

Fafiec =



ETUDE PROSPECTIVE POUR LA BRANCHE DES METIERS DU NUMERIQUE EN REGION ILE-DE- FRANCE

Rapport final consolidé

Mai 2016

*Étude réalisée par le cabinet Ambroise Bouteille et Associés pour le compte du FAFIEC et de la
DIRECCTE Ile-de-France*

Sommaire

1. Les objectifs et la méthode	6
1.1 Rappel des objectifs et de la méthode	6
1.2 Considérations préalables sur le périmètre d'étude	14

PARTIE I : ETAT DES LIEUX DE LA FILIERE NUMERIQUE EN ILE-DE-FRANCE

2. Les facteurs d'évolution prospectifs du numérique d'ampleur mondiale ou nationale	22
2.1 Les facteurs économiques : une conjoncture favorable qui cache des défis importants pour les entreprises	22
2.2 Les facteurs technologiques : les nouveaux usages du numériques impulsent la transition numérique des entreprises, en s'appuyant sur de nouvelles technologies	39
2.3 Les facteurs règlementaires n'impactent pas également toutes les activités	52

3. Les facteurs d'évolution prospectifs spécifiques à l'Île-de-France	57
3.1 L'Île-de-France est le centre névralgique du numérique en France	57
3.2 Mais des inégalités qui semblent patentées entre les bassins franciliens	62
4. Des évolutions aux impacts parfois importants sur l'offre et l'organisation des entreprises	65
5. Les impacts sur les métiers et compétences	76
5.1 Des métiers qui évoluent peu, mais des compétences à adapter	76
5.2 Les métiers à enjeu et leurs compétences clés pour les entreprises de la filière	80
5.3 Les compétences transversales à enjeu	114
6. Les pratiques des entreprises du numérique en matière de GRH	
6.1 Le recrutement et la gestion des compétences dans les entreprises	118
6.2 L'attractivité de la filière numérique	121
6.3 Les formations initiales et leur appréciation par les entreprises	134
6.4 Des pratiques innovantes de formation des salariés, qui restent souvent en dehors du cadre traditionnel de la formation	140
6.5 Une gestion des âges et des mobilités complexe	149

7.	Quantification et caractérisation de l'emploi dans le numérique en Ile-de-France	156
7.1	Précisions méthodologiques et périmètre de l'analyse statistique	156
7.2	Dénombrement des effectifs salariés franciliens du numérique	164
7.3	La structures du tissu d'établissements franciliens du numérique	174
7.4	Caractérisation des emplois de la filière numérique en Ile-de-France	186
7.5	Etat des lieux statistique du marché du travail francilien	196
8.	Offre et pratiques de formation sur le numérique en Ile-de-France	215
8.1	Inventaire des formations et diagnostic de l'offre francilienne	215
8.2	Diagnostic des pratiques de formation continue des entreprises franciliennes	221
9.	Synthèse des spécificités franciliennes du numérique	239

PARTIE II : ANALYSE PROSPECTIVE DE L'AVENIR DE LA FILIERE NUMERIQUE EN ILE-DE-FRANCE

10.	Les scénarios d'avenir du numérique en Ile-de-France, et leurs impacts	243
10.1	Evolution prospective des grands facteurs d'évolution identifiés dans l'Etat des lieux	243
10.2	Les scénarios prospectifs et leurs impacts sur l'emploi dans la filière	

**PARTIE III : PROPOSITIONS
D' ACTIONS POUR SOLUTIONNER
LES PROBLEMATIQUES DU
NUMERIQUE EN ILE-DE-FRANCE**

11. Recommandation d'un plan d'actions	300
Annexes	364
Glossaire	365
Bibliographie	367
Inventaire des formations	387

Cabinet Ambroise Bouteille et Associés, Mai 2016

1. Objectifs et Méthode

1.1 Rappel des objectifs et de la méthode

1.2 Considérations préalables sur le périmètre d'étude

Rappel des objectifs initiaux de ce CEP de la filière numérique en Ile-de-France

► Identifier les évolutions prospectives des métiers et des compétences

- mettre à jour des **dernières tendances** et **spécifier pour l'Île-de-France les facteurs prospectifs d'évolution** (liés aux technologies, à la demande des marchés, à la concurrence, à la réglementation, etc.)
- **circonscrire et définir les métiers significatifs** : repérage dans le cœur de la branche et dans les 4 secteurs d'applications retenus, les métiers présentant des enjeux d'avenir particulièrement important : fort développement, modification profonde des compétences, déclin.
- décrire les **compétences-clés** pour chacun de ces métiers (en se concentrant tout particulièrement sur les métiers en développement et/ou à forte évolution des compétences)
- délimiter ainsi **le périmètre de l'identité commune** (aux prestataires et à leurs clients) légitimant l'approche en filière
- **inventorier et mobiliser les acteurs de l'écosystème**, dont les clusters, afin qu'ils puissent contribuer au diagnostic des besoins puis au déploiement des actions

► Faire émerger les scénarios prospectifs et établir des projections quantitatives des emplois

- **Quantifier les emplois et les demandeurs, actuels et à court terme (2016 – 2017) sur l'Île-de-France** :
 - salariés : analyser la structure actuelle de l'emploi par fonction sur la branche et les quatre secteurs clients (PCS), par employeur (NAF, taille notamment), et par profil (âge, niveau de formation, expérience, ancienneté notamment)
 - demandeurs d'emploi : analyser la structure actuelle des demandeurs d'emploi de l'Île-de-France par codes Rome visés notamment
- **identifier les spécificités des emplois du territoire régional**
 - contraster les résultats de l'Île-de-France avec les mêmes indicateurs au niveau national, afin de caractériser la région
 - combiner ces résultats quantitatifs avec les remontées qualitatives des acteurs pour faire émerger la matrice SWOT (forces/faiblesses, opportunités /risques)
- **construire 2 à 3 scénarios prospectifs pertinents à horizon 2020**

- par exemple un scénario tendanciel, un scénario de rupture, un scénario offensif
- priorisant et combinant l'ensemble des facteurs d'évolution dans une perspective crédible
- **quantifier les évolutions possibles en volume d'emplois correspondant à ces scénarios :**
 - à partir des courbes du scénario tendanciel, élaboration d'hypothèses d'impacts quantitatifs des facteurs qualitatifs, permettant d'infléchir les évolutions par métier
- **préciser par métier leurs tendances d'évolution qualitative**
 - type de technologies émergentes, méthodes et outils en devenir, et pour mémoire, compétences clés associées

► **Réaliser la cartographie de l'offre de formation et identifier les passerelles vers les emplois porteurs**

- **inventorier les formations initiales et continues des métiers en tension, en émergence**
 - liste des certifications concernées (présentes au RNCP et à l'inventaire CNCP) et analyse globale de leurs caractéristiques (proportions par NSF, niveau, type : diplômes : BTS, licences professionnelles, Master, etc. ; titres professionnels ; titres d'organismes de formation privés; CQP; certifications inventaire catégorie B, etc.)
 - flux de sortie
- **appréciation de l'adéquation entre l'offre de formation et la demande de recrutement** pour les métiers en développement (en tension, en croissance, en émergence)
- **identification de passerelles entre les métiers menacés et les métiers en tension**
 - identification des binômes métiers sources/métiers cibles, pour lesquelles les deltas de compétences apparaissent possibles à compenser (écart pas trop important ; existence d'une offre de formation)
 - rappel des volumes en jeu, tant au niveau de la «source» (salariés + demandeurs d'emploi) que de la cible.
 - Conditions de passage : identification des compétences clés à acquérir; formations existantes pouvant y participer

► Établir des préconisations détaillées sous la forme d'un plan d'actions

elles porteront a priori sur les volets suivants :

- **accompagnements et formations** à destination des demandeurs d'emploi et des salariés dont les **emplois sont menacés**, dans le cadre de la réflexion sur les passerelles
- soutien au **recrutement, à l'intégration des métiers en tension/en développement/en émergence**
- aide au **développement des compétences et à la sécurisation des parcours** professionnels des métiers à **forte évolution des compétences**
- sur ces trois volets et plus globalement sur la professionnalisation de la GRH et la GPEC, actions d'**accompagnement et d'outillage des entreprises**, en particulier les TPE/PME pouvant être portées notamment par les OPCA dans le cadre de leur offre de services
- évolution de **l'offre de formation**, en fonction des inadéquations / carences constatées :
 - **infléchissement, des flux, des principes de la localisation, des modalités d'accès** (alternance, etc.) etc. des certifications existantes
 - suggestions d'évolution des **contenus** des certifications (compétences clés d'avenir absentes)
 - suggestions de mise en place de nouvelles certifications (licence professionnelle, CQP, etc.) sur les métiers où de larges manques apparaissent.

Les interlocuteurs de terrain interrogés dans le cadre de ce CEP pour la réalisation de l'Etat des lieux

► Les acteurs du CEP

8 réunions/entretiens avec les commanditaires (pouvoirs publics et partenaires sociaux) et les acteurs de l'emploi :

Organisme	Interlocuteurs
FAFIEC Ile-de-France	Bruno SEGALA
FAFIEC Ile-de-France	Philippe THEPAULT
Syntec Numérique	Olivier COONE
CINOV IT	Alain PRALLONG
CINOV IT	Maud BREART
DIRECCTE Ile-de-France	Isabelle GUENNEAU
DIRECCTE Ile-de-France	Florent DEZENAIRE
DIRECCTE Ile-de-France	Théo MACE
DIRECCTE Ile-de-France	Laure DENOS
DIRECCTE Ile-de-France	Damien COCAT
DIRECCTE Ile-de-France	Claire JOLY
CR Ile-de-France	Fabrice DELANGRE
CR Ile-de-France	Said OUAIREM
Pôle Emploi	Jacques MARTIN
Pôle Emploi	Philippe RICARD
Pôle Emploi	Patricia POIRIER
CFTC	Gérard MICHOUUD
CGT	Claude MALTER
CFDT	Pierre DIVET

► Entretiens qualitatifs auprès des partenaires de la filière numérique en Ile de France

10 entretiens avec les partenaires

Organisme	Interlocuteurs
APEC	Maimouna FOSSORIER
CAP DIGITAL	Patrick Cocquet
SYSTEMATIC	Armelle JAMAUT, Alain BRAVO
NUMA	Nathanaël SORIN RICHEZ
GPSO	Patrick PASQUIER
Plaine Commune	Ronan BELLEGUIC
Société du Grand Paris	Jérôme COUTANT
CIGREF	Fredéric LAU
PLOSS	Philippe MONTARGES
CAPITAL Games	Olivier JEANDEL

► Entretiens qualitatifs auprès des professionnels du numérique et des entreprises utilisatrices

- Les entreprises prestataires du numérique interrogées :

Entreprise	Éléments clés	Segment
Arismore	250 salariés, 30Me CA, accompagnement de la transformation digitale	ESN
Webtales	Logiciel SaaS de gestion intuitive contenus + formation, 7 salariés	Editeurs
FAIR DISCLOSURE MANAGEMENT	Solution CRM SaaS, 5 salariés	Editeurs
Declaranet Protys SAS	Plateforme de déclaration préalable travaux, 30 salariés	Plateforme / éditeur
CPA Global Software Solutions	50 en France, solutions dédiées à la gestion de la propriété intellectuelle	Editeurs
GAMELOFT SE	Editeur, 256 Me CA, plus de 6000 salariés dans le monde, 2000 en europe	jeu vidéo
Senior Media	20 salariés, accompagnement dans la communication auprès des séniors	ICT
G4	Conseil intégration, services SI, 20 salariés	ESN
SPLIO	Logiciel SaaS marketing direct, 60 salariés France	ESN
CELSIUS ONLINE	Editeur JV, 15 salariés	jeu vidéo
TEDIOR	Conseil en technologie spécialisé univers retail, 35 salariés	ICT
WELCOME MEDIA	Plateforme d'édition de newsletters pour des entreprises, 15p	Plateforme
SOLUTIONS TECHNIQUES D'INGENIERIE	Solution Bâtiment logiciel de repérage fuites thermiques, 2 salariés	ICT
Commission Formation Syntec Numérique		Tous segments
TIMMXWARE IT	Services accompagnement transformation du SI, 12 salariés	ESN
Econocom-Osiatis France	Près de 7000 salariés, services transition digitale	ESN
Silveo	23 salariés, conseil, choix solution, intégration, maintenance	ESN
ITNOVEM	45 salariés, éditions de logiciels, objets connectés	Editeurs
Ucase consulting	20 salariés, 2 Me CA, conseil en techno, intégration	ICT
ADELIUS	Infogérance,	ICT
OWENTIS	Solutions Cloud et Infogérance, sécurité, 300 salariés France	ESN
Square-it-Services	80 salariés, développement d'applications, intégration,	ESN
Michelin travel partner	Editeur solutions géolocalisation, plateforme ecommerce, 300 salariés	Editeurs
Stream international	690 salariés en France, support technique télécoms	ESN
BLIZZARD ENTERTAINEMENT SAS	Jeux vidéos, 500 salariés	jeu vidéo
AUGURE	70 salariés en France - solution SaaS relations publiques	Editeurs
PLENIUM INFORMATIQUE	19 salariés, infogérance, vente de matériel	ICT
Cyber'L	Webagency	Plateforme

Entreprises interrogées

Akha Technologies
Aubay
Capgemini - Sogeti
CGI
Consort NT
CSC
CSSI
Devoteam solutions
Docapost
Effician
GFI Informatique
Henix
Keyrus Consulting
OCTO Technology
Oracle
Orange Business Services
Smile
SPIE Communication
SQLI
Usabilis

- Les entreprises utilisatrices :

Entreprises	Secteur
Celeste	Télécoms
Culture Time	E-commerce
LBC FRANCE	E-commerce
BATIWEB COM	E-commerce
SYROBO	Robotique
SYROBO	Robotique
Armature TECHNOLOGIES	Sécurité
Génération Robots	Robotique
Fédération française de la domotique	Domotique
Europ Assistance	Banques - assurances
Odesys	Banques - assurances
LCL	Banques - assurances
Aldebaran Robotics	Robotique

► Les acteurs de la formation

Organisme	Interlocuteur
Pasc@line	Christian COLMANT
Global Knowledge	Renaud DAUSSY
GTM Ingénierie	Eddy GACIOT
EPITA	Christian DUJARDIN Laurent TREBULLE
Simplon	Erwann KEZZAR

► Les participants à l'atelier prospectif

Organisme	Participants
Fafiec	Philippe THEPAULT
DIRECCTE Ile-de-France	Isabelle GUENNEAU, Florent DEZENAIRE, Théo JOLY, Laure DENOS
SYNTEC Numérique	Olivier COONE
CGT	Claude MALTER
Pôle Emploi	Philippe RICARD, Jacques MARTIN

APEC	Maimouna FOSSORIER, Viviane DESCHAMPS
CAP DIGITAL	Patrick COQUET
SYSTEMATIC	Armelle JAMAULT
GFI	Anaïs FEUVRAIS

1. Objectifs et Méthode

1.1 Rappel des objectifs et de la méthode

1.2 Considérations préalables sur le périmètre d'étude

Le numérique : un périmètre large et difficile à définir

► La différenciation entre les entreprises du numérique et les entreprises utilisatrices

- Comme nous le développerons dans la suite du présent Contrat d'Etude Prospective, la digitalisation de l'économie, ou transition numérique, a des impacts majeurs sur l'organisation de **toutes les entreprises**, dans l'économie française et dans l'économie mondiale en général.

Cependant, toutes les entreprises **ne sont pas concernées de la même manière**. Il convient de distinguer deux types de structures :

- les **structures utilisatrices**, qui sont celles qui **utilisent les outils numériques** pour leur activité, qu'il s'agisse d'entreprises, d'associations, d'administrations, etc. Toute structure utilisant des outils numériques (informatique, smartphone, tablettes, etc.) dans leur activité sont des utilisateurs ;
- les **entreprises du numérique** à proprement parler : les structures créatrices de ces outils numériques et qui d'accompagnement du déploiement de ces outils au service des utilisateurs.

Ces structures sont essentiellement des entreprises, dont la quasi-totalité appartiennent au Secteur du numérique.

- Cette distinction est importante car la transition numérique n'affecte pas utilisateurs et entreprises du secteur du numérique de manière égale ni similaire.

► Plusieurs segments sont à distinguer au sein des entreprises du secteur numérique

La segmentation usuelle comprend **4 activités principales** au sein des entreprises du numérique :

- Les **ESN** ou **entreprises de services numériques**¹ sont les entreprises de services associés à la digitalisation de l'économie, qui accompagnent les entreprises utilisatrices dans leur transition numérique.

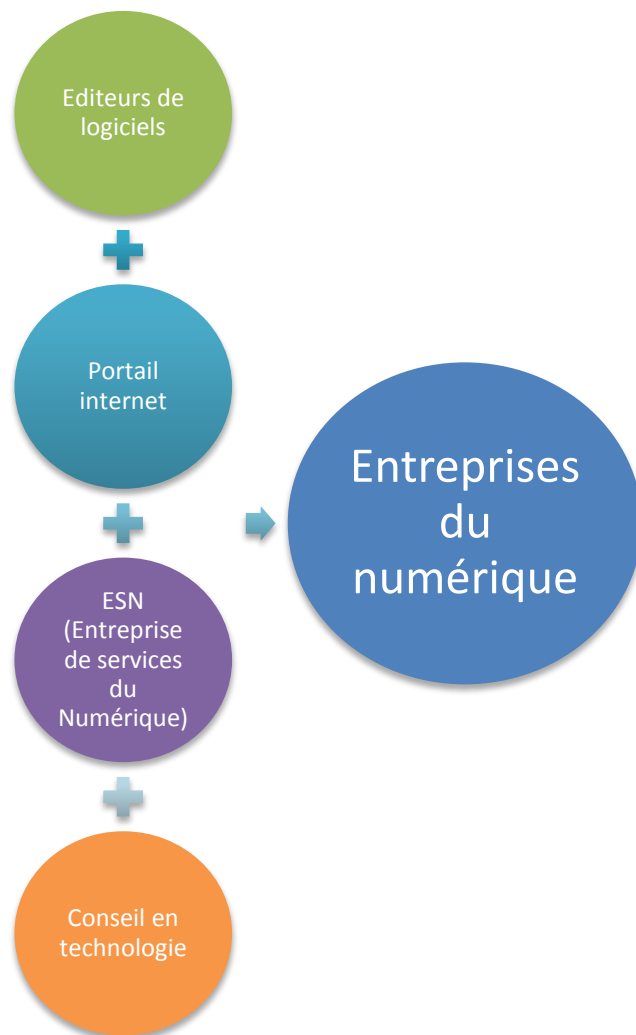
Les **ESN** comprennent en réalité plusieurs types d'activités comme :

- Les **études et une part de conseil** sur la stratégie et l'organisation du système d'information des entreprises utilisatrices, et la définition de solutions à leurs problématiques ;

¹ Dont l'ancienne dénomination est *SSII : Sociétés de Services en Ingénierie Informatique*

- l'architecture, l'intégration des logiciels, systèmes et réseaux ;
 - l'infogérance² ;
 - La maintenance du système d'information et/ou du matériel ;
- et plus ponctuellement des activités comme :
- la formation dans certains cas ;
 - des services spécialisés (monétique, télématique, etc.)
- Les **éditeurs de logiciels**, avec un focus particulier sur le segment du **jeu vidéo** dans ce CEP
 - Le segment **ICT** ou **Ingénierie et Conseil en Technologie**, dont les entreprises interviennent sur le numérique, qui ne constitue généralement qu'une partie de leurs activités d'ingénierie et de conseil ; leurs prestations dans le numérique concernent tous les domaines et à toutes les phases de l'innovation technologique (expression du besoin, conception, développement, industrialisation, test, etc.)
 - Le segment des **plateformes internet**, perçu ici comme celui des entreprises de services dédiés aux services Web (hébergement, plateformes Web, création de sites internet, etc.)

² Prestation de services dans laquelle une entreprise confie à un prestataire informatique la gestion de tout ou partie de son système d'information



► **La pénétration toujours plus grande des outils numériques dans l'économie crée des besoins en compétences numériques également dans les entreprises utilisatrices**

- C'est-à-dire que les entreprises utilisatrices, et notamment les plus grandes, ont en interne des compétences et des métiers qui sont identiques à ceux des entreprises de la Branche.
- Dans certains secteurs, dans lesquels l'introduction du numérique a été une véritable révolution, tous les métiers ou presque requièrent la mobilisation de compétences liées au numérique. Cet impact est cependant plus ou moins fort selon l'activité de l'entreprise :
 - impact majeur, jusqu'au business modèle de l'entreprise, dès lors que les modes de production et/ou de délivrance du produit ou du service sont totalement

renouvelés par le numérique (industries culturelles, banques et assurances, e-commerce, etc.)

- impact un peu moins fort ou un peu moins rapide lorsque le numérique impacte « seulement » le système d'information de l'entreprise, sa relation avec le client, etc.

► Des choix ont donc été effectués pour définir le périmètre du présent Contrat d'Étude Prospective ...

- Etant donné que des entreprises utilisatrices ont des besoins similaires à ceux des entreprises de la Branche, qui sont au cœur de ce CEP, et peuvent donc les « concurrencer » en matière de recrutement et d'accès à ces compétences (DSI), il a **semblé aux partenaires du CEP pertinent d'élargir son périmètre à quelques secteurs utilisateurs**, dont les métiers et compétences clés en matière de numérique seraient identiques ou très proches de ceux des entreprises de la Branche.
- Pour cibler les quelques **secteurs utilisateurs** les plus pertinents dans ce CEP, le choix a été fait de **cibler les secteurs dont les besoins sur les compétences clés / à enjeu des entreprises de la branche** étaient les plus importants, et dont les **usages** en matière de numérique étaient importants et en phase avec les facteurs d'évolution impactant les entreprises du numérique.

En effet, ces secteurs sont les plus susceptibles de « concurrencer » les entreprises du secteur du numérique dans l'accès à ces compétences, mais aussi de présenter des besoins en développement des compétences comparables, pouvant mériter mutualisation des moyens ; et donc dans l'objectif global de mettre en adéquation les formations avec les besoins des entreprises sur ces compétences clés, il a donc semblé indispensable d'intégrer quelques secteurs utilisateurs.

- **Plusieurs secteurs** ont ainsi été envisagés, en se basant notamment sur les travaux réalisés au préalable dans plusieurs études et les secteurs d'application, et 4 ont été particulièrement ciblés :
 - **e-commerce**, pour son utilisation centrale d'outils internet (plateformes, paiements en ligne, etc.) ;
 - **les télécoms**, nécessairement en lien avec les technologies liées à l'internet et à la mobilité ;
 - la **Banque et les assurances**, en tant que secteurs en pointes sur plusieurs technologies de l'analyse de la donnée (notamment Big Data), ou les enjeux de sécurité des données, extrêmement prégnants dans ces secteurs ;

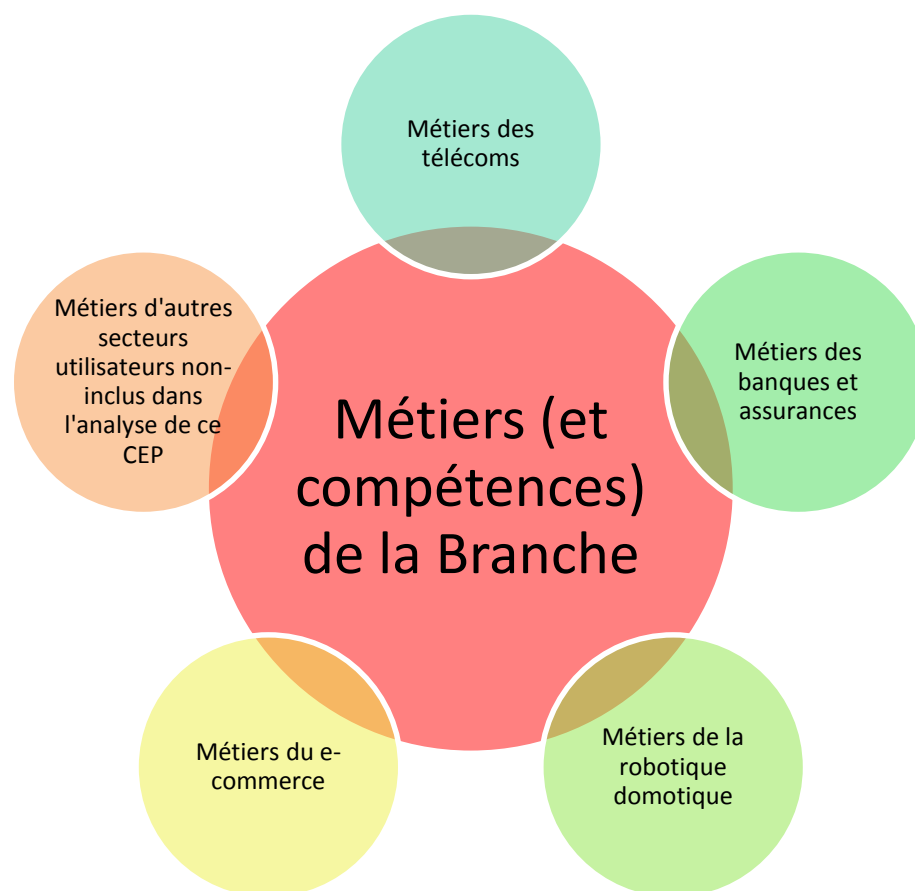
- la **robotique** et la **domotique**, pour leurs enjeux en matière sur les technologies embarquées, l'internet des objets (IoT), etc.

D'autres secteurs ont également été considérés, par exemple ceux distingués par Cap Digital, mais n'ont pas semblé plus importants (soit en volumes de personnes concernés, soit en termes de spécialisation des compétences) que ceux sélectionnés sur les compétences à fort enjeu distingués :

- Entreprise / Etat
- Maison / Ville / Transport
- Education / Formation
- Communication / Publicité
- Tourisme
- Santé / Bien-être
- Médias / Médias sociaux et télécommunications (les télécommunications cependant ont été incluses)
- Commerce / Distribution

► **... dans le but de définir un périmètre d'identité commune d'une filière numérique, dont le périmètre serait celui des métiers et compétences spécifiques de la Branche**

- Qui correspond au cercle rouge du schéma ci-dessous :



- A noter que le détail des métiers et des compétences inclus dans le périmètre d'analyse du présent CEP sont présentés en détails dans le chapitre sur les emplois et les compétences, en partie 5.2, à partir de la page 80.

Note préalable : Les entreprises et les observateurs identifient qualitativement peu de particularités de l'Ile-de-France en matière de numérique

► Des facteurs d'évolution de la filière numérique qui semblent principalement d'ampleur nationale ou mondiale

- Lors des entretiens qualitatifs, nos interlocuteurs ont presque unanimement souligné que **la plupart des facteurs d'évolution de la filière numérique étaient d'ampleur nationale voire internationale**, et donc que l'Ile-de-France ne différait pas des autres régions de France en termes d'impacts (cf. partie 2 du présent CEP en page 22).
- Les seules spécificités franciliennes réellement avérées que nos interlocuteurs ont été en mesure d'exprimer concernaient plutôt les **pratiques des entreprises**, qui peuvent différer en Ile-de-France des autres régions françaises.
- En revanche, l'analyse quantitative prévue en phase 2 du présent CEP pourra probablement permettre d'analyser avec plus de finesse les spécificités du tissu du numérique en Ile-de-France :
 - par comparaison avec le national ;
 - en caractérisant au sein de l'Ile-de-France les spécificités des différentes zones d'emploi.

2. Les facteurs d'évolution prospectifs du numérique d'ampleur mondiale ou nationale

2.1 Les facteurs économiques : une conjoncture favorable qui cache des défis importants pour les entreprises

2.2 Les facteurs technologiques : les nouveaux usages du numériques impulsent la transition numérique des entreprises, en s'appuyant sur de nouvelles technologies

2.3 Les facteurs règlementaires n'impactent pas également toutes les activités

Le processus de digitalisation remodèle le paysage économique et l'entreprise ; le risque de perturbation s'accompagne d'opportunités nouvelles

Le numérique est régulièrement comparé à l'électricité, qui a pu vivre une révolution comparable sous certains aspects à une autre époque. Les deux sont omniprésents, et chacun d'eux a été un combustible pour une transformation de l'économie à grande échelle.

► Aucun secteur de l'économie n'échappe à la digitalisation

- Les impacts de la digitalisation deviennent réellement **transversaux**, avec des changements qui concernent aussi bien l'industrie que les services, le bâtiment, la culture, l'agriculture ou encore la santé.
- Tous les secteurs ont déjà un **lien avec le digital**, que ce soit dans leur fonctionnement interne (ex : dématérialisation, mise en réseau, etc. ; production incluant massivement le numérique) ou dans leur relation avec le client (ex : site internet, CRM, etc.), et même dans la nature/les supports des produits/services qu'ils délivrent (musique, cinéma, etc. ; services de mise en relation proposés aux particuliers, etc.)

► La digitalisation impacte les entreprises, tant dans leur stratégie commerciale que dans leur organisation

La digitalisation combine des effets de dématérialisation, d'automatisation, et de réorganisation des schémas d'intermédiation³ qui ont un impact direct sur les stratégies commerciales et l'organisation des entreprises

- Parmi les principaux effets de la **dématérialisation**, on relève :
 - l'apparition de « **nouveaux** » **canaux** de communication et de distribution
 - * sur internet, ces nouveaux canaux facilitent la diffusion d'information, la cohérence entre les services, accélèrent la réactivité de l'organisation, favorisent le travail en mode projet/réseau, accompagnent le travail nomade ou à distance, augmentent la productivité, facilitent/allègent le reporting etc.
 - * dans la **relation avec le consommateur**
 - > ces canaux peuvent parfois remplacer, compléter ou transformer les habituels réseaux physiques (agences, guichets et magasins), dans une logique « cross/multi/omni canal »

³ Rapport au gouvernement - La nouvelle grammaire du succès La transformation numérique de l'économie française, Philippe Lemoine, NOVEMBRE 2014

- > la multiplication des canaux de communication et la connaissance beaucoup plus fine du client permet le développement d'un marketing direct beaucoup plus offensif (individualisation de la relation client)
 - > ils permettent dans certains cas de mettre en place des services complètement nouveaux, ou qui n'existaient que par le biais d'une intermédiation lourde et coûteuse (vente de particulier à particulier, économie partagée, etc.)
- la **baisse des coûts marginaux de production de certains services** (interne et externe), c'est-à-dire un coût qui se concentre sur le « premier exemplaire » (coûts de conception, de prototypage et de tests), avec des coûts de reproduction quasiment nuls.
 - * Les entreprises ont investi et continuent d'investir largement sur leur site internet de manière à **accompagner le client le plus loin possible** (jusqu'à l'achat, ou, à la résolution de son problème dans le cadre du service après-vente)
 - * Le développement de ce type d'outils doit permettre **d'industrialiser la personnalisation de la relation** avec le client (ex : les sites internet des banques en ligne, les assurances, le transport, l'administration fiscale, etc.), qui est appelé à recourir aux sites Internet pour accéder à l'information voire pour contractualiser/ou pour faire évoluer son contrat. L'entreprise peut ainsi se concentrer sur une relation humaine à très haute valeur ajoutée lorsqu'elle le mérite, elle-même d'ailleurs multicanal (face-à-face en agence, plateau téléphonique, échange d'e-mails, sur les réseaux sociaux, forums etc., l'ensemble de ces canaux devant recourir au même système d'information et proposer une continuité totale dans le service).
- La digitalisation se caractérise aussi par une plus forte **automatisation** permettant un accroissement des performances des facteurs de production, dont :
 - une meilleure **productivité du travail** (accès à l'information, partage de l'information, facilitation du reporting, etc.)
 - une meilleure **productivité du capital** (optimisation des rendements, marketing prédictif, etc.)
- A noter une **meilleure productivité de l'information**, avec de nouveaux **actifs issus des données** : la captation de l'information et surtout son traitement, représentent un défi majeur pour la relation client
 - **l'explosion quantitative de la donnée numérique** (dont les énormes masses collectés aujourd'hui sont communément appelées métadonnées, et dont le traitement est appelé Big Data) aide les entreprises à créer la différence grâce à

l'analyse prédictive et une « expérience client » encore plus personnalisée et contextualisée.

- la **capture, le stockage, la recherche et l'analyse et des données**, semblent être des défis majeurs pour beaucoup d'entreprises.

Le Big Data permet, comme nous le verrons, de rapprocher de gigantesques bases d'informations non structurées (par exemple celles issues de l'abonnement avec le client, de son ticket de caisse, etc. et celles issues de la trace que laisse le même individu sur Internet), ce qui n'était pas possible auparavant car les informations n'étaient pas structurées. L'analyse des informations permet de cibler très précisément le client dans son profil particulier.

- La digitalisation favorise aussi très fortement le développement de l'**intermédiation** et impose une réorganisation des chaînes de valeur avec l'irruption de nouveaux acteurs (ex : moteurs de recherche, Über, Airbnb, ...)

► Ainsi, la digitalisation en marche de l'économie dans son ensemble constitue ainsi un facteur puissant de transformation des métiers

La digitalisation entraîne :

- Une **évolution de tous les métiers** (qu'ils demandent une majorité de compétences numériques ou non) et fonctions de l'entreprise : besoin de renforcer leurs compétences digitales.

En effet, **le numérique s'est introduit dans l'ensemble des « outils de travail »** de tous les postes de l'entreprise, qu'il s'agisse d'appareils de production, de transport, d'information, de communication, etc. À défaut de leur connaissance technique et de leur fonctionnement, la maîtrise de leur utilisation est ainsi incontournable, ou le sera prochainement, pour la quasi-totalité des postes.

Pour illustration, le socle de compétences de bases défini par le Copanef (ou CLÉA⁴), certification qui inclue les savoir-faire minimaux que doit détenir un salarié pour tenir un emploi en France, **inclue un domaine dédié aux compétences numériques** : « L'utilisation des techniques usuelles de l'information et de la communication numérique ».

- Une nouvelle **organisation du travail** et des gisements de **performance**.
- Une transformation des **modes de travail** et de **communication**.

4 <http://www.certificat-clea.fr/>

La transition numérique des entreprises utilisatrices a des impacts sur leur fonctionnement et leur organisation si elles veulent pleinement en bénéficier

► La digitalisation peut entraîner des bouleversements du modèle économique dans certains secteurs, et une nouvelle approche des affaires

- Désormais, l'intégration du numérique dans leur offre de service est considéré par les entreprises utilisatrices comme **une fatalité** ; « *les entreprises doivent s'adapter ou échouer* ».

Par exemple, toutes les banques, les assurances, et d'une manière les grandes entreprises des secteurs des services proposent aujourd'hui des applications pour smartphone à leurs clients.

- Mais le numérique **continue de générer des opportunités de développement** pour les plus innovantes d'entre elles. La capacité et la rapidité d'innovation des services dépendent aujourd'hui intimement de cette transformation numérique.

Par exemple, les techniciens de maintenance peuvent désormais accéder sur le site d'intervention aux données stockées dans leur entreprise, à des scénarios de diagnostic, à du chat instantané avec des spécialistes, faire des devis en ligne en temps réel, etc.

- Dans certains secteurs, le numérique a **changé** en profondeur **le produit même**, ou **son mode de diffusion/commercialisation**, par exemple des industries comme les industries graphiques, l'industrie musicale, l'industrie cinématographique, le voyage, l'immobilier, sont quelques exemples de secteurs dont les entreprises ont dû adapter leur activité à l'introduction du numérique.
- Dans de nombreux secteurs, **l'apparition de pure players** a également été un facteur d'évolution des modèles économiques des entreprises traditionnelles.

Comme nous l'avons signalé, la plupart des grands acteurs ont ainsi défini au cours des dernières années des approches commerciales dites multicanal, combinant points de ventes physique et vente en ligne. Le mouvement des entreprises traditionnelles vers le e-commerce s'est souvent accompagné du mouvement inverse des pure players vers le « brick and mortar » (espaces physiques de vente ou de présentation du produit), même si cela peut parfois se limiter à des « flagship » (show-rooms de prestige, vitrines de la marque) ou des réseaux associés de points de livraison.

- Certaines entreprises, notamment des grands comptes, vont plus loin qu'une simple exploitation de la donnée dans le cadre de l'expérience client déjà évoquée. Elles utilisent le numérique pour la création de nouvelles opportunités de marché, en faisant évoluer leur **modèle économique en le centrant autour de l'exploitation de la donnée** (« *data centric* »), par une analyse fine et poussée des données dont dispose l'entreprise comme aide à la prise de décision stratégique.

► Une nécessaire acculturation des dirigeants d'entreprises aux impacts de la digitalisation et de ses opportunités

- Pour plusieurs de nos interlocuteurs au sein des entreprises prestataires du numérique qui accompagnent cette transition au sein des entreprises utilisatrices, l'élaboration d'un véritable **leadership numérique** dans les entreprises est un prérequis à la réussite de cette transition.
- Ainsi, « chaque entreprise doit se **créer sa culture digitale** », en tant qu'outil au service du développement de l'entreprise et de sa marque employeur, pour capitaliser sur les données qu'elle produit ou qu'elle collecte, et d'une part les valoriser et d'autre part « favoriser l'expérience client ».

Un marché dynamique pour les prestations du numérique, porté par une demande croissante

Les révolutions technologiques de ces dernières années induisent de nouveaux usages, de nouveaux marchés, générateurs de nouveaux besoins numériques pour les entreprises utilisatrices.

► Un gisement de croissance qui reste énorme pour les entreprises prestataires du numérique

- Etant donné le nombre d'entreprises utilisatrices concernées par cette transition numérique en Ile-de-France, en France et dans le monde, il apparaît que **le gisement de croissance induit pour les prestataires reste très important pour les années à venir** au regard de l'ampleur du besoin des entreprises utilisatrices.
- Si ce potentiel global est important, il semble tout de même important de noter que **toutes les activités des prestataires pourraient ne pas progresser de manière homogène** : certaines activités des prestataires pourraient ainsi être revues à la baisse (autour de certaines activités liées à l'exploitation du SI des entreprises utilisatrices par exemple), si les transitions vers les nouvelles offres de services (Cloud notamment) n'ont pas été abordées avec suffisamment d'anticipation.
- Pour les entreprises utilisatrices elles-mêmes, les impacts en termes de productivité d'une part, et de remise en cause des modèles économiques de l'autre (désintermédiation de type Über), ne conduiront pas forcément directement à une croissance des emplois, même si ils contribueront probablement à améliorer leur niveau de performance et d'activité.

► En perpétuelle mutation, le marché de la prestation numérique est ainsi en croissance en France et donc en Ile-de-France

- Pour mémoire, quelques chiffres⁵ sur le secteur du numérique, **un secteur majeur de l'économie française** :
 - 17 700 entreprises au niveau national
 - 346 000 salariés, dont **45 % travaillent sur le territoire francilien soit près de 160 000 salariés.**

⁵ Etude sociodémographique de la Branche des métiers du numérique ; OPIIEC ; 2014. Périmètre du numérique au sens OPIIEC, données Fafiec 2012, comprenant les entreprises des segments conseil en technologies, ESN, et les éditeurs de logiciels.

- La croissance du marché/de la demande se conjugue aux **évolutions technologiques** incessantes qui nécessitent un renouvellement permanent de l'offre proposé par les entreprises prestataires du numérique, et génère ainsi de nouvelles opportunités « business ».

Certains acteurs estiment qu'une période d'environ 5 années est généralement observée entre l'avènement d'une technologie et sa diffusion « exponentielle ».

- Ainsi, en 2015, les entreprises du secteur semblent largement **bénéficiers de la généralisation des technologies liées au Cloud** et celles qui en découlent (mobilité, offres d'applicatifs en SaaS, hébergement, capacités de traitement de données, etc.).
- La très grande majorité des acteurs interrogés soulignent ainsi que 2015 se caractérise par une **reprise du marché du numérique** dans son ensemble : des appels d'offres plus nombreux, mais aussi de plus grande envergure.
 - Il s'agit surtout d'une confirmation d'une tendance observable depuis plusieurs années par exemple pour les **entreprises de l'édition de logiciel** (+3.8% selon les prévisions du Syntec Numérique)
 - Pour les **ESN**, 2015 semble avoir été particulièrement positive, avec un marché dynamique.
 - Les **sociétés de conseil** signalent également une amélioration du marché en 2015 mais faisant suite à plusieurs années difficiles.

- Les entreprises clientes vont continuer à **mobiliser les prestataires pour obtenir leur expertise technique pointue**, car elles ne peuvent pas/ne souhaitent pas atteindre ce niveau de technicité en interne.

Les activités déléguées aux prestataires ne sembleraient donc pas faire l'objet d'une ré-internalisation dans les prochaines années. Ce phénomène est renforcé par la forte évolutivité technologique de ce secteur, et donc l'impératif d'innovation permanente, qui est favorable à l'externalisation.

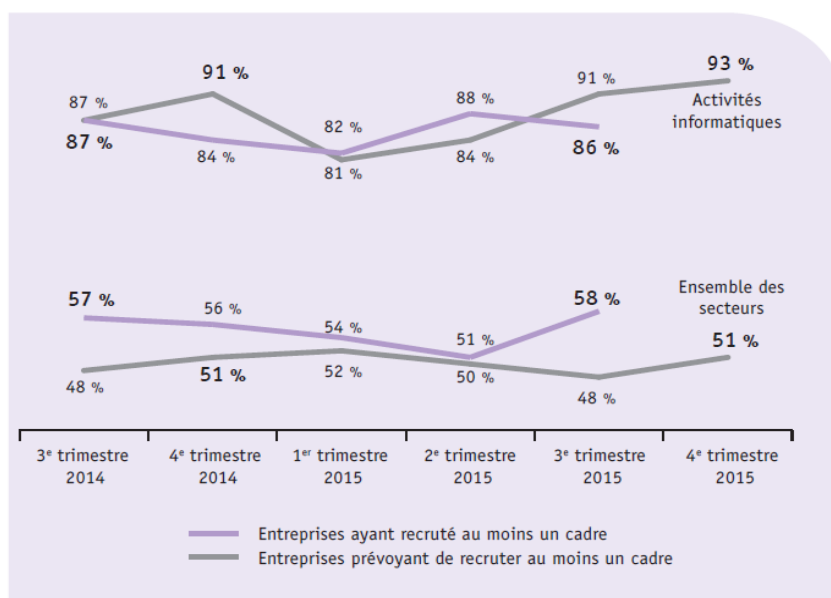
- Les carnets de commande du premier semestre **2016 semblent être dans la continuité de l'année 2015**, mais les acteurs révèlent unanimement qu'il est difficile de faire des prédictions sur la tendance du marché à 2 ou 3 ans.

Cependant, ce manque de visibilité ne semble pas avoir de conséquences sur les investissements ; plusieurs PME utilisatrices interrogées conjuguent un développement endogène avec des projets de croissance externe.

- D'après une récente étude de l'APEC, « le secteur des activités informatiques est celui qui connaît **la plus forte proportion d'entreprises optimistes** quant à leur situation économique : 31 % (contre 23 % tous secteurs confondus) ».

« Ainsi, 93 % des entreprises prévoient de recruter au moins un cadre au quatrième trimestre 2015 ». ⁶

– Figure 1–
Part des entreprises ayant recruté ou prévoyant de recruter au moins un cadre



Source : Apec, Baromètre trimestriel de recrutement de cadres, octobre 2015

- Cette conjoncture positive renforce l'attractivité du secteur et favorise les projets de création d'entreprise, avec un niveau de créations très dynamiques, notamment en Ile-de-France.

⁶ Le marché de l'emploi cadre dans les activités informatiques ; APEC ; Novembre 2015
Le marché de l'emploi cadre dans l'informatique et les télécommunications ; APEC ; Avril 2013

Cette attractivité du marché impose aux entreprises une concurrence soutenue

► Le secteur bénéficie de plusieurs facteurs propices à la création d'entreprise, challengeant ainsi sans cesse les entreprises déjà positionnées

- D'après les entreprises jeunes interrogées, notamment les **ESN** ou certains **éditeurs**, l'accès au marché est facilité par **des investissements de départ relativement limités**.
- Les **mutations de technologies favorisent l'entrée de nouveaux acteurs**, « *les positions ne sont pas figées* ».
- Comme nous le signalions précédemment, la **croissance de la demande** est un appel d'air puissant pour l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché.
- Ces créations d'entreprises dans le secteur sont très **souvent soutenues par des initiatives locales et nationales**, notamment en Ile-de-France, comme par exemple en matière de financement (région Ile-de-France, BPI, Crédit impôt recherche, etc.) ou d'accompagnement opérationnel (pôle de compétitivité : CAP DIGITAL, SYTEMATIC).

► Pour faire face à la concurrence, la croissance externe semble être un levier de développement largement actionné par les plus grandes entreprises du secteur, mais aussi par des PME

- Pour être à la pointe des nouvelles technologies, les grandes entreprises conjuguent leurs efforts de R&D avec **l'acquisition de pépites technologiques ou des entreprises pleines de talents**.
- Hors de portée en termes de financement, ce type d'entreprises ne semble pas constituer la cible prioritaire des PME.

En matière de croissance externe, les PME interrogées poursuivent surtout 2 objectifs :

- **augmenter leur part de marché**, via l'acquisition de PME concurrentes.
- **diversifier/compléter leur offre de services/produits**, via l'acquisition de PME positionnés sur des marchés connexes.
- voire dans certains cas, **accéder à un vivier de compétences** dans l'entreprise rachète, face à des difficultés de recrutement qui freinent le développement de l'entreprise.

► La concurrence semble aussi s'intensifier sur les prix

- Le marché a atteint une certaine maturité, les clients semblent aujourd'hui disposer d'une **meilleure information sur les prix pratiqués** :
 - ils ont tendance à fortement **négoier les prix à la baisse** ;
 - globalement **les prix du marché semblent s'homogénéiser**.
- La pression sur les prix est d'autant plus forte qu'elle s'est mondialisée, en particulier en Ile-de-France où les entreprises semblent de plus en plus exposées à la concurrence étrangère (cf. infra).

► L'émergence d'une concurrence offshore sur les métiers à plus faible valeur ajoutée (support à l'utilisateur, certaines fonctions administratives), et l'externalisation de ces services

- Sur les marchés des **ESN**, de **nouveaux acteurs semblent être entrés** sur le marché français, et notamment en Ile-de-France sur les prestations à plus faibles valeur ajoutée qui sont délocalisables (codages simples, intégration dans certains cas, etc.).
Cette nouvelle concurrence, venue notamment d'Inde, **dispose uniquement d'équipes sur les parties spécification** du besoin du client en France, et sous-traite toutes les parties de traitement de la demande à des équipes basées en Inde, dont les salaires sont sans commune mesure avec les niveaux français.
- De même, certaines fonctions liées à l'exploitation comme le **support à l'utilisateur** sont fréquemment délocalisés dans des pays plus proches (Europe de l'Est, Maghreb).
- En conséquence, ces nouveaux acteurs **créent une concurrence à bas coûts** pour les acteurs traditionnels du marché en Ile-de-France, et contribuent à mettre une pression importante sur les prix, tout au moins sur les prestations les plus banalisés.
- A noter que ce phénomène récent n'est pas une première sur le marché des **ESN**, avec des acteurs *offshore* qui étaient déjà entrés par le passé avant de voir leur part de marché reculer. Certains acteurs en nuancent donc l'importance, même s'ils considèrent tout de même cette menace comme importante, **principalement sur les prestations à faible valeur ajoutée**.

► Pour se démarquer de cette concurrence, les ESN doivent se positionner sur des prestations à valeur ajoutée

- Ce phénomène renforce **l'engouement des entreprises de services numérique à se positionner sur les champs d'activités émergents**, comme le Cloud, le Big Data, la mobilité ou les objets connectés. (cf. en partie 4 le paragraphe dédié à ce sujet).

► **Pour les éditeurs, les principaux marchés semblent se consolider, mais d'innombrables niches laissent des marges de manœuvres aux start-up**

- Les marchés traditionnels de l'édition de logiciel semblent être dans une **phase de consolidation**, notamment sur des marchés comme ceux des ERP⁷, des CRM⁸ qui sont déjà des marchés matures, mais qui sont en évolution du fait de l'émergence du Cloud et du passage en mode SaaS⁹.
- Par ailleurs, le **marché de l'édition est en forte progression** au sein du numérique, en raison notamment des possibilités offertes par les logiciels et solutions en SaaS qui ouvrent d'innombrables possibilités à des start-up pour se faire une place sur des marchés de niches.

Il existe donc une multitude de petits éditeurs en Ile-de-France ayant un positionnement monoproduits/services et qui parviennent à se développer sur leur marché.

- Le marché des **jeux vidéo est un marché très concurrentiel**, en particulier sur le marché pour smartphone et terminaux mobiles. Peu de barrières à l'entrée existent, et le secteur dispose d'une forte attractivité ainsi se créent chaque jour de nombreuses nouvelles applications de jeux.

En revanche, le **taux de défaillances d'entreprises** sur ce segment du jeu vidéo est aussi **extrêmement élevé**, en raison de cette très forte concurrence, et d'investissements en temps de développement parfois significatifs, pour des succès commerciaux ensuite plutôt aléatoires. Au global, le nombre d'acteurs semble relativement stable.

- Le marché des **jeux vidéo online connaît une forte expansion**, avec une forte demande des joueurs pour ce type de jeux en lignes dits massivement multi-joueurs ou MMORPG¹⁰ mais le nombre d'acteurs est plus limité que sur le marché mobile.

⁷ Progiciels de Gestion Intégrés

⁸ Logiciel de Gestion de la Relation Client

⁹ Le logiciel en tant que service ou software as a service (SaaS) est un modèle d'exploitation commerciale des logiciels dans lequel ceux-ci sont installés sur des serveurs distants plutôt que sur la machine de l'utilisateur. Les clients ne paient pas de licence d'utilisation pour une version, mais utilisent librement le service en ligne ou le plus généralement paient un abonnement (Wikipédia)

¹⁰ « massively multiplayer online role-playing game »

► Sur le marché des **ICT** une concurrence qui semble relativement stable mais qui pourrait s'intensifier

- Un **secteur en croissance** (près de 3% en 2015, source : XERFI), mais dont la conjoncture diffère selon les segments de marché, au regard notamment de leur santé respective.

Par exemple, les spécialistes du marché du bâtiment ont semblé rencontrer des difficultés sur les derniers mois.

- La **concurrence pourrait s'intensifier dans les prochains mois et les prochaines années** avec l'entrée sur le marché d'acteurs majeurs de secteurs connexes (par exemple des **ESN**).
- En outre, il semble que l'ingénierie parapublique puisse **monter en puissance**, avec :
 - la création de sociétés publiques locales dans certains départements ;
 - le groupement de la dépense public dans un établissement public unique, le CEREMA (www.cerema.fr)

► Les **portails internet**, un marché hyper-concurrentiel, notamment sur la création de sites

- Avec une activité de base des *Web Agencies* liée à la création de sites internet et de services Web qui sont aujourd'hui très concurrentielles, notamment avec l'émergence des sites préformatés de type CMS, des blogs professionnels et des sites web auto-administrables.

D'une certaine manière, il semble y avoir une banalisation de la compétence technique nécessaire.

- Enfin, il existe de nombreux petits acteurs indépendants, tels que des autoentrepreneurs, dont les pratiques en termes de prix créent souvent des distorsions de concurrence.

Une évolution de la nature des donneurs d'ordres et une pression accrue sur les prestataires

► Bénéficiant d'un marché plus concurrentiel (multiplication des acteurs), les grands comptes ont tendance à faire davantage jouer la concurrence

Les ESN interrogées, estiment que le critère **du prix est aujourd'hui LE critère prioritaire** pour les grands comptes, au dépend, parfois, du critère de la qualité de la prestation technique.

► Les prestataires du secteur du numérique sont soumis à des exigences délais très fortes

- La thématique du numérique représente aujourd'hui un enjeu fondamental dans la stratégie des entreprises utilisatrices qui **imposent aux prestataires des délais extrêmement raccourcis** (besoin de réactivité, etc.).
- Cela se traduit par une exigence sur la taille des équipes mobilisées (difficultés pour les plus petites) et **l'expérience des intervenants** (des profils plus aguerris, plus expérimentés, disposant de références comparables).

► Les délais de paiements et surtout les retards, sont parfois très problématiques pour les entreprises du secteur

- **Les retards de paiement mettent en difficulté, certaines entreprises**, notamment les plus jeunes positionnées sur les services numériques, car elles ne disposent pas toujours de fonds de réserve très importants.
- D'après le Syntec Numérique par exemple, **25% des cessations activités seraient liées à des retards de paiements.**

► De manière plus marginale, le référencement des prestataires permet aux donneurs d'ordres de réaliser des économies d'échelles

- Au-delà des exigences des clients en termes de coûts, déjà largement évoquées, certaines entreprises interrogées ont évoqué le **phénomène du référencement par les entreprises utilisatrices.**

En effet, pour les prestataires de services numériques, ESN en particulier et éventuellement ICT dans une moindre mesure, les donneurs d'ordres exigent parfois un référencement pour leur permettre de répondre à leurs appels d'offres.

Ce type de pratiques a pour vocation de garantir plus de volumes aux prestataires, mais **dans l'attente d'une contrepartie en matière de tarifs**, qui mettent une pression

supplémentaires aux prestataires du numérique et qui contribue à diminuer leurs marges.

► **Les prestataires du numérique font face à un changement d'interlocuteurs au sein des entreprises clientes : le phénomène du Shadow IT**

- Dans les entreprises utilisatrices, **l'identité des demandeurs de solutions évolue.**

Il y a encore quelques années, toutes les demandes concernant l'IT dans les entreprises émanaient de la direction des systèmes d'information (DSI), qui se plaçait comme interlocuteur unique des prestataires, pour faire le pont entre le SI de l'entreprise et l'intégration de la solution apportée par le prestataire.

- L'émergence du Cloud et des solutions SaaS, plus simples d'accès ont entraîné la démocratisation du recours à des solutions numériques directement par les directions des métiers des entreprises, qui font appel aux prestataires pour leurs besoins sans passer par la DSI de leur entreprise.

Ce phénomène a **plusieurs impacts** pour les prestataires :

- la gestion de relations avec des clients qui ne sont plus des techniciens ;
- des interlocuteurs différents pour un même compte client ;
- un besoin de compréhension du besoin et des métiers accrue dans la gestion de la relation client ;
- parfois une mise en porte-à-faux du prestataire dans sa relation historique avec le DSI ; une posture plus complexe à gérer lorsque des demandes de différentes directions au sein du client y font émerger des divergences internes.

► **Les services achats des clients interfèrent davantage dans la relation commerciale**

- De plus en plus, les **services achats des grands comptes deviennent les interlocuteurs de la négociation commerciale** en lieu et place des directions des systèmes d'information.
- Ces interlocuteurs jouent un rôle de contrôle sur les coûts, disposent de grilles de tarifs qu'ils ne souhaitent pas dépasser dans leur relation aux prestataires, contribuant à mettre une **pression sur leurs coûts.**
- De plus, l'impact pour les entreprises prestataires de services ou de solutions est d'avoir affaire à des **non-spécialistes des solutions**, donnant pour résultat des aberrations dans certaines conditions générales d'achat sont parfois en contradiction

avec la réalité, comme la transmission de conditions générales d'achat d'un logiciel pour l'achat d'un service en SaaS, etc.

► **Des initiatives apparaissent toutefois pour tenter d'établir des relations responsables entre grands donneurs d'ordres et PME**

- En 2010, le Syntec Numérique s'est **engagé pour améliorer les relations clients / fournisseurs** en signant la Charte de bonnes pratiques entre donneurs d'ordres et PME
- A travers cette charte **les grands groupes s'engagent à respecter des engagements pour des achats responsables** afin d'éviter des comportements abusifs dans la connaissance et le respect de leurs droits et devoirs respectifs.

Des difficultés d'accès au crédit pour la croissance des entreprises

► Pour les entreprises du numérique, investir demeure difficile

- Si, du point de vue de plusieurs des personnes interrogées, investir en Ile-de-France (et plus généralement en France) n'est **pas une opération simple** au vu des réglementations et contraintes existantes, pour la création des entreprises en France, il existe en revanche de **nombreuses possibilités de soutien** durant les premières phases du développement des start-up (aides, clusters / pôles de compétitivité, *business angels*, etc.). Créer n'est donc pas tellement la difficulté en Ile-de-France.
- En revanche, plusieurs observateurs ont souligné une difficulté plus en aval de la création de ces structures innovantes : **les secondes phases du développement des entreprises, pour lesquelles elles manquent souvent d'accès aux capitaux**.
 - Ce phénomène a pour effet que de nombreuses structures prometteuses créées en Ile-de-France soit rachetées par de plus gros acteurs, souvent étrangers.
 - Le manque d'accès à des capital-risqueurs pour prendre le relai de *business angels* par exemple semble être un facteur à ne pas négliger dans le développement des entreprises innovantes du secteur, même si des efforts sont faits en la matière.

► Le secteur du **jeu vidéo** semble avoir été pointé comme métier à risque pour les établissements bancaires en France

- Par ailleurs, une difficulté particulière semble concerner l'accès au financement par les établissements bancaires en France, qui considèrent l'activité comme risquée, en raison notamment de la très forte concurrence (voire de la saturation sur certains segments) et des nombreuses défaillances d'entreprises enregistrées dans ce secteur.

2. Les facteurs d'évolution prospectifs du numérique d'ampleur mondiale ou nationale

2.1 Les facteurs économiques : une conjoncture favorable qui cache des défis importants pour les entreprises

2.2 Les facteurs technologiques : les nouveaux usages du numériques impulsent la transition numérique des entreprises, en s'appuyant sur de nouvelles technologies

2.3 Les facteurs réglementaires n'impactent pas également toutes les activités

Le numérique, secteur technologique par excellence

► Les facteurs d'évolutions technologiques sont ceux qui conditionnent le plus l'évolution des différents secteurs du numérique

- Par définition, la vocation des prestataires de services numériques est **d'aider les entreprises utilisatrices à exploiter au mieux les outils numériques à leur disposition**, et donc à **s'adapter au mieux aux évolutions technologiques**. C'est dans leur ADN, leur raison même d'être.
- En conséquence, il est logique que les facteurs d'évolutions technologiques aient une place prépondérante dans l'avenir de la filière numérique dans son ensemble en Ile-de-France, comme dans le monde.

► Une évolution permanente, diversifiée et rapide

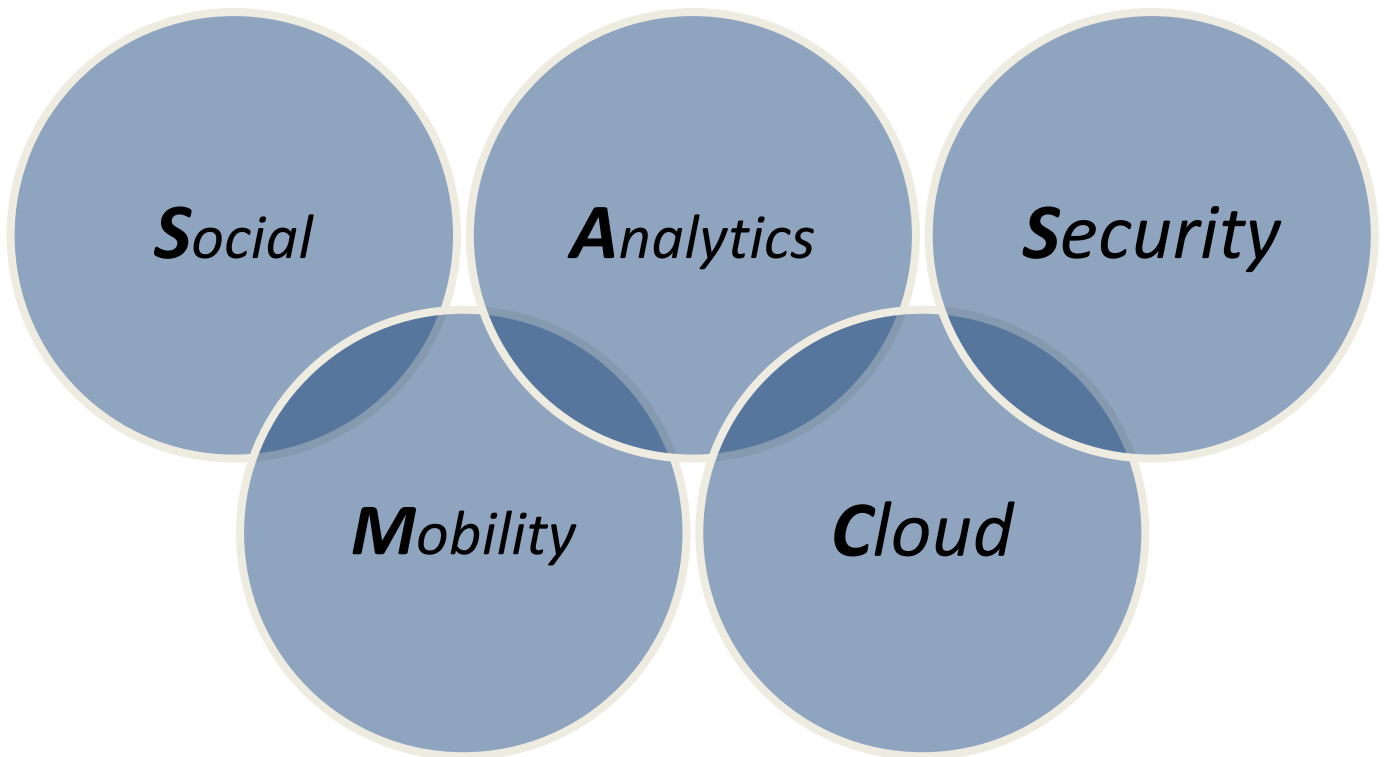
- Le numérique est sans doute l'un des secteurs de l'économie dans lesquels **le rythme de l'innovation est le plus rapide**, avec une obsolescence rapide des équipements et des différentes technologies.
- En outre, l'innovation est mondiale, se diffusant très rapidement sur tous les marchés. Et ce d'autant plus que certains phénomènes comme l'Open Source contribuent à favoriser la diffusion mondiale (et collaborative) de l'innovation.
- Enfin, l'innovation dans le numérique touche **toutes ses activités**, depuis les équipements, aux **logiciels**, aux **solutions, applications, supports**, etc.

► En conséquence, nonobstant un certain optimisme lié au potentiel de croissance, une visibilité très faible des formes que pourrait prendre l'avenir pour les entreprises

- Les évolutions permanentes sur les technologies obligent les entreprises du secteur à **travailler dans l'incertitude**, à s'adapter en permanence, et à être réactives. Ce phénomène semble beaucoup plus marqué dans la filière numérique que dans les autres filières économiques, et constituer une réelle particularité.
- Ainsi, beaucoup d'entreprises ont des difficultés à prévoir leur évolution même à moyen terme, de nouvelles solutions, innovations étant nécessaires presque au quotidien pour assurer leur pérennité.

Parmi les facteurs d'évolution technologiques, les SMACS impulsent le développement du numérique au niveau mondial, et en Ile-de-France

► Les SMACS, acronyme anglophone synthétisant les principaux enjeux technologiques du numérique à l'heure actuelle



- « **Social** » : désigne les usages du numérique liés aux réseaux sociaux et aux phénomènes communautaires, autour de l'analyse internet (Web Analytics), du marketing digital, du community management, etc.
- « **Mobility** » : désigne les technologies liées aux terminaux mobiles (smartphones, tablettes, etc.) connectés. Les principales activités concernent le développement d'applications, la géolocalisation, l'ergonomie, etc.
- « **Analytics** » : qui concerne toutes les activités liées à l'analyse des données, comportant tous les volets de valorisation des données des entreprises (Business Intelligence, Big Data, etc.). Considéré comme le secteur ayant le plus fort potentiel de croissance dans les prochaines années, la valorisation de la donnée ayant un fort potentiel business dans beaucoup de secteurs d'activités (cf. paragraphe dédié ci-dessous).

- **Cloud** : innovation technologique importante de la dernière décennie, ayant permis de révolutionner les techniques de stockage et d'architecture de la donnée, en mobilisant des capacités (stockage, puissance) liées des infrastructures qui ne sont pas situées physiquement sur site, mais dans des *data-centers*¹¹ dont la localisation dans le monde est souvent inconnue de l'utilisateur.

Il permet surtout aux entreprises utilisatrices d'économiser l'investissement dans des serveurs et des capacités de stockages de la donnée en interne, en ayant recours à un service, plus souple, adaptable à leurs besoins, et facturé à l'usage (« *pay-per-use* »). Il permet par exemple aux éditeurs de mettre en ligne leurs logiciels (en mode SaaS¹²) et d'éviter d'avoir à l'installer sur chaque terminal d'utilisation. Cette solution favorise notamment la mobilité (logiciel accessible en ligne depuis n'importe quel terminal numérique connecté à internet sans installation préalable). Pour plus de détails sur le fonctionnement et les usages du *Cloud computing*, se référer à l'étude [Formations et compétences Big Data et Cloud Computing en France](#) de l'OPIIEC dédiée à ce sujet¹³.

- **Security** : les enjeux de sécurité de la donnée. Il s'agit des enjeux de protection des données des entreprises, qui peuvent être sensibles contre la cybercriminalité d'une part, mais aussi de protéger de la perte ou de la destruction.

► Les SMACS, ou l'orientation vers une économie de la donnée ?

- Avec la production de données tous azimuts dans le monde, et dans les entreprises elles-mêmes :
 - La **digitalisation de plus en plus généralisée** permet **l'avènement de nouveaux usages**, tout devient connecté ou « interconnecté », notamment avec les technologies mobiles. Dans ce contexte, **des masses extrêmement importantes de données sont produites**, par les particuliers, par les entreprises, etc.
 - Dans les entreprises, ces données vont notamment concerner le **comportement des clients**, les habitudes de consommation, etc. ; c'est-à-dire toutes les données liées d'une manière ou d'une autre au business, qui restent encore souvent peu exploitées par ces entreprises aujourd'hui, mais qui pourraient leur apporter des

¹¹ *Data center* : centre de données, est une structure physique qui concentre d'énormes quantités d'infrastructures informatiques comme des serveurs, et qui vendent l'utilisation de cette capacité à des entreprises ou des particuliers.

¹² SaaS : Software as a Service

¹³ Disponible en ligne en suivant le lien : <http://www.fafiec.fr/80-l-observatoire-opiiec/etudes/metiers-du-numerique/315-formations-et-competences-big-data-et-cloud-computing-en-france.html>

informations extrêmement précieuses dans leurs prises de décisions stratégiques.

- En outre les solutions du « Social », et notamment des **réseaux sociaux**, contribuent à la création de données sur les consommateurs potentiels.
 - Enfin, la multiplication des **objets connectés** (cf. paragraphe dédié à ce facteur) contribue également à produire de plus en plus de données.
- Les **technologies du Cloud** ont constitué il y a quelques années **la clé qui permet de stocker, et désormais de traiter ces masses énormes de données**, et donc de les valoriser.
 - Avant le Cloud, les entreprises ne pouvaient avoir de capacités de stockage suffisantes, ni de capacités techniques suffisantes pour exploiter ces masses de données.

Elles traitaient donc les informations utilisées à partir de leurs propres bases de données, constituées à partir de leurs fichiers commerciaux dans la plupart des cas, dans la limite de leurs capacités techniques liés à leurs investissements en infrastructures informatiques. Il s'agissait de données structurées¹⁴, analysées en se basant sur les techniques de *Business Intelligence*¹⁵ principalement.
 - L'apparition du *cloud computing* depuis une petite dizaine d'année offre désormais aux entreprises de mobiliser des capacités de traitement des données suffisantes pour en analyser d'énormes masses, mais surtout de traiter dans le même temps des données non-structurées, par exemple des données d'un CRM, des réseaux sociaux, sous des formats divers (bases de données traditionnelles, vidéos, photographies, etc.)
 - **L'analyse et donc la valorisation de ces données sont parfois considérées comme le nouvel « or noir » qui permettra demain aux entreprises de développer leur chiffre d'affaires en s'appuyant sur les données qu'ils produisent.** L'analyse de ces données fait apparaître des phénomènes comportementaux, des indices de consommation, etc. qui permettent en effet aux entreprises utilisatrices de mieux cibler leur offre, de la développer, etc.

Le champ des usages possibles de ces masses de données est encore en phase exploratoire ; les usages peuvent être multiples (recherche scientifique, analyse prédictive, analyse comportementale, etc.)

¹⁴ Bases de données collectées sous un même format unique.

¹⁵ Ou informatique décisionnelle

- Face à ces enjeux de valorisation de la donnée, les entreprises vont logiquement voir **leurs besoins en sécurité des données renforcés**. Or le Cloud (notamment public ou hybride) est souvent perçu comme moins sûr que les solutions de stockage « traditionnelles », car les données ne sont plus stockées dans les locaux de l'entreprise, mais comme on l'a vu dans un *data center* dont la localisation dans le monde est souvent difficile à connaître. Ces enjeux seront donc d'autant plus forts que la criticité, la confidentialité de la donnée sera élevée.

La sécurité des données est un enjeu particulièrement important pour les entreprises utilisatrices du secteur bancaire et des assurances, qui sont en pointe dans ce domaine.

► Pour toutes les entreprises, le niveau de maîtrise et de valorisation de la donnée à atteindre demain a dès aujourd'hui de lourdes implications en termes d'adaptation à la transition numérique

- La **maîtrise et la valorisation de la donnée** offre donc des perspectives de croissance importantes dans les prochaines années.

Cependant, pour pouvoir arriver à ce stade, la transition numérique des entreprises doit être réalisée. Plusieurs implications pour les entreprises utilisatrices au fil du parcours de la donnée, qui auront nécessairement des impacts en termes d'organisation de ces entreprises utilisatrices, et de besoins en compétences :

- **Collecter les données** produites par l'entreprise, quelles que soient leurs sources, et éventuellement en faire un nettoyage ;
- **Transférer ces données** vers le lieu de stockage ;
- Mettre en œuvre des solutions de **stockage** appropriées au besoin, en tenant compte des volumes et de leur variation, du besoin en sécurité, etc.
- **Mettre en commun** l'ensemble des données de l'entreprise, un véritable enjeu pour les grandes entreprises où chaque domaine d'activité de l'entreprise peut disposer de ses propres données, et souhaiter les garder cloisonnées.
- **Analyse fonctionnelle** des besoins de l'entreprise, quelle utilisation possible des données pour favoriser la création de valeur ?
- et enfin **l'analyse business**, qui consistera, dans le cas des grandes entreprises à mettre en œuvre des solutions Big Data pour valoriser les données les analyser et les visualiser, et ainsi favoriser la prise de décisions stratégiques.

Chaque étape du parcours de la donnée génère des opportunités d'accompagnement des entreprises utilisatrices pour les entreprises prestataires du numérique :

Le parcours de la donnée

Exemples de services/produits possibles pour des entreprises du numérique

Collecte

- Vente de données
- Achat de données

Transfert

- Développement de solutions sécurisées

Stockage

- Hébergement, Architecture cloud
- Cloud Brokering

Mise en commun

- Accompagnement des dirigeants dans la définition d'une stratégie digitale

Analyse fonctionnelle

- Définition des usages de la donnée

Analyse Business

- Logiciels Big Data
- Création des algorithmes / data science

En parallèle des SMACS évoqués, d'autres facteurs technologiques influent sur le développement de la filière numérique en Ile-de-France

L'internet des objets (IOT) devraient occuper une place croissante dans l'économie numérique

► L'industrie manufacturière pourrait voir se généraliser l'IOT dans ses outils de production

Citons pour illustration :

- des **robots assistés dotés de caméras** et des **capteurs** qui leur permettent interagir avec leur environnement (robotique de service), ou des outils de robotique industrielle ayant une plus grande capacité à analyser, à réagir à des aléas de production ;
- des **systèmes de transport automatisés** qui naviguent intelligemment et de manière indépendante au sein de l'usine ;
- la **maintenance prédictive**, qui permettra de surveiller à distance des équipements grâce à des capteurs (vibration, caméra, micro, etc.) signalant une anomalie, ce qui permettra d'intervenir avant qu'une panne se produise.
- les **impressions 3D** permettent aux fabricants de créer des pièces complètes en une seule étape. Son usage au stade des études et des prototypes, en particulier dans le cadre d'échanges avec le client sur de premières pistes de travail immédiatement visualisables, pourraient fortement se développer, y compris dans des TPE PME ayant le particulier pour clientèle (exemple : bijouterie).
- etc.

► L'internet des objets pourrait aussi révolutionner les usages des consommateurs

- Au-delà des smartphones, tablettes et autres appareils électroniques grand public, s'ajoute à la connectivité sans fil une **large gamme de machines**, y compris les véhicules, les appareils ménagers, moniteurs et capteurs. Longtemps freiné par le coût, la complexité, la faible fiabilité des technologies, ce développement connaît aujourd'hui une phase d'accélération considérable.
- L'IoT donne par exemple aux consommateurs le contrôle à distance de leur **maison**, par le biais du développement des technologies numériques dans le domaine de la **domotique**, leur permettant d'économiser de l'argent, d'accéder à de nouveaux services et de profiter d'une plus grande tranquillité d'esprit.

Ainsi, l'impact de l'IOT est déjà évident dans les foyers des consommateurs : la sécurité au domicile, les compteurs d'énergie, les consoles de jeux, l'électroménager, etc. ont amélioré la vie des consommateurs. Les enjeux majeurs du maintien à domicile de personnes âgées poussent par exemple au développement de solutions massives et fiables de e- santé.

- **L'équipement de la personne** n'échappe pas à ce phénomène, avec les bracelets connectés (applicatifs en matière de sécurité -suivi de ses enfants, capacité d'alerte en cas d'agression, etc.-, de sport, de santé), les vêtements intelligents, etc.
- Demain, l'IoT devrait intégrer encore plus fortement les **véhicules** avec des systèmes embarqués un véhicule « *autonome, équipé de capteurs et de logiciels embarqués qui interagit avec son environnement, communique avec les autres véhicules, facilite les manœuvres de conduite et contribue à améliorer la sécurité routière en supprimant les erreurs de conduite* »¹⁶. Avec à terme, dès lors que les obstacles juridiques, assuranciers, sociétaux auront été levés, la voiture autonome.

Ce type de technologies ouvre des enjeux considérables pour les **sociétés d'assurances**, dans la mesure où il devient techniquement possible de suivre en temps réel le comportement d'un usager. Par exemple, en assurance auto, le véhicule lui-même pourrait aujourd'hui remonter des informations sur la conduite de l'assuré à son assureur ; les enjeux éthiques, et juridiques sur ces questions restent toutefois encore à explorer avant une généralisation de ce type d'usages.

¹⁶ <http://www.pfa-auto.fr/index.php/programmes/>

Les évolutions des technologies de simulation numérique

- ▶ Un facteur clé dans le domaine de **l'édition de logiciels** et en particulier du **jeu vidéo**, mais dont les évolutions semblent bien maîtrisées par les entreprises
 - Ces **technologies de simulation** (3D, réalité augmentée, etc.) sont en particulier utilisées dans des logiciels permettant :
 - la **création / le design**, en autres dans le domaine des **jeux vidéo**
 - la **simulation de phénomènes physiques** en matière de recherche
 - la **simulation de conduite** (de véhicules, d'installations industrielles, etc.)
 - la **présentation des produits** (simulation d'une nouvelle cuisine, essaiage virtuel d'un vêtement, etc.)
 - la **conception de produits**, installations, cités, etc.
 - Ces technologies semblent poursuivre leur développement et être amenées à se démocratiser dans les prochaines années. En effet les puissances de calcul autorisées aujourd'hui, combinées avec les capacités de stockage et le développement des plates-formes logicielles (logiciels apprenants, intelligence artificielle, etc.) ouvrent de vastes horizons, limités jusqu'alors à des applications réduites.
 - En particulier dans le domaine des jeux vidéo, ces évolutions, ainsi que celles du matériel informatique, des techniques de programmation ou des cartes graphiques sont parfaitement maîtrisées. En effet, ces évolutions des technologies sont constantes et **les éditeurs y sont parfaitement adaptés**, il ne s'agit en effet pas d'un phénomène nouveau à proprement parler.

L'open data, un enjeu pour le secteur public ?

► La contribution d'acteurs, du secteur public notamment, à l'avènement d'une économie de la donnée

- Avec l'ouverture au public de bases de données de ces acteurs, un objectif partagé par plusieurs pays, dans lequel la France présentes certaines avances.

Cette action permet notamment d'utiliser les techniques du Big Data pour l'utiliser dans la compréhension de phénomène et ainsi faire progresser la recherche, ou permettre à des entreprises de développer des services associés à ces données.

- Par exemple, dans le domaine de la **santé**, de nombreux projets de recherches pourraient permettre une meilleure compréhension des pathologies par une étude des caractéristiques des patients croisées avec tout autre type d'information sur leurs conditions de vie, les risques auxquels ils sont exposés, leurs loisirs, etc.
- Autre exemple, la mise en ligne massive de données **économiques, sociales, géographiques etc. déclinées sur les territoires** permet de faire progresser fortement les politiques de développement économique, d'urbanisme, etc.
- En termes d'application par une entreprise, l'entreprise JC Decaux a ouvert ses bases de données sur le service Velib' en Ile-de-France afin de permettre le développement d'applications permettant de connaître le nombre de Vélib's ou de places sur chacune des bornes en temps réel via des applications développées par des éditeurs de logiciels.

► Mais le développement de l'open data reste à un stade expérimental pour le moment faute de bien mesurer ses implications

- A ce jour, l'ouverture des bases de données, notamment celles des institutions publiques, est encore à un stade expérimental en raison des **enjeux éthiques** soulevés par l'utilisation qui pourra être faite de ces données, et des risques qui pourraient apparaître, sans nécessairement être perçus aujourd'hui.
- Il existe en effet un risque inhérent lié à la **protection des données individuelles**. Toutes les données mises à disposition par ces acteurs qui ouvrent leurs bases de données au public ne doivent par exemple en aucun cas contenir de données personnelles identifiables.
- Les enjeux éthiques, par exemple sur des données qui toucheraient à la santé, sont effectivement très importants, mais le cadre juridique française ne fixe **pas encore de règles claires** pour l'utilisation de ces données ouvertes, freinant ainsi encore la diffusion de données.

L'open source/logiciel libre, un raisonnement différent dans l'innovation et le développement des compétences

► La création d'un écosystème demandant des compétences particulières

- L'open-source est un principe de création de logiciels, de **programmes dont le code est « ouvert »**, c'est-à-dire accessible et modifiable par tout développeur qui souhaiterait l'utiliser ou le dériver. A proprement parler, il s'agit plus d'un modèle économique particulier que d'une technologie en soi.
- L'open-source est par nature un modèle **gratuit** ; il est fondé sur la **collaboration communautaire** entre les parties prenantes. Ce modèle implique une **nécessité de contribuer** en diffusant ses propres développements, et de rester en **veille permanente**. Ce fonctionnement offre notamment l'avantage de permettre une mise à jour des compétences automatique pour les salariés qui assurent ce type de veilles.
- L'écosystème du logiciel libre en Ile-de-France et plus largement en France est encore constitué de beaucoup de **TPE-PME**, même si de plus en plus d'éditeurs majeurs se tournent vers l'open-source qui a le vent en poupe.
- Au départ, ce type d'environnements était assez confidentiel et limité aux langages liés à l'infrastructure, mais il est progressivement remonté au middleware avec des systèmes d'exploitation comme Linux, puis désormais aux logiciels.

► Un fort développement qui devrait générer des emplois dans les entreprises de la branche

- Il est considéré que **l'open source accélère l'innovation**, en favorisant les échanges entre les équipes de recherche et de développement (communautés ouvertes), en démocratisant l'accès à des start-ups très innovantes (voire individus), etc.
- Une étude¹⁷ réalisée pour le compte du CNLL, du Syntec Numérique et de Systematic révèle ainsi que le marché français de l'Open Source pèserait aujourd'hui environ **4,1 Mds € en 2015 et représenterait environ 50 000 emplois**.
- Avec des prévisions d'environ **5000 créations de postes** dans les entreprises fonctionnant sur des modèles open-source dans les 4 ans à venir (source : CNLL) ;
- La croissance du chiffre d'affaire de l'écosystème open-source pourrait atteindre **près de 10% par an dans les prochaines années** ;

¹⁷ *Impact du Logiciel Libre / Open Source Software en France 2015-2020 - Quels enjeux de marchés, d'emploi, de formation et d'innovation ?* – PAC, 2015

- En proportion, le CNLL estime qu'aujourd'hui **près de 10% des emplois du numérique sont concernés par l'open source.**
- Avec une tendance nouvelle depuis 2 ou 3 ans : au départ, l'open source était plutôt une manière de reproduire des technologies innovantes d'éditeurs propriétaires, désormais, l'innovation est directement faite en open-source.

► **Des technologies open-source efficaces et positionnées sur tous les derniers champs d'innovation**

- Avec un positionnement particulièrement important de l'open-source sur les **technologies embarquées**, dont le développement explose ces dernières années.
- L'open source devient un « basique de l'internet » avec de grands acteurs / éditeurs qui commencent à se positionner sur l'open source. Ces positionnements semblent avoir pour but de faire le pont entre des solutions/logiciels de ces éditeurs et les environnements open-source, pour ainsi éviter de se fermer de marchés et d'acteurs en plein développement.
- Par ailleurs, l'open source est fortement développé sur le cloud autour de l'univers openstack, adopté notamment dans le déploiement d'infrastructures cloud.
- Enfin, l'open source est à la base du développement du Big Data autour de l'environnement Hadoop, qui fait office de standard mondial du big data aujourd'hui.

2. Les facteurs d'évolution prospectifs du numérique d'ampleur mondiale ou nationale

2.1 Les facteurs économiques : une conjoncture favorable qui cache des défis importants pour les entreprises

2.2 Les facteurs technologiques : les nouveaux usages du numériques impulsent la transition numérique des entreprises, en s'appuyant sur de nouvelles technologies

2.3 Les facteurs réglementaires n'impactent pas également toutes les activités

Un cadre juridique qui semble encore inadapté mais qui devrait évoluer à très court terme

► Le cadre juridique en vigueur en France et en Europe

- Aujourd'hui, loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique modifiée, aux fichiers et aux libertés, plus connue sous le nom de loi informatique et libertés, reste la base du cadre juridique français en matière de numérique, et a été renforcée au fil des années par d'autres lois (notamment en 1991 et 2004), par exemple en matière de protection des données personnelles.

Ce cadre pourrait évoluer prochainement, avec :

- le projet de loi numérique discuté à l'assemblée nationale en janvier 2016, qui contiendrait notamment des évolutions sur :
 - la **portabilité des données** (avec donc l'obligation pour les prestataires de services d'emails et de cloud de rendre possible le transfert des données recueillies par un applicatif vers un autre applicatif concurrent) ;
 - **l'ouverture des données publiques**, fixant ainsi un cadre juridique à l'open data pour les acteurs institutionnels ;
- Au niveau Européen, c'est la directive 95/46/CE du 24 octobre 1995 qui constitue aujourd'hui la base de la réglementation européenne relative à la protection des données à caractère personnel.

Mais là encore, ce cadre juridique devrait évoluer dans les prochains mois, avec des discussions en cours à ce sujet depuis 2012 au niveau des instances européennes, et qui ont été notamment impactées par les révélations liées au « scandale PRISM » en 2013, de la création par les Etats-Unis d'un programme de surveillance donnant accès aux données personnelles stockées par les utilisateurs sur les applications d'entreprises comme Google, Facebook, Microsoft, Yahoo!, Skype ou encore Apple. La protection des données personnelles et le respect de la vie privée sont devenus une préoccupation majeure en Europe, qui poussent les instances européennes à renforcer les textes en la matière.

Le projet de règlement adopté suite à ces discussions, vise à remplacer la directive européenne de 1995 sur la protection des données à caractère personnel (95/46/CE), devrait être adopté en 2016.

► **D'après les entreprises interrogées, le cadre juridique reste « trop frileux » et est trop lent à s'adapter aux évolutions technologiques**

- avec une réactivité qui reste encore trop lente, avec l'exemple du délai entre l'innovation technologique et la création du cadre législatif correspondant qui semble toujours trop long ;
- et dans la méthode, avec des textes qui semblent trop ciblés sur un sujet particulier là où certains observateurs et entreprises sembleraient attendre des réponses plus globales, avec des textes traitant le plus de sujets possibles à la fois, pour coller au mieux aux évolutions de la filière numérique.
- En outre, sur le principe de la législation, l'obsolescence rapide de la réglementation face au rythme des innovations du secteur devrait pousser à changer « l'esprit des lois » en la matière, pour légiférer plutôt sur ce qui est interdit que ce qui est autorisé, pour définir un cadre mieux adapté.

L'impact du facteur juridique sur l'évolution de la filière numérique en Ile-de-France

► D'une manière générale, le facteur juridique ne semble pas avoir entraîné de bouleversements majeurs pour les entreprises de la filière au cours des dernières années

- Avec des évolutions qui viennent simplement cadrer les pratiques, mais qui ne semblent pas avoir obligé d'entreprises à bouleverser leur business model, comme cela a pu être le cas dans d'autres secteurs économiques
- Les évolutions du cadre juridique peuvent imposer des **contraintes supplémentaires** aux acteurs de la filière numérique, mais d'une manière générale, ceux-ci n'ont **pas semblé rencontrer de difficultés pour s'y adapter.**

► L'Open Data manque aujourd'hui d'un réel cadre, mais l'ouverture des données publiques pourrait accélérer le développement du Big Data en France

- Avec un accès plus grand à des masses de données pour toutes les entreprises souhaitant se positionner sur les sujets Big Data.

► La réglementation PEGI n'a pas déstabilisé les acteurs du marché des jeux vidéo

- Celle-ci étant une évolution logique dans un mouvement de fond d'adaptation des contenus aux publics et de vigilance face à un public utilisateur souvent jeune.
- Les éditeurs n'ont donc pas semblé rencontrer de difficultés majeures en lien avec les évolutions de la réglementation, de même que dans l'édition de logiciels en général.

Quelques remarques quant à la fiscalité en France, mais qui ne sont pas particulièrement liées au secteur numérique

► Pour certaines entreprises et certains observateurs, la fiscalité lourde est un handicap pour le développement du numérique en France et en Ile-de-France

- Avec quelques interlocuteurs qui ont souligné le fait que le niveau de fiscalité en France **pouvait être pénalisant** pour les entreprises franciliennes et le développement du numérique dans la région en ce que :
 - il s'agit d'un élément repoussoir à l'heure où des entreprises étrangères, américaines ou asiatiques notamment, choisissent de s'implanter en Europe.
Si l'Ile-de-France présente de nombreux avantages comparatifs, la fiscalité est un élément important dans son attractivité, qui peut favoriser d'autres métropoles européennes en la matière (par exemple : Londres, Berlin, Amsterdam, etc.).
- Cet élément de l'environnement économique francilien est donc également un facteur qui peut favoriser les départs d'entrepreneurs français de la filière numérique, notamment vers les Etats-Unis, et qui ne favorise pas les retours en France de ces entrepreneurs.
- A noter toutefois que ces éléments ne sont pas particuliers au numérique, la fiscalité du secteur n'ayant pas de particularités.

3. Les facteurs d'évolution prospectifs spécifiques à l'Île-de-France

3.1 L'Île-de-France est le centre névralgique du numérique en France

3.2 Mais des inégalités qui semblent patentées entre les bassins franciliens

L'Ile-de-France, place forte du numérique en France

► Quelques chiffres¹⁸ : Le numérique pèse un poids fort dans l'économie francilienne

- **44,2% des emplois issus des secteurs « cœur du numérique »¹⁹** en France sont localisés en Ile-de-France, soit 329 660 salariés.
- **47,3% des emplois issus des secteurs « transformés par la numérisation de l'économie »** en France sont localisés en Ile-de-France, soit 633 118 salariés.
- **9% des salariés** de l'Ile-de-France travaillent dans le numérique.
- **40% des emplois du territoire Seine Ouest** sont liés au numérique.
- **40% des recrutements²⁰ de cadres dans le domaine du numérique** se font en Ile-de-France.

► La proximité des centres de décision des entreprises clientes et l'agglomération d'acteurs du numérique font du territoire francilien un lieu propice à l'implantation d'entreprises du numérique

- **Les grands sièges** français et internationaux, et plus généralement la concentration d'entreprises en Ile-de-France, offrent aux entreprises prestataires un marché conséquent à proximité.

On note d'ailleurs que l'Ile de France se caractérise par une surreprésentation de salariés en *FrontOffice* (chez le client) par rapport aux autres régions.

- La région Ile-de-France concentre également **un certain nombre d'acteurs** contribuant de manière plus ou moins directe au développement des entreprises du numérique. Citons notamment :
 - **2 pôles de compétitivité** dédiés aux TIC
 - * Cap Digital (industries des services et contenus numériques)
 - * Systematic (portant sur la conception, la réalisation et la maîtrise des systèmes complexes)

¹⁸ Données : Filière Numérique en Ile-de-France – Chiffres clés et enjeux – DIRECCT IDF (source URSSAF 2012)

¹⁹ Cœur du numérique : Technologies de base et infrastructures ; Services télécommunications ; Applications et services informatiques ; Economie du net

²⁰ Source : Le marché de l'emploi cadre dans les activités informatiques – APEC 2015

- Des dizaines de **Clusters/Grappes d'entreprises**, facilitateurs de business (cf. inventaire des acteurs du numérique en annexe)
- De nombreux organismes de recherche et de formation positionnés sur les technologies du numériques
- Des pépinières d'entreprises abritant pour certaines d'entre-elles des start-up innovantes
- Etc.

► **La labellisation de la totalité des entreprises du numérique de l'Ile-de-France sous le label FrenchTech confirme son rôle leader dans le numérique**

Toutefois, certains interlocuteurs regrettent que la labellisation n'ait pas visé des territoires plus spécifiques, permettant alors de donner une véritable impulsion aux actions menées.

- Ce Label est une initiative du gouvernement lancée en 2013 (www.lafrenchtech.com)

Toutefois, être le centre névralgique du numérique en France soulève également des problématiques régionales propres

► Des tensions importantes sur le marché de l'emploi francilien sur certains métiers (cf. partie 5.2 en page 80)

- Le **manque de disponibilité d'une main d'œuvre qualifiée** peut freiner le développement, voire l'implantation de certaines activités en Ile-de-France :
 - certaines entreprises de la région ont des **difficultés importantes à pourvoir certains postes** ;
 - ces tensions importantes, si elles se durcissaient encore, pourraient **freiner les vellétés d'implantation** des entreprises sur certains territoires franciliens.
- La **concurrence sur le marché de l'emploi** sur les métiers les plus en tension, peut aussi générer des effets négatifs sur le développement des entreprises, notamment des plus petites :
 - **les salaires peuvent parfois atteindre des niveaux très élevés**, et les salaires moyens à poste équivalent avec un salarié de province semblent plus élevés.
 - certaines entreprises interrogées ont signalé qu'elles avaient parfois des difficultés à retenir leurs salariés car elles n'étaient **pas toujours en mesure de leur proposer des missions qui correspondent tout à fait à leurs attentes**. C'est notamment le cas d'ESN ou d'entreprises de **conseil en technologies** qui voient des salariés quitter l'entreprise en raison d'une disponibilité inter-contrats (les salariés s'en vont car on leur propose des missions par ailleurs, dans d'autres entreprises), ou d'une mission qui ne leur plait pas.
 - **les grandes entreprises du numérique ont davantage de facilité à attirer les meilleur profils que les plus petites** (notoriété, ampleur des projets, avantages offerts, etc.)
- Il arrive ponctuellement que certaines entreprises d'ampleur nationale, et notamment des **ESN choisissent ponctuellement de déplacer des équipes en Ile-de-France depuis la province** pour travailler sur des missions pour des entreprises utilisatrices franciliennes. En effet, si leurs équipes sont à pleine charge en Ile-de-France et que des équipes de province sont en disponibilité, certaines entreprises renoncent à recruter en Ile-de-France en raison des difficultés rencontrées pour cela, et préfèrent déplacer leurs équipes depuis la province quitte à couvrir les frais de déplacements de leurs salariés sur Paris.

Dans ces cas-là, elles comptent généralement sur un chef de projet situé à Paris qui aura pour mission de gérer des équipes venant de province.

► D'autres facteurs directement liés à la localisation géographique des entreprises freinent le développement des entreprises du secteur

- L'**accessibilité de l'entreprise** par les salariés est un critère déterminant pour son attractivité.

Les territoires de la Région les plus éloignés des grands nœuds de transports ont parfois des difficultés à attirer les profils les plus exigeants.

- Certains territoires de l'IDF connaissent un **déficit d'attractivité en raison d'aménités urbaines (lieux de loisirs, paysage urbain, commerce, etc.) peu favorables**.
- Cependant, les territoires les plus attractifs (globalement situés dans Paris) présentent des **prix de l'immobilier très élevés**.
 - la disponibilité de locaux à des prix abordables peut parfois représenter un frein conséquent pour de jeunes entreprises, cependant la construction de pépinières et d'hôtels d'entreprises tend à réduire ce frein.
 - les entreprises positionnées sur les activités à plus forte valeur ajoutée, c'est-à-dire souhaitant attirer des talents prisés, la localisation sur un territoire attractif constitue un levier de développement de première importance.
- De nombreuses initiatives d'espaces de co-working, de locaux dans des pépinières existent en Ile-de-France, mais ces espaces concernent plutôt les entreprises en création et les travailleurs indépendants que les entreprises plus structurées.

3. Les facteurs d'évolution prospectifs spécifiques à l'Île-de-France

3.1 L'Île-de-France est le centre névralgique du numérique en France

3.2 Mais des inégalités qui semblent patentées entre les bassins franciliens

Une inégale attractivité des territoires au sein de l'Ile-de-France

► Une concentration du tissu d'entreprises dans les zones les plus attractives pour les cadres en Ile-de-France

- S'il est très attractif au global par rapport au reste du territoire français, tout le territoire francilien ne bénéficie pas de la même manière de cette dynamique positive sur le numérique.

En effet, il semble exister de **grandes disparités entre les différents bassins d'emplois** franciliens selon nos interlocuteurs.

- Ces inégalités territoriales semblent **avant tout liées à l'attractivité** des bassins pour les cadres et ingénieurs. On retrouve donc dans ces territoires qui semblent concentrer les compétences du numérique en Ile-de-France :
 - **Paris**, en premier lieu, qui reste le point d'attraction en Ile-de-France en dépit d'un coût élevé de l'immobilier.

Paris reste un centre foisonnant d'innovations, notamment autour de d'incubateurs et de pépinières d'entreprises dans lesquelles se développent des start-up du numérique.
 - **L'ouest parisien : Hauts-de-Seine / Sud Yvelines**, notamment autour du plateau de Saclay, qui constitue le plus grand campus scientifique et technologique d'Europe, et sur lequel se trouvent déjà plusieurs écoles d'ingénieurs en informatique.
 - le territoire de la **communauté de communes GPSO**, qui bénéficie d'un contrat de territoire visant à favoriser le développement du numérique dans la ville et l'habitat et à promouvoir l'économie numérique, qui sont au cœur du numérique en Ile de France.
 - D'autres zones qui semblent disposer d'un tissu d'entreprises et d'acteurs du numérique ont été citées, autour de communes comme St Quentin en Yvelines (78) ou Saint-Denis (93).

► A l'inverse, certaines zones de l'Ile-de-France semblent pâtir d'un vrai déficit d'attractivité

- Ce déficit d'attractivité est **particulièrement marquant en matière de recrutement** selon nos interlocuteurs, avec une certaines raretés des profils recherchés sur les territoires concernés (notamment ingénieurs et bac + 5).

Plus les entreprises éloignent leur site d'implantation des zones les plus attractives citées ci-dessus, et **plus elles semblent rencontrer de difficultés** en termes de recrutement.

- Pour illustrer ces difficultés, citons l'exemple de l'une entreprise interrogée qui est actuellement en cours de déménagement de son siège pour se rapprocher des zones les plus attractives et de Paris afin de gagner en attractivité pour les candidats recherchés.
- Deux départements ont particulièrement été ciblés : le Val D'Oise (95) et la Seine-et-Marne (77), qui disposent en matière de numérique essentiellement **d'un tissu de TPE PME ayant une activité essentiellement locale.**

► **A noter : n'ont été ici mis en valeur que les éléments qualitatifs qui peuvent distinguer l'Île-de-France du reste du territoire, et ses zones d'emploi entre elles ; la phase 2 apportera les éléments quantitatifs complémentaires**

Grâce notamment à des indicateurs qui compareront les caractéristiques des zones d'emploi avec la moyenne de la région, puis cette dernière avec le national, en matière :

- d'entreprises : tailles, activités, localisation, etc.
- de salariés : CSP, profession, âge, etc.

et qui permettront d'apporter en complément des éléments de distinction factuels et précis.

4. Des évolutions aux impacts parfois importants sur l'offre et l'organisation des entreprises

En matière d'offre, les entreprises du numérique s'adaptent aux évolutions –notamment technologiques- de leur environnement, sans que cela ne semble poser de difficultés majeures

► **Une capacité à se projeter dans l'avenir très limitée pour les entreprises de la Branche ...**

- Comme évoqué précédemment dans le chapitre sur les facteurs d'évolution technologiques (cf. paragraphe dédié en page 40 du présent CEP), l'une des particularités est la **rapidité d'obsolescence des technologies et de l'innovation** et donc, par ricochet, des offres de services des prestataires du numérique, et même des compétences de leurs salariés.

► **...mais une capacité d'adaptation aux innovations et aux bouleversements de l'environnement qui est dans l'ADN des entreprises de services du numérique**

- En effet, ce phénomène de rapidité de l'innovation et de l'obsolescence des technologies n'est ni un phénomène propre à l'Ile-de-France ni un phénomène nouveau. Il s'agit plutôt d'une caractéristique générale de l'économie numérique.
- Ainsi, les entreprises prestataires du numérique semblent accoutumées à ces évolutions rapides de leur environnement, et ont acquis une **maîtrise particulière de la gestion de l'incertitude**.
- En conséquence, les entreprises doivent **développer une grande agilité dans l'évolution de leur offre de services ou de produits**, qui implique de leur part :
 - une **grande réactivité à l'innovation**, afin d'être en mesure de proposer des solutions à des clients à la pointe de l'innovation, comme le sont souvent les grands comptes ;
 - le **maintien d'une veille technologique permanente**, sans laquelle des entreprises pourraient passer à côté d'un virage technologique et risquer de perdre du terrain sur leur marché.

A titre d'exemple, citons la migration de tout ou partie des systèmes d'information des entreprises utilisatrices dans le cloud qui a exigé des entreprises prestataires du numérique ce type de pratiques :

- * une **ESN** ou une entreprise de **conseil en technologies** qui ne serait pas déjà adaptée aux offres cloud verrait nécessairement sa position fortement remise en cause sur le marché aujourd'hui ;

* de même, l'essor du *cloud computing* a imposé aux **éditeurs de logiciels** de rapidement s'adapter pour développer une offre en SaaS, faute de perdre la main sur leur marché face aux exigences nouvelles de leurs clients.

A noter que l'impact du cloud sur les éditeurs de logiciels va même au-delà d'une simple adaptation, mais leur impose de repenser leur modèle économique, comme nous le verrons dans le paragraphe dédié à ce sujet en page 73.

- **l'adaptation de ses propres technologies** aux dernières innovations afin de ne pas offrir une prestation qui ne soit plus compatible avec les derniers standards technologiques en usage.

► **Sur les innovations technologiques les plus récentes, il semble que les entreprises des services numériques aient davantage révisé leur offre qu'elles ne l'ont réellement développée ou repositionnée**

- Avec une tendance importante pour certaines **ESN** ou entreprises du **conseil en technologie** à avoir simplement **changé l'appellation** de leur offre (« *rebranding* »). Par exemple, il semble que de nombreuses offres :
 - autrefois labellisés autour de la *Business Intelligence* sont devenues des offres Big Data,
 - de même, et sans doute dans une moindre mesure, des offres liées à la Virtualisation se sont transformées en offre Cloud.
- Mais dans le même temps, il semble que **les offres ainsi renommées évoluent assez peu sur le fond et sur les compétences induites** ; en effet, les équipes mobilisées pour la mise en œuvre des prestations concernées **restent généralement les mêmes**, avec des profils identiques, mais éventuellement formées pour adapter leur posture aux évolutions de l'offre et les sensibiliser aux différences, par exemple entre virtualisation et cloud computing.
- A noter tout de mêmes que dans certains cas, des créations de nouvelles équipes en lien avec de nouvelles offres, impliquant :
 - le **recrutement de collaborateurs** spécialisés sur le domaine ciblé, par exemple des *data scientists* et des spécialistes de la data visualisation pour le développement d'offre en Big Data ;
 - des **formations** pouvant être assez longues pour doter des collaborateurs des nouvelles compétences nécessaires à un nouveau champ d'activité pour leur entreprise ;
 - le **recours à des experts du domaine** visés en statut de **travailleurs ou de consultants indépendants** ;

- le recours à des **partenariats avec d'autres entreprises** spécialisées sur le nouveau domaine de prestations visées.

Outre le Cloud et le Big Data, ces nouveaux champs de compétences semblaient beaucoup concerner les nouvelles technologies et les nouveaux usages, comme l'analyse de la donnée en général (*analytics*), la mobilité, les objets connectés, etc.

Peu de diversification sur les marchés plus traditionnels, ou déjà plus matures, comme l'intégration, l'infogérance, etc. qui semblent trop concurrentiels pour être perçus comme des marchés d'opportunités.

► **La formation, une nouvelle source d'activité pour les ESN, notamment en sous-traitance d'éditeurs**

- Pour les **éditeurs** de logiciels, la formation associée au produit (ou au service dans les cas des offres en SaaS) est déjà une activité traditionnelle.
- En revanche, il semble qu'au cours des dernières années, les entreprises d'Ile-de-France aient constaté une tendance de certains éditeurs à **externaliser la partie formation sur leurs produits à des prestataires externes**.

Ces prestataires externes sont notamment des ESN, avec plusieurs exemples d'ESN franciliennes positionnées sur ce type de sous-traitance ont ainsi été identifiés sur ce type de sous-traitance en Ile-de-France.

L'éditeur forme des salariés au sein de l'ESN à sa solution, et ceux-ci se chargent de la formation des clients de l'éditeur.

En revanche, les méthodes de travail évoluent fortement

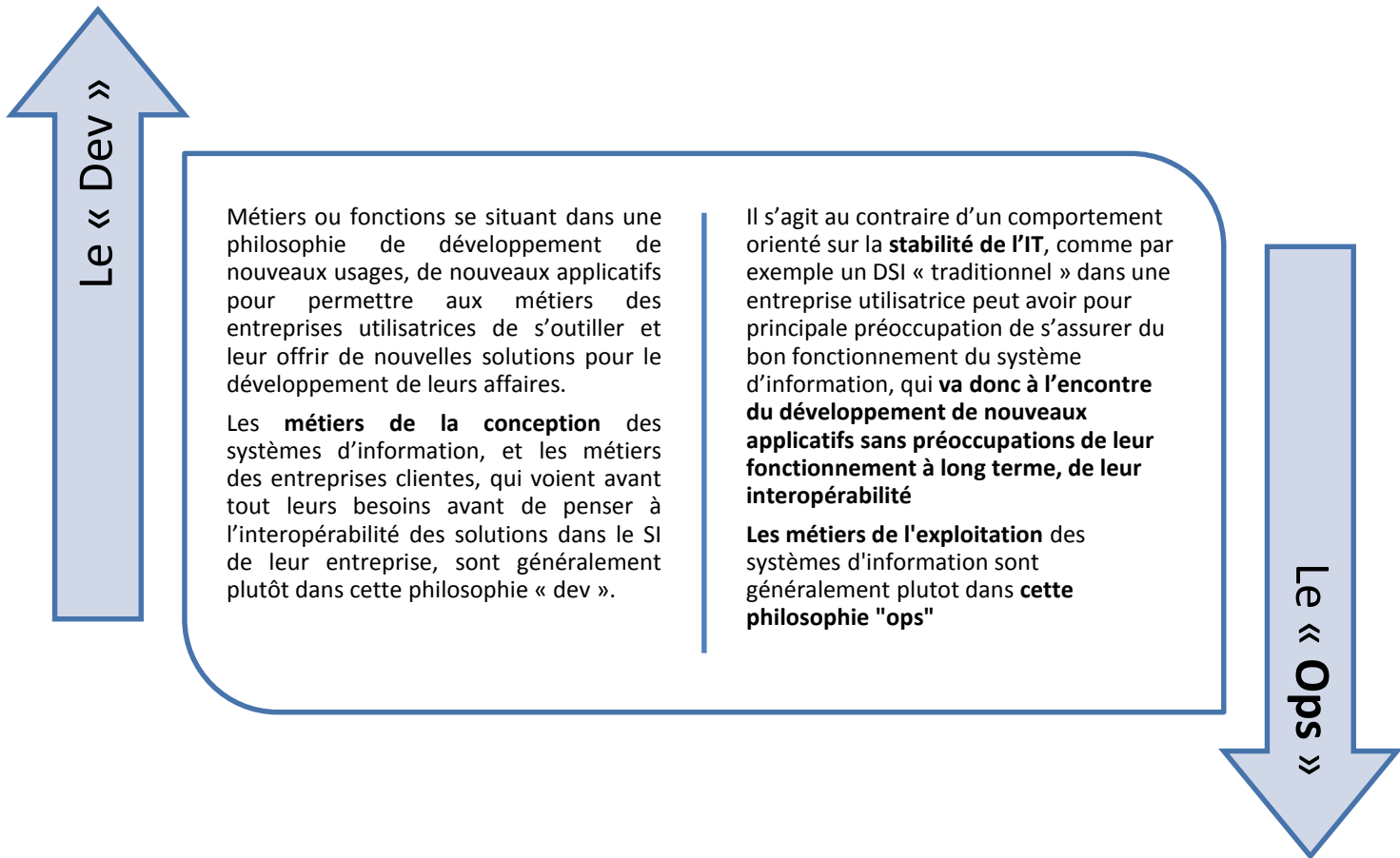
► Le développement du principe de l'Agilité

- Les **principes AGILE se développent rapidement au sein des entreprises du numérique**, car ils ont fait leurs preuves dans les projets IT, notamment pour répondre au raccourcissement des cycles de projets, et au management de l'incertitude, de plus en plus inhérent aux projets (notamment Big Data).
- En effet, les méthodes AGILE s'avèrent **plus efficaces face aux aléas rencontrés dans la partie conception des projets informatiques** (qui s'avèrent nombreux, et qui complexifient la réalisation d'un projet planifié à long terme). En effet, cette méthodologie offre deux avantages :
 - Une **capacité plus grande d'adaptation aux difficultés** rencontrées et surtout une **plus grande souplesse dans les réponses** que les équipes peuvent y apporter. La dimension itérative des projets AGILE est particulièrement adaptée à la migration du SI en Cloud, aux recherches d'algorithmes en Big Data, d'usages des données, dans l'architecture du SI des entreprises, etc. ;
 - La possibilité de **répondre à de nouveaux besoins ou de créer des solutions non planifiés initialement** s'adapte parfaitement aux besoins des métiers et des utilisateurs au sein de l'entreprise cliente.
- En outre, les méthodologies AGILE permettent un **rapprochement entre le client et son prestataire**, avec des contacts quasi permanents et plus « proches » ou mieux intégrés au sein d'une prestation de service globale.

Leur développement semble donc être une tendance de fond, à laquelle toutes les entreprises doivent s'adapter aujourd'hui.

► Les méthodologies DevOps, une application de l'agilité dans les entreprises utilisatrices que doivent accompagner les entreprises prestataires

- Plus qu'une méthodologie de travail, il s'agit généralement d'un but stratégique pour les entreprises : parvenir à **faire converger des intérêts contradictoires** des « dev » et des « ops » aux philosophies opposées, pour in fine créer de la valeur et optimiser le fonctionnement interne de l'entreprise.



- Le principe des méthodologies DevOps est de **chercher la convergence entre ces deux mondes dans l'intérêt mutuel**, et donc, in fine de l'entreprise utilisatrice. Quelques entreprises créent par exemple dans la lignée de ces nouveaux principes des postes de « **développeur opérationnel** », ayant une vision globale des produits et des applications les mieux adaptées à l'infrastructure, et s'assure qu'elles continuent de fonctionner une fois mises en production.
- L'introduction des principes DevOps dans les entreprises utilisatrices à des **conséquences opérationnelles pour les prestataires**, qui doivent s'y adapter, et contribuer à dissoudre la frontière entre les deux principes. Concrètement, les prestataires se doivent désormais d'apporter **des solutions plus globales**, qui ne portent pas uniquement sur le développement de nouveaux applicatifs cloud en SaaS par exemple, mais aussi sur leur déploiement et leur stabilité/exploitation.

► Scrum & management orienté *soft skills*

- Le scrum (« mêlée ») est **une autre application des principes AGILE en management de projet** ayant pour objectif d'améliorer la vitesse et la flexibilité dans le

développement de nouveaux produits, de nouvelles solutions IT ou de nouveaux applicatifs.

Les méthodes Scrum sont faites de phases successives de travail intensif sur le projet d'assez courtes durées, appelées « Sprints », et de phases de bilans intermédiaires entre les Sprints, qui permettent de démontrer au client les avancées sur le projet.

- Le **scrum master** est un rôle particulier, d'un membre de l'équipe non directement impliqué dans la réalisation du projet en lui-même, mais qui garantit la tenue de la méthodologie, des réunions, et des points d'avancements durant les sprints. Son rôle durant les sprints est de favoriser la réalisation du travail des autres membres de l'équipe, en les aidants à lever leurs difficultés, en facilitant leurs conditions de travail, etc.
- Les compétences spécifiques du *scrum master* semblent inspirer **de nouveaux modes de management** dans les entreprises de la branche et dans certaines entreprises utilisatrices, avec la **montée en puissance des soft skills**²¹ dans le management de projets.

²¹ Compétences des managers liées aux relations d'équipe, comme l'écoute, la pédagogie, l'empathie, l'adaptabilité, la créativité, la gestion du stress.

Ces mutations des méthodes de travail obligent les entreprises à repenser leur modèle économique et peut conduire à des repositionnements ou des réorganisations

► Pour les ESN, une évolution du modèle économique est à l'œuvre

- Avec, pour les entreprises interrogées, plutôt une progression de la **facturation au forfait**, qui semble de prime abord moins risqué pour les entreprises utilisatrices :
 - La **facturation au forfait** semble en effet mieux coller aux attentes des clients en matière de paiement « à l'usage ». Lors du lancement d'un appel d'offre, les entreprises utilisatrices semblent préférer disposer d'une garantie quant au cout du projet, privilégiant ainsi le forfait. Par ailleurs, les entreprises utilisatrices ont naturellement tendance à prendre l'offre moins-disante, afin de limiter ces coûts. Cependant, cette pratique comporte également une part de risque, notamment sur la capacité du prestataire à tenir ces engagements, avec le risque de voir des acteurs casser les prix pour rentrer sur des marchés.
 - La **facturation en régie** semble plus risquée pour les entreprises clientes dans la mesure où durée de réalisation des projets n'est pas toujours facile à estimer à l'avance.
- De fait, il semble que certains donneurs d'ordres **explorent une 3^{ème} voie**, inspirée des principes AGILE et basée sur un enchaînement de contrats au forfait, mais qui suppose un niveau de confiance élevé entre le prestataire et son fournisseur.

► Les ESN, un marché qui semble se polariser en Ile-de-France

- Autour :
 - d'une **concentration** des plus gros acteurs, qui dépasse naturellement l'Ile-de-France avec des regroupements d'acteurs majeurs qui se sont produits ces derniers mois ;
 - avec beaucoup de croissances externes et le rachat de plus petits acteurs spécialisés sur des domaines à forts enjeux, notamment autour des *analytics*.
Ces mouvements et cette concentration semblent démontrer la volonté des plus gros acteurs du marché de ne pas se laisser déborder sur les nouvelles thématiques à enjeux, et de se diversifier des activités à moindre croissance (infogérance, intégration, etc.).
- Mais aussi une **spécificité en Ile-de-France** d'un **tissu de PME dynamiques et d'une multiplication de petits acteurs « agiles » qui se développent** notamment autour des enjeux liés aux SMACS et aux nouveaux usages des entreprises utilisatrices.

► Les éditeurs de logiciels ont revu leur modèle économique pour s'adapter au SaaS

- Avec un bouleversement culturel pour ces entreprises avec l'émergence et la **généralisation du Cloud** : d'un modèle de vente de licences, et donc de produits, les éditeurs doivent aujourd'hui migrer vers une prestation de service, le SaaS.
- En conséquence, leur **modèle économique** est **complètement bouleversé**. Cette transition concerne beaucoup d'acteurs aujourd'hui, d'autant que les éditeurs qui restent sur des modèles traditionnels doivent faire face à une concurrence d'entreprises « natives du cloud » c'est-à-dire ayant directement développé leurs logiciels en mode SaaS, offrant aux entreprises utilisatrices des solutions souvent plus adaptées à leur besoins, et moins chères.

► Les portails internet, un segment sur lequel les entreprises ont semblé fortement se repositionner et diversifier leurs activités ces dernières années

- Face à cette concurrence forte déjà évoquée, les acteurs de ce marché ayant réussi à se pérenniser semblent être passés par une phase de **diversification** de leurs activités, notamment vers certains segments appartenant plutôt au marché des ESN comme les *Web Analytics*, etc.
- Aujourd'hui, peu de *Web agencies* semblent purement centrées sur ces activités. Elles ont nécessairement élargi leur spectre pour se diversifier et trouver des sources de revenus complémentaires.
- Ce phénomène laisse penser que beaucoup d'entreprises de ce segment ont presque changé de cœur de métier, **la partie service Web étant une part plus marginale** de leur activité aujourd'hui.

► Vers une Überisation de l'emploi dans les entreprises du numérique ?

- Avec un recours de plus en plus fréquent dans certaines entreprises à de la **sous-traitance auprès d'indépendants** (travailleurs non-salariés, micro entrepreneurs, tels que consultants indépendants, freelance, etc.)
- Ce phénomène semble pour le moment relativement circonscrit à un recours ponctuel pour :
 - des **expertises techniques** sur lesquelles l'entreprise manquerait de compétences ;
 - des **accroissements ponctuels d'équipes**, pour faire face à un pic d'activité.

- Au regard de phénomènes à l'œuvre dans d'autres secteurs plusieurs interlocuteurs ont exprimé leur **inquiétude face à un possible développement de ce phénomène**.

Et ce, d'autant plus que le secteur dispose d'un réservoir d'indépendants potentiels avec les salariés en seconde partie de carrière qui ont des difficultés à s'intégrer dans les entreprises du numérique (notamment les profils de chefs de projets expérimentés, qui ont des difficultés dès 45 ans).

À l'autre bout de la pyramide des âges, les **générations « digital native »** ayant choisi (ou pouvant se trouver plus contrainte à se tourner vers ce type de solutions dans leur approche du marché de l'emploi) de travailler dans le numérique semblent être davantage enclines à ce type d'emploi, par ce qu'ils autorisent en termes :

- de **travail à distance**, au domicile ou dans des espaces partagés multi ou mono entreprise
- de **choix de ses horaires**,
- d'une **culture de résultats** davantage que de moyens (des heures de travail),
- d'un management davantage en évaluation et moins en contrôle
- d'une **liberté**, notamment à **choisir le type de projet et de donneurs d'ordres** en fonction de son intérêt
- de mode plus **collaboratifs**, communautaires, en mode projet
- d'une certaine **culture sectorielle**.

Le revers de la médaille est peut-être une sensibilité plus faible aux impacts de ces formes de travail, notamment en termes de couverture sociale, d'acquisition de droits à la retraite, d'équilibre vie privé/vie professionnelle, etc.

Dans le numérique, il semble que dans les premières phases de leur développement les entreprises prestataires soient faiblement professionnalisées sur les fonctions supports

► Un phénomène probablement dû à l'identité des fondateurs des entreprises

- qui sont généralement **issus du monde de la technique**, avec des compétences fortes sur la technique mais beaucoup moins sur les aspects de gestion et de développement d'une entreprise.
- Plusieurs signes sont caractéristiques de ce phénomène :
 - Une faible professionnalisation des **ressources humaines**, qui peut contribuer à expliquer certaines difficultés de recrutement des start-up ;
 - une absence de **compétences financières** qui peut dans certains cas s'avérer problématique pour trouver des sources de financement

► Au-delà des supports, cela peut questionner sur les capacités marketing, commerciales, voire stratégiques des petites entreprises

- qui peuvent se mettre à douloureusement manquer lors de la 2^e phase de croissance de la jeune entreprise.

► À noter que de manière générale, les fonctions supports ne semblent pas prioritaires dans les entreprises du numérique

- Avec un **phénomène d'externalisation** de certaines fonctions support, notamment les plus grandes entreprises (paye, etc.)

5. Les impacts sur les métiers et compétences

5.1 Des métiers qui évoluent peu, mais des compétences à adapter

5.2 Les métiers à enjeu et leurs compétences pour les entreprises de la filière

5.3 Les compétences transversales à enjeu

Les impacts de la numérisation de l'économie : des métiers qui évoluent peu, mais des compétences en forte transformation

► Pas de grand bouleversement des équilibres entre les familles métiers dans les entreprises du secteur

- D'après les interlocuteurs interrogés, la répartition de leurs effectifs entre leurs principaux métiers (administrateurs, chefs de projet, développeurs, chargés de marketing/vente, spécialistes, analystes de l'information) n'a **pas connue de grandes transformations** malgré les évolutions technologiques.
- A grandes masses, certains interlocuteurs soulignent quand même un **renforcement de leurs équipes de conceptions** par rapport au poids de leurs équipes d'exploitation, sans toutefois que ne soit un phénomène clair et uniforme pour l'ensemble des entreprises.

► Les nouvelles technologies ont cependant généré quelques nouveaux métiers

- Citons notamment tous **les métiers liés au marketing digital** (Data Scientist, Data analyst, Traffic manager, etc.) (cf. chapitre dédié aux nouveaux métiers en partie 5.2 en page 80)
- Les compétences liées à ces métiers existent parfois déjà depuis un certains nombres d'années et étaient rattachées à d'autres métiers, mais **le renforcement des besoins sur celles-ci a favorisé l'émergence de métiers spécifiques**.
- Les nouvelles organisations ont parfois générés de **nouveaux types de management** de type « *Soft Skills*²² ».

► L'adaptation des salariés relevant des métiers existants passe surtout par une acculturation aux nouvelles technologies et aux nouveaux usages

- Avec l'acquisition d'un **socle minimal** de connaissance quant aux évolutions récentes de l'IT.

²² Compétences des managers liées aux relations d'équipe, comme l'écoute, la pédagogie, l'empathie, l'adaptabilité, la créativité, la gestion du stress.

Une large majorité des salariés des entreprises prestataires du numérique **doivent disposer d'un niveau minimal de compétences sur ces thématiques** afin de pouvoir évoluer dans un niveau de compréhension suffisant de l'univers dans lequel ils évoluent. Plusieurs thématiques apparaissent faire partie de ce **socle numérique**, portant sur :

- le **cloud**, ses enjeux et ses impacts sur les systèmes d'information, les principales solutions existantes, etc.
- les **enjeux liés à la donnée**, notamment pour comprendre l'intérêt pour l'entreprise de la valoriser, de la classer, ses enjeux juridiques, etc.
- la **mobilité**, afin de maîtriser les principes de bases de l'interconnexion et l'utilisation des terminaux mobiles, des applications, etc.
- la **sécurité**, pour bien maîtriser les enjeux pour tout système d'information face à la cybercriminalité et aux risques de pertes de données ;
- la **gestion de la relation client**, essentiellement pour les métiers en relation directe avec clients et usagers. Les entreprises attendent en effet de chacun de leurs collaborateurs qu'ils contribuent à la qualité de l'expérience client.

► **Ces salariés sont contraints de remettre en cause leurs compétences en permanence pour ne pas risquer d'être dépassés par l'innovation**

- La rapidité du rythme d'évolution des technologies, des usages et des méthodologies de travail dans le numérique a une conséquence importante pour les salariés, qui doivent s'inscrire dans une démarche de **remise à jour permanente de leurs compétences**.
- Chaque innovation, chaque nouvel usage introduit dans les métiers du numérique a des impacts sur les salariés et sur leurs besoins en compétence. Comprendre et maîtriser cette innovation, ce nouvel usage sont des enjeux permanents pour les salariés.
- Ce mécanisme **induit plusieurs phénomènes** qui sont vérifiés dans les entreprises franciliennes du numérique comme :
 - le fait que la **curiosité** des candidats soit un critère de recrutement prioritaire pour de nombreuses entreprises ;
 - l'apparition de nombreuses **communautés de partage sur le net**, dans l'esprit du travail en open source, pour faire évoluer des compétences et partager ses connaissances sur les sujets techniques notamment ;
 - certaines **difficultés de gestion des carrières** dans les équipes des entreprises du numérique, avec des salariés qui ne sont pas en mesure de mettre suffisamment

rapidement à jour leurs compétences pour avoir le niveau de valeur ajoutée exigé par les clients sur les prestations, ou le niveau technique suffisant pour travailler sur de nouvelles technologies.

5. Les impacts sur les métiers et compétences

5.1 Des métiers qui évoluent peu, mais des compétences à adapter

5.2 Les métiers à enjeu et leurs compétences clés pour les entreprises de la filière

5.3 Les compétences transversales à enjeu

Il a été fait le choix de s'appuyer sur la cartographie des métiers de l'Opiiec

► Une problématique d'appellation des métiers et des compétences en raison de l'évolution constante du numérique

- Où chaque entreprise, voire même dans certains cas chaque interlocuteurs, a sa propre conception de :
 - **l'appellation des métiers**, avec certains métiers dont le champ d'activités et de compétences semble similaire ; dans certains cas, ces métiers peuvent avoir jusqu'à 4 ou 5 dénominations usuelles différentes ;
 - **du périmètre du métier**, avec une conception du champ d'activités et du champ des compétences couvertes par le métier qui varie d'un interlocuteur à l'autre, même si l'appellation peut être commune.
- A noter également que les anglicismes des appellations métiers et compétences du numérique sont légion dans le vocabulaire professionnel, et viennent ajouter une couche supplémentaire à la multiplication des dénominations.

► Pour surmonter cette difficulté, il a été choisi d'utiliser la nomenclature des métiers et des compétences de la cartographie²³ de l'OPIIEC

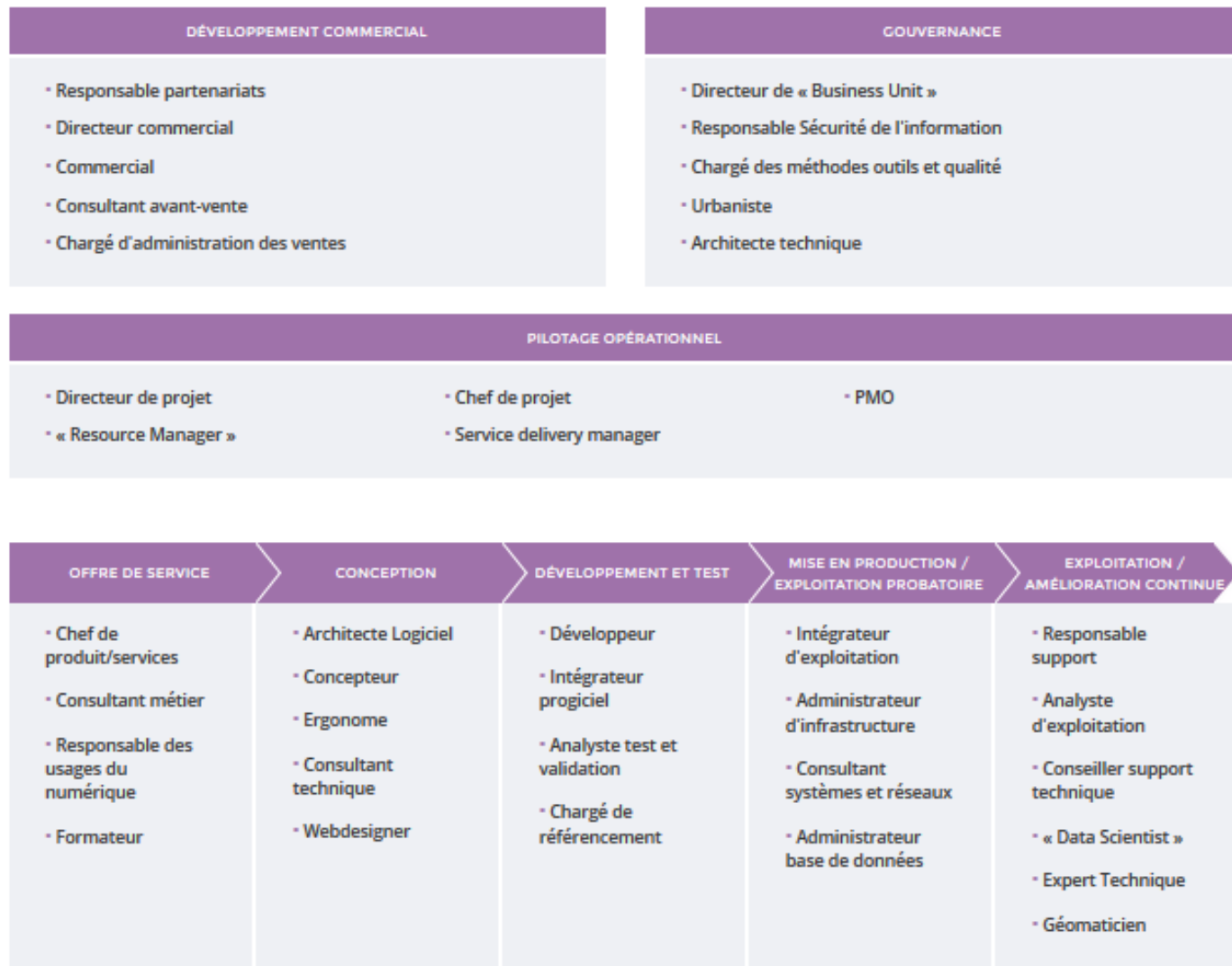
Qui pour rappel se répartissent entre 8 familles que sont :

- Le développement commercial ;
- la gouvernance du SI
- le pilotage opérationnel
- l'offre de services
- la conception
- le développement & test
- la mise en production / l'exploitation probatoire
- l'exploitation / amélioration continue

²³ Cette cartographie est disponible en ligne en suivant ce lien : <http://referentiels-metiers.opiiec.fr/page/1-cartographie-des-metiers-du-numerique>



Certains métiers peuvent intervenir sur plusieurs activités/phases. Ils sont positionnés par défaut sur celle qui les mobilise le plus.



NB : seuls les métiers de la partie « numérique » de la cartographie OPIIEC apparaissent dans ce schéma

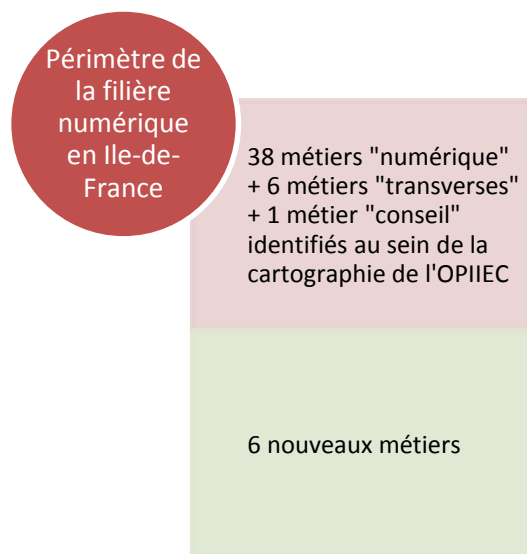
- Par souci de lisibilité et de compréhension, le parallèle entre les appellations métiers et compétences de l'OPIIEC a été fait avec les autres appellations usuelles exprimées dans le vocabulaire des professionnels du numérique.

La définition des métiers commun aux entreprises prestataires et utilisatrices au sein du périmètre global de l'étude

En écho aux considérations préalables sur le **périmètre d'une filière numérique** apparaissant en préambule du présent CEP (partie 1.2 en page 14), cette partie permet de détailler **l'ensemble des métiers inclus dans le périmètre** et d'identifier parmi eux ceux qui sont communs aux entreprises de la branche et aux entreprises utilisatrices.

► Le périmètre commun des métiers logiquement fondé sur celui la cartographie de l'OPIIEC, mais complété

- Soit **51 métiers au total**, répartis entre ceux du « numérique » (38), du « conseil » (1) et « transverses » (6) dans la cartographie des métiers de la branche de l'OPIIEC
- Auxquels il convient d'ajouter **6 métiers nouveaux supplémentaires**, identifiés lors des entretiens qualitatifs menés sur le terrain lors de la phase 1 :



► Liste par fonctions de ces 51 métiers étudiés au sein de la filière numérique

- Les métiers du **développement commercial** :

Métier spécifiques aux prestataires du numérique

- Responsable partenariats
- Directeur commercial
- Commercial
- Consultant avant-vente
- Chargé d'administration des ventes

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- Les métiers de la **gouvernance** du système d'information :

Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- Directeur de "Business Unit"
- Responsable Sécurité de l'information
- Chargé des méthodes outils et qualité
- Urbaniste
- Architecte technique
- Chief digital officer
- chief data officer
- Architecte des applications

- Les métiers du **pilotage opérationnel** :

Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

- "Service Delivery Manager"

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- Directeur de projet
- Chef de projet
- "PMO"
- "Resource Manager"

- Les métiers de **l'offre de services** :

Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

- Consultant métier

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- Chef de produit / services
- Responsable des usages du numérique
- formateur

- Les métiers de la **conception** :

Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

- Architecte Logiciel
- Concepteur
- Ergonome
- Consultant technique
- "Webdesigner"

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- Les métiers du **développement et test** :

Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

- Intégrateur Progiciel
- Analyste test et validation

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- Développeur
- Chargé de référencement

- Les métiers de la **mise en production / exploitation probatoire**

Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

- Consultant systèmes et réseaux

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- Intégrateur d'exploitation
- Administrateur d'infrastructure
- Administrateur bases de données

- Les métiers de l'**exploitation / amélioration continue :**

Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

- Expert Technique
- Géomaticien

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- Responsable support
- Analyste d'exploitation
- Conseiller support technique
- "Data Scientist"
- Data analyst
- Architecte de la donnée
- Analyste Web

- Les métiers **transverses :**

Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

- Infographiste / Graphiste

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

- "Risk Manager"
- "Webmaster"
- "Community Manager"
- Technicien Informatique
- Chargé de développement application informatique

- et un métier du **conseil**, spécifique au numérique :



Métiers spécifiques aux prestataires du numérique

- chef de projet digital

Métiers communs avec les entreprises utilisatrices

► Parmi ces 51 métiers, 25 métiers à enjeu pour la branche ont été analysés plus finement

- en fonction de la typologie de l'enjeu :
 - les **nouveaux** métiers,
 - les métiers en **tension**,
 - les métiers en **perte de vitesse**,
 - les métiers à **évolution quantitative** significative à prévoir ;
 - les métiers à évolution qualitative, avec une évolution importante de leurs **compétences**

Les nouveaux métiers sont impulsés par la valorisation et le traitement de la donnée, sur lesquels les compétences sont rares

► L'architecte de la donnée, facilitateur du Big Data

- Le métier **d'architecte de la donnée** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Architecte de la donnée
Autres intitulés usuels	<i>Data architect</i>
Famille métier OPIIEC	Exploitation / Amélioration Continue
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✓
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

L'architecte de la donnée est le responsable de la constitution, de la consolidation et du nettoyage des bases de données de l'entreprise pour en permettre l'exploitation et la valorisation par le data scientist et le data analyst.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

- Il a nécessairement de bonnes notions en matière **d'enjeux juridiques** et de **sécurité de la donnée**, et en traitement de **bases de données** ; il intervient sur les premières étapes du parcours de la donnée : collecte, transfert et stockage. Il a impérativement une connaissance des **solutions de stockage/architecture cloud**, et est en capacité d'adapter **l'architecture des bases** en fonction des besoins de son entreprise (ou de son client), et / ou de la criticité des données traitées.
- L'architecte de la donnée peut être **recruté dans des entreprises de la Branche** ou des entreprises **utilisatrices** (banques, assurances, etc.) qui souhaitent valoriser leurs bases de données et éventuellement aller chercher des données libres (open data) ou d'autres sources. A ce stade, seules les très grandes entreprises (comme les sièges des entreprises du CAC en Ile-de-France) semblent s'intéresser à ce jour à type de profils. Pour les entreprises utilisatrices qui commencent à se positionner sur le Big Data, la première étape est avant tout de recruter des profils capables de structurer les données dont disposent l'entreprise, travaillant à la fois à la constitution de l'entrepôt de données, et qui tiennent un rôle de qualificateurs de la donnée (nettoyage et qualification des données des bases de l'entreprise).

↳ Les enjeux sur ce métier

- Adapter des profils de **gestionnaires de données**, ayant une bonne compréhension des solutions cloud, et une capacité à conceptualiser les usages de la donnée dans une logique de Big Data.
- **L'Île-de-France** semble concentrer aujourd'hui l'essentiel de la demande des entreprises utilisatrices en matière de Big Data. Aussi l'essentiel des profils d'architectes de la donnée semblent-ils s'y situer ; mais ces profils y restent rares et très recherchés par les entreprises franciliennes, tant au sein des prestataires du numérique que des entreprises utilisatrices.
- En termes de compétences clés, hormis les compétences usuelles en administration de bases de données, l'architecte de la donnée doit en particulier maîtriser les aspects techniques du No SQL.

▶ Le « *data analyst* », un profil complémentaire au data scientist

- Le métier de « Data Analyst » en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Data analyst
Autres Intitulés usuels	<i>Analyste de la donnée</i>
Famille métier OPIIEC	Exploitation / Amélioration
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✓
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Il analyse les bases de données de l'entreprise et éventuellement de données externes, et se différencie de l'ingénieur/consultant en BI par sa capacité à analyser les données non structurées. Il est donc responsable de l'administration des bases et de leur analyse. Il travaille en partenariat avec le data scientist, qui définit les algorithmes de traitements des données non-structurées pour et créé les modèles d'analyse que le data analyst met en œuvre.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

- Le *data analyst* est l'un des métiers clés des *analytics*, notamment pour la mise en œuvre de démarches de Big Data dans les entreprises.

Dans les plus petites équipes travaillant sur le Big Data, ce rôle est souvent fusionné avec celui du *Data Scientist*, mais dans les équipes qui se structurent, un *data scientist* peut être entouré de plusieurs *data analysts*.

- Comme pour la plupart des métiers de la donnée, le *data analyst* peut être recruté dans des entreprises de la Branche ou des entreprises utilisatrices (banques, assurances, etc.) qui souhaitent valoriser leurs données. A ce stade, seules les très

grandes entreprises (comme les sièges des entreprises du CAC en Ile-de-France) semblent s'intéresser à ce type de profils.

↳ **Les enjeux sur ce métier**

- Trouver des profils sur le marché, cette compétence restant très rare aujourd'hui. De bons profils de consultants en BI mais adaptables à une logique de données non-structurées (NoSQL) peuvent se positionner sur ce métier nouveau.
- Comme pour le *data scientist*, il semble que l'Ile-de-France concentre l'essentiel des profils de data analystes, qui intègrent généralement le siège de très grands groupes. Si l'essentiel de la ressource en France se situe en Ile-de-France, elle y reste extrêmement rare.

▶ **Le Data-Scientist, un nouveau métier à la mode qui cache en réalité une diversité importante de profils**

- Le métier de Data Scientist en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	"Data Scientist"
Intitulés usuels	<i>Chargé de modélisation des données</i> <i>Explorateur de données</i> <i>Analyste données ;</i> <i>Data Miner</i> <i>Data Analyst</i>
Famille métier OPIIEC	Exploitation / Amélioration
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	x
ICT	✓
Plateformes Web	x
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	x
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	x

Ses activités

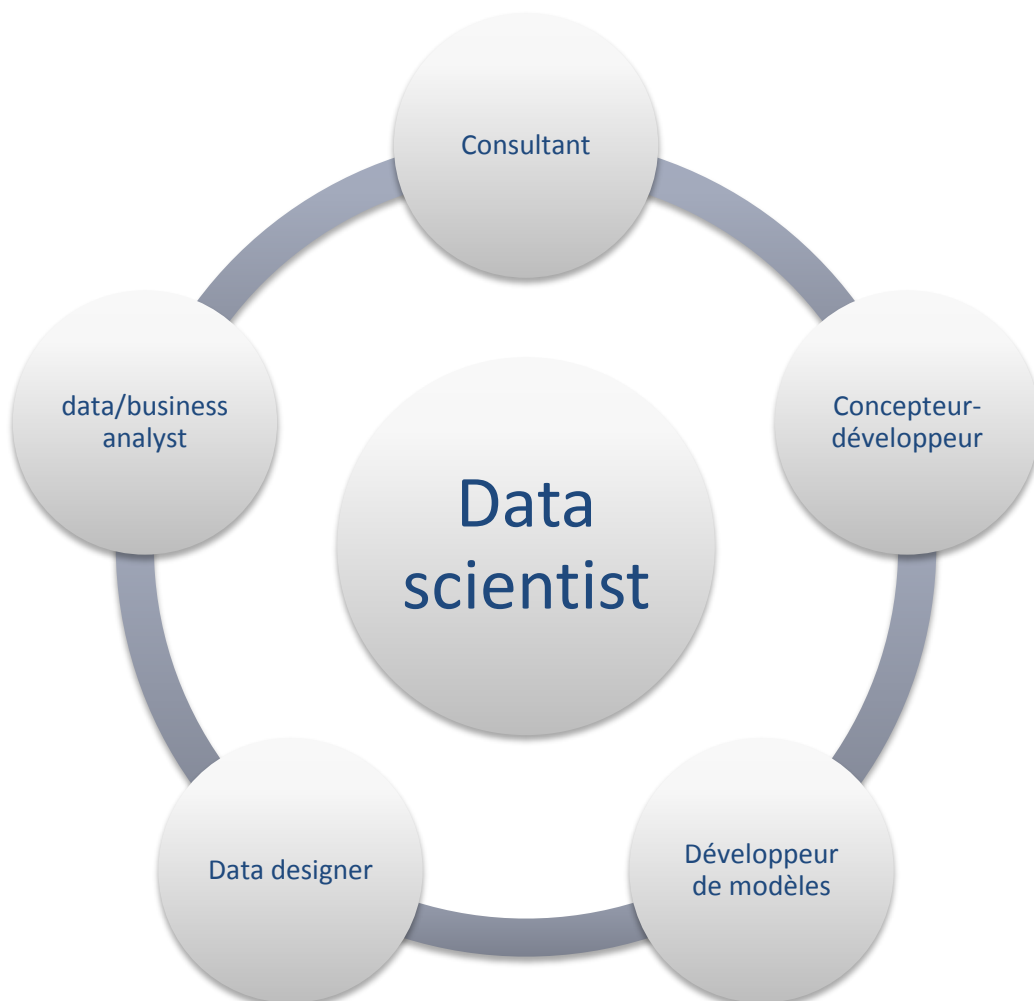
Le Data Scientist est un expert de la gestion et de l'analyse pointue de données massives ("big data"). Il détermine à partir de sources de données multiples et dispersées, des indicateurs permettant la mise en place d'une stratégie répondant à une problématique. Il est donc spécialisé en statistique, informatique et connaît parfaitement le secteur ou la fonction d'application des données analysées.

- L'appellation « Data scientist » est aujourd'hui très à la mode, pour parler des salariés des entreprises du numérique qui font du *Big Data*. Ce terme est donc souvent galvaudé et la réalité du métier de *data scientist* est mal identifiée. Des erreurs sont fréquentes et ainsi on constate :
 - un **élargissement du périmètre du métier à l'ensemble des métiers de la Data** : Nombre d'observateurs du numérique semblent avoir tendance à catégoriser

comme « data scientist » toute fonction dès lors qu'elle implique de travailler avec des données.

- A l'inverse, on rencontre également une tendance à rétrécir ce périmètre, et à ne considérer **que les compétences en algorithmie et développement de modèles** (et en occultant ce faisant d'autres compétences pourtant cruciales en infrastructure et datavisualisation).
- Si les métiers « de la data » ont en commun d'être des **profils hybrides** mixant des compétences mathématiques/statistiques, informatiques et éventuellement business, il s'avère qu'au sein du « concept » de *data scientist*, des fonctions/rôles différents sont à distinguer. En ce sens, **le data scientist n'est pas nécessairement une personne, mais une équipe de compétences complémentaires.**

5 activités/rôles majeurs sont généralement attribués aux *data scientists* :



- **Consultant** : Il intervient vis-à-vis du client comme un « maïeuticien », en faisant émerger les champs applicatifs possibles. Son rôle est d'accompagner le client dans sa réflexion pour « qu'il se pose les bonnes questions
- **Concepteur-développeur** : il fait le lien entre les équipes d'infrastructures et les développeurs de modèles ; il doit imaginer les solutions pour faire tourner les algorithmes dans un socle distribué et contribuer à l'auto-apprentissage du système, avec le développement du « *machine learning* ».
- **Développeur de modèles** : il met en place et/ou optimise les algorithmes de traitement des données, pour les faire parler, de façon prédictive.
- **Data designer** : c'est un technico-communicant, qui est capable de représenter les données de façon pédagogique et parlante, de manière à ce que des décisions puissent être prises.
- **Business analyst** (pouvant éventuellement être « englobé » avec le consultant) : il décrypte finement les enjeux business et contribue à définir la meilleure approche pour traiter la problématique client.

NB : pour plus de détails sur les compétences techniques, cf. [étude Formations et compétences cloud computing et big data en France de l'OPIIEC](#)

- En pratique dans les entreprises, les data designer détiennent plusieurs compétences qui restent très rares, notamment celles liées à **l'algorithmie et au développement de modèles**.

↳ Les enjeux sur ce métier

- Comme la plupart des *data scientist* en France semblent être situés en Ile-de-France, **la région francilienne concentre également l'essentiel du besoin**. Ce marché est extrêmement tendu, avec une **très forte concurrence** sur les meilleurs profils, **non seulement entreprises franciliennes, mais également avec des entreprises étrangères du numérique** ainsi que des entreprises utilisatrices (Banques, Assurances, Industries, etc.) qui chassent les meilleurs profils en France en raison de la qualité des formations initiales, notamment sur les mathématiques avancées et l'algorithmique.
- A noter que selon les résultats du baromètre des métiers du numérique publié par Cap Digital, la demande de profils de *data scientist* et d'ingénieurs big data est en très forte progression en Ile-de-France (+25% en un an)

► Le Chief Digital Officer, le pilote de la transition numérique de l'entreprise

- le métier de *chief digital officer* en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Chief digital officer
Autres intitulés usuels	CDO
Famille métier OPIIEC	Gouvernance
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	x
ICT	✓
Plateformes Web	x
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Chief Digital Officer est le responsable de la stratégie digitale (notamment marketing) de son entreprise, et il en pilote la transition numérique. Il est en interaction permanente avec tous les métiers de l'entreprise. Sa mission peut également avoir pour objectif d'identifier de nouveaux prospects pour l'entreprise via les canaux digitaux (internet, réseaux sociaux, etc.).

Enfin, il peut être amené à réfléchir à l'organisation et aux process de son entreprise, qu'il cherche à améliorer grâce aux innovations numériques et aux nouvelles organisations du travail qu'elles permettent.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

- Le métier de *chief digital officer* ne semble pas requérir de compétences techniques numériques particulières, mais une excellente vision de l'ensemble des technologies numériques et de leurs usages pour l'entreprise. Il répond en général directement aux dirigeants de son entreprise.

Le CDO doit également mobiliser des compétences relationnelles et de leadership, et des « *soft skills* » importantes pour impulser et accompagner le changement dans la transition digitale de son entreprise. Il semble que les CDO soit généralement des profils de managers des différentes fonctions de l'IT.

↳ Les enjeux sur ce métier

- L'entrée d'un CDO dans l'organigramme d'une entreprise répond essentiellement à une volonté des dirigeants de créer ce type de poste pour faciliter la transition numérique de leur entreprise, et ne semble pas poser de difficultés majeures pour trouver des profils, généralement en interne.

Des profils sont également identifiables sur le marché du travail en Ile-de-France, même s'ils demandent une certaine recherche.

► Le *chief data officer*, cheville ouvrière de la mise en commun de la donnée dans l'entreprise

- Le métier de *chief data officer* en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	chief data officer <i>CDO (à ne pas confondre avec le chief digital officer)</i>
Autres intitulés usuels	
Famille métier OPIIEC	Gouvernance
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✓
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Chief data Officer est le responsable du management de la donnée, notamment pour les entreprises qui souhaitent se lancer dans une démarche de big data. Son objectif est d'impulser une mise en commun des données de l'entreprise, qui sont souvent cloisonnées entre les différentes entités de l'entreprise (le marketing ayant ses données, le commercial ses propres données, la production également), qui génère souvent de fortes résistances interne aux entreprises

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

- Le métier de *chief data officer* demande une **très bonne maîtrise technique des bases de données et du cloud**, des **notions avancées de sécurité** et des **enjeux juridiques de la donnée**, mais également une capacité importante au **travail en équipe** et à la **mise en œuvre du changement**, mais il demande surtout la **capacité à avoir une vision stratégique globale** de la donnée dans son entreprise.

Le CDO doit également mobiliser des compétences **relationnelles** et de **leadership**, et des « *soft skills* » importantes pour lever les résistances internes.

↳ Les enjeux sur ce métier

- Comme pour le chief digital officer, l'entrée d'un Chief Data Officer dans l'organigramme d'une entreprise répond essentiellement à une volonté stratégique des dirigeants cette entreprise. Son niveau de maîtrise technique élevé le rend plus difficile à trouver en Ile-de-France en externe à l'entreprise, aussi les solutions internes semblent-elles souvent privilégiées.

► L'analyste web, l'optimisateur de la communication en ligne des entreprises

- Le métier d'analyste web en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Analyste Web
Autres intitulés usuels	Consultant Web Analytique Analyste Web Marketing Traffic manager
Famille métier OPIIEC	Exploitation / Amélioration Continue
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✓
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

L'analyste Web analyse le trafic sur les sites Web dans le but d'optimiser les flux de fréquentation et la performance du site. Il analyse les données, les exploite pour préconiser des améliorations techniques dans le cadre de la stratégie de communication de l'entreprise.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I, II voire III

- L'analyste Web doit avoir une excellente culture des sur **l'environnement technique** du Web, ainsi qu'en **Webmarketing**. Il doit notamment concevoir des scripts et coder. Une bonne maîtrise des outils d'analyse et d'audience comme Smart Adserver, Webtrends, Xiti etc.

↳ Les enjeux sur ce métier

- Ce métier semble en fort décollage, notamment dans le secteur du e-commerce. Recruter ou former un analyste web ne semble pas poser de difficultés majeures à l'heure actuelle en Ile-de-France. Ce métier est également un métier qu'internalisent certaines entreprises utilisatrices, notamment dans le e-commerce.

Les métiers en tension

► Au sein du périmètre, les « tensions » ne sont pas toujours des métiers mais plutôt des compétences spécifiques recherchées par les entreprises

- En effet, les entreprises recherchent des **expertises techniques spécifiques** et très pointues, et pas obligatoirement un métier spécifique (un bon chef de projet peut ainsi se former sur l'expertise spécifique recherchée même si ce n'est pas son expertise de base)
- Les entreprises manquent également de **compétences commerciales** en particulier dans un contexte de concurrence accrue où la recherche de nouveaux clients ou le maintien de clients actuels sont indispensables.

► Les urbanistes, un « métier » large, dont les tensions concernent en particulier les architectes cloud

- Le métier **d'urbaniste** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Urbaniste
Autres intitulés usuels	<i>Architecte fonctionnel</i> <i>Architecte du Système d'Information</i> <i>Architecte urbaniste</i> <i>Enterprise Architect</i> <i>Business Alignment Consultant</i>
Famille métier OPIIEC	Gouvernance
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✓
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

L'Urbaniste définit le contenu fonctionnel du Système d'Information de façon à ce qu'il soit aligné avec les fonctionnalités métiers attendues. Il s'assure que le contenu fonctionnel évolue en même temps que les métiers de l'entreprise. Il est le garant de la cohérence de cet ensemble.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

↳ Les enjeux sur ce métier

- Une montée du besoin en architecte cloud particulièrement sensible, avec des tensions importantes au recrutement exprimées par les entreprises franciliennes. En effet, les compétences en « *design thinking* » appliquées au cloud restent aujourd’hui très rares sur le marché de l’emploi.
- Les profils d’urbanistes sont de manière générale assez recherchés mais les entreprises de services du numériques rencontrent des difficultés à pourvoir leurs postes en Ile-de-France.

► Une pénurie de compétences en sécurité

- Le métier de **responsable sécurité** de l’information en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Responsable Sécurité de l'information
Autres intitulés usuels	<i>Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information (RSSI)</i> <i>Chief Information Security Officer (CISO)</i>
Famille métier OPIIEC	Gouvernance
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	✓
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Responsable Sécurité de l'Information intervient comme expert métier sur les processus de l'entreprise sur des questions de sécurité de l'information. Il assure le contrôle permanent de l'activité et définit les exigences de sécurité associées.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II avec surtout un critère d'expérience

↳ Les enjeux sur ce métier

- De gros besoins en compétences de sécurité qui sont à la fois recherchées par les entreprises des services numériques et les entreprises utilisatrices. Les Banques et Assurances ont notamment de forts besoins sur ce type de profils, et se placent en concurrence directe pour les meilleurs profils avec les entreprises de la branche du numérique. A noter qu'il n'est pas rare que les entreprises utilisatrices ne se servent

du recours à des prestataires pour faire du pré-recrutement, comme ce qui peut se faire sur les métiers de la donnée notamment : s'ils identifient de bons profils parmi les équipes du prestataire, ils n'hésitent pas à faire des approches directes pour les conserver dans leurs équipes.

Ces compétences sont généralement pointues, et requièrent une grande expertise, qu'il convient de maintenir à jour face aux évolutions des menaces et aux innovations technologiques.

- De très fortes tensions sont donc ressenties par les entreprises d'Ile-de-France sur l'ensemble des métiers de la sécurité des SI.
- Outre les compétences classiques sur des sujets comme la protection de l'accessibilité en ligne, de la cryptologie, de la protection, un sujet d'avenir a été évoqué autour d'un développement de la technologie des chaînes de blocs, pour le moment appliquées aux transactions en ligne mais qui pourrait semble-t-il éventuellement être utilisé en détection des malveillances.

► Une difficulté à recruter des commerciaux ayant une dimension technique

- Le métier de **commercial** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Commercial
Autres intitulés usuels	<i>Ingénieur d'affaires</i> <i>Responsable de compte</i> <i>Chargé d'affaires</i> <i>Commercial sédentaire</i> <i>Commercial terrain</i> <i>Sales representative</i>
Famille métier OPIIEC	Développement commercial
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	✓
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	x
Télécoms	x
Banques & Assurances	x
Robotique & domotique	x

Ses activités

Le Commercial gère et développe un portefeuille de clients et prospects. Il recueille les besoins clients et propose des offres commerciales adaptées.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II, voire III

↳ Les enjeux sur ce métier

- Les **commerciaux « purs »**, c'est-à-dire n'ayant pas de compétences particulières en termes de techniques semblent poser relativement peu de difficultés de recrutement aux entreprises des services numérique et aux entreprises utilisatrices.
- En revanche, de **très fortes tensions** existent pour les entreprises prestataires du numérique sur les **profils de commerciaux ayant également une compétence technique**.

Par exemple, les entreprises positionnées sur le cloud rencontrent de très lourdes difficultés à trouver des profils de commerciaux ayant une capacité à « vendre du cloud », un service souvent complexe à vendre, notamment face à des acheteurs lorsqu'ils se sont les techniciens (et non des acheteurs professionnels) et qui attendent de s'adresser à des spécialistes techniques.

- Ainsi, les entreprises prestataires semblent notamment plébisciter en recrutement les **ingénieurs commerciaux**, c'est-à-dire des profils d'ingénieurs ayant développé la double compétence commerciale.

A noter toutefois que ces profils sont relativement rares en Ile-de-France, ce qui crée une forte concurrence entre entreprises prestataires du numérique

► Les développeurs, un métier qui cristallise beaucoup de difficultés en matière de recrutement

- Le métier de **développeur** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Développeur
Autres intitulés usuels	<i>Ingénieur développement Ingénieur d'étude Analyste-programmeur Analyste réalisateur Lead developer Programmer</i>
Famille métier OPIIEC	Développement et tests
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	✓
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Développeur réalise le logiciel ou l'application suivant les spécifications détaillées du client et l'architecture technique retenue.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

↳ Les enjeux sur ce métier

- Les enjeux du métier de développeur sont **très divers**. Il n'existe en réalité pas UN métier de développeur unique mais une **multitude de sous-spécialités** en fonction des **compétences en programmation**.

Ceci crée une situation paradoxale entre les remontées des entreprises franciliennes de la filière numérique qui se **sentent en situation de pénurie extrêmement forte**, alors que **dans le même temps, Pôle Emploi recense plus de 12 000 demandeurs d'emploi en Ile-de-France** dans ce « métier ».

Ainsi, selon le langage, le besoin des entreprises franciliennes est très diversifié :

- sur certains langages de programmation, le besoin est extrêmement important et trouver des bons profils relève du chemin de croix pour les entreprises prestataires et les entreprises utilisatrices. En outre, les entreprises utilisatrices qui ont besoin de ce type de compétences sont positionnées sur les mêmes

types de profils que les entreprises du numérique, comme par exemple les entreprises de la robotique, avec un besoin en développeurs Python, qui sont également recherchés dans les métiers de la donnée. Il s'agit donc d'un facteur de tension car sur ces métiers les entreprises du numérique ont des difficultés à trouver de bons profils.

De même, de nombreuses entreprises utilisatrices recherchent des compétences en développement (Java JEE, PHP, HTML5, etc.), et se positionnent sur des profils similaires à ceux recherchés par les entreprises du numérique (ingénieurs, quelques années d'expérience).

Parmi les langages les plus demandés, on retrouve des langages comme :

- * Java JEE
- * PHP
- * C
- * .net
- * HTML
- * Javascript
- * Pearl

Et également une forte demande en compétences de programmation dans des environnements open source comme :

- * Openstack
- * Python pour l'environnement Hadoop
- * Linux, etc.

- **A l'inverse, des cohortes de jeunes** sont ou ont été formées sur des langages de programmation **dont le décollage n'a pas été réel** (Ruby, etc.), avec la crainte d'effets de mode.
- Il convient donc de prendre des précautions quant aux tensions sur le métier de développeurs. Certains profils sont effectivement en très forte tension, avec par exemple une très forte demande du segment des **ESN** sur les profils de java JEE, ou encore sur des langages relativement anciens (PHP, .net).
- En outre, il semble que face à ces tensions, la tentation ait été de **former en Ile-de-France de nombreux demandeurs d'emploi en reconversion** dans les métiers du développement. Cependant, les actions de formation de demandeurs d'emploi courtes (sur des durées de 3 mois environ) suffisent à former des « agents de code », capables de réaliser des codages préspecifiés et cadrés, mais qui ne disposent pas d'une réelle autonomie (cf. paragraphe à ce sujet en partie 6.5 en page 149). Ces profils ne semblent donc pas répondre au besoin des entreprises, et de telles actions semblent donc avoir un succès mitigé en termes de retour à l'emploi. Le niveau

d'exigence à l'entrée des formations pour les reconversions dans les métiers du développement semble être un critère important dans le succès de ce type d'actions.

► Les administrateurs d'infrastructure, des tensions qui semblent très fortes dans certains secteurs utilisateurs

- Le métier d'administrateur d'infrastructure en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Administrateur d'infrastructure
Autres intitulés usuels	<i>Administrateur système Administrateur réseau Administrateur de bases de données Administrateurs d'applications Administrateur de messagerie Administrateur sécurité Infrastructure administrator</i>
Famille métier OPIIEC	Mise en production / Exploitation Probatoire
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✗
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

L'Administrateur d'infrastructure est responsable de la bonne installation, du bon fonctionnement et de la qualité des infrastructures réseaux.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

↳ Les enjeux sur ce métier

- Certains profils d'administrateurs semblent difficiles à recruter en Ile-de-France, notamment autour des administrateurs réseaux, dans certains cas des administrateurs de bases de données, et des administrateurs sécurité.
- Les **administrateurs systèmes et réseaux** sont des profils particulièrement recherchés dans le domaine des télécoms en Ile-de-France.

En particulier les compétences liées aux technologies Cisco semblent en forte tension dans ce secteur.

Les métiers en perte de vitesse

D'une manière générale, les entreprises franciliennes interrogées semblaient plutôt optimistes quant à l'évolution de leur activité en dépit des importants défis qu'elles ont à relever. **La crainte de bouleversements rapides de certains métiers semble donc écartée.**

En revanche, l'avènement du cloud computing et la migration des logiciels en mode SaaS a **des impacts sur certains métiers de l'exploitation (le run)**, les rendant moins nécessaires. Si ces évolutions devraient être lentes, et si le besoin demeure aujourd'hui sur ces métiers, ils pourraient tout de même voir leurs effectifs rester stables voire même diminuer au cours des prochaines années dans les entreprises de la filière numérique.

► Responsable support

- Le métier de responsable support en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Responsable support
Autres intitulés usuels	<i>Superviseur Hotline</i> <i>Head of Support</i> <i>Technical Support Manager</i>
Famille métier OPIIEC	Exploitation / Amélioration Continue
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✗
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Responsable support anime les équipes de support technique et d'assistance client. Il veille à la qualité de service apportée aux utilisateurs.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I, II ou III

↳ Les enjeux sur ce métier

- Premier métier touché l'avènement du cloud et des logiciels en SaaS. Le support aux utilisateurs dans le cadre de l'utilisation de logiciels nécessite en effet de moins en moins d'assistance, dans la mesure où les dysfonctionnements liés à la configuration sont bien moins importants en SaaS.

- En outre, on l'a déjà évoqué, le support à l'utilisateur est l'une des activités à faible valeur ajoutée qui est touchée par une externalisation et un phénomène de délocalisation de l'Ile-de-France.

► Le conseiller support technique subit le même phénomène

- Le métier **conseiller support technique** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Conseiller support technique
Autres intitulés usuels	<i>Chargé d'assistance client</i> <i>Support client</i> <i>Hotline</i> <i>Correspondant utilisateurs</i> <i>Correspondant informatique</i> <i>Support technique</i> <i>Technicien poste de travail</i> <i>Technicien micro-informatique</i> <i>Assistant micro-informatique</i> <i>Technicien de maintenance</i> <i>Technicien sur site</i> <i>Assistant aux utilisateurs</i> <i>Technical support</i> <i>Service support</i>
Famille métier OPIIEC	Exploitation / Amélioration Continue
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✗
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Conseiller support technique apporte son aide à l'utilisateur en matière d'utilisation d'un logiciel ou d'un matériel. Il réalise des interventions soit à distance soit sur site.

Niveau de diplôme recherché : Niv. III

↳ Les enjeux sur ce métier

- Les enjeux sont globalement les mêmes que le responsable support, avec une baisse du besoin sur ce métier des entreprises de la filière numérique.

► **Les techniciens informatiques, un métier essentiellement consacré au support à l'utilisateur dans les entreprises utilisatrices**

- Le métier de **technicien informatique** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Technicien Informatique
Autres intitulés usuels	<i>Support technique Technicien poste de travail Technicien micro-informatique Assistant micro-informatique Technicien de maintenance Technicien sur site Assistant aux utilisateurs Service support</i>
Famille métier OPIIEC	Système d'Information
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	x
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Technicien Informatique intervient à la demande du personnel pour assurer l'installation et la maintenance du parc informatique dont il a la responsabilité.

Niveau de diplôme recherché : Niv. III ou

↳ **Les enjeux sur ce métier**

- Suivant la même tendance que les autres métiers du support il semble vouer à décroître en volume au sein des entreprises franciliennes de la filière numérique. Ce métier pourrait être encore plus directement impacté du fait des profils requis, moins qualifiés, et donc moins ré-adaptables à d'autres tâches en interne.

Les autres métiers à fort enjeu pour les entreprises de la filière numérique

► Les directeurs et les chefs de projet, des profils ayant un fort besoin de mises à jour permanentes des compétences

- Les métiers de **directeur de projet** et de **chef de projet** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Directeur de projet
Autres intitulés usuels	<i>Directeur de programme Responsable projet Project Manager Program Manager Engagement manager</i>
Famille métier OPIIEC	Pilotage opérationnel
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✓
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Directeur de projet est responsable du pilotage d'un ou plusieurs projets, de la phase d'étude jusqu'à la réalisation, dans le cadre des objectifs fixés et en assurant le respect des impératifs de coûts, délai et de qualité. Il anticipe les impacts des transformations et conduit l'accompagnement au changement.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

Intitulé OPIIEC du métier	Chef de projet
Autres intitulés usuels	<i>Manager de projet Project leader Project manager</i>
Famille métier OPIIEC	Pilotage opérationnel
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✓
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Sous la responsabilité d'un directeur de projet, le Chef de projet conçoit, prépare et suit la réalisation de tout ou partie des projets dont il a la charge.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

↳ Les enjeux sur ces métiers

- A l'instar de certains profils de développeurs, il semble que les métiers de chef de projet et de responsables de projet SI aient la particularité de poser une **difficulté particulière en termes de gestion de la seconde partie de carrière** (cf. partie dédiée à ce sujet en partie 6.5 en page 149).
- Si le métier évolue relativement peu en termes de compétences, hormis sur les aspects d'acculturation aux évolutions technologiques, du cloud, de la mobilité, etc. il pose un **véritable enjeu de reconversion** de ces salariés.

► Le responsable des usages numériques face au défi de la digitalisation

- Le métier de **responsable des usages numériques** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Responsable des usages du numérique
Autres intitulés usuels	<i>Responsable digital et nouvelles technologies</i> <i>Responsable NTIC</i> <i>Responsable nouvelles technologies</i> <i>NTIC manager</i>
Famille métier OPIIEC	Offre de services
Degré de tension au recrutement ressenti	★★★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✗
ICT	✓
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Responsable des usages du numérique intervient à l'interface des services marketing et technique. Il est chargé de faire de la veille sur les nouvelles technologies et usages du numériques et de les diffuser au sein de l'entreprise

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

↳ Les enjeux sur ce métier

- A l'heure de la digitalisation des entreprises, le métier de responsable des usages numériques pourrait **voir son importance croître dans les entreprises utilisatrices**, et donc, par ricochet, le besoin d'accompagnement de cette fonction par les prestataires se développer.

Une évolution quantitative plus que qualitative sur les compétences pourrait donc toucher ce métier dans les années à venir.

► **Le métier de formateur, un enjeu pour les ESN si le phénomène d'externalisation de la formation par les éditeurs devait se confirmer en Ile-de-France**

- Le métier de formateur en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Formateur
Autres intitulés usuels	<i>Consultant Formateur</i> <i>Trainer</i> <i>Instructor</i>
Famille métier OPIIEC	Offre de services
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	✗
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Formateur accompagne ses clients dans l'utilisation et la prise en main d'une technologie ou d'un outil, ou sur des aspects méthodologiques (processus d'intégration, de test...)

Niveau de diplôme recherché : Niv. I, II ou III

↳ **Les enjeux sur ce métier**

- Une adaptation des ESN à cette activité, mais qui n'est pas nécessairement nouvelle pour elles, puisque les consultants de ces entreprises semblent régulièrement intervenir pour former les salariés des entreprises utilisatrices.

En revanche, une croissance des effectifs pourrait être à prévoir dans les ESN si le phénomène d'externalisation de la formation de certains éditeurs à ces entreprises se confirme en Ile-de-France, mais les avis semblent partagés sur cette question.

Certains éditeurs semblent en effet toujours la considérer comme une activité rentable et stratégique.

- En revanche, la digitalisation a également des impacts sur la formation, avec l'introduction des principes de **l'apprentissage mixte** (« *blended learning* »), qui se situe à mi-chemin entre le e-learning et la formation « traditionnelle ». Les méthodes pédagogiques doivent donc s'adapter à ces nouvelles méthodologies.

► La transition numérique des entreprises franciliennes pourrait entraîner une augmentation du besoin en architectes logiciel

- Le métier **d'architecte logiciel** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Architecte Logiciel
Autres intitulés usuels	<i>Architecte applicatif</i> <i>Applications Architect</i> <i>Software Design Specialist</i>
Famille métier OPIIEC	Conception
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	✗
Plateformes Web	✗
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✗
Télécoms	✗
Banques & Assurances	✗
Robotique & domotique	✗

Ses activités

L'Architecte Logiciel propose des architectures logicielles homogènes, compatibles et cohérentes avec les exigences d'architectures techniques et d'urbanisme. Il définit les orientations techniques du produit et des applications en anticipant les évolutions des environnements technologiques. Il garantit l'homogénéité d'une gamme de produit logiciels.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

↳ Les enjeux sur ce métier

- Certains interlocuteurs semblent anticiper une progression des compétences en architecture logiciel.

Sans évoquer d'évolutions majeures des compétences clés de ces profils, hormis l'acculturation aux évolutions technologiques, notamment en matière de mobilité et en *cloud brokering* (connaissance des solutions et des applications en SaaS), des entreprises franciliennes interrogées ont évoqué la possibilité d'une croissance de ce type de compétences dans les entreprises utilisatrices. Ce besoin serait issu de leur volonté d'assurer la cohérence et l'interopérabilité de leur SI face à la multiplication des applicatifs.

- A noter toutefois que même si une croissance pourrait être enregistrée dans les prochains mois et/ou les prochaines années, celle-ci devrait rester modérée au regard des faibles effectifs qui semblent exercer ce métier.

► **Le métier d'ergonome pose des difficultés en termes de recrutement, même si les volumes concernés restent limités**

- Le métier **d'ergonome** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Ergonome
Autres intitulés usuels	<i>Web-ergonome</i> <i>Ergonomist</i>
Famille métier OPIIEC	Conception
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	x
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	x
Télécoms	x
Banques & Assurances	x
Robotique & domotique	x

Ses activités

L'Ergonome intervient comme expert dans la conception ou l'optimisation des interfaces homme-machines sur des applications, sites web ou des logiciels

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

↳ **Les enjeux sur ce métier**

- Avec un niveau de tension au recrutement sur ce métier qui est élevé en Ile-de-France, notamment pour les **plateformes Web** et pour les **entreprises de l'édition**, mais les compétences semblent là encore peu évoluer.

Les volumes seraient toutefois relativement modestes.

Certaines entreprises utilisatrices intègrent également ce type de compétences, mais là encore, elles ne semblent pas rencontrer de difficultés de recrutement.

► Le webdesigner, un métier en développement qui pourrait voir son champ de compétences s'élargir

- Le métier **webdesigner** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	"Webdesigner"
Autres intitulés usuels	Infographiste graphiste internet Webdesigner
Famille métier OPIIEC	Conception
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	x
Editeurs	✓
ICT	x
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	x
Télécoms	x
Banques & Assurances	x
Robotique & domotique	x

Ses activités

Le Webdesigner est chargé de concevoir et réaliser le design et l'ergonomie d'une interface web, en tenant compte des contraintes d'accessibilité des utilisateurs

Niveau de diplôme recherché : Niv. I ou II

↳ Les enjeux sur ce métier

- Selon certaines des entreprises interrogées, une montée en compétences des webdesigners sur le développement (HTML, CSS, JavaScript), pour couvrir un champ plus large des compétences du *front-end*²⁴ des applicatifs web.
- En outre, ce métier semble également voué à se développer quantitativement au cours des prochaines années en Ile-de-France selon certaines des entreprises interrogées.
- Certaines entreprises utilisatrices sont positionnées sur ce type de profils, notamment les plus grandes, qui développent en interne certaines applications.

²⁴ Le « front-end » ou la partie frontale d'une application est la partie visible par l'utilisateur, son interface.

► Les administrateurs de bases de données, un rôle voué à se renforcer à l'heure de l'économie de la donnée

- Le métier **d'administrateur bases de données** en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	Administrateur bases de données
Autres intitulés usuels	<i>Gestionnaire de base de données</i> <i>Administrateur de base de données</i> <i>ingénieur datawarehouse</i> <i>Database administrator</i>
Famille métier OPIIEC	Mise en production / Exploitation Probatoire
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	✗
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

L'Administrateur bases de données conçoit, gère et administre les systèmes de gestion de données de l'entreprise, en assure la cohérence, la qualité et la sécurité.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I, II voire III

↳ Les enjeux sur ce métier

- Des difficultés de recrutement ont été signalées par les entreprises franciliennes sur ce métier ; cependant, il existe un grand nombre de formations disponibles sur les bases de données SQL qui permettent d'accéder à ces compétences. Des besoins en compétences de gestion de bases de données en open source pourraient aussi se renforcer (le système de gestion de bases de données open source PostgreSQL ayant notamment été cité).
- Le développement du Big Data et de la Business Intelligence pourrait contribuer à renforcer le besoin des entreprises en matière de profils d'administrateurs de bases de données.

► Le « *community manager* », un métier en développement en particulier pour les éditeurs de jeux vidéo

- Le métier de « *community manager* » en synthèse :

Intitulé OPIIEC du métier	"Community Manager"
Autres intitulés usuels	<i>Animateur de communauté</i> <i>Animateur de réseaux sociaux</i> <i>Community Manager</i> <i>Social Media Manager</i>
Famille métier OPIIEC	Communication et Marketing
Degré de tension au recrutement ressenti	★ ★ ★
Secteurs d'exercice	
<i>Entreprises du numérique</i>	
ESN	✓
Editeurs	✓
ICT	x
Plateformes Web	✓
<i>Secteurs utilisateurs</i>	
E-commerce	✓
Télécoms	✓
Banques & Assurances	✓
Robotique & domotique	✓

Ses activités

Le Community Manager est un expert des communautés web. Il fédère et anime les échanges entre les internautes, développe la présence de l'organisation (marque, produit, ...) sur les réseaux sociaux et s'en fait le porte-parole.

Niveau de diplôme recherché : Niv. I, II ou III

↳ Les enjeux sur ce métier

- Le community management était au départ une simple compétence du marketing et de la communication digitale qui a progressivement évolué en un métier à part entière, qui est aujourd'hui en fort développement.

Ce métier ne connaît toutefois pas de tensions trop fortes en comparaisons d'autres métiers de la filière numérique ; les compétences techniques nécessaires sont relativement faibles et le spectre des profils « recrutables » sur ce métier reste relativement large.

5. Les impacts sur les métiers et compétences

5.1 Des métiers qui évoluent peu, mais des compétences à adapter

5.2 Les métiers à enjeu pour les entreprises de la filière

5.3 Les compétences transversales à enjeu

Une tendance en termes de gestion des compétences dans les entreprises de la filière numérique

► L'ère des doubles profils et de la polycompétence

- D'une manière générale, dans l'expression des entreprises notamment en rapport avec leurs difficultés de recrutement, il apparaît que les critères de recherches des entreprises prestataires du numériques sont extrêmement sélectifs (cf. partie 6.1).
- Cette difficulté vient du fait que de plus en plus, les entreprises semblent exiger de leurs salariés plusieurs champs d'expertises au sein de leurs compétences.

A titre d'exemple, beaucoup d'entreprises nous ont cité :

- les **développeurs**, qui doivent disposer de plus en plus de compétences fonctionnelles pour gagner en autonomie et comprendre la place de leur travail à l'échelle globale d'un projet, et pour se préoccuper de l'exploitation à l'issue de la réalisation du projet (dans une logique DevOps, cf. partie 5.1 en page 69)
- les **commerciaux**, qui doivent de plus en plus être des doubles profils techniques et commerciaux (cf. paragraphe dédié au métier de commercial en page 98).
- Dans certains cas, les entreprises peuvent rechercher des triples compétences, notamment sur certains nouveaux métiers (Data Scientists, etc.).
- Au global, il semble que **la recherche de profils polycompétents se soit généralisée** dans les entreprises **au moins sur toutes les fonctions ayant trait à la technique ou aux compétences fonctionnelles**.

Des compétences transversales à enjeu

► L'anglais, un pré-requis pour l'univers du numérique qui reste une compétence souvent mal maîtrisée

- **L'anglais** est la langue d'échange au niveau mondial, notamment sur les forums techniques, etc.

La majorité des innovations techniques actuelles étant réalisées aux Etats-Unis, l'anglais s'est naturellement imposé depuis longtemps comme langue collective pour le monde de l'IT.

- En France, les entreprises rencontrent des **difficultés à trouver de bons profils de techniciens ayant une excellente maîtrise de l'anglais**, y compris en sortie des écoles d'ingénieurs, où le niveau de langue en sortie semble décevant.

► L'orientation client, pour favoriser l'expérience-client développée dans l'offre des prestataires numérique

- Avec une compétence autrefois réservée aux métiers commerciaux et fonctionnels qui devient également de plus en plus l'apanage des métiers techniques, y compris des métiers étant plutôt traditionnellement en « *back office* ».

► Le phénomène du « *shadow IT* » et le changement d'identité des demandeurs exigent des fournisseurs qu'ils développent leurs compétences fonctionnelles

- Pour **pouvoir s'adapter à la demande de leur client**, quel qu'il soit. De plus en plus, le client n'est pas un spécialiste de l'IT mais un représentant d'un métier au sein de l'entreprise utilisatrice.

Il ne maîtrise donc pas le vocabulaire de l'IT, ni la connaissance minimale technique que possédaient les interlocuteurs plus traditionnels au sein des DSI et/ou des services achats.

- En outre, tous les salariés des entreprises prestataires doivent être en mesure de « **vulgariser** » la technique, c'est-à-dire d'expliquer en termes simples et accessibles à tous des solutions techniques pouvant être extrêmement complexes.

► **De l'importance pour tous les salariés de maintenir une veille technologique permanente**

- Afin de bien maîtriser son environnement et de maintenir à jour ses compétences. Dans l'univers du numérique, rater un wagon technologique est un réel handicap, tant pour le salarié que pour son entreprise.

► **Pour rappel, maîtriser les nouvelles méthodologies de travail dans les entreprises de l'IT**

- cf. paragraphe dédié à ce sujet en partie 4.

6. Les pratiques des entreprises du secteur du numérique en matière de GRH

6.1 L'attractivité de la filière numérique

6.2 Les problématiques de recrutement dans les entreprises

6.3 Les formations initiales et leur appréciation par les entreprises

6.4 Des pratiques innovantes de formation des salariés, qui restent souvent en dehors du cadre traditionnel de la formation

6.5 Une gestion des âges et des mobilités complexe

La problématique d'attractivité des métiers du numérique se joue en réalité dès le lycée avec une relative désaffection des jeunes pour les études de type « sciences et technologies »

► La série S reste la plus attractive, mais ne semble pas forcément conduire les étudiants à la poursuite d'études de type « sciences et technologies »

- Globalement les nouveaux bacheliers S sont **moins nombreux à poursuivre leurs études dans les filières scientifiques.**
 - En effet, la série S **doit davantage son succès à sa réputation d'« excellence » qu'à son caractère scientifique**
 - A titre d'illustration une cohorte importante des **Bacheliers S s'oriente finalement vers des filières de type économique/commerce/gestion**
Par exemple, le Bac « S » est souvent privilégié pour pouvoir candidater à une classe préparatoire aux grandes écoles de commerce.
- Pour ceux qui s'orientent tout de même vers une filière scientifique, une proportion importante des effectifs s'oriente dans les **filières de type science de la vie** (dont la santé, notamment pour les étudiantes).
- Au finale moins de 40% **des bacheliers S s'orientent vers les « sciences et technologies »**
 - Les jeunes sont davantage **tentés de suivre des disciplines plus à la mode** dans l'enseignement supérieur et/ou dans la société (communication, psychologie, commerce, finance, sports, ...) ces filières étant aussi considérées comme moins exigeantes et tout aussi prometteuses en termes de carrière.
 - Les jeunes étudiants sont encore **confrontés à des stéréotypes négatifs** à l'égard des métiers de l'ingénierie et du numérique.
 - Par ailleurs, il est intéressant de rappeler que **les femmes évitent massivement ces filières.**
- Dans les filières technologiques les effectifs en **STI2D** (sciences et technologies de l'industrie) sont encore **anecdotiques** (moins de 3 000 bacheliers par an) comparativement aux autres séries y compris STMG (gestion) et STL (laboratoire/chimie), et cette série prépare les lycéens plutôt pour les domaines de **l'industrie** que du numérique.

► **Dans le domaine des « sciences et technologies », les filières du numérique doivent également faire face à la concurrence des filières de l'ingénierie**

- Sur les effectifs de licence du domaine « sciences et technologies » près des **deux tiers²⁵ s'orientent plutôt vers l'ingénierie.**
- La faute à un déficit d'attractivité de la filière, mais aussi, d'après les interlocuteurs rencontrés, un **manque de visibilité sur ses débouchés.**
- Les métiers de l'informatique/numérique semblent **relativement difficiles à identifier** pour les jeunes.
- « *La filière est **mal connue et peine à séduire les jeunes** ».*
- La discipline souffre du stéréotype de l'informaticien « *associable qui passe des heures devant son écran* », ou *geek*
- **Le déficit est particulièrement criant chez les filles.**
 - Les formations du numérique **peinent ainsi à attirer des filles** : seuls 15-20% des effectifs en école sont constitués de femmes.
 - Beaucoup de femmes **peinent à se projeter dans des carrières du numérique car ce secteur étant encore majoritairement masculin**, elles craignent des potentielles discriminations, des difficultés à progresser professionnellement (le fameux plafond de verre), etc.

²⁵ Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (2012-2013)

6. Les pratiques des entreprises du secteur du numérique en matière de GRH

6.1 L'attractivité de la filière numérique

6.2 Les problématiques de recrutement dans les entreprises

6.3 Les formations initiales et leur appréciation par les entreprises

6.4 Des pratiques innovantes de formation des salariés, qui restent souvent en dehors du cadre traditionnel de la formation

6.5 Une gestion des âges et des mobilités complexe

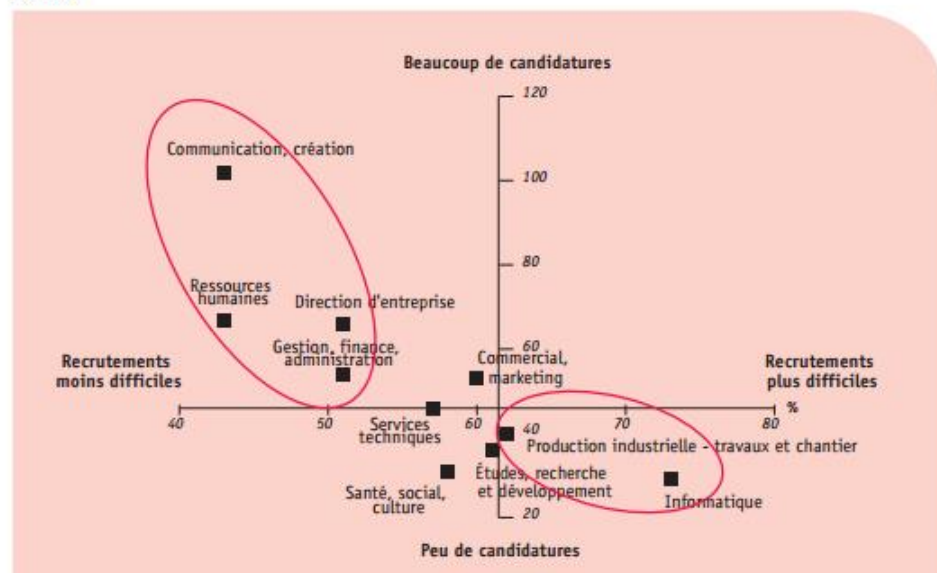
Les entreprises du secteur du numérique souffrent d'un marché du travail en forte tension, accentuée par une forte concurrence des entreprises utilisatrices

► Comme nous l'évoquions précédemment, le volume des étudiants en filière numérique n'augmente pas assez vite face à l'explosion des offres d'emploi

- Un **déficit d'attractivité des filières numériques** auprès des jeunes (cf. Chapitre précédent).
- La **proximité des écoles** en Ile-de-France, est pourtant considérée par les entreprises comme un atout mais les volumes de sorties ne sont pas suffisants pour leur combler leurs besoins.
- Selon l'APEC, les postes « informatiques » font **ainsi partie des recrutements cadres les plus complexes.**

Cette tendance est d'ailleurs confirmée par l'enquête 2014 Besoin en main-d'œuvre (BMO) de Pôle Emploi, les informaticiens version bac+5 arrivent en tête des métiers aux plus fortes difficultés de recrutement.

- Figure 8 -
Part des recrutements de cadres jugés difficiles et nombre de candidatures moyen par offre selon la fonction en 2014



Source : Apec 2015

► Les entreprises du secteur subissent également une forte concurrence des entreprises utilisatrices

- Les **entreprises utilisatrices** semblent assez **attractives**, notamment en comparaison des ESN, au moins **pour les grands comptes**. Ces entreprises connues jouissent plus facilement d'une forte attractivité auprès des candidats (grandes enseignes des banques, assurances, télécoms, e-commerce, etc.).
 - Pour illustration, selon l'école Polytech, qui propose une **spécialité informatique**, la majorité de ses diplômés (ingénieurs) **sont embauchés dans la banque, l'assurance, la finance**.
 - Dans d'autres secteurs utilisateurs comme la robotique – domotique où la notoriété des entreprises peut paraître moindre, l'attractivité semble également relativement bonne.
- Les entreprises du secteur semblent ainsi souffrir d'une **image déficiente par rapport aux entreprises utilisatrices**
 - Même si les métiers des entreprises du numérique sont souvent perçus positivement en termes de rémunération, les conditions d'emploi en termes de **temps de travail, possibilité d'articuler vie privée-vie professionnelle**, sont **perçues assez négativement**.
 - « *Peu de jeunes diplômés envisagent une carrière dans les entreprises du numérique* ». Le passage chez un prestataire est davantage perçu comme un accélérateur de début de carrière que comme l'engagement d'une implication durable.
 - Cependant selon certains interlocuteurs, cette image **tend à changer sous l'impulsion de l'image « fun »** renvoyée par les géants de l'internet du type Google, Facebook, et d'autres entreprises de la *Silicon Valley*.

► Les PME semblent moins attractives que les grandes entreprises du secteur

- Les grandes entreprises du numérique semblent avoir **moins de difficultés à attirer les meilleur profils que les plus petites**
 - Leur **notoriété** est atout indéniable ;
 - L'ampleur des projets à l'œuvre dans ces entreprises peut aussi contribuer à valoriser ces emplois ;
 - Les grandes entreprises semblent capable d'offrir des conditions plus avantageuse (rémunération et autres avantages divers) ;

- A noter toutefois que l'effet « **start-up** » avec l'image associée (innovation, potentialités, organisations non rigides, atmosphère de travail, etc.) peut à l'inverse de jouer positivement auprès de certains profils. Dans les faits, il semble que les start-up aient une attractivité particulière auprès de salariés ayant **déjà un certain niveau d'expérience**, c'est-à-dire de salariés ayant déjà effectués quelques années dans une **ESN**, et qui cherchent à intégrer une structure plus innovante, ou à s'investir en entrepreneuriat.

► **Les écosystèmes des différents territoires franciliens peuvent parfois générer des inégalités en matière de difficultés de recrutement**

- La **localisation de l'entreprise** est un critère déterminant de son attractivité pour les candidats.

Comme nous l'évoquions précédemment, la centralité, les aménités urbaines, et l'accessibilité, peuvent être des atouts décisifs pour des candidats particulièrement exigeants.

- Ainsi, les **difficultés à attirer des recrues varient selon les territoires** ; les territoires de la grande couronne sont moins attractifs que ceux de la petite, qui sont eux même moins attractifs que Paris.
- La **localisation en Ile-de-France est ainsi considérée comme un atout en termes de recrutement comparativement aux autres régions françaises**.

Cependant, certains interlocuteurs soulignent un phénomène de fuite des talents, qui touche aussi l'Ile-de-France : la **fuite des talents** notamment vers les Etats-Unis pour les jeunes diplômés qui sont attirés par les salaires très élevés, les ambiances de travail proposés de l'autre côté de l'Atlantique.

► **Une inégale attractivité des segments de la filière numérique en Ile-de-France**

- D'après les entreprises interrogées, **le niveau d'attractivité** des entreprises est **très différent selon les segments**, toutes choses égales par ailleurs. Ainsi, en ne tenant compte que des critères d'attractivité du secteur liées aux conditions d'exercice des métiers aux compétences numériques, les principaux constats des entreprises démontrent que :
 - Les **ESN** ont une **image particulièrement dégradée**, en raison des conditions d'emploi, en particulier auprès des jeunes, qui sont pourtant nombreux à débiter leur carrière dans ces entreprises, qui sont en quelque sorte une porte d'entrée dans les métiers du numérique.

En 2014, **34% des recrutements sont jugés difficiles par les ESN**, quasiment deux fois plus que pour les autres entreprises (source : APEC).

- Les entreprises **d'Ingénierie et de conseil en technologies** semblent disposer d'une **relativement bonne attractivité**. Ils parviennent globalement à attirer des candidats, notamment en raison du dynamisme de cette activité, et de la diversité des missions qu'ils sont en mesure de proposer à leurs consultants.
- Les **éditeurs** sont **également plus attractifs**. Non seulement ils peuvent « vendre » un produit aux candidats, mais ils proposent des postes plus « stables » que dans le conseil ou des ESN.

Les **éditeurs de jeux vidéo** ne semblent **pas du tout concernés** par cette problématique d'attractivité. Il s'agit d'un métier de passionnés, aussi les viviers de candidats des entreprises sont-ils toujours alimentés par des candidatures spontanées.

- Les **plateformes internet** sont un débouché naturel pour les candidats formés à ces technologies. Ils ne semblent pas pâtir de difficultés particulières en termes d'attractivité du secteur et de l'activité.

En plus d'une pénurie quantitative manifeste, les entreprises du secteur peinent à trouver certains profils spécifiques sur le marché de l'emploi

► Certains profils très spécialisés semblent en effet quasiment introuvables

- Les difficultés de recrutement semblent **se cristalliser particulièrement sur certains métiers** (cf. Métiers en tension dans la partie 5.2 en page 80)
- Compte tenu des exigences de l'accroissement des exigences de leurs clients Les besoins des entreprises du secteur semblent aujourd'hui se cristalliser principalement sur les Niveaux I (Bac +5).
- Pour répondre aux exigences des clients, les entreprises ont tendance à **recruter des profils surdimensionnés** par rapport au poste :
 - Par exemple, elles recrutent des profils ingénieurs sur des postes qui pourraient aisément être occupés par des techniciens supérieurs
 - Cela peut créer de la frustration pour les ingénieurs recrutés et une tendance à ne pas rester sur du long terme dans l'entreprise car les missions ne les satisferaient pas.
- La **recherche de la valeur ajoutée** dans l'offre implique des recrutements sur des profils plus élevés.
- Les **PME semblent particulièrement exigeantes** en matière de recrutement car un recrutement raté peut s'avérer désastreux pour la pérennité de l'entreprise. Un recrutement raté dans une PME a effectivement de plus lourds impacts que dans une entreprise d'ampleur mondiale.
- En revanche, l'exigence de compétences semble moins décisive pour certaines entreprises utilisatrices qui semblent tout à fait disposées à recruter sur des Niveaux III.

► Le recrutement de profils expérimentés s'avère aussi particulièrement difficile, en particulier pour les 30 – 35 ans, car ils sont le cœur de cible de la plupart des entreprises prestataires du numérique

- En matière d'expérience, les entreprises sont plutôt à la recherche de profils justifiant **d'une expérience comprise entre 3 et 10 ans**, en particulier pour les **ESN**.
- **L'intégration de séniors** semble difficile dans de nombreuses entreprises :

- notamment dans le PME jeunes où les équipes sont relativement jeunes (ESN, jeu vidéo, etc.).
 - certaines PME rencontrées n'envisagent pas de recruter ce type de profil par rapport au décalage de génération.
 - elles évoquent en outre des difficultés à gérer le management intergénérationnel ;
 - A noter également un impact du salaire qui peut s'avérer trop élevé pour les entreprises sur ces profils, alors que des profils similaires plus juniors peuvent être présents sur le marché.
- Pour être totalement opérationnel, certains métiers semblent requièrent un certain nombre d'années d'expériences.

Famille	Métier	Débutant (moins d'un an)	Jeune cadre (1 à 5 ans d'expérience)	Cadre confirmé (plus de 5 ans d'expérience)
Pilotage opérationnel	Directeur de projet			● → → →
	Chef de projet			● → → →
Gouvernance	Responsable Sécu de l'info			● → → →
	Urbaniste		● → → → → →	
	Chief digital officer			● → → →
	Chief data officer			● → → →
Conception	Architecte Logiciel			● → → →
	Ergonome	● → → → → →		
	"Webdesigner"	● → → → → →		
Exploitation / Amélioration Continue	Responsable support		● → → → → →	
	Analyste d'exploitation	● → → → → →		
	Conseiller support technique	● → → → → →		
	Data Scientist	● → → → → →		
	"Data analyst"		● → → → → →	
	Architecte de la donnée		● → → → → →	
	Analyste Web	● → → → → →		
Développement commercial	Commercial	● → → → → →		
Développement et test	Développeur	● → → → → →		
Système d'Information	Technicien Informatique	● → → → → →		
	Chargé de dvpt app. informatique	● → → → → →		
Mise en production / Exploitation Probatoire	Intégrateur d'exploitation		● → → → → →	
	Administrateur d'infrastructure		● → → → → →	
	Administrateur bases de données	● → → → → →		
Communication et Marketing	Infographiste / Graphiste	● → → → → →		
	"Community Manager"	● → → → → →		
Offre de services	Resp des usages du numérique			● → → →

Les entreprises du numérique font face aussi à un turnover particulièrement élevé

► Les entreprises du secteur affichent un turnover élevé, notamment les ESN dans lesquelles ce turnover semble structurel

- Selon l'APEC (2013), le turnover des cadres au sein des entreprises du numérique est d'environ 10%, et même de 15% dans les ESN, et les entreprises semblent même identifier qualitativement un turnover bien supérieur.

► Ce turnover s'explique tant par l'opportunisme des salariés ...

- avec la recherche d'une **meilleure rémunération**, qui reste l'argument le plus décisif,

Mais qui est loin d'être le seul critère du turnover dans les ESN, avec des salariés qui recherchent :

- des **promotions** par le biais d'un changement d'entreprise, des missions plus gratifiantes, plus intéressantes techniquement, etc.
- **l'embauche par le client**, qui semble pour certains interlocuteurs être « l'évolution normale ».

Ce turnover s'explique aussi par la **rareté de la ressource**. En effet, la **sollicitation directe par des concurrents**, etc. atteint un niveau exceptionnel dans les entreprises prestataires du numérique notamment sur les profils les plus qualifiés et situés en 30 et 35 ans, c'est-à-dire ceux ayant une forte compétence technique et un certain niveau d'expérience.

Il semble tout à fait fréquent que ce types de profils **soient sollicités plusieurs fois par semaine** par des concurrents à leur entreprise ; en conséquence, il est logique que le turnover atteigne des taux aussi élevés.

► ... que par les conditions de vie professionnelle rencontrés au sein des entreprises du secteur, notamment les ESN :

quelques exemples nous ont été cités :

- évolution de **carrière bloquée** ou non désirée (missions démotivantes ou inadaptées aux compétences, missions en régie qui s'éternisent ou à faible valeur ajoutée, etc.)
- **problèmes de management** (manque de reconnaissance au travail), y compris dans les **grandes entreprises clientes**, où les salariés regrettent parfois la lourdeur des processus des groupes, le conservatisme du « *middle management* » et le manque de culture digitale des dirigeants.

- **conditions de travail** parfois difficiles (horaires, pression du résultat, etc.)
- **mobilité géographique** excessive ou non désirée
- **insuffisance de formations** et de gestion des compétences
- etc.

Pour réduire ces tensions, les entreprises du secteur ont adopté des pratiques spécifiques

► Parmi les canaux de recrutement, la « cooptation » semble être celui privilégié par les entreprises

- Les **canaux traditionnels et généralistes ne semblent pas très efficaces**
 - **Beaucoup de candidatures** peu pertinentes
 - « *Les meilleurs profils n'ont généralement pas besoin de regarder les annonces* »
 - 65% des offres informatiques de Pôle Emploi Ile-de-France viennent par exemple des entreprises utilisatrices et non des entreprises du secteur du numérique
- Le **recours aux réseaux (professionnels comme personnels) semble privilégié** par les entreprises du secteur :
 - La **cooptation semble particulièrement bien fonctionner** dans le secteur, dans la mesure où il rassure à la fois le candidat et l'employeur.
D'ailleurs de nombreuses entreprises ont mis en œuvre des **politiques de soutien à la cooptation se traduisant par des primes significatives.**
 - Les réseaux de types, anciens des écoles, fédérations professionnelles, forums de recrutement physiques, voire virtuels comme dans le cadre d'une démarche menée par le Pôle de Compétitivité Systematic, sont aussi **régulièrement activés** par les entreprises du secteur.
 - Les opportunités offertes par les différents réseaux semblent être un atout significatif de l'Ile-de-France, grâce à la forte concentration d'acteurs du secteur sur ce territoire.
- Sur les postes pouvant être **occupés par des débutants**, les entreprises du numérique ont identifié des écoles constituant des viviers de recrutement privilégiés, mais déjà très concurrentiel, car de nombreuses entreprises y sont présentes.

► Pour répondre à leur besoins, les entreprises du secteur adoptent des stratégies de recrutement agressives

- Les sociétés du numérique, principalement les **ESN** ont tendance, notamment pour les profils expérimentés, à **rechercher, directement ou indirectement, leurs futurs collaborateurs (voire leurs équipes de collaborateurs), chez leurs concurrents, leurs partenaires, voir leurs clients.**
 - La conséquence de cette pratique est souvent une envolée des salaires.

- Elles considèrent que ce type de pratiques dans le secteur s'est banalisé et elles considèrent en être à la fois initiateurs et victimes.
- Si on écarte les débauchages via les connexions par réseaux, ce type de démarche peut nécessiter un **travail actif et chronophage de la part des recruteurs** :
 - En allant, par exemple, « chasser » sur les **réseaux sociaux professionnels** (ex : LinkedIn)
 - Ce type de démarche implique un **investissement temps relativement important qui se traduit par un renforcement des effectifs RH** dédiés à la recherche de profils, y compris dans des entreprises de taille moyenne.

► **Les entreprises franciliennes semblent aussi avoir de plus en plus recours à une main d'œuvre étrangère**

- Pour illustration, on peut citer une **cohorte important de professionnels venus d'Afrique du nord**
 - les entreprises ayant recours à cette main d'œuvre étrangère sont généralement **satisfaites de leurs compétences techniques** ;
 - les **prétentions salariales sont un peu moins élevées** que celles des nationaux ;
- Cependant, certains **aspects nuancent l'intérêt de cette solution**
 - elles doivent faire face à des **problèmes culturels et/ou de communication** ;
 - certaines émettent des craintes sur le risque **de former des salariés qui pourraient devenir des concurrents** potentiels par la suite en réintégrant une entreprise de leur pays d'origine (qui bénéficie d'une main d'œuvre moins onéreuse).
 - le recrutement d'un salarié extra communautaire **peut parfois s'avérer complexe** (processus administratif complexe et long par rapport à d'autres pays européens notamment).

► **L'insertion via l'alternance semble une pratique en développement au sein des entreprises**

- Toutes **les grandes entreprises font de l'alternance**, mais cela semble être une pratique plus innovante pour les PME.

En effet, **l'alternance permet aux PME d'accueillir des profils issus de grandes écoles** et de préparer leur embauche, car elles ne sont pas en mesure d'y parvenir via les recrutements traditionnels.

- Compte tenu des échos positifs du terrain, **l'alternance devrait encore se développer dans les prochaines années**, notamment au sein des PME qui accusent encore un retard dans cette pratique.

Le Fafiec a par exemple constaté une croissance bien supérieure du contrat de professionnalisation dans les entreprises du numérique, et en particulier en Ile-de-France (+18%) par rapport à la moyenne sur l'ensemble de la France tous secteurs du Fafiec confondus (+10%).

- L'alternance semble néanmoins poser certaines **difficultés aux entreprises notamment par rapport aux périodicités** (école/entreprise) qui ne s'adapte pas toujours aux activités de l'entreprise.
- Pour cette raison, **quelques entreprises sont plus favorables à accueillir des étudiants en stage** de fin d'étude plutôt que de recourir à alternance.
- Pour les stagiaires comme pour les alternants, nombre d'entreprises semblent toutefois toujours assez réticentes : il est nécessaire de passer beaucoup de temps à les encadrer, à les former, etc. pour un bénéfice au final plus que mitigé en terme d'impacts sur l'entreprises.

Ainsi, certaines universités semblent **avoir des difficultés à trouver des stages à leurs étudiants**, notamment dans les premières années de leurs cursus, alors qu'en fin de cursus, ils ont souvent déjà signé un contrat de travail avec une entreprise avant même l'obtention de leur diplôme.

6. Les pratiques des entreprises du secteur du numérique en matière de GRH

6.1 L'attractivité de la filière numérique

6.2 Les problématiques de recrutement dans les entreprises

6.3 Les formations initiales et leur appréciation par les entreprises

6.4 Des pratiques innovantes de formation des salariés, qui restent souvent en dehors du cadre traditionnel de la formation

6.5 Une gestion des âges et des mobilités complexe

La connaissance de l'offre de formation initiale par les entreprises semble relativement superficielle, notamment pour les plus petites d'entre-elles

► Les entreprises connaissent relativement bien les leaders en matière de formation initiales

- Quelle que soit leur taille, les entreprises du secteur semblent avoir bien identifié les grandes écoles leaders
- Les entreprises interrogées semblent avoir une **haute considération de ces écoles**, de la qualité de l'enseignement dispensé, ainsi que des capacités techniques de leurs diplômés, même si elles n'ont pas toujours l'envergure suffisante pour attirer ce type de profil.
- En France, et en particulier dans le secteur du numérique, il semble que les employeurs aient une forte « **culture du diplôme** », avec une très forte attention prêtée à la réputation de l'école ou de l'université dans les critères de recrutement de jeunes diplômés.

► En revanche, leur connaissance du contenu des formations initiales, semble beaucoup plus superficielle et surtout étroitement liée à leurs besoins

- Les entreprises, notamment les plus petites, bâtissent leur connaissance sur les formations initiales **en fonction des profils présents** chez elles :
 - Le(s) dirigeant(s), et les salariés semblent souvent être les **prescripteurs en internes des formations qu'ils ont suivi** mais sans que chacun ne tienne nécessairement à jour ses connaissances des contenus ;
 - Cette connaissance acquise sur les formations initiales se construit de manière pragmatique à partir des expériences de chacun : le contenu de la formation est-il en adéquation avec les activités de l'entreprise ? Le niveau du poste à pourvoir est-il adapté aux jeunes diplômés de formation en question ? Etc.
 - Ces pratiques renforcent par la même occasion **le recours à la cooptation** (réseaux des anciens élèves), et donc **le fonctionnement « en vase clos » entre ingénieurs et cadres de niveau BAC+5 dans certaines entreprises ;**
- Aujourd'hui, comme nous l'évoquions précédemment, les besoins des entreprises du secteur semblent surtout se porter sur les Niveaux I (Bac +5) ; dès lors, leur connaissance des formations initiales d'un niveau inférieur semble assez faible.
- Pour les entreprises qui recherchent des diplômés de niveaux inférieurs, et notamment de niveaux III (type BTS, IUT), il semble que les contenus des formations

soient mieux identifiés. En revanche, c'est l'accès à ces profils qui semble difficile, étant donné que les jeunes qui terminent leurs cursus sont souvent tentés de poursuivre leurs études pour obtenir un diplôme de niveau I ou II.

► **Certaines initiatives permettent de contribuer au rapprochement entre les entreprises et les écoles/universités**

- Certaines entreprises se rapprochent des écoles et universités pour **augmenter leur visibilité auprès des étudiants**, en participant à des événements sur les campus (type forums de recrutements, sponsoring d'événements étudiants, etc.) ou en envoyant dans certains cas des salariés experts pour **intervenir dans les formations**.
- Le **développement de l'alternance** semble également être un facteur de ce rapprochement :
 - les **échanges « réguliers »** entre les établissements de formation et les entreprises semblent permettre à chacun de mieux appréhender l'univers de l'autre, et au final de se rapprocher.
 - des expériences positives en matière d'alternance menées par les entreprises contribuent à leur donner une **meilleure visibilité sur les contenus** précis des formations.
- Les initiatives menées par les collectivités territoriales, les pôles de compétitivités, les associations, etc., particulièrement nombreuses en Ile-de-France, semblent contribuer aussi au rapprochement des écoles/universités avec les entreprises.

A défaut de générer des flux de diplômés suffisants (cf. chapitre sur les besoins en recrutement), l'offre de formation initiale en Ile-de-France est globalement jugée par les entreprises comme étant de bonne qualité

► **Globalement, les entreprises interrogées ont tendance à souligner la qualité des connaissances acquises par les jeunes diplômés dans le cadre de leur formation initiale**

- D'ailleurs la qualité des dispensateurs de formation, semblent plutôt homogène sur la région Ile-de-France, voir même sur le pays.
- En effet, les entreprises sont **généralement satisfaites des connaissances acquises par leurs jeunes diplômés** qu'ils soient issus d'établissements localisés en Ile-de-France ou ailleurs sur le territoire français.
- Certains acteurs signalent d'ailleurs que cette qualité et cette homogénéité, est incontestablement **un atout concurrentiel puissant pour l'Ile-de-France** par rapport à d'autres métropoles européennes en termes de développement de l'économie numérique.

► **Cependant, certaines d'entreprises regrettent parfois que le haut niveau de connaissances théoriques ne s'accompagne pas de compétences opérationnelles plus poussées**

- Le **manque de maîtrise de certaines bases**, notamment en français (orthographe/grammaire) et de l'anglais (vocabulaire) par les jeunes est une carence soulignée à mainte reprise par les professionnels, y compris pour les niveaux de diplômés les plus élevés (écoles d'ingénieurs, formations universitaires) :
 - S'agissant de professionnels de haut niveau, les entreprises sont parfois **surprises du faible niveau des jeunes dans ce domaine** ;
 - cela s'ajoute aussi parfois à un **manque de maîtrise profond de la communication orale** qui peut s'avérer dans certains cas problématique dans le cadre de la relation avec le client.
- Les entreprises souhaiteraient également que les **jeunes diplômés soient mieux préparés à intégrer le monde l'entreprise** :
 - en termes de **savoir-être, de respect des codes de conduite en entreprise** : le respect des règles (horaire, hiérarchie, etc.), la productivité, la posture, etc. sont des notions essentielles dans le monde professionnel avec lesquelles certains jeunes ont parfois du mal à composer.

- le **message délivré** par les écoles et/ou le monde de l'orientation n'est parfois pas le bon : en sortie d'école, ils **pensent pouvoir prétendre à des postes de managers de projets alors que cela nécessite de l'expérience.**
- Enfin, le haut niveau de connaissance théorique ne s'accompagne que très rarement d'une opérationnalité immédiate :
 - l'intégration des débutants nécessite un temps de « formation » qui se concrétise par des interventions en binôme dans un premier temps avant de leur laisser une certaine autonomie ;
 - plusieurs semaines, voire, dans certains cas plusieurs mois, sont parfois nécessaires pour rendre totalement opérationnel un jeune fraîchement diplômé.

► **Quelques entreprises signalent également que les jeunes diplômés sont parfois trop formatés ; leurs capacités d'innovation et d'entrepreneuriat ne sont pas assez éveillées**

- Ils estiment que les jeunes fraîchement diplômés s'avèrent être d'excellent professionnels, mais **manquent parfois d'esprit d'innovation et même d'initiative.**
- « *Beaucoup de grandes innovations en matière numérique sont souvent enclenchées par des autodidactes, car ils ne s'interdisent pas de créer* »
- A défaut d'avoir le recul suffisant pour évaluer le résultat, c'est un peu le type de philosophie prônée par la fameuse « école 42 », ou d'autres formations innovantes créées sur le même modèle.

► **Quelques manques techniques identifiés dans les formations initiales**

- Un **besoin en spécialisation** de masters sur les **sujets innovants les plus récents**, avec des manques dans les formations sur le Big Data, le Cloud computing, IoT , etc.

Si les écoles ont fait évoluer leurs contenus pédagogiques pour intégrer une « acculturation » de leurs masters en informatique sur ces questions, **peu de cursus de spécialisation semblent exister en la matière dans les écoles et universités d'Ile-de-France.**

Certaines entreprises souhaiteraient ainsi voir se développer des formations de spécialisation, soit par l'ajout d'une année d'étude, soit par des modules dans les cursus pour spécialiser de jeunes diplômés aux enjeux de ces thématiques.

A noter toutefois que les organismes de formation se positionnent sur ces sujets, mais que le temps d'acquisition de la compétence par les formateurs entraîne un temps de latence. Sur ce type de sujets innovants, les organismes de formation essaient de se positionner aussi rapidement qu'ils le peuvent, notamment en ayant recours à des intervenants qui sont des professionnels d'entreprises sur ces sujets.

- Notamment autour des **logiciels libres**, qui semblent avoir encore insuffisamment pénétré les contenus pédagogiques des grandes écoles d'ingénieurs et universités, même si une progression est notée en la matière.
 - sur le modèle des enseignements innovants signalés dans le paragraphe précédent, l'écosystème du logiciel libre a lancé une initiative pour se doter d'une école dédiée et ainsi palier aux manques existants.
 - **l'Open Source School**, co-initiative de l'entreprise Smile et de l'EPSI aura ainsi une présence en Ile-de-France et propose des parcours accessibles aux jeunes titulaires d'un bac +2 pour les amener jusqu'à un master, et 100% en alternance.

6. Les pratiques des entreprises du secteur du numérique en matière de GRH

6.1 L'attractivité de la filière numérique

6.2 Les problématiques de recrutement dans les entreprises

6.3 Les formations initiales et leur appréciation par les entreprises

6.4 Des pratiques innovantes de formation des salariés, qui restent souvent en dehors du cadre traditionnel de la formation

6.5 Une gestion des âges et des mobilités complexe

Des canaux de formation diversifiés

► L'auto-développement des compétences et des connaissances est totalement intégré à la culture des métiers du numérique

- En effet, les métiers du numérique étant très évolutifs il est indispensable **d'accompagner ces évolutions** pour prétendre pouvoir y faire carrière.
- **L'autodidaxie est très développée** dans ces métiers, même si aujourd'hui une très forte majorité des salariés entrent dans le secteur avec un niveau de formation élevé, la capacité des salariés à s'adapter grâce à une gestion pro active de leurs compétences est sans doute leur meilleur atout pour leur carrière.

Cette adaptation est d'autant plus incontournable qu'il est hautement probable qu'une forte proportion des métiers du numérique d'aujourd'hui ne soient pas les mêmes dans 10 ans.

- D'ailleurs, il semblerait que les **écoles et universités spécialisées ont intégré ce phénomène** et apprennent à leurs élèves à s'auto-former. Mais l'autoformation par le recours à des MOOC ou à la participation dans des communautés ne semble pas toujours être suffisante selon les organismes de formation pour un réel apprentissage par le stagiaire. Les solutions de *blended Learning* semblent privilégiées par les organismes de formation.

► Le « tutorat / mentorat » et les échanges de bonnes pratiques sont des alternatives de formation largement répandue dans le secteur

- Comme indiqué dans le paragraphe précédent, l'auto-développement des compétences est très développé dans le secteur, mais ce développement ne se fait pas uniquement au travers la captation d'information sur internet ou via des livres ; les **échanges entre collaborateurs**, partenaires, clients, etc. permettent aux professionnels d'améliorer leurs compétences.
 - Ce **partage de bonnes pratiques, « entre passionnés »**, a été mentionné à maintes reprises par nos interlocuteurs.
 - Conscient de cet axe de formation, quelques entreprises ont **formalisé ce type de pratique** via l'organisation régulière de demi-journées destinées à échanger sur les problèmes rencontrés, les pratiques innovantes, les informations nouvelles, etc.

Compte tenu du retour très positifs des salariés, elles vont très certainement pérenniser voire intensifier cette pratique.

- La **fonction tutorale** proposée dans le cadre d'un recrutement en contrat de professionnalisation se développe, mais en matière de formation les entreprises font

surtout référence à une **pratique informelle** qui consiste à réaliser les interventions techniques en binôme pendant une période donnée.

► **Le recours à la formation continue est inégal d'une entreprise à l'autre**

- Les grandes entreprises interrogées, mieux outillées (service RH), ont **fortement développé leur recours à la formation continue.**
- Le recours à la formation continue est plus éparse pour les petites entreprises, néanmoins certaines d'entre-elles ont **très régulièrement recours à la formation professionnelle.**
 - Elles ont développé des **relations étroites avec des organismes de formation** qui leur ont donné satisfaction.
 - Le retour particulièrement positif des salariés et les progrès constatés ont développé leur intérêt pour la formation.
- Une forte proportion d'entreprises signale **que leur budget formation dépasse très régulièrement les limites de financement de l'OPCA**, une pratique qui caractérise le secteur, confirmant ainsi les besoins élevés des entreprises sur la mise à jour et/ou le développement des compétences.

Largement présente en Ile-de-France, l'offre de formation ne semble pourtant pas répondre complètement aux attentes des entreprises

► Globalement, on constate qu'une proportion significative d'entreprises du secteur, notamment les plus petites, n'a pas une connaissance très fine de l'offre de formation continue

- On constate que ce sont **surtout le PME** qui reconnaissent un déficit de connaissance sur l'offre de formation continue :
 - elles n'ont généralement **pas de service RH dédié**,
 - la **problématique de temps** à y consacrer revient régulièrement, et il s'agit d'un sujet rarement considéré comme prioritaire.
- Comme nous l'évoquions précédemment, la **culture de l'autoformation qui caractérise ce secteur** n'incite pas forcément les professionnels à se tourner vers la formation continue, d'autant qu'il leur est complexe de parvenir à rentrer dans le cadre des prises en charge par le Fafiec (cf. paragraphe dédié à ce sujet).
- Les entreprises qui semblent les moins proactives en matière de formation continue signalent également que les salariés ne manifestent pas un intérêt marqué vis à vis des formations, qui se traduit par des volumes de demandes très faibles voire inexistantes.

A l'inverse, certaines entreprises plus dynamiques sur ce sujet estiment que **la prise de conscience du besoin et l'appétence des salariés pour le développement de leurs compétences progresse**, et l'encouragent par diverses pratiques innovantes en la matière (créneaux dédiés à la veille et à l'autoformation chaque semaine, mise en œuvre de forums communautaires/ de partage intraentreprise, etc.).

- Les entreprises qui n'ont pas ou peu recours à la formation continue justifient en partie leur choix par le manque d'adaptation de l'offre à leurs besoins (trop théorique, pas assez pointue, trop longue, trop chère, etc.).

Signalons toutefois que les entreprises qui ont recours à cette offre semblent majoritairement satisfaites des formations effectuées.

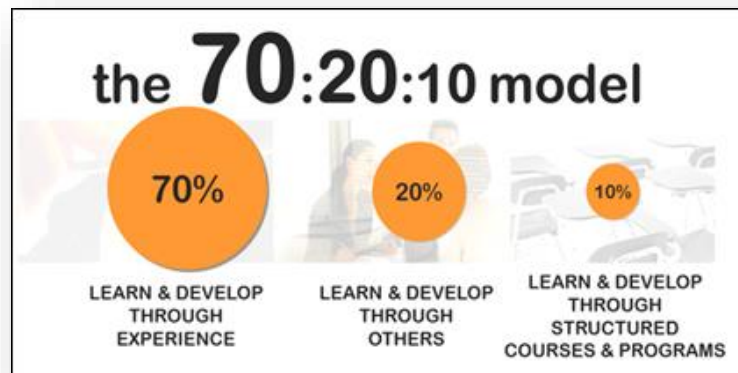
► Les entreprises reprochent aux OF de ne pas proposer de modalités de formation plus flexibles

- Les programmes de formation s'étendent parfois sur plusieurs jours pendant les « horaires de bureaux »

- ce qui n'est que **difficilement compatible** avec certaines activités qui nécessitent une présence chez le client ;
- dans ce contexte, les entreprises les plus consommatrices en formation tentent de **programmer les formations entre 2 missions** ce qui semble particulièrement complexe.
- paradoxalement, l'offre de formation en e-learning ne semble pas très développée dans le secteur ou en tout cas peu connue.
- en revanche, des modalités plus innovantes existent autour des méthodes de classes "distantes", avec un mix dans les classes entre des stagiaires présents physiquement et des stagiaires présents en vidéoconférence.

► **Beaucoup d'entreprises semblent déçues par le manque de diversité de l'offre de formation continue sur les thématiques pointues en Ile-de-France et quelque fois par leur contenu**

- Le critique la plus fréquente émise par les entreprises est le **manque de réactivité de l'offre par rapport aux évolutions technologiques** :
 - les catalogues des OF semblent surtout construit de manière à proposer des formations au plus grand nombre d'entreprises, autrement dit, « *ces catalogues visent souvent le plus petit dénominateur commun* ».
 - certains professionnels interrogés estiment que la formation devrait se positionner sur des thématiques nouvelles, innovantes, de manière à susciter la curiosité et surtout l'intérêt des entreprises.
- Les formations sont aussi parfois critiquées sur leur contenu « *trop généraliste, pas assez tournées le pratique, le concret, l'usage* ».
 - Certains interlocuteurs souhaiteraient que les programmes de formation soient **davantage tournés sur le savoir-faire pratique**, et que la partie théorique intervienne seulement au service de l'usage.
 - Pour illustrer cette attente, les professionnels ont fait **référence au modèle 70 : 20 : 10**
 - * 70% : apprentissage pratique
 - * 20% : apprentissage autre (ex : échanges)
 - * 10% : apprentissage théorique



- Enfin, de manière plus marginale, certaines entreprises ont signalé un **manque de pédagogie de certains formateurs** pour les formations réalisées par certains **éditeurs**, avec un manque de pratique de ces formateurs, qui ne sont pas nécessairement en mesure de répondre à des questions très opérationnelles des stagiaires.

► **Les besoins des entreprises s'orientent majoritairement vers les formations techniques, cependant l'émergence des « soft skills » tend à se confirmer**

- Les « **soft skills** » font références aux **qualités humaines que le manager a tout intérêt à valoriser** chez son collaborateur, pour en faire un vecteur de motivation, de créativité, de performance.
- Ces compétences plus informelles, renvoient à des compétences telles que l'écoute, la pédagogie, l'empathie, l'adaptabilité, la créativité, la gestion du stress qui peuvent servir de **levier à la performance et à la compétitivité des équipes**.

Des décalages importants entre le cadre de la formation professionnelle en France et les pratiques/besoins exprimés par les entreprises

► Un impact ambivalent de la réforme de la formation professionnelle pour les entreprises du numérique

↳ Un renforcement des décalages avec les pratiques sur l'orientation certifiante de la formation professionnelle

En effet :

- La nécessité de faire évoluer rapidement les référentiels de formation est contrainte en la matière par le dépôt de ces certifications au RNCP :
 - Les **certifications enregistrées voient leur référentiel de compétences figé pour 6 ans**, une durée extrêmement longue au regard du rythme d'évolution rapide des compétences du numérique ;
 - Une réactualisation est **éventuellement envisageable tous les 3 ans**, mais cette période reste déjà bien trop longue pour les besoins des entreprises et de leurs salariés en la matière.
- Avant même la dernière réforme de la formation, **les entreprises semblaient rencontrer des difficultés à faire financer leurs formations qualifiantes/d'adaptation des compétences aux évolutions du poste de travail**²⁶ par le FAFIEC.

En effet, les modalités innovantes et mieux adaptées aux besoins des entreprises n'entraient déjà pas dans le cadre des critères d'éligibilité de la formation professionnelle (faute d'objectifs pédagogiques clairement définis, d'un programme pédagogique, etc.) et donc n'étaient pas ou trop difficilement imputables sur les financements du plan de formation des entreprises.

Plusieurs exemples ont ainsi été cités par nos interlocuteurs en matière d'actions non-prises en charges :

- des **formations d'éditeurs** (notamment étrangers) réalisées sous formes de salon, ne pouvant entrer dans le cadre des financements ;
- les **MOOC** et **COOC**, forums online communautaires, etc.

²⁶ Par oppositions aux formations plus longues comme des passerelles ou des formations diplômantes pouvaient/peuvent toujours parfaitement entrer dans le cadre du financement de la formation professionnelle

- La **participation aux codes des communautés** : par exemple, sur les technologies open source comme Hadoop, Openstack, etc.
- En outre, selon certaines entreprises, l'obligation de tenir à jour les listes de branche pour l'éligibilité des formations au CPF ajoute une lourdeur et devrait renforcer le décalage entre l'évolution des technologies et l'accès aux formations correspondantes déjà signalé.
- ↳ **mais l'affranchissement du 0,9% est plus en phase avec les pratiques des entreprises du numérique**
- Cette évolution permet d'une certaine manière aux entreprises de la branche de s'affranchir d'une partie de ce cadre inadapté. C'est-à-dire que les entreprises ayant désormais une obligation de former les salariés (et non de financer la formation) elles ont donc désormais toute latitude dans le « choix des armes » pour ce faire, d'autant que, comme on l'a vu, les budgets formation des entreprises n'ont pas semblé réellement évoluer pour les entreprises.
- Pour autant, selon les remontées des entreprises, leurs budgets de formation n'ont pas tellement évolué suite à la réforme de la formation professionnelle, voire, pour certaines entreprises et au cas par cas, auraient même eu tendance à augmenter.
- ▶ **Un intérêt important pour les actions collectives du Fafiec, qui permettent aux entreprises d'engager des formations « sans avoir à se poser de questions »**
- Au cours des entretiens, il est apparu que de nombreuses entreprises **avaient déjà utilisé les actions collectives mises en œuvre par le Fafiec**, et que d'autres envisageaient sérieusement de le faire.
- Globalement le retour d'expérience sur cette formule était tout à fait positif pour la plupart des entreprises interrogées ;
 - un intérêt majeur pour les conditions financières de ces actions, qui ne viennent pas grever le budget formation de l'entreprise et qui permettent d'engager plus d'actions sur une même année ;
 - une simplicité administrative appréciable, avec la prise en charge de la quasi-intégralité des démarches par le Fafiec
 - une qualité des formations reconnue,
- **Quelques remarques** ont été formulées pour favoriser encore davantage le recours à ces actions :

- quelques entreprises font le constat d'un **manque d'évolutivité des actions** collectives et souhaiteraient des mises à jour des listes plus fréquentes, notamment sur les sujet à la pointe de l'innovation (big data, mobilité, etc.),
- des interlocuteurs semblent juger que les actions sur les **thématiques techniques ne soient pas assez poussées** en termes de niveau de compétences visés en sortie de formation,
- Quelques manques ont été en particulier signalés sur des formations techniques au Cloud sur un format d'environ 70 heures²⁷
- A l'inverse, **des formations « de base » manquent également**, notamment autour du Pack Office, qui reste une nécessité pour les fonctions supports des entreprises.

► Des attentes particulières exprimées envers FAFIEC Ile-de-France

- Notamment **sur le plan administratif**, avec quelques obstacles à un recours plus important à la formation professionnelle des salariés, comme :
 - un **délai parfois trop long** de réponses quant à la prise en charge des demandes, qui ont semblé obliger des entreprises de renoncer à des actions de formations.
En outre, plusieurs interlocuteurs ont signalé leur difficulté à joindre les conseillers en formation du Fafiec Ile-de-France.
 - Un renforcement de l'information sur le CPF, un dispositif qui reste encore peu maîtrisé par les entreprises, notamment les TPE – PME (notamment les listes des formations éligibles, etc.)

²⁷ NB: ces informations relatent l'expression des entreprises et des observateurs lors des entretiens qualitatifs de la phase 1. Des formations techniques sur le cloud existent déjà au catalogue des actions collectives, et ce point pourrait également traduire une méconnaissance du catalogue des actions par les interlocuteurs ayant soulevé ce point.

6. des entreprises du secteur du numérique

6.1 Le recrutement et la gestion des compétences dans les entreprises

6.2 L'attractivité de la filière numérique

6.3 Les formations initiales et leur appréciation par les entreprises

6.4 Des pratiques innovantes de formation des salariés, qui restent souvent en dehors du cadre traditionnel de la formation

6.5 Une gestion des âges et des mobilités complexe

Des problématiques réelles de gestion des âges, à plusieurs stades

Nota : l'étude statistique de la phase 2 permettra de quantifier précisément les spécificités de la région Île-de-France en la matière

► Des entreprises soulèvent des difficultés particulières à manager les jeunes, reliant ce phénomène à celui de « génération Y »

- Ces interlocuteurs mettent en avant **plusieurs manifestations de cette problématique** :
 - des **exigences élevées en termes de responsabilités** et de missions dès la sortie de leur formation initiale ;
 - ponctuellement des **difficultés avec le respect des horaires** ;
 - des difficultés **parfois avec certains des savoirs de base** (expression écrite notamment) ;
 - un **manque de préparation aux exigences de la vie en entreprise** (productivité, utilisation du téléphone portable, etc.)
- En synthèse, certaines entreprises notent un **manque de préparation de quelques jeunes aux codes de conduite en entreprise**.

Les nouvelles formes de management nécessaires pour gérer ces nouvelles attentes et les évolutions structurelles des modes de travail ne sont pas complètement intégrées dans le secteur, même s'il bénéficie de certaines avancées en la matière. En effet, le numérique est globalement un accélérateur de ces nouvelles pratiques sociétales, car il favorise notamment le travail nomade/à distance, l'évolution de la perception des horaires (culture du résultat plus que du temps passé), le pilotage concomitant de salariés internes et de free-lance externes, le fonctionnement en mode projet (qui induit des transformations du rôle de la hiérarchie car elle n'est plus nécessairement le donneur d'ordre technique), etc.

► La deuxième partie de carrière est souvent sujet complexe à gérer pour entreprise et salariés

- Le numérique évoluant très rapidement, les compétences des salariés peuvent **rapidement être obsolètes** s'ils ne sont pas formés tout au long de leur carrière.
Il est donc indispensable de pouvoir **les reconvertir** vers des compétences en émergence.

- Ainsi, nombre de salariés en deuxième partie de carrière **se retrouvent « sur le carreau »**, les jeunes diplômés leur étant préférés car disposant des compétences sur les dernières technologies et demandant des salaires inférieurs. Il a été constaté aussi une usure, un découragement, qui peut apparaître après l'absorption pourtant réussie de plusieurs générations technologiques et organisationnelles.

En particulier, il semble que les profils de chefs de projets soient particulièrement touchés par ce phénomène. Durant la durée des projets ils n'ont pas nécessairement le temps de se consacrer à la mise à jour de leurs compétences, et risquent à la sortie de voir leur employabilité diminuer. Selon les données de Pôle Emploi sur ce type de profils, la demande d'emploi continue de progresser de l'ordre de +1 à +2% par an.

Pôle Emploi recense en particulier de nombreux profils de chefs de projets dans la tranche 45 – 50 ans

- En outre, les entreprises soulèvent plusieurs blocages au recrutement de ce type de profils, quand bien même ils possèdent toutes les compétences à la tenue du poste, comme :
 - un **niveau de salaire élevé**, qui pousse certaines entreprises à privilégier le recrutement de salariés plus jeunes, même s'ils ne disposent pas de la même expérience ;
 - des **difficultés à intégrer** des salariés plus âgés **dans des équipes constituées presque exclusivement de salariés plus jeunes** entre 25 et 35 ans, avec la crainte d'un gap générationnel ;
 - des **demandes des entreprises utilisatrices**, qui semblent préférer les équipes constituées de jeunes ingénieurs.
- **Leur évolution et reconversion professionnelle devient alors problématique** et ils peinent à trouver un emploi dans la branche, mais également chez le client.

Généralement, ils s'orientent vers la maîtrise d'ouvrage car ils connaissent le secteur client et maîtrisent la gestion de projet.

- Une pratique de **sous-traitance** de ces publics par les entreprises du numérique s'est développée même si les clients n'y sont pas toujours favorables pour des questions de sécurité juridique.

► Deux grands types de profils de demandeurs d'emploi du numérique semblent émerger en Ile-de-France

- 2 profils semblent se dégager à grandes masses parmi les demandeurs d'emploi franciliens, même si la diversité des profils demanderait sans doute une analyse fine au cas par cas.

- les profils de **chefs de projet, de 45 ans et plus** ; ce grand type de demandeurs d'emploi concernerait près de 80 % de profils diplômés de niveau I & II (Bac +5) ;
- les profils de **développeurs, plus jeunes**, avec une moyenne d'âge qui pourrait tourner autour de **35 ans** ; 70% d'entre eux seraient des diplômés ; Il s'agit a priori essentiellement des profils formés sur des langages de programmation obsolètes ou peu recherchés.

A l'inverse, certaines offres d'emploi sur le développement dans d'autres langages de programmation sont considérées comme très difficiles à pourvoir, avec un manque criant de profils de demandeurs d'emploi disponibles (Python, Drupal, Java, PHP, etc.)

► De nombreux partenaires ont développé des initiatives pour favoriser le retour le retour à l'emploi des demandeurs d'emploi de l'Ile-de-France

Avec plusieurs exemples cités lors des entretiens qualitatifs, comme :

- Avec l'action de l'Etat et la mise en œuvre de la **Grande Ecole du Numérique**, label d'actions de formation dont pourrons bénéficier en priorité des jeunes sans qualification mais aussi des demandeurs d'emploi et des salariés en reconversion, pour se former sur des actions courtes aux métiers du numérique ;

Cette action s'inscrit dans une optique de ramener vers l'emploi des décrocheurs, un peu sur le modèle de l'école 42, initiative permettant de former des jeunes talents au numérique en Ile-de-France.

- le Conseil Régional d'Ile-de-France, en partenariat avec Pôle Emploi qui finance des formations à la fois certifiantes et qualifiantes pour plus de 1600 demandeurs d'emploi par an, sur des formations principalement certifiantes et qualifiantes, pour des niveaux concentrés autour du niveau III (près de 50% des actions).

Quelques exemples des formations ainsi financées par le Conseil Régional d'Ile-de-France autour de :

- Administration réseaux,
- assistance à maîtrise d'ouvrage,
- BTS SIO ,
- titres professionnels,
- etc.
- Seine Ouest Entreprise et Emploi a ainsi travaillé à la création d'une plateforme (<http://www.apitalent.fr/>) permet la mise en relation des salariés et des entreprises.

- Plaine Commune a tenté un dispositif permettant à un salarié sur un métier en déclin de travailler temporairement dans une start up sans perdre son CDI
- Toutefois les résultats ne semblent pas toujours à la hauteur des ambitions, mobiliser les entreprises et les salariés n'étant pas toujours chose aisée.

► Des initiatives à noter autour de la POE, qui semblent avoir été couronnées de succès

- Avec le cas d'une entreprise ayant recruté plusieurs demandeurs d'emploi par le biais de POE individuelles dans les métiers de l'internet, avec un succès probant.
- La POE offre un avantage qui pourrait **favoriser le recrutement de demandeurs d'emploi avec la prise en charge du salaire du salarié au cours de cette période**, ce dispositif pouvant faire office de « période d'essai », tant pour l'employeur que pour le demandeur d'emploi, et qui peut lever le frein psychologique des employeurs à l'embauche.

Le demandeur d'emploi est ainsi réinséré dans l'emploi et met en pratique ses nouvelles compétences en entreprise, lui laissant le temps de faire ses preuves pour valider son embauche, et de s'assurer que ce nouveau métier correspond à ses aspirations et ses attentes.

- Cette entreprise a ainsi **recruté définitivement 2 demandeurs d'emploi** à l'issue de leur POE, **concluant des expérimentations couronnées de succès**. Ces recrutements n'auraient sans doute pas été possibles sans le dispositif de la POE, dont la notoriété reste trop faible auprès des employeurs du numérique au regard de son intérêt selon notre interlocuteur.

► Une problématique spécifique aux développeurs, pour lesquels les formations courtes de demandeurs d'emploi semblent inadaptées

- Avec des expériences tentées par Pôle Emploi en matière de formation de développeurs sur des actions courtes mais dont les résultats sont mitigés :
 - si ces formations permettent bien de doter les demandeurs des compétences nécessaires et des bases en programmation ;
 - elle ne permette que la formation « d'ouvriers du code », qui sont en mesure d'appliquer des consignes de codage mais qui ne sont pas réellement autonomes à la sortie, ce qui ne renforce donc pas nécessairement leur employabilité ;
 - il existe alors un décalage entre ces profils et le besoin des entreprises, avec au final un taux de retour à l'emploi relativement faible au regard du besoin exprimé

Peu d'expériences de passerelles entre les métiers signalées

► D'une manière générale, les entreprises semblent avoir tenté peu d'expériences de reconversions des salariés

- Avec peu de retours sur ces sujets, faute d'expériences tentées par les entreprises. Les **seules expériences de mobilités** signalées ont toujours semblé réalisées à la demande des salariés.
- Sur la **reconversion des salariés**, notamment des salariés en seconde partie de carrière, ne semble pas être un enjeu fort pour beaucoup d'entreprises :
 - dans les **ESN**, le fort turnover fait que les salariés ne sont généralement pas très âgés, ce qui limite la gestion de ces profils ;
 - le même phénomène semble également se produire dans les entreprises de **conseil**, même si l'expertise de quelques séniors semble parfois souhaitée, pour maintenir un mix dans les âges ;
 - chez les **éditeurs**, l'âge n'est pas nécessairement un enjeu, c'est plus la maîtrise de la compétence qui prime. Un salarié en seconde partie de carrière semble tout à fait avoir sa place chez les éditeurs.
 - Dans les entreprises de **jeu vidéo**, la problématique n'est pas réellement étudiée ; dans la plupart des cas, les salariés les plus âgés ne dépassent pas 35 à 40 ans.

► Les expériences tentées ont semblé complexes à mettre en œuvre pour un résultat mitigé

- La passerelle la plus courante est **celle entre développeurs**, pour effectuer une **transition entre les différents langages de programmation**.

D'une manière générale, cette « passerelle interne » ne semble **pas poser de difficultés d'adaptation majeures**, dans la mesure où le raisonnement et la manière de raisonner est globalement similaire dans tous les langages.

Certaines difficultés peuvent cependant apparaître dans les cas de **transitions entre deux langages de strates différentes**. Ainsi quelques exemples de difficultés ont pu apparaître de transitions depuis des langages courants vers des langages de programmation dans des strates plus basses (type C, etc.). La manière de raisonner peut alors être modifiée, ce qui crée la difficulté d'adaptation pour le salarié.

- La **reconversion des anciens directeurs/chefs de projets** vers d'autres métiers ne semble pas évidente.

En effet, ces profils ne semblent « pas assez techniques » pour des reconversions sur des spécialités très techniques (urbanistes, architectes infra ou cloud, etc.), et avec des niveaux de salaires élevés pour un certain nombre d'autres métiers.

Par ailleurs, pour la transition vers des métiers de développeurs semble également complexe, avec un delta en compétences important, et un métier avec des champs de compétences complètement différents (beaucoup moins d'interactions humaines, plus d'autonomie sur son poste)

- En terme de Big data, quelques expériences ont été tentées pour faire évoluer des **profils spécialisés en BI vers les techniques et technologies du Big Data**, mais cette passerelles qui pourrait sembler naturelle ne s'est finalement pas avérée si simple, car il faut comprendre le *framework*, et passer d'une logique de données structurées à une logique *no SQL*, une transition qui ne semble pas si évidente.

7. Quantification et caractérisation de l'emploi dans le numérique en Ile-de-France

7.1 Précisions méthodologiques et périmètre de l'analyse statistique

7.2 Dénombrement des effectifs salariés franciliens du numérique

7.3 La structures du tissu d'établissements franciliens du numérique

7.4 Caractérisation des emplois de la filière numérique en Ile-de-France

7.5 Etat des lieux statistique du marché du travail francilien

Précisions méthodologiques sur la quantification de l'emploi dans la filière numérique en Ile-de-France

► Présentation de la méthodologie du diagnostic

Le diagnostic a pour objectif **d'établir un état des lieux exhaustif de l'emploi numérique en Ile-de-France**, et de **caractériser les spécificités de l'Ile-de-France** par rapport au reste du territoire.

Plusieurs bases de données ont été utilisées pour conduire ces analyses :

- La **DADS** (Déclaration Annuelle des Données Sociales) de l'INSEE pour quantifier les emplois et déterminer leurs caractéristiques ;
- Les données de **l'ACOSS** (Agence Centrale des Organismes de Sécurité Sociale) pour caractériser les établissements franciliens des entreprises du numérique.
- L'enquête **BMO** (Besoin en Main d'œuvre de Pôle Emploi) produite chaque année par Pôle Emploi, les bases de demandeurs d'emploi et d'offres en fin de mois transmises par Pôle Emploi en Ile-de-France ainsi que des données de l'APEC, pour mesurer l'adéquation entre offres et demandes sur le marché de l'emploi en Ile-de-France.
 - Les données sur les offres d'emploi utilisées à partir des sources Pôle Emploi et APEC n'offrent qu'une vision partielle de la réalité, les entreprises ne mobilisant pas systématiquement ces acteurs pour leurs recrutements.
 - Les données extraites de la BMO n'offrent qu'une vision partielle des tensions de recrutement dans le secteur du numérique car elles se dotent d'un caractère fortement déclaratif et limité aux offres d'emplois transitant par Pôle Emploi. Elles doivent donc être interprétées avec précaution mais permettent de dégager de grandes tendances.
- Les **bases du FAFIEC**, concernant la formation des salariés. A noter que les données du FAFIEC n'offrent qu'une vision partielle de la réalité des pratiques de formation des entreprises, car il est fréquent que les entreprises de la branche mettent en œuvre des formations qui ne rentrent pas dans le cadre des dispositifs de prise en charge de leur OPCA.
- Les **bases du CEREQ pour les flux de diplômés sur les certifications en formation initiale**
- Les données de **Pôle Emploi** sur les offres d'emploi et les demandeurs d'emploi;

Au travers de ces bases de données, de nombreux croisements ont été effectués pour saisir les spécificités de la région Ile-de-France par rapport à l'échelle nationale.

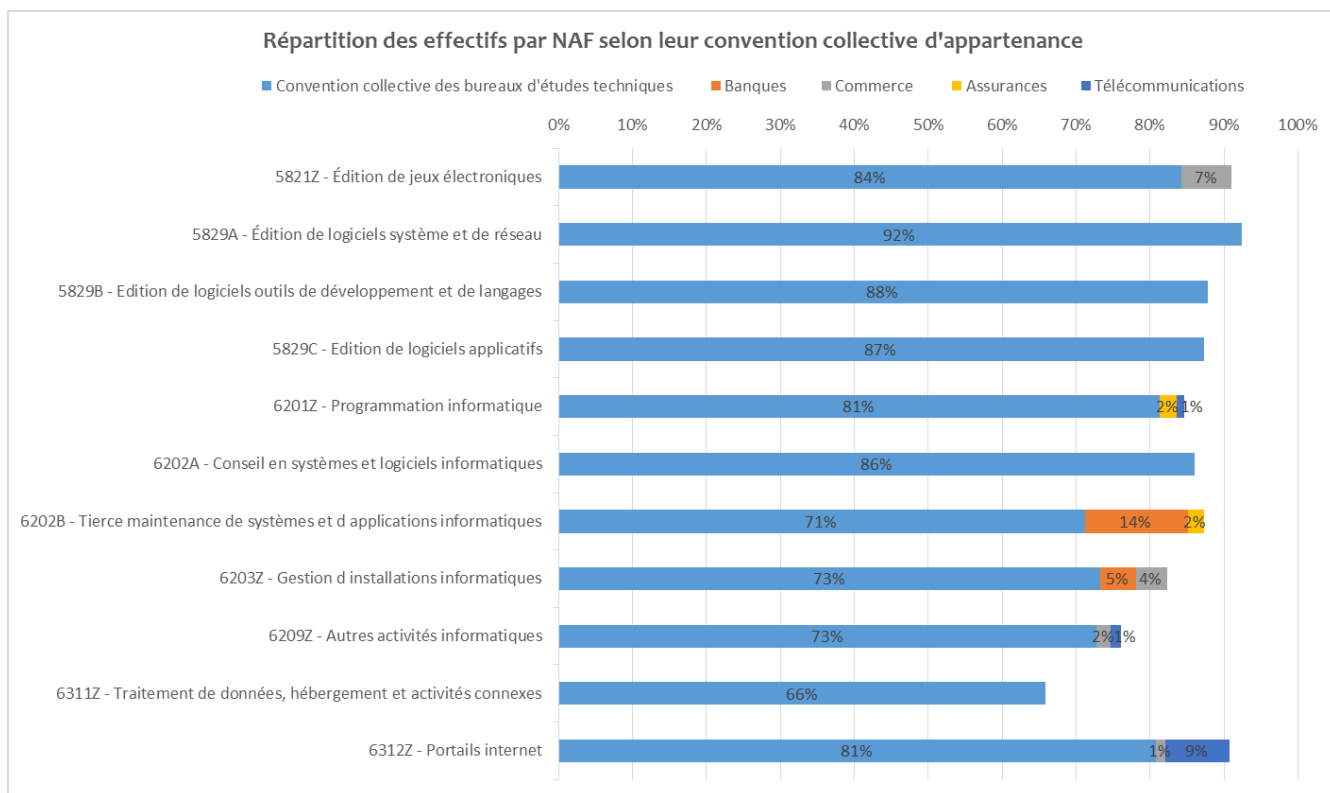
► Le périmètre des activités des entreprises de la filière numérique du présent CEP

- De nombreux croisements ont été effectués pour obtenir des informations sur les établissements, les salariés et la structure de l'emploi dans le secteur numérique.
 - L'objectif principal de comparer l'Ile-de-France et l'échelle nationale d'une part et entre les différents départements de l'Ile-de-France d'autre part.
 - Afin de circonscrire le périmètre du secteur numérique, les codes NAF suivants ont été utilisés :

Code NAF	Intitulé du secteur d'activité
5821Z	Edition de jeux électroniques
5829A	Edition de logiciels système et de réseau
5829b	Edition de logiciels outils de développement et de langages
5829c	Edition de logiciels applicatifs
6201Z	Programmation informatique
6202A	Conseil en systèmes et logiciels informatiques
6202B	Tierce Maintenance de systèmes et d'applications informatiques
6203Z	Gestion d'installations informatiques
6209Z	Autres activités informatiques
6311z	Traitement de données, hébergement et activités connexes
6312Z	Portails Internet

- Dans la plupart des NAF, les branches du périmètre de la filière²⁸ représentent une large majorité des effectifs (plus de 80%) à l'exception des activités :
 - * 6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes ;
 - * 6209Z - Autres activités informatiques.

²⁸ Incluant pour rappel certains secteurs utilisateurs



- Lorsque cela était possible, nous avons croisé les données collectées sur le numérique avec **le périmètre de la convention collective des Bureaux d'études techniques**. Autrement dit, lorsque les données sont croisées avec la convention collective, cela signifie que les données traitées (effectifs, salariés, établissements du numérique) sont uniquement celles qui relèvent du périmètre de la branche.
- La **correspondance entre les métiers des différentes bases de données est complexe**, car l'INSEE (PCS - Professions et catégories socio-professionnelles) et Pôle Emploi (Codes ROME - Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois) utilisent des nomenclatures différentes, qui ne peuvent correspondre directement l'une avec l'autre.
 - Un rapprochement est toutefois possible entre ces deux bases, pour travailler sur les **familles professionnelles** (FAP) dont la correspondance existe à la fois en PCS et en ROME ;
 - pour tenter d'identifier les correspondances entre les données des métiers des salariés (Insee) et celles des demandeurs d'emploi (PCS)
- Dans le cadre de l'analyse statistique du marché du travail du numérique à l'aide des données de la DARES et de la BMO de Pôle Emploi, nous avons eu recours à la table

de correspondance de la DARES²⁹. Elle permet ainsi de faire correspondre les données de l'emploi de l'INSEE et avec celles des demandeurs d'emplois de Pôle Emploi dans le secteur du numérique.

- Pour ce faire, selon la terminologie de la DARES, nous avons travaillé sur les trois familles professionnelles (« Employés et opérateurs de l'informatique », « Techniciens de l'informatique » et « Ingénieurs de l'informatiques ») qui composent le domaine professionnel « M Informatique et télécommunications ». Elles composent ce que nous avons appelé les familles professionnelles du numérique.
- Ces trois familles professionnelles se décomposent en « familles professionnelles détaillées » selon la terminologie et la table de correspondance de la DARES.
 - * Par exemple, la famille professionnelle détaillée « Employés et opérateurs en informatique » appartient à la famille professionnelle « Employés et opérateurs de l'informatique » et est constituée par le rapprochement des données de l'emploi de l'INSEE sur la PCS 544a « Employés et opérateurs d'exploitation en informatique » avec les statistiques des offres et demandes d'emploi de Pôle Emploi correspondant aux trois fiches emplois-métiers des codes ROME suivants (M1801, M1805, M1810)

FAP	Familles professionnelles FAP-2009	PCS	Professions et catégories socioprofessionnelles PCS 2003	ROME	Qualification	Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois ROME version 3
M	Informatique et télécommunications					
M0Z	Employés et opérateurs de l'informatique					
M0Z60	Employés et opérateurs en informatique	544a	Employés et opérateurs d'exploitation en informatique	M1801 M1805 M1810	Q_0123456 Q_0123456 Q_0123456	Administration de systèmes d'information Études et développement informatique Production et exploitation de systèmes d'information
M1Z	Techniciens de l'informatique					
M1Z80	Techniciens d'étude et de développement en informatique	478a	Techniciens d'étude et de développement en informatique	M1805	Q_78	Études et développement informatique
M1Z81	Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	478b 478c 478d	Techniciens de production, d'exploitation en informatique Techniciens d'installation, de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique Techniciens des télécommunications et de l'informatique des réseaux	I1401 M1801 M1810	Q_012345678 Q_78 Q_78	Maintenance informatique et bureautique Administration de systèmes d'information Production et exploitation de systèmes d'information
M2Z	Ingénieurs de l'informatique					
M2Z90	Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique, chefs de projets informatiques	388a 388c	Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique Chefs de projets informatiques, responsables informatiques	M1801 M1802 M1803 M1805 M1806 M1810	Q_9 Q_* Q_* Q_9 Q_* Q_9	Administration de systèmes d'information Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information Direction des systèmes d'information Études et développement informatique Expertise et support technique en systèmes d'information Production et exploitation de systèmes d'information
M2Z91	Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique	388b	Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	I1401	Q_9	Maintenance informatique et bureautique
M2Z92	Ingénieurs et cadres des télécommunications	388e	Ingénieurs et cadres spécialistes des télécommunications	M1804 M1807	Q_* Q_*	Études et développement de réseaux de télécoms Exploitation de systèmes de communication et de commandement

²⁹ Page 14 du document de la DARES disponible à l'adresse suivante : http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/FAP-2009_Introduction_et_table_de_correspondance.pdf

► L'analyse par département s'avère plus pertinente que l'analyse par zones d'emploi

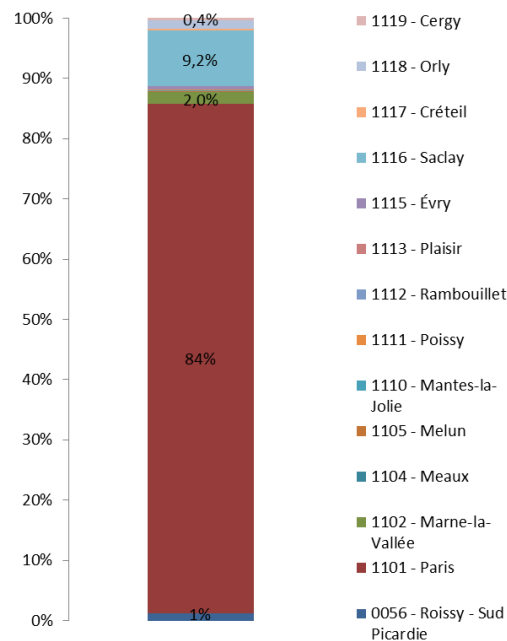
Zoom sur l'île de France



Les zones d'emploi (source : INSEE)

- Nous avons privilégié le recours aux départements et non aux zones d'emploi pour lesquelles les données de la DADS sont disponibles car la délimitation de ces zones **provoque un biais significatif en faveur de la zone d'emploi de Paris** et ne permet pas de quantifier l'emploi numérique finement *au sein* des départements de l'Île-de-France.
 - En effet, le périmètre de la **zone d'emploi Paris** (numérotée 1101) s'affranchit très sensiblement des limites administratives des départements car **il intègre Paris intra-muros mais aussi – de manière très hétérogène – des communes de la petite couronne** de plusieurs autres départements de l'Île-de-France.
 - Cette délimitation entraîne un biais statistique majeur pour l'analyse de l'emploi dans la filière numérique avec une **hyper-concentration dans cette zone d'emploi en particulier** :

Répartition des effectifs salariés dans le numérique par zone d'emploi en 2013

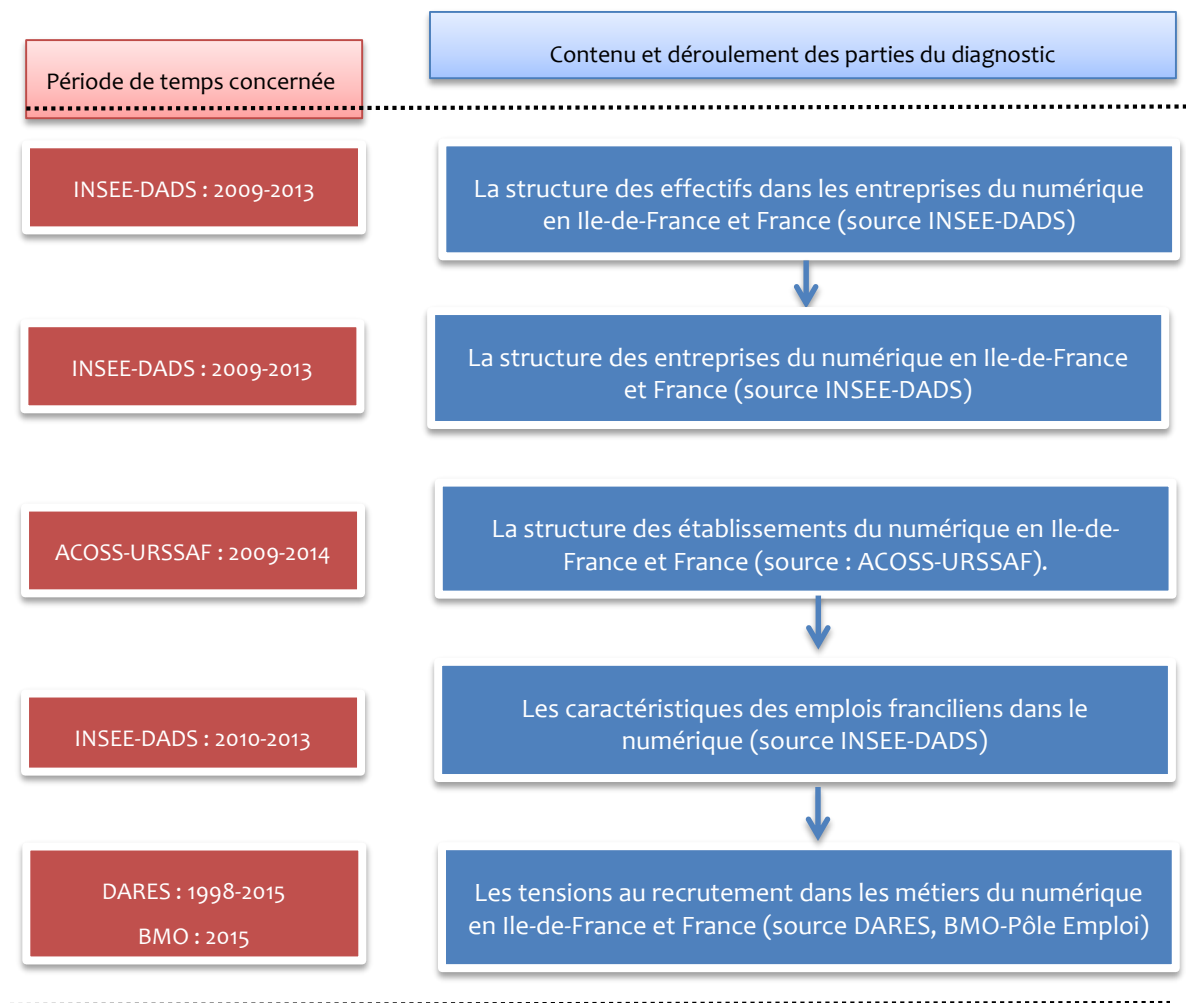


Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- Par ailleurs, le **secret statistique** est très important pour de nombreuses zones d'emploi (Etampes, Rambouillet, Poissy, Provins, Nemours, Montereau-Fault-Yonne, Houdan) et révèle l'absence nette d'entreprises, d'effectifs et d'établissements du numérique dans les différentes communes intégrées dans ces zones d'emplois.
- De plus, le **traitement des bases de données de Pôle Emploi** portant sur les tensions de recrutement dans le numérique ne permet pas de procéder à un croisement par zone d'emploi mais **uniquement par département** de l'Ile-de-France.
- En conclusion, nous avons **privilegié le recours aux départements**. Les zones d'emploi peuvent être utilisées uniquement pour procéder à des zooms spécifiques tout en ayant une connaissance précise à la fois du biais significatif en faveur de la zone d'emploi de Paris et des différentes communes composant ces zones d'emploi.

► La structure du diagnostic

Chaque source porte sur une période donnée et permet d'obtenir certains types d'indicateurs.



7. Quantification et caractérisation de l'emploi dans le numérique en Ile-de-France

7.1 Précisions méthodologiques et périmètre de l'analyse statistique

7.2 Dénombrement des effectifs salariés franciliens du numérique

7.3 La structures du tissu d'établissements franciliens du numérique

7.4 Caractérisation des emplois de la filière numérique en Ile-de-France

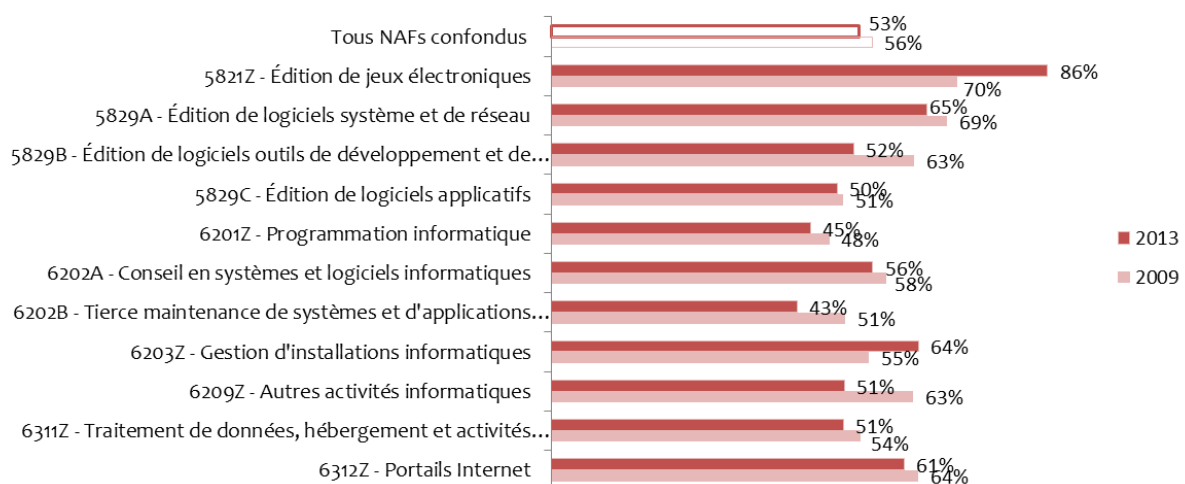
7.5 Etat des lieux statistique du marché du travail francilien

La structure des effectifs salariés dans le numérique

► L'Ile-de-France concentre plus de 53% des salariés³⁰ du numérique³¹ en 2013, avec une progression moins élevée que dans le reste de la France

- Avec **deux tendances d'évolution distinctes** des effectifs salariés de l'Ile-de-France entre 2009 et 2013, selon les secteurs d'activité de la filière :
 - Une **forte progression du poids de l'Ile-de-France dans deux secteurs d'activité** du numérique en France qui témoignent d'une progressive concentration des effectifs sur la région :
 - * L'édition de jeux électroniques (+16 points)
 - * La gestion d'installations informatiques (+9 points)
 - Une **réduction** du poids de l'Ile-de-France en termes de salariés dans trois secteurs d'activité du numérique en France :
 - * Les autres activités informatiques (-12 points)
 - * L'édition de logiciels outils de développement et de langages (-11 points)
 - * La tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques (-8 points)

Evolution de la part de l'Ile-de-France dans les effectifs du numérique couverts en France par la convention collective des bureaux d'études techniques entre 2009 et 2013



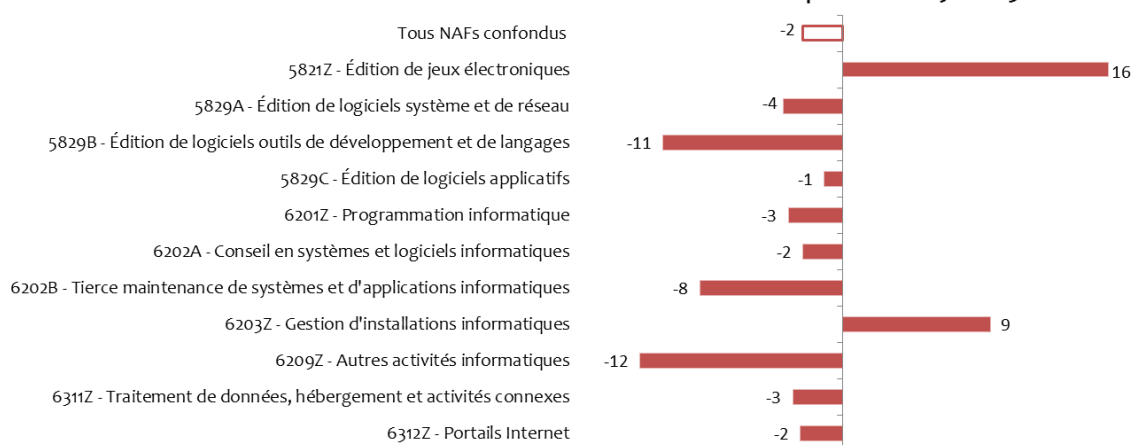
Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, la part de l'Ile de France dans les effectifs salariés du numérique en France couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques a baissé de 56% à 53%.

³⁰ Nombre de postes recensés par l'INSEE dans les DADS au lieu de travail du salarié

³¹ Couverts en France par la convention collective nationale des bureaux d'études techniques, des cabinets d'ingénieurs-conseils et des sociétés de conseils du 15 décembre 1987.

Evolution de la part de l'Ile-de-France dans les effectifs salariés du numérique par activité couverts en France par la convention collective des bureaux d'études techniques entre 2009 et 2013



Source : INSEE-DADS

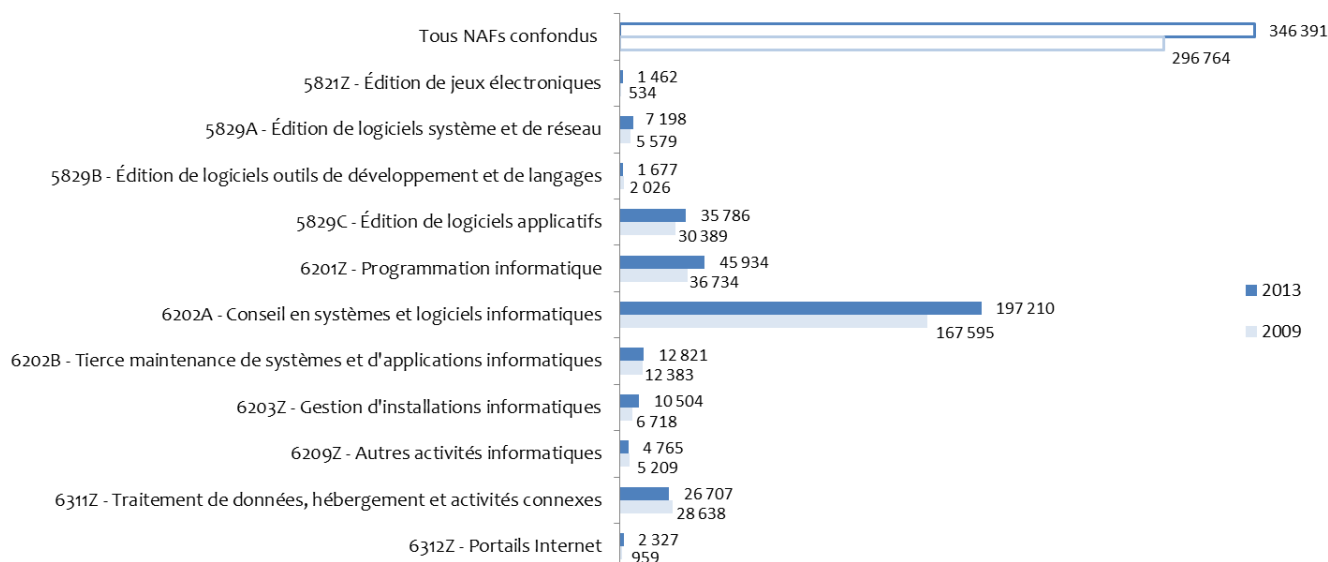
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, la part de l'Ile de France dans les effectifs salariés du numérique en France couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques a baissé de 2 points.

► **Plus de la moitié des effectifs salariés du numérique se concentrent dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques en Ile-de-France**

- Mis en correspondance avec les évolutions de la part de l'Ile-de-France entre 2009 et 2013 dans les effectifs salariés en France par activité, nous observons que :
 - La part de l'Ile-de-France dans le **conseil en systèmes et logiciels informatiques** en France a certes baissé de 2 points entre 2009 et 2013 mais **les effectifs en Ile-de-France ont augmenté de 98 000 à 110 000 sur la période concernée**, ce qui dévoile la présence d'un secteur en rapide expansion à l'échelle nationale.
 - Les **diminutions** constatées dans la part de l'Ile-de-France dans **l'édition de logiciels outils de développement et de langages** d'une part et **les autres activités informatiques** d'autre part **concernent de faibles proportions d'effectifs** et s'observent à l'échelle nationale.
 - La **forte concentration observée des salariés de l'édition de jeux électroniques** en Ile-de-France ne concerne qu'un faible nombre de salariés (<1 300 salariés) tandis que **la concentration des salariés de la gestion d'installations informatiques recouvre une masse plus importante de salariés** (<6 700 salariés).

Evolution du nombre de salariés couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques entre 2009 et 2013 dans le numérique en France

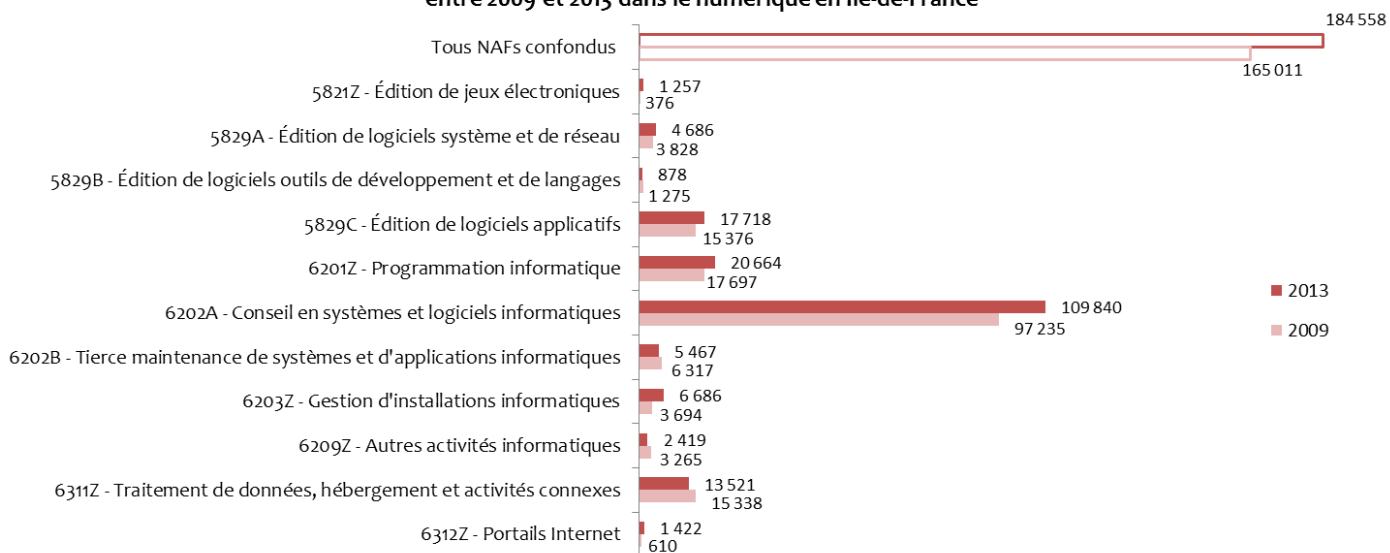


Source : INSEE-DADS

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, le nombre d'effectifs salariés couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques dans le numérique en France est passé de 296 764 à 346 391

Evolution du nombre de salariés couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques entre 2009 et 2013 dans le numérique en Ile-de-France



Source : INSEE-DADS 2013

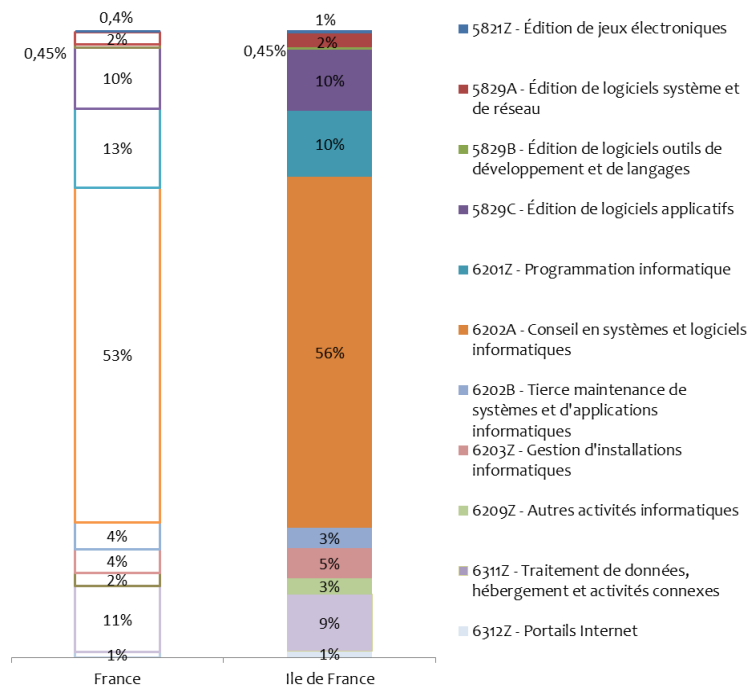
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, le nombre d'effectifs salariés couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques dans le numérique en Ile de France a augmenté de 165 011 à 184 558.

► Une répartition des effectifs par secteur similaire entre l’Ile-de-France et la France³²

- La répartition des effectifs salariés en France et en Ile-de-France en 2013 dans les activités du numérique reflète les mêmes écarts observés par ailleurs dans la distribution des établissements³³ :
 - **Une structure de la répartition des effectifs salariés du numérique globalement équilibrée** entre l’Ile-de-France et l’échelle nationale.
 - **Une légère sur-représentation** des effectifs salariés du numérique dans l’activité du conseil en systèmes et logiciels informatiques.
 - **Une légère sous-représentation** des effectifs salariés en Ile-de-France dans l’activité de la programmation informatique.

Répartition des effectifs salariés par activité en France et en Ile de France (2013)



Données : INSEE-DADS 2013
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2013 en Ile de France dans le numérique, 56% des effectifs salariés étaient concentrés dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques contre 53% à l'échelle nationale.

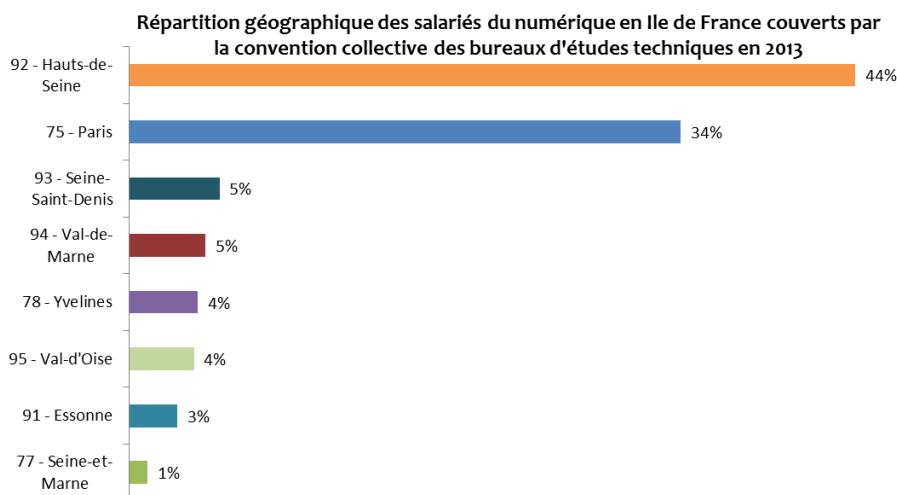
³² Attention, certaines données sur les effectifs salariés collectées de la DADS ne sont pas systématiquement croisées avec la convention collective susmentionnée. Enfin, par souci de clarté visuelle quant à la lecture des données chiffrées, les valeurs sont arrondies au supérieur.

³³ Comme précisé, les établissements du numérique sont traités dans une partie ultérieure. 168

► **Les départements de Paris (75) et des Hauts-de-Seine (92) concentrent plus des ¾ des effectifs couverts par la convention collective, même si cette concentration semble avoir légèrement diminué entre 2009 et 2013**

- Sur les 176 000 salariés franciliens couverts par la Convention collective en 2013 :
 - le département des Hauts-de-Seine en concentre 44% (soit 78 000)
 - le département de Paris 34% (soit 59 000).

A noter toutefois que le département des Hauts-de-Seine concentre 23% des établissements du numérique de l’Ile-de-France contre 44% pour le département de Paris en 2014, celui-ci concentre 44% des effectifs salariés du numérique de la région contre 34% pour le département de Paris en 2013. Le département du 92 concentre donc moins d’établissements du numérique mais des effectifs salariés supérieurs à celui du département de Paris : **les plus grands établissements** (et donc probablement les sièges d’entreprises du numérique) **sont plutôt situés dans les Hauts-de-Seine que sur Paris intramuros.**



Source: INSEE-DADS
Traitements: Ambroise Bouteille et

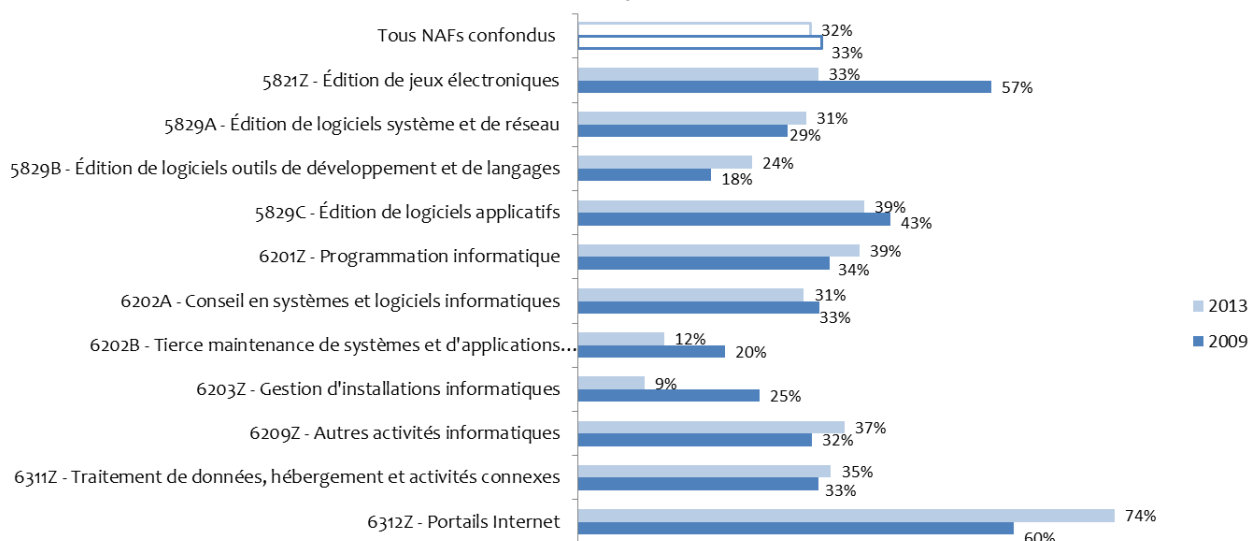
- Au regard de l’importante concentration des effectifs salariés du numérique dans les départements du 75 et du 92, un éclairage plus précis sur ces deux départements est nécessaire :
 - **Le département de Paris** a perdu 1 point d’effectifs salariés entre 2009 et 2013 dans le secteur du numérique (de 33% à 32%) en Ile-de-France. Cette baisse se retrouve dans les secteurs :
 - * l’édition de jeux électroniques (-24 points)
 - * la tierce maintenance de systèmes et d’applications informatiques (-8 points)

- * la gestion d'installations informatiques (- 16 points)
- * l'édition de logiciels applicatifs (-4 points)
- * le conseil en systèmes et logiciels informatiques (-2 points)

Toutefois, ces tendances négatives se sont accompagnées de tendances marquées par une croissance des parts du département de Paris dans les effectifs du numérique en Ile-de-France dans plusieurs secteurs :

- * les portails internet (+14 points)
- * l'édition de logiciels et outils de développement et de langages (+6 points)
- * la programmation informatique (+ 4 points)
- * les autres activités informatiques (+4 points)
- * l'édition de logiciels système et de réseau (+ 3 points)
- * Le traitement de données, hébergement et activités connexes (+ 2 points)

Part du département de Paris dans les effectifs du numérique couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques de l'Ile de France entre 2009 et 2013



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

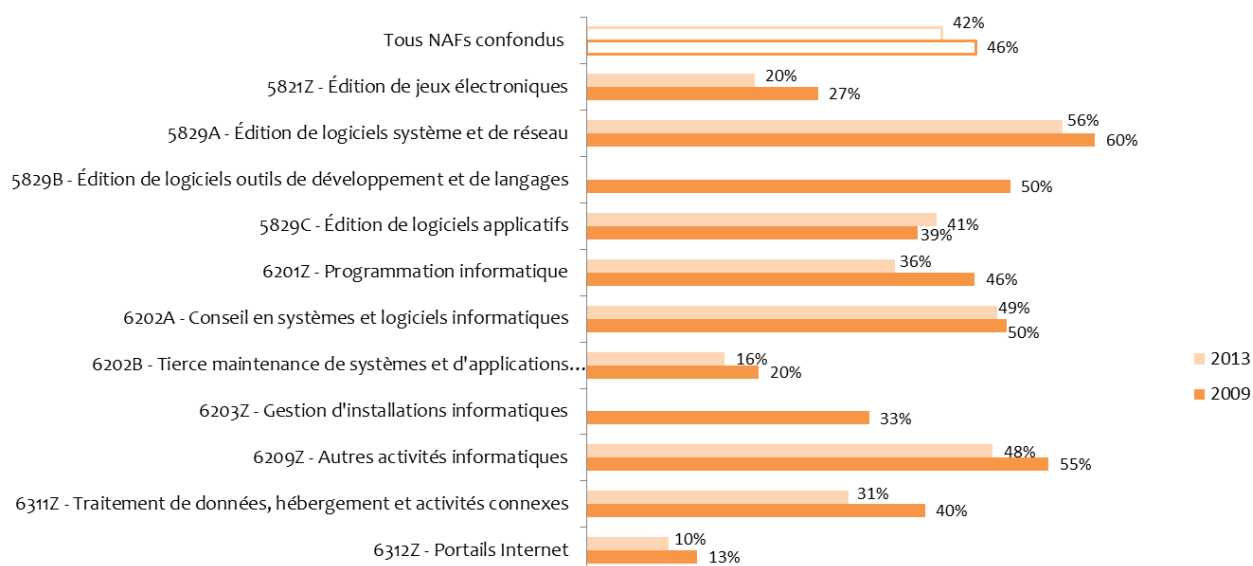
Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, la part du département de Paris dans les effectifs de l'édition de jeux électroniques couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques en Ile de France passe de 57% à 33%

- **Le département des Hauts-de-Seine** a perdu 4 points d'effectifs salariés entre 2009 et 2013 dans le secteur du numérique (de 46% à 42%) en Ile-de-France. Cette baisse se retrouve dans les secteurs :
 - * la programmation informatique (-10 points)
 - * le traitement de données, hébergement et activités connexes (- 9 points)
 - * l'édition de jeux électroniques (- 8 points)
 - * les autres activités informatiques (- 7 points)
 - * l'édition de logiciels système de réseau et la tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques (- 4 points respectivement)
 - * les portails internet (- 3 points) et dans une moindre mesure, le conseil en systèmes et logiciels informatiques (- 1 point)

A noter par ailleurs la croissance de la part du département du 92 dans les salariés du numérique en Ile-de-France :

* l'édition de logiciels applicatifs (+ 2 points)

Part du département des Hauts-de-Seine dans les effectifs du numérique couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques de l'Ile de France entre 2009 et 2013

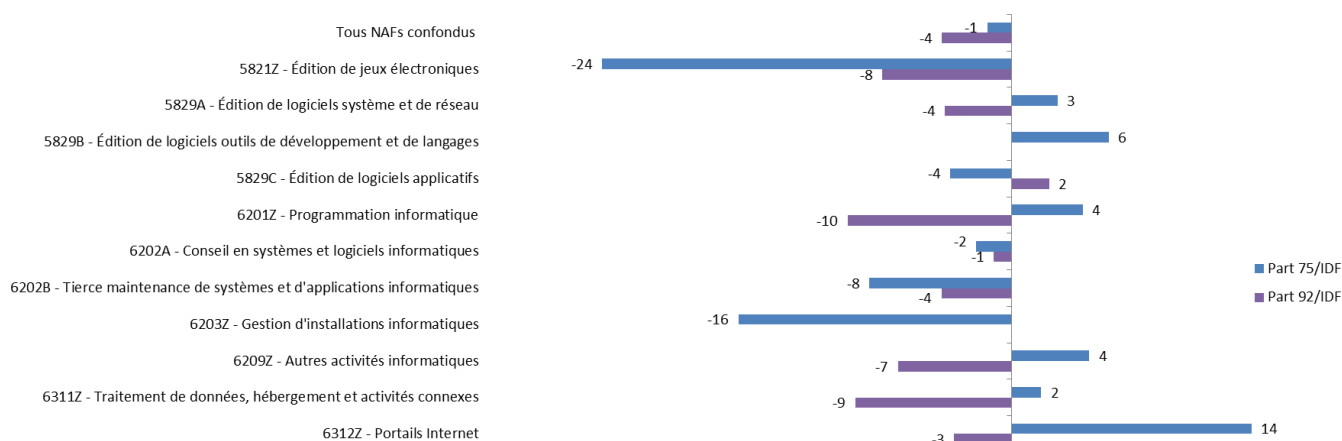


Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, la part du département des Hauts-de-Seine dans les effectifs de l'édition de jeux électroniques couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques en Ile de France passe de 27% à 20%.

Remarque : Pour le département des Hauts-de-Seine, les données sur l'édition de logiciels outils de développement et de langages et la gestion d'installations informatiques étaient absentes pour l'année 2013.

Evolution de la part du 75 et du 92 dans les effectifs de la branche entre 2009 et 2013



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2010 et 2013, la part du département de Paris dans les effectifs salariés de l'édition de jeux électroniques couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques a baissé de 24 points tandis que celle du département des Hauts de Seine a baissé de 8 points.

Remarque : Pour le département des Hauts-de-Seine, les données sur l'édition de logiciels outils de développement et de langages d'une part et la gestion d'installations informatiques d'autre part étaient inexploitables. (absence de données en l'année 2013)

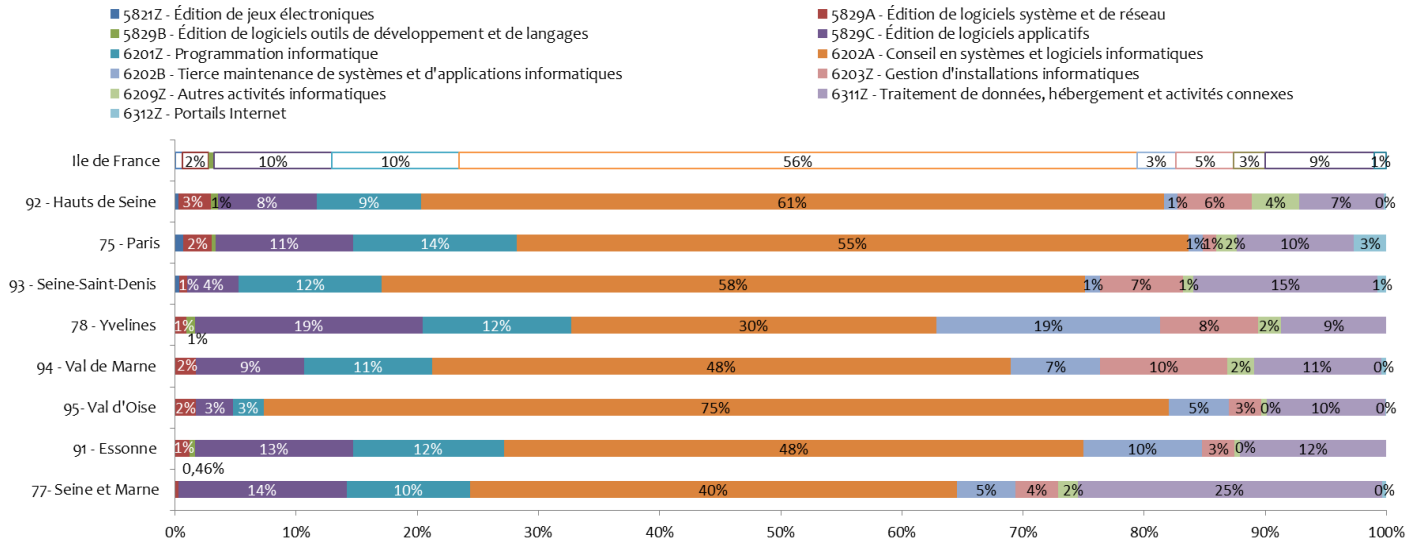
- Les données brutes sur ce focus apparaissent dans les annexes (cf. tableaux page 377).

► La répartition francilienne des effectifs par activité dévoile des profils départementaux variables avec des écarts parfois sensibles par rapport à la moyenne régionale

NB : Les données exploitées dans cette partie ne sont pas croisées par convention collective et ne portent donc pas uniquement sur les effectifs couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques. Elles concernent les salariés exerçant dans une entreprise relevant d'un code NAF du numérique, quelle que soit sa convention collective.

- A titre d'exemple, pour le **secteur du conseil en systèmes et logiciels informatiques** – représentant 124 000 salariés en 2013 en Ile-de-France toutes conventions collectives confondues – **certains départements concentrent une plus forte proportion d'effectifs que la moyenne régionale** (le Val d'Oise, les Hauts-de-Seine et la Seine - Saint-Denis).
- A l'inverse, nous nous apercevons que les départements pour lesquels les **effectifs sont moins concentrés** dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques présentent davantage d'effectifs dans les secteurs suivants :
 - la tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques et l'édition de logiciels applicatifs pour les Yvelines
 - le traitement de données, hébergement et activités connexes, l'édition de logiciels applicatifs et la programmation informatique pour la Seine et Marne
 - l'édition de logiciels applicatifs, la programmation informatique, le traitement de données, hébergement et activités connexes et la tierce maintenance de systèmes d'applications informatiques pour l'Essonne.

Répartition des effectifs salariés selon l'activité de leur entreprise à l'échelle de l'Ile de France en 2013



Données : INSEE-DADS 2013
 Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2013, dans le département des Hauts de Seine, 61% des effectifs salariés dans le secteur du numérique sont concentrés dans l'activité du conseil en systèmes et logiciels informatiques contre 56% à l'échelle de l'Ile de France, soit un écart de 5 points.

7. Quantification et caractérisation de l'emploi dans le numérique en Ile-de-France

7.1 Précisions méthodologiques et périmètre de l'analyse statistique

7.2 Dénombrement des effectifs salariés franciliens du numérique

7.3 La structures du tissu d'établissements franciliens du numérique

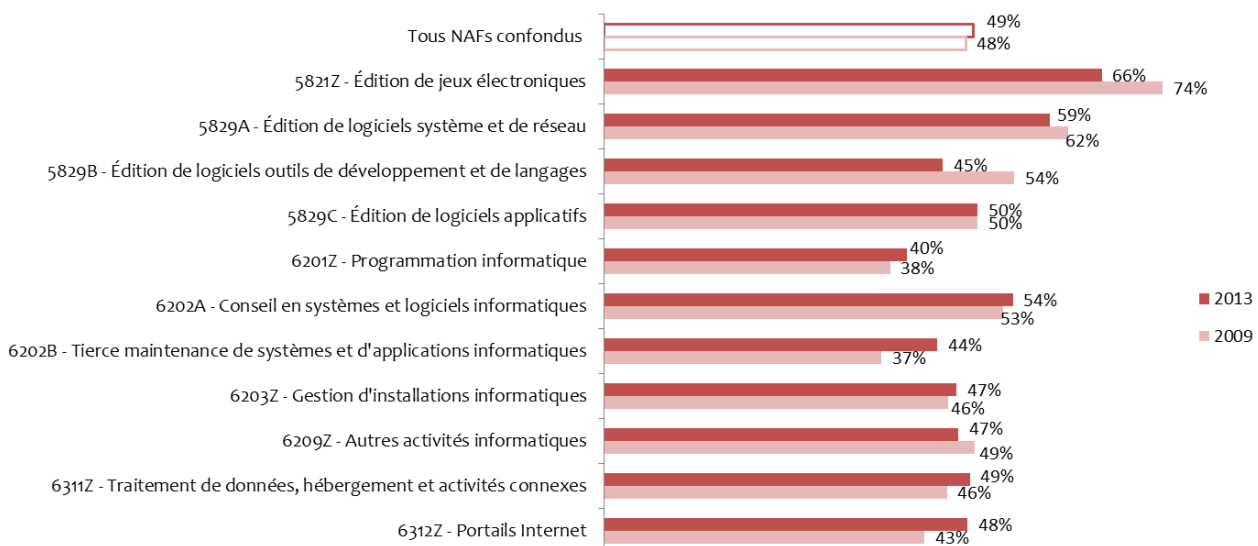
7.4 Caractérisation des emplois de la filière numérique en Ile-de-France

7.5 Etat des lieux statistique du marché du travail francilien

La structure du tissu d'entreprises du numérique en France et Ile-de-France entre 2009 et 2013

► L'Ile-de-France recouvre presque la moitié du nombre des entreprises du numérique en France couvertes par la convention collective

Part de l'Ile-de-France dans le nombre d'entreprises du numérique par activité couvertes en France par la convention collective des bureaux d'études techniques entre 2009 et 2013



Source : INSEE-DADS

Traitements : Ambroise Boutelle et Associés

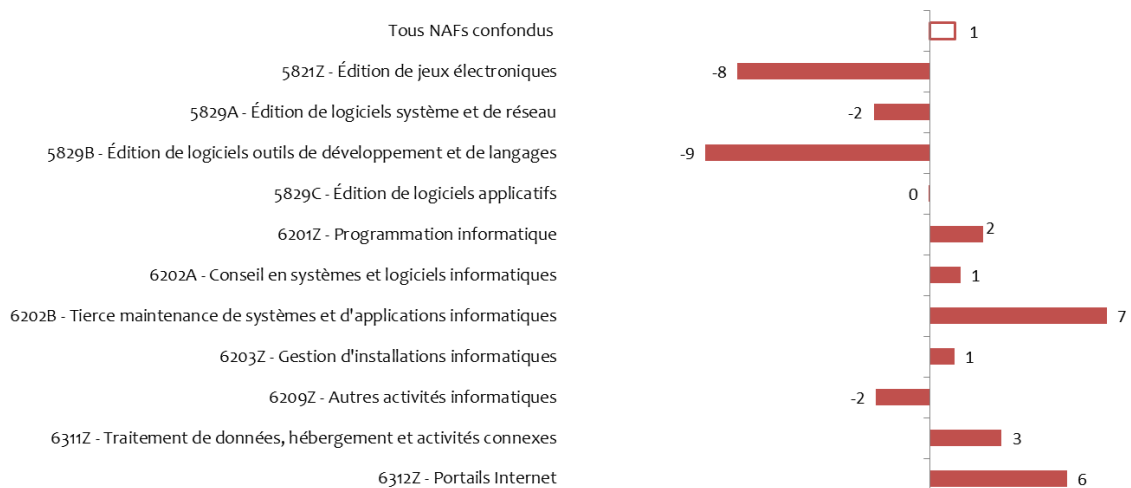
Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, la part de l'Ile de France dans le nombre d'entreprises couvertes par la convention collective des bureaux des études techniques dans l'édition de jeux électroniques en France a diminué de 74% à 66%.

A noter que :

- Les secteurs d'activité suivants ont enregistré une **diminution de la part de l'Ile-de-France dans les entreprises du numérique en France** :
 - L'édition de logiciels outils de développement et de langages (- 3 points, de 62% à 59%)
 - L'édition de jeux électroniques (- 8 points, de 74% à 66%)
 - L'édition de logiciels système et de réseau (- 3 points, de 62% à 59%)
 - Les autres activités informatiques (- 2 points, de 49% à 47%)
- En revanche **la croissance de la part de l'Ile-de-France** dans les entreprises du numérique en France concernent les secteurs d'activité suivants :
 - La **tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques** (+ 7 points, de 37% à 44%)
 - Les **portails internet** (+ 5 points, de 43% à 48%)

- Le **traitement de données**, hébergement et activités connexes (+ 3 points, de 46% à 49%)
- La **programmation informatique** (+ 2 points, de 38% à 40%)
- La **gestion d'installations informatiques et le conseil en systèmes et logiciels informatiques** (+ 1 point, de 46% à 47% et de 53% à 54% respectivement)

Evolution de la part de l'Ile-de-France dans le nombre d'entreprises du numérique par activité couvertes en France par la convention collective des bureaux d'études techniques entre 2009 et 2013



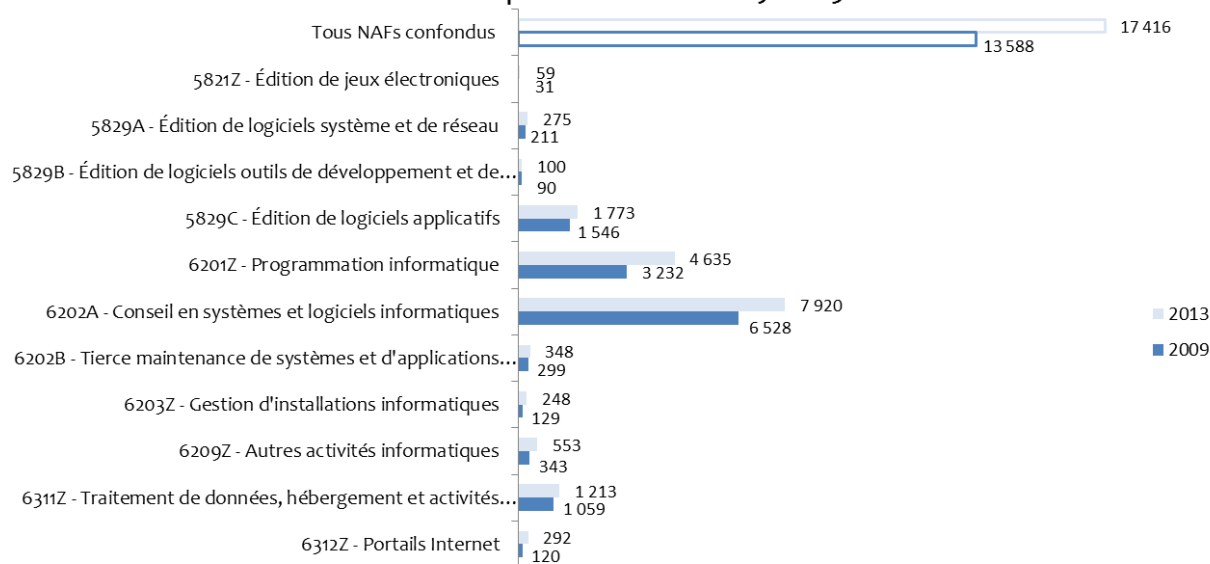
Source : INSEE-DADS

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, la part de l'Ile de France dans le nombre d'entreprises couvertes par la convention collective des bureaux d'études techniques dans l'édition de jeux électroniques en France a diminué de 8 points.

- Mises en correspondance avec l'évolution des parts de l'Ile-de-France dans chaque secteur d'activité du numérique, l'analyse des valeurs absolues nous conduit aux observations suivantes :
 - La **progression de la part de l'Ile-de-France est modérée** (+2/1 points) pour les **deux secteurs d'activité regroupant le plus grand nombre d'entreprises** couvertes par la convention collective (le conseil en systèmes et logiciels informatiques et la programmation informatique).
 - La progression de la part de l'Ile-de-France dans les entreprises du numérique en France est extrêmement forte (+6/7 points) dans des secteurs d'activité à très faibles effectifs (tierce maintenance, portails internet).
 - Symétriquement, la réduction de la part de l'Ile-de-France dans les entreprises du numérique en France est relativement importante (-9/-8 points) pour des secteurs d'activité à très faibles effectifs (édition de logiciels outils de développement et de langages, l'édition de jeux électroniques).

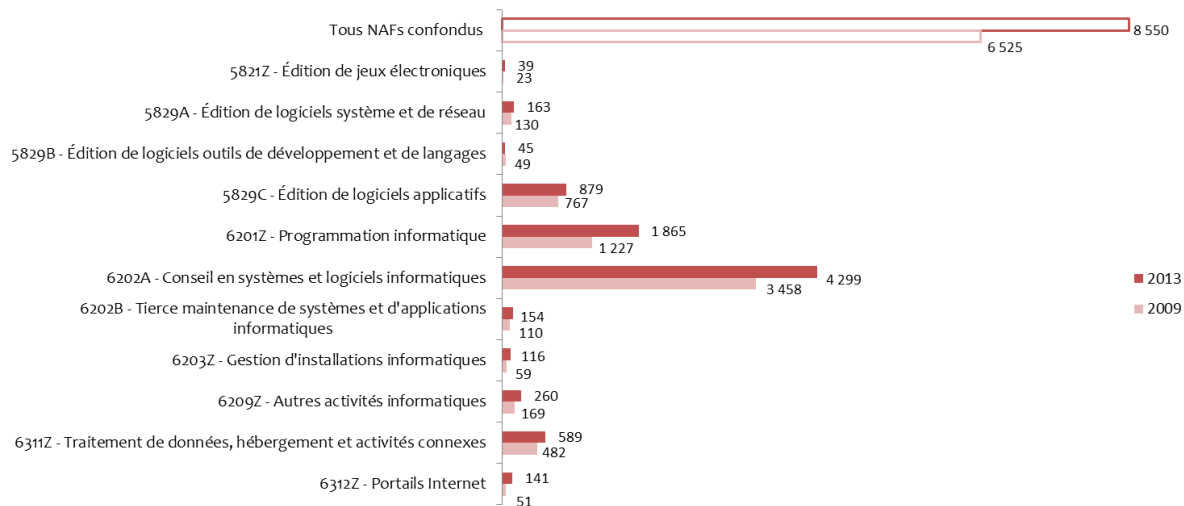
Evolution du nombre d'entreprises couvertes par la convention collective des bureaux d'études techniques en France entre 2009 et 2013



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, le nombre d'entreprises couvertes par la convention collective SYNTEC dans le numérique en France est passé de 13 588 à 17 416.

Evolution du nombre d'entreprises couvertes par la convention collective des bureaux d'études techniques en Ile de France entre 2009 et 2013



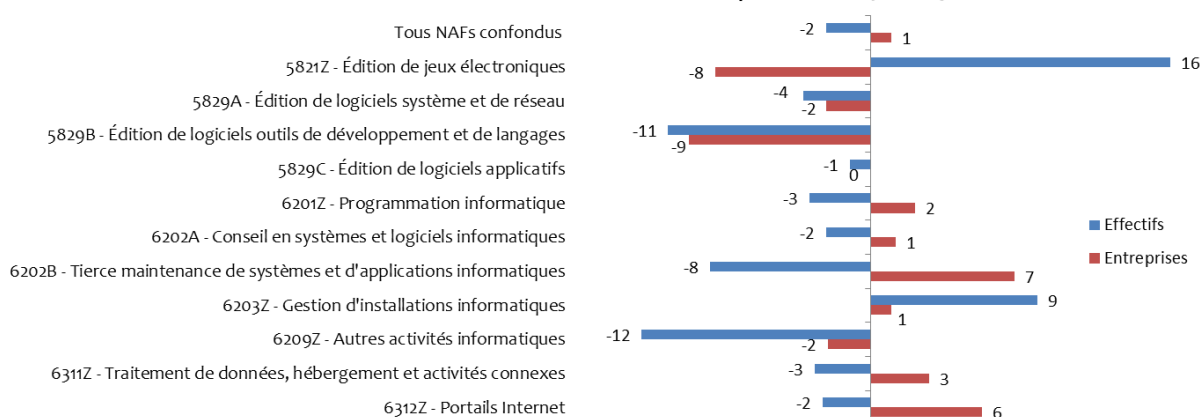
Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, le nombre d'entreprises couvertes par la convention collective des bureaux d'études techniques dans le numérique en Ile de France est passé de 6 525 à 8 550.

► Des dynamiques parfois contraires entre l'évolution du tissu d'entreprises et l'évolution du nombre de salariés de ces entreprises

- Sur l'ensemble du secteur numérique, la part de l'Ile-de-France dans les entreprises a augmenté de 1 point tandis que celle dans les effectifs salariés s'est réduite de 2 points.
 - Trois secteurs d'activité présentent des réductions simultanées des effectifs et des entreprises entre 2009 et 2013 :
 - * L'édition de logiciels, outils de développement et de langages
 - * Les autres activités informatiques
 - * L'édition de logiciels système et de réseau
 - Un seul secteur d'activité affiche une progression à la fois des effectifs et des entreprises de la branche :
 - * La gestion d'installations informatiques
 - Certains secteurs d'activité voient le nombre d'entreprises couvertes par la convention augmenter tandis que les effectifs se réduisent :
 - * Portails internet
 - * le traitement de données, hébergement et activités connexes
 - * la tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques
 - * la programmation informatique.
 - Enfin, un seul secteur d'activité voit le nombre d'entreprises couvertes par la convention se réduire tandis que les effectifs augmentent sensiblement :
 - * l'édition de jeux électroniques

Evolution comparée des parts de l'IDF dans les effectifs et les entreprises couvertes par la convention collective des bureaux d'études techniques entre 2009 et 2013



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2013, la part de l'Ile-de-France dans les effectifs de l'édition de jeux électroniques couverts par la convention collective des bureaux d'études techniques a augmenté de 16 points, tandis qu'elle s'est réduite de 8 points pour les entreprises couvertes du secteur concerné.

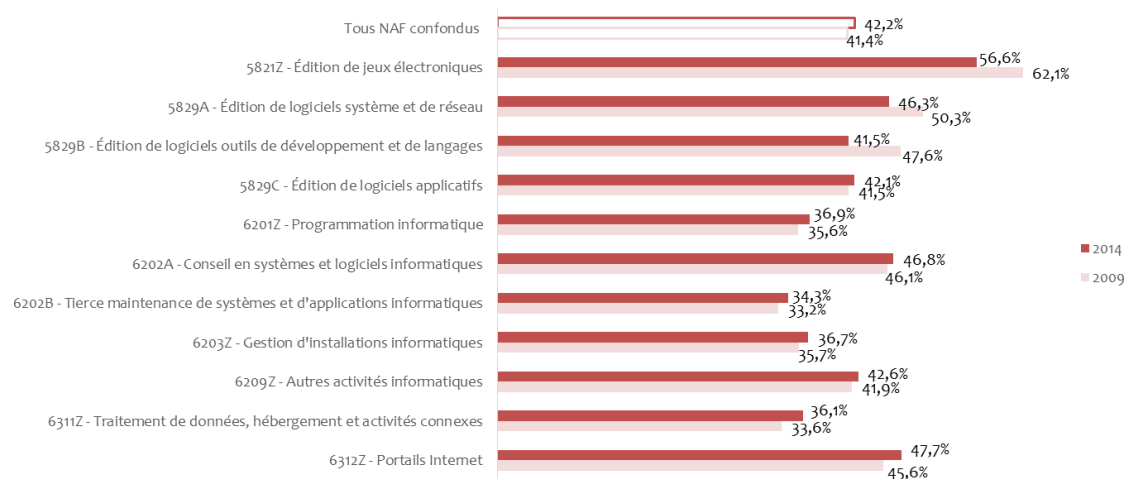
La structure des établissements dans le numérique en Ile-de-France et en France

► Les données de l'ACOSS nous permettent de dresser plusieurs constats sur l'évolution du nombre d'établissements dans le secteur du numérique à l'échelle de la France et de l'Ile-de-France³⁴ :

- A l'échelle nationale dans l'ensemble des secteurs d'activité économique du numérique, le nombre d'établissements a augmenté de 21 300 à 24 800 entre 2009 et 2014, soit un taux de variation de 17%, tandis que le nombre d'établissements en Ile-de-France augmente de 8 900 à près de 10 500, soit un taux de variation de 19%.
- Au regard du nombre d'établissements, nous constatons que **le poids de l'Ile-de-France dans chaque secteur d'activité économique du numérique à l'échelle nationale demeure substantiel.**
 - Tous NAF confondus, l'Ile-de-France concentre sur son territoire 42,2% des établissements du numérique en 2014 contre 41,4% en 2009.
 - Ces différentes données confirment le **rôle clé de la région Ile-de-France** en matière de concentration du nombre d'établissements du numérique sur son territoire, même si les proportions d'établissements sont sensiblement plus faibles pour certaines activités (métiers de l'édition, tierce maintenance, gestion d'installations informatiques) et élevées pour d'autres (conseil en systèmes et logiciels informatiques, programmation informatique et, dans une moindre mesure, édition de logiciels applicatifs).

³⁴ Attention, les données relatives aux établissements du numérique ne sont pas ici croisées par convention collective en raison de l'indisponibilité du croisement sur les données de l'ACOSS.

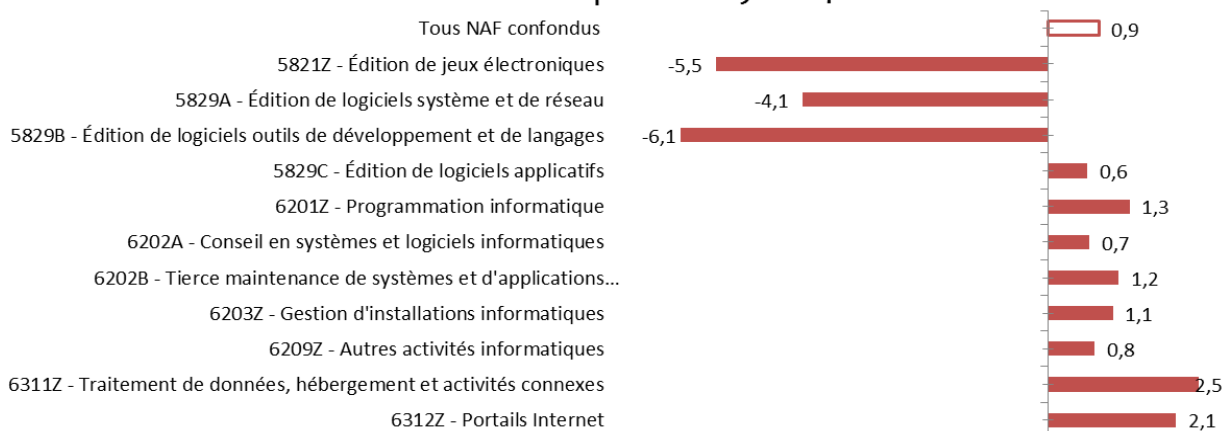
Part des établissements du numérique situés en Ile de France par activité entre 2009 et 2014



Données : ACOSS, URSSAF
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2014, la part des établissements du numérique en Ile-de-France a augmenté de 41,4% à 42,2%.

Evolution de la part de l'Ile de France dans les établissements en France dans le numérique entre 2009 et 2014



Source : ACOSS-URSSAF
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Entre 2009 et 2014, la part de l'Ile de France dans le nombre d'établissements en France dans l'activité de l'édition de jeux électroniques a baissé de 5,5 points.

- Selon les chiffres publiés par la DIRECCTE Ile-de-France sur la base des données de la base CLAP de l'INSEE³⁵, le taux de création d'établissements dans l'économie numérique³⁶ atteint 20%, contre 14% dans les autres secteurs économiques.

³⁵ Economie numérique : 80% des établissements franciliens concentrés en cœur d'agglomération, Synthèse thématique N°64 - Mars 2016

³⁶ Le périmètre de "l'économie numérique" retenu pour cette étude est différent de celui retenu pour le CEP, car plus large : incluant les TIC, les industries connexes, les contenus et supports culturels, la publicité - communication.

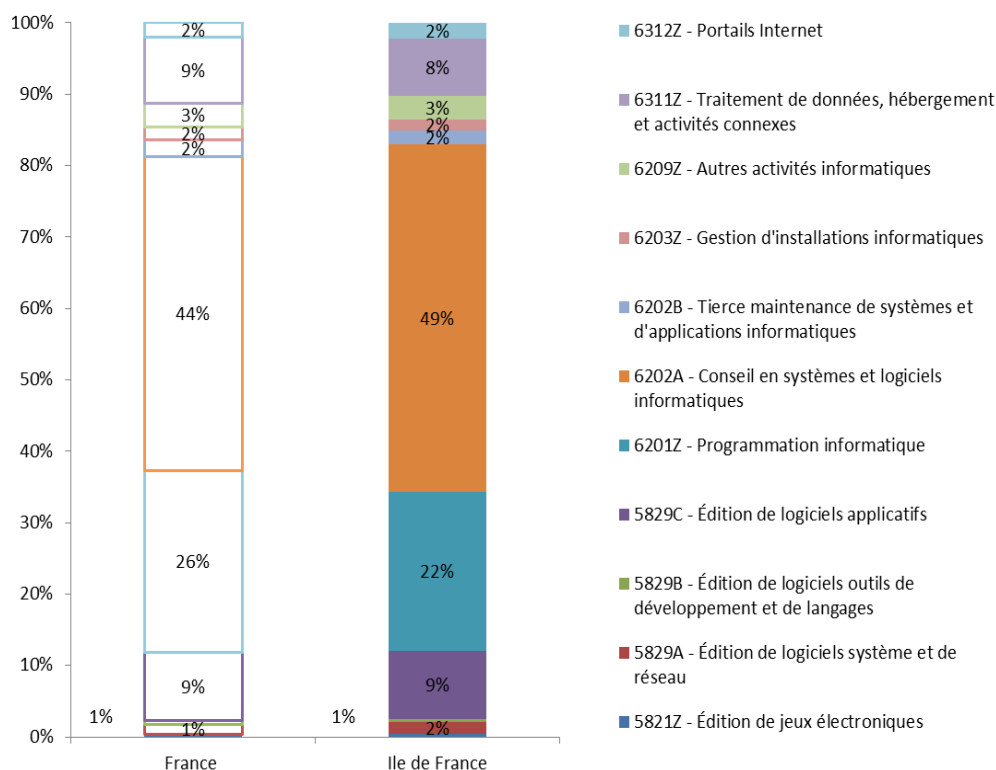
Il semble donc que le secteur du numérique soit particulièrement dynamique en termes de créations de nouveaux établissements.

► La répartition des établissements par secteur d'activité en Ile-de-France est marquée par deux traits distinctifs par rapport à l'échelle nationale

- En 2014, le comparatif de la répartition des établissements entre la France et l'Ile-de-France par activité dans le secteur du numérique ne laisse pas apparaître de différences majeures.
- Toutefois, nous observons deux traits spécifiques de l'Ile-de-France par rapport à l'échelle nationale :
 - **Une sur-représentation** des établissements appartenant au secteur d'activité du conseil en systèmes et logiciels.
 - **Une sous-représentation** des établissements appartenant au secteur d'activité de la programmation informatique.

Ce phénomène semble donc confirmer quantitativement le phénomène perçu qualitativement au cours de la phase 1 du présent CEP.

Répartition des établissements dans le numérique entre la France et l'Ile de France en 2014



Source : ACOSS, URSSAF

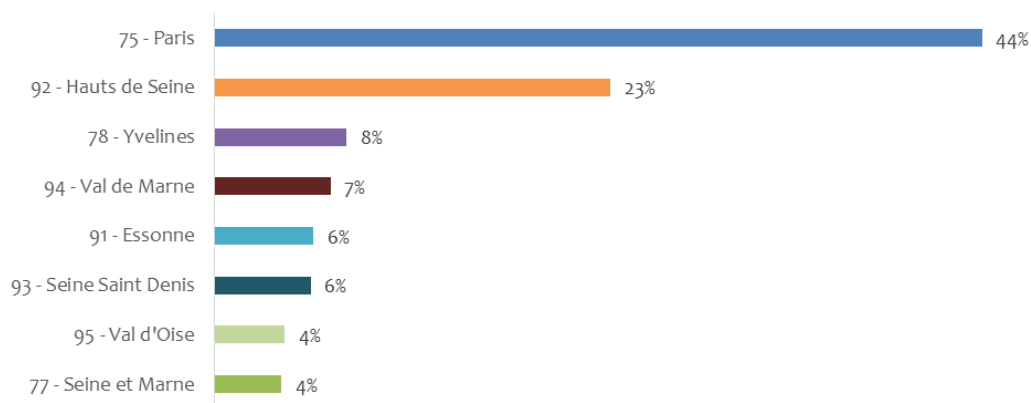
Traitements : Ambroise Boutelle et Associés

Aide à la lecture : En 2014 en Ile de France, 49% des établissements dans le numérique sont concentrés dans l'activité du conseil en systèmes et logiciels informatiques contre 44% à l'échelle nationale.

► Les établissements en Ile-de-France sont, à l'image des effectifs et des entreprises, principalement concentrés sur les départements de Paris et des Hauts-de-Seine

- Sur les 10 500 établissements comptabilisés en Ile-de-France dans le numérique en 2014, **67% des établissements sont concentrés à la fois dans le département de Paris (4600 établissements) et dans le département des Hauts-de-Seine (2400 établissements)**, ce qui représente 7000 établissements.
- **33% des établissements se distribuent dans les départements restants de l'Ile-de-France** ; 794 établissements dans les Yvelines, 701 dans le Val-de-Marne, 596 dans l'Essonne, 578 en Seine - Saint-Denis, 425 dans le Val d'Oise et 405 en Seine et Marne, ce qui représente 3 499 établissements.

Répartition géographique des établissements franciliens du numérique (2014)

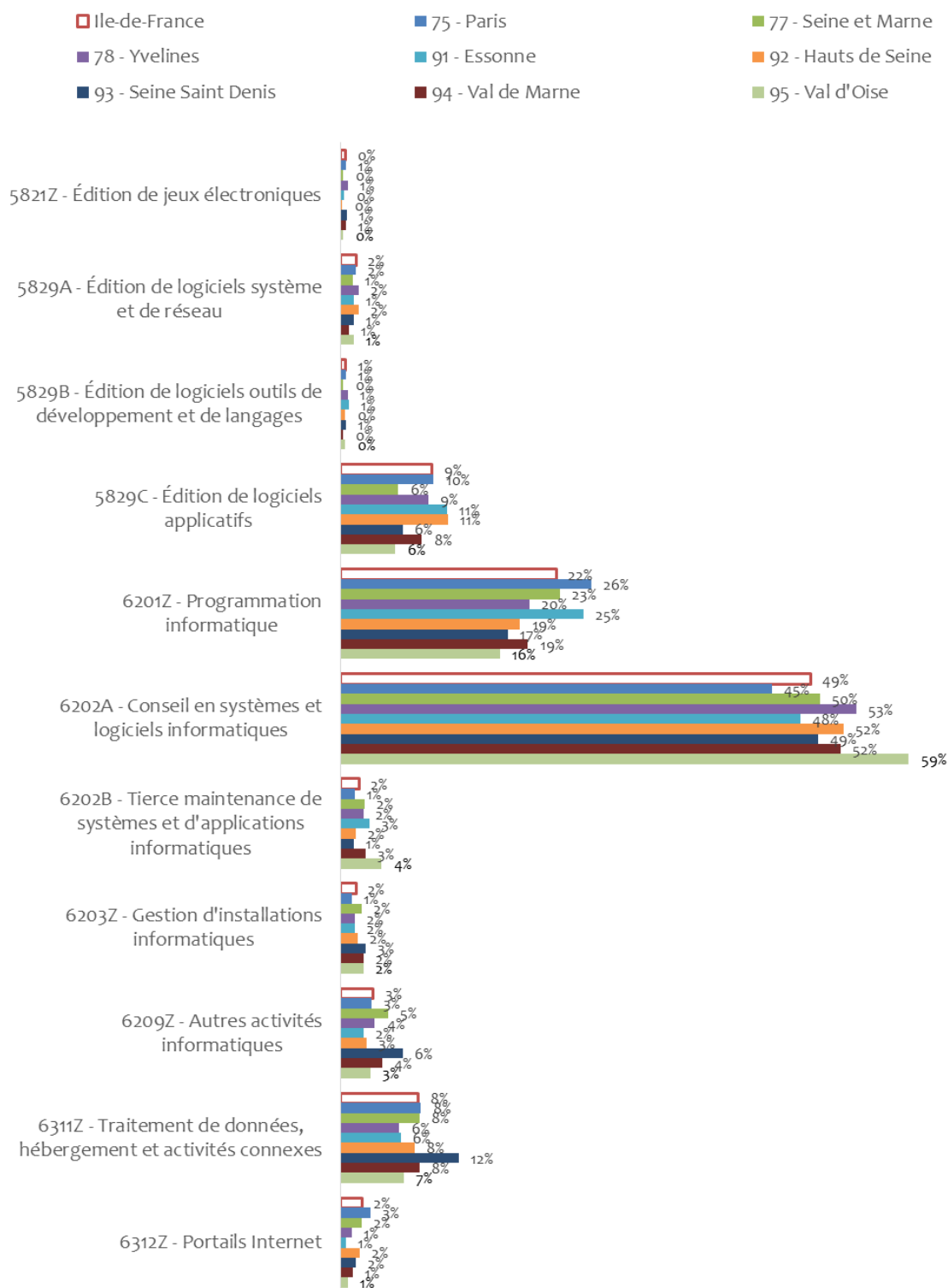


Données : ACOSS, URSSAF

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- La répartition des établissements du numérique selon leur département d'implantation en Ile-de-France nous permet d'identifier des spécificités départementales par rapport à la moyenne régionale. A titre d'exemple :
 - 59% des établissements du numérique implantés dans le département du Val d'Oise appartiennent au secteur du **conseil en systèmes et logiciels informatiques** contre 49% à l'échelle régionale.
 - 26% des établissements du numérique implantés dans le département de Paris appartiennent au secteur de la **programmation informatique** contre 22% à l'échelle régionale.
 - 12% des établissements du numérique implantés dans le département de la Seine - Saint-Denis appartiennent au secteur du **traitement de données, hébergement et activités connexes** contre 8% à l'échelle régionale.

Répartition des établissements par activité et selon leur département d'implantation (2014)



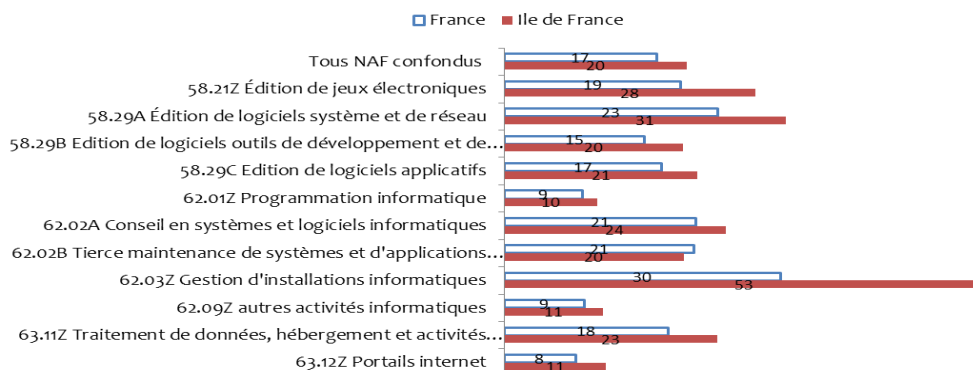
Données : ACOSS, URSSAF
 Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Pour l'ensemble des établissements du numérique implantés dans le département du Val d'Oise en 2014, 59% des établissements appartiennent au secteur d'activité du conseil en systèmes et logiciels informatiques contre 49% à l'échelle de l'IDF.

► Une taille moyenne des établissements en Ile-de-France dans les métiers du numérique nettement supérieure à celle observée à l'échelle nationale

- Mesurée par le rapport entre le nombre des effectifs salariés et le nombre d'établissements en 2014 par code NAF sur les données de l'ACOSS, **la taille moyenne des établissements dans le numérique en Ile-de-France reste principalement plus élevée que celle observée à l'échelle nationale.**
 - Le constat est particulièrement vérifié pour les établissements et les salariés travaillant dans l'édition, la gestion d'installations informatiques et le traitement de données/hébergement et activités connexes.
 - Les écarts de l'Ile-de-France à la moyenne nationale s'avèrent moins prononcés pour les portails internet, la programmation informatique, le conseil en systèmes et logiciels informatiques et les autres activités informatiques.

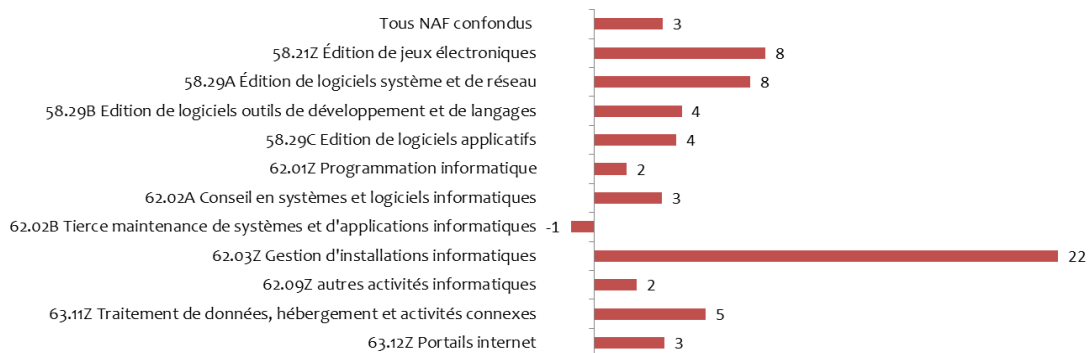
Taille moyenne des établissements en 2014 dans les entreprises du numérique



Données : ACOSS-URSSAF
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2014 en Ile de France, les entreprises ayant pour activité principale l'édition de Jeux électroniques se dotent en moyenne de 28 salariés par établissement contre 19 à l'échelle nationale.

Les différences de la taille moyenne des établissements entre la France et l'Ile-de-France en 2014



Source : ACOSS-URSSAF
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2014, dans le métier de la gestion d'installations informatiques, les établissements de l'Ile-de-France se dotent de 22 salariés de plus en moyenne par rapport à l'échelle nationale.

7. Quantification et caractérisation de l'emploi dans le numérique en Ile-de-France

7.1 Précisions méthodologiques et périmètre de l'analyse statistique

7.2 Dénombrement des effectifs salariés franciliens du numérique

7.3 La structures du tissu d'établissements franciliens du numérique

7.4 Caractérisation des emplois de la filière numérique en Ile-de-France

7.5 Etat des lieux statistique du marché du travail francilien

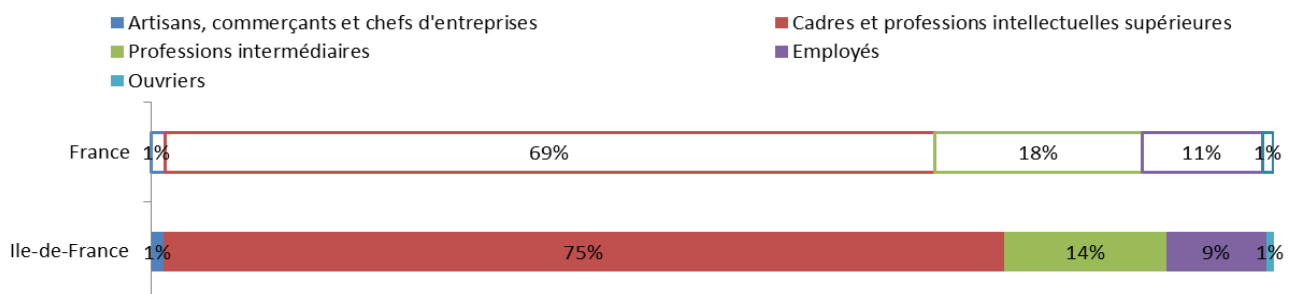
Les caractéristiques des emplois franciliens dans le numérique

► Une nette surreprésentation des cadres dans le numérique francilien

- La répartition des effectifs salariés en 2013 dans le numérique confirme le constat longuement observé : **la surreprésentation de la CSP des cadres et des professions intellectuelles supérieures**, au détriment des professions intermédiaires et des employés.
- La surreprésentation des cadres et professions intellectuelles supérieures est **particulièrement marquée à l'échelle de l'Ile-de-France** lorsque nous comparons les proportions obtenues avec celles observées à l'échelle nationale dans le numérique.

A noter que cette surreprésentation des cadres est constatée par l'APEC de manière générale en Ile-de-France, mais dans des proportions plus mesurées que dans le numérique, laissant penser qu'il existe une certaine surenchère au statut cadre dans les entreprises franciliennes.

Répartition des effectifs dans les entreprises du numérique en fonction de la CSP en 2013



Sources : INSEE-DADS 2013

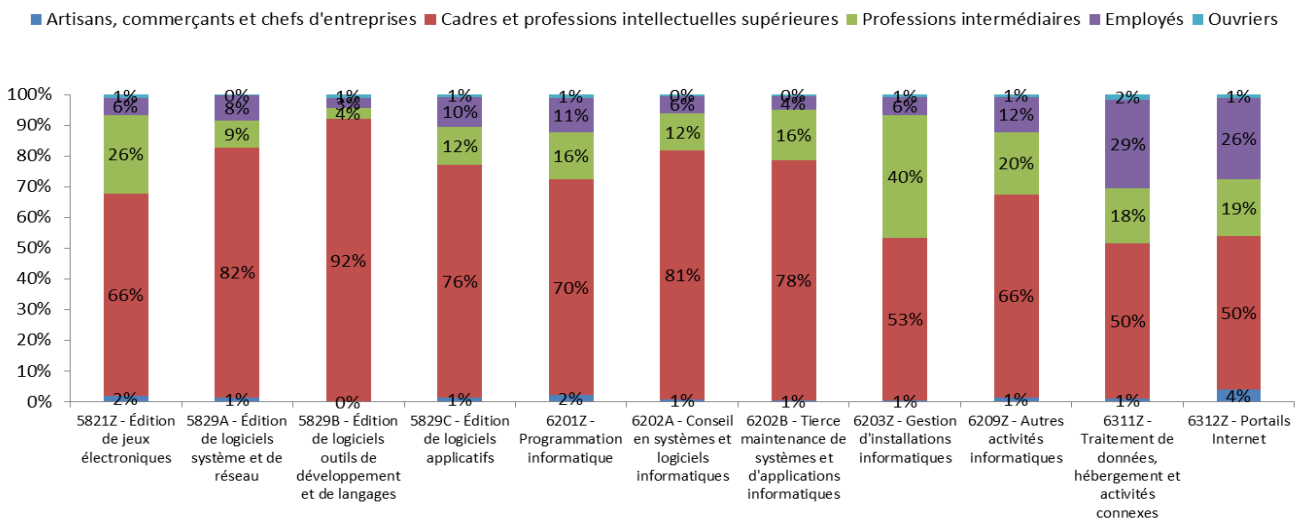
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2013, 75% des salariés en Ile de France dans le numérique appartiennent à la CSP des cadres et professions intellectuelles supérieures contre 69% à l'échelle nationale

- **La répartition des catégories socio-professionnelles (CSP – niveau 1) au sein du numérique par NAF.**
 - Le secteur du numérique reste donc principalement doté d'une main d'œuvre à forte valeur ajoutée avec un niveau de qualification élevé.
 - En Ile-de-France, la proportion de cadres et de professions intellectuelles supérieures reste donc sensiblement plus élevée que la moyenne nationale. L'écart entre les proportions de l'Ile-de-France et la moyenne nationale varie de :
 - * 3 points dans le traitement de données

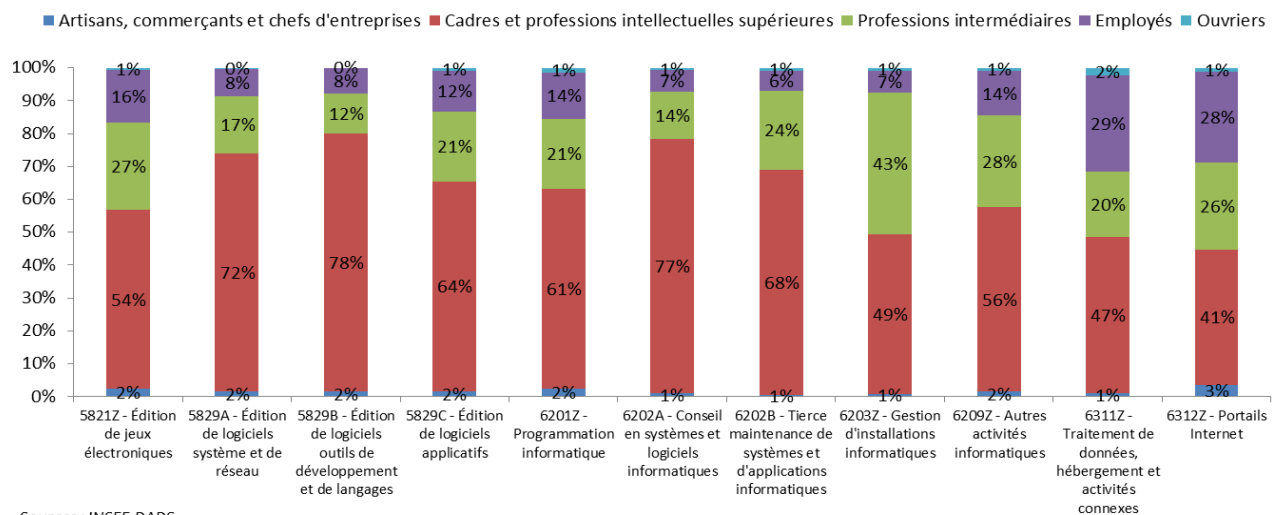
- * 4 points dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques
- * 9 points dans l'édition de logiciels systèmes et de réseau, programmation informatique et les portails internet
- * 10 points dans la tierce maintenance, les autres activités informatiques
- * 12 points dans l'édition de logiciels applicatifs et l'édition de jeux électroniques
- * 14 points dans l'édition de logiciels et d'outils de développement de langages

Répartition des effectifs par CSP selon le secteur d'activité dans leur entreprise en Ile de France en 2013



Sources : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Répartition des effectifs par CSP selon le secteur d'activité dans leur entreprise en France en 2013



Sources : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

► **Au sein de la catégorie socioprofessionnelle des cadres et des professions intellectuelles supérieures, les métiers les plus fréquents dans le numérique correspondent aux ingénieurs et aux chefs de projets informatiques**

- **Un top 10 des métiers dans le numérique en 2010 et 2013.**
 - Dans le secteur du numérique, tant en France qu'en Ile-de-France, **les ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique** représentent **plus de 35% des effectifs dans le numérique en 2010 et 2013**. Cumulés avec la catégorie des chefs de projets informatiques, ils représentent entre 46 et 48% des effectifs salariés dans le numérique en France et en Ile-de-France.
 - Relativement à l'échelle nationale entre 2010 et 2013, nous observons une légère surreprésentation de la catégorie des ingénieurs et des cadres en Ile-de-France dans le secteur du numérique. Entre 2010 et 2013, elle s'est notamment accentuée pour la catégorie des ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique (de 36,2% à 37,5% des salariés).
 - Relativement à l'échelle nationale entre 2010 et 2013, nous observons dans les effectifs salariés du numérique une sous-représentation en Ile-de-France des techniciens d'étude et de développement informatique (478a), des techniciens d'installation, de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique (478c), les employés et opérateurs d'exploitation en informatique (544a) et les techniciens de production, d'exploitation en informatique (478b).

Rang	Métier 2010	France	Ile de France
1	388a-Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	37,4%	36,2%
2	388c-Chefs de projets informatiques, responsables informatiques	11,2%	11,4%
3	478a-Techniciens d'étude et de développement en informatique	7,2%	4,5%
4	388b-Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	6,1%	6,2%
5	478c-Techniciens d'installation, de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	4,3%	3,5%
6	544a-Employés et opérateurs d'exploitation en informatique	3,4%	2,4%
7	388d-Ingénieurs et cadres technico-commerciaux en informatique et télécommunications	2,9%	3,1%
8	373b-Cadres des autres services administratifs des grandes entreprises	2,0%	2,8%
9	374d-Cadres commerciaux des petites et moyennes entreprises (hors commerce de détail)	2,1%	2,5%
10	478b-Techniciens de production, d'exploitation en informatique	2,2%	1,6%
Autres	Autres PCS	21,1%	25,8%

Données : INSEE, DADS 2010

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

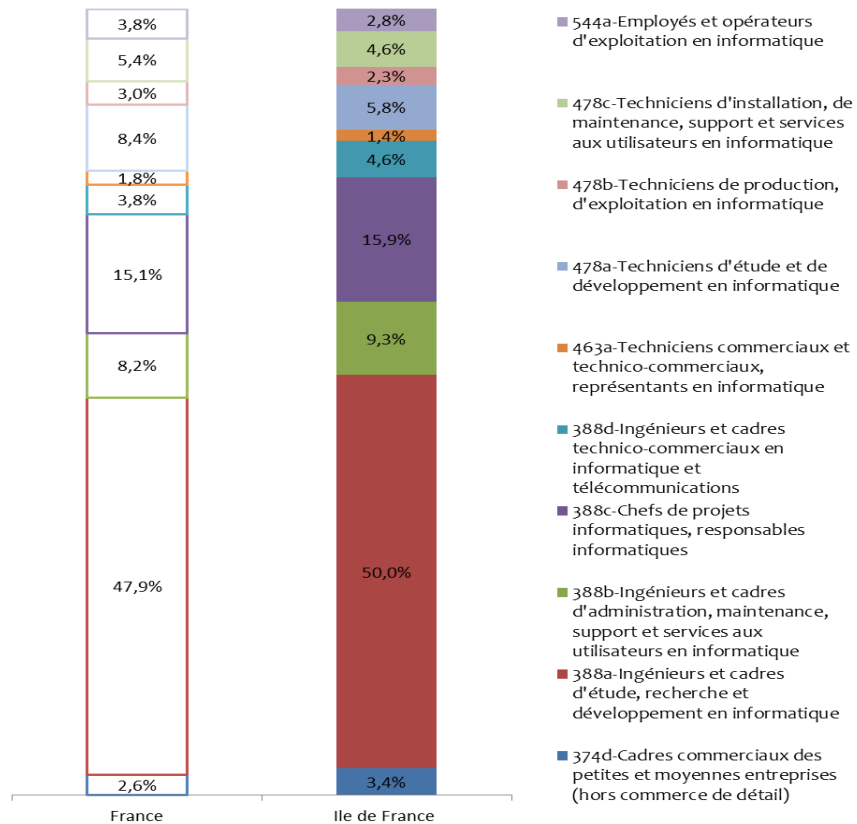
Rang	Métier 2013	France	Ile-de-France
1	388a-Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	35,6%	37,5%
2	388c-Chefs de projets informatiques, responsables informatiques	11,2%	11,0%
3	478a-Techniciens d'étude et de développement en informatique	6,3%	4,3%
4	388b-Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	6,1%	6,9%
5	478c-Techniciens d'installation, de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	4,0%	3,7%
6	544a-Employés et opérateurs d'exploitation en informatique	2,8%	2,3%
7	388d-Ingénieurs et cadres technico-commerciaux en informatique et télécommunications	2,8%	3,3%
8	373b-Cadres des autres services administratifs des grandes entreprises	2,4%	3,1%
9	478b-Techniciens de production, d'exploitation en informatique	2,2%	1,6%
10	374d-Cadres commerciaux des petites et moyennes entreprises (hors commerce de détail)	1,9%	2,6%
Autres	Autres PCS	24,7%	23,6%

Données : INSEE, DADS 2013

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

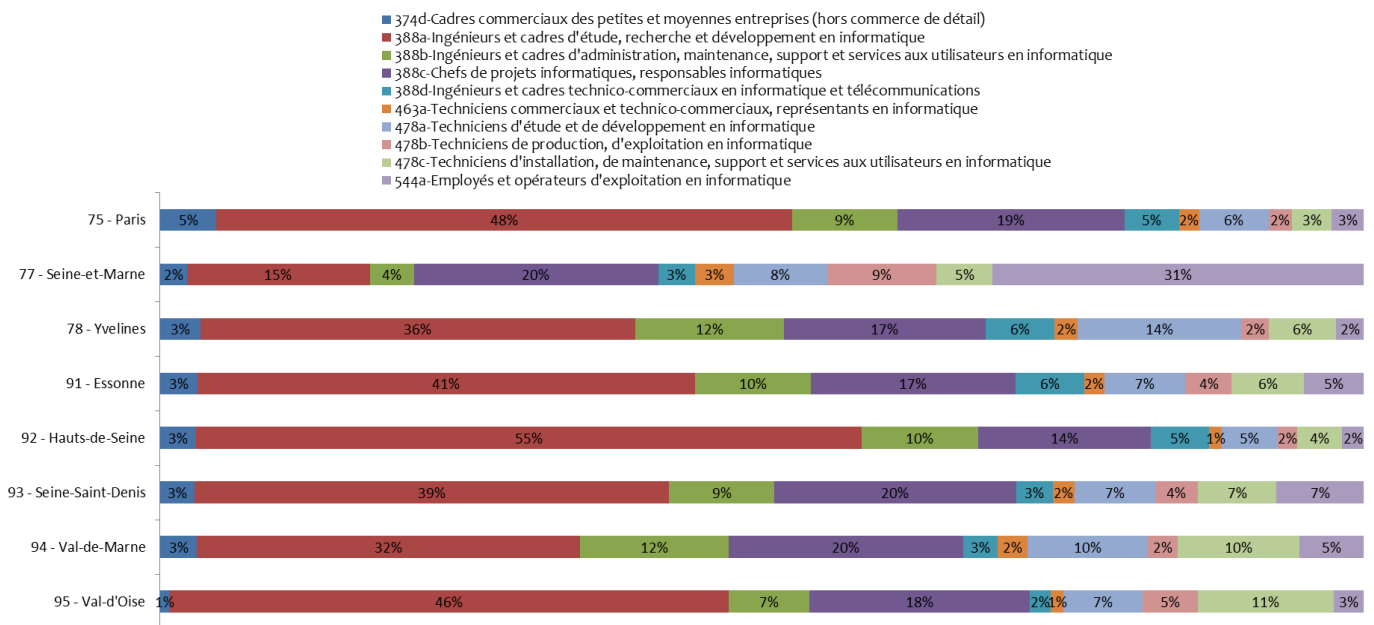
- Nous nous intéressons aux effectifs salariés qui regroupent les plus importantes masses d'effectifs salariés dans le numérique en 2013
 - * Les dix premières PCS regroupent plus de 75% des effectifs totaux du numérique en Ile-de-France (160 000 salariés sur un total de 221 611 salariés toutes PCS confondues).
 - * Les dix premières PCS regroupent 307 000 salariés dans le numérique en 2013 en France sur un total de 420 000 salariés (soit 73%) toutes PCS confondues.
- Sur les effectifs de l'Ile-de-France en 2013 :
 - **La catégorie des cadres et des ingénieurs** du numérique est donc essentiellement portée par :
 - * les ingénieurs et cadres d'étude, en recherche et développement en informatique (50% des effectifs salariés en 2013 en Ile-de-France)
 - * les chefs de projets informatiques et responsables informatiques (15,9%)
 - * les ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique (9,3%)
 - * et, dans une moindre mesure, les ingénieurs et cadres technico-commerciaux en informatique et télécommunications (4,6%) et les cadres commerciaux de PME (3,4%).
 - **La catégorie des professions intermédiaires** du numérique est essentiellement portée par :
 - * les techniciens d'étude et de développement en informatique (5,8%)
 - * les techniciens d'installation, de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique (4,6%).
 - **La catégorie des employés** ne recouvre qu'une PCS dans le numérique :
 - * les employés et opérateurs d'exploitation en informatique.

Répartition des effectifs salariés par PCS-niveau 3 en 2013 dans le numérique.



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Répartition des effectifs salariés dans les dix premières PCS du numérique en Ile de France en 2013



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- De manière complémentaire à ces graphiques, nous observons que les dix premières PCS dans les secteurs utilisateurs du numérique³⁷ concentrent de plus faibles proportions d'effectifs salariés que celles observées dans les secteurs du numérique à la page 190. Autrement dit, la distribution des salariés dans ces secteurs d'activité utilisateurs du numérique est nettement plus dispersée entre les différentes PCS.

Rang	Métiers 2013 secteurs utilisateurs du numérique	France	Ile-de-France
1	467a-Chargés de clientèle bancaire	7%	6%
2	545b-Employés des services commerciaux de la banque	9%	5%
3	376e-Cadres des services techniques des assurances	3%	4%
4	376c-Cadres commerciaux de la banque	4%	4%
5	467b-Techniciens des opérations bancaires	3%	4%
6	545c-Employés des services techniques des assurances	4%	4%
7	388a-Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	2%	3%
8	467c-Professions intermédiaires techniques et commerciales des assurances	3%	3%
9	376d-Chefs d'établissements et responsables de l'exploitation bancaire	3%	2%
10	545a-Employés administratifs des services techniques de la banque	2%	2%
	Autres PCS	59%	63%

Source : INSEE-DADS ; Traitements : Ambroise Bouteille et Associés.

► Une proportion de CDI très importante dans la filière numérique et qui tend à se renforcer

- Entre 2010 et 2013, nous observons une proportion de salariés en contrat à durée indéterminée à l'échelle de la région Ile-de-France **supérieure à celle observée à l'échelle nationale**, tandis que la proportion des salariés en contrat à durée déterminée en Ile-de-France est plus faible que celle observée à l'échelle nationale.
- En comparaison, la moyenne française de la part des CDI, tous secteurs confondus, est de 63,5% des postes en 2013.
- La proportion de contrats d'apprentissage dans le numérique en Ile-de-France s'est réduite de 7 points alors qu'elle est marquée par une légère augmentation de 1 point à l'échelle nationale.

³⁷ Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (code NAF 26), Fabrication d'équipements électriques (code NAF 27), la vente à distance sur catalogue général (code NAF 4791A), la vente à distance sur catalogue spécialisé (code NAF 4791B), les télécommunications (code NAF 61), les autres intermédiations monétaires (code NAF 6419Z), l'assurance vie (code NAF 6511Z) et les autres assurances (code NAF 6512Z)

Evolution de la part des contrats de travail dans les effectifs salariés du numérique entre 2010 et 2013 en France



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2013, sur l'ensemble des effectifs salariés en France, les CDI couvrent 93,5% des salariés du numérique, contre 92,5% en 2010.

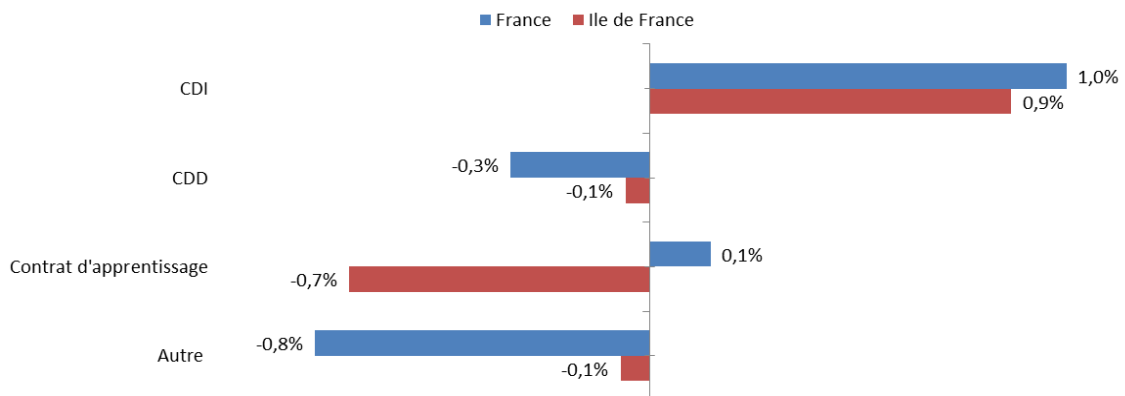
Evolution de la part des contrats de travail dans les effectifs salariés du numérique entre 2010 et 2013 en Ile de France



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2013 sur l'ensemble des effectifs salariés en Ile de France, les CDI couvrent 94,6% des salariés du numérique. contre 93,8% en 2010.

Evolution des salariés en fonction du type de contrat dans le numérique en France et Ile de France entre 2010 et 2013



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

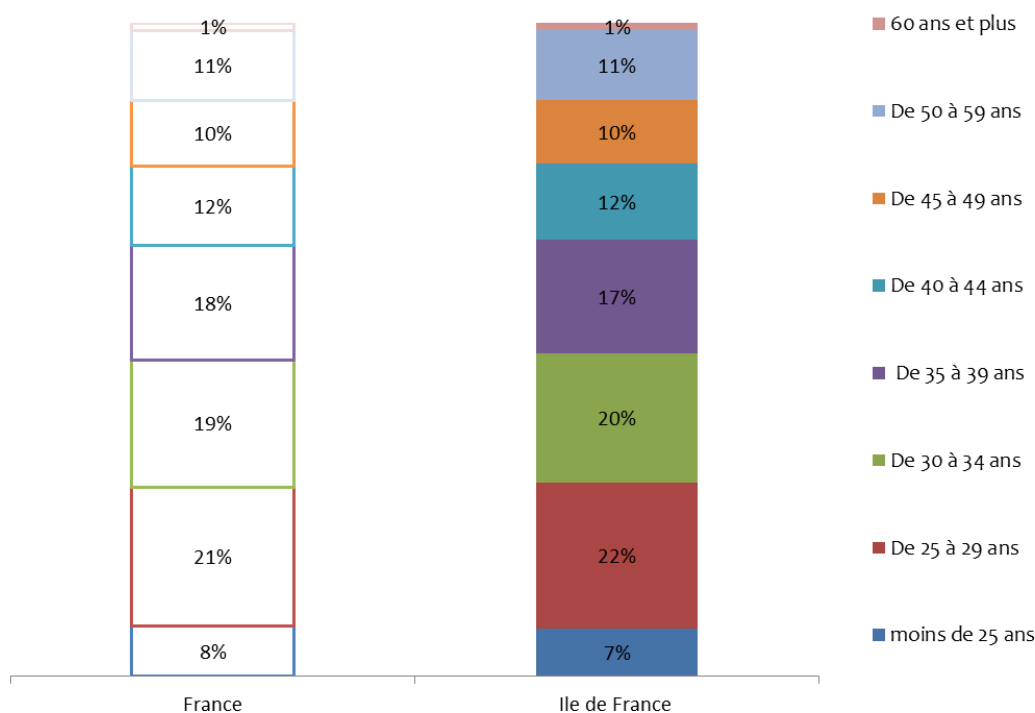
Aide à la lecture : Entre 2010 et 2013, le nombre de salariés en CDI dans le numérique en France a augmenté de 1 point contre 0.9 points en IDF.

- A noter que selon les chiffres issus de la revue Synthèse Thématique de la DIRECCTE Ile-de-France³⁸, l'emploi non-salarié est particulièrement important en Ile-de-France, de l'ordre de 12% des emplois dans la filière numérique³⁹ de l'Ile-de-France, avec une croissance importante.

► **Le secteur du numérique en Ile-de-France est marqué par une plus forte proportion de salariés âgés de 25 à 39 ans par rapport à l'échelle nationale**

- Tant en France qu'en Ile-de-France, le secteur du numérique est composé de salariés majoritairement âgés entre 25 et 39 ans.

Répartition des effectifs dans le numérique par tranches d'âge en 2013



Source : INSEE-DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

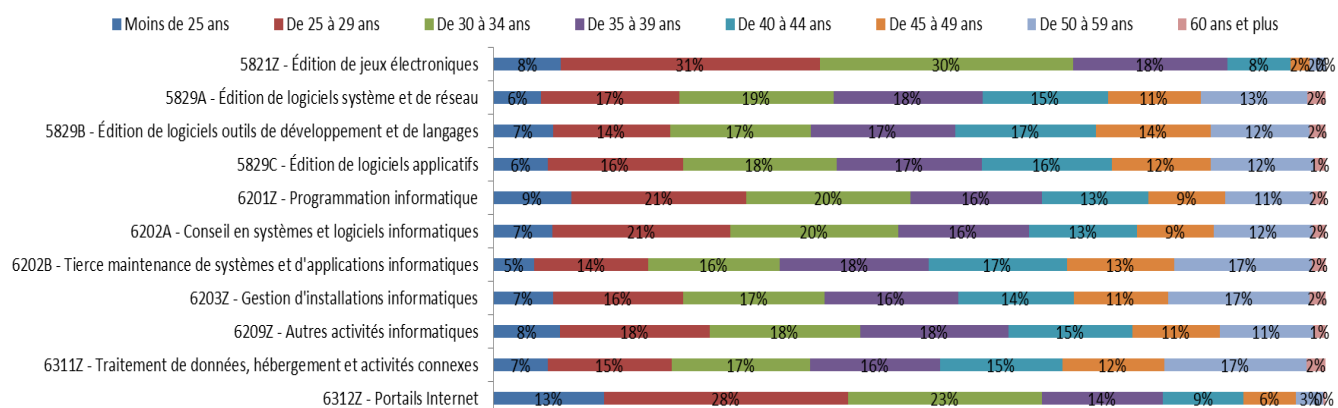
Aide à la lecture : En 2013 en Ile de France, 20% des effectifs salariés dans le numérique sont âgés de 30 à 34 ans.

³⁸ *L'économie numérique en Ile-de-France : une dynamique d'emploi portée par les non-salariés - Synthèse Thématique N°65 - Mars 2016*

³⁹ *Le périmètre de l'économie numérique retenu dans cette étude étant toutefois différent de celui du CEP (incluant les TIC, les contenus et supports culturels)*

- A noter qu'en moyenne nationale, tous secteurs confondus, la part des 25-39 ans est d'environ 20% des postes. Le numérique est donc **un secteur particulièrement jeune au regard de la réalité de l'emploi en France.**
- Certaines activités du numérique présentent des proportions de salariés âgés entre 25 et 39 ans nettement supérieures à la moyenne (édition de jeux électroniques, portails internet) et, dans une moindre mesure, la programmation informatique et le conseil en systèmes et logiciels informatiques.

Répartition des salariés dans le numérique par activité et tranche d'âge en 2013 en France

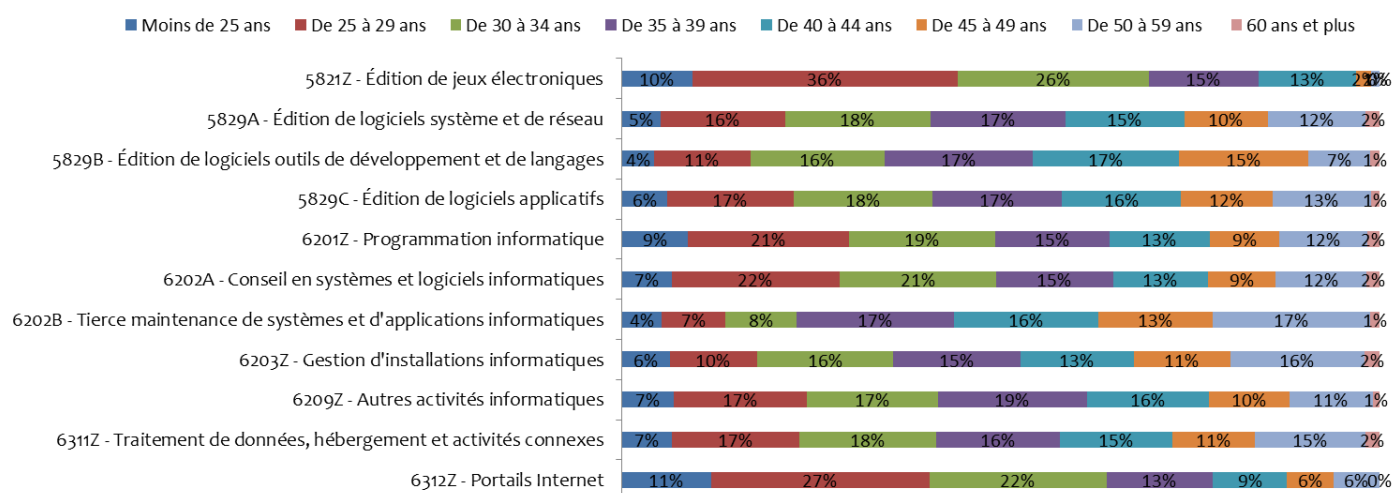


Source : INSEE-DADS

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En France en 2013 dans le secteur de l'édition de jeux électroniques, 8% des effectifs salariés sont âgés de

Répartition des salariés dans le numérique par tranche d'âge et activité en Ile de France en 2013



Source : INSEE-DADS

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2013 en France dans l'édition de jeux électroniques, 10% des effectifs salariés sont âgés de moins de 25 ans.

7. Quantification et caractérisation de l'emploi dans le numérique en Ile-de-France

7.1 Précisions méthodologiques et périmètre de l'analyse statistique

7.2 Dénombrement des effectifs salariés franciliens du numérique

7.3 La structures du tissu d'établissements franciliens du numérique

7.4 Caractérisation des emplois de la filière numérique en Ile-de-France

7.5 Etat des lieux statistique du marché du travail francilien

Les tensions de recrutement dans le secteur du numérique

► Des tensions au recrutement fortes pour les métiers du numérique qui ne sont pas une spécificité francilienne

- Nous avons ici exploité les données de la DARES au niveau national pour identifier les grandes évolutions des tensions au recrutement.

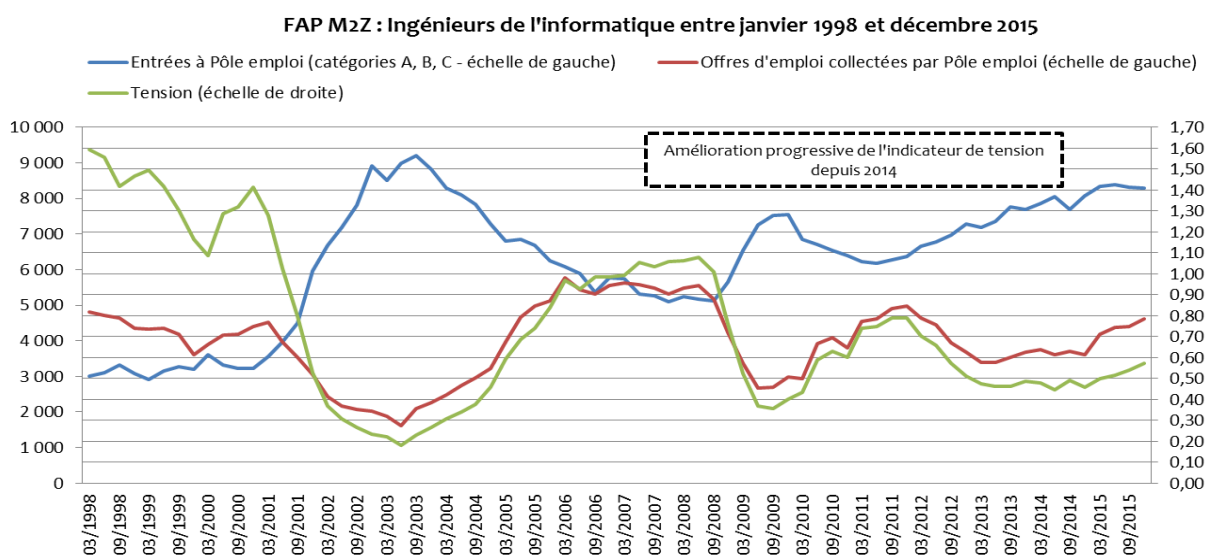
Les données de la DARES nous permettent en effet de décrire les évolutions sur le marché du travail de la **famille professionnelle du numérique** mais uniquement à une échelle nationale et non régionale.

- Le périmètre du domaine professionnel M « Informatique et Télécommunications » est constitué de trois familles professionnelles, comme précisé à la page 160.
 - * MoZ – Employés et opérateurs de l’informatique
 - * M12 – Techniciens de l’informatique
 - * M2Z – Ingénieurs de l’informatique
- Seules les données relatives à la famille professionnelle M2Z– Ingénieurs de l’informatique apparaît ici (les deux autres figurent en annexe en page 381), car elle intègre les données relatives aux principaux métiers du numérique – les ingénieurs et cadres d’étude, recherche et développement en informatique (388a) et les chefs de projets informatiques, responsables informatiques (388c)
 - * Pour rappel, le périmètre de la FAP « Ingénieurs de l’informatique » est le suivant :

M2Z	Ingénieurs de l'informatique					
M2Z90	Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique, chefs de projets informatiques	388a	<i>Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique</i>	M1801	Q_9	Administration de systèmes d'information
				M1802	Q_*	Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information
		M1803		Q_*	Direction des systèmes d'information	
		M1805		Q_9	Études et développement informatique	
		M1806		Q_*	Expertise et support technique en systèmes d'information	
		M1810		Q_9	Production et exploitation de systèmes d'information	
M2Z91	Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique	388b	<i>Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique</i>	I1401	Q_9	Maintenance informatique et bureautique
M2Z92	Ingénieurs et cadres des télécommunications	388e	<i>Ingénieurs et cadres spécialistes des télécommunications</i>	M1804	Q_*	Études et développement de réseaux de télécoms
				M1807	Q_*	Exploitation de systèmes de communication et de commandement

- Les données disponibles pour chaque famille professionnelle sont les suivantes :
 - * Nombre d’entrées de demandeurs d’emploi à Pôle Emploi de catégories A, B et C pour les métiers de la FAP concernée (E)
 - * Nombre d’offres d’emploi collectées par Pôle Emploi pour les métiers de la FAP concernée (OE)
 - * Indicateur de tension – rapport entre le nombre d’offres d’emploi collectées et le nombre d’entrées pour les métiers de la FAP concernée (OE/E). Un indicateur de tension élevé signifie que les offres d’emplois sont sensiblement supérieures au nombre d’entrée et inversement. Il doit donc toujours être

interprété au regard des valeurs prises par son numérateur (OE) et son dénominateur (E) au cours de la période concernée.



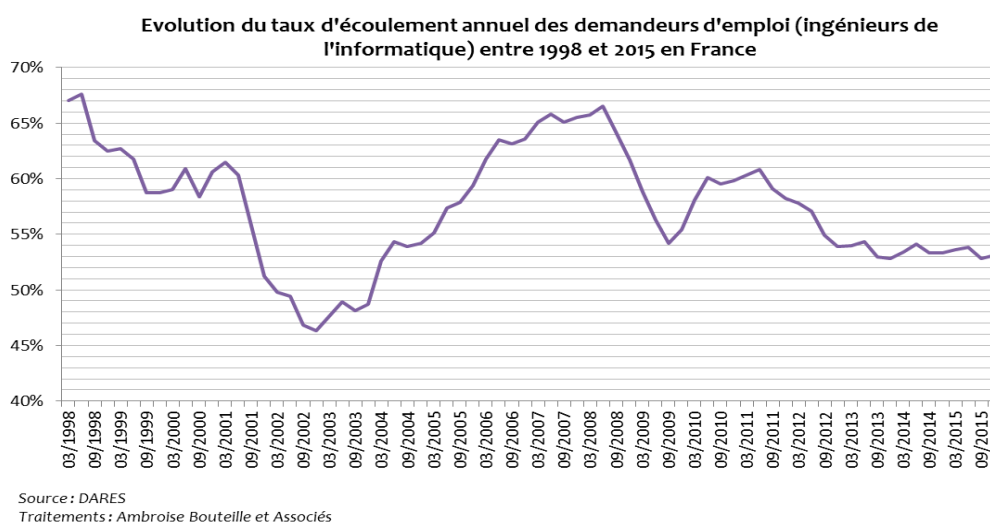
Sources : DARES
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- **Deux constats** peuvent être dressés pour la famille professionnelle « des ingénieurs de l'informatique » à l'échelle nationale :
 - Une **progression** qui semble devenir structurelle **du nombre de demandeurs d'emploi** dans les métiers concernés depuis 1998 ;
 - **Un niveau important et en croissance depuis 2013 du nombre d'offres d'emploi collectées par Pôle Emploi** (en rappelant ici que Pôle Emploi ne collecte qu'une partie des offres), qui nous laisse supposer que depuis cette date, la proportion d'offres d'emplois non pourvues à l'échelle nationale s'accroît.
 - ➔ **La problématique du recrutement** pour les entreprises ne semble donc **pas relever d'une pénurie quantitative**, mais plutôt correspondre à **une difficulté de mise en relation / d'appariement entre les profils de demandeurs d'emploi disponibles et les entreprises**. Pour creuser cette problématique, nous avons étudié l'indicateur du taux d'écoulement annuel des demandeurs d'emploi (catégories A, B et C)⁴⁰ qui constitue un indicateur de la rotation du stock de demandeurs d'emploi.
- Celui-ci **s'avère particulièrement faible depuis 2012.**

⁴⁰ Le taux d'écoulement annuel des demandes d'emploi – selon la DARES – mesure l'importance des sorties des listes de demandeurs d'emploi. Une valeur élevée de ce taux indique qu'une forte proportion des demandeurs d'emploi entrés dans l'année ou présents un an avant est sortie des listes dans les douze mois.

Par exemple ici, il est inférieur à 54% pour les profils d'ingénieurs informatiques : en moyenne, seulement 54% des demandeurs d'emploi pour les ingénieurs informatiques sont sortis chaque année des listes de Pôle Emploi alors que des valeurs plus élevées pour le taux d'écoulement ont pu être observées dans les périodes précédentes.

L'adéquation entre les profils disponibles et les besoins des entreprises semble donc s'être dégradée depuis 2012 voire même depuis 2008.

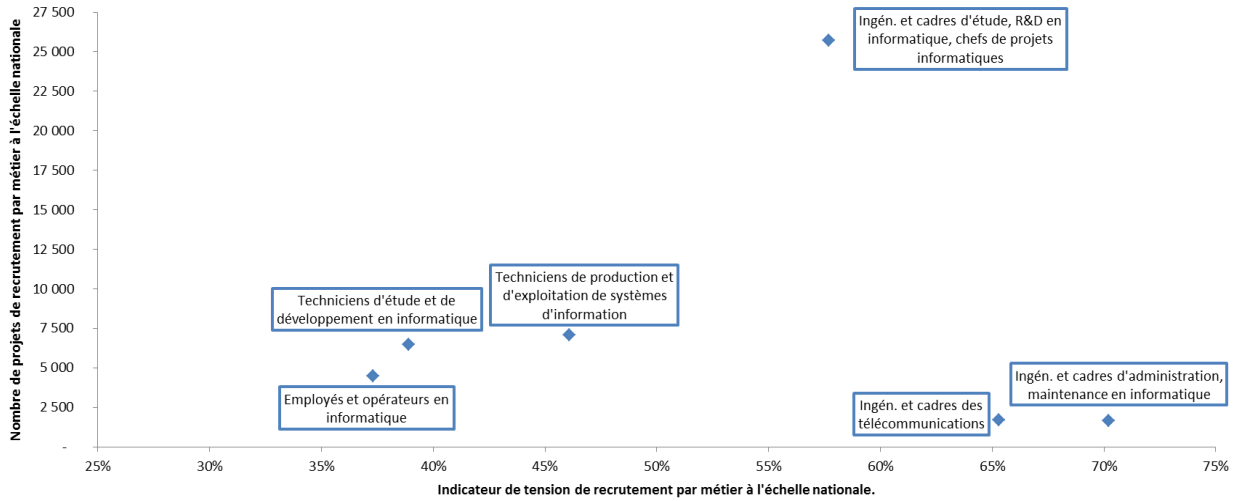


► **L'analyse de l'enquête BMO⁴¹ semble démontrer une cristallisation des tensions au recrutement sur les profils d'ingénieurs et cadres en Ile-de-France, encore plus sensible qu'au niveau national**

- Les deux graphiques extraits des données de la base BMO présentés ci-dessous s'intéressent ici à l'ensemble des familles professionnelles dites détaillées composant les trois familles professionnelles, c'est-à-dire le domaine professionnel « M – Informatique et télécommunications ». Autrement dit, les données couvrent ici l'ensemble du périmètre du tableau disponible à la page 160.
- Les graphiques croisent le pourcentage de de difficultés de recrutement rencontrées par les employeurs pour les métiers du numérique et le nombre de projets de recrutement en cours, à la fois en France et en Ile-de-France, pour les familles professionnelles détaillées.

⁴¹ Enquête annuelle menée par Pôle Emploi sur les Besoin en Main d'œuvre des entreprises, permettant d'identifier des projets de recrutement difficile. Cette enquête est déclarative et ne concerne qu'un échantillon des entreprises, mais reste un indicateur important pour les besoins en recrutement des entreprises.

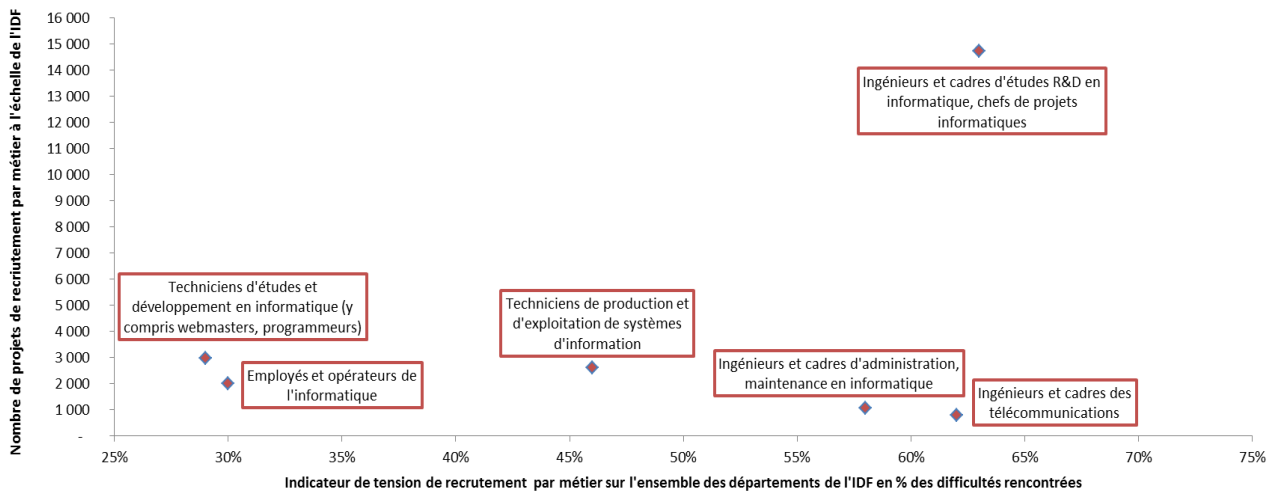
Croisement entre l'indicateur de tension de recrutement et le nombre de projets de recrutements par métier à l'échelle nationale en 2015



Source : BMO Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Boutelle et Associés

Aide à la lecture : En 2015 les employés et opérateurs en informatique, le nombre de projets de recrutement enregistrés par Pôle Emploi s'élève à 4 500 dont 37% se heurtent à des difficultés de recrutement.

Croisement entre l'indicateur de tension de recrutement et le nombre de projets de recrutement en IDF par métier en 2015



Source : BMO Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Boutelle et Associés

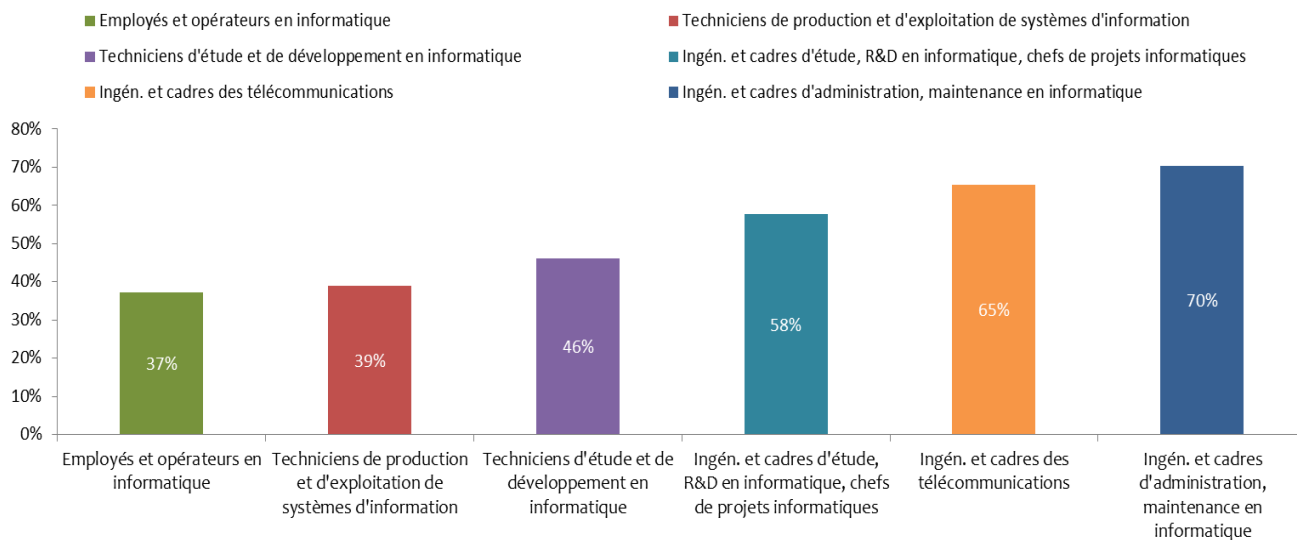
Aide à la lecture : En 2015, pour les employés et opérateurs de l'informatique, le nombre de projets de recrutement en Ile de France s'élève à 2 004 dont 30% se heurtent à des difficultés de recrutement.

- Nous nous apercevons clairement que les familles professionnelles relatives aux ingénieurs – **centrales dans la structure des effectifs du numérique** – se heurtent à de fortes difficultés de recrutement contrairement aux familles professionnelles relatives aux techniciens.
 - Une frontière de délimitation ingénieur/technicien apparaît donc sur les graphiques.
- Tant en France qu'en Ile-de-France, le **pourcentage de difficultés de recrutement rencontrées pour les métiers d'ingénieurs est sensiblement plus élevé** (variant de 57

à 70% des projets recensés dans l'enquête BMO) que les métiers des techniciens et des employés de l'informatique (variant de 28% à 47%) en 2015.

- Les difficultés de recrutement rencontrées par les employeurs pour les ingénieurs et cadres des télécommunications d'une part et les ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique d'autre part sont moins nombreuses en Ile-de-France qu'en France ;
- Toutefois, à l'échelle de l'Ile-de-France, elles sont légèrement plus élevées pour les ingénieurs et cadres d'études R&D en informatique, chefs de projets informatiques (63% pour 14 000 projets de recrutement) que celles observées à l'échelle nationale (57% pour 25 000 projets de recrutement)
- Comme cela avait été identifié qualitativement, il apparaît que les entreprises franciliennes ont **moins de besoins en niveaux techniciens**, et que **ces profils restent plus simples à recruter** que des ingénieurs & cadres en Ile-de-France :
 - A l'exception des différences évidentes entre la France et l'Ile-de-France portant sur le nombre de projets de recrutement en cours, nous remarquons que les difficultés de recrutement rencontrées pour les :
 - * employés et opérateurs de l'informatique d'une part ;
 - * techniciens d'étude et développement en informatique (y compris webmasters, programmeurs) d'autre part ;sont sensiblement moins nombreuses en Ile-de-France (inférieures à 30%) qu'en France (supérieures à 37%).
- A noter que les degrés de tension sur les différents métiers recensés par l'enquête BMO laissent apparaître des **différences parfois sensibles entre le niveau français et l'Ile-de-France** :

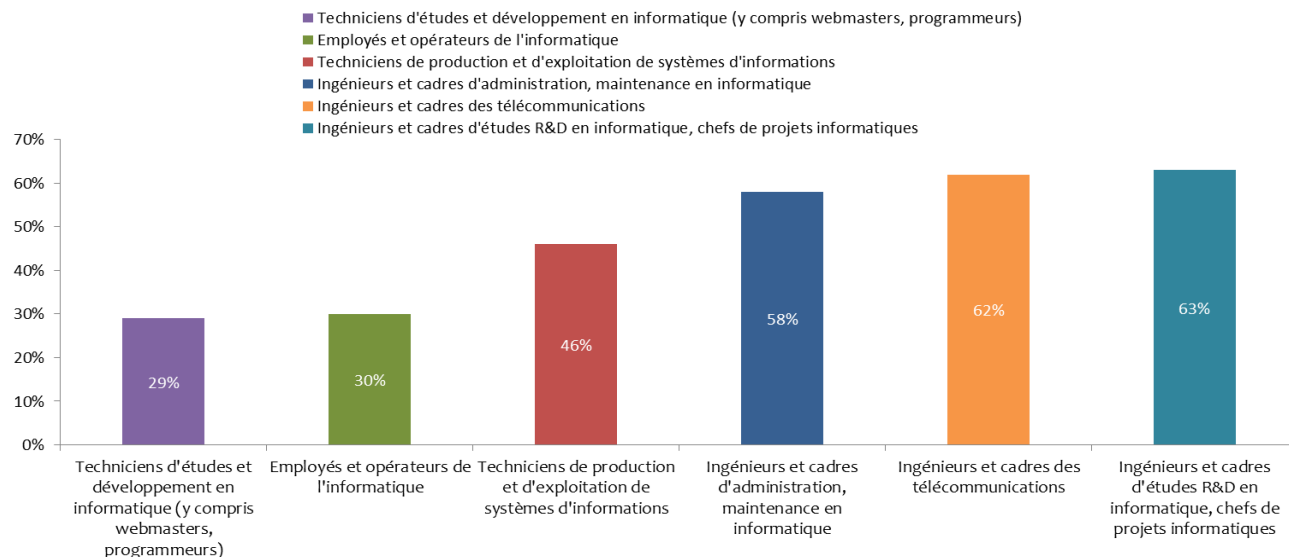
Les tensions de recrutement par métier en France en 2015



Source : BMO Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2015 en France, sur l'ensemble des projets de recrutement enregistrés par Pôle Emploi pour les ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique, 70% se heurtent à des difficultés de recrutement.

Les tensions de recrutement par métier en Ile-de-France en 2015



Source : BMO Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- En Ile-de-France relativement à la France, les difficultés rencontrées dans les projets de recrutement sont plus élevées pour deux familles professionnelles détaillées :

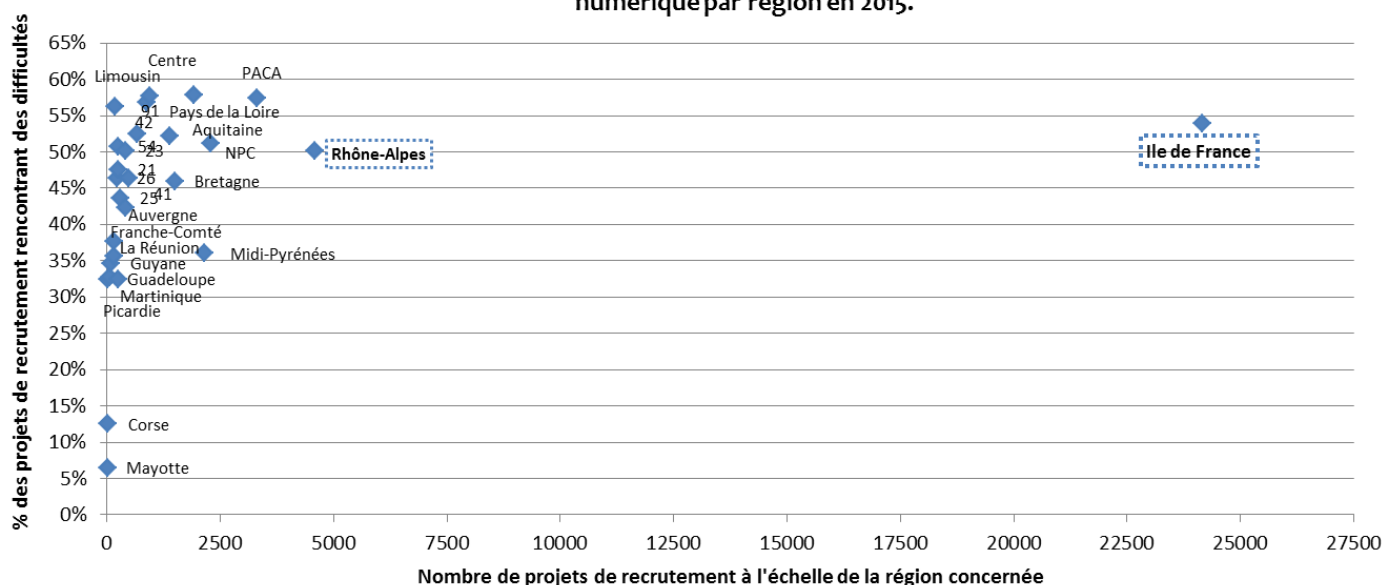
- * Les **ingénieurs et cadres d'étude, R&D en informatique, chefs de projets informatiques** (+ 5 points, 63% contre 58%). La différence est importante car ils recouvrent le plus grand nombre de projets de recrutement dans le numérique.

* Les **techniciens de production et d'exploitation de systèmes d'information** (+ 7 points 46% contre 39%), seul profil de technicien semblant poser de relatives difficultés de recrutement ;

► **L'Ile-de-France concentre les projets de recrutement, et se positionne parmi les régions les plus en tension à l'échelle du numérique français**

- En travaillant sur les mêmes familles professionnelles du numérique décrites ci-dessus, nous pouvons ventiler les variables de la BMO avec l'échelle territoriale.
- Ainsi, l'Ile-de-France concentre le nombre le plus important de projets de recrutement avec un pourcentage relativement élevé de difficultés rencontrées (55%) loin devant la région Rhône-Alpes en seconde position avec une tension légèrement moins forte (50%) et un nombre de projets de recrutement s'élevant à moins de 5000.

Croisement entre le nombre de projets de recrutement et les difficultés de recrutement dans le numérique par région en 2015.

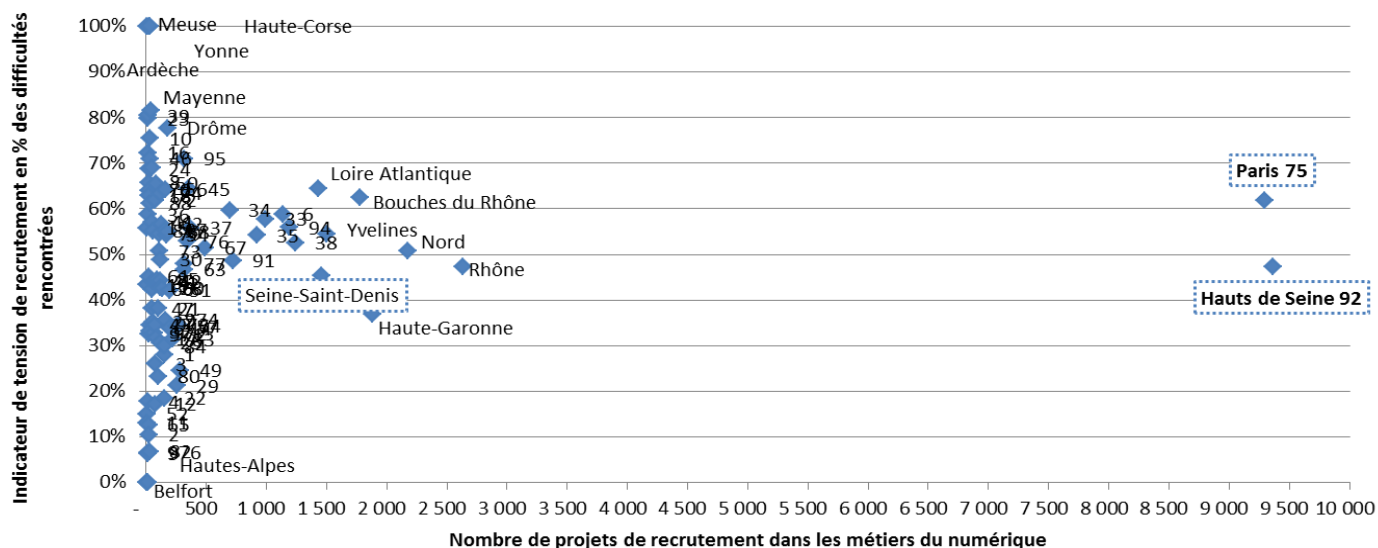


Source : Besoin en Main d'Oeuvre - Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Boutelle et Associés

Aide à la lecture : En 2015 en Ile de France, 24 169 projets de recrutement dans les métiers du numérique ont été enregistrés par Pôle Emploi dont 54% se heurtent à des difficultés.

- De même, à l'échelle des départements en 2015, nous observons que les projets de recrutement en Ile-de-France **sont logiquement concentrés sur Paris et les Hauts de Seine** (qui concentrent pour rappel également l'essentiel des entreprises et des salariés) avec une tension toutefois plus élevée pour le département du 75.

Croisement entre le nombre de projets de recrutements et les difficultés de recrutement dans le numérique par département en 2015

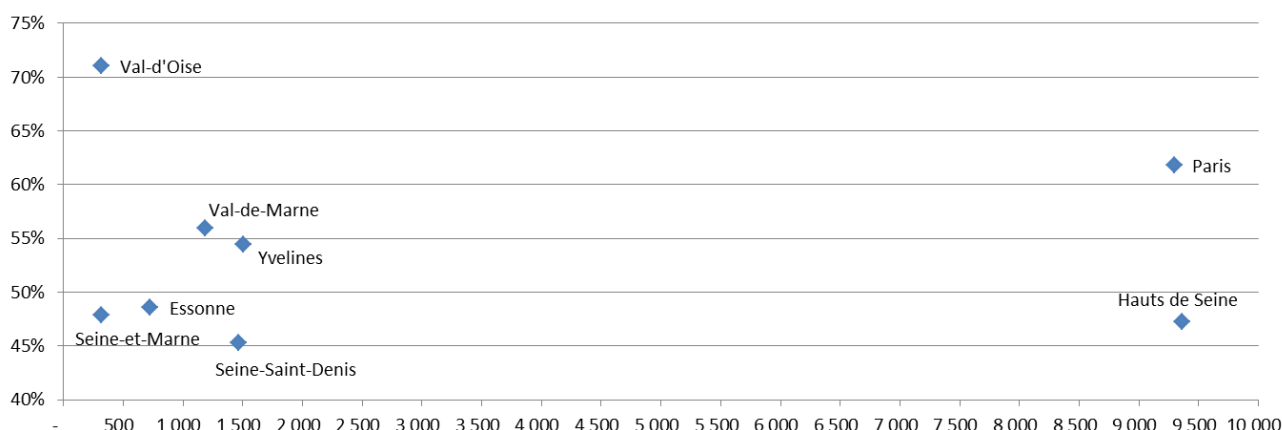


Source : Besoin en Main d'Oeuvre - Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2015 dans le département des Hauts de Seine, 9 362 projets de recrutement dans le numérique ont été enregistrés par Pôle Emploi dont 47% se heurtent à des difficultés.

- Concernant les autres départements d’Ile-de-France, on constate que le nombre de projet de recrutement est globalement similaire à la répartition des effectifs :
 - Les départements du **Val-de-Marne**, des **Yvelines** et de **Seine-Saint-Denis** sont ceux qui présentent un nombre de projets de recrutement plus élevé relativement au reste du groupe, avec toutefois une **tension de recrutement moins élevée pour le département du 93**.
 - * Les départements de la Seine-et-Marne et de l’Essonne présentent moins de 1000 projets de recrutement en 2015, dont moins de 50% se heurtent à des difficultés de recrutement.
 - * Enfin, le département du Val-d’Oise concentre moins de 500 projets de recrutement dans les métiers du numérique mais avec un pourcentage très élevé de difficultés rencontrées.

Croisement entre le nombre de projets de recrutements et les difficultés de recrutement dans le numérique dans les départements de l'Ile de France en 2015



Source : INSEE-DADS

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

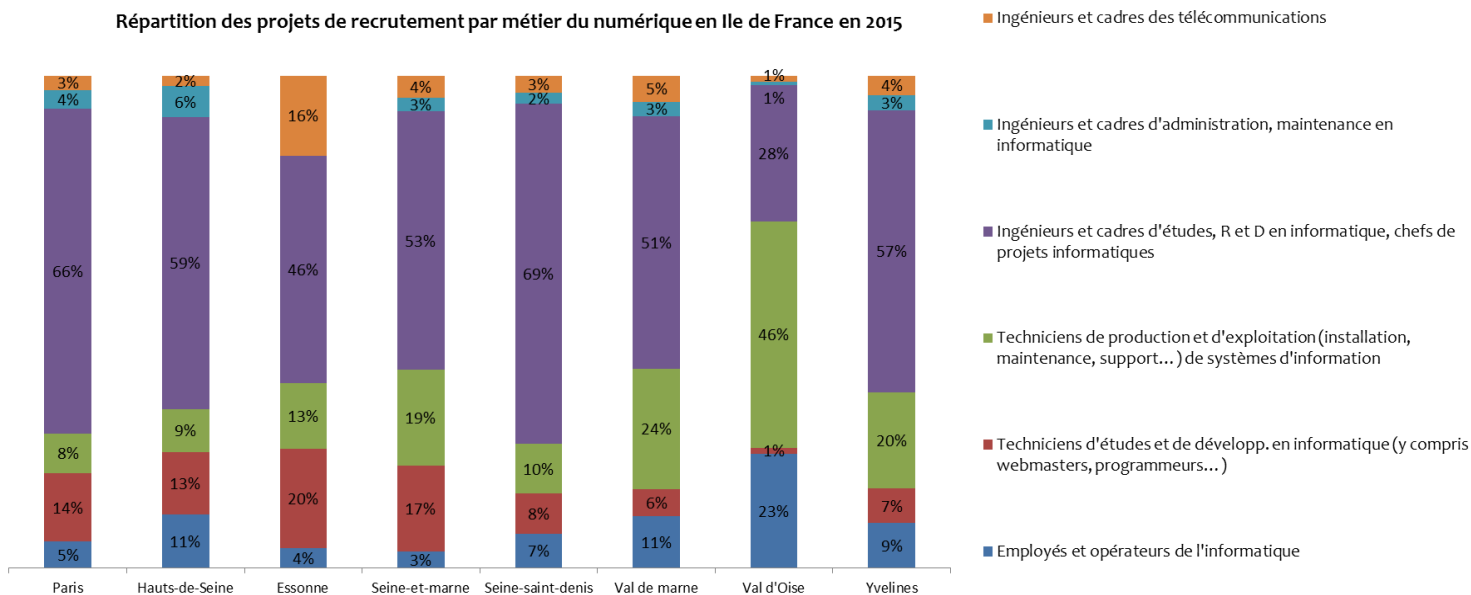
Aide à la lecture : En 2015 dans le département des Hauts de Seine, 9 362 projets de recrutement dans le numérique ont été enregistrés par Pôle Emploi, dont 47% se heurtent à des difficultés de recrutement.

- En conclusion, l'ensemble de ces éléments confirme une **forte polarisation des projets de recrutement en Ile-de-France**, qui semblent **confirmer la tendance d'une hégémonie francilienne dans le numérique en France**.

► La moitié des projets de recrutement dans le numérique concerne les ingénieurs et cadres d'études en 2015

- Sur l'ensemble des départements, nous observons la prépondérance des projets de recrutement des ingénieurs dans :
 - Les départements de Paris et de Seine-Saint-Denis où les $\frac{3}{4}$ des projets de recrutement concernent les ingénieurs
- Les projets de recrutement concernent une plus forte proportion de techniciens du numérique dans :
 - Le département du Val d'Oise (presque les $\frac{3}{4}$ des projets de recrutement concernent les techniciens) et le département du Val de Marne (41% des projets)

Répartition des projets de recrutement par métier du numérique en Ile de France en 2015

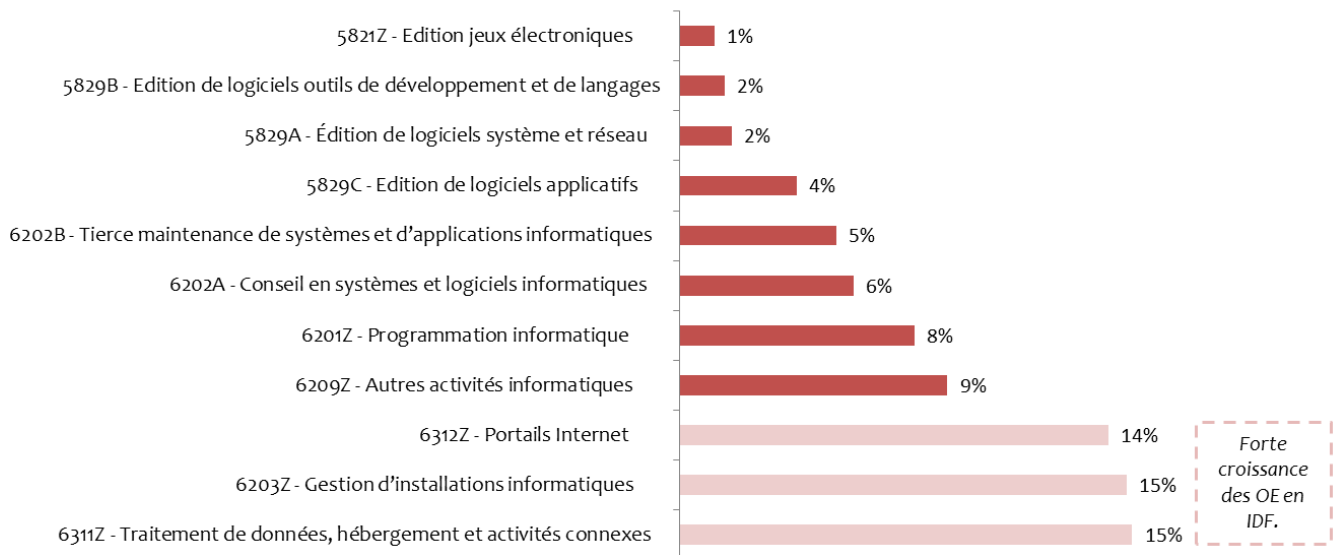


Source : BMO Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2015 sur l'ensemble des projets de recrutement dans le numérique enregistrés sur Paris par Pôle Emploi, 66% de ces projets concernent les ingénieurs et cadres d'études, R&D en informatique et chefs de projets informatiques.

- Le rapport entre les effectifs salariés et les offres d'emplois par activité nous permet d'identifier trois secteurs d'activité qui semblent avoir de meilleures perspectives de recrutement :
 - Le traitement de données, hébergement et activités connexes représente 20 000 salariés en Ile-de-France en 2014 et les offres d'emplois enregistrées en 2015 – 3000 – représentent 15% de ses effectifs. Il est possible d'y voir un **besoin sur les métiers de la donnée, en plein développement avec l'émergence des « analytics ».**
 - Représentant 8 700 salariés en 2014 en Ile-de-France, la **gestion d'installations informatiques** reste un secteur tout aussi dynamique et enregistre 1 300 offres d'emplois en 2015, représentant 15% de ses effectifs.
 - A noter que le **faible besoin des éditeurs de jeu électronique** vient probablement du fait qu'ils n'ont **pas besoin de passer d'annonces** pour recruter, et donc qu'ils déclarent probablement peu leurs besoins auprès de Pôle Emploi, et non du fait qu'ils ne recrutent pas.

Le rapport entre les effectifs salariés et les offres d'emplois par activité.



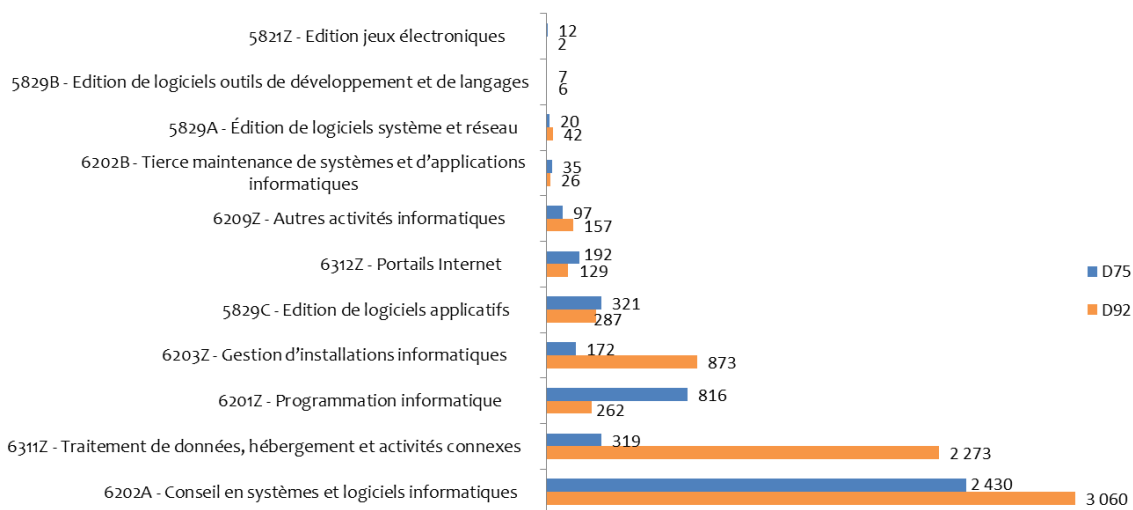
Source : Pôle Emploi - ACOSS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés.

Aide à la lecture : Pour l'édition de jeux électroniques, les offres d'emplois enregistrées par Pôle Emploi en 2015 en Ile de France ne représentent que 1% des effectifs salariés du secteur concerné recensés en 2014 en Ile de France par l'ACOSS.

► La répartition des offres d'emplois en Ile-de-France par activité demeure concentrée entre Paris et les Hauts-de-Seine

- Comme le démontraient les résultats de l'enquête BMO, **les offres d'emplois sont concentrées sur Paris et les Hauts-de-Seine**, avec plusieurs configurations possibles :
 - soit en Hauts-de-Seine (6311Z, 6203Z, 5829A),
 - soit sur Paris (5821Z, 6312Z, 5829B)
 - soit de manière relativement équilibrées entre les deux départements (5829C, 6202A).

Nombre d'offres d'emplois enregistrées par Pôle Emploi en 2015 à Paris et dans les Hauts-de-Seine

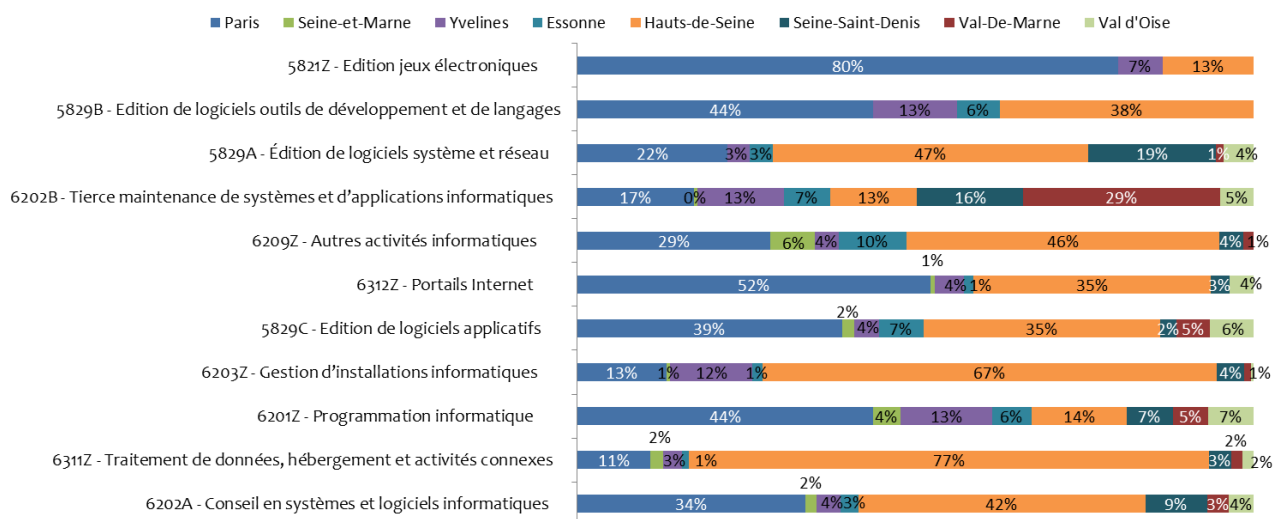


Source : Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2015 à l'échelle du département de Paris dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques, 2430 offres d'emplois ont été enregistrées par Pôle Emploi.

- Parallèlement à l'importance de Paris et des Hauts-de-Seine, nous observons que le département de **la Seine-Saint-Denis concentre des parts non négligeables dans les offres d'emplois** dans trois secteurs d'activité :
 - 19% dans l'édition de logiciels système et réseau
 - 16% dans la tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques
 - 9% dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques

Nombre d'offres d'emplois enregistrées par Pôle Emploi par activité dans les départements de l'Île-de-France en 2015



Source : Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Sur l'ensemble des offres d'emplois enregistrées par Pôle Emploi en Ile de France pour le conseil en systèmes et logiciels informatiques en 2015, 34% de ces offres sont concentrées dans le département de Paris.

Le profil des demandeurs d'emploi francilien

► Précision méthodologique

Pour mener cette analyse, les bases de données de Pôle Emploi ont été mobilisées, c'est-à-dire la **nomenclature par code ROME**. Ainsi, pour maintenir une cohérence avec le diagnostic statistique élaboré sur le marché du travail où nous avons utilisé trois familles professionnelles décrites à la page 160, nous utilisons ici les codes ROME qui correspondent directement à ces dites familles professionnelles du numérique.

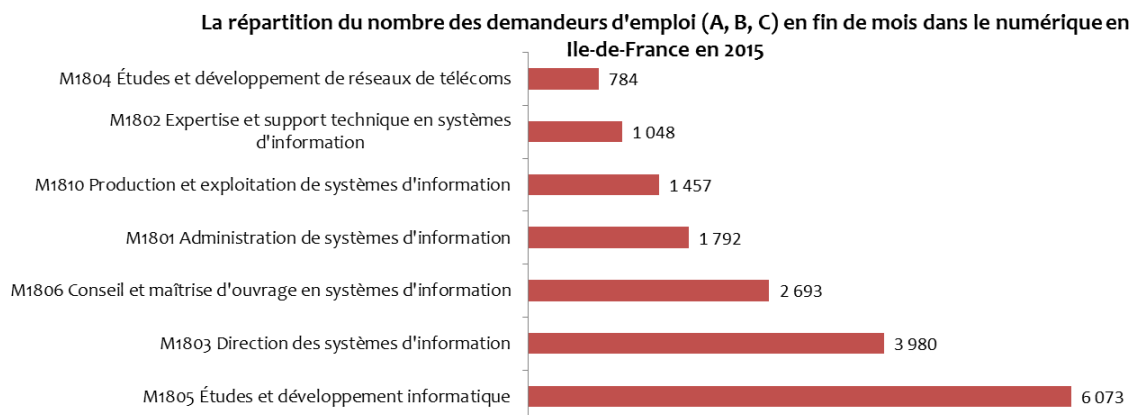
- Par exemple, d'après la table de correspondance de la DARES, la famille professionnelle « Employés et opérateurs de l'informatique » qui se compose d'une seule famille professionnelle détaillée « Employés et opérateurs en informatique » regroupe les données associées aux codes ROME M1801, M1805 et M1810.
- Ainsi, selon le tableau à la page 160, en travaillant sur les codes ROME que nous avons retenus ci-dessous (M1801, M1802 etc.), nous restons dans le périmètre du numérique sur lequel le diagnostic statistique dans la partie 7 a été effectué.
 - A titre d'information, la DARES nous précise que les fiches emplois-métiers du ROME peuvent parfois appartenir selon la qualification à des domaines professionnels différents de la nomenclature des FAP. Or, ce n'est pas le cas du domaine M « Informatique et télécommunications »⁴².
 - Autrement dit, nous maintenons le lien entre les codes ROME regroupés dans le domaine professionnel M « Informatique et télécommunications » que nous allons travailler dans la présente partie et les données travaillées des familles professionnelles détaillées dans la partie 7.

► Un volume important de demandeurs d'emploi recensés en Ile-de-France répartis entre divers profils

- Avec pour profils le plus importants en volumes :
 - des **développeurs**, qui ont des difficultés dans la mise en relation avec les entreprises, où dont les compétences sont mal ciblées par rapport aux besoins des entreprises (langages mal adaptés, etc.) ;
 - des **directeurs de systèmes d'information**,
 - **experts supports techniques** ;
 - des **administrateurs du SI** ;

⁴² Page 15 op.cit

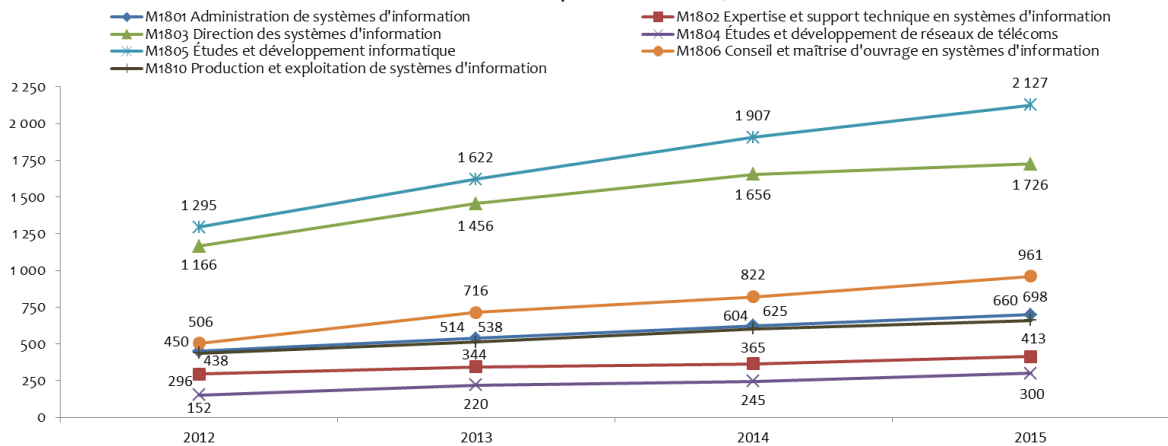
- des profils de **conseil et maîtrise d'ouvrage en SI** incluant probablement (au même titre que la catégorie « Etudes et développement informatique ») des profils de chefs de projets SI.
- etc.
- A noter que le code M1805 "Etudes et développement informatique" semble comprendre les profils de demandeurs d'emploi chefs de projets informatique et les responsables de projets informatiques, qui constituent donc une ressource particulièrement nombreuse, et sur laquelle une problématique de fond se pose en Ile-de-France.



Source : Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés.

- On constate en outre une **lente mais régulière progression du nombre de demandeurs d'emploi de longue durée depuis 2012**, notamment sur ce profil de demandeurs d'emploi enregistrés sous le ROME M1805 « Etudes et développement informatique », et dans une moindre mesure sur le code M1803 « Direction des systèmes d'information ».

Evolution du nombre de demandeurs d'emploi en fin de mois de longue durée (+ 12 mois) en Ile-de-France dans le numérique entre 2012 et 2015

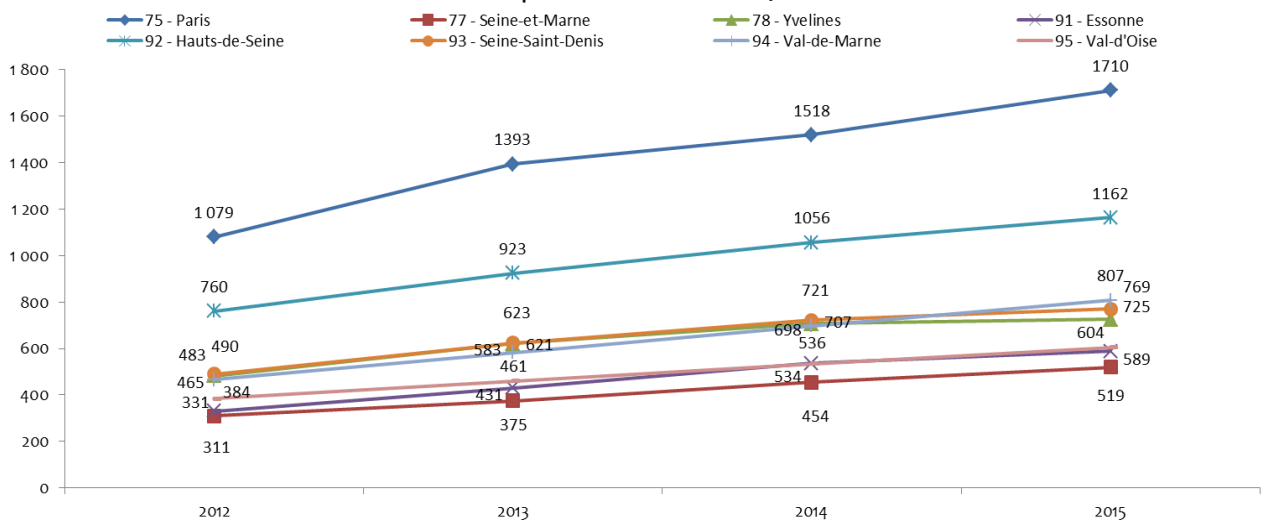


Source : Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Boutelle et Associés.

Aide à la lecture : Entre 2012 et 2015 en Ile de France, le nombre de DEFM pour le métier "Etudes et développement informatique" a augmenté de 1 295 à 2 127.

- Cette **progression régulière du nombre de demandeurs d'emploi de longue durée depuis 2012**, est ainsi portée par les deux départements de l'Ile-de-France – Paris et les Hauts-de-Seine – identifiés comme les deux pivots géographiques du numérique francilien.

Evolution du nombre de demandeurs d'emploi en fin de mois de longue durée (+ 12 mois) dans le numérique par département entre 2012 et 2015



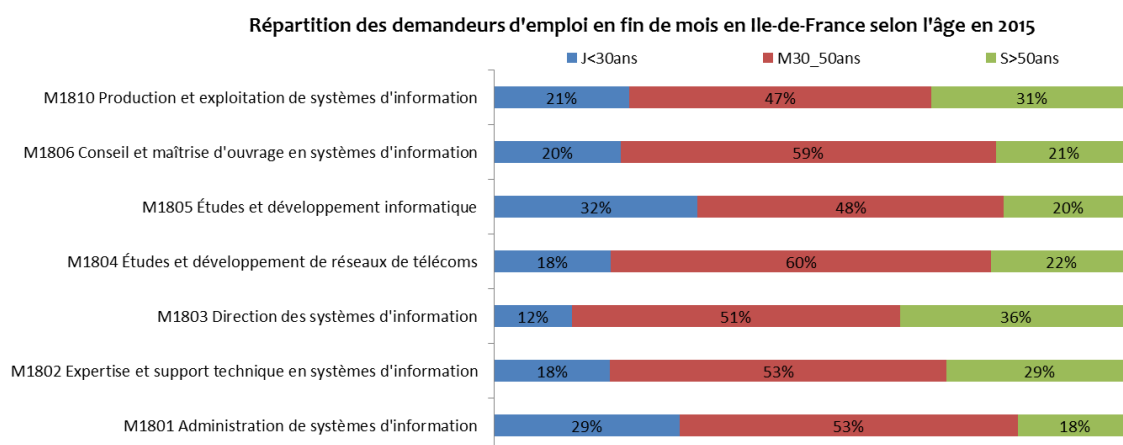
Source : Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Boutelle et Associés

Aide à la lecture : Entre 2012 et 2015 dans le département de Paris, le nombre de DEFM de longue durée dans les métiers du numérique (voir CODES ROME sélectionnés) ont augmenté de 1 079 à 1 710.

► Des profils jeunes et fortement diplômés

- Pour la plupart de ces métiers, les demandeurs d'emploi de la **tranche 30-50 ans** sont quantitativement les plus nombreux ; d'après les retours qualitatifs, la **problématique du retour à l'emploi se pose en particulier à partir de 35 ou 40 ans**.

- A noter qu'à la différence d'autres secteurs d'activité, Pôle Emploi considère pertinent de **définir l'âge de 30 ans comme limite du chômage des jeunes** (contre 25 ans dans d'autres secteurs) étant donné le profil des salariés dans la Branche, qui réalisent en majorité des cursus de formation long, et qui **rentrent donc plus tardivement sur le marché de l'emploi.**



Source : Pôle Emploi

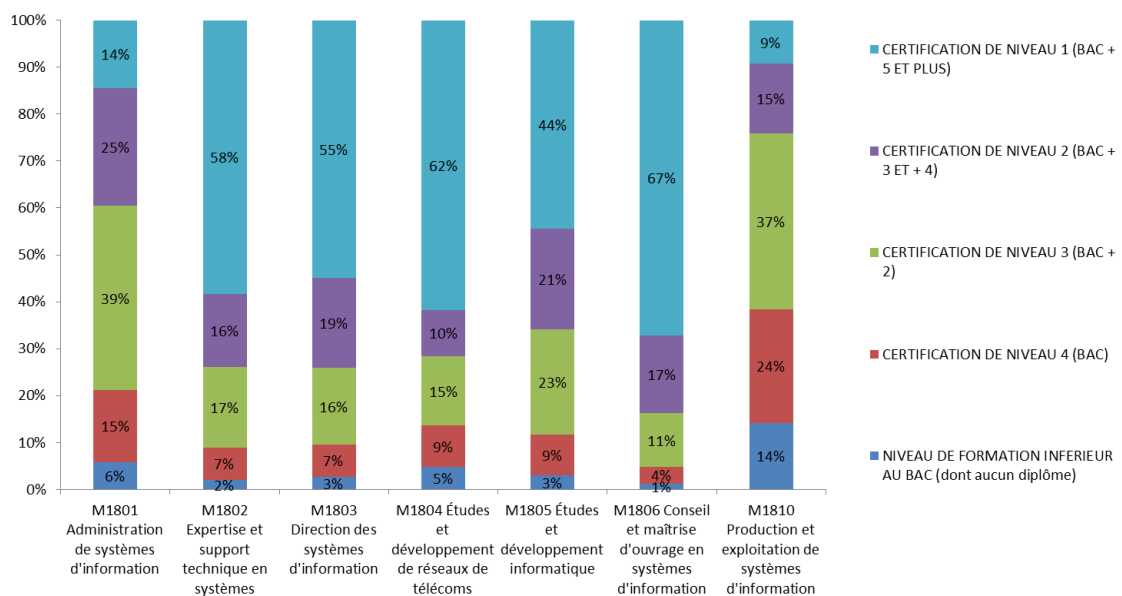
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2015 en Ile-de-France sur l'ensemble des demandeurs d'emploi en fin de mois pour les métiers dans les études et développement informatique, 32% d'entre eux étaient âgés de moins de 30 ans.

- A noter qu'il existe différents types de profils selon le métier pour les demandeurs d'emploi francilien, avec une large dominante de bac+5 sur les métiers :
 - du conseil et de la maîtrise d'ouvrage ;
 - des directions des systèmes d'information ;
 - des études et développement réseaux et télécom ;
 - des études et développement informatique ;
 - de l'expertise et support technique en SI.
- Pour les profils d'administration du SI et de production et exploitation en systèmes d'information, les niveaux III (type BTS) sont dominants.

- La répartition des demandeurs d'emploi en Ile-de-France (catégorie A, B, C) montre que pour les métiers du numérique, la proportion de demandeurs d'emploi fortement diplômés est importante sur plusieurs métiers. Toutes les CSP sont donc touchées.
- A noter toutefois que la proportion des techniciens (assimilés ici au niveau III et infra) est nettement supérieure dans la plupart des codes ROME au 25% des salariés en emploi. **Il semble donc que le demandeur d'emploi soit en proportion inversement proportionnel au niveau de qualification.**

Répartition des demandeurs d'emploi de fin de mois en Ile-de-France en 2015 selon le niveau de diplôme.



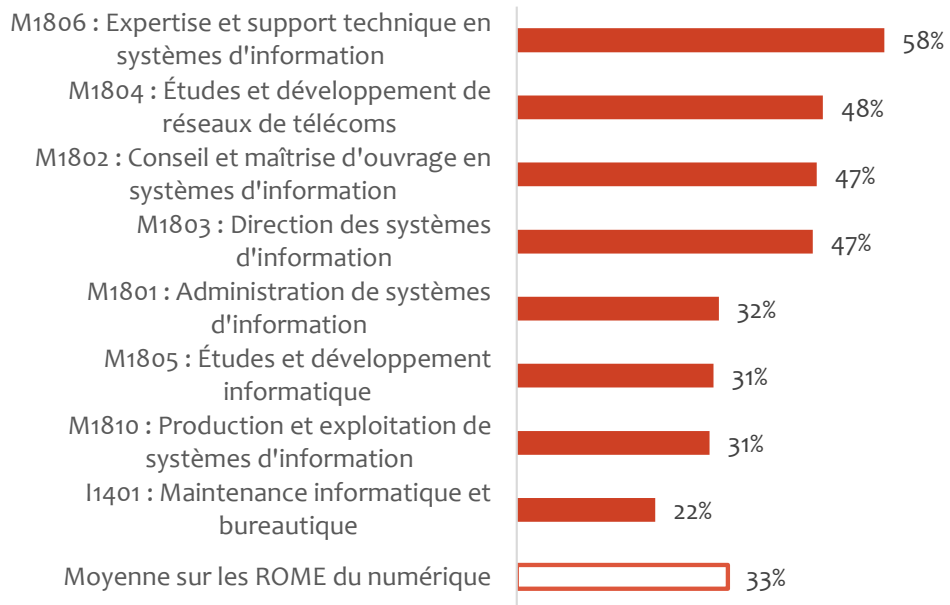
Source : Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Boutelle et Associés

Aide à la lecture : En 2015, l'ensemble des demandeurs d'emploi de fin de mois (cat A, B, C) en Ile-de-France pour le métier de l'administration de systèmes d'information, 6% d'entre eux ont un niveau de formation inférieur au bac.

► L'Ile-de-France concentre 33% des demandeurs d'emploi sur les métiers du numérique

- 1/3 des demandeurs d'emploi du numérique sont en Ile-de-France pour 53% des salariés, ce qui indique donc que le taux de chômage dans le numérique semble inférieur en Ile-de-France à la moyenne nationale.

Part des demandeurs d'emploi franciliens dans le total français par métier

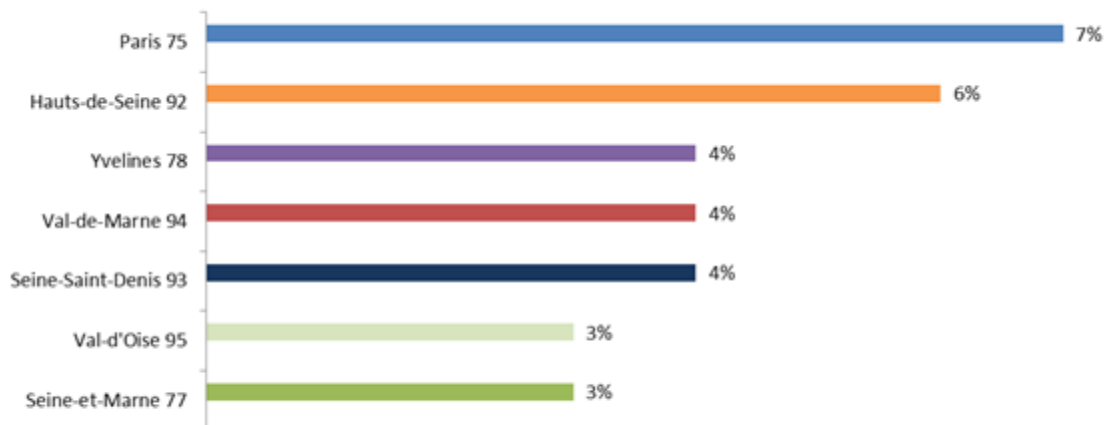


Données : Pôle Emploi - mars 2016

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- Une répartition géographique des demandeurs d'emploi recensés en Ile-de-France plus homogène que celle des salariés entre les différents départements, même si la concentration sur Paris et les Hauts-de-Seine est toujours constatée :

Part des demandeurs d'emploi dans les métiers du numérique par département de l'Ile-de-France en France en mars 2016



Source : Pôle Emploi
Traitements: Ambroise Bouteille & Associés

Aide à la lecture : Pour les codes ROME du numérique retenus, le département de Paris concentre 7% des demandeurs d'emploi en France en mars 2016.

8. Offre et pratiques de formation sur le numérique en Ile-de-France

8.1 Inventaire des formations et diagnostic de l'offre francilienne

8.2 Diagnostic des pratiques de formation continue des entreprises franciliennes

Une offre en formation riche en Ile-de-France, centre névralgique de la formation en France, surtout en formation continue

► Avec des formations qui semblent couvrir l'ensemble du spectre des compétences du numérique en Ile-de-France

- D'après les retours des entretiens qualitatifs, l'Ile-de-France est de loin la région française où l'offre en formation est la plus complète, avec plusieurs phénomènes qui concourent à favoriser l'Ile-de-France :
 - une **densité importante du tissu d'organismes de formation**, tant initiale que continue, qui permet aux entreprises de sourcer des profils de jeunes formés et de former leurs salariés dans la région ;
 - une offre en **formation des éditeurs concentrée dans la région Ile-de-France**. En effet, il semble que les éditeurs franciliens et des éditeurs étrangers ne soient basés qu'en Ile-de-France et proposent une offre en formation nationale en faisant se déplacer leurs formateurs depuis l'Ile-de-France pour répondre aux besoins des entreprises situées dans d'autres régions.
 - par ailleurs, les formations les plus « disruptives », c'est-à-dire les formations les plus innovantes qui s'affranchissent du cadre de la formation traditionnelle et qui sont souvent adressées à des publics sans diplômes du numérique, **semblent essentiellement concentrées en Ile-de-France** (école 42, etc.). Toutefois, l'initiative de la **Grande Ecole du Numérique**⁴³ et la labellisation de 171 formations en France **devrait contribuer à diffuser ces offres sur tout le territoire**.
- A l'observation des thématiques présentes dans l'inventaire des formations réalisé, on constate que **la plupart des thématiques innovantes actuelles du numérique disposent d'une offre en formation certifiante** en Ile-de-France, ce qui n'est pas forcément le cas dans les autres régions.
- En effet, les facteurs de concentration de l'offre en Ile-de-France semblent particulièrement applicables à la formation continue.

⁴³ La Grande Ecole du Numérique est un label créé par l'Etat, donné à des formations qui permettront en priorité à des jeunes, des personnes sans diplôme ou à la recherche d'un emploi de se former aux nouvelles technologies et de trouver un emploi.

En formation initiale, l'Ile-de-France semble avoir un déficit dans les diplômes de niveaux III et infra, même si une montée en puissance est constatée depuis 2010

► Sur les diplômes de l'Education Nationale, environ 20% des diplômés sont formés en Ile-de-France, pour près de 50% des emplois dans la région

Pour rappel, sont ainsi considérés dans cette partie les diplômés de l'Education Nationale : bac pro, BTS, DNTS, DUT

- Ce qui laisse penser, à la lumière des éléments statistiques disponibles sur les flux de diplômés, que **l'Ile-de-France est plutôt une région d'immigration** pour les diplômés du numérique à leur sortie de formation initiale :
 - les entreprises franciliennes du numérique semblent capter des jeunes formés en Ile-de-France mais **également à la sortie des meilleurs établissements de formation sur le reste du territoire** ;
 - les plus grandes entreprises basées sur l'Ile-de-France avaient en effet régulièrement signalé lors des entretiens qualitatifs **leur présence sur les forums de recrutement et dans les écoles en région**, pour capter les meilleurs profils.
- A noter toutefois que ce sujet n'est pas forcément le sujet central en Ile-de-France, puisque ces profils ne semblent pas être ceux qui posent des difficultés en matière de recrutement aux entreprises franciliennes.

En outre, 20,4% des 15-25 ans français vivent en Ile-de-France selon les chiffres de l'INSEE, ce qui indique que l'Ile-de-France forme un volume de jeunes à peu près équivalent à son poids dans cette tranche de la population.

► Ce poids est cependant en lente progression

- Sur une liste de diplômes permettant l'accès à des métiers au sein des entreprises du numérique qui a semblé en progression entre 2010 et 2014.

Les diplômes concernés sont les suivants :

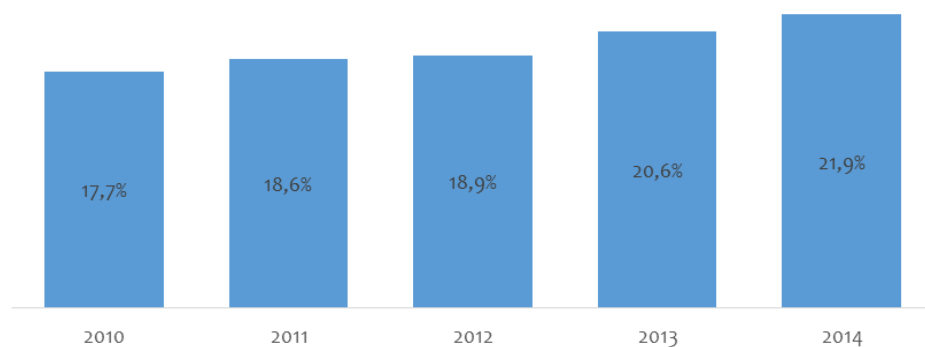
- le Bac pro systèmes électroniques numériques
- le bac techno STI2D système d'information et numérique
- le bac techno STMG systèmes d'information de gestion
- l'ex BEP systèmes électroniques numériques
- le BTS design graphique option b communication et médias numériques

- le BTS services informatiques aux organisations option a solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux
- le BTS services informatiques aux organisations option b solutions logicielles et applications métiers
- le BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux
- le BTS systèmes numériques option b électronique et communications
- le DNTS⁴⁴ analyse informatique industrielle en chimie
- Le DNTS vente de solutions informatiques
- le DUT génie électrique et informatique industrielle
- le DUT information-communication option informatique numérique dans les organisations
- le DUT informatique
- et enfin le DUT statistiques et informatique décisionnelle

Qui sont les seuls sur lesquels nous disposons de données en flux sur la base du CEREQ.

- Une **progression du nombre des diplômés formés en Ile-de-France** apparait nettement :

Part des diplômés en Ile-de-France sur les diplômes de l'Education Nationale liés au numérique



Données : CEREQ, base reflet
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

► **Sur la période 2002-2012, les établissements d’Ile-de-France ont formé à peine plus de 12% des diplômés de licences professionnelles⁴⁵ en France dans le domaine informatique**

- Avec près de **4500 formés** sur cette période, contre plus de 31 000 au niveau national.
 - le détail des formés en Ile-de-France sur les Licences Professionnelles apparaît dans les annexes en page 160.
- A noter que comme pour les autres diplômes, l’Ile-de-France semble avoir enregistré une montée en puissance en la matière :

Part des diplômés d’Ile-de-France
d’une Licence professionnelle informatique par rapport au total des
diplômés en France



Données : CEREQ, base reflet

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

► **Peu de données disponibles sur les niveaux Master et les écoles d’ingénieurs en particulier, mais le phénomène semble identique**

- Avec une **formation initiale** des étudiants en Master **répartie sur l’ensemble de la France** (à l’image des réseaux d’écoles d’ingénieurs, type Centrale, Polytech, etc.), ...
 - Pasc@aline estime la part des ingénieurs formés en Ile-de-France à environ 20% des effectifs diplômés chaque année.
- ... mais avec une partie des **étudiants formés dans les régions** qui sont **captés par les entreprises franciliennes** dès leur sortie de formation.
- Pour information, nous avons recensé 98 formations à des diplômes ou certifications de niveau I en Ile-de-France.

⁴⁵ Pour rappel, les Licences Professionnelles ne dépendent pas de l’Education Nationale

L'inventaire des formations certifiantes

- ▶ Le tableau complet de l'inventaire des formations certifiantes identifiées en Ile-de-France apparait dans les annexes en page 387
- ▶ De même, l'inventaire des formations labellisées Grande Ecole du Numérique en Ile-de-France apparaissent dans les annexes en page 407

8. Offre et pratiques de formation sur le numérique en Ile-de-France

8.1 Inventaire des formations et diagnostic de l'offre francilienne

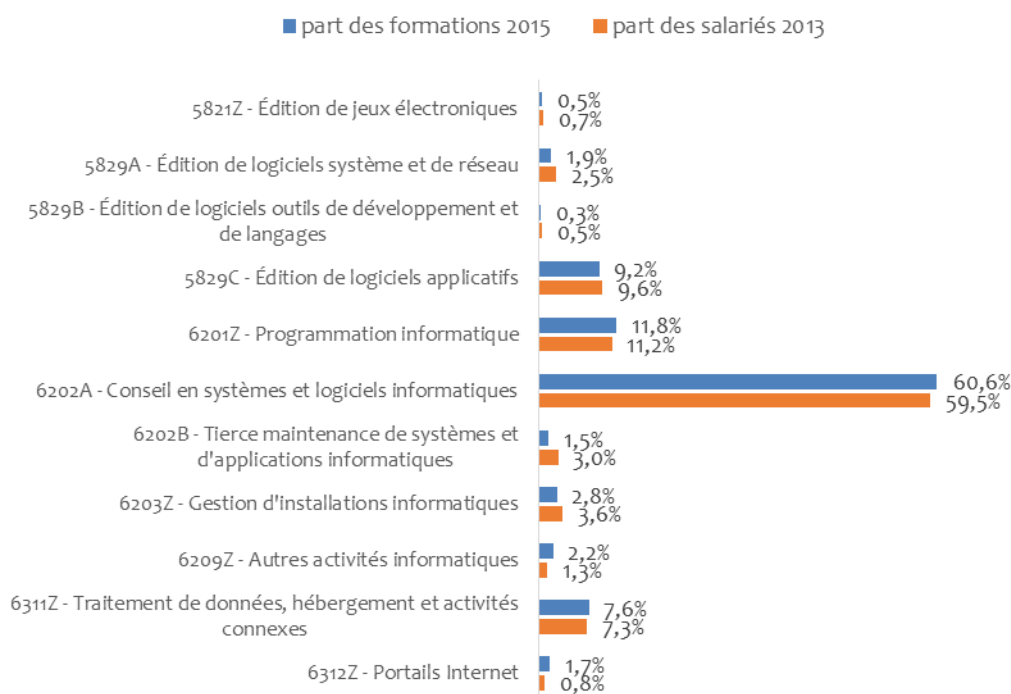
8.2 Diagnostic des pratiques de formation continue des entreprises franciliennes

Les caractéristiques des bénéficiaires des actions de formation continue des entreprises franciliennes du numérique

► Une répartition sectorielle des actions financées sur le plan très similaire à celle des salariés

- Cette analyse **ne porte que sur les actions du plan ayant fait l'objet d'un financement par le Fafiec**, car les autres actions ne peuvent pas être connues. C'est ainsi une forme de sondage utile à connaître, mais cela ne peut pas prétendre à l'exhaustivité de l'effort de formation.
- A noter que les données présentées ci-après concernant le plan de formation des entreprises peuvent donner **une vision surévaluée de la réalité** des pratiques de formation des entreprises en Ile-de-France : en effet, de nombreuses entreprises ont tendances à imputer les formations auprès du Fafiec depuis leur établissement principal (siège), même concernant des salariés d'autres établissements. Ce phénomène peut donc entraîner un biais, malheureusement difficile à percevoir, notamment pour les résultats des plus grandes entreprises.
- Avec par exemple 60,6% des actions engagées pour 59,5% des salariés pour les activités de conseil en systèmes et logiciels informatiques :

Répartition des actions de formation financées sur le plan (y compris plan TPE) par secteur de l'entreprise, comparée à celle des emplois des entreprises franciliennes



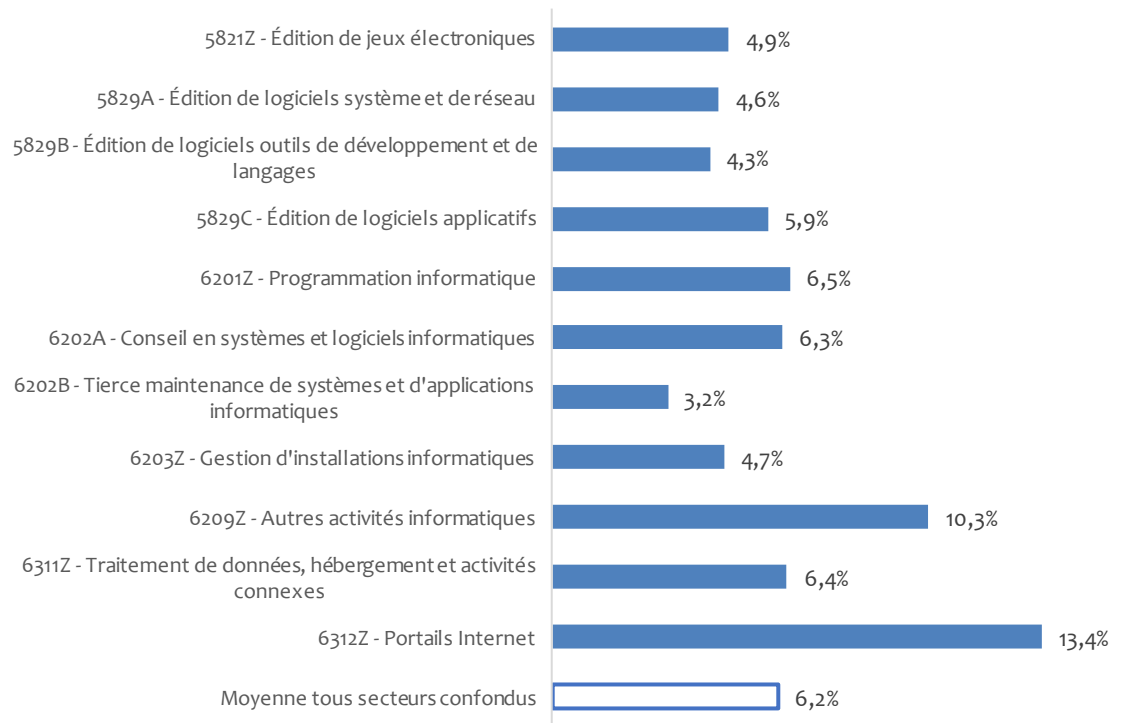
Données : FAFIEC

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- En moyenne, il semble qu'en 2015 la part des salariés formés⁴⁶ sur les fonds du plan ayant fait l'objet d'une demande de financement FAFIEC se soit élevée à plus de 6% en 2015. Naturellement le taux réel est beaucoup plus élevé, car de nombreuses actions du plan ne font pas appel au financement du FAFIEC, notamment pour les grandes entreprises.
- Dans chaque secteur, la part des formés financés en 2015 est variable, avec un taux de formation plus important par exemple dans le secteur des portails internet :

⁴⁶ Ratio du nombre d'actions engagées sur le plan sur le nombre de salariés du secteur

Part des actions de formation des salariés financées sur le plan (y compris plan TPE) par secteur de l'entreprise en IDF



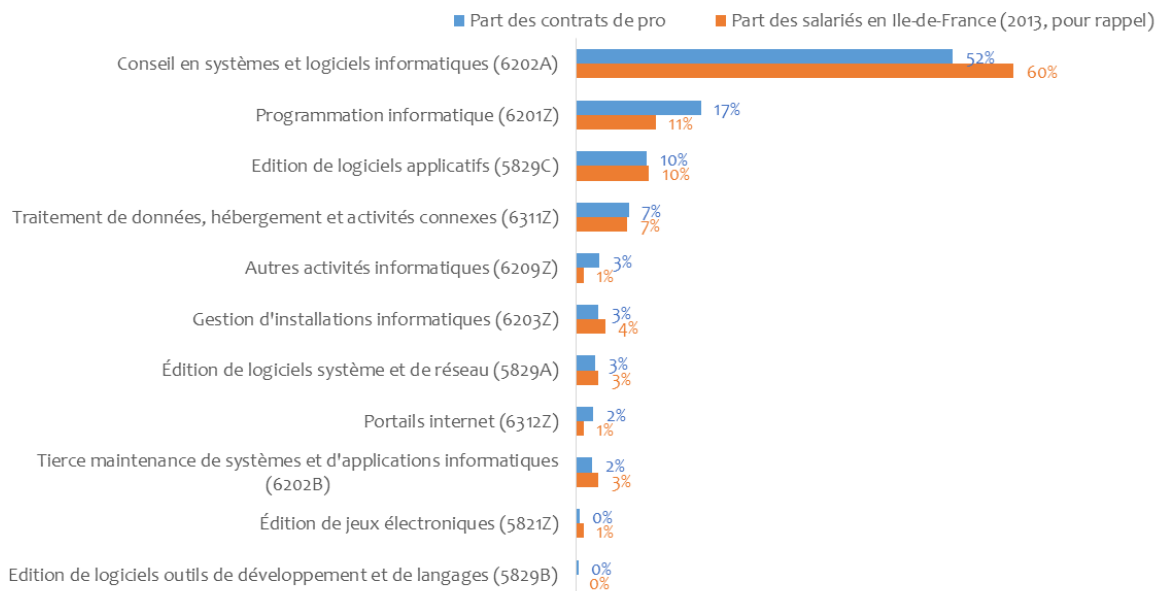
Données : FAFIEC

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Il est à noter que les parts importantes de salariés formés ne sont pas liées qu'aux codes NAF. La taille intervient pour beaucoup, car plus les entreprises sont petites, plus il est probable qu'elles ont recours aux financements du FAFIEC.

► **En matière de contrat de professionnalisation⁴⁷, on constate que les ESN (du code NAF 6202A) semblent y avoir un recours moins élevé en proportion**

Répartition des contrats de professionnalisation par activité de leur entreprise (2015)



Données : FAFIEC, INSEE - DADS

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

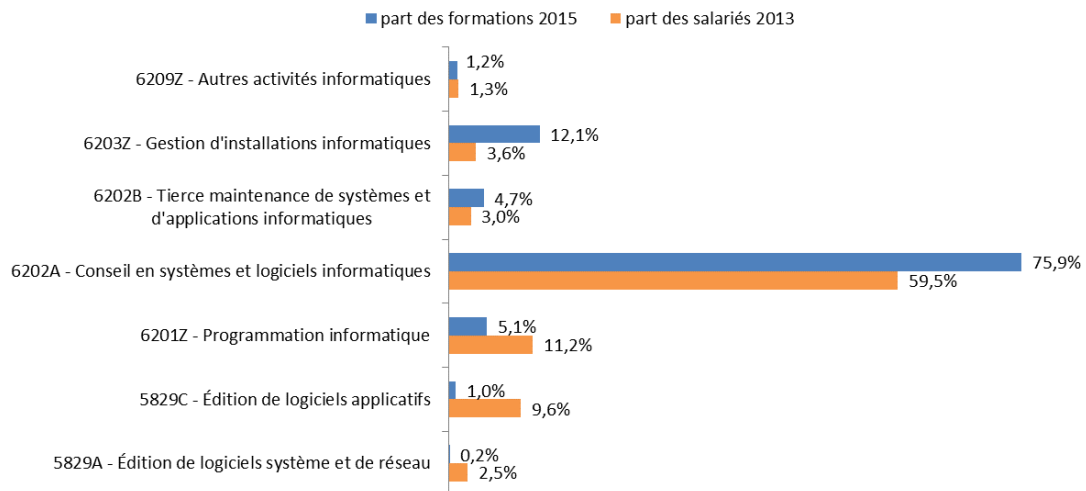
► **En matière de POEI⁴⁸, les efforts de conviction des entreprises restent nécessaires dans les prochaines années.**

- A noter qu'en matière de POEI: en effet, tous les secteurs ne sont pas utilisateurs de ce dispositif. Au total, **514 actions de POEI** ont été financées par le FAFIEC en Ile-de-France en 2015.
 - Les entreprises de Conseil en systèmes et logiciels informatiques (6202A), donc probablement **des entreprises du segment ICT et des ESN** sont celles qui ont proportionnellement **le plus eu recours à ce dispositif en 2015** pour intégrer des demandeurs d'emploi dans leurs effectifs :

⁴⁷ Le contrat de professionnalisation est un contrat de travail à durée déterminée (CDD) – de 6 à 24 mois – ou indéterminée (CDI) permettant de recruter, former et qualifier un salarié. Il alterne périodes de travail en entreprise et périodes de formation.

⁴⁸ Préparation Opérationnelle à l'Emploi Individuelle : La POEI est une aide au recrutement déployée par Pôle Emploi. Elle permet de former un collaborateur avant son embauche afin qu'il soit parfaitement opérationnel au moment de son arrivée dans l'entreprise.

Répartition des actions de POEI par secteur de l'entreprise comparée à celle des emplois des entreprises franciliennes (2015)



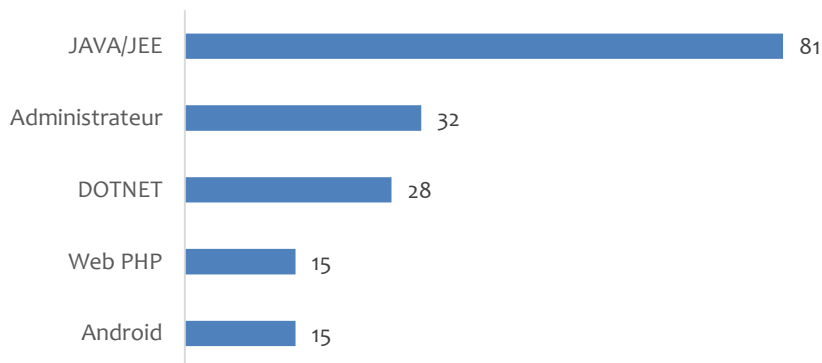
Données : FAFIEC

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés.

► En matière de POEC, une progression est constatée par rapport à 2014, notamment en matière d'insertion dans l'emploi

- En 2015, 4 thématiques de formation ont été retenues pour la mise en œuvre de POE Collectives en Ile-de-France, à savoir :
 - **concepteur développeur d'applications Web** sur les dernières versions des langages (PHP5, HTML5) avec les frameworks très demandés par les entreprises ;
 - **concepteur développeur Mobile sur Android** ;
 - **concepteur développeur JAVA / JEE** ;
 - **concepteur développeur DOTNET** ;
 - et des sessions tests ont été lancées sur des formations **d'administrateur systèmes et réseaux Windows Serveur 2012 R2 / Linux (ASR)**.
- En 2015, les actions réalisées ont semblé se concentrer sur les technologies Java J2E qui cristallisent de forts besoins pour les entreprises selon les résultats des entretiens qualitatifs ;

Nombre de bénéficiaires de POE Collectives financées par le FAFIEC par thématique de l'action



Données : Fafiec

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

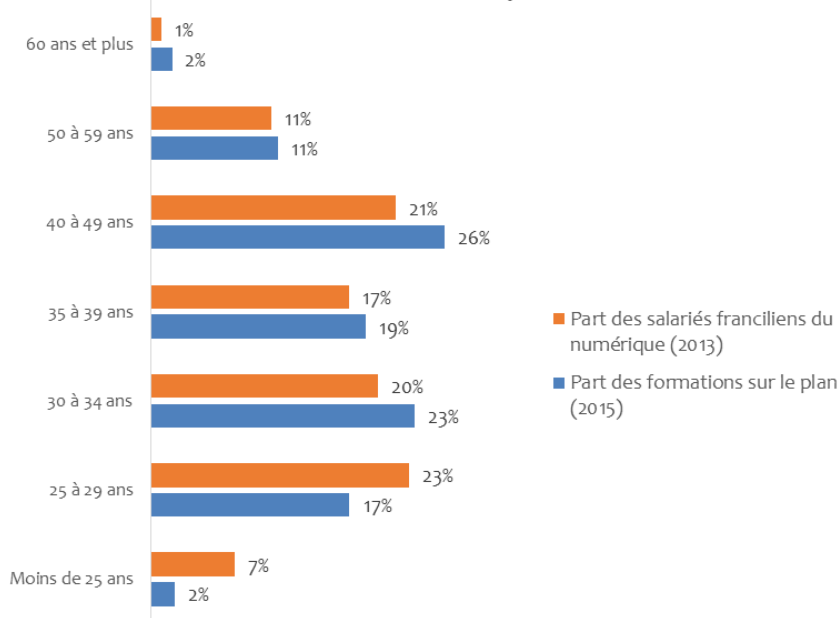
- En 2015, 85% des demandeurs d'emploi formé par des actions de POEC étaient des hommes, avec une forte concentration sur les profils de niveaux III et supérieurs :
 - 55% des bénéficiaires disposaient déjà d'un diplôme ou d'une certification de niveau I
 - 19% d'un diplôme ou d'une certification de niveau II
 - 21% d'un diplôme ou d'une certification de niveau III.

La durée moyenne d'inscription à Pôle Emploi des bénéficiaires au moment de la formation était de plus de 8 mois.

- Le **taux de placement** des bénéficiaires est en progression par rapport à 2014, avec un taux supérieur à 50% (allant jusqu'à 72% pour certaines sessions) à la mi-février 2016, donc encore en progression.

► **Les salariés les plus âgés sont ceux qui ont le plus bénéficié de formations financées sur le plan en 2015**

Répartition des actions de formation selon la tranche d'âge du bénéficiaire, comparée à la répartition des salariés franciliens du numérique



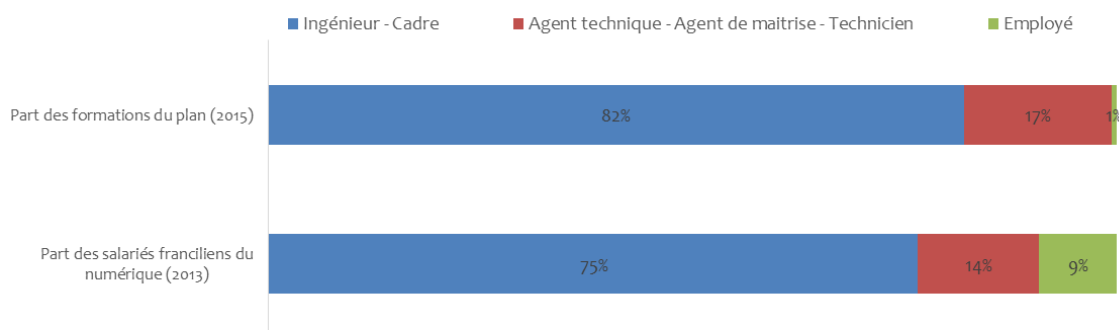
Données : FAFIEC, INSEE - DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- Notamment la tranche des salariés de 40 à 49 ans, qui est celle qui a bénéficié en 2015 du plus grand nombre de formations financées sur le plan ;
- A l'inverse, **les jeunes sont ceux qui semblent bénéficier du moins de formations financées sur le plan en 2015** ; probablement parce qu'ils sortent de leur formation initiale et que leurs compétences sont considérées comme étant encore à jour.

► **Les cadres et ingénieurs sont les plus formés dans les entreprises franciliennes de la Branche**

- Avec 82% des actions **financées sur le plan** qui leur sont destinées.
- A noter tout de même que le **taux de formation** est plus important pour les techniciens et agents de maîtrise que pour les cadres et ingénieurs.

Répartition des actions de formation selon la catégorie socio-professionnelle du bénéficiaire, comparée à la répartition des salariés franciliens du numérique



Données : FAFIEC, INSEE - DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

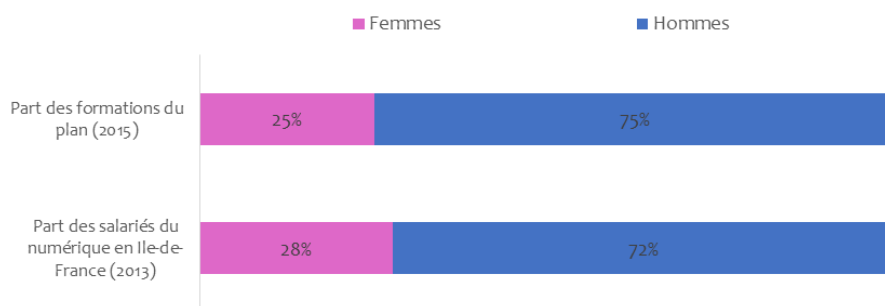
► Les hommes bénéficient de plus de formations que les femmes, ce qui reflète leur plus grande présence dans les métiers techniques

- Avec 25% des actions de formation ayant été engagées au bénéfice de femmes salariées des entreprises de la branche, là où elles pèsent 28% des effectifs de la Branche.

Ce phénomène est sans doute corrélé à la CSP des femmes qui semblent plus nombreuses dans les catégories d'employées, qui sont on l'a vu proportionnellement moins formées que les autres catégories socio-professionnelles.

Il s'explique sans doute par le fait que les femmes sont proportionnellement moins nombreuses dans les métiers techniques, alors que ce sont justement ceux-ci qui déclenchent le plus de départ en formation. L'inégalité constatée est donc probablement davantage le défaut de mixité dans les métiers qu'une réelle discrimination, à métiers égales, entre un homme une femme pour partir en formation.

Répartition des actions de formation selon la catégorie socio-professionnelle du bénéficiaire, comparée à la répartition des salariés franciliens du numérique



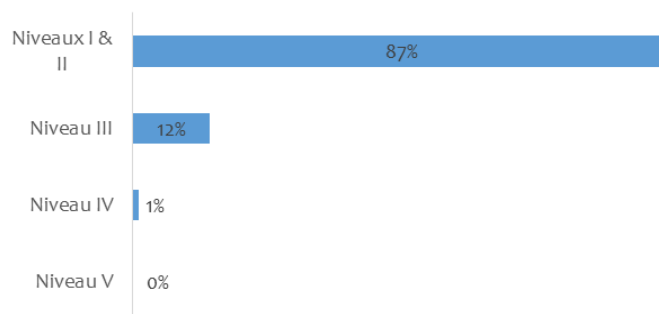
Données : FAFIEC, INSEE - DADS
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Les caractéristiques des actions de formation

► Un effort de formation porté sur les niveaux de diplôme les plus élevés dans les actions financées par le FAFIEC.

- Il s'avère que les niveaux de certification visés sont très fortement concentrés sur les niveaux I et II de l'Education Nationale.
 - Par exemple, sur le contrat de professionnalisation⁴⁹, on constate que ces niveaux de certifications prédominent très largement les actions engagées par les entreprises du numérique francilien, avec 87% des contrats engagés :

Répartition des contrats de professionnalisation
selon le niveau de diplôme visé (2015)



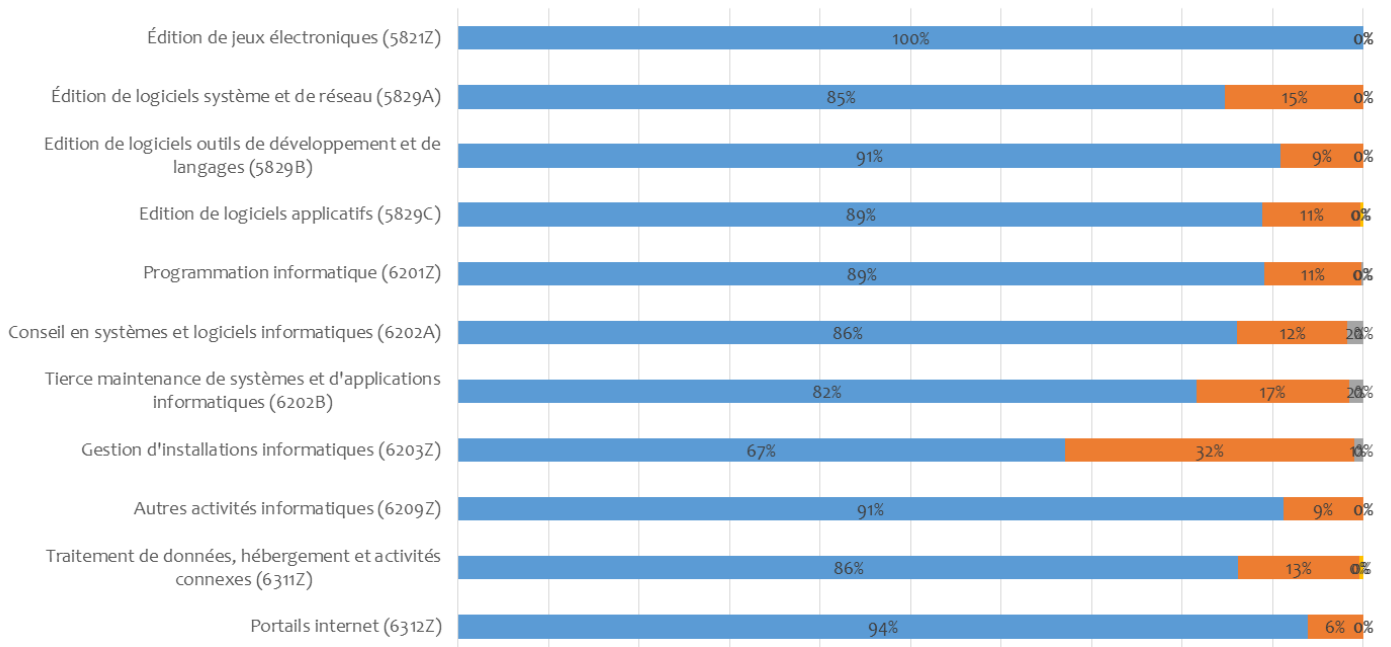
Données : FAFIEC
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- A noter que malgré quelques variations sectorielles, ce constat s'applique à l'ensemble des activités des entreprises du numérique en Ile-de-France :

⁴⁹ Seul dispositif sur lequel cette donnée est disponible

Répartition des contrats de professionnalisation par activité de l'entreprise et par niveau de certification visée (2015)

■ Niveaux I & II ■ Niveau III ■ Niveau IV ■ Niveau V



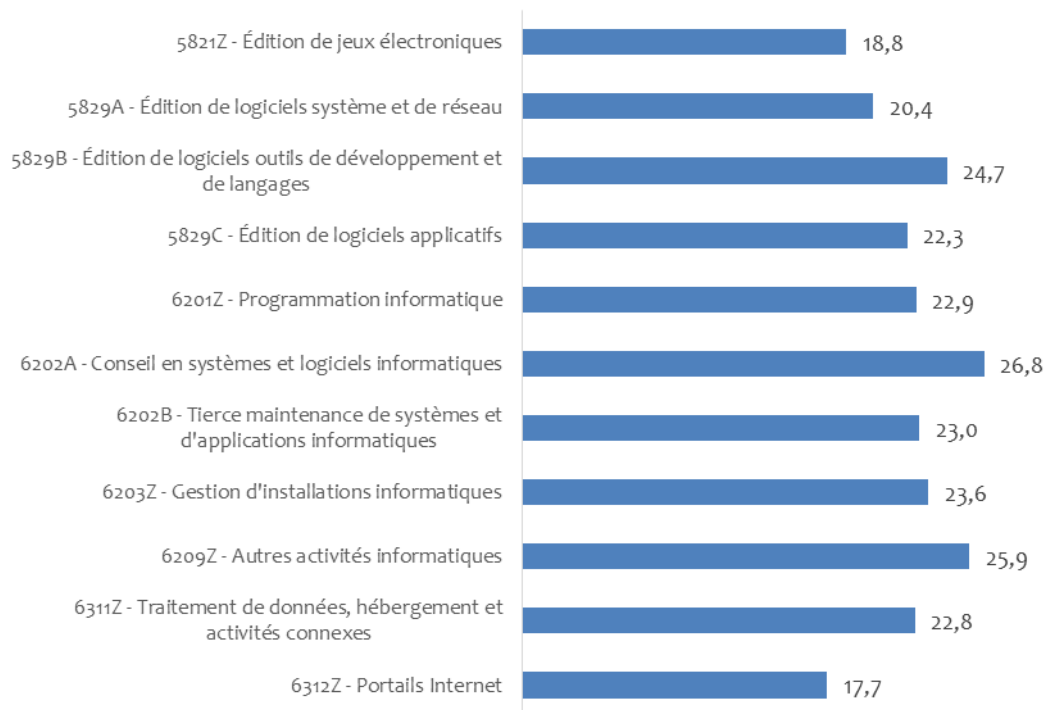
Données : FAFIEC

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

► **Des durées moyennes des actions financées sur le plan qui restent relativement courtes au regard des pratiques d'autres secteurs**

- Et une durée moyenne des actions financées par le Fafiec en 2015 tous secteurs du numérique confondus d'environ 25 heures de formation :

Durée moyenne des actions de formations en heures, financées sur le plan (y compris plan TPE) par secteur de l'entreprise en IDF

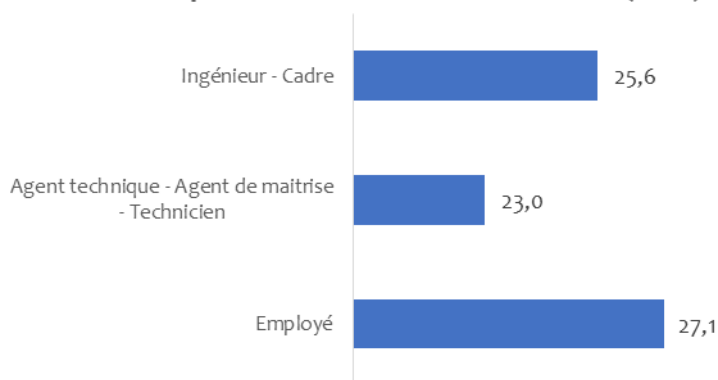


Données : FAFIEC

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- A noter que cette durée moyenne semble aussi être conditionnée par le profil du salarié bénéficiaire, et notamment de :
 - La **CSP**, avec des actions plus longues engagées **sur le plan de formation** pour les employés que pour les techniciens :

Durée moyenne en heures des formations (du plan, y compris TPE) des entreprises franciliennes du numérique selon la catégorie socio-professionnelle du bénéficiaire (2015)

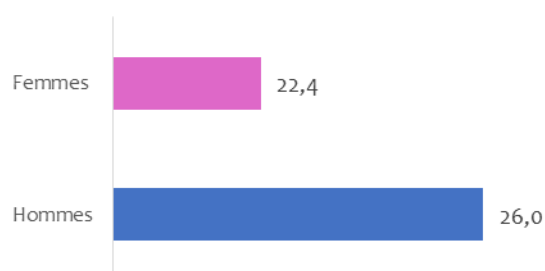


Données : FAFIEC

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- et le **sexe** du bénéficiaire, avec des durées moyennes de formation plus importantes pour les hommes que pour les femmes dans les entreprises franciliennes du numérique, pour les formations prises sur le plan (incluant le plan TPE). Là encore, il s'agit plutôt du reflet du fait que les femmes sont proportionnellement moins nombreuses dans les métiers techniques que d'une quelconque discrimination.

Durée moyenne en heures des formations des entreprises franciliennes du numérique selon le sexe du bénéficiaire (2015)



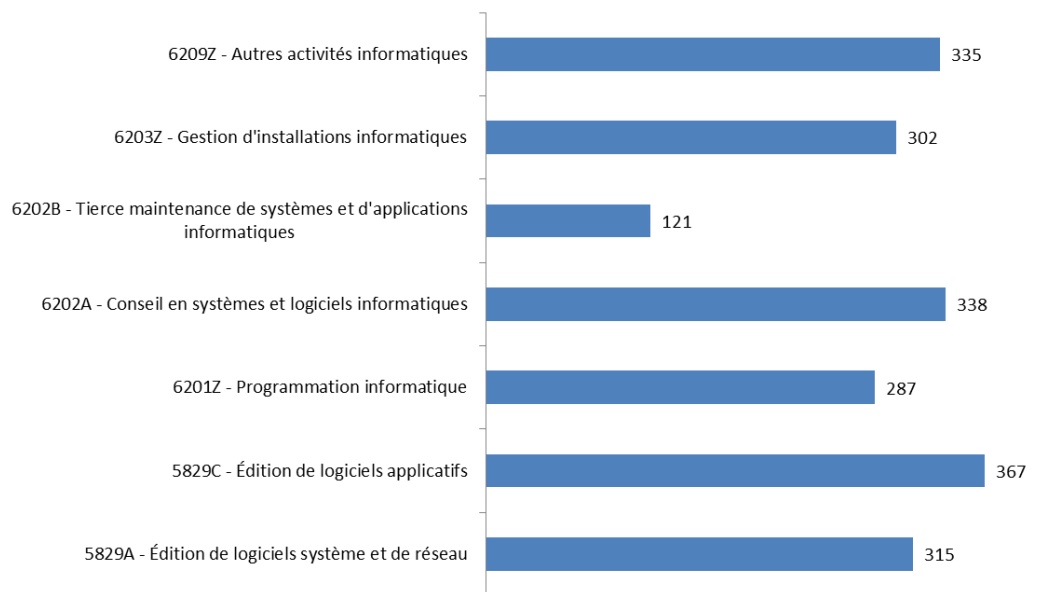
Données : FAFIEC

Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

► **Des durées moyennes des actions financées sur la préparation opérationnelle à l'emploi individuelle relativement élevées par rapport au plafond d'heures autorisées par le dispositif.**

- En matière de POEI, les **durées moyennes des actions de formation sont logiquement beaucoup plus longues** (321 heures en moyenne pour les POEI engagées en 2015); mais offrent toujours une diversité importante selon les secteurs d'activité de l'entreprise qui s'engage dans la démarche :

Durée moyenne des actions de formation de POEI en heures par secteur de l'entreprise de l'IDF.



Données : FAFIEC
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés.

- En matière de POEI, ce sont plutôt les profils d'ingénieurs et cadres qui bénéficient des actions les plus longues.

Durée moyenne en heure des formations en POEI des entreprises franciliennes du numérique selon la catégorie socio-professionnelle du bénéficiaire (2015)

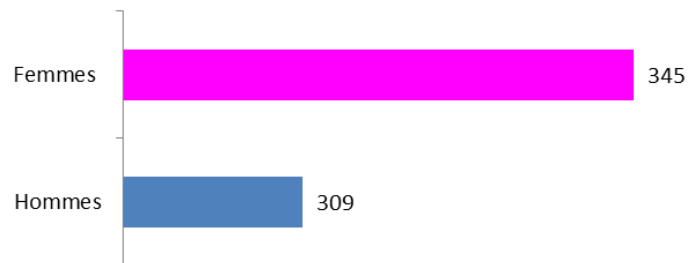


Données : FAFIEC
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Remarque : Pour la catégorie Employé, un seul POEI a été enregistré contre 29 pour la catégorie ingénieur-cadre et 136 pour la catégorie Agent technique - agent de maîtrise - technicien.

- A noter que – par rapport au plan de formation - le phénomène inverse se produit sur la POEI, avec une durée moyenne des formations plus importante pour les femmes.
A nouveau, il s'agit plutôt du reflet du fait que les femmes sont proportionnellement moins nombreuses dans les métiers techniques que d'une quelconque discrimination.

Durée moyenne en heures des formations de POEI des entreprises franciliennes du numérique selon le sexe du bénéficiaire (2015)



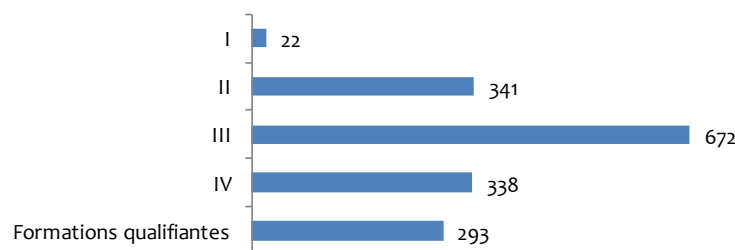
Données : FAFIEC
Traitements : Ambroise Bouteille et

Les actions de formation de demandeurs d'emploi financées par le Conseil Régional d'Île-de-France

► Plus de 1600 actions de formation de demandeurs d'emploi aux métiers du numérique financées par le Conseil Régional

- Une majorité des actions engagées pour la formation des demandeurs d'emploi dans le domaine du numérique en Ile-de-France visaient des actions certifiantes (82% des actions)
 - 60% du total des actions engagées visaient des certifications de niveaux III ou IV;
 - 21% des actions visaient les niveaux supérieurs (I & II).

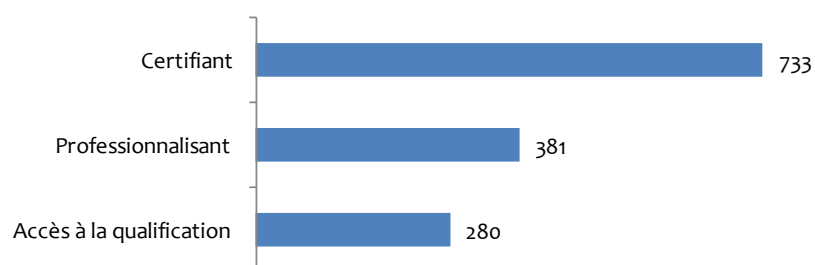
Niveau de certification visée pour les actions de formation de demandeurs d'emploi financées par le Conseil Régional sur le programme 2014-2015



Données : Conseil Régional d'Île de France
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- Au global les actions engagées sur les financements du Conseil Régional d'Île-de-France ont duré 550 heures par stagiaire, avec des différences conséquentes selon les types de formations :

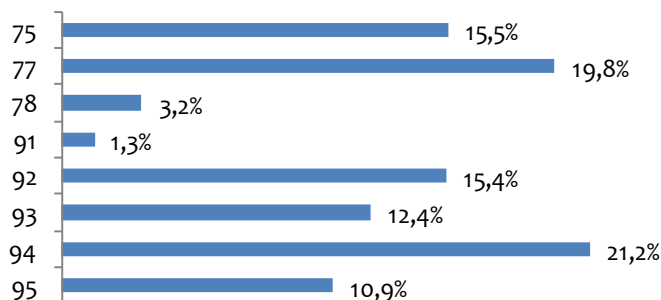
Durée moyenne pour les actions de formation de demandeurs d'emploi financées par le Conseil Régional sur le programme 2014-2015



Données : Conseil Régional d'Île de France
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- Avec une répartition des formations plus répartie entre les départements franciliens que la répartition des salariés, très concentrés sur Paris et les Hauts-de-Seine :

Localisation des formations de demandeurs d'emploi financées par le Conseil Régional sur le programme 2014-2015



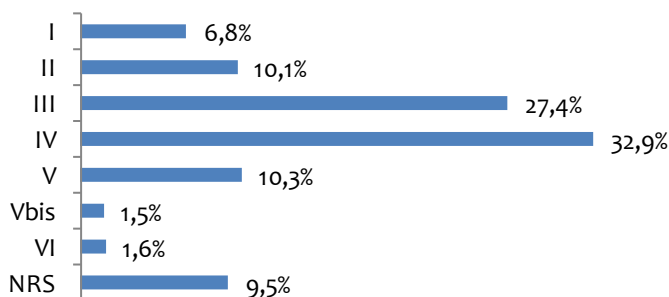
Données : Conseil Régional d'Île de France
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- A noter que les Yvelines et l'Essonne compte très peu d'offres.

► Les caractéristiques des demandeurs d'emploi formés grâce aux financements du Conseil Régional d'Île-de-France

- Selon les déclarations des demandeurs d'emploi formés, plus de 60% d'entre eux étaient d'un niveau de formation initial équivalent au bac (IV) ou III:

Niveau de formation déclaré par les demandeurs d'emploi pour les actions de formation financées par le Conseil Régional sur le programme 2014-2015



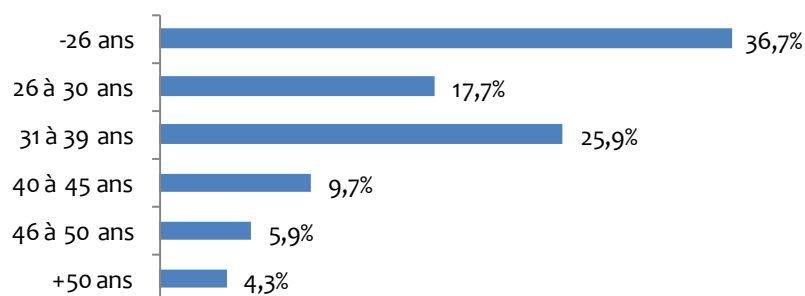
Données : Conseil Régional d'Île de France
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- Le niveau déclaré par les stagiaires est toutefois à prendre avec réserve car il s'agit de déclaratif à l'entrée en formation et il y a souvent un décalage avec la réalité : le

niveau réel observé par les organismes en cours de formation est souvent inférieur à celui déclaré par le stagiaire.

- Les jeunes sont les plus nombreux à bénéficier de ces formations, puisque près de 37% des formations ont concerné des jeunes de moins de 26 ans;
- A l'inverse, les séniors (45 ans et plus) n'ont bénéficié que de 10,2% des formations de demandeurs d'emploi financées par le Conseil Régional d'Île-de-France :

Âge des demandeurs d'emploi pour les actions de formation financées par le Conseil Régional sur le programme 2014-2015



Données : Conseil Régional d'Île de France
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

- Logiquement, la ventilation des stagiaires par tranches d'âge est très différente selon les types de parcours :
 - près de 60% des stagiaires d'AQ sont des jeunes de moins de 26 ans (majoritairement ciblés par la Région pour ce type de parcours);
 - les moins de 30 ans représentent 56,3% des stagiaires des parcours certifiants;
 - les plus de 30 ans sont majoritaires sur les parcours professionnalisants avec 59,2% (dont 15% de plus de 45 ans).

9. Synthèse des spécificités franciliennes du numérique

En synthèse de l'Etat des lieux, le numérique Francilien se démarque sur plusieurs points du reste du territoire



► Une prédominance claire de l'Ile-de-France dans le tissu d'entreprises et de salariés du numérique en France

↳ Les caractéristiques spécifiques des salariés franciliens du numérique

- **53% des salariés du numérique en France** travaillent effectivement en Ile-de-France ;
- Une **nette surreprésentation des cadres** (75% des salariés du numérique francilien, 69% en moyenne), particulièrement sensible dans quelques secteurs :
 - 5829C - Edition de logiciels applicatifs (+12% de cadres en Ile-de-France que la moyenne en France)
 - 5821Z – Edition de jeux électroniques (+12%)
 - 6202B – Tierce Maintenance Applicative (+10%)
 - 6201Z - Programmation informatique (+9%)
 - et les activités du Conseil en systèmes et logiciels informatiques (6202A) dans lequel on retrouve la plupart des ESN : +4%

Cette omniprésence des cadres dans les établissements franciliens du numérique est probablement liée à une surreprésentation des salariés en *frontoffice* dans les entreprises, elle-même due à la **concentration importante en Ile-de-France des centres de décisions des entreprises clientes**.

- Une **pyramide des âges similaire**, avec toutefois une légère surreprésentation des 25-35 ans (42% des salariés franciliens, 40% au niveau national)
- Sur les autres plans, les salariés franciliens ne se distinguent pas particulièrement des salariés du numérique à l'échelle française, tant en matière de **métiers**, que de type de **contrats de travail**.
- Par ailleurs, les entreprises expriment également sur le plan qualitatif que la concurrence pour le recrutement des meilleurs profils en Ile-de-France génère une **surenchère en matière salariale**, ainsi qu'un **turnover plus élevés** que dans les autres régions de France

↳ Les caractéristiques spécifiques des entreprises franciliennes du numérique et de leurs établissements

- **49% des entreprises** du numérique ont leur siège localisé en Ile-de-France (Plus de 8 500 entreprises répertoriées en Ile-de-France par l'INSEE) ;

- **42% des établissements** du numérique en France sont situés en Ile-de-France (une entreprise pouvant compter plusieurs établissements en province si son siège est implanté en Ile-de-France) ;
- En termes de **répartition de ces établissements par type d'activité** au sein du numérique :
 - **Une surreprésentation** des établissements appartenant au secteur d'activité du conseil en systèmes et logiciels (code NAF 62.02A), qui inclue notamment la plupart des **ESN** ;
 - **Une sous-représentation** des établissements appartenant au secteur d'activité de la **programmation informatique** (Code NAF 62.01Z).
- La **taille moyenne** des établissements franciliens est **supérieure en Ile-de-France** à celle des établissements du numérique en France (20 salariés en moyenne par établissement contre 17 en moyenne en France) ;

► **NB : le numérique francilien se concentre surtout sur deux départements : Paris et les Hauts-de-Seine**

- Les **salariés** du numérique francilien ont leur lieu de travail principalement :
 - dans les Hauts de Seine (92) : 44% des salariés du numérique en Ile-de-France ;
 - sur Paris (75) : 34% des salariés franciliens.
- De même, en termes **d'établissements** :
 - 44% des établissements du numérique francilien sont situés à Paris (75)
 - 23% sont situés dans les Hauts-de-Seine (92)
- Qualitativement, les entreprises expriment que le **différentiel d'attractivité pour les salariés** entre ces deux départements et le reste du territoire francilien sont la cause principale de cette forte polarisation du numérique en Ile-de-France : en effet, dans les autres départements les difficultés de recrutement ressenties sont accrues par rapport à Paris et aux Hauts-de-Seine.

► **L'Ile-de-France concentre 33% des demandeurs d'emploi sur les métiers du numérique**

- 1/3 des demandeurs d'emploi du numérique sont en Ile-de-France pour 53% des salariés, ce qui indique donc que **le taux de chômage dans le numérique semble inférieur en Ile-de-France à la moyenne nationale.**
- Des tensions au recrutement plus importantes sur les **profils d'ingénieurs et cadres d'étude, R&D en informatique, chefs de projets informatiques** que dans le reste de

la France. Au vu des profils couverts dans cette catégorie (administration de systèmes d'information, Conseil et maîtrise d'ouvrage en SI, DSI, Etudes et développement informatique, Expertise et support en SI, Production et exploitation en SI), cette tension démontre une pénurie déclarée par les entreprises de profils d'ingénieurs spécialisés sur les différents métiers techniques.

► Sur l'offre en formation

- En sortie de formation initiale, les flux de jeunes formés en Ile-de-France correspondent globalement à la part des 15-25 ans vivant en Ile-de-France, soit environ **20% du total en France**.
- 53% des salariés travaillent pourtant en Ile-de-France ce qui démontre que l'Ile-de-France est **un territoire d'immigration de jeunes diplômés** dans d'autres régions, que les entreprises franciliennes parviennent à capter à leur sortie de formation initiale.
- En **formation continue**, l'Ile-de-France dispose clairement de **l'offre la plus étoffée en France**, les formations sur les derniers sujets innovants y apparaissant le plus souvent et les éditeurs étrangers basant généralement leurs formateurs sur l'Ile-de-France, quitte à les faire se déplacer en province.

Il ne semble **pas exister de manques flagrants en termes d'offres**, hormis sur certaines formations techniques très pointues pour lesquelles il n'existe qu'une offre limitée au niveau mondial.

10. Les scénarios d'avenir du numérique en Ile-de-France, et leurs impacts

10.1 Evolution prospective des grands facteurs d'évolution identifiés dans l'Etat des lieux

10.2 Les scénarios prospectifs et leurs impacts sur l'emploi dans la filière numérique francilienne

Les scénarios d'avenir du numérique en Ile-de-France

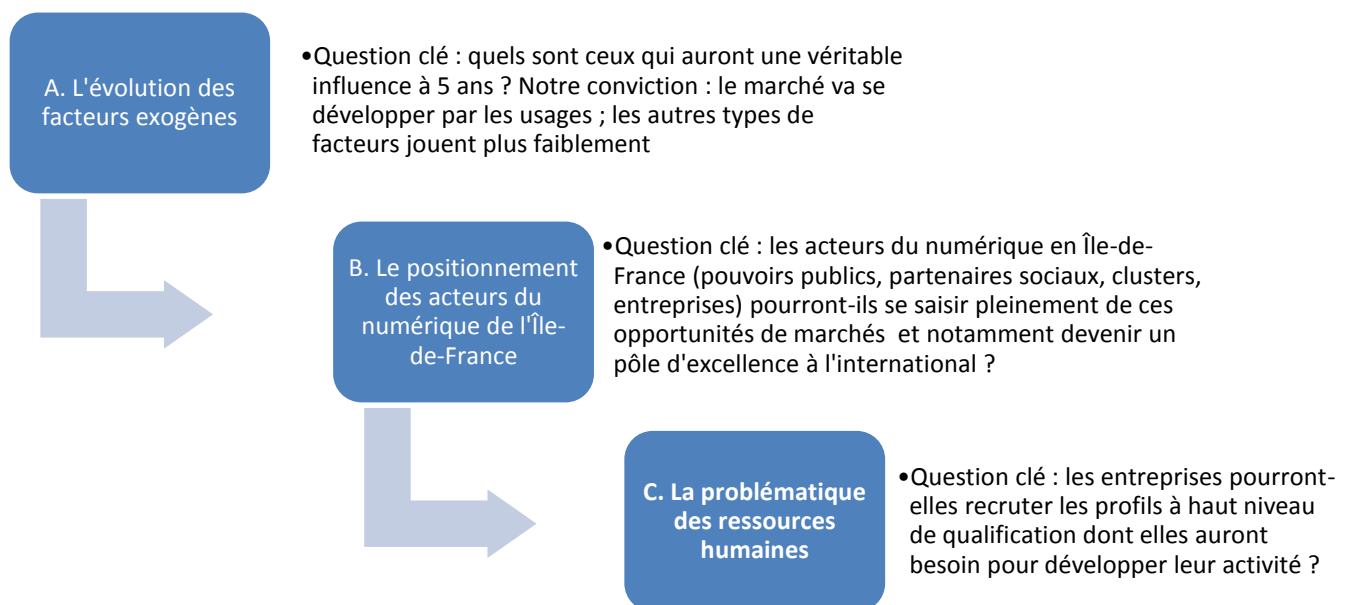
► Les principes de construction

- **L'objectif de l'exercice a été de se projeter à l'horizon 2020-2021 (dans 5 ans)** pour imaginer des avènements possibles des entreprises de la filière numérique en Ile-de-France.
- En pratique, les scénarios ont été construits lors d'un **groupe de travail paritaire** qui a planché sur des avènements possibles de la filière à partir de premières pistes de réflexions proposées aux membres de ce groupe de travail par les consultants.

L'exercice a donc consisté à **confirmer, à infirmer et à modifier les hypothèses formulées** autant que nécessaire, de façon à ce que se dessinent **deux ou trois scénarios** crédibles et/ou souhaitables sur des grands avènements possibles du numérique en Île-de-France.

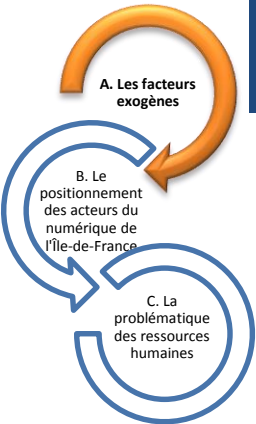
- Les éléments proposés ci-dessous retranscrivent le contenu des échanges du groupe de travail, et sa vision des avènements possible du numérique en Ile-de-France à moyen terme.

► La colonne vertébrale du raisonnement de construction des scénarios : les 3 enjeux clés de l'avenir du numérique en Ile-de-France



- Chacune de ces 3 étapes du raisonnement ayant permis de faire émerger les scénarios est ainsi détaillée dans les parties suivantes.

A. Les facteurs exogènes : vision de l'avenir du numérique à horizon 2020-2021



- Parmi tous les facteurs d'évolution dits « exogènes » c'est-à-dire qui ne dépendent pas des entreprises du numérique elles-mêmes ou des acteurs du numérique en Ile-de-France distingués au cours de l'Etat des lieux du présent CEP, **le facteur économique/marché semble devoir jouer un rôle déterminant pour l'évolution de la filière**, en dépit de quelques freins.
- Le développement du marché du numérique en Ile-de-France semble donc être perçu comme quasi-certain pour les prestataires à moyen terme, sauf bouleversement économique majeur ou catastrophe en France.

① Les grands facteurs exogènes influent sur l'évolution du numérique :

- La multiplication des usages du numérique rend son développement quasi certain

② Les entreprises utilisatrices ont évolué en fonction de ces usages

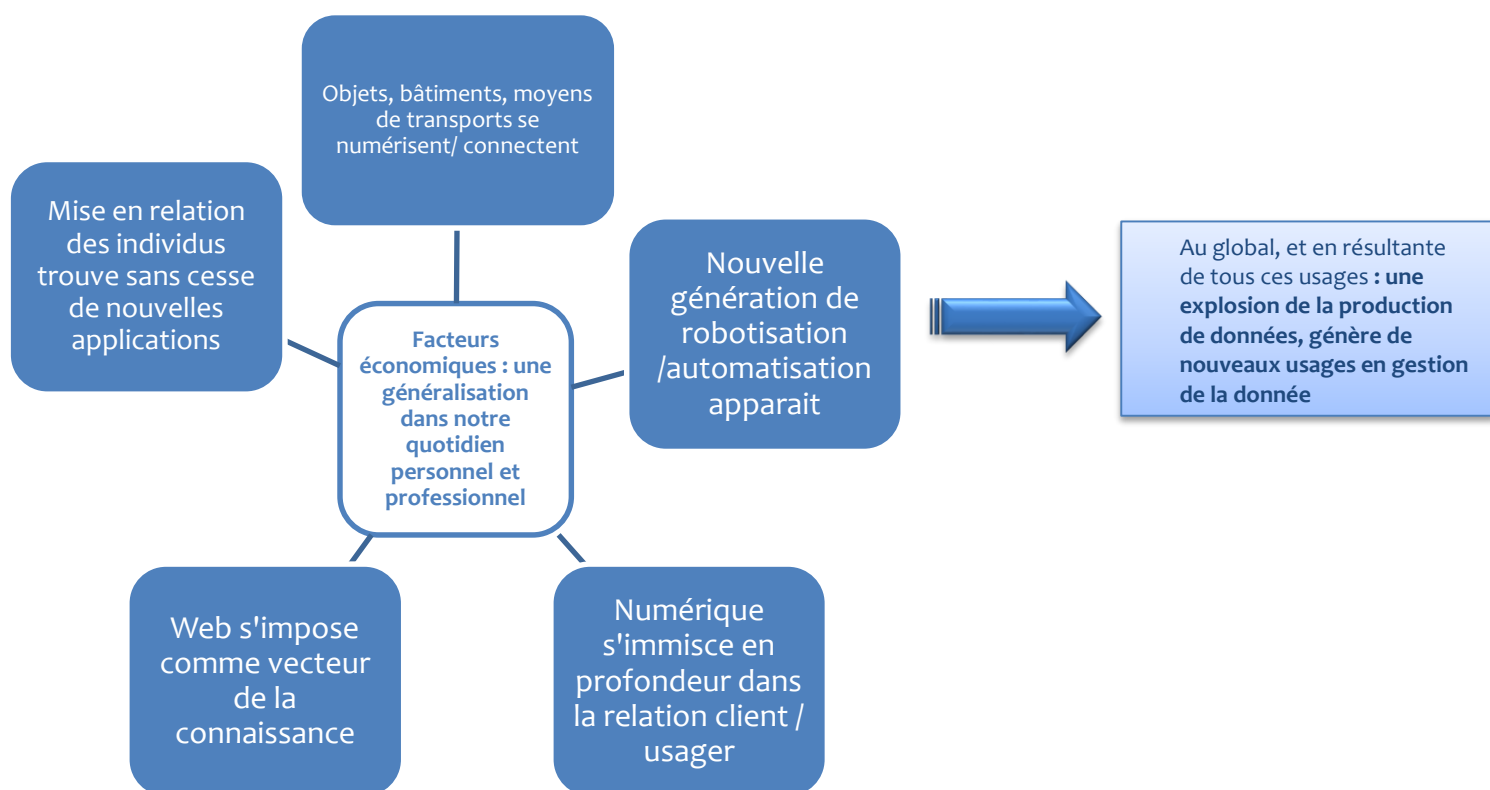
③ L'offre des prestataires du numérique s'est étoffée pour accompagner les besoins de leurs clients

① Un développement tous azimuts des usages du numérique qui rend quasi certaine la croissance du marché jusqu'en 2020

- Avec une **vision orientée par le développement continu des usages** des différentes technologies du numérique, qui se sont massivement diffusés dans notre quotidien personnel et professionnel.
- En effet, comme cela a été signalé dans l'Etat des lieux du numérique en Ile-de-France du présent CEP, puis par les membres du groupe de travail, le numérique se déploie déjà dans tous les secteurs de l'économie, provoquant notamment **l'émergence de nouveaux modèles économiques**, le développement d'une **économie du partage**.
- Le nombre d'usages du numérique, en croissance exponentielle, **garantit le développement du marché pour les prestataires du numérique**, qui accompagnent les entreprises utilisatrices de ces usages dans leur déploiement, l'adaptation de leurs outils et de leurs méthodes, l'évolution de leurs modèles économiques, etc. Certains

acteurs se posent la question de voir en ce développement des usages du numérique une 3^{ème} révolution industrielle ; les prochaines années seront donc décisives pour l'avenir du numérique dans le monde.

Plusieurs grandes catégories d'usages nous semblent ainsi constituer des leviers de développement pour le marché du numérique en Ile-de-France, et plus généralement en France et dans le monde :



► Les objets, bâtiments et moyens de transport se sont numérisés et se connectent

Au même titre qu'ils ont pu s'électrifier au XX^e siècle, et cette connexion/numérisation permet le développement de nouveaux usages :

- dans la **santé**, avec notamment par :
 - l'introduction d'usages numérique en médicotchnique, afin de favoriser le **maintien à domicile des patients** (monitoring à distance, suivi à distance de l'état du matériel comme du patient, etc.). Ces usages semblent devoir exploser d'ici 2020 de manière certaine au cours des prochaines années, en raison du vieillissement de la population et donc de la progression du nombre de

personnes âgées dépendantes, et de la lame de fond du raccourcissement des séjours dans les établissements de soin et du maintien à domicile.

- les liens entre les **nouvelles technologies numériques et les biotechnologies** qui semblent également voués à se renforcer dans les prochaines années.
- pour le **bien-être, et le sport** avec des vêtements, bijoux, appareils connectés permettant de suivre les performances physiques et la santé des personnes.
- en **sécurité individuelle** (tracking des enfants, capacité d'alerte en cas d'agression dans un espace public, télésurveillance des personnes et des lieux, etc.),
- en matière de **Sécurité civile et Militaire**, l'usage des drones se développe, et les besoins en matière de cybersécurité explosent : la cyberdéfense (besoins « défensifs ») et l'intelligence économique (besoins « offensifs ») semblent de plus en plus intégrés dans le domaine militaire, apparaissant à l'horizon 2020 presque comme un nouveau corps d'armée.
- pour le **pilotage à distance et l'optimisation d'installations industrielles** grâce à une multitude de capteurs (agriculture, installations industrielles, énergie, etc.).
- La **réalité augmentée** trouve de nouveaux débouchés crédibles
 - non seulement professionnels (affichage de données complémentaires de type économique, physique, etc. à la vision des bâtiments, des espaces publics, des installations industrielles, etc.)
 - mais aussi personnels (navigation géolocalisées, essayages d'équipement de la personne, simulations d'aménagement dans les appartements, etc.)
- Dans la **domotique**, secteur dans lequel la digitalisation est déjà évoquée depuis plusieurs années sans réel décollage, mais pour lequel les tendances actuelles semblent indiquer que ce réel décollage des usages du numérique pourrait réellement prendre un essor d'ici 2020. Les tendances au développement des **bâtiments intelligents, à la modération de la consommation énergétique.**

► Une nouvelle génération de robotisation/automatisation est apparue

Après une pause lors des dernières décennies ; grâce à l'augmentation de l'interconnexion, de la fiabilité, de la simplicité, du développement de l'intelligence artificielle des machines apprenantes, et enfin par l'abaissement du coût :

- **Nouvelle vague d'automatisation** de la fabrication (industrie), qui se diffuse en PMI et aussi sur séries courtes ;
- **L'automatisation des services immatériels** (banques, assurances, fisc, etc.) s'achève ;

- Fait le plus nouveau, **l'automatisation de services matériels** commence à trouver une certaine crédibilité : robots utilisés dans le cadre du foyer (maintien à domicile, certaines tâches ménagères, domotique, etc.)
- **L'impression 3D** a pris un essor considérable à horizon 2020, avec une diffusion des usages dans de nombreux secteurs, dont certains sont déjà engagés aujourd'hui, notamment dans :
 - **l'industrie** (personnalisation de pièces sur des produits de série longues, comme l'automobile ou l'aéronautique ; fabrication de pièces sur mesure, ou n'étant plus fabriquées, avec un potentiel de développement important en maintenance industrielle ; etc.)
 - la **santé** (chirurgie reconstructrice, prothèses voire reconstitution de tissus, d'organes, simulation d'opérations délicates, etc.)
 - **production alimentaire, et restauration ;**
 - **Bâtiment, construction, urbanisme, etc.**
 - etc.

De manière générale, l'impression 3D semble être une innovation ayant pour avantages de permettre la **production à la demande**, et donc de **limiter les besoins de stockage** des biens.

- Les **moyens de transport sans chauffeur commencent leur développement**, y compris dans l'automobile, malgré des freins juridiques et assuranciers.
- La **logistique** semble également connaître une nouvelle phase d'automatisation avec l'introduction de robots dans les plateformes.
- Certains services de **nettoyage** sont également de plus en plus touchés par une robotisation.

D'une manière générale, il semble que cette nouvelle phase de robotisation/automatisation soit rendue possible par la démocratisation des technologies, qui permettent désormais de travailler sur des séries courtes, et qui favorise l'accès des PMI et PME à ce type d'usages du numérique.

► **Le numérique s'immisce en profondeur dans la relation avec le client/l'utilisateur**

- **Toutes les relations** entre les **entreprises/administrations** et leurs **clients/utilisateurs** sont devenues **cross canal/omnicanal**
- **La connaissance client/utilisateur passe désormais par des outils numériques :**

- le **développement d'applications mobiles / de logiciels SaaS** permet de renforcer les informations sur son comportement ;
- le **big data** est utilisé par tous ces offreurs pour exploiter les données, sert au ciblage du marketing direct et à la conception de nouveaux produits/services ;
- ce développement s'est fait **dans un cadre renforçant les droits individuels**, notamment en Europe et en France.
- Les moyens simplifiés de **paiement** en contact et à distance se fiabilisent et se sécurisent grâce à diverses techniques d'identification de la personne.

► **Le web s'impose définitivement comme support et vecteur de la connaissance**

- les domaines de **connaissances** sont systématiquement **stockés et proposés en ligne**, mais avec des **accès sécurisés et différenciés** selon les usagers ;
- la **formation des professionnels** a globalement basculé sur le Web, dans une approche mobilisant diverses techniques (présentiel, à distance automatisé, à distance animé par le formateur, etc.) ;
- de **nouvelles techniques de recherche, de tri et d'interprétation**, encore plus intuitives et conviviales (commandes vocales, demandes complexes, traitement de données multiformes telles que vidéo, image, etc.) ont peut-être été identifiées (nouvelle génération d'explorateurs post-Google) ;
- D'une manière générale, le **développement de l'économie collaborative / des modèles économiques basés sur le partage des données** (type open data, open source, etc.) semble se généraliser ;

► **La mise en relation entre les individus trouve sans cesse de nouvelles applications**

- en matière **transactionnelle** : développement des services entre particuliers (troc, covoiturage, entraide etc.), de la location (de biens personnels), du marché de l'occasion, etc.
- en matière **sociale** : mise en relation en fonction d'affinités personnelles, culturelles, etc., transversales aux anciens groupes d'individus (sociaux, géographiques, etc.)

Les conséquences en sont majeures :

- **Désintermédiation des acteurs traditionnels par de nouveaux entrants**, bouleversant les anciens jeux d'acteurs et les anciens modèles économiques (des Airbnb, Uber, etc. s'imposent dans de nombreux domaines)

- Développement de **l'économie collaborative**, permettant notamment d'optimiser au plus près du citoyen l'usage des biens et de l'énergie

► **Au global, le développement de ces nombreux usages du numérique concourent à la production d'énormes masses de données, qui sont elles-mêmes sources d'usages**

- Avec une explosion des besoins en matière de :
 - **stockage** de ces énormes masses de données produites (ou métadonnées) ;
 - **structuration / architecture** de ces données ;
 - et bien entendu **d'exploitation des données**, les exploitations dans le champ du marketing les plus souvent évoquées n'étant qu'une facette parmi d'autres des usages possibles de ces données (recherche scientifique, santé, planification spatiale / urbanisation, sécurité avec le traitement automatisé et en temps réel de la vidéosurveillance, etc.).
- Comme souligné lors des remontées du terrain dans l'Etat des lieux du numérique en Ile-de-France du présent CEP, cette valorisation de la donnée constitue même **l'un des principaux champs de développement du numérique à horizon 2020** en Ile-de-France, en France et dans le monde.

► **Les autres facteurs exogènes ne nous semblent pas en mesure de remettre en cause ce développement du numérique à moyen terme**

L'influence de ces autres facteurs exogènes nous semble en effet secondaire au regard du développement du numérique en lien avec la multiplication des usages.

- Il n'existe aujourd'hui **aucun signe d'une possible autre révolution technologique** qui pourrait remettre en cause le développement des usages du numérique ou lui donner des formes totalement différentes, car ses usages apparaissent incontestables quant à leur utilité et aux tendances d'évolution sociétales et économiques.
- la **concurrence entre acteurs** internes comme offshores (qui joue toutefois un rôle majeur pour le **jeu vidéo** sur terminaux mobiles) pourrait certes évoluer, mais sans bouleversements majeurs (de type outsider étranger qui prendrait une part de marché très significative du numérique en Île-de-France), en tout cas pas à l'horizon 5 ans
- Les **évolutions réglementaires**, qui semblent finalement peu impacter l'activité des entreprises de la filière numérique comparativement à d'autres secteurs d'activité ; A noter toutefois que la réglementation pourrait jouer un rôle extrêmement structurant sur les positions dominantes d'acteurs mondiaux (notamment les GAFAs) dans les prochaines années.

► **Mais des freins réels existent tout de même (notamment sociétaux), qui pourraient influencer sur le rythme de développement du numérique, voire en limiter la portée**

- Avec un risque **majeur lié à l'emploi des personnes n'étant pas formées et/ou ne maîtrisant pas les outils numériques** dans l'avenir.

Un certain nombre de demandeurs d'emploi actuels risquent de fait de se trouver de plus en plus éloignés de l'accès à un poste en entreprise faute de disposer des compétences numériques de base. D'une manière générale, la perception d'une numérisation à outrance de l'économie et de l'environnement des personnes pourrait entraîner un **risque de rejet sociétal du numérique**.

L'accompagnement du changement et l'appui à la maîtrise des technologies sera dont un enjeu social dans les prochaines années en France, ayant des impacts pour l'accès à l'emploi et les relations intergénérationnelles, notamment dans l'environnement professionnel.

- En lien avec ce frein social, se pose également la question des **inégalités sociales dans l'accès des individus à cette maîtrise du numérique**, et de la solvabilité des personnes pour y accéder. Notons cependant que la baisse continue des prix du matériel, des logiciels et des abonnements permet, tout au moins au plan économique, à un nombre croissant de citoyens d'accéder au numérique.
- Avec des risques sanitaires, notamment lien avec la **multiplication des transmissions de données par les radiofréquences**, dont les impacts sur la santé sont régulièrement mis en lumière ; le gouvernement français communique actuellement sur ce sujet.

Cette **préoccupation sociétale majeure** pourrait **contribuer à freiner le développement de certains usages du numérique** si des mesures juridiques étaient prises pour freiner ce phénomène dans le cadre du principe de précaution.

A noter tout de même certaines pistes de la recherche existent pour limiter les usages/trouver une alternative à l'utilisation de la radiofréquence dans le numérique en raison de ces risques, notamment autour du LIFI (transmission de données par la lumière).

- Le frein de la **consommation énergétique des infrastructures numériques**, qui constitue déjà à l'heure actuelle un frein et risque clairement de se renforcer au cours des prochaines années. En effet, le développement des fermes de données en Ile-de-France et dans le monde est un vecteur d'explosion de la consommation énergétique mondiale, qui n'est pas sans poser une réelle problématique quant au contrôle de la consommation énergétique et à la réduction des émissions de polluants liés à la production énergétique.

Cette explosion du besoin énergétique pourrait également constituer un vecteur d'opportunités pour les entreprises du numérique, notamment autour du développement du « green IT » :

- en termes **d'exploitation du gaspillage thermique** des fermes de données (« data-centers »), dont la chaleur produite pourrait être utilisée en production d'énergie ;
 - sur la **réduction de la consommation énergétique** des infrastructures informatiques ;
 - d'atténuation du **bruit** des data-centers.
- Un fort enjeu sur la **protection des données individuelles**, en termes de **sécurité** des données personnelles et **d'éthique** des usages de ces données. Certains usages pourraient être limités / bloqués par ces enjeux majeurs, et le **développement des ad-
blocks** inquiète les publicitaires pour lesquels internet est un canal de communication de plus en plus utilisé.

De même, il existe une préoccupation assez forte quant à la **souveraineté du stockage des données** (localisation des data-centers utilisés), avec un fort renforcement des exigences réglementaires, au niveau européen notamment.

En revanche, là encore, certains acteurs voient également une opportunité pour le développement d'activité pour les entreprises du numérique, notamment autour de la sécurisation des données des particuliers (marché de la sécurité en B2C), de la e-réputation, du droit à l'oubli, etc.

② Ce développement des usages impacte les modèles économiques, le jeu des acteurs / la régulation



Pour mémoire et en synthèse, avant d'en voir les conséquences sur les entreprises du numérique :

► La gestion de la donnée devient un vrai sujet pour les entreprises

(pour rappel du sujet sur les usages de la donnée développé précédemment)

- Le contrôle de la donnée, et notamment de la donnée sur le client/usager devient une source d'information essentielle pour les entreprises
- Le contrôle et la mise en commun de l'ensemble des données de l'entreprise devient un **outil de base de la prise de décision** pour les grands groupes et les entreprises utilisatrices, ainsi que pour la définition de leur **stratégie et leur marketing**.

► La bataille de la donnée modifie les rapports de force dans les filières

↳ Avec la bataille engagée dans certaines filières sur le contrôle de la donnée

- **Montée en puissance des fournisseurs/fabricants** au détriment des distributeurs/commercialisateurs car ils accèdent à la source du comportement des clients et sont susceptibles de s'adresser directement à eux ;

- Cependant les **réseaux physiques de proximité restent indispensables** (vendeurs magasins/agences, personnel de santé, etc.), équilibre des forces se trouve progressivement au sein des filières

↳ **Avec, à l'inverse, l'apparition d'un phénomène de collaboration entre acteurs**

- et la **création d'écosystèmes** au sein desquels apparaissent de **nouveaux modes de collaboration** (travail en réseau), voire dans certain cas l'apprentissage de la collaboration avec d'autres acteurs de cette filière qui peuvent par ailleurs être des concurrents, **sur le modèle de l'open source** ;
 - certaines entreprises cherchent à se réappropriier leur cœur de métier, et trouvent des partenaires pour leurs activités périphériques ;
 - une plus grande spécialisation de ces acteurs.
- Ces nouvelles méthodologies de travail sont également à la source d'une certaine standardisation des technologies (open source, open API, etc.), les collaborations entre acteurs des écosystèmes leur permettant de se mettre d'accord sur les meilleures solutions.

▶ **La désintermédiation impacte fortement les marchés en B2C**

- au profit de **nouveaux monopoles** (tel que cela semble se profiler aujourd'hui : Uber, Airbnb, TripAdvisor, etc.) sur le principe « le gagnant rafle tout », comme ont pu le faire les GAFAs sur certaines activités au cours des dernières années ;
- A terme, il pourrait également être envisageable que ces marchés soient moins monopolistiques, avec une pluralité d'acteurs qui trouveraient tous une place singulière ; il faudrait toutefois pour cela un certain niveau **d'interventionnisme** des Etats d'ici 2020, qui restent les seuls acteurs à avoir le pouvoir de **casser ce type de monopoles**.
- A noter que ce **phénomène semble devoir se confiner aux secteurs du B2C** ; le B2B restant beaucoup plus ouvert à ce jour à une pluralité des acteurs, laissant donc aujourd'hui une plus grande capacité aux acteurs de l'écosystème du numérique francilien de s'y positionner.

▶ **Les enjeux de sécurité sur la protection des données individuelles et collectives**

- Enjeu qui augmente en parallèle de l'augmentation des volumes de données produites, concernant à la fois les données des entreprises, des institutionnels et les données des particuliers.
- la **protection des individus** : un équilibre se trouve progressivement entre anonymat et transparence ; notamment parce que la gratuité reste largement financée par la

publicité (ainsi l'individu est prêt à « lâcher un peu de lest » sur la diffusion de ses données personnelles et à supporter quelques messages publicitaires pour pouvoir accéder gratuitement à certains services)

- la **protection des entreprises, administrations** : risques d'une cyber guerre, économique ou ouvertement conflictuelle, pris très au sérieux ; des parades se développent (cyberdéfense) et les techniques d'intelligence se répandent (cyberintelligence).

► **Le passage d'une logique d'achat à une logique de service se généralise**

- la propriété se transforme en capacité d'usage, dans les domaines les plus divers : transport, immobilier, informatique, etc.

► **La démocratisation des usages du numérique**

Permis par la **simplification des outils, l'open source**, la **capacité à combiner aisément des briques logicielles** (ou des plates-formes de développement simplifié), ou l'accès à des **outils à bas-couts** :

- au sein de l'entreprise, les directions métiers deviennent davantage maîtresses de leurs outils digitaux et s'adressent directement aux entreprises du numérique ;
- le « ticket d'entrée » dans un nouveau domaine applicatif s'abaisse, permettant à des start-up innovantes de trouver une place de niche aux côtés de très grandes « technogarchies » (GAFA), y compris sur certains marchés en B2C.
- Les infrastructures interconnectables à bas prix permettent désormais la constitution rapide et décentralisée d'automatismes (démocratisation des usages des objets connectés).

③ Les entreprises du numérique transforment en conséquence leurs prestations et leurs positionnements

↳ Une diversification de la nature des prestations proposées aux entreprises utilisatrices

▶ Les applicatifs des entreprises utilisatrices changent progressivement de nature, d'applicatifs dédiés vers des progiciels d'éditeurs

- Grâce au cloud notamment, on passe d'une logique dominante de développement d'applicatifs dédiés **vendus à la prestation sur-mesure à chaque entreprise**, vers une logique de progiciels délivrés en **service à un grand nombre d'entreprises** (logique Cloud Public);

Ainsi les équipes de développement d'applicatifs dans les **ESN** pourraient avoir tendance à diminuer (en proportion) au profit **d'équipes de développements de progiciels**, dans une logique moins *prestations de services* et davantage *éditeur* (SaaS). L'intégration de ces différentes « briques » SaaS dans le SI de l'entreprise utilisatrice devient en revanche un enjeu majeur.

Dans une certaine mesure, certaines ESN se positionnent sur le marché de l'édition de progiciels et viennent concurrencer les éditeurs en place.

Les standards liés à l'open source ont poursuivi leur progression et s'imposent toujours peu à peu en 2020.

- Le SaaS s'est clairement imposé comme le modèle économique de référence pour les **éditeurs de logiciels** ; les derniers éditeurs qui n'avaient pas encore adopté ce modèle en 2016 y sont passé en 2020, ou ont disparu.

▶ Une continuité du développement du cloud, qui gagne des parts de marchés pour les TPE - PME en France

- **Accompagnements** plus fréquents par **des ESN** dans l'aide aux choix des solutions et dans leur déploiement
- Renforcement/Développement d'offres intégrées **des ESN** pour leurs prestataires sur l'architecture/ la conception du SI, sa mise en œuvre et son exploitation (Prestations globales comprenant l'urbanisation du SI/architecture Cloud + hébergement + maintenance) ?
- Développement de l'infogérance auprès des clientèles de TPE - PME

▶ Une explosion des offres en *analytics* pour les **ESN** et les entreprises de **conseil en technologies**

- Développement d'une offre en **Web Analytics** pour les **ESN** qui ne s'y sont pas positionnées, notamment pour le **e-commerce**.
Certaines **plateformes Web** viennent également apporter leur expertise sur ces sujets.

- Gros enjeux sur la **structuration/architecture de la donnée** pour les **entreprises utilisatrices** : en 2020, développement d'équipes dédiées au sein des entreprises du numérique, là où les tendances actuelles des entreprises semblent plutôt rester sur le rebranding d'équipe auparavant dédiées.

Le développement exponentiel de l'exploitation de la donnée à horizon 2020 apparaît comme une évidence. En revanche il ne s'agira pas nécessairement de « big Data », c'est-à-dire de traitement de données non structurées.

- Le **développement du Big Data** à proprement parler chez les prestataires et les grandes entreprises utilisatrices, avec une structuration des équipes, devrait tout de même réellement décoller, avec l'acquisition de compétences spécifiques ; les usages devraient notamment se développer autour de la demande des entreprises utilisatrices en marketing prédictif.

► La sécurité de la donnée devient un enjeu central pour les ESN, les ICT et les éditeurs en SaaS

- Pour les **éditeurs**, il s'agit avant tout de rassurer sur la sécurité des données de l'utilisateur, car l'éditeur se charge désormais dans ce modèle de leur hébergement. En outre, les enjeux de réversibilité et de portabilité des données devraient se renforcer, à l'horizon 2020, il est probable que ces enjeux seront entrés dans les standards des contrats en SaaS et que tous les éditeurs auront développé les solutions permettant aux clients de conserver la pleine maîtrise leurs données, à défaut de maîtriser leur hébergement.
- Pour les **ESN** et les **ICT** l'accompagnement du client dans ses besoins en sécurité devient essentiel ; l'acquisition de compétences spécialisées et leur maintien à jour est un enjeu majeur pour les prestataires de services / conseil du numérique.
- Avec l'avènement du Cloud les besoins en cryptologie sont particulièrement importants.
- Dans le e-commerce, les enjeux de sécurisation des transactions restent au cœur des préoccupations des entreprises.

► Les entreprises de conseil en technologies s'investissent sur le développement des objets connectés

- Profitant de leur double **compétence informatique/industrielle**, ces entreprises peuvent offrir à leur client une expertise pointue, sur les deux sujets, à la fois à des entreprises offrant des solutions de logiciels pour connecter des objets ou à des industriels pour introduire de l'électronique embarquée dans leur produits.
- Accompagnement d'industriels en manque de compétences informatiques et d'éditeurs de solutions IoT pour développer leurs connaissances des produits et usages

► Les éditeurs, et notamment ceux du jeu vidéo investissent résolument de nouvelles interfaces, augmentant le réalisme des univers créés d'une part et la mobilité d'autre part

- interfaces **mobiles**, dont la montre connectée, qui n'est plus qu'un terminal mobile parmi d'autres en 2021

- développement d'interfaces complémentaires simulant de manière toujours plus **réaliste** le son (spatialisation), l'image (espaces complets 360), le mouvement (retour de force, mouvement de la personne, etc.)
- Les « serious games » offrent de nouveaux débouchés aux **éditeurs de jeux vidéos et de logiciels** trop concurrentés ; ils s'imposent dans la formation, l'entraînement, la simulation, la conception, etc.

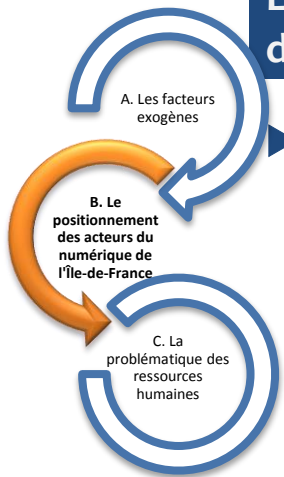
► De manière transversale à tous les segments, le conseil prend une importance considérable en parallèle à la prestation

- **conseil aux usages** : capacité à s'adresser à des interlocuteurs non-spécialistes, à leur parler le langage de leur métier et non pas de la technique
- conseil au **choix des fonctionnalités** des outils au sein d'une offre pléthorique
- conseil à **l'organisation de la donnée**, y compris dans ses dimensions stratégiques pour l'entreprise
- conseil dans la **structuration du système d'information** (urbanisme et architecture)

► L'exploitation/maintenance perd de l'importance

- augmentation de la **fiabilité** (dont l'autodiagnostic et l'auto maintenance)
- **transfert vers l'éditeur/la ferme de données** des problématiques d'exploitation, cette centralisation en permettant l'industrialisation et réduisant fortement les effectifs.

Enjeu clé B : Quelle place de l'Ile-de-France dans le développement du numérique ?



L'action des acteurs du numérique permettra-t-elle de renforcer la place de l'Ile-de-France sur la scène mondiale ?

- Elle occupe une **place tout à fait dominante à l'échelle française**, en étant de loin le centre d'attraction majeur français en termes de numérique ; les entreprises franciliennes répondent ainsi à la demande des entreprises utilisatrices régionales (incluant une large majorité des sièges français de ces entreprises), et peuvent répondre à la demande nationale.

Cette dominance sur le marché français pour les entreprises franciliennes ne sera en tout état de cause pas remise en cause à un horizon 2020, même en cas de déroulement d'un « scénario catastrophe » pour le numérique.

- ➔ La vraie question à se poser pour l'avenir du numérique francilien dans le cadre des scénarios prospectifs est donc de **savoir si les entreprises locales seront en mesure de jouer un rôle d'acteurs mondiaux**, et si les partenaires institutionnels et de la filière pourront contribuer à les accompagner dans cette démarche ?
- A l'heure actuelle, **l'Ile-de-France semble déjà tenir une place importante dans le numérique au niveau mondial**, se situant parmi les tous premiers rangs des métropoles/régions à l'échelle européenne, **en concurrence avec des métropoles comme Londres ou Berlin**.

Plusieurs facteurs semblent décisifs dans cette concurrence :

- **l'accès à la main-d'œuvre qualifiée**, volet qui semble clé (question clé C. des scénarios, détaillée ci-après)
- **l'attractivité du pays et de la région Ile-de-France** en particulier dans :
 - * l'accès aux financements,
 - * la disponibilité d'infrastructures ad-hoc, accessibilité et prix du foncier,
 - * l'attractivité des dispositifs juridiques et fiscaux,
 - * le soutien/le dynamisme des pouvoirs publics,
 - * la concentration des acteurs déjà présents, le dynamisme des communautés numériques,
 - * etc.

► Le positionnement stratégique de l’Île-de-France sur le numérique aujourd’hui dans le jeu français et mondial

Forces (actuelles)

- **Appareil de formation initiale de qualité**, formant des profil de haut-niveau, attractif pour les étudiants étrangers
- **Ecosystème développé**, Nombreux acteurs en soutien au développement des start-up
- Image de **créativité et d'innovation**, exigence de qualité reconnue
- **Domaines d'excellence reconnus mondialement** (Animation, cloud, objets connectés, data, etc.)
- **Infrastructures de qualité** (fibre, télécoms, etc.)
- Un **marché local très diversifié** (concentration des sièges sociaux des entreprises utilisatrices de tous secteurs; parmi les capitales les plus concentrées avec Tokyo)
- Des **salaires élevés** dans le numérique, en comparaison des autres secteurs
- Des soutiens important pour la recherche

Faiblesses (actuelles)

- Appareil de formation initiale **très élitiste**, décrochages nombreux
- Une **faible attractivité du numérique**, en particulier des ESN
- Des **niveaux de rémunération plus faibles** que dans certains pays étrangers (mais avec des packages parfois plus intéressant : santé, éducation, etc.)
- **Fiscalité** peu attractive (sauf en R&D), notamment pour hauts-niveaux de salaires
- **Image d'un cadre d'investissement difficile** pour les entreprises étrangères (réglementation en évolution rapide, droit du travail complexe, etc.)
- Prix élevés de l'immobilier (par rapport à la France)
- Réticence française au changement ?
- Difficultés d'accès au **marché secondaires de financement**, aux **marchés publics**
- **Recrutement très concentré sur une cible restreinte** (ingénieurs, 28-35 ans)

Opportunités (avenir)

- **Marché local en croissance**
- **Mobilisation des acteurs de l'écosystème** en faveur du soutien au développement de la filière numérique; de l'innovation;
- **Clarification/mise à jour du cadre réglementaire** français et européen
- Développement d'espaces de coworking / **accompagnement des start-up**
- **Attractivité pour l'installation** des entreprises étrangères (exemples avec GAFA)
- **Amélioration de l'attractivité/image du numérique** grâce aux nouveaux usages plus attractifs (Big Data, robotisation, etc;)

Menaces (avenir)

- **Difficulté d'accès aux compétences**, manque de profils disponibles
- Meilleure attractivité des entreprises utilisatrices par rapport aux entreprises du numérique

Enjeu clé C : L'accès aux compétences qualifiées, en particulier aux compétences techniques les plus pointues peut-il être un frein au développement du numérique en Ile-de-France ?

A. Les facteurs exogènes

B. Le positionnement des acteurs du numérique de l'Ile-de-France

C. La problématique des ressources humaines

- Pour répondre pleinement **aux demandes courantes sur le marché local** (tous segments de la filière numérique en Ile-de-France confondus), il faudra à horizon 2020 que les profils nécessaires soient disponibles ; or, à l'heure actuelle des tensions existent sur le marché de l'emploi (cf. Etat des lieux de la filière numérique en Ile-de-France du présent CEP) sur certains profils, tandis que les profils de demandeurs d'emploi restent nombreux dans le numérique.
- Par ailleurs, pour **répondre aux besoins des entreprises de vocation mondiale** (start-up, thématiques les plus innovantes) qui pourront contribuer au rayonnement international de l'écosystème francilien du numérique, les profils les plus qualifiés sur ces sujets innovants devront être disponibles en Ile-de-France.

Ce qui signifiera un positionnement du système de formation sur ces sujets, une attractivité des meilleurs profils étrangers les plus qualifiés vers l'Ile-de-France (et le maintien sur le territoire des plus hauts potentiels français), ainsi qu'une forte attractivité pour les start-up étrangère sur ces sujets innovants, en leur offrant un environnement favorisant leur croissance.

Si les évolutions liées aux facteurs exogènes (A) semblent claires, le positionnement mondial de l'Ile-de-France (B) et l'accès aux compétences (C) restent les facteurs d'incertitude pour l'avenir de la filière numérique

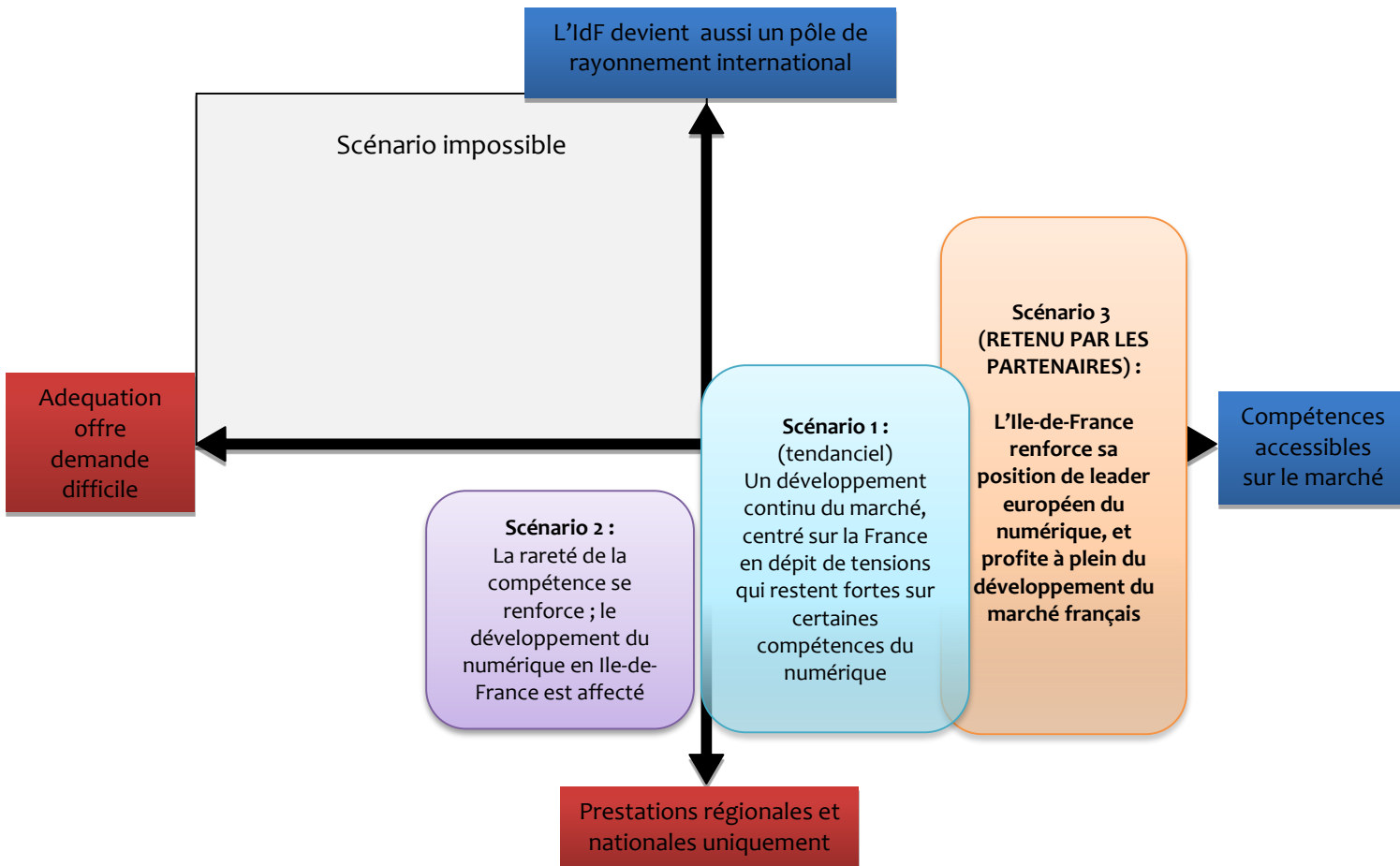
Question B : Réussir aussi à positionner l'Ile-de-France comme un pôle d'excellence mondial, pour dépasser

- Concerne les **ambitions de l'Ile-de-France sur le numérique** : la région peut-elle se donner les moyens de devenir un pôle mondial, autour de plusieurs secteurs d'excellence, en plus du marché francilien et français ?
- Ambition qui repose sur la capacité de la région Ile-de-France à faire face aux faiblesses et menaces (cf. SWOT) qui l'affectent pour passer d'un échelon national à un échelon international ?

Question C : l'accès aux ressources humaines / compétences nécessaires au développement des entreprises

- Les entreprises franciliennes de la filière numérique parviennent-elles à avoir accès à l'ensemble des compétences nécessaires à leur développement international ?
- Au contraire, leur développement peut-il être mis en danger par la rareté de la ressource et un manque de compétences ?

- 3 scénarios ont ainsi été retenus par le groupe de travail en fonction de ces deux questions clés



10. Les scénarios d'avenir du numérique en Ile-de-France, et leurs impacts

10.1 Evolution prospective des grands facteurs d'évolution identifiés dans l'Etat des lieux

10.2 Les scénarios prospectifs et leurs impacts sur l'emploi dans la filière numérique francilienne

Scénario 1 : Un développement continu du marché, centré sur la France en dépit de tensions qui restent fortes sur certaines compétences du numérique

► Idée générale du scénario

- Un **scénario « tendanciel »** : l'Île-de-France reste le pôle leader français sur le numérique, dans un marché en croissance et qui permet le développement des entreprises prestataires. La région ne dispose toutefois pas d'un réel domaine d'excellence mondiale sur lequel les entreprises locales seraient clairement leaders ; les entreprises franciliennes occupent une position moyenne dans tous les secteurs au niveau international, même si quelques « champions nationaux » parviennent à conserver/développer une aura internationale.

Les entreprises franciliennes de la filière numérique, concurrencées sur les compétences en tension par les entreprises utilisatrices ont **toujours des difficultés de recrutement** sur certains profils en tension, **mais celles-ci semblent lentement s'atténuer**.

► **Hypothèse sur la question B dans ce scénario : une mobilisation constante des acteurs de l'écosystème du numérique francilien, mais qui reste désordonnée**

- Avec un **soutien assez dynamique** en comparaison d'autres régions françaises et européennes, mais un soutien **qui reste peu coordonné** (manque de coopération entre les acteurs, avec des doublons dans les mesures dont l'impact reste limité ; les ambitions du programme Frenchtech restent mitigées avec peu d'attractivité de l'Ile-de-France pour les start-up / pépites étrangères).

Quelques pépites françaises se développent fortement, et parviennent à s'internationaliser.

- **L'attractivité intrinsèque de l'Ile-de-France reste moyenne** ; les profils pointus étrangers restent complexes à attirer pour les entreprises franciliennes, et les meilleurs profils formés en France restent attirés par l'étranger.

Quelques retours d'entrepreneurs français sont à signaler, et ces retours s'effectuent principalement en Ile-de-France ; mais ils restent plutôt l'exception que la règle.

► **Hypothèse sur la question C dans ce scénario : un accès complexe aux compétences**

- Un marché de l'emploi qui subit toujours des tensions, notamment sur les nouveaux métiers, le développement, les compétences commerciales ; mais ces tensions semblent lentement s'atténuer en Ile-de-France. Plusieurs phénomènes concordants y contribuent :
 - **l'action des pouvoirs publics favorise un retour à l'emploi** de demandeurs d'emploi dont le nombre ne progresse plus voire diminue ;
 - l'image des nouveaux usages du numérique permet un **développement de l'attractivité de la filière numérique pour les jeunes** et donc une croissance du nombre d'étudiants dans les formations initiales ; la proportion de jeunes filles s'orientant vers le numérique connaît une légère croissance grâce à cette attractivité renforcée ;
 - certaines entreprises parviennent à **diversifier leur sourcing** en matière de recrutement, vers des profils moins qualifiés, plus âgés notamment en backoffice ; pour les postes en Front Office en revanche, la pression des clients reste forte pour les profils de jeunes ingénieurs.
- **Le turnover est toujours élevé pour les ESN**, mais une légère diminution des tensions au recrutement est ressentie avec l'arrivée de plus de profils sur le marché semble

atténuer la pression sur l'inflation salariale connue en 2016 pour les profils concernés par ces tensions.

- Des **difficultés persistantes à accéder aux meilleurs profils**, notamment sur les spécialités techniques pointues, notamment pour les TPE-PME (sauf quelques start-up en pointe sur les sujets innovants) ;

► Les conditions de réalisation de ce scénario

- Le **besoin des entreprises utilisatrices** en matière d'accompagnement dans leur transition numérique est en **croissance régulière**, suivant les tendances déjà observées en 2016 ; le marché du numérique et à l'édition de logiciel poursuit donc sa progression de manière linéaire ;
- Les **pouvoirs publics et les acteurs de l'écosystème** du numérique en Ile-de-France maintiennent leur volonté actuelle de favoriser le développement de la filière dans la région par la mise en œuvre de mesure de soutien à l'innovation et le déploiement d'infrastructures de qualité ;
- Les **acteurs de l'emploi et les acteurs de la filière** agissent avec une **coordination qui va en se renforçant lentement**, facilitant le retour à l'emploi de certains demandeurs d'emploi ;
- **L'attractivité** de la filière numérique **se renforce auprès des jeunes**, qui sont plus nombreux à s'orienter vers les formations initiales permettant l'accès aux métiers de la filière numérique ;
- Les établissements de formation ont toujours des difficultés à réagir immédiatement sur les sujets les plus innovants, le temps d'adaptation entre l'innovation et les formations liées à cette innovation reste sensiblement le même qu'aujourd'hui ;

Les impacts de ce scénario sur l'emploi et les compétences au sein de la filière numérique en Ile-de-France

► Les impacts généraux sur la filière

- Une **croissance continue des emplois dans la filière**, en premier lieu sur les métiers spécifiques au numérique, mais également pour les métiers transversaux (fonctions supports, etc.).
- Les compétences les plus rares, notamment celles liées aux innovations techniques sont toujours fortement concurrentielle entre les entreprises de la filière et éventuellement les entreprises utilisatrices.
- Certains métiers en tension deviennent plus facilement accessibles pour les entreprises, et ces tensions disparaissent. Les profils les plus susceptibles d'être concernés par ces atténuations sont notamment ceux dédiés aux sujets innovants actuels les plus anciens, comme pourraient l'être ceux du cloud ou de l'internet.

D'autres sont en revanche toujours en tension ; on imagine par exemple que :

- les métiers liés à la **maîtrise et à l'exploitation de la donnée** resteront en tension, étant donné les forts besoins anticipés à court termes sur ces sujets et le faible volume de diplômés, malgré une évidente montée en puissance aux cours des prochains mois et prochaines années ;
- les profils **commerciaux techniques**, qui par nature doivent s'habituer aux dernières évolutions technologiques pour pouvoir les vendre aux clients des entreprises du numérique ;
- les profils de **développeurs** pourraient également rester en forte tension pour certaines spécialités, en raison de la mauvaise image de ce métier et donc de sa faible attractivité ;
- les profils **d'experts en sécurité**, en raison de la nature très évolutive de ce métier, au vu des évolutions constantes des types de menaces et de la multiplication des types de données à protéger ;

► Les impacts spécifiques aux ESN imaginables pour ce scénario

- Une **concentration** possible des principaux acteurs, notamment par un renforcement de la croissance externe des principaux acteurs du marché, français comme étrangers, sur les sujets technologiques en fort développement.

Ces entreprises craignent toujours d'être dépassées sur les sujets les plus innovants et misent sur les pépites qu'ils rachètent pour intégrer des compétences pointues sur les innovations lorsque le potentiel de déploiement de cette innovation se confirme.

- Un **marché en croissance**, porté particulièrement par l'accompagnement des entreprises françaises sur les sujets technologiques les plus pointus (SMACS, IoT), alors qu'une croissance plus modérée est observée sur les activités plus matures (infogérance, maintenance, assistance technique, intégration de systèmes, etc.).
- D'une manière générale, une **stabilité de l'organisation des entreprises est constatée** à l'horizon 2020, ainsi que des équilibres entre les familles métiers des ESN.
- L'offre des entreprises est toujours en constante évolution, afin de s'adapter aux besoins des entreprises utilisatrices, qui suivent fort logiquement les évolutions des usages des technologies numériques. De plus en plus d'ESN pourraient envisager de **se positionner dans l'édition de progiciels**, qui semblent de plus en plus adaptés aux besoins de leurs clients.
- **Le turnover reste toujours très fort**, avec un ciblage de profils identique à aujourd'hui (Bac +5, quelques années d'expériences, etc.), en raison de demandes des clients qui restent portées sur ce type de profils, notamment pour les métiers en *front office*.

Les ESN restent parmi les entreprises les moins attractives au sein du numérique, et **sont parmi les dernières à réellement bénéficier de la diminution des tensions au recrutement.**

- Le **rôle de tremplin** des ESN vers les entreprises utilisatrices ou d'autres entreprises du numérique existe toujours.
- La dimension conseil s'est renforcée dans les prestations, avec des besoins en formation des salariés en la matière qui progressent.

► **Les impacts spécifiques aux ICT imaginables pour ce scénario**

- Un **développement continu de l'activité**, avec une croissance forte du marché, supérieure à celle de la moyenne du numérique.
- L'explosion du marché des objets connectés pourrait être un facteur de renforcement des besoins en compétences techniques sur les technologies embarquées, et en formations en la matière. Ainsi, une progression des besoins en **doubles profils informatique/industrie** (double connaissance logiciels embarqués + produits et usages possibles) est constatée, mais il s'agit toujours d'un profil rare; une forte concurrence avec les entreprises industrielles et les fabricants d'équipements complexifie les recrutements en la matière.

De même, les entreprises de conseil en technologies auront probablement besoin de compétences liées à toutes les innovations technologiques qui pourraient apparaître d'ici 2020.

- Le recrutement est facilité pour ces entreprises qui offrent à leurs salariés des postes qui peuvent faire appel à des compétences du numérique mais appliquées à d'autres secteurs, et restent donc plus attractifs que les ESN d'une manière générale.

► Les impacts spécifiques aux **éditeurs de logiciels imaginables** pour ce scénario

- **Un marché en fort développement** pour les entreprises d'Ile-de-France
- **Une multitude de petits acteurs composent le tissu francilien** en dehors des gros éditeurs internationaux et nationaux déjà implantés. Ces petits éditeurs, souvent positionnés sur des niches, parviennent à se développer. Quelques pépites apparaissent ou se révèlent au sein du tissu francilien.
- Les leaders du **jeu vidéo** français parviennent à maintenir **se maintenir au niveau mondial**, et leur recrutement de pose toujours pas de difficultés particulière en raison de leur attractivité forte.
- D'une manière générale, les éditeurs ne rencontrent pas réellement de **difficultés de recrutement**, hormis pour sur certains profils de développeurs (spécialités en situation de fortes tensions) et sur les métiers nouveaux pour les entreprises positionnées sur les logiciels d'analytics ; mais ces entreprises restent plus attractives que les ESN par exemple.

► Les impacts spécifiques aux **plateformes Web imaginables** pour ce scénario

- Les activités du Web restent très concurrentielles. Les acteurs français ne sont pas en mesure de jouer les premiers rôles au niveau mondial mais se développent en Ile-de-France et en France, malgré la concurrence de quelques acteurs internationaux ayant une position dominante et une multitude de petits acteurs (indépendants, auto-entrepreneurs, etc.).
- De **nombreuses petites entreprises** positionnées sur des niches et les **Web analytics** composent l'essentiel du tissu francilien, mais beaucoup continuent de diversifier leur activité avec leur croissance.
- Les compétences liées au Web sont concurrentielles mais font partie de celles dont l'atténuation des tensions sont les plus sensibles. En effet, l'ancienneté de ces technologies et l'attractivité renforcée du numérique pour les jeunes pourraient permettre de limiter les tensions au recrutement en la matière, pourquoi pas avec

des reconversions de demandeurs d'emploi. Quelques difficultés ponctuelles peuvent toutefois persister, en particulier pour les compétences liées au design mais les difficultés restent modérées et ne freinent pas le développement des entreprises.

► **Les impacts spécifiques aux entreprises utilisatrices imaginables pour ce scénario**

- Un **développement quantitatif** modéré des effectifs disposant de compétences numériques dans ces entreprises est constaté à horizon 2020, avec un recours accru aux prestataires.
- Un accès relativement simple aux compétences pour les grandes entreprises, y compris sur les profils les plus recherchés (métiers des analytics, de la donnée, sécurité du SI, Web notamment), mais des difficultés plus grandes pour les TPE PME de ces secteurs
- Une attractivité toujours supérieure aux entreprises de la Branche pour les grands comptes ; les petits acteurs (e-commerce, robotique-domotique, assurances, télécoms) sont en revanche freinés dans leur développement par les difficultés d'accès à ces compétences numériques et leur manque de visibilité en matière de recrutement.

Les projections quantitatives sur le scénario 1

► Une continuité de la croissance des effectifs dans la branche

- En moyenne, entre 2010 et 2013, un taux de croissance annuel moyen de 0,95% des effectifs a été constaté.

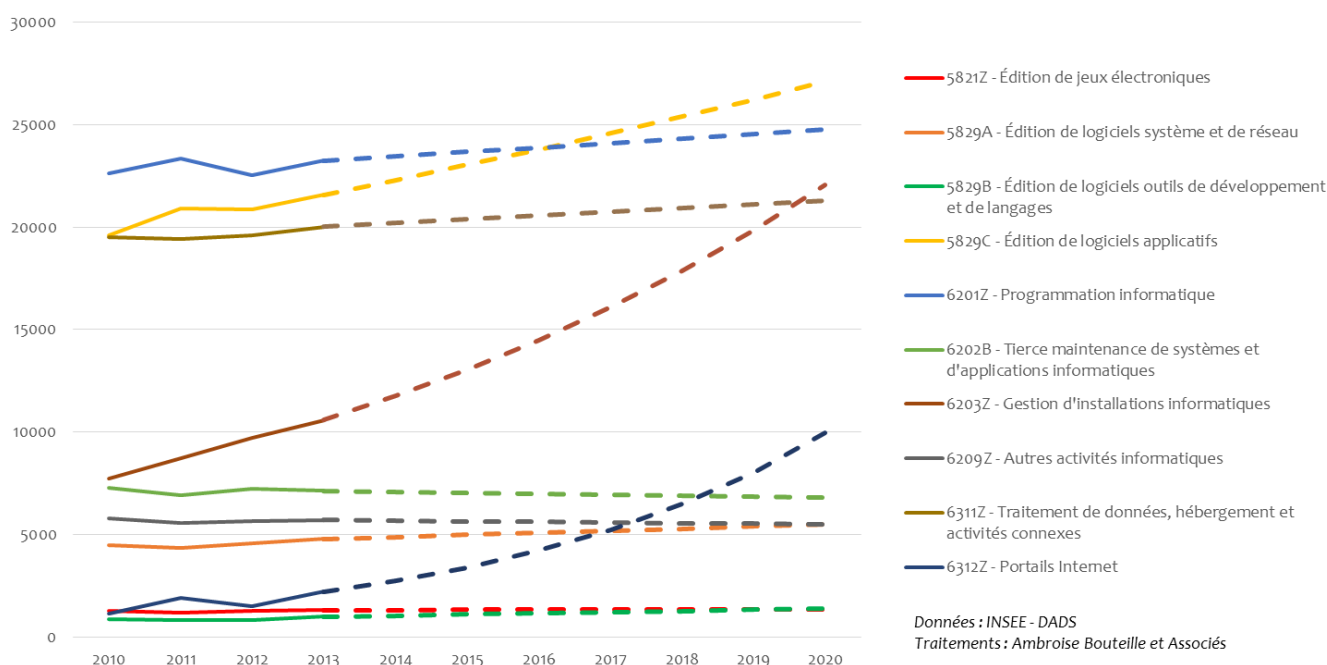
Il cache toutefois une diversité des tendances de l'évolution des effectifs selon les branches. Dans certaines branches, la progression des effectifs dans un scénario tendanciel serait importante ; citons notamment :

- la gestion d'installations informatiques (6203Z)
- les portails internet (6312Z)
- ou encore l'édition de logiciels applicatifs (5829C).

A l'inverse, des secteurs comme la tierce maintenance applicative (6202B) ou les autres activités informatiques risqueraient de rencontrer plus de difficultés.

NB : par souci de lisibilité, le code NAF 6202A a été inclus dans un graphique spécifique étant donné le volume très important de salariés qu'il concentre au regard des autres secteurs.

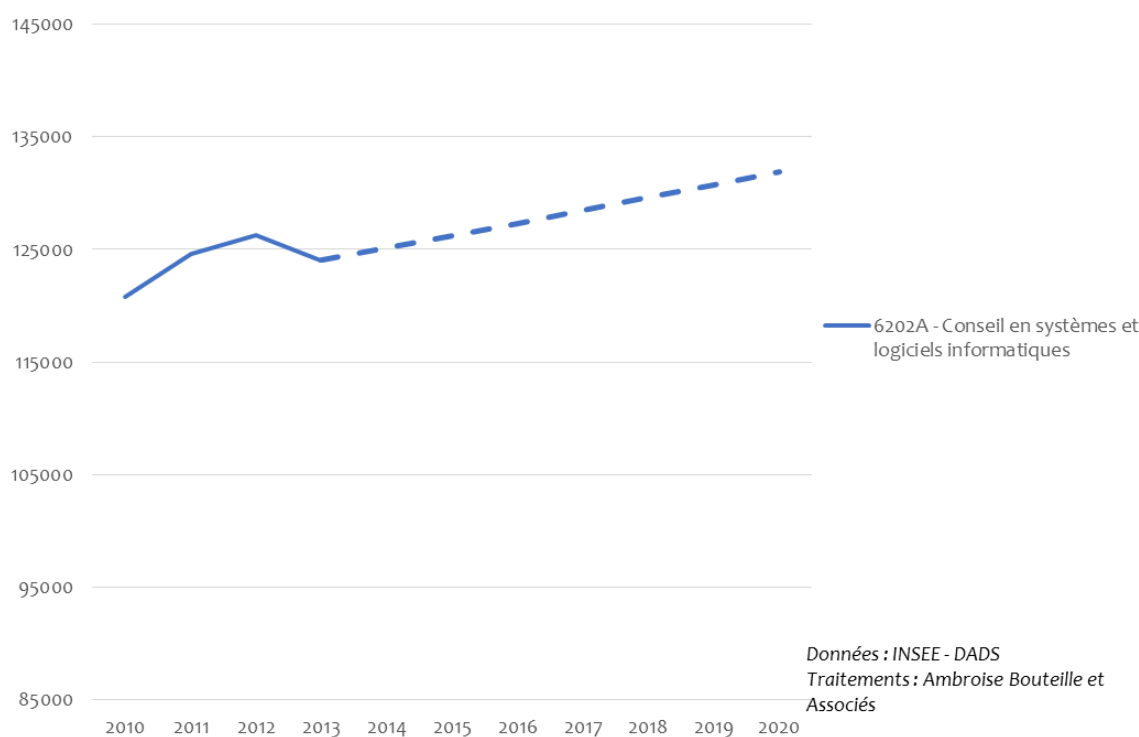
Projection tendancielle des effectifs franciliens - scénario 1 (hors NAF 6202A, projeté par ailleurs)



- A noter que la dynamique du NAF 6202A entre 2012 et 2013 pourrait poser question, étant donné la légère diminution des effectifs constatés ; cependant, la dynamique des ESN depuis 2014, si elle n'apparaît pas dans les données des DADS montre plutôt une progression de l'emploi dans le secteur.

Aussi le taux de croissance annuel moyen sur la période 2010-2013 (0,9%) nous semble pouvoir être appliqué à cette projection, bien que la cassure provoquée entre 2013 et 2014 puisse paraître surprenante :

Projection tendancielle des effectifs - NAF 6202A



- **Pour les secteurs applicatifs** retenus dans le périmètre de la filière, nous avons souhaité n'effectuer ces projections **que pour les métiers liés à l'informatique**. Ainsi, les principales PCS liées aux métiers techniques ont été isolées au sein des Naf auxquels appartiennent les secteurs applicatifs.
 - Les PCS sélectionnées au sein des secteurs d'application inclus dans le périmètre sont les suivants :

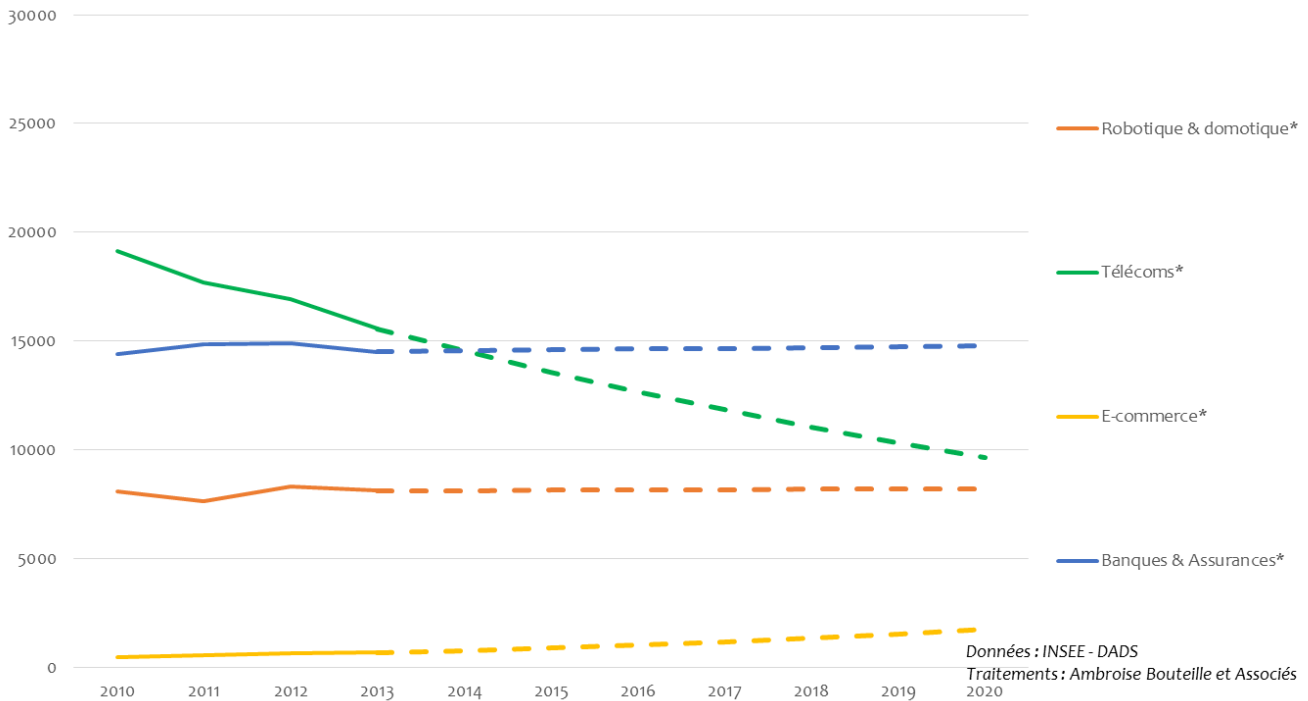
PCS 2003	Niveau 4 - Liste des professions et catégories socioprofessionnelles
388a	Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique
388b	Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique
388c	Chefs de projets informatiques, responsables informatiques
388d	Ingénieurs et cadres technico-commerciaux en informatique et télécommunications
388e	Ingénieurs et cadres spécialistes des télécommunications
463a	Techniciens commerciaux et technico-commerciaux, représentants en informatique
478a	Techniciens d'étude et de développement en informatique
478b	Techniciens de production, d'exploitation en informatique
478c	Techniciens d'installation, de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique
478d	Techniciens des télécommunications et de l'informatique des réseaux
544a	Employés et opérateurs d'exploitation en informatique

- ces PCS ont été croisées avec les NAF qui semblent le mieux convenir pour caractériser les secteurs applicatifs :

NAF	Secteur applicatif correspondant
26 - Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Robotique & domotique
27 - Fabrication d'équipements électriques	Robotique & domotique
4791A - Vente à distance sur catalogue général	E-commerce
4791B - Vente à distance sur catalogue spécialisé	E-commerce
61 - Télécommunications	Télécoms
6419Z - Autres intermédiations monétaires	Banques & Assurances
6511Z - Assurance vie	Banques & Assurances
6512Z - Autres assurances	Banques & Assurances

- Le périmètre de projection est donc relativement précis dans cette entrée par NAF pour les secteurs des télécoms (qui fait l'objet d'un NAF dédié) et des banques et assurances, qui semblent bien définis par les NAF.
- Le périmètre est en revanche plus imprécis pour :
 - * le **e-commerce** : beaucoup d'entreprises du e-commerce ne se sont pas enregistré sous ces NAF car le commerce en ligne n'est pas nécessairement leur cœur de métier, mais simplement un canal de distribution ; les effectifs mobilisant des compétences numériques fléchés ici sont donc probablement sous-estimés par rapport à la réalité du secteur.
 - * la **robotique – domotique**, dont les effectifs sont fondus au milieu d'entreprises d'autres secteurs dans leurs NAFS respectifs. Les effectifs de salariés mobilisant des compétences numériques sont donc probablement surestimés de manière importante ici.
- Les projections tendancielle laissent apparaître pour les entreprises utilisatrice du périmètre de la filière numérique des tendances contrastées :
 - une **diminution importante** des effectifs liés à l'informatique dans le domaine des **télécoms** ;
 - une **relative stabilité** des effectifs dans le domaine de la **domotique** ;
 - et une **tendance plutôt haussière** dans les effectifs numériques des **banques et assurances**, ainsi que ceux du **e-commerce**.

Projection tendancielle des effectifs franciliens dans les secteurs utilisateurs - scénario 1



* Uniquement sur les 10 PCS de métiers du numérique retenues

- Au global, nous pourrions estimer que les effectifs franciliens du numérique évolueraient de la manière suivante :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
5821Z - Édition de jeux électroniques	1 299	1 214	1 281	1 318	1 325	1 330	1 335	1 345	1 350	1 355	1 365
5829A - Édition de logiciels système et de réseau	4 506	4 332	4 582	4 787	4 885	4 985	5 085	5 190	5 295	5 405	5 515
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages	872	814	835	1 006	1 055	1 105	1 160	1 215	1 275	1 340	1 405
5829C - Édition de logiciels applicatifs	19 572	20 887	20 869	21 576	22 290	23 025	23 785	24 570	25 380	26 220	27 085
6201Z - Programmation informatique	22 635	23 356	22 520	23 246	23 455	23 660	23 875	24 085	24 300	24 520	24 735
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	120 790	124 601	126 272	124 020	125 115	126 220	127 335	128 460	129 595	130 740	131 895
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques	7 280	6 939	7 231	7 139	7 095	7 045	7 000	6 955	6 910	6 865	6 820
6203Z - Gestion d'installations informatiques	7 728	8 714	9 727	10 584	11 755	13 055	14 495	16 100	17 875	19 855	22 045
6209Z - Autres activités informatiques	5 805	5 547	5 646	5 712	5 680	5 650	5 620	5 590	5 560	5 530	5 500
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	19 488	19 419	19 584	20 013	20 190	20 370	20 550	20 735	20 920	21 105	21 295
6312Z - Portails Internet	1 159	1 892	1 489	2 210	2 740	3 400	4 215	5 225	6 480	8 035	9 965
Banques & Assurances*	14 385	14 830	14 909	14 504	14 545	14 585	14 625	14 665	14 705	14 745	14 785
E-commerce*	447	559	633	671	770	880	1 005	1 155	1 320	1 510	1 730
Robotique & domotique*	8 063	7 621	8 302	8 107	8 120	8 135	8 150	8 165	8 180	8 195	8 210
Télécoms*	19 115	17 700	16 927	15 566	14 535	13 575	12 675	11 835	11 055	10 320	9 640
Estimation du total de la filière numérique en Ile-de-France	253 100	258 400	260 800	260 500	263 600	267 000	270 900	275 300	280 200	285 700	292 000

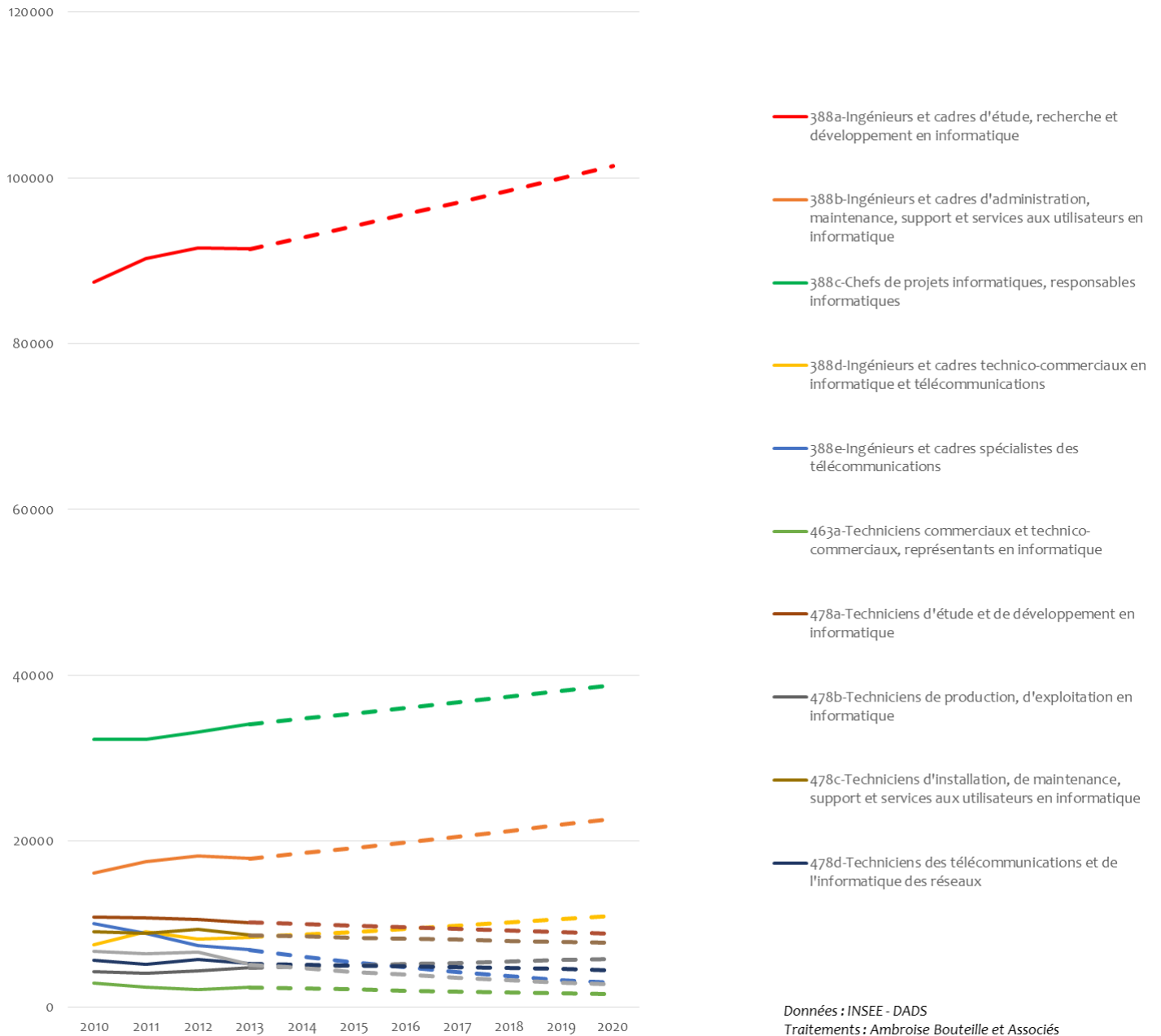
* Limité aux 10 principaux métiers (PCS) du numérique

► Impacts du scénario tendanciel sur les métiers

- Avec un constat principal, sur le fait que les **principales PCS du numérique** (qui sont **toutes des PCS de cadres**) devrait accroître leur progression et donc **renforcer leur poids dans un scénario tendanciel** :
 - 388a : ingénieurs et cadres d'études, recherche et développement en informatique ;
 - 388c : chefs de projets informatiques, responsables informatiques ;

- 388b : Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique.

Projection tendancielle des effectifs franciliens des principales PCS de métiers du numérique-scénario 1



Scénario 2 : La rareté de la compétence se renforce ; le développement du numérique en Ile-de-France est affecté

► Idée générale du scénario

- Le développement de la filière numérique est clairement bridé par la rareté de la compétence en Ile-de-France. Si la demande et la croissance de l'activité sont bien là dans tous les segments, les entreprises prestataires ne peuvent répondre à l'ensemble de la demande, ce qui contribue à ralentir le développement du numérique en Ile-de-France.

Les entreprises prestataires voient les meilleurs profils formés se diriger vers des entreprises à l'étranger, qui peuvent leur offrir des challenges plus poussés sur les sujets les plus innovants, ou vers les entreprises utilisatrices, plus attractives.

Les inégalités d'attractivité des territoires franciliens s'aggravent avec une concentration sur les zones déjà les plus favorisées.

► Hypothèse sur la question B : tendances identiques au scénario 1 en termes de mobilisation des acteurs

- Un certain dynamisme quant au soutien de la filière en Ile-de-France observé depuis 2016, les ambitions du programme Frenchtech restent mitigées ;
- Les acteurs travaillent individuellement au soutien du développement de la filière, avec des recoupements dans les actions.

► Hypothèse sur la question C : l'activité est durablement freinée par l'insuffisance des ressources humaines

Des moyens de compensation insatisfaisants se mettent en place :

- les entreprises du numérique doivent renoncer à des marchés et/ou à des positionnements ambitieux ;
- utilisant les possibilités croissantes de travail à distance, elles sourcent leurs équipes sur le reste du territoire voire à l'étranger
- elles développent le recours à la sous-traitance de spécialité ou de capacité à de petites structures (voire des indépendants/auto-entrepreneurs) d'autres régions françaises voire étrangères.

► Les conditions de réalisation de ce scénario

- Une **détérioration de l'image** des métiers du numérique ; celle-ci pouvant éventuellement être le fruit d'un rejet sociétal du « tout numérique » qui provoque un tarissement des flux des jeunes dans les formations initiales conduisant aux métiers du numérique.
- Une **concurrence d'autres secteurs** dans lesquels les salaires des ingénieurs peuvent rattraper les niveaux de ceux des entreprises du numérique ; par ailleurs, les départs

de certains des jeunes les plus talentueux formés en Ile-de-France se confirme voire se renforce :

- la concurrence de pôles mondiaux comme ceux des Etats Unis se renforce, et les entreprises captent toujours de bons profils en France ;
- d'autres pôles européens dont le développement est plus rapide commencent à attirer des profils formés en Ile-de-France (Londres, Berlin, etc.)
- Les formations destinées aux demandeurs d'emploi ont peu d'impacts, les reconversions dans les métiers du numérique restent relativement peu nombreuses, mais les entreprises sont de plus en plus demandeuses de ce type de profils pour faire face aux difficultés croissantes à recruter leur cible idéale.

Les impacts imaginables de ce scénario sur l'emploi et les compétences au sein de la filière numérique en Ile-de-France

► Les impacts généraux sur la filière

- Une **croissance limitée des emplois dans la filière**, faute d'avoir accès à la ressource nécessaire
- Les métiers en tension sont de plus en plus nombreux ; certains profils qui échappaient à ces difficultés de recrutement commencent à leur tour à être en tension.
- Les entreprises se concentrent sur le marché local, qui reste en croissance, pour lesquelles elles ont déjà des difficultés à répondre à l'ensemble des demandes. Les entreprises clientes sont de plus en plus contraintes d'accepter une plus grande diversité dans la composition des équipes, permettant une plus grande diversité du sourcing des entreprises, notamment des ESN.
- Certains profils de demandeurs d'emploi (notamment ceux de niveaux bac +5) retrouvent plus facilement un emploi dans une entreprise du numérique.

► Les impacts spécifiques aux ESN imaginables pour ce scénario

- Un **marché qui reste porteur**, en croissance à la fois en Ile-de-France et en France en général, ce qui permet aux acteurs franciliens de poursuivre la croissance de leur activité.
- Une **concentration des acteurs**, avec notamment grandes entreprises qui vont chercher la compétence chez des concurrents (notamment de plus petite taille) par la croissance externe sur les sujets les plus innovants.
- Un **risque de ne pas pouvoir se positionner sur tous les sujets** (et donc de passer à côté d'un virage technologique), faute de pouvoir intégrer les compétences nécessaires (ex : positionnement big data mais pas IoT, etc.).
- Un **turnover qui progresse par rapport à 2016**, en raison de la pression des entreprises utilisatrices, dont les besoins sont croissants et l'attractivité reste nettement supérieure à celle des ESN.
- Un risque de **recours plus fréquent à des freelance / indépendants**, de recours accru à la **main d'œuvre étrangère**.

► Les impacts spécifiques aux ICT imaginables pour ce scénario

- Un marché en croissance

- Les entreprises du secteur constatent un développement des difficultés à trouver des doubles profils informatique/industrie, notamment pour travailler sur les logiciels embarqués, et turnover plus important qu'en 2016. D'une manière générale, les profils d'ingénieurs ayant une envie de se spécialiser sur le numérique se raréfie et la concurrence avec les autres spécialités d'ingénierie s'accroît.
- Il existe également une forte concurrence avec les entreprises industrielles et les fabricants d'équipements en matière de recrutement.

► **Les impacts spécifiques aux éditeurs de logiciels imaginables pour ce scénario**

- Une problématique de l'accès à des profils de développeurs, pour lesquels les tensions s'accroissent ; la capacité à innover peut dans certains cas être bridée pour les entreprises d'une certaine taille, faute d'accès aux compétences les plus pointues.
- Le développement de solutions innovantes en logiciels d'analytics, logiciels embarqués, etc. est limité en France, des acteurs étrangers renforcent leur leadership par rapport aux acteurs français.
- Les acteurs du jeu vidéo rencontrent désormais quelques difficultés de recrutement, mais qui ne concernent que des profils très spécifiques de pointe (3D, modélisation, graphisme). Ils ne sont pas pour autant freinés dans leur développement, mais investissent plus en formation pour former / reconvertir sur ces compétences. Le niveau élevé de créations d'entreprises s'effrite un peu.

► **Les impacts spécifiques aux plateformes WEB imaginables pour ce scénario**

- Dans un marché relativement stable, les plateformes Web élargissent leur sourcing. Les profils de salariés en reconversions sont plus nombreux.
- Les repositionnements sont plus nombreux, et peu d'entreprises restent spécialisées uniquement sur ces activités.

► **Les impacts spécifiques aux entreprises utilisatrices imaginables pour ce scénario**

- Des effectifs détenant des compétences spécifiques du numérique en croissance modérée, avec un recours toujours important aux prestataires. Toutefois, la difficulté à trouver des prestataires peut dans certains cas les obliger à internaliser ces compétences.
- Les entreprises utilisatrices les plus grandes profitent de leur attractivité et continuent d'attirer des profils techniques pointus malgré leur rareté, peut être avec des pratiques plus "agressives" envers les prestataires.

Les projections quantitatives sur le scénario 2

► Un coup d'arrêt au développement du numérique en Ile-de-France en raison du manque d'accès des entreprises aux compétences dans ce scénario

- Ce scénario 2 à des impacts lourds sur le développement de l'emploi dans la filière numérique, avec des taux de croissance annuels de l'emploi freinés par la difficulté d'accéder à la main d'œuvre la plus qualifiée et à certains profils en tension.
- Plusieurs hypothèses sont ici formulées, quant à l'évolution du TCAM⁵⁰ de chacun des secteurs d'activité :

	TCAM 10-13	TCAM du scénario
5821Z - Édition de jeux électroniques	0,5%	0,50%
5829A - Édition de logiciels système et de réseau	2,0%	1,0%
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages	4,9%	3,0%
5829C - Édition de logiciels applicatifs	3,3%	2,5%
6201Z - Programmation informatique	0,9%	0,5%
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	0,9%	0,5%
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques	-0,6%	-1,0%
6203Z - Gestion d'installations informatiques	11,1%	5,0%
6209Z - Autres activités informatiques	-0,5%	-0,5%
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	0,9%	1,2%
6312Z - Portails Internet	24,0%	10,0%
Banques & Assurances*	0,3%	0,7%
E-commerce*	14,5%	10,0%
Robotique & domotique*	0,2%	1,0%
Télécoms*	-6,6%	-4,0%

Source : INSEE, base DADS pour le TCAM 2010-2013

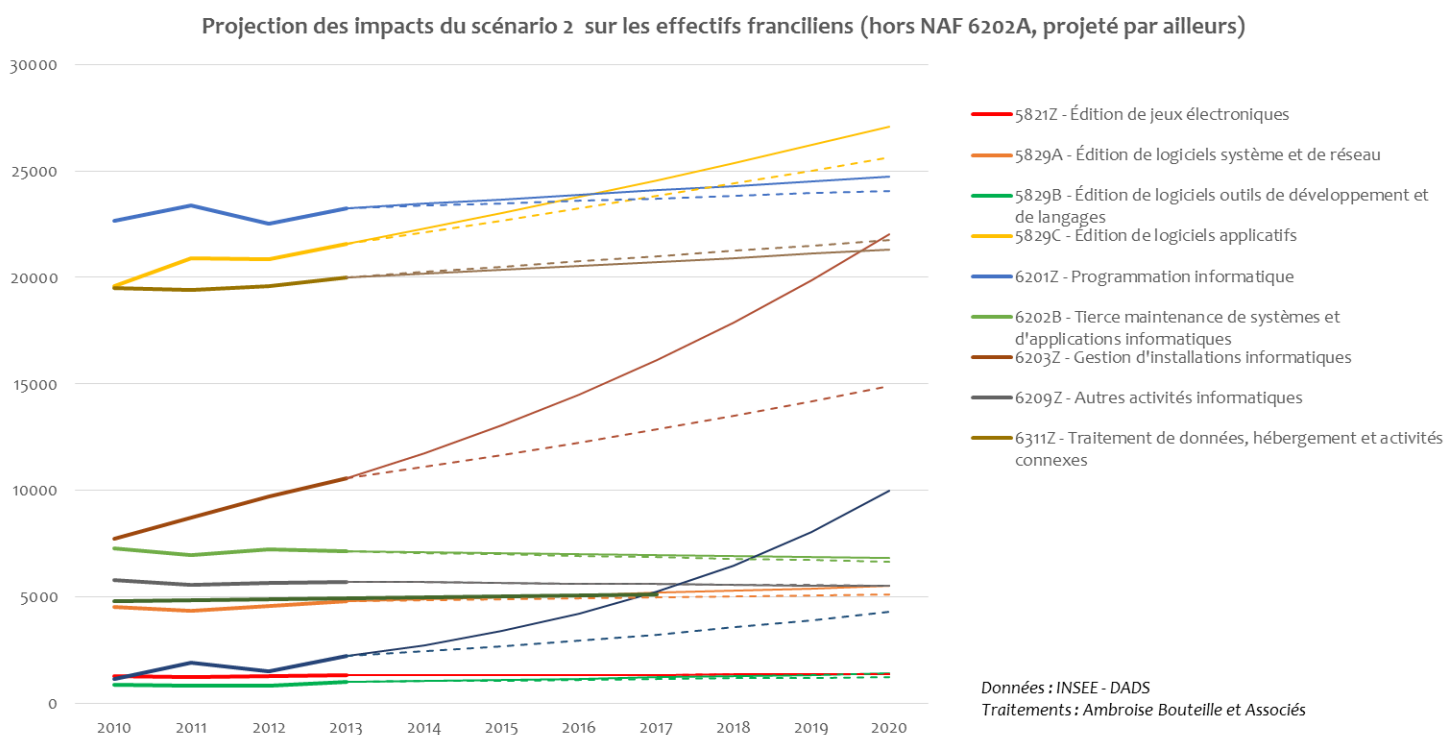
- **L'édition de jeu électronique**, secteur porteur, ne rencontrant pas de difficultés particulières en matière de recrutement, son taux de croissance de l'emploi se maintient à un taux de progression annuel du nombre de salariés de 0,5%
- **Les secteurs de l'édition, du conseil, etc.**, sont freinés par le manque d'accès aux compétences, la croissance des emplois est donc bridée dans la plupart des secteurs, même si l'emploi reste en croissance en île de France ;
- Le **traitement de données**, avec l'émergence des usages nombreux de la donnée connaît une poussée de croissance en matière d'emploi, qui reste toutefois modéré (TCAM de 1,2% des emplois du secteur sur la période 2014 – 2020).
- Au sein des secteurs utilisateurs, Les banques et assurances développent leurs équipes face à la difficulté de trouver des prestataires en capacité de leur apporter une réelle valeur ajoutée sur les sujets de pointe ;

⁵⁰ Taux de Croissance Annuel Moyen

De même, les secteurs de la robotique et de la domotique, portés par le développement du recours aux technologies numériques connaissent un bon de croissance de leurs emplois faisant appel à ces compétences.

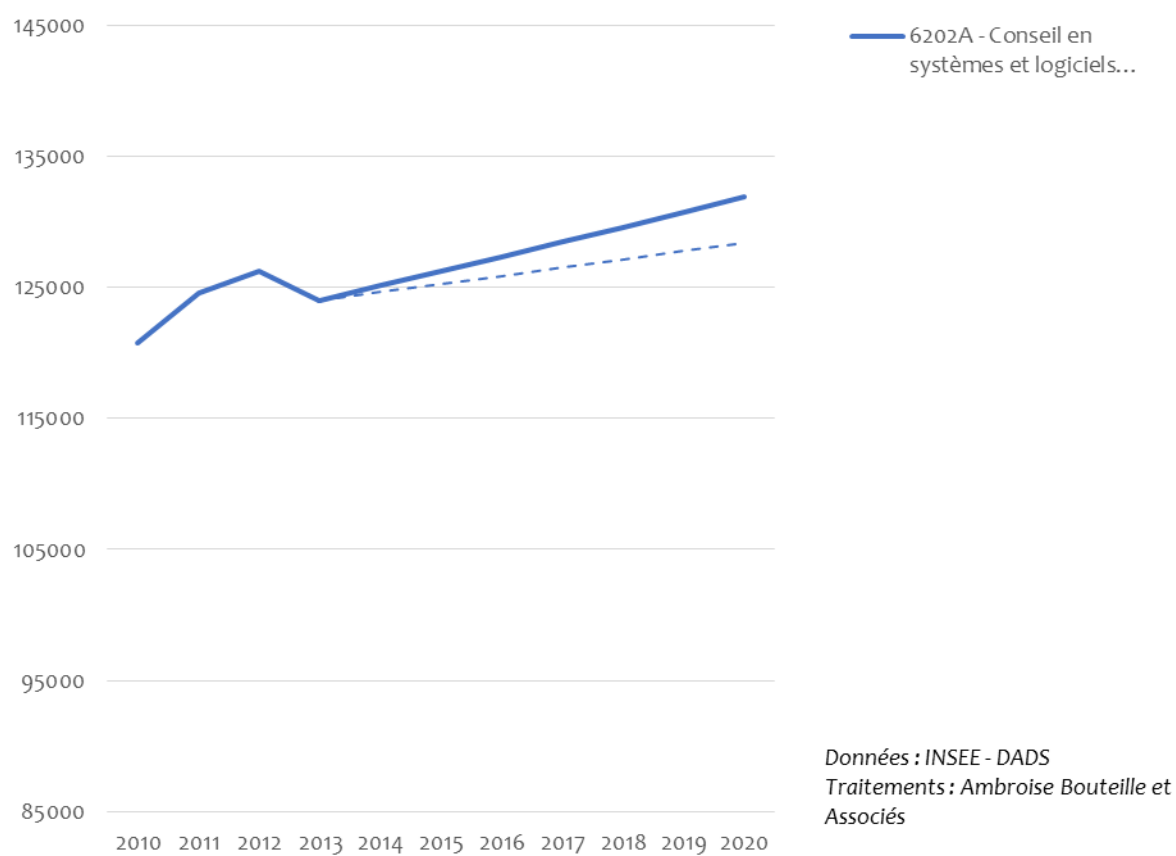
- Enfin, les secteurs utilisateurs du e-commerce et des télécoms voient se modérer leurs courbes d'évolution dont le taux de croissance annuel moyen ne parait pas pertinent sur la période 2010-2013.
- L'évolution des emplois pourrait, en cas de réalisation de ce scénario, se présenter de la manière suivante :

NB : les courbes pleines à partir de 2014 représentent le scénario tendanciel (n°1), tandis que la courbe en pointillés symbolise l'impact qu'aurait ce scénario.



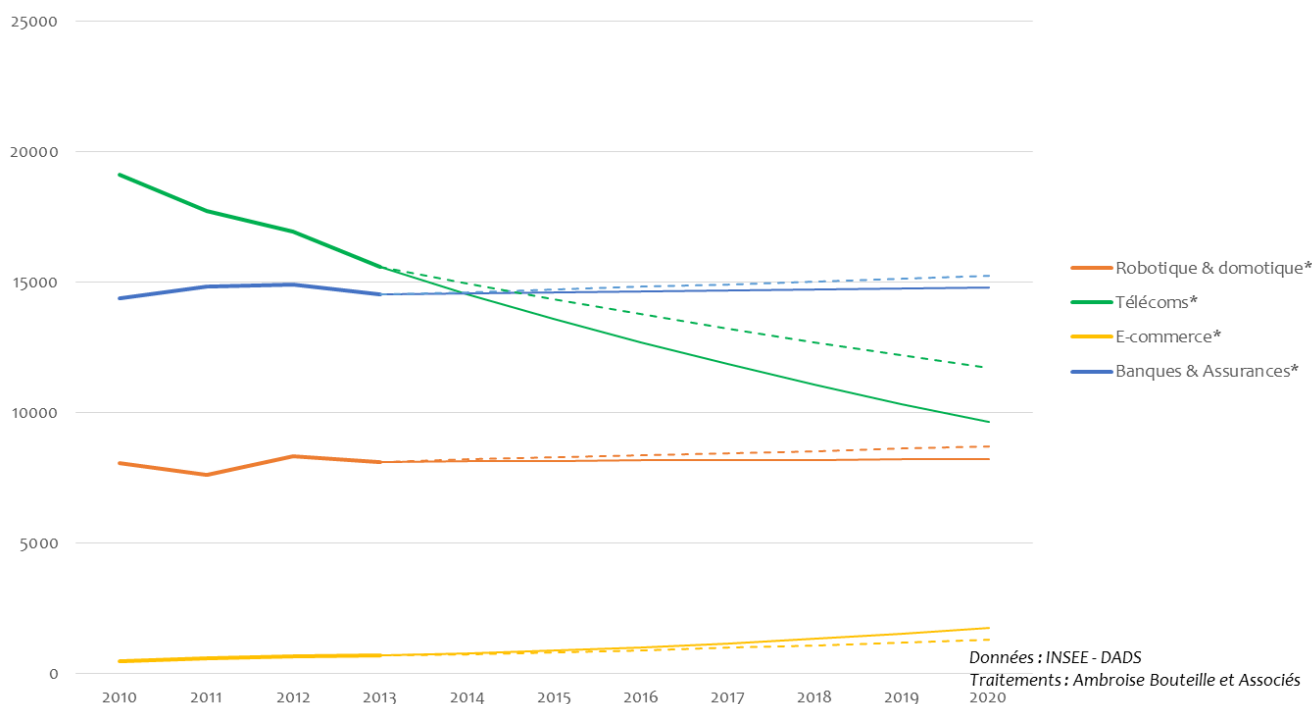
- Concernant le NAF 6202A Conseils en systèmes et logiciels informatiques, la projection dans le cadre du scénario nous donnerait l'évolution suivante des emplois dans le secteur :

Projection des effectifs dans le scénario 2 - NAF 6202A



- Pour les secteurs applicatifs retenus dans le périmètre de la filière, nous avons sur les PCS concernées, l'évolution de l'emploi retenue donnerait les impacts suivants :

Projection des effectifs franciliens du numérique* des entreprises utilisatrices - scénario 2



* Uniquement sur les 10 PCS de métiers du numérique retenues

- Au global, nous pourrions estimer que les effectifs franciliens du numérique évolueraient de la manière suivante en cas de réalisation du scénario 2 :
 - une croissance globale de l'emploi dans le secteur de plus de 15 000 postes entre 2013 et 2020 dans la filière numérique, en dépit du caractère pessimiste de ce scénario ;
 - un taux de croissance annuel moyen de l'emploi dans la filière qui attendrait 0,8% sur cette période :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
5821Z - Édition de jeux électroniques	1 299	1 214	1 281	1 318	1 325	1 330	1 340	1 345	1 350	1 360	1 365
5829A - Édition de logiciels système et de réseau	4 506	4 332	4 582	4 787	4 835	4 885	4 930	4 980	5 030	5 080	5 130
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages	872	814	835	1 006	1 035	1 065	1 100	1 130	1 165	1 200	1 235
5829C - Édition de logiciels applicatifs	19 572	20 887	20 869	21 576	22 115	22 670	23 235	23 815	24 410	25 020	25 645
6201Z - Programmation informatique	22 635	23 356	22 520	23 246	23 360	23 480	23 595	23 715	23 835	23 950	24 070
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	120 790	124 601	126 272	124 020	124 640	125 265	125 890	126 520	127 150	127 785	128 425
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques	7 280	6 939	7 231	7 139	7 070	6 995	6 925	6 860	6 790	6 720	6 655
6203Z - Gestion d'installations informatiques	7 728	8 714	9 727	10 584	11 115	11 670	12 250	12 865	13 510	14 185	14 895
6209Z - Autres activités informatiques	5 805	5 547	5 646	5 712	5 685	5 655	5 625	5 600	5 570	5 545	5 515
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	19 488	19 419	19 584	20 013	20 255	20 495	20 740	20 990	21 245	21 500	21 755
6312Z - Portails Internet	1 159	1 892	1 489	2 210	2 430	2 675	2 940	3 235	3 560	3 915	4 305
Banques & Assurances*	14 385	14 830	14 909	14 504	14 605	14 710	14 810	14 915	15 020	15 125	15 230
E-commerce*	447	559	633	671	740	810	895	980	1 080	1 190	1 310
Robotique & domotique*	8 063	7 621	8 302	8 107	8 190	8 270	8 355	8 435	8 520	8 605	8 690
Télécoms*	19 115	17 700	16 927	15 566	14 945	14 345	13 770	13 220	12 690	12 185	11 695
Estimation du total de la filière numérique en Ile-de-France	253 100	258 400	260 800	260 500	262 300	264 300	266 400	268 600	270 900	273 400	275 900

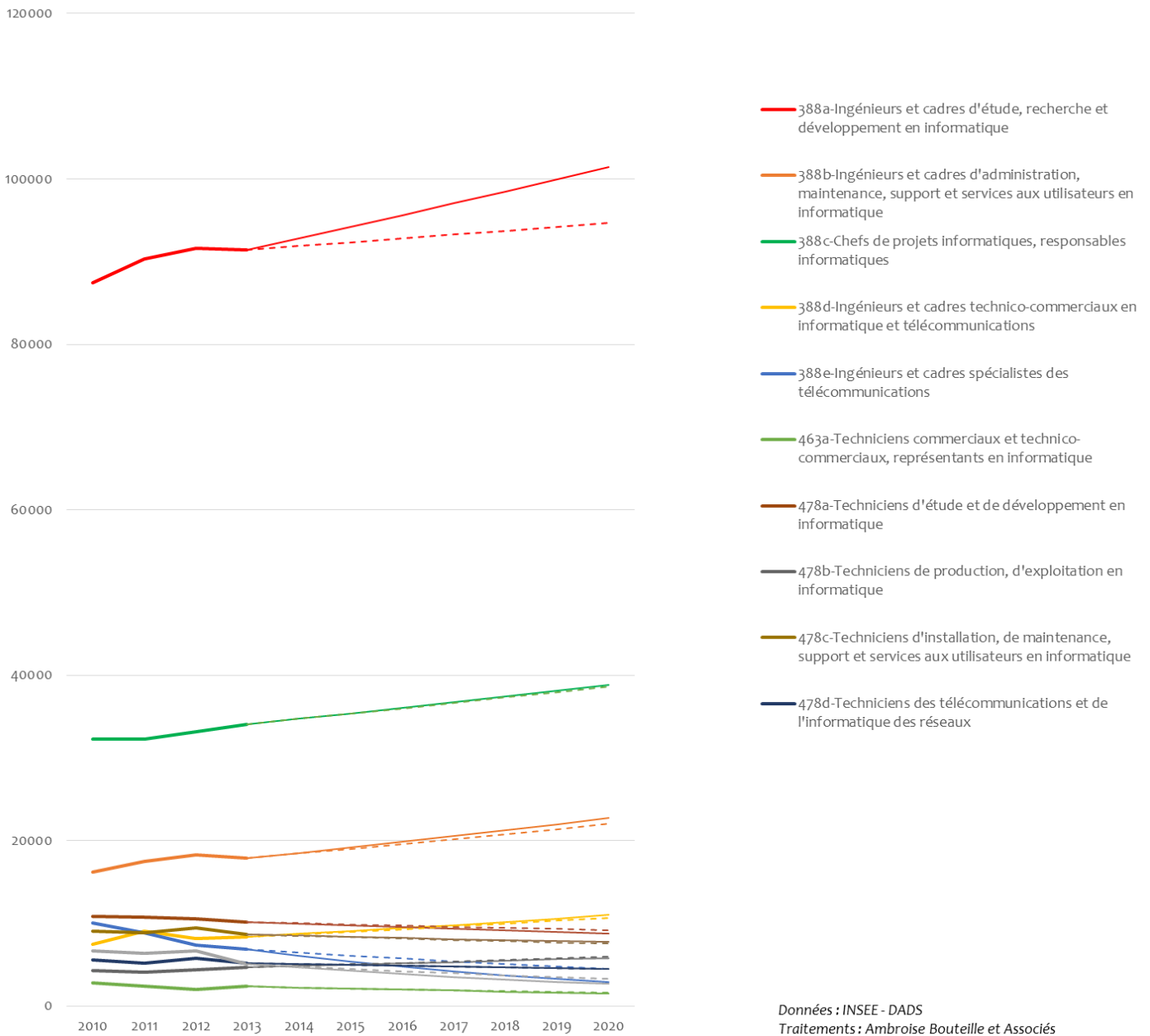
► Impacts du scénario 2 sur les métiers

- Avec pour hypothèse principale une difficulté particulière à recruter des cadres et ingénieurs de haut niveau, en particulier des cadres de la PCS 388a : ingénieurs et cadres d'études, recherche et développement en informatique ;
- Notons également que la forte chute perçue sur certaines PCS ne semble pas réellement refléter de réel phénomène de fond, notamment au regard des échos des entreprises ; aussi avons-nous fait le choix de légèrement infléchir ces dynamiques :
 - 388e : Ingénieurs et cadres spécialistes des télécommunications ;
 - 544a – Employés et opérateurs d'exploitation en informatique ;
- Les hypothèses retenues sont donc les suivantes :

	TCAM 10-13	TCAM scénario 2
388a-Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	1,5%	0,50%
388b-Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	3,5%	3,0%
388c-Chefs de projets informatiques, responsables informatiques	1,9%	1,8%
388d-Ingénieurs et cadres technico-commerciaux en informatique et télécommunications	4,0%	3,5%
388e-Ingénieurs et cadres spécialistes des télécommunications	-11,7%	-6,0%
463a-Techniciens commerciaux et technico-commerciaux, représentants en informatique	-5,9%	-5,0%
478a-Techniciens d'étude et de développement en informatique	-2,1%	-1,5%
478b-Techniciens de production, d'exploitation en informatique	3,1%	3,5%
478c-Techniciens d'installation, de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	-1,6%	-2,0%
478d-Techniciens des télécommunications et de l'informatique des réseaux	-2,3%	-2,0%
544a-Employés et opérateurs d'exploitation en informatique	-8,7%	-6,0%

- Ces hypothèses auraient les impacts suivants sur l'emploi dans les différents métiers de la filière numérique en Ile-de-France :

Projection des effectifs franciliens dans les principales PCS de métiers du numérique - scénario 2



Scénario 3 : L'Ile-de-France renforce sa position de leader européen du numérique, et profite à plein du développement du marché français

► Idée générale du scénario

- Profitant d'une **diminution de la rareté des compétences**, et d'une **action pleinement coordonnée des acteurs de l'écosystème du numérique francilien** (Etat, Institutionnels, Acteurs de l'Emploi, Branche et Partenaires sociaux, clusters, etc.), les entreprises peuvent profiter à plein de la croissance du marché en Ile-de-France et en France, comme dans le cas du scénario 1.

L'accès à des compétences pointues et plus rares, bien formées dans la région, leur permettent de gagner en **dynamisme d'innovation**. Certaines filières du tissu du numérique francilien se positionnent parmi les leaders mondiaux, y compris parmi les start-up, qui peuvent s'internationaliser rapidement et asseoir une position dominante sur leur marché.

- Mais au-delà de ces similitudes avec le scénario 1, l'Ile-de-France gagne un **rayonnement international**, qui permet de créer un cercle vertueux :
 - le dynamisme de l'innovation et la richesse de son écosystème contribuent à l'attractivité francilienne : des start-up étrangères s'y implantent pour en profiter, les grandes entreprises étrangères y implantent leurs centres de décision pour le marché français ou européen ;
 - de même, les éditeurs étrangers / les organismes de formation les plus spécialisés positionnent leurs formateurs sur les compétences les plus pointues en Ile-de-France, contribuant ainsi à la disponibilité local des profils les plus techniques ;
 - les meilleurs profils étrangers sont plus enclins à venir en Ile-de-France, qu'il s'agisse d'étudiants ou de salariés déjà formés ;
- L'amélioration de l'image du numérique par le biais des nouveaux usages permet d'attirer plus de jeunes dans les formations et de s'assurer d'une disponibilité plus importante des compétences à partir de 2020.
- Avec un **volume plus important de compétences disponibles** en Ile-de-France sur le numérique, les inégalités entre les territoires sont lissées : les entreprises des territoires les plus attractifs n'ont désormais plus besoin de recruter sur les zones plus éloignées de leur siège, au moins sur les profils les moins en tension.

► Hypothèse sur la question B : l'Île-de-France devient un pôle d'excellence mondiale sur plusieurs spécialités du numérique

- Des pools d'entreprises de tailles diverses parviennent à détenir des compétences clés au niveau mondial et à proposer de véritables solutions innovantes dans plusieurs domaines, issus notamment des spécialités d'excellence actuelles, qui pourraient par exemple être :
 - dans le domaine de la donnée, en particulier le **Big Data** (ressources humaines de qualité formées, open data en fort développement : 3^e rang mondial aujourd'hui),
 - dans le **cloud** France en avance sur les autres pays européens, infrastructures télécom de haute qualité pour l'implantation de *data centers* ;
 - la **cybersécurité** ;
 - le **Conseil en technologies**, avec un renforcement de la position des entreprises françaises majeur à l'international, qui gagnent des parts de marchés grâce à une expertise sur les dernières innovations ;
 - le **Jeu vidéo**, pour cultiver le dynamisme actuel du secteur en France, qui pèse à l'échelle mondiale ;
 - ou des entreprises d'autres secteurs / autres spécialités qui pourraient émerger au cours des prochains mois et prochaines années.
- Par ailleurs, les entreprises franciliennes **profitent à plein du développement du marché local et du marché français**, sur lesquelles elles maintiennent largement une position dominante.

► Hypothèse sur la question C : le numérique est devenu plus attractif et la formation s'est mobilisée à la hauteur de l'enjeu

Trois conditions de réussite :

- Un développement de **l'attractivité** pour attirer plus de jeunes vers la filière, condition absolument première et majeure dans la résolution du problème d'accès aux compétences pour les entreprises de la filière en Ile-de-France : cela suppose que le numérique soit devenu « plus tendance » auprès des jeunes.
 - Les **campagnes d'attractivité** en sont un levier, mais ne pourraient suffire à elles seules à inverser la tendance ;
 - une « **hybridation** » de certains métiers peu attractifs pour capter davantage de **profils** est constatée. L'évolution intrinsèque des métiers peut être à la source à moyen terme d'une **évolution de l'image** : moins de lignes de code, moins

d'exploitation/maintenance, davantage de conseil, de connaissance du métier du client, d'édition, de pilotage de projets.

- **l'image des usages** pourrait aussi participer à cette amélioration de l'attractivité : en se développant auprès des individus (sur la personne et dans les foyers), en permettant des utilisations plus sociales/citoyennes (économie collaborative par exemple), en apparaissant comme la source principale d'une nouvelle modernisation de la société (y compris dans le jeu des acteurs)
- L'élargissement du **sourcing** des entreprises du numérique en matière de recrutement, qui touche désormais plus de :
 - femmes ;
 - demandeurs d'emploi,
 - jeunes de niveaux inférieurs à I et II ;
 - voire d'étrangers fortement qualifiés.
- La facilitation de **l'accès à la compétence**, par la **formation** en particulier dans un ordre décroissant de difficulté :
 - pragmatisme et efficacité des solutions d'accompagnement des demandeurs d'emploi ;
 - excellence de la formation initiale maintenue voire développée ;
 - accessibilité des moyens modernes de formation pour les salariés en poste.

► Les conditions de réalisation de ce scénario

- **L'amélioration de l'attractivité** du numérique en général auprès des jeunes qui permet de créer davantage de vocations.

Au-delà de l'attractivité, les TPE-PME du numérique souffrent d'un problème de visibilité. Le manque de candidature est particulièrement important, mais n'est pas propre au numérique ; en revanche, le manque de visibilité combiné au manque d'attractivité du secteur pose d'énormes difficultés aux entreprises en 2016. Des mesures sont donc également prises par les acteurs de l'écosystème pour favoriser cette visibilité des TPE-PME du secteur.

- L'écosystème francilien **coordonne son action** pour favoriser le développement de la filière numérique en Ile-de-France, notamment en matière de retour à l'emploi des demandeurs d'emploi.

Les mesures mises en œuvre permettent de plus en plus de répondre au cas par cas aux besoins des demandeurs d'emploi, les réponses « préformatées » s'étant avérées inadéquates pour permettre des retours à l'emploi efficaces de ces demandeurs d'emploi.

- Le **soutien au développement des pépites françaises**, pour faciliter leur développement et leur internationalisation. Des mesures liées aux groupements

d'entreprises / collaborations entre entreprises peuvent constituer un levier de développement de ces pépites, dans une logique de « chasser en meute ».

- Une communication importante autour des *success stories* pour contribuer à l'amélioration de l'attractivité du secteur, et favoriser la diffusion de l'image du dynamisme francilien à l'étranger.
- Une **mobilisation constante des acteurs**, et notamment des acteurs de la formation, pour tenter de créer le plus rapidement possibles les formations adaptées aux besoins des entreprises sur les sujets innovants.
- Une **amélioration de l'accès aux financements** pour les start-up (levées de fonds), afin de favoriser les secondes phases de leur développement et de leur permettre de prendre une ampleur mondiale.
- Un important plan d'action permet **d'améliorer le rapprochement de l'offre et de la demande d'emploi**, basé notamment sur les bonnes pratiques à l'œuvre actuellement.

Les impacts de ce scénario sur l'emploi et les compétences au sein de la filière numérique en Ile-de-France

► Les impacts généraux sur la filière

- D'une manière générale, les impacts décrits dans le scénario 1, liés au développement du marché local et à l'amélioration des conditions de recrutement en Ile-de-France concernent également ce scénario 3. Les différences se situent essentiellement sur :
 - l'accès aux compétences les plus pointues sur les spécialités techniques les plus innovantes,
 - la capacité de l'Ile-de-France à attirer des compétences de l'étranger (start-up et salariés) ;
 - l'ampleur et le rythme de la réduction des difficultés de recrutement pour les entreprises de la filière sur les compétences spécifiques au numérique.
- D'une manière générale, il n'est **pas forcément évident pour les entreprises de prestations de services d'exporter leurs services** ; en revanche, les entreprises franciliennes peuvent exporter des savoir-faire de pointe via leurs bureaux implantés à l'international.
- La recherche et le développement sont des activités qui restent implantées en Ile-de-France, là où les activités fonctionnelles et de support auront plutôt vocation à se rapprocher du client. L'internationalisation des entreprises de prestations de services pourrait donc **impacter principalement les profils liés à la R&D en Ile-de-France**.
- Un tel développement international renforcerait le besoin des entreprises en compétences en **anglais**, aujourd'hui parfois difficiles à trouver pour certains profils ; de même, les clauses de mobilité souvent imposés aux salariés des entreprises liées aux prestations de services (ESN et ICT) devraient toujours être proposées par les entreprises dans un tel scénario.

► Les impacts spécifiques aux ESN imaginables pour ce scénario

- Une stabilité des acteurs français, les grands acteurs nationaux parviennent à renforcer leur positionnement au niveau européen (leaders) et mondial en s'appuyant sur le dynamisme du marché francilien et français.

Des rapprochements entre les leaders français pourraient éventuellement se produire, sur le modèle de ce qu'ont pu faire les géants américains récemment. Ils pourraient ainsi renforcer leur positionnement parmi les leaders mondiaux du secteur.

- Ces acteurs **capitalisent leur développement sur les sujets les plus innovants** (Big Data, analytics, sécurité, etc.) et consolident leurs positions en Europe sur ces marchés;
- La possibilité **d'offrir aux meilleurs profils l'opportunité de travailler sur les sujets les plus innovants** contribue à renforcer leur attractivité : les ESN franciliennes parviennent désormais plus facilement à recruter les meilleurs profils formés en France dans les meilleures écoles.
- Quelques start-up innovantes franciliennes deviennent des leaders mondiaux sur les sujets innovants, et l'écosystème d'entreprises devient globalement plus dense.
- Un tel scénario ne devrait **pas entraîner de bouleversements majeurs en matière d'organisation des entreprises**, avec une dynamique d'évolution tout de même plus favorable de certains métiers (croissance des effectifs sur les métiers du « build », plus liés à la R&D, alors qu'une certaine stabilité pourrait être constatée sur ceux du « run »).
- Le recrutement devient plus aisé, mais des tensions persistent sur les profils les plus en tension (développement, data, analytics, sécurité). L'élargissement du sourcing soulage les difficultés des entreprises, en particulier sur le développement.

L'attractivité de l'Ile-de-France pour les meilleurs profils étrangers permet également de renforcer les équipes de R&D des entreprises, contribuant ainsi au rayonnement de l'Ile-de-France, dans une dynamique de cercle vertueux.

► Les impacts spécifiques aux **ICT** imaginables pour ce scénario

- Un développement continu de l'activité jusqu'en 2020 pour les entreprises de conseil en technologies, qui leur permet d'accompagner/ de favoriser l'innovation :
 - le domaine des **objets connectés** devient un domaine d'excellence des entreprises franciliennes de conseil en technologies ;
 - les entreprises franciliennes parviennent également à recruter/former des profils très pointus dans le domaine technique sur les derniers champs d'innovation du numérique.
- La **capacité à proposer des prestations à plus forte valeur ajoutée** par la valorisation de compétences pointues renforce l'accompagnement des entreprises sur les sujets comme l'IoT, favorisant le dynamisme du marché et le niveau d'activité
- Des **partenariats stratégiques pourraient avoir été noués** sur ces sujets avec de grands acteurs industriels, dont certains sont de nouveaux clients pour les entreprises de conseil en technologies, afin de les accompagner dans leur innovation pour l'introduction d'informatique embarqué, la production de données, etc.

► Les impacts spécifiques aux éditeurs de logiciels imaginables pour ce scénario

- **A priori, ce scénario ne devrait pas entraîner de réels changements pour les entreprises du jeu vidéo**, qui avaient déjà accès aux compétences nécessaires en 2016, et qui continuent de voir affluer les candidatures de passionnés;
- En revanche, le meilleur accompagnement par l'écosystème favorise leur rythme de croissance et leur internationalisation ; les éditeurs franciliens dominent de plus en plus le marché français, et des acteurs phares franciliens conservent ou acquièrent une position internationale.
- Dans les autres domaines, les éditeurs français de logiciels parviennent à **consolider leurs positions sur le marché francilien et français**; favorisant la croissance de l'activité et de l'emploi dans le secteur.
- **Quelques éditeurs de niches deviennent des leaders mondiaux en croissance/internationalisation** rapide, notamment sur les dernières technologies, par exemple autour de la gestion de la donnée, de la sécurité, etc.

► Les impacts spécifiques aux plateformes WEB imaginables pour ce scénario

- Les activités du Web **restent très concurrentielles**. Les Web analytics se développent, avec pourquoi pas des success story d'entreprises franciliennes, notamment dans l'accompagnement des entreprises de e-commerce.
- Les compétences en programmation/design Web deviennent plus accessibles; l'inflation salariale diminue sur ces enjeux, donnant aux entreprises plus de rentabilité et de compétitivité face aux acteurs indépendants

► Les impacts spécifiques aux entreprises utilisatrices imaginables pour ce scénario

- Les entreprises internalisent plus de compétences numériques, mais s'appuient sur les compétences des prestataires dans les domaines les plus innovants.
Leurs besoins en matière de compétences numériques restent important ; par exemple, dans le domaine de la banque, le besoin en experts sécurité reste toujours très élevé, ces compétences étant très stratégiques.
- Ces entreprises parviennent toujours à capter certains des meilleurs profils, notamment des meilleurs profils de jeunes.

Les projections quantitatives du scénario 3 sur l'emploi dans la filière numérique en Ile-de-France

► Une facilitation de l'accès aux compétences qui permet à l'emploi de pleinement se développer dans la filière en Ile-de-France

- Ce scénario 3 a des impacts permettant le développement de l'emploi dans la filière numérique, avec des taux de croissance facilité par un accès plus simple aux emplois, et par un soutien au développement des start-up et des pépites en Ile-de-France.
- Plusieurs hypothèses sont ici formulées, quant à l'évolution du TCAM⁵¹ de chacun des secteurs d'activité :

	TCAM original	TCAM du scénario
5821Z - Édition de jeux électroniques	0,5%	1,00%
5829A - Édition de logiciels système et de réseau	2,0%	2,2%
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages	4,9%	5,0%
5829C - Édition de logiciels applicatifs	3,3%	3,5%
6201Z - Programmation informatique	0,9%	1,2%
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	0,9%	1,0%
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiq	-0,6%	-0,1%
6203Z - Gestion d'installations informatiques	11,1%	11,0%
6209Z - Autres activités informatiques	-0,5%	0,0%
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	0,9%	2,0%
6312Z - Portails Internet	24,0%	15,0%
Banques & Assurances*	0,3%	0,5%
E-commerce*	14,5%	15,0%
Robotique & domotique*	0,2%	2,0%
Télécoms*	-6,6%	-1,0%

Source : INSEE, base DADS pour le TCAM 2010-2013

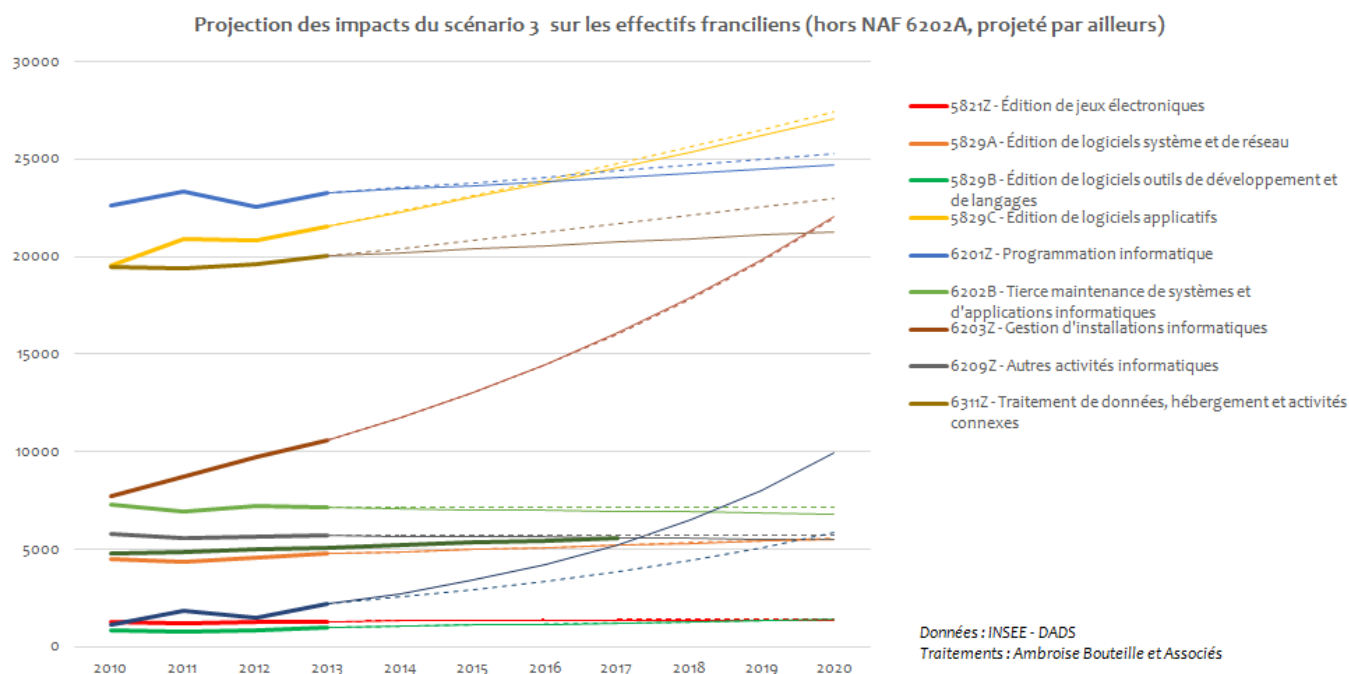
- **L'édition de jeu électronique**, secteur déjà favorisé sur la plan du recrutement qui profite à plein du développement du marché ; le secteur comptant un nombre relativement limité d'emploi en Ile-de-France, l'émergence d'une nouvelle pépite en forte croissance permettrait de faire rapidement progresser l'emploi francilien dans le secteur, d'où une hypothèse de progression assez forte du secteur ;
- **D'une manière générale, l'ensemble des secteurs du numérique sont en progression dans ce scénario**, induisant une progression des emplois ;
- Le secteur du **traitement de données**, avec l'émergence des usages nombreux de la donnée, du big data et des analytics en général connaît une poussée de

⁵¹ Taux de Croissance Annuel Moyen

croissance en matière d'emploi, avec un TCAM de près de 2% des emplois du secteur sur la période 2014 – 2020.

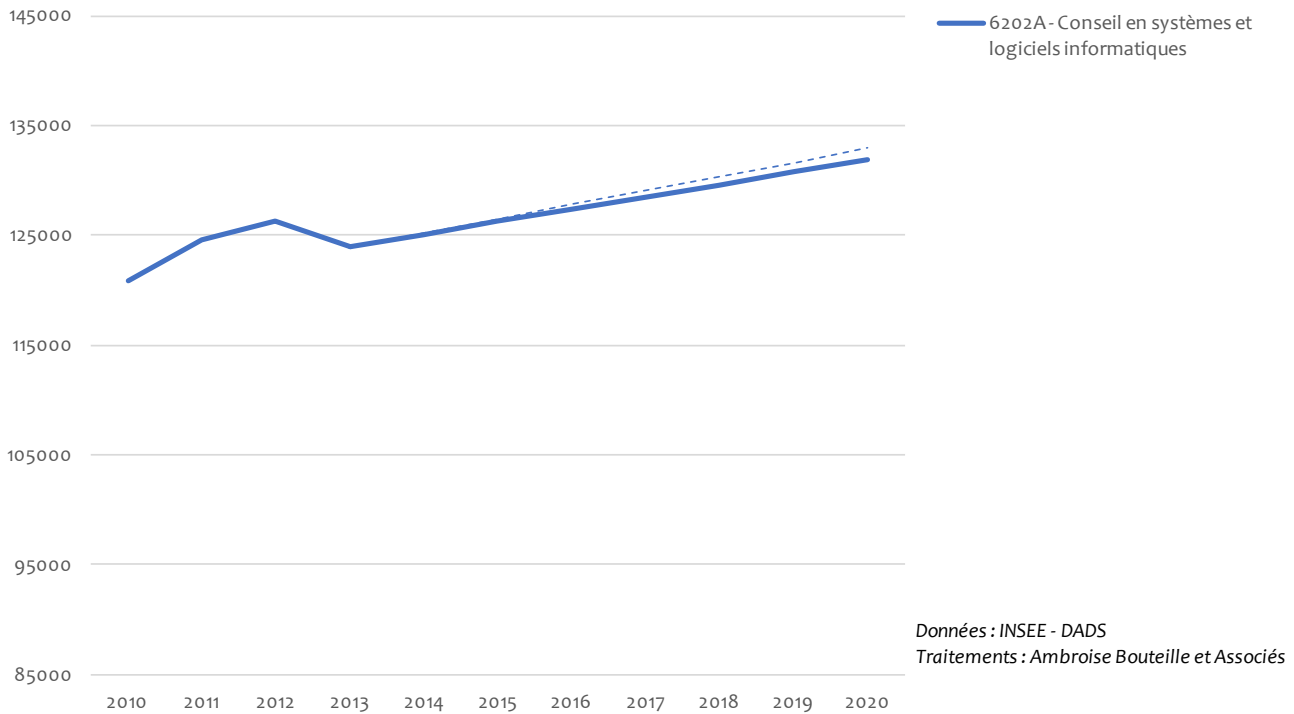
- Au sein des secteurs utilisateurs, Les banques et assurances développent modérément leurs équipes étant donné que les prestataires de services du numérique sont tout à fait en capacités de répondre à leurs besoins et à leurs défis technologiques, et qu'ils disposent des équipes nécessaires ;

De même, le secteur de la robotique et de la domotique, portés par le développement du recours aux technologies numériques connaissent un bon de croissance de leurs emplois faisant appel à ces compétences. En particulier dans le domaine de la domotique, le passage à une domotique « 2.0 » particulièrement connectée, permet un fort développement du recours à des compétences numériques chez les constructeurs, mais aussi avec le développement d'un vernis pour les installateurs.



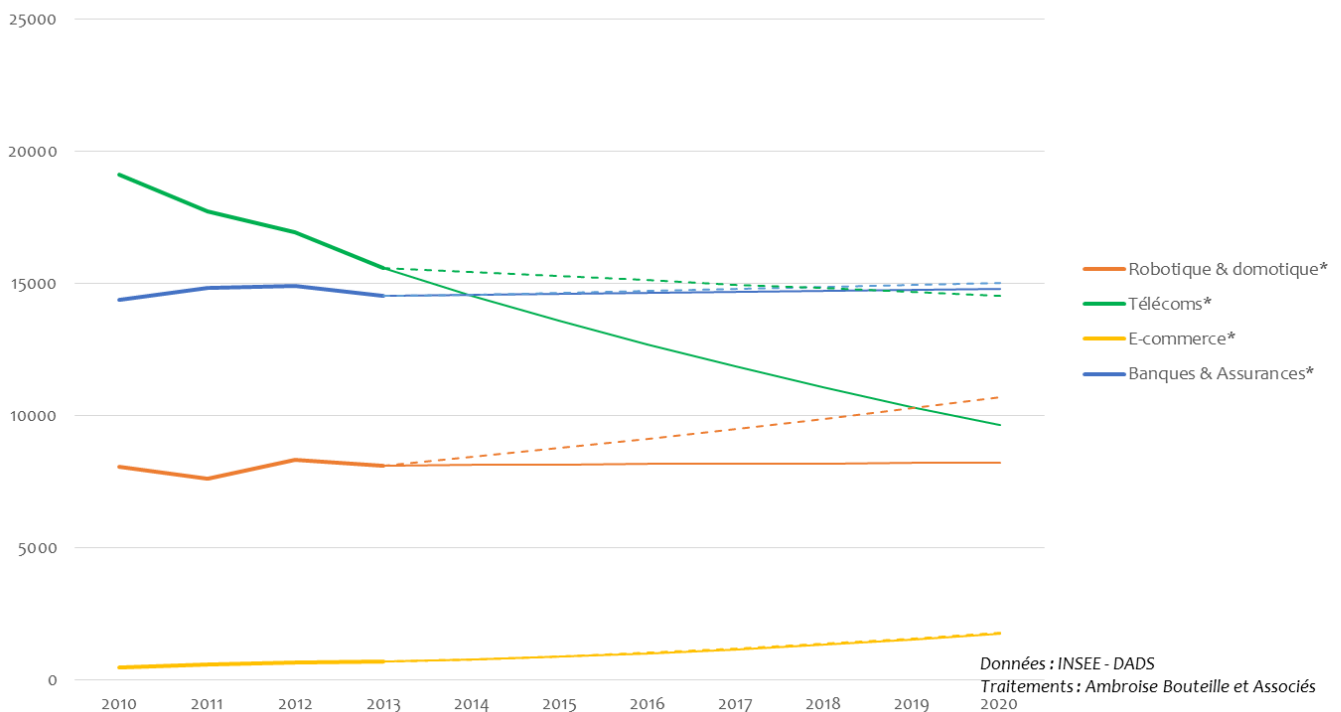
- Concernant le NAF 6202A Conseils en systèmes et logiciels informatiques, la projection dans le cadre du scénario 3 nous donnerait l'évolution suivante des emplois dans le secteur :

Projection tendancielle des effectifs - NAF 6202A



- Pour les secteurs applicatifs retenus dans le périmètre de la filière, nous avons sur les PCS concernées, l'évolution de l'emploi retenue donnerait les impacts suivants :

Projection des effectifs franciliens du numérique* des entreprises utilisatrices - scénario 3



* Uniquement sur les 10 PCS de métiers du numérique retenues

- Au global, nous pourrions estimer que les effectifs franciliens du numérique évolueraient de la manière suivante en cas de réalisation du scénario 3 :
 - une croissance globale de l'emploi dans le secteur de plus de 38 000 postes entre 2013 et 2020 dans la filière numérique, dans les entreprises du numérique et dans les entreprises utilisatrices ;
 - un taux de croissance annuel moyen de l'emploi dans la filière qui attendrait 2% sur cette période :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
5821Z - Édition de jeux électroniques	1 299	1 214	1 281	1 318	1 330	1 345	1 360	1 370	1 385	1 400	1 415
5829A - Édition de logiciels système et de réseau	4 506	4 332	4 582	4 787	4 890	5 000	5 110	5 220	5 335	5 455	5 575
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages	872	814	835	1 006	1 055	1 110	1 165	1 225	1 285	1 350	1 415
5829C - Édition de logiciels applicatifs	19 572	20 887	20 869	21 576	22 330	23 115	23 920	24 760	25 625	26 520	27 450
6201Z - Programmation informatique	22 635	23 356	22 520	23 246	23 525	23 805	24 095	24 380	24 675	24 970	25 270
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	120 790	124 601	126 272	124 020	125 260	126 515	127 780	129 055	130 345	131 650	132 965
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques	7 280	6 939	7 231	7 139	7 130	7 125	7 120	7 110	7 105	7 095	7 090
6203Z - Gestion d'installations informatiques	7 728	8 714	9 727	10 584	11 750	13 040	14 475	16 065	17 835	19 795	21 975
6209Z - Autres activités informatiques	5 805	5 547	5 646	5 712	5 710	5 710	5 710	5 710	5 710	5 710	5 710
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	19 488	19 419	19 584	20 013	20 415	20 820	21 240	21 665	22 095	22 540	22 990
6312Z - Portails Internet	1 159	1 892	1 489	2 210	2 540	2 925	3 360	3 865	4 445	5 110	5 880
Banques & Assurances*	14 385	14 830	14 909	14 504	14 575	14 650	14 725	14 795	14 870	14 945	15 020
E-commerce*	447	559	633	671	770	885	1 020	1 175	1 350	1 550	1 785
Robotique & domotique*	8 063	7 621	8 302	8 107	8 270	8 435	8 605	8 775	8 950	9 130	9 310
Télécoms*	19 115	17 700	16 927	15 566	15 410	15 255	15 105	14 955	14 805	14 655	14 510
Estimation du total de la filière numérique en Ile-de-France	253 100	258 400	260 800	260 500	265 000	269 700	274 800	280 100	285 800	291 900	298 400

► Impacts du scénario 3 sur les métiers du numérique dans la filière

- Le scénario 3 a pour hypothèse principale un accès facilité à l'accès aux compétences par rapport à la situation actuelle, en particulier aux profils de hauts-niveaux sur les sujets les plus innovants du numérique.

En particulier, le **métier d'ingénieur et cadre d'étude, recherche et développement en informatique (388a) connaît une progression marquée** ; par ailleurs, dans ce scénario plus offensif, l'ensemble des métiers sont amenés à progresser par rapport à leur évolution actuelle.

- ceux dont les variations négatives paraissent très fortes (voire excessives) sur la période 2010-2013 se reprennent ;
- en particulier, les métiers de **doubles profils techniques et commerciaux** restent particulièrement recherchés mais deviennent plus accessibles ;
- si les métiers de **techniciens et employés** restent moins prisés que les profils d'ingénieurs en Ile-de-France, suivant les tendances déjà observées, la diversification du sourcing des entreprises en matière de recrutement envisagée dans ce scénario leur permet également une reprise.
- D'où la formulation des hypothèses suivantes en termes d'emplois sur les différents métiers de la filière numérique :

	TCAM tendanciel	TCAM scénario 3
388a-Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique	1,5%	2,7%
388b-Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	3,5%	3,6%
388c-Chefs de projets informatiques, responsables informatiques	1,9%	2,2%
388d-Ingénieurs et cadres technico-commerciaux en informatique et télécommunications	4,0%	4,4%
388e-Ingénieurs et cadres spécialistes des télécommunications	-11,7%	-1,0%
463a-Techniciens commerciaux et technico-commerciaux, représentants en informatique	-5,9%	1,0%
478a-Techniciens d'étude et de développement en informatique	-2,1%	-1,0%
478b-Techniciens de production, d'exploitation en informatique	3,1%	3,5%
478c-Techniciens d'installation, de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique	-1,6%	-1,5%
478d-Techniciens des télécommunications et de l'informatique des réseaux	-2,3%	-1,5%
544a-Employés et opérateurs d'exploitation en informatique	-8,7%	-5,0%

- La réalisation d'un tel scénario, on l'a vu, entrainerait une progression sensible de l'emploi dans la Branche. En termes d'impacts par métiers, l'effet pourrait être le suivant :

Projection tendancielle des effectifs franciliens dans les principales PCS de métiers du numérique- scénario



11. Recommandation d'un plan d'actions

Principes d'élaboration du plan d'action

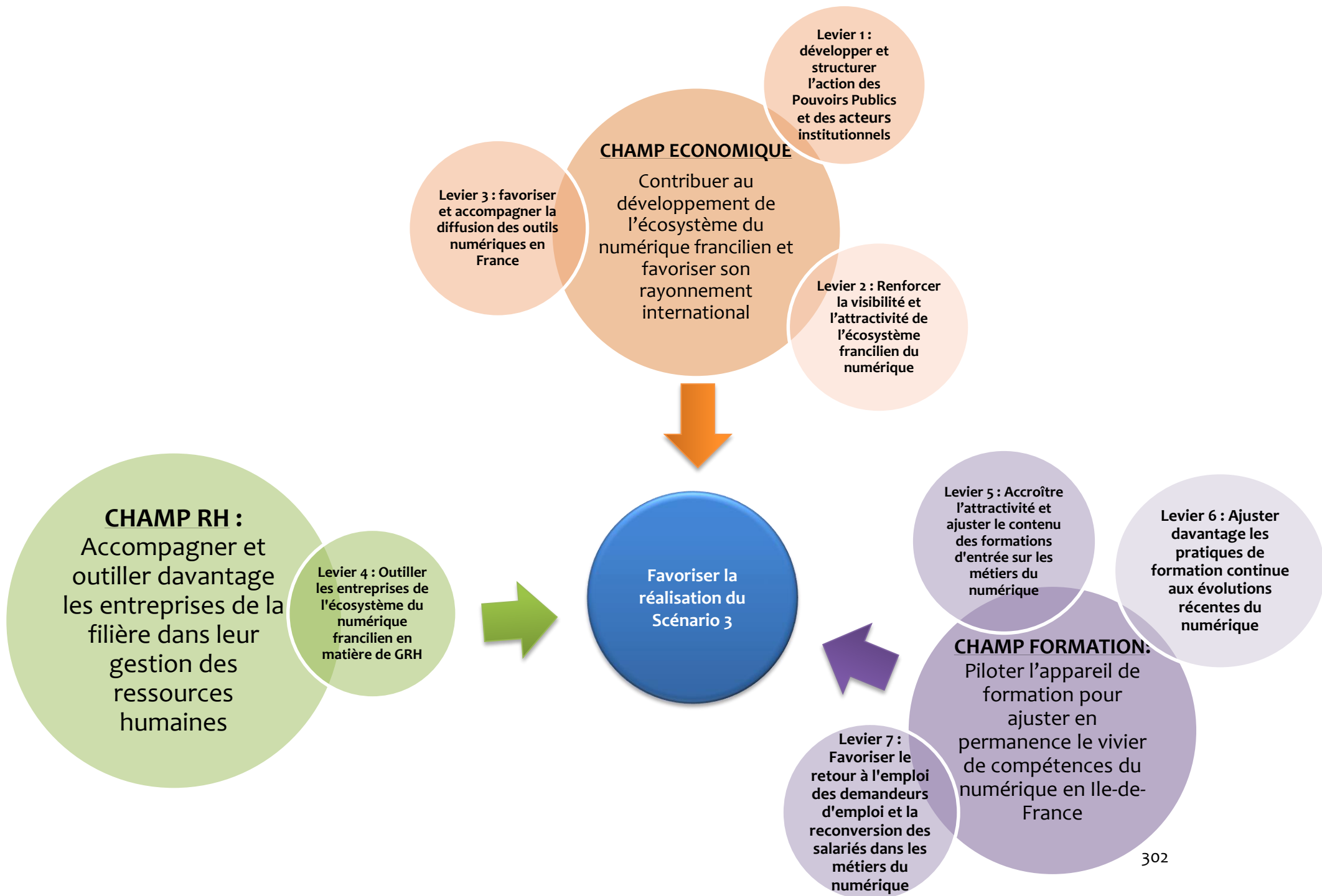
► Un plan d'action ciblé pour favoriser les conditions de réalisation du scénario 3 : "L'Île-de-France renforce sa position de leader européen du numérique, et profite à plein du développement du marché français", sur lequel les acteurs ont choisi de se positionner

- Le plan d'action formulé ci-dessous vise donc à permettre de **réunir les conditions de réalisation de ce scénario**.

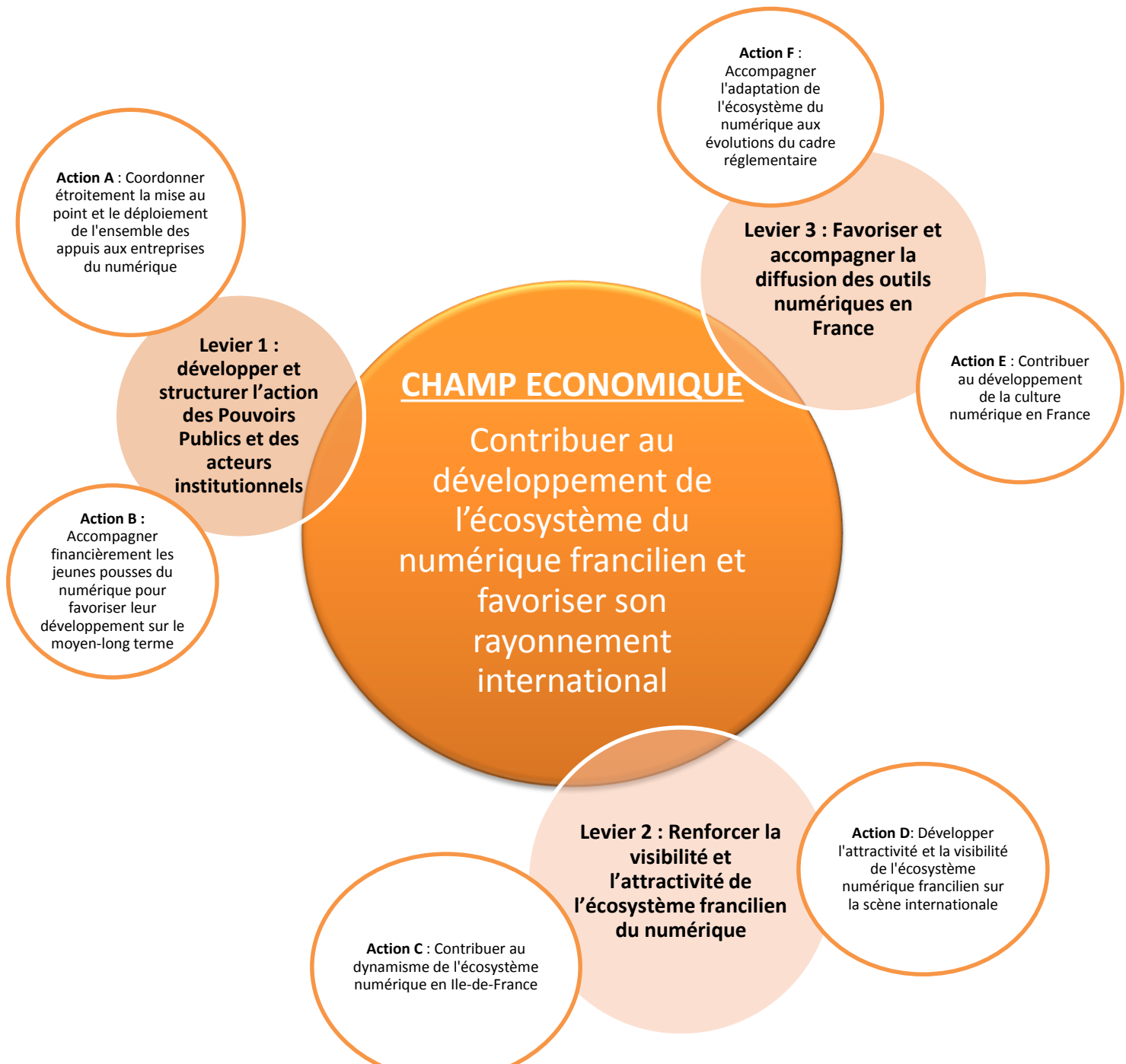
Elles visent également à **s'appuyer sur les forces et les opportunités** offertes par le tissu économique francilien et à **limiter les impacts des faiblesses** de son environnement ou le **risque de réalisation des menaces identifiées** au développement de l'emploi dans le numérique en Île-de-France.

- Pour rappel ces conditions de réalisation étaient notamment les suivantes :
 - **l'amélioration de l'attractivité** du numérique en général est développée auprès des jeunes ;
 - des outils sont mis en œuvre pour **renforcer la visibilité des TPE-PME auprès des candidats** ;
 - la **coordination** de l'action de l'écosystème francilien et des pouvoirs publics est **renforcée** ;
 - un important plan d'action permet **d'améliorer le rapprochement de l'offre et de la demande d'emploi**
 - les **acteurs se mobilisent**, notamment en matière de formation ;
 - Davantage **d'actions de formations des demandeurs d'emploi individualisées** en fonction de leur profil sont engagées ;
 - le **soutien au développement des pépites françaises** se renforce ;
 - **l'accès aux financements** pour les start-ups s'améliore ;
 - une communication est développée sur les *success stories* franciliennes.

► En conséquence, 3 champs d'actions prioritaires se dégagent :



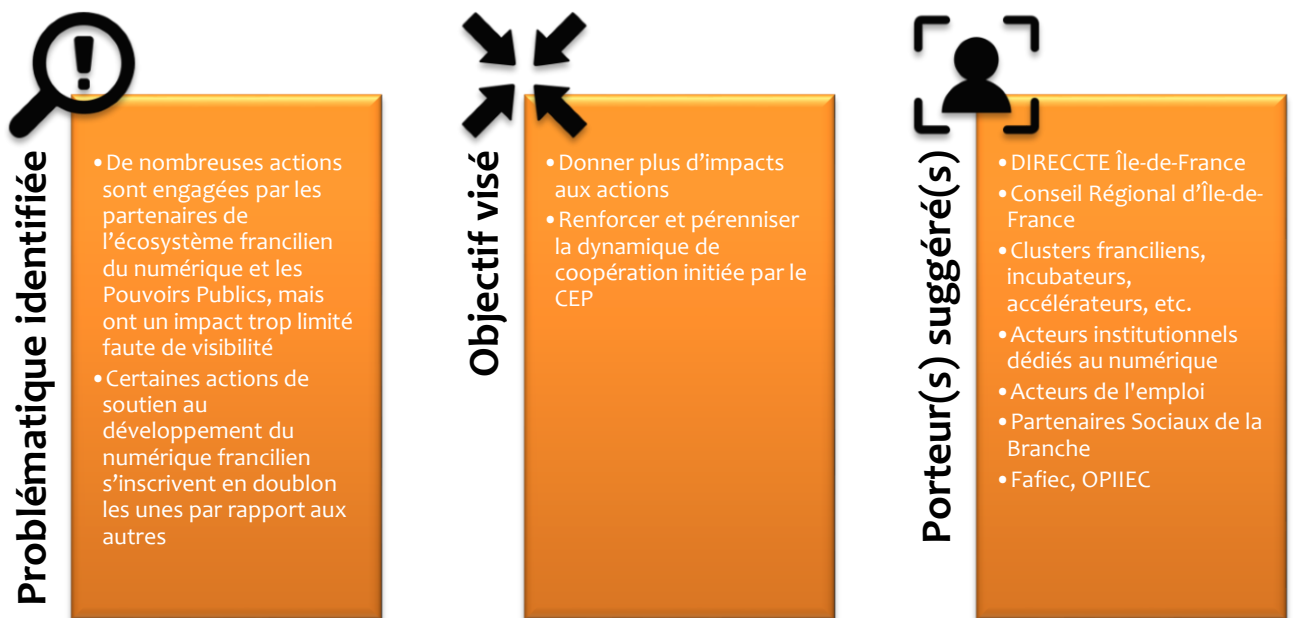
Champ d'action économique : Contribuer au développement de l'écosystème du numérique francilien et favoriser son rayonnement international



NB : L'insertion d'un champ d'action économique n'est théoriquement pas au cœur des objectifs d'un Contrat d'Etude Prospective, mais les conditions de réalisation du scénario 3 et l'ambition de faire de l'Ile-de-France une plateforme plus internationale du numérique passe nécessairement par des actions économiques. Elles sont ici suggérées plus pour mémoire, car les acteurs du CEP n'ont pas nécessairement vocation à en être les porteurs, et n'ont pas une vocation d'exhaustivité.

Levier 1 : développer et structurer l'action des Pouvoirs Publics et des acteurs institutionnels

- **Fiche action A : coordonner étroitement la mise au point et le déploiement de l'ensemble des appuis aux entreprises du numérique**



Mise en œuvre de l'action

NB : dans la suite du plan d'actions, les actions marquées d'un point (•) sont celles qui nous paraissent prioritaires

- **Poursuivre la structuration de la filière numérique francilienne**, autour d'une instance de concertation et de coordination de l'action, par exemple :
 - en poursuivant les échanges entre les acteurs de l'écosystème du numérique, les entreprises, les acteurs de l'emploi et de la formation.

En termes pratiques, il pourrait s'agir :

- * soit d'une **pérennisation du comité de pilotage** du présent CEP pour poursuivre les réflexions et les échanges, et coordonner la mise en œuvre du plan d'action ; il pourrait alors jouer un rôle de « comité de suivi » du déploiement des actions qui seront déployées par les partenaires.

Il pourrait s'agir dans un premier temps d'un comité de suivi purement dédié aux thématiques emploi-formation, qui pourrait ensuite être élargi aux thématiques plus économiques.

- * il pourrait éventuellement être envisagé d'**intégrer** les acteurs du comité de pilotage non encore présents au **Comité Stratégique de Filière Régional du Numérique**, si il devait à terme avoir vocation à devenir une institution permanente, afin de permettre également des échanges dans ce cadre. Il a toutefois vocation à être animé avant tout par les entreprises, ce qui n'est pas nécessairement le cas pour le déploiement des actions.
- en élargissant le cercle de la réflexion encore au-delà du périmètre ainsi défini, notamment en intégrant des représentants des **entreprises utilisatrices**.
Pour simplifier le fonctionnement d'une telle instance de concertation, et conserver un dynamisme dans le temps, désigner un **acteur pilote** semble indispensable.
- Au sein de cette instance de dialogue entre acteurs, prendre l'habitude de systématiquement **diffuser l'information produite par les différents acteurs, notamment les Pouvoirs Publics et les acteurs institutionnels** :
 - les **différentes études et analyses** pouvant être produites, à tous les échelons ;
 - en **informant les autres interlocuteurs des événements** que chaque instance organise ou auxquels participent les acteurs de la filière (en particulier des événements tels que les forums de recrutement, les hackatons, etc.).
 - en créant et déployant un **support d'information** (interne voire diffusable) regroupant les services proposés par les différents partenaires en soutien/accompagnement ; en outils de GRH / formation ; etc.⁵²

Ce support aurait pour vocation de faire connaître les aides des autres acteurs afin d'être en mesure d'en assurer la promotion en complémentarité des dispositifs de sa propre structure, et de renvoyer vers les autres interlocuteurs lorsque c'est plus pertinent, etc.

Il pourrait notamment capitaliser sur :

 - * le travail de fond déjà réalisé par le pôle Systematic dans son guide RH : http://www.systematic-paris-region.org/sites/default/files/content/actualites/attachments/150205_guide%20RH%20VF.pdf
 - * le kit GPEC du Fafiec, qui permet de diffuser des fiches méthodologiques aux entreprises, ainsi que les 6 guides d'accompagnement RH du FAFIEC.
- S'accorder sur un **mode de diffusion de l'information** aux entreprises et à l'ensemble des acteurs de l'écosystème francilien du numérique. Il pourrait simplement s'agir

⁵² Reprenant la proposition d'action n°6 adoptée lors du CSFR Numérique du 17 novembre 2014 et les éventuels travaux déjà menés en la matière à ce jour.

d'exploiter l'un des outils répertoriant les aides disponibles pour les entreprises déjà existants, comme :

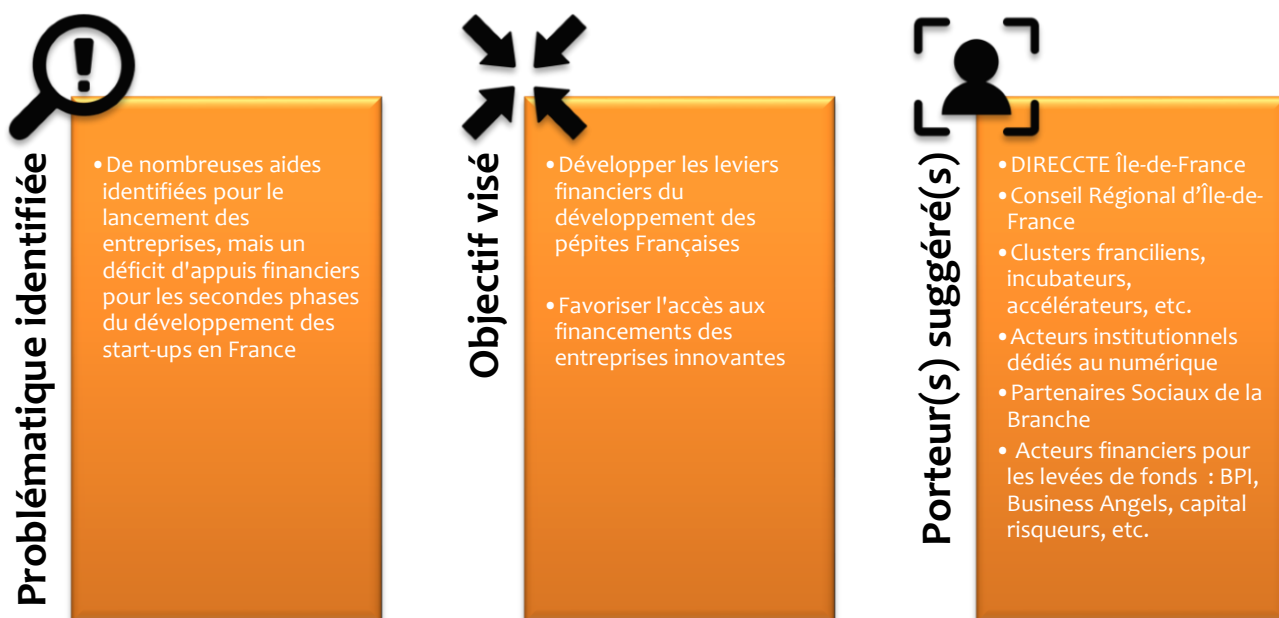
- *Observatoire des Aides aux Entreprises* (répertoire national des aides publiques) pour se doter d'une vue détaillée des dispositifs d'aides les plus proches des entreprises.
* <http://www.aides-entreprises.fr/>
- *Le site d'information des CCI sur les aides aux entreprises* pour obtenir une vision actualisée des services aux entreprises.
* <https://les-aides.fr/>
- *Le médiateur des entreprises* pour la résolution de litiges commerciaux et l'insertion des entreprises françaises sur les marchés publics (services, fournitures, travaux publics)
* <http://www.economie.gouv.fr/mediateur-des-entreprises/missions>
- *Les aides directes et indirectes* de la région Ile-de-France – pôle du numérique en France – qui sont notamment bien résumées dans le document décrivant la stratégie régionale de développement économique et d'innovation (SRDEI) en Ile-de-France.
* http://www.iledefrance.fr/sites/default/files/srdei_publication.pdf
- *Les aides de la banque publique d'investissement* (Bpifrance)
* <http://www.bpifrance.fr/Bpifrance/En-region/Bpifrance-Ile-de-France> (voir « guide offres régions 2014 »)
* Notamment pour son rôle dans le financement de fonds régionaux d'investissement ou de mise en relation entre les financeurs et les entreprises (ex : financersaboite.fr est un partenariat entre la Bpifrance et la région Ile-de-France qui a donné naissance à une plateforme mettant en relation les investisseurs et les entrepreneurs franciliens à la recherche de fonds propres)
- **Approfondir les efforts de cartographie de l'écosystème du numérique** en Île-de-France, pour favoriser l'identification des acteurs.

Cette cartographie pourrait par exemple **s'appuyer sur un outil existant** : TechOnMap déployé par la Fonderie. (<http://www.techonmap.fr/>)

Pour **favoriser sa visibilité et son utilisation** :

- Inciter les différents acteurs à s'y faire répertorier ;
- relayer l'information sur l'existence de cet outil auprès des entreprises (Syndicats employeurs), des institutionnels (CSFR du numérique), et des acteurs de la formation (FAFIEC).

► **Fiche Action B : Accompagner financièrement les jeunes pousses du numérique pour favoriser leur développement sur le moyen-long terme**



Mise en œuvre de l'action

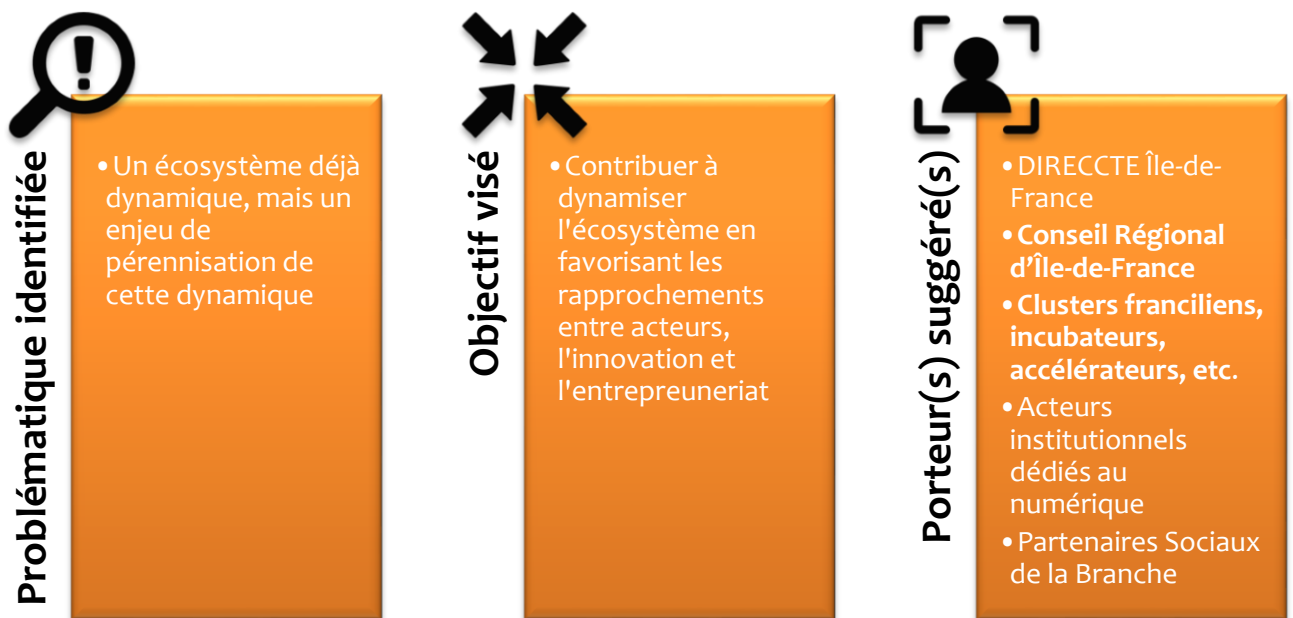
- Faciliter le financement des start-ups et les levées de fond pour leur phase de croissance. Pour cela, un **outil d'inventaire de l'information**, déjà évoqué, semble nécessaire. Il devrait notamment recenser les programmes de soutien financiers des TPE-PME existants :
 - Le **Pass French Tech**, réservé aux entreprises du numérique, est un outil mis en place par BPI France pour favoriser le développement des start-ups en “hyper-croissance” et à fort potentiel.
<http://www.bpifrance.fr/Vivez-Bpifrance/Dossiers/Le-Pass-French-Tech>
 - De même, le programme *Fast Track* de Cap Digital est un soutien possible pour les entreprise à fort potentiel de développement, avec le soutien de l'Etat dans le cadre du Pass French Tech :
<http://www.youscribe.com/catalogue/tous/ressources-professionnelles/bourse-et-finance/fast-track-leeve-de-fonds-eip-2691197>

- Le Conseil Régional d'Île-de-France a pour sa part mis en œuvre le programme PM'up, permettant aux lauréats de bénéficier d'un accompagnement et d'un soutien financier : <http://www.iledefrance.fr/aides-regionales-appels-projets/pm>
- Sans qu'il ne s'agisse d'une aide financière directe, le Syntec Numérique a lancé un programme d'accompagnement de 5000 Start-ups, ayant permis de négocier certaines prestations de services (assurances, recrutement, soutien à innovation, etc.) à des tarifs préférentiels au bénéfice de start-up :
http://www.syntec-numerique.fr/sites/default/files/imce/plaquette_programme_5_000_startups.pdf
- Relayer information sur le fonds professionnel de capital-investissement « Innovacom Ile-de-France », doté de 50M€ (avec une participation du Conseil Régional Ile-de-France à hauteur de 15 M€)
<http://www.iledefrance.fr/sites/default/files/mariane/RAPCP14-665RAP.pdf>
- Si ce type d'initiatives n'existe pas au sein des organismes d'accompagnement du développement des start-up (Pôles de compétitivité, incubateurs, etc.): organiser des **journées de crowdfunding** permettant de **faciliter la rencontre entre business angels et les start-up en Île-de-France**.

Pour faciliter une initiative de ce type, établir un partenariat avec des structures telles que FranceAngels, Paris Business Angels, Investisseurs, etc. pourraient faciliter l'organisation de ce type d'évènements.

Levier 2 : Renforcer la visibilité et l'attractivité de l'écosystème francilien du numérique

► Fiche Action C : Contribuer au dynamisme de l'écosystème du numérique en Île-de-France



Mise en œuvre de l'action

- Contribuer à rapprocher les entreprises, notamment les TPE-PME, de l'univers de la recherche et des établissements de formation initiale supérieure :
 - **Encourager et soutenir l'action des pôles de compétitivité** (éventuellement financièrement dans les cas où cela s'avère possible) dans ce type de **rapprochements**. Des initiatives existent donc déjà :
 - * l'EDUCALAB mis en œuvre par Cap Digital,
 - * les actions mises en œuvre par Systematic,
 - * ou encore les expériences existantes en la matière sur le plateau de Saclay,D'une manière générale, tenter d'élargir ces expériences au-delà des seules actions des pôles de compétitivité.
 - favoriser la **présence des entreprises dans les formations initiales** :
 - * **mise à disposition de professionnels pour intervenir dans les formations**, notamment sur les spécialités techniques disruptives, notamment pour favoriser une adaptation plus rapide des cursus de formation initiales

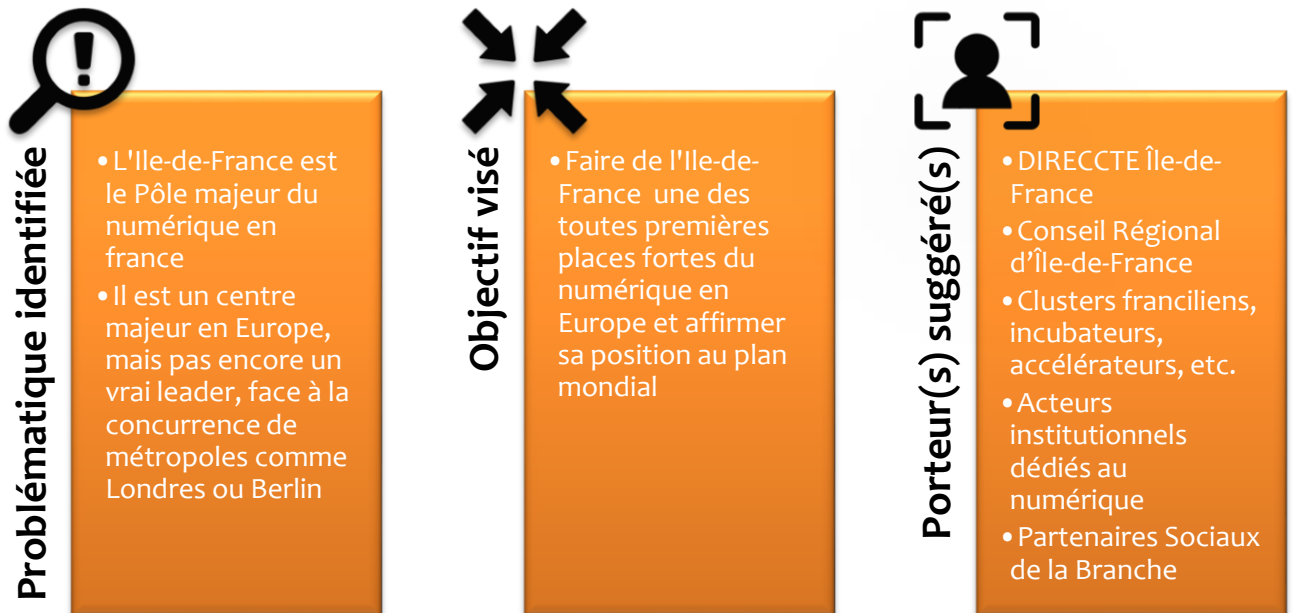
* multiplication des projets impliquant à la fois des professionnels et des étudiants ; Hackatons, etc.

- Dynamiser le cadre de **l'innovation**, par exemple en :
 - **donnant plus de visibilité aux espaces de co-working** franciliens (qui sont eux-mêmes créateurs de réseaux d'entreprises, et constituent souvent un cadre très favorable à l'innovation), et **continuer à faire essaimer ce type d'espaces** sur l'ensemble de l'Île-de-France, si possible également en dehors des zones concentrant déjà le plus d'espaces de ce type pour permettre une répartition spatiale de l'écosystème numérique au-delà de Paris et des Hauts-de-Seine.
 - **développer encore davantage le nombre d'incubateurs en Île-de-France**, et en **assurer une promotion plus internationale**, notamment dans le cadre des actions menées dans des pays étrangers (par exemple par Business France) pour attirer des pépites étrangères en Île-de-France.
 - Améliorer le **taux de recours aux conventions industrielles de formation et de recherche** (thèse CIFRE) financées par l'agence nationale de la recherche, qui permettent à des doctorants de travailler sur des projets d'entreprise tout en disposant de moyens de laboratoires de recherche publique.
 - Relayer encore plus largement les informations quant au Crédit Impôt Recherche et à son déploiement (plusieurs acteurs diffusent d'ores et déjà des informations sur le CIR et son déploiement).

Privilégier dans la communication sur le sujet les **retours d'expérience d'entreprises** du numérique, outil de communication qui a souvent plus d'impact sur les dirigeants d'entreprises.
- **Poursuivre et intensifier les actions favorisant l'accès des TPE-PME innovantes à la commande publique** et aux marchés :
 - en premier lieu autour de la **plateforme SOLAINN**, initiée et pilotée par le Pôle Systematic Paris-Région, cofinancée par la région Ile-de-France, la Direccte, le FEDER et Systematic.

Les **syndicats employeurs** de la branche du numérique (Syntec Numérique, CINOV IT) pourraient **être de bons relais** pour pousser les entreprises innovantes à s'intéresser à cet outil et ainsi lui permettre de poursuivre son décollage.
 - Plus largement, rappelons également l'existence du **GIP Maximilien**, soutenu notamment par le Conseil Régional d'Île-de-France (<http://maximilien.fr/>), ayant vocation à faciliter l'accès aux marchés publics notamment pour les TPE-PME, mais qui n'est toutefois pas spécifique au secteur du numérique.

► **Fiche Action D : Développer l'attractivité et la visibilité de l'écosystème francilien du numérique sur la scène internationale**



Mise en œuvre de l'action

- Promouvoir activement le label French Tech et en faire réellement profiter les entreprises franciliennes. Par exemple, inciter les pépites et les entreprises innovantes à utiliser rapidement les outils d'internationalisation pour aller se positionner sur des marchés plus larges que le seul marché français.

Plusieurs outils sont ainsi disponibles, le premier d'entre eux ayant été mis en œuvre dans le cadre du programme FrenchTech :

- le **FrenchTech Hub**, destiné à favoriser l'implantation des start-up françaises sur le marché américain <http://frenchtechhub.com/fr/>

Ou par ailleurs, avec des actions comme :

- **l'accompagnement « Scale-Up : Market Entry »** déployé par Cap Digital pour conseiller les entreprises dans leur adaptation à l'internationalisation ;
- Le **Plan Régional d'Internationalisation des Entreprises (P.R.I.E)** d'Île-de-France porté par le Conseil Régional, sur lequel le pôle Systematic appuie son accompagnement des entreprises à l'international ;

- les prêts « croissance internationale » de BPI, qui ne sont pas spécifiquement dédiés au secteur du numérique mais à l'internationalisation des entreprises en général ;

De même, pour contribuer à cette visibilité, inciter les entreprises françaises à se faire référencer sur l'annuaire des entreprises établi dans le cadre de FrenchTech : <http://lespepitestech.com/french-tech-hub/paris>

- Au-delà de la présence occasionnelle de certains acteurs, organiser des « **pavillons Ile-de-France** » dédiés au numérique francilien pourrait constituer un appui des acteurs de l'écosystème pour encourager la présence internationale de start-up sur les **salons professionnels mondiaux dédiés aux nouvelles technologies**. Si le financement de telles actions s'avérait complexe, il est également possible de s'intégrer dans les « Pavillons France » de Business France pour représenter l'écosystème du numérique francilien.
 - Un **inventaire des salons internationaux** essentiels sur le numérique pourrait être réalisé (et éventuellement transmis à Business France) ;
 - Lorsqu'un tel pavillon est envisagé sur un salon international, **relayer très largement l'information** via les canaux de diffusion de l'ensemble des acteurs de l'écosystème du numérique francilien ;
 - A posteriori, communiquer en interne à l'écosystème pour diffuser les résultats de ce type de démarches (success stories, exemples de succès commerciaux des entreprises franciliennes, etc.)
- **Attirer les innovateurs étrangers, les start-ups étrangères**. Le programme French Tech Ticket mis en œuvre est un parfait outil pour aller en ce sens : ce pack d'accueil contient une bourse pour l'entrepreneur et un accompagnement pour son installation, un titre de séjour et une place en incubateur.

Il contribue donc à l'attractivité de la France en général et de l'Île-de-France en particulier dans cette dynamique.

A noter toutefois qu'une promotion active à l'étranger est nécessaire pour assurer la promotion de ce label ; Business France est ainsi mobilisé pour le déploiement d'une Plateforme d'Attractivité internationale de la French Tech.

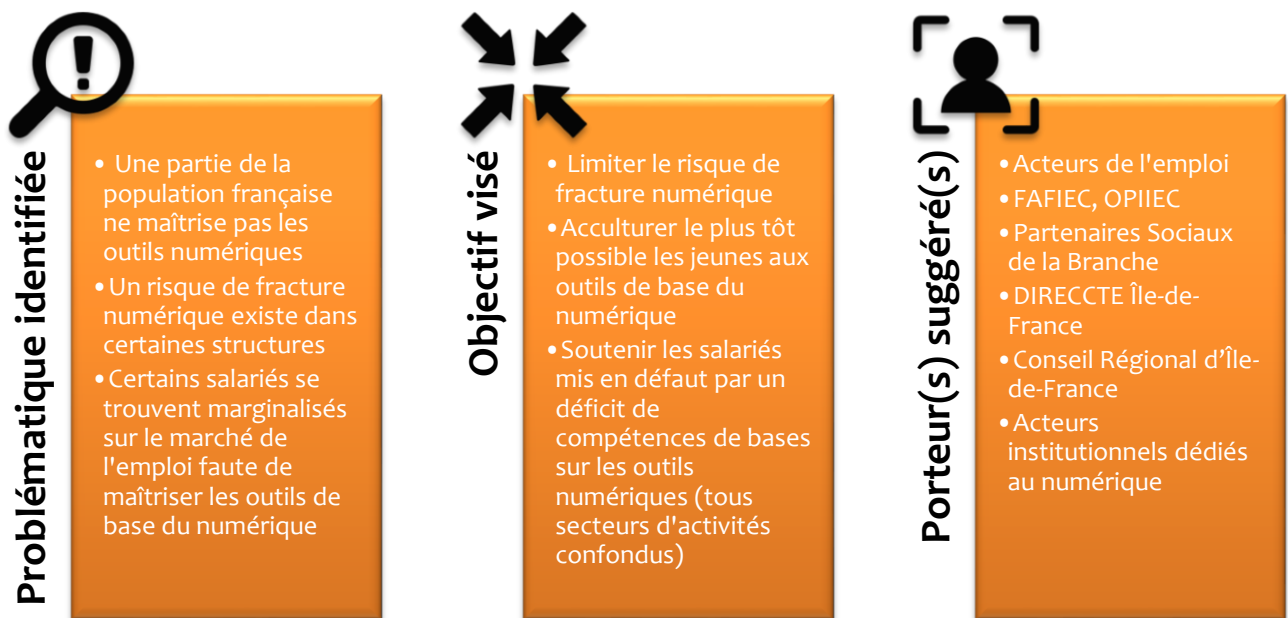
Les partenaires du CEP (Pouvoirs Publics, Acteurs Institutionnels, Clusters) pourraient contribuer à cet effort et promouvoir au sein de cette démarche l'Île-de-France en outillant Business France dans cette démarche (argumentaires de promotion, information sur les incubateurs franciliens, sur les soutiens possibles en parallèle du Pack French Tech Ticket.

- En outre, il semblerait nécessaire de **contrecarrer l'image d'une France réticente au changement** qui semble être un préjugé récurrent pour les investisseurs étrangers.

Pour agir en ce sens, les partenaires franciliens du numérique pourraient notamment démontrer par la **preuve**, notamment dans les communications internationales faites autour du Label FrenchTech, l'ensemble des innovations réalisées en France, prévoir des supports de communication autour des success stories, qui pourraient là encore être utilisées pour outiller Business France dans sa démarche de promotion auprès des investisseurs étrangers.

Levier 3 : Favoriser et accompagner la diffusion des outils numériques en France

► Fiche Action E : Contribuer au développement de la culture numérique en France



Mise en œuvre de l'action

D'une manière générale, la digitalisation se répand dans l'ensemble de l'économie française, les outils numériques prennent, on l'a vu, une importance toujours croissante dans la plupart des métiers.

Il existe ainsi un **niveau minimal de compétences numériques** (degré 1 dans le schéma ci-contre) nécessaire pour avoir la pleine maîtrise d'un emploi aujourd'hui, et l'inclusion d'un domaine liés aux compétences de base du numérique dans le CLÉA est un signe tangible de la prise de conscience de ce nouveau besoin pour les salariés. Ce niveau minimal tend à devenir nécessaire dans tous les secteurs de l'économie, et les actifs qui n'en



disposent pas risquent de se voir marginalisés sur le marché de l'emploi.

Par ailleurs, pour les salariés des entreprises du numérique, ce socle minimal de compétences numérique est porté à un niveau plus élevé de connaissances des nouvelles technologies (degré 2 du schéma), portant sur la compréhension des principes de ces technologies, et des enjeux (le cloud, enjeux liés à la donnée, mobilité, sécurité de l'information et du SI, gestion de la relation client, etc.= ...).

Les partenaires de la Branche du numérique pourrait donc avoir deux niveaux d'action en ce sens :

↳ Sur **la mise à niveau des salariés (toutes branches confondues) aux compétences de base du numérique (degré 1)** plutôt un rôle de soutien d'acteurs plus directement actifs sur cette problématique, par exemple en :

- Contribuer à relayer l'information **auprès de l'Education Nationale** en faveur d'une **introduction plus large des outils numériques dans la pédagogie** et pour l'introduction de formations de bases dès l'école aux outils numériques ; plusieurs mesures récentes vont déjà dans ce sens (plan numérique pour l'éducation, appel à projets "collèges numériques et innovations pédagogiques", etc.)
- Mener une **veille active** sur les **outils issus des projets de l'EDUCALAB** de Cap Digital, notamment les projets qui porteraient sur la formation des adultes en matière de culture numérique.
- **Soutenir techniquement** les autres branches qui agissent en matière de mise à niveau de leurs salariés en matière de compétences numérique, notamment en matière de « certificats numériques ». Ce type d'outils permettent en effet de prévoir des cursus de formation certifiants (et donc finançables sur les fonds de l'OPCA de l'entreprise) pour mettre à niveau leurs salariés sur ces compétences de base du numérique.

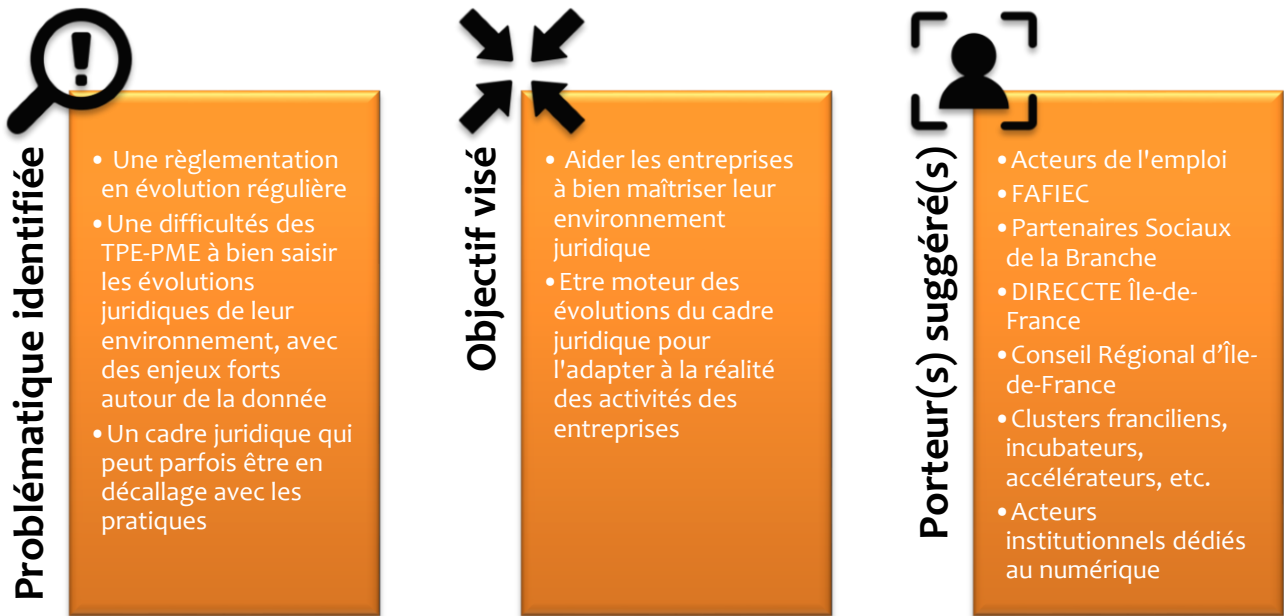
Les partenaires sociaux de la branche du numérique pourraient par exemple **encourager les branches qui ne se sont pas encore engagées dans ce type de démarches à le faire** (en interne aux fédérations, dans des échanges bilatéraux entre fédérations d'employeurs, etc.).

- [*Pour mémoire, car cette action ne relève pas nécessairement des acteurs du numérique*] Inclure dans les études prospectives des secteurs utilisateurs des actions fortes et ambitieuses de gestion des ressources humaines des personnels impactés par la numérisation (qu'il s'agisse de développement des compétences et/ou de reconversion).

- ↳ Sur **l'acquisition du socle de connaissances liées aux nouvelles technologies, et spécifique pour les salariés des entreprises du numérique (degré 2)**, les acteurs doivent de positionner dans un rôle moteur de l'action, par exemple en :
- **Encourageant les organismes de formation** (notamment de formation initiale) à diffuser dans leurs formations les éléments clés du socle numérique pour la branche.
 - * Principalement auprès de l'enseignement supérieur, notamment de niveau master, afin que les organismes certificateurs introduisent dans leurs diplômes ces notions ;
 - * Sur les diplômes Education Nationale, une action de lobbying de la Branche et des partenaires de l'Ecosystème du numérique pourrait être engagée dans la 16^{ème} CPC⁵³, même si la représentation de la branche y est aujourd'hui très limitée.
 - De même, au vu des évolutions méthodologiques de terrain, contribuer à la **diffusion des méthodes de travail AGILE dès la formation initiale.**

⁵³ Commissions professionnelles consultatives du Ministère de l'Education Nationale, dans lesquelles les partenaires sociaux peuvent suggérer des évolutions de référentiels sur les diplômes de l'Education Nationale

► Fiche Action F : Accompagner l'adaptation de l'écosystème du numérique aux évolutions du cadre réglementaire



Mise en œuvre de l'action

- **Renforcer l'accompagnement des PME / Start-up sur les évolutions juridiques des différents secteurs d'activités du numérique**, notamment pour les entreprises qui ne sont pas adhérentes à une organisation professionnelle (celles-ci apportent déjà un soutien technique à leurs adhérents en matière d'évolutions du cadre juridique).
- **Mener une veille** sur les sujets d'enjeu actuel (Loi numérique, Enjeux juridiques et éthiques de la donnée, en particulier des données personnelles et de leur usage, Open Data, etc.)
- Mener des **actions de lobbying** pour favoriser certaines évolutions règlementaires qui pourrait être ressenties comme nécessaires au niveau du terrain à la fois au niveau français et au niveau des instances européennes.
- En particulier, une action de lobbying pourrait être menée pour **faciliter les processus d'intégration de travailleurs étrangers** disposant de compétences pointues recherchées par les entreprises. Cependant, les processus, parfois jugés trop longs et trop lourds par les entreprises, semblent incompressibles en-deçà d'un délai de deux mois en raison des vérifications prévues par la loi. A noter : la situation de l'emploi sur le territoire n'est pas opposable aux métiers inscrits sur la liste des métiers en tension, parmi lesquels figurent deux familles de métiers du numérique.

Par ailleurs, la loi du 7 mars 2016 relative au droit des étrangers en France assouplit certaines procédures relatives à la main d'œuvre étrangère.

Champ d'action RH : Accompagner et outiller davantage les entreprises de la filière dans leur gestion des ressources humaines

CHAMP RH :
Accompagner et outiller davantage les entreprises de la filière dans leur gestion des ressources humaines

Action G : Faciliter le recrutement et l'accès aux compétences pour les entreprises du numérique en Ile-de-France

Levier 4 : Outiller les entreprises de l'écosystème du numérique francilien en matière de GRH

Action H : Accompagner et outiller davantage les entreprises du numérique francilien dans la gestion de leurs compétences

Action I : Accompagner davantage la gestion des âges dans les entreprises du numérique

Levier 4 : outiller les entreprises de l'écosystème du numérique francilien en matière de GRH

► Fiche Action G : Faciliter le recrutement et l'accès aux compétences pour les entreprises du numérique en Ile-de-France



Problématique identifiée

- Des difficultés de recrutement importantes en Ile-de-France pour certains profils
- Une forte concurrence existe sur les meilleurs profils
- Une attractivité qui semble limitée pour les profils prêts à la mobilité internationale



Objectif visé

- Réduire les difficultés des entreprises franciliennes à recruter les compétences dont elles ont besoin
- Outiller les plus petites entreprises pour la professionnalisation de leurs recrutements
- Renforcer in fine l'attractivité des entreprises du numérique pour les candidats



Porteur(s) suggéré(s)

- Acteurs de l'emploi
- FAFIEC
- Partenaires Sociaux de la Branche
- DIRECCTE Île-de-France
- Conseil Régional d'Île-de-France
- Clusters franciliens, incubateurs, accélérateurs, etc.
- Acteurs institutionnels dédiés au numérique



Mise en œuvre de l'action

- Encourager une **diversification du sourcing** et de la **cible** des candidats dans les recrutements, notamment pour les **ESN**. Plusieurs pistes pourraient être explorées par les partenaires pour appuyer leur développement en Ile-de-France :
 - **élargir la cible des recrutements** pour tous les profils sur lesquels les exigences du client ne sont pas prépondérantes (c'est-à-dire notamment sur les profils en back office). Les pistes à envisager en priorité nous semblent être :
 - * encourager les **pratiques de recrutement sur test des compétences / mises en situation pratique** pour des profils diplômés de l'informatique mais n'ayant pas un niveau ingénieur (notamment sur les diplômés de niveaux III ou IV). L'APEC avait de même mené des expériences intéressantes en matière de recrutement sans CV, ayant donné des résultats intéressants, mais ayant un coût plus important qu'un processus de recrutement classique.
 - * **Permettre davantage de recrutements de demandeurs d'emploi** franciliens dans les entreprises du numérique, en mobilisant les outils ad hoc, décrits dans la fiche action dédiée au retour à l'emploi des demandeurs d'emploi. (cf. fiche action O en page 345).

* Et également les **profils issus des formations innovantes**, qui pré-sélectionnent en amont des formations des profils motivés et différents de la cible habituelle des recrutements dans les ESN, comme Simplon, Wild Code School, et d'une manière générale les formations labellisées Grande Ecole du Numérique d'Ile-de-France. A noter toutefois que la faible ancienneté de ces formations, ainsi que le niveau de sortie des formés peut être inégal, demandent sans doute encore aux entreprises un effort de sélection. Ces formations conviennent toutefois mieux aux profils de back office, car ces écoles permettent de former de bons techniciens du code, mais ne dotent pas nécessairement leurs élèves des compétences exigibles pour des postes en front office (relation client, maîtrise des bases en français et anglais, etc.)

D'une manière générale, l'évolution du sourcing et plus généralement des RH dans les entreprises supposera **un accompagnement des entreprises** par les partenaires, avec les actions proposées ici, mais également celles proposées dans les fiches actions de ce champ.

De même, étudier les opportunités d'embaucher des profils **de jeunes diplômés d'un diplôme hors du champ du numérique** dont l'insertion sur le marché de l'emploi est complexe. A noter que les profils scientifiques –hors champ du numérique- sont déjà largement approchés par les entreprises du numérique pour les profils diplômés de niveau supérieur (I voire II).

Par exemple en Ile-de-France, l'association AJU (Atout Jeunes Universités) permet aux entreprises de se rapprocher de ce type de profils, et il semble que peu d'employeurs du numérique ne se soient à ce jour penché sur cette source, où des autodidactes et de jeunes talents pourraient être identifiés.

- diffuser les **méthodologies de sourcing efficace** sur les réseaux sociaux, des actions étant déjà disponibles en la matière (APEC, partage d'expériences entre recruteurs, etc.);
- les organisations professionnelles pourraient (si elles ne le font pas déjà) mener une **veille sur les pratiques innovantes en matière de sourcing à l'étranger**, pour identifier rapidement les bonnes pratiques des acteurs à l'étranger (Etats-Unis, Japon, Europe, etc.) pour les diffuser rapidement auprès de leurs adhérents.
- **Favoriser l'accès des TPE-PME aux meilleurs profils**, et notamment aux profils ayant une double ou triple compétence, quel que soit le segment de l'entreprise, en créant des outils ad-hoc ou en s'appuyant sur des outils/méthodologies existants :
 - Outiller les TPME-PME à **mieux valoriser leurs atouts**, notamment autour des opportunités offertes aux futurs salariés en termes **d'autonomie**, de **polyvalence**, ou de **prise de responsabilités** dans l'entreprise, et éventuellement sur les **attraits de leur produit** au-delà des seuls aspects de salaires sur lesquels ces entreprises ne peuvent généralement pas s'aligner sur les pratiques des plus

grands acteurs du numérique, ainsi que **l'environnement d'une start-up** qui offre des perspectives intéressantes (autonomie, responsabilités, etc.)

Pour cela, le FAFIEC pourrait diversifier les outils proposés à ses adhérents, et créer un **guide méthodologique du recrutement**, destiné aux entreprises de moins de 250 salariés du numérique.

Ce rôle pourrait également reposer sur les organisations professionnelles de la Branche, qui ne semblent pas s'être dotées à ce jour d'un tel outil (ou qui ne le diffusent pas largement par le biais de leur site Internet).

- **Informar les entreprises et leurs recruteurs** de l'émergence d'outils mobilisant des techniques de Big Data dans le sourcing, qui permettent facilement d'identifier sur le marché ou sur les réseaux sociaux des profils bi-compétents ou polycompétents correspondant très précisément aux critères recherchés par l'entreprise. Ces nouveaux outils permettent donc en synthèse de « dénicher les moutons à 5 pattes » ciblés par les entreprises dans leurs recrutements.
- promouvoir des **méthodologies de recrutement innovantes** qui permettent de faciliter le recrutement des meilleurs profils qui ne seraient pas situés physiquement en Ile-de-France, notamment autour des **entretiens d'embauche dématérialisés** qui semblent se démocratiser. Ils permettent de faciliter de mener un processus de recrutement avec un candidat étranger ou un candidat situé physiquement en région pour un profil difficile à trouver en Ile-de-France.
- **Utiliser les bons arguments de communication** pour renforcer l'attractivité de l'Ile-de-France pour des profils prêts à la mobilité internationale, en intégrant le salaire dans une dimension élargie :
 - * le salaire différé, qui est un avantage de la France (sécurité sociale, retraite, prévoyance, assurance-chômage, etc.);
 - * Les conditions de travail ;
 - * Les conditions de vie personnelle, les attraits touristiques et culturels de l'Ile-de-France.
- Mener des **actions collectives** de « l'écosystème francilien » pour **renforcer la visibilité des entreprises franciliennes auprès des jeunes en formation initiale**, qui pourraient prendre différentes formes :
 - la **participation collective à des forums de recrutement** de TPE-PME sur un stand commun, notamment dans certaines écoles ciblées pour les profils qui y sont formés ;
 - Tenir à jour l'information en dressant un **inventaire des sites de diffusion d'annonce d'emploi des écoles d'ingénieurs**, notamment en matière de stages,

d'alternance, qui permettent de capter des bons profils avant même l'obtention de leur diplôme, et la diffuser largement aux entreprises franciliennes ;

- **Créer un vivier de professionnels** intéressés par **l'intervention dans des formations initiales**, et le diffuser aux écoles.

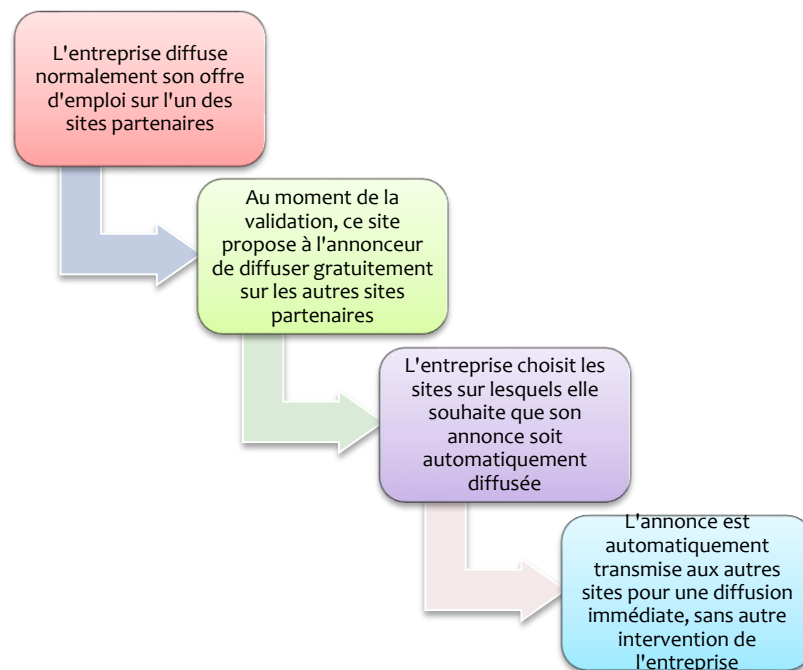
En particulier, certaines de ces actions pourraient être conduites à l'étranger pour y cibler de bons profils et les attirer en Ile-de-France (salons de recrutement).

- **Tenir à jour un calendrier des forums** de recrutement spécialisés en Ile-de-France pour pouvoir diffuser plus facilement et plus largement l'information aux entreprises. Cette action pourrait être discutée dans l'instance de la filière numérique francilienne prévue dans la fiche action A.
- Suivant le même principe de coordination des acteurs dans les outils, étudier la faisabilité d'une **coordination/d'un encouragement de la diffusion des annonces d'emploi** des entreprises sur les sites d'emplois/ job board des acteurs institutionnels spécialisés dans le numérique. En effet, les bourses à l'emploi spécialisées ne peuvent réellement fonctionner que lorsqu'elles dépassent un certain seuil d'annonces et de CV, en volume, en fraîcheur et en qualité. Pour ce faire, il est fondamental d'augmenter les flux, en :
 - assurant une communication intensive autour de la bourse ;
 - en publiant le maximum d'annonces (aspirations d'autres sites partenaires ; multi diffusion des annonces à partir des sites recrutement des grandes entreprises, etc.);
 - en diffusant ses propres annonces sur d'autres sites partenaires, ceux-ci renvoyant ensuite les internautes sur la bourse lorsqu'ils cliquent sur l'annonce.

Outre les sites de l'APEC et de Pôle Emploi, nous pensons donc ici à des sites comme :

- www.digitalents.fr soutenu par Cap Digital,
- <http://cvtheque.talentsdunumerique.com/>, porté par le Syntec Numérique
- le portail dédié aux stages et à l'alternance qui avait été mis en ligne par le CINOV IT, si celui-ci était pérennisé :
<http://www.stages-alternance-ingenierie-conseil-informatique.com>
- les sites de diffusion d'annonces des écoles, avec lesquelles il conviendrait d'établir des partenariats école par école (ou via le biais de l'association Pasc@line?).

Le fonctionnement d'un tel partenariat serait alors le suivant :



Une nuance est toutefois à apporter ; dans le cas du déploiement d'une telle action, une vigilance particulière serait à apporter en matière de doublons d'annonces, notamment sur des annonces à parution récurrente, qui peuvent donner une impression de « saturation » aux candidats.

Un tel outil est donc plutôt à cibler pour des recrutements occasionnels et ciblés.

- **Compléter la fiche méthode 9 du « kit GPEC » du Fafiec** de ces sites d'emploi/job board des partenaires, qui n'y figurent pas aujourd'hui, et éventuellement par une **aide à la rédaction d'annonces efficaces en termes de recrutement**.
- **Faciliter l'organisation de plateformes de Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences** de territoires au sein même de l'Île-de-France.
 - Pour **fluidifier les mobilités** de salariés qualifiés sur les compétences du numérique entre entreprises d'un même bassin (de la branche ou utilisatrices confondues), sur l'exemple de l'initiative lancée par GPSO (APITALENT), dont les résultats paraissent particulièrement encourageants.
<http://www.seineouest.fr/apitalent.mob>
 Eventuellement étudier la pertinence et la faisabilité du déploiement d'un tel outil au niveau régional.
 - De même, le **PASS'COMPETENCES développé par le pôle Systematic et l'Agence Régionale de Développement** offre des solutions intéressantes en matière de mobilités / mise à disposition de personnel (cf. ci-dessous).

- Promouvoir auprès des entreprises le recours à la **mise à disposition du personnel, notamment via les groupements d'employeurs**, au sein de la branche du numérique pour pallier à la pénurie de compétences au sein de certaines entreprises.

- Informer les entreprises adhérentes au FAFIEC des différentes modalités de la **mise à disposition de personnel** à l'aide d'un document synthétique centré autour des dispositifs existants : modalités de fonctionnement, cadre juridique, acteurs clés à contacter;

S'appuyer sur l'exemple du **Pass Compétences** porté par le pôle de compétitivité Systematic et l'Agence Régionale de Développement, un dispositif permettant le détachement de personnel sur une durée de 12 à 15 mois, plutôt de profils seniors, d'un grand groupe vers des PME du cluster.

<http://www.systematic-paris-region.org/fr/actualites/dispositif-pass-competences-thales-et-6-autres-grands-groupes>

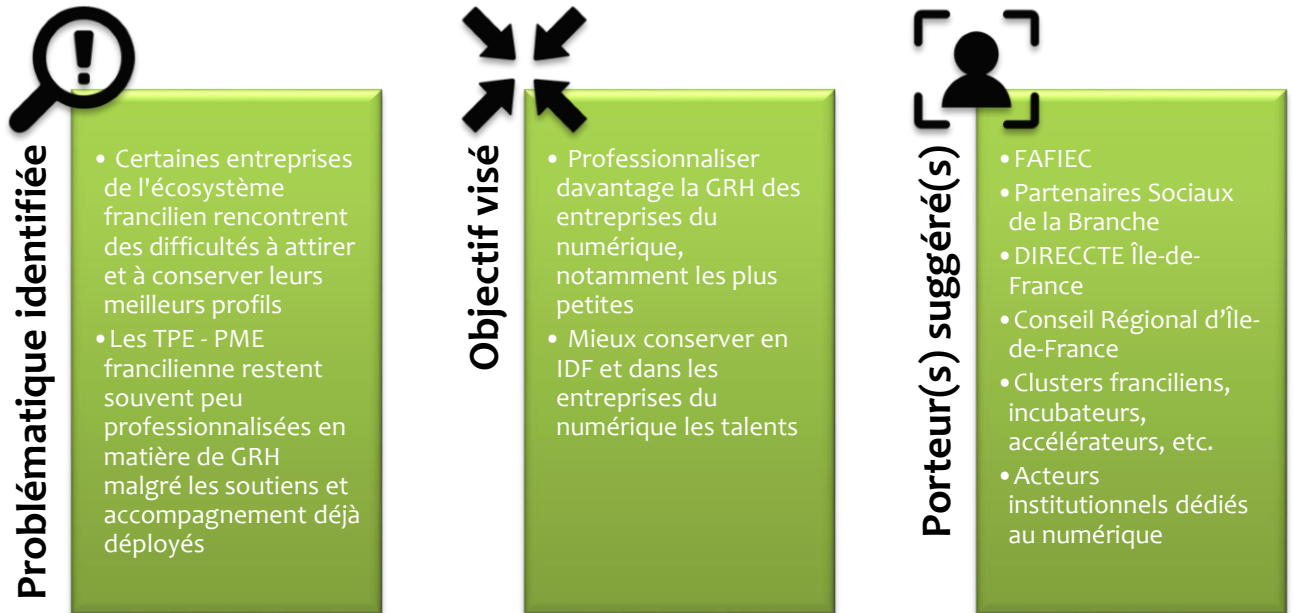
- de même, relayer au niveau du FAFIEC et des syndicats employeurs les intérêts de recourir à un **groupement d'employeur**, dont les résultats sont particulièrement probants pour les **fonctions support**. Cet outil permettrait notamment le recrutement de jeunes à fort potentiel / haut niveau de compétences qui ne pourraient être embauchés à temps plein par une TPE-PME seule ;

Pour cela, s'appuyer sur les éléments de communication déjà produits en la matière par Cap Digital sur le GIE GE'emploi Paris Région:

<http://www.capdigital.com/developpement/rh/gemploi/>

<http://www.gemploi.fr/>

► **Fiche Action H : Accompagner et outiller davantage les entreprises de l'écosystème du numérique francilien dans la gestion de leurs compétences**



Mise en œuvre de l'action

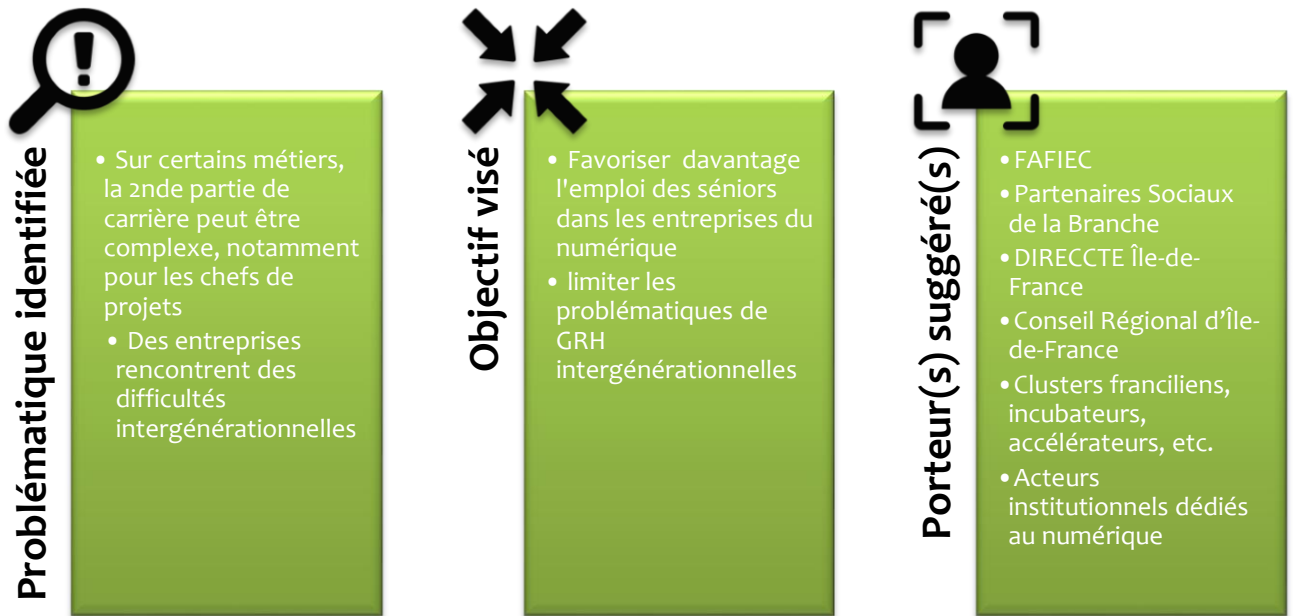
- Pour rappel, **créer un guide des outils RH disponibles** pour les entreprises et les salariés, notamment auprès du FAFIEC, des Pôles de Compétitivité, etc. et la diffuser à l'ensemble des partenaires afin qu'ils soient en mesure d'en informer les entreprises du numériques (ou les salariés) avec lesquels ils sont en contact.
- Convaincre les entreprises de l'intérêt de **professionnaliser leur GRH**, y compris et prioritairement les TPE-PME.

Pour ce faire, plusieurs pistes pourraient être creusées :

- Tenter **d'accroître les volumes de diagnostics et prestations d'accompagnement RH** d'entreprises du FAFIEC pour les entreprises du numérique en Ile-de-France de moins de 250 salariés, dans la limite des possibilités et des moyens financiers engagés pour ce dispositif, par plusieurs biais :
 - * une continuité dans l'action de diffusion de l'information aux entreprises par les conseillers, voire par une **diffusion massive** si ce n'est pas déjà le cas ; d'une manière générale, se positionner dans une **communication plutôt « push »** sur ces sujets sur lesquels peu de TPE-PME se penchent spontanément ;

- * Sensibiliser les entreprises sur cette action dans les communications sur professionnel, le CEP ou encore l'entretien professionnel, en **introduisant l'information dans les fiches outils du « kit GPEC » mis à disposition par le Fafiec à ses adhérents.**
- * un ciblage particulier des actions de « **diagnostic individuel de positionnement professionnel** » pour les profils de métiers posant des difficultés en seconde partie de carrière, comme les chefs de projets. Les entreprises ayant ce type de profils devraient donc être particulièrement ciblées pour cette action, notamment dans le secteur des **ESN**.
- * Faire un focus particulier sur la gestion des âges et du management intergénérationnel dans les actions de « Gestion des carrières des potentiels et des talents », afin d'utiliser cette action pour faciliter les conditions d'une diversification des profils des salariés, notamment en termes d'âges.
- **étudier si des cofinancements entre le FAFIEC et d'autres acteurs sont possibles** pour renforcer les volumes de ces prestations externalisées de diagnostics individuels et collectifs et d'accompagnement RH.
- **Fidéliser les salariés** dans les entreprises, en mettant en place des actions internes spécifiques :
 - en matière de **formation**, s'engager à former les salariés avec une certaine fréquence (par exemple chaque année), pour leur permettre de tenir à jour leurs compétences;
 - dans la mesure du possible encourager en interne aux entreprises la mise en œuvre **d'une organisation du travail** permettant une **plus grande diversification des missions** (ne pas concentrer les profils des ESN sur une monospécialité par exemple, tenter de les spécialiser sur 2 ou 3 sujets différents, contribuant ainsi à leur motivation et à la sécurisation de leur parcours);
 - **mieux faire reconnaître les performances** des salariés en interne à l'entreprise, voire vis-à-vis du client :
 - * davantage former les managers sur les techniques de *scrum management* et les *soft skills*;
 - * mettre en œuvre des **reconnaisances internes des performances** (valoriser les salariés ayant obtenu les meilleurs résultats, etc.)
 - utiliser autant que le permet l'entreprise les leviers d'une **souplesse dans le travail**, notamment autour du télétravail, des plages horaires dédiées à l'auto-formation, etc.
 - **responsabiliser rapidement** les salariés qui le souhaitent (encadrement de jeunes, mentorat, développement commercial, etc.)

► Fiche Action I : accompagner davantage la gestion des âges dans les entreprises du numérique



Mise en œuvre de l'action

- **Promouvoir / former les entreprises à l'utilisation de l'entretien professionnel** pour faciliter la gestion des carrières, notamment pour les profils de chefs de projets ou de salariés dont le parcours se complexifie en seconde partie de carrière et dont les compétences demandent une remise à jour permanente (en particulier sur des spécialités comme la sécurité, l'architecture et l'urbanisation, etc.).

Pour cela :

- **compléter et densifier la fiche 8A du kit GPEC de la boîte à outil RH TPE - PME du FAFIEC** sur l'entretien professionnel⁵⁴ avec les éléments contenus dans le **guide d'accompagnement RH dédié** disponible par ailleurs sur le site⁵⁵ mais pas dans la partie « outils ». Cette fiche 8A donne aujourd'hui trop peu de clés et de conseils aux managers des entreprises pour réellement exploiter l'intérêt de cet entretien, alors que ces éléments sont déjà disponibles par ailleurs.

⁵⁴http://www.fafiec.fr/images/contenu/entreprises/anticipergererlescompetences/boiteaoutils/votrediag/8/20130325_FICHE_OUTIL_8A.docx

⁵⁵http://www.fafiec.fr/images/contenu/menuhaut/espacedocumentaire/GUIDES_RH/ENTRETIEN_PRO/RO/20160125_FAFIEC_GUIDE_ENTRETIEN_PRO_OUTILS.pdf

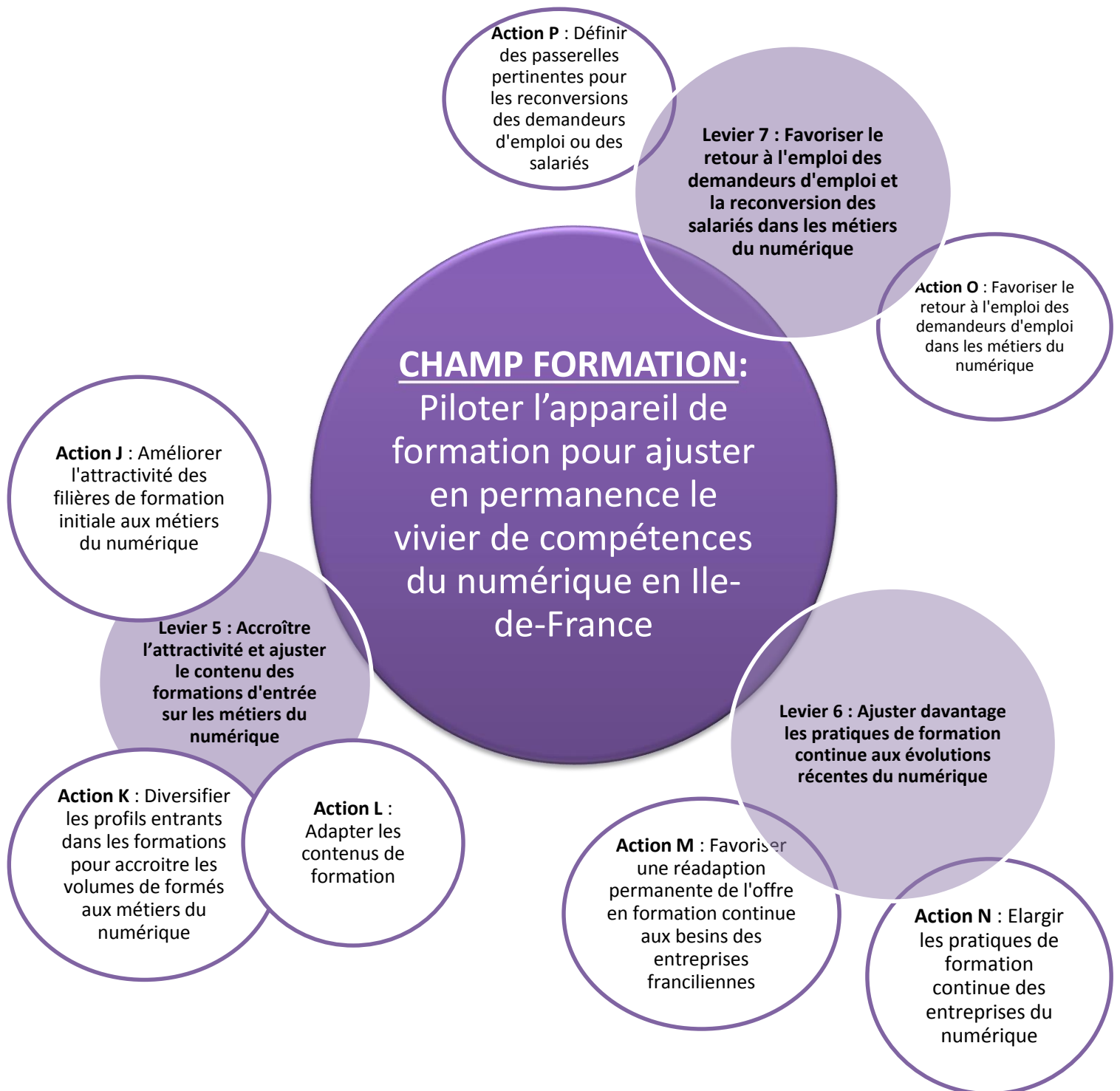
Introduire dans cette fiche un focus sur les profils de métiers qui doivent faire l'objet d'une attention particulière lors de ces entretiens.

- davantage promouvoir auprès des entreprises les actions collectives du FAFIEC mises en œuvre sur les entretiens RH, sur l'anticipation et le développement de la gestion des compétences, etc.
- relayer davantage sur le site internet du Fafiec des outils de gestions des carrières destinés aux salariés (informations sur le CEP, sur le CIF, etc.);
- Au-delà du seul entretien professionnel, promouvoir encore davantage les **guides d'accompagnement RH du FAFIEC** (<http://www.fafiec.fr/espace-documentaire/guides-d-accompagnement-rh.html>) par une diffusion auprès des partenaires ayant des relations avec les entreprises (Pôles de compétitivité, DIRECCTE Ile-de-France, etc.). Les 6 thématiques de ces guides constituent une aide aux entreprises et aux salariés permettant *in fine* de renforcer l'accès de tous les salariés à la formation.
- **Outiller les entreprises sur le management intergénérationnel**, pour favoriser les conditions de mise en œuvre d'une plus grande mixité.

Par exemple, le FAFIEC pourrait compléter la Fiche outil 8C : L'auto-évaluation du manager et la conduite de l'entretien du Kit GPEC mis à disposition des entreprises par une fiche de conseils sur les bonnes pratiques en matière de management intergénérationnel. Plusieurs éléments pourraient ainsi y figurer, comme :

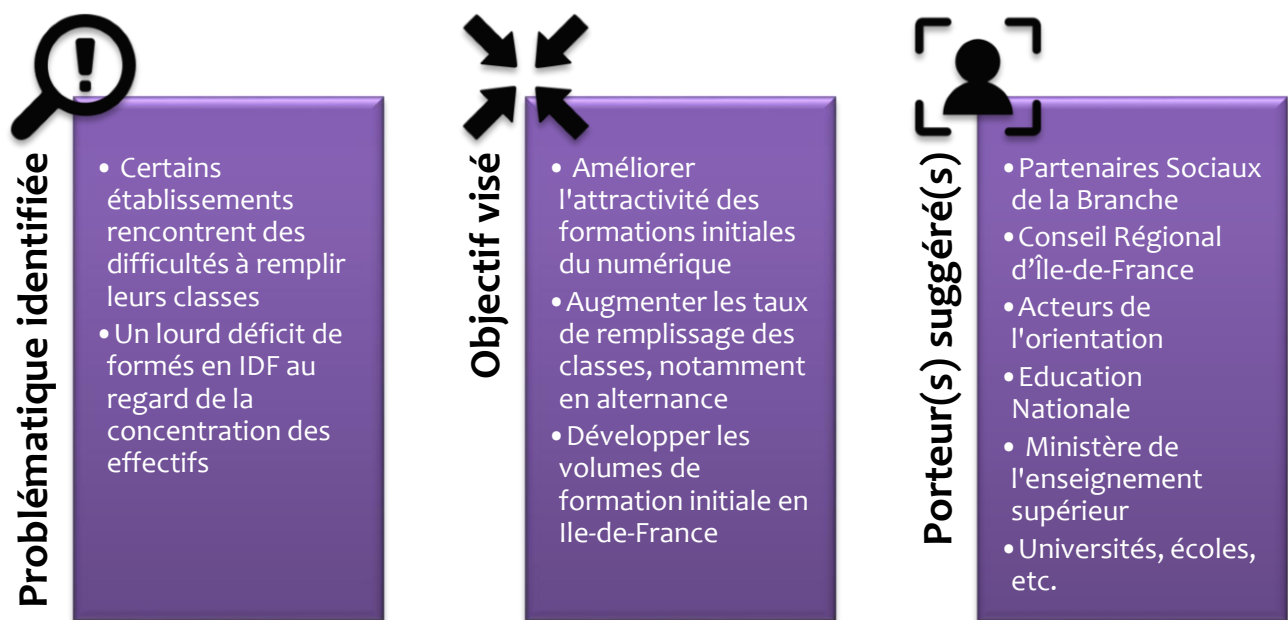
- un **descriptif des différents comportements et attitudes** au travail des trois générations ;
- les **attentes des jeunes générations** vis-à-vis d'un manager (Flexibilité comportementale du manager, employer des arguments pertinents et adaptés pour les fidéliser, partage des savoirs dans les deux sens, etc.);
- un **décryptage des leviers** (motivation et engagement) permettant de valoriser les jeunes dans une équipe, en particulier dans le numérique :
 - * tutorat intergénérationnel
 - * Intégrer les jeunes générations dans de bonnes conditions
 - * **Partage de bonnes pratiques** sur les différentes missions clés du manager avec les jeunes générations : recruter, intégrer, objectiver, communiquer, déléguer, fédérer, évaluer, recadrer
 - * **Gestion de conflit** : Comment se positionner ?
- Faire légèrement évoluer le contenu de la **formation du tuteur** (pour le contrat de professionnalisation) et du **maître d'apprentissage** pour ajouter des éléments plus spécifiques sur le management intergénérationnel, et l'usage des soft skills pour le travail en mode AGILE dans les entreprises du numérique.

Champ Formation : Piloter l'appareil de formation pour augmenter les volumes d'entrants dans les métiers du numérique et favoriser le retour à l'emploi des demandeurs d'emploi



Levier 5 : Accroître l'attractivité et ajuster le contenu des formations d'entrée sur les métiers du numérique

► Fiche Action J : Améliorer l'attractivité des filières de formation initiale aux métiers du numérique



Mise en œuvre de l'action

- Les partenaires de l'écosystème numérique francilien dans leur ensemble (Professionnels, Branche, FAFIEC/OPIIEC, Clusters, Conseil Régional, DIRECCTE, etc.) ainsi que les acteurs de la formation initiale (Education Nationale, le Ministère de l'Enseignement Supérieur, les universités, les grandes écoles, les acteurs de l'orientation, etc.) devraient tous apporter leur pierre à l'édifice de l'amélioration de **l'attractivité des formations** et plus généralement **des métiers du numérique auprès des jeunes**.

Plusieurs actions concrètes pourraient être envisagées, comme :

- Sensibiliser les acteurs de l'emploi et de l'orientation sur les **méthodes pour mieux promouvoir les formations du numérique** (communication axée sur les usages, sur les débouchés dans l'emploi, etc.). Elargir les messages de communications au-delà des seules entreprises du numérique, en promouvant également les débouchés dans les entreprises utilisatrices (type start-up

innovantes dans des secteurs pouvant faire rêver les jeunes comme la robotique, les **objets connectés**, etc.).

- Exploiter les résultats de l'étude sur **l'attractivité des métiers du numérique et de l'ingénierie auprès des jeunes filles et jeunes femmes**, qui a mis en valeur les raisons du **déficit d'image du numérique auprès des jeunes** et les méthodes pour en augmenter l'attractivité, certes auprès de la population féminine en priorité, mais dont **beaucoup d'aspects sont communs aux jeunes filles/femmes** et aux **jeunes gens/hommes**. Ainsi :
 - * Définir les mots clés qui pourraient les attirer dans le secteur et diffuser ces messages auprès des prescripteurs (ONISEP, L'étudiant, CIO et plus généralement le SPRO, qui est désormais en partie à la main du Conseil Régional, CIDJ⁵⁶, etc.)
 - * Adapter les messages à ces mots clés et les modalités aux publics visés car leurs sensibilités et leurs préoccupations sont différentes (les lycéens(nes) seront plus ciblées sur l'intérêt des sciences en général alors que les étudiant(e)s sur l'intérêt de travailler dans les entreprises de la branche).
- **Créer une mission « attractivité »** qui soit fusionnée ou en parallèle de celle préconisée dans le cadre de l'étude sur l'attractivité des métiers du numérique et de l'ingénierie auprès des jeunes filles et jeunes femmes, et comme cela semble se dessiner, dans le cadre de la politique liée à l'apprentissage. Cette « mission attractivité » serait le **chef d'orchestre** des opérations relatives à l'attractivité, et notamment ici à l'attractivité des jeunes dans les formations initiales, et plus largement de l'attractivité du numérique, en s'assurant que toutes les actions d'attractivité emploient les bons arguments.

Cette mission servirait de point de « ralliement » pour toutes les actions. Elle pourrait alors disposer d'un **site internet**, **d'un logo**, **d'un nom** permettant à toutes les opérations menées sur la thématique de l'attractivité de s'y rattacher, ajoutant ainsi de la cohérence.
- En exploitant les résultats de cette étude, créer **des supports de communication** permettant de transmettre les messages clés aux jeunes, et les diffuser aux prescripteurs des formations (acteurs de l'orientation, établissements de formation, etc.)
- Relayer auprès de l'Education Nationale le besoin de sensibiliser dès le plus jeune âge aux outils du numérique (action de lobbying citée précédemment), pour **contribuer à la transformation numérique de l'école**. Inculquer des modes de travail plus transversaux, en mode projet/agile, l'innovation et la créativité dès l'école primaire.

⁵⁶ <http://www.cidj.com/etudes-metiers/secteurs-d-activite/numerique-multimedia-audiovisuel>

S'appuyer pour cela sur les projets développés dans le cadre de l'EducaLab piloté par Cap Digital, qui pourraient permettre de diffuser plus rapidement des outils et des bonnes pratiques permettant de progresser dans cette accoutumance au numérique dans le cursus scolaire.

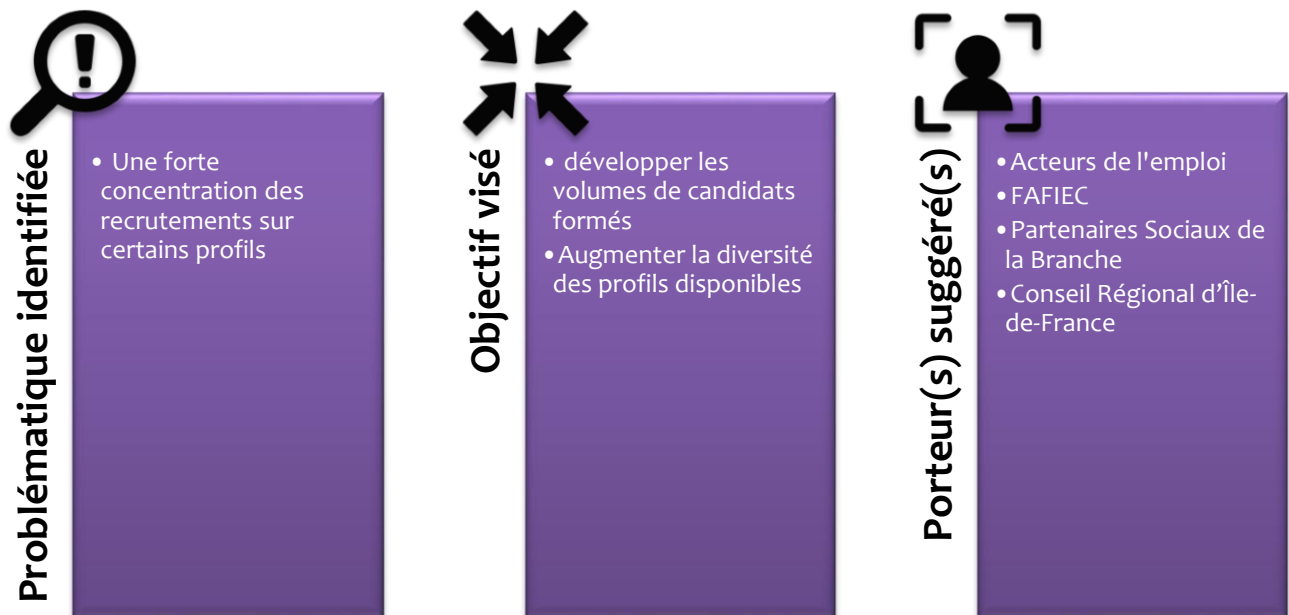
- **Augmenter les places dans les formations les plus plébiscitées**, dont le taux de remplissage est chaque année proche de 100% :
 - certaines formations d'ingénieurs, **notamment sur les sujets les plus en pointe** et concurrentiels avec les secteurs utilisateurs (Donnée, objets connectés, sécurité de l'information, etc.)
 - * assurer un **suivi précis par thématique de formation**, par exemple au niveau de l'OPIIEC, pour s'assurer du développement des places (par exemple en coordination avec Pasc@line, CTI, Syndicats employeurs)
 - * Promouvoir plus activement le recours à certaines formations dont le taux de remplissage pourrait être amélioré, notamment en apprentissage (cf. point suivant)
 - d'une manière générale sur les formations initiales de la filière depuis le BAC, pour pouvoir mesurer l'évolution quantitative des flux de formés vers les métiers des entreprises de la Branche.
 - A noter que cette problématique renvoie également à celle de l'attractivité : l'une des problématiques principales en matière de flux est un manque de candidat à l'entrée dans les formations, plus qu'un manque de places dans les formations.
- Inciter les certificateurs / formateurs à **ne pas brider les parcours des étudiants** comme cela peut être le cas aujourd'hui : par exemple, permettre aux jeunes sortant d'un bac pro à s'inscrire dans un BTS technique, ne pas empêcher les titulaires d'une Licence Professionnelles à s'engager dans un master, etc.
- **Et notamment se focaliser sur le remplissage des formations en apprentissage en Ile-de-France.** Malgré une croissance constante du nombre d'apprentis dans les formations conduisant aux métiers du numérique, **le taux de remplissage des classes en Ile-de-France semble stagner.**
 - Avec un **remplissage moyen constaté de seulement 50% des sections de formation initiale en apprentissage** préparant aux métiers du numérique par rapport aux places conventionnelles (source : Conseil Régional d'Ile-de-France). Ce phénomène qui s'explique notamment par une augmentation rapide du nombre de places ouvertes dans les classes ces dernières années conjuguées à un accroissement du nombre d'établissements plus rapides que le nombre de candidat.

- En conséquence, la politique en matière d'apprentissage du Conseil Régional **pourrait être infléchié dans les prochaines années** au regard de ce faible taux de remplissage.

Pour éviter une diminution importante (même si des ajustements seront probablement nécessaires) des places conventionnelles des sections de formation en apprentissage dans les prochaines années, les acteurs de la filière (Syndicats employeurs, FAFIEC, Clusters, tous les organismes accompagnant les entreprises en matière de GRH en général) devront se mobiliser pour faire progresser ce taux de remplissage.

- Cet accroissement passera probablement par une **mobilisation plus importante des entreprises** (le frein principal à l'apprentissage étant souvent la difficulté pour les candidats à trouver une entreprise d'accueil). En ce sens, les acteurs de l'écosystème francilien du numérique pourraient se mobiliser en :
 - * **Communiquant plus largement** auprès des entreprises (OP, FAFIEC, clusters). Ne pas hésiter à mettre en avant les avantages fiscaux du contrat, l'utilisation en pré-recrutement, etc. notamment sur toutes les fonctions pour lesquelles l'absence de l'alternant n'est pas préjudiciable à l'exercice du métier, etc.
 - * **Organisant des informations collectives auprès de recruteurs/dirigeants d'entreprises**, notamment des TPE-PME
 - * **Créant sur leurs sites d'emploi / job board une page dédiée à l'alternance**, à la diffusion des offres et surtout à une CV-Thèque de candidats en recherche d'une entreprise d'accueil pour réaliser un parcours en apprentissage.

► **Fiche Action K : Diversifier les profils entrants dans les formations pour accroître les volumes de formés aux métiers du numérique**



Mise en œuvre de l'action

- **Poursuivre et accroître le soutien au développement des formations** innovantes dans les publiques auxquelles elles s'adressent et dans leurs méthodes pédagogiques :
 - d'une part, les formations ayant vocation à former **des profils d'informaticiens très pointus** type école 42, hyper spécialistes et compétents, sélectionnés sur leur habileté technique par des parcours très exigeants, et qui seront les leaders des start-up de demain et les générateurs de champ d'expertises de l'Île-de-France qui contribueront au rayonnement mondial de l'écosystème francilien du numérique.
 - d'autre part, les formations ayant vocation à **attirer des profils « différents »**, sans niveau de base dans les métiers du numérique, pour les amener à un niveau de professionnalisation adéquat pour rejoindre une entreprise de la Branche (type Grande Ecole du Numérique, Simplon, WebForce 3, etc.).

Les expériences d'intégration de jeunes ou de personnes en reconversion issues de ces formations dans des entreprises du numérique se multiplient, et semblent **constituer une source à prendre en considération** pour les années à venir. De nombreux profils de **développeurs** (notamment **développeurs Web**) pourraient

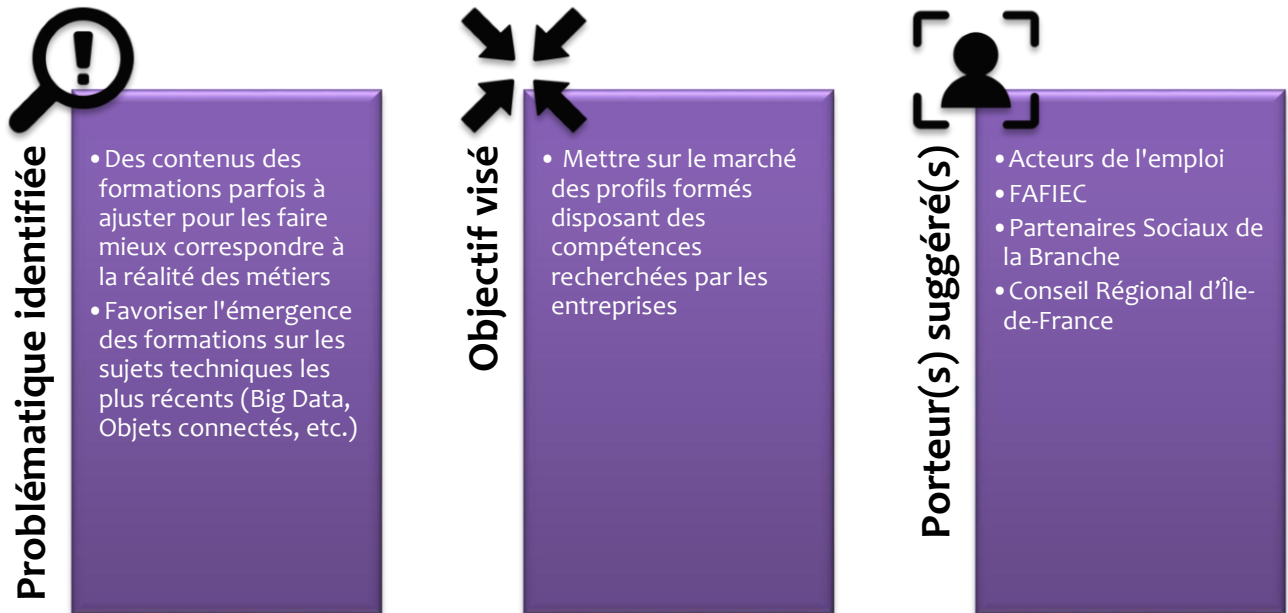
sortir de ces cursus au cours des prochaines années, et l'essaimage sur de nouveaux parcours de formation devraient permettre d'en diversifier les profils formés.

- d'une manière générale, **soutenir les initiatives** dans lesquelles les formations au numérique constituent une « seconde chance », et qui permettent d'identifier de bons profils.

Le FAFIEC pourrait par exemple **appuyer ces organismes de formation dans leur démarche de certification des parcours de formation** qu'ils créent et qui peuvent parfois être fastidieux (3 promotions doivent être sorties du parcours pour pouvoir devenir certifiant), et les utiliser comme un levier de développement sur les CQP de la Branche (notamment sur le **CQP Développeur Nouvelles Technologies**, les autres métiers visés par les CQP de la branche visant plutôt des postes avec un pré-requis d'expérience, y compris un éventuel futur CQP sur la sécurité).

- Par ailleurs, tenter **d'attirer plus de jeunes filles** dans les cursus de formation initiale, en mettant en œuvre les actions proposées dans les recommandations de l'étude Attractivité des métiers du numérique et de l'ingénierie pour les publics féminins en France(<http://www.fafiec.fr/85-l-observatoire-opiiec/etudes-transversales/333-attractivite-des-metiers-du-numerique-et-de-l-ingenierie-pour-les-publics-feminins-en-france.html>)

► Fiche Action L : Adapter les contenus de formation



Mise en œuvre de l'action

- Les organisations professionnelles, le FAFIEC pourraient **inciter les organismes certificateurs à faire évoluer certains référentiels**, pour **favoriser l'arrivée sur le marché de l'emploi de profils bi-compétents** les plus recherchés. Il s'agira notamment de masters ou de diplômes d'ingénieurs, avec des évolutions possibles sous plusieurs formes :

- encourager la création de **doubles-diplômes** permettant l'émergence de ces profils, et encourager les étudiants à suivre ces cursus ;
- ou à **proposer des options dans des cursus existants**.

Ces cursus devraient notamment être proposés en priorité dans les formations initiales permettant la formation de :

- **développeurs** (compétences fonctionnelles et programmation, développement frontend et design, etc.)
 - **commerciaux** (spécialisation technique et commerciale)
 - **métiers de la donnée** (informatique et statistiques ou design et informatique et statistiques, etc.).
- En matière de thématiques de formation, les partenaires de la branches doivent accompagner l'ouverture de nouvelles formations dans les formations initiales,

notamment sur les thématiques techniques les plus récentes, et conduisant aux métiers nouveaux identifiés, ainsi qu'aux métiers en tension.

Les thématiques ici les plus concernées sont celles qui conduisent :

- aux **métiers de la donnée** identifiés dans l'Etat des lieux du présent CEP, et qui semblent au cœur des préoccupations actuelles des entreprises, tant des entreprises utilisatrices que des entreprises prestataires de services du numérique :
 - * **architecte** de la donnée ;
 - * **data analyst** ;
 - * **data scientist**, et dans une moindre mesure, les compétences en data-visualisation qui font partie du métier de DS dans notre analyse mais qui pourraient faire l'objet de modules de formation ad-hoc)
 - * **Chief data officer**, mais dans une moindre mesure, puisqu'il s'agit plutôt d'un métier pour des profils plus expérimentés.
- à certains métiers du Cloud, et notamment **l'architecte Cloud** qui apparaît dans les métiers distingués dans l'état des lieux du CEP dans les métiers en tension sous l'appellation Urbaniste. Les difficultés de recrutement sur ces profils viennent essentiellement de la **rareté des profils**, les formations existent mais les volumes de formés restent largement à développer.

Un **élargissement de l'offre en formation initiale pourrait y contribuer.**

- Les formations **d'experts en sécurité du Si**, où là encore les profils sont rares, et pourtant très recherchés. L'ouverture de nouveaux cursus de formation initiale sur ce sujet contribuerait sans doute à alléger les tensions en matière de recrutement, tant pour les entreprises prestataires du numérique que pour les entreprises utilisatrices.
- D'autres spécialités pourraient également gagner à voir plus de jeunes formés sur des spécialités dédiées dans les formations initiales, comme sur **l'internet des objets**, ou autour de **l'open-source**.

Pour faciliter l'émergence / susciter cette offre :

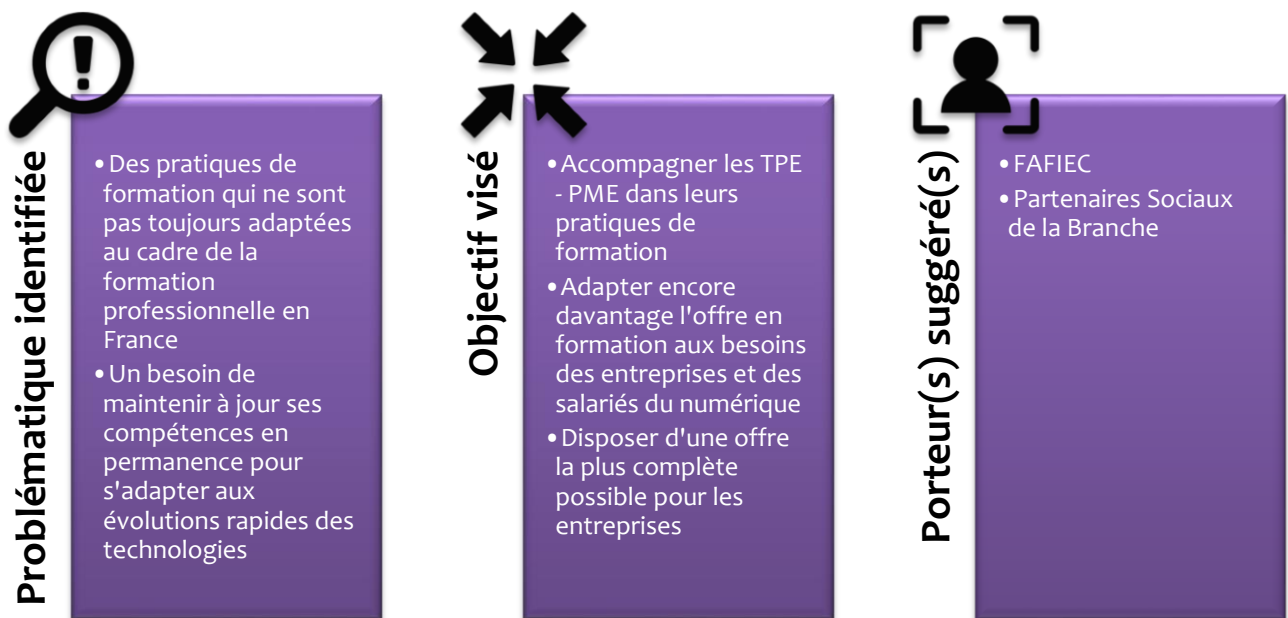
- **envisager d'élaborer des référentiels de compétences** précis sur ces métiers validés avec des professionnels (par exemple en commission formation dans les organisations professionnelles) ;
 - **transmettre les référentiels ainsi élaborés aux établissements** pour qu'ils puissent s'appuyer dessus pour élaborer leurs référentiels de formation et bien cibler les formations sur les compétences attendues par les professionnels.
- Rappeler aux organismes de formation initiale le besoin d'insister sur certains contenus indispensables dans leurs formations, pour lesquels les entreprises

constatent toujours des difficultés même sur les meilleurs profils. Il s'agit notamment de :

- l'anglais ;
- les méthodologies de travail type AGILE, etc.

Levier 6 : Ajuster davantage les pratiques de formation continue aux évolutions récentes du numérique

► Fiche Action M : Favoriser une réadaptation permanente de l'offre en formation continue aux besoins des entreprises franciliennes



Mise en œuvre de l'action

- D'une manière générale pour élever le niveau des actions de formation continue sur les sujets les plus en pointe de l'innovation technologique (Big Data, Cloud, Objets connectés, mobilité, Sécurité, etc.), **inciter les professionnels** exerçant sur ces sujets au quotidien à **enseigner au sein des formations dédiées** :
 - **assurer un niveau technique** suffisant des formations et **une capacité des formateurs à expliquer les déclinaisons opérationnelles** des concepts aux stagiaires ;
 - **éviter un temps de latence pénalisant** entre l'apparition d'un concept, d'une technologie ou d'un usage et sa déclinaison en formation, correspondant au temps de mise à jour des compétences des formateurs.
 - Pour favoriser cette progression, relayer activement auprès des entreprises l'information sur le **congé enseignement** mis en place par la branche en 2008, qui

permet à un professionnel, qui permet à un professionnel de consacrer une partie de son temps à l'enseignement.

- Sur ces nouveaux métiers, **ne pas se lancer dans l'élaboration d'une offre certifiante trop rapidement**, type CQP etc. :
 - le dépôt de la certification au RNCP fige un référentiel pour une durée minimale de 3 ans, or ces métiers sont en évolution constante, avec un périmètre qui n'est pas encore figé ni clairement défini.
 - Le ou les référentiels ainsi créés risqueraient donc d'être obsolète avant même les premières sessions de formation, étant donnés les délais d'inscription au RNCP.
- En revanche, dès lors qu'il s'agit de formation certifiante, veiller à l'**inscription progressive des cursus spécialisés** sur ces sujets sur lesquels l'offre en formations reste à étoffer (Big Data, Cloud, Objets connectés, mobilité, Sécurité, etc.) pour les rendre éligibles au CPF, à la période de professionnalisation, au contrat de professionnalisation :
 - En premier lieu sur les listes de Branche, pour que les salariés des entreprises de la Branche puissent avoir accès à des formations sur ces sujets ;
 - Mais également veiller à les faire inscrire sur la LNI, dans la mesure où les entreprises utilisatrices sont également en demande de ce type de profils (Robotique, Banques & Assurances, etc.)
- Réserver une action collective à « **thématique tournante** », par exemple remise à jour chaque année sur ces sujets les plus en pointe, pour susciter une offre de la part des organismes de formation. D'une certaine manière, il s'agit de poursuivre la veille sur les besoins des entreprises déjà menée au niveau du Fafiec, afin de pouvoir créer une nouvelle action collective au fil de l'eau si un nouveau besoin est avéré.

La relayer massivement auprès des entreprises positionnées sur ces sujets.

- **Susciter un accroissement de l'offre** en formations aux langages de développement et aux *framework*⁵⁷ en **Open-Source**, qui semblent ne pas suivre le rythme de développement des usages, en rapide développement.

Pour cela envisager la création d'une action collective du FAFIEC spécialisée pourrait être une solution adéquate.

- Accompagner les **pratiques innovantes de formation** des entreprises qui permettent une réelle montée en compétences et leur mise à jour. En effet, ces pratiques autour

⁵⁷ Cf. bibliographie

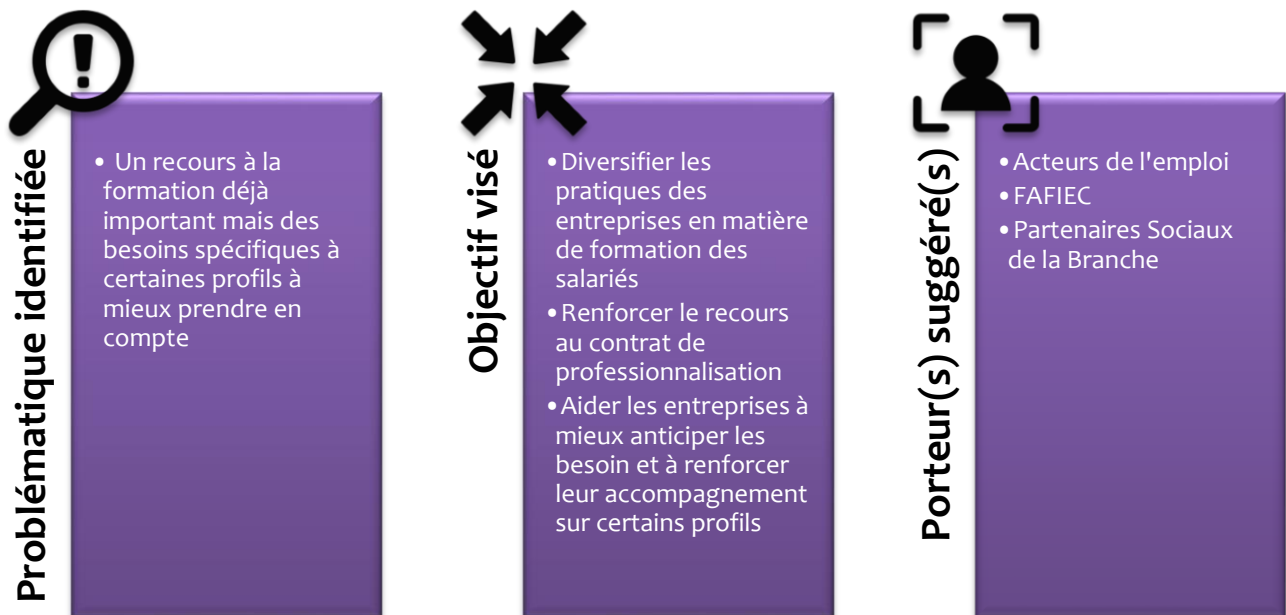
de l'autoformation, du recours aux MOOC et plus généralement aux formations à distance, de la participation à des communautés apprenantes, etc. sont déjà entrées dans les mœurs des entreprises du numérique et **cadrent finalement assez bien avec la réforme de la formation professionnelle.**

En effet, l'affranchissement du 0,9% diminue les contraintes sur le financement et permet donc de libérer le recours à ces pratiques, qui permettent en outre de rentrer dans le cadre de l'obligation de former les salariés à minima tous les 6 ans (ou de faire la preuve d'une aide à la montée en compétences).

Ainsi, un accompagnement de ces formations financées en dehors du cadre de l'OPCA est possible :

- d'une part par les **organisations professionnelles**, pour en assurer la promotion, accompagner et cadrer les pratiques des entreprises comme elles le font déjà ;
- d'autre part par le FAFIEC, qui pourrait intervenir en accompagnement de ces pratiques à double titre.
 - * d'abord en **finançant des actions d'accompagnement** de ces pratiques (déploiement de MOOC, COOC, communautés apprenantes, etc.) en interne à l'entreprise, en **fléchant des fonds des versements volontaires** utilisables sur ces sujets ;
 - * ensuite sur un accompagnement méthodologique, d'une part par une aide à la structuration des formations internes au sein des entreprises ;
 - * d'autre part pour conseiller les entreprises sur la « bonne mise en musique » de tous les moyens de développement des compétences des salariés dont elles disposent au sens large, c'est-à-dire au-delà des seules formations éligibles aux financements du Fafiec.
- Le FAFIEC devrait encourager une **pédagogie immersive dans les formations**, permettant de favoriser au maximum la pratique sur un projet et les échanges entre bénéficiaires, par exemple en recommandant ce type de pratique dans le cadre du contrôle sur la qualité des formations

► Fiche Action N : Elargir les pratiques de formation continue des entreprises du numérique



Mise en œuvre de l'action

- Davantage **promouvoir le recours aux CQP** de la Branche, notamment pour les salariés dont les profils semblent nécessiter une remise à niveau assez importante des compétences ou pour ceux qui souhaitent évoluer dans leur carrière professionnelle.
 - ils offrent l'avantage de permettre d'adapter le parcours de formation du salarié à ses besoins;
 - ils permettent une spécialisation ou une réadaptation opérationnelle des compétences proche des besoins des entreprises car les référentiels en sont définis par la Branche Professionnelle.

Pour rappel, le recours aux CQP pour former des demandeurs d'emploi devrait également être développé.

Au regard des métiers à enjeu distingués dans l'Etat des lieux du présent CEP en partie 5.2, 3 CQP nous semblent à promouvoir en particulier :

- le CQP **développeur nouvelles technologies** qui permettra d'apporter plus de profils bien formés aux métiers du développement.

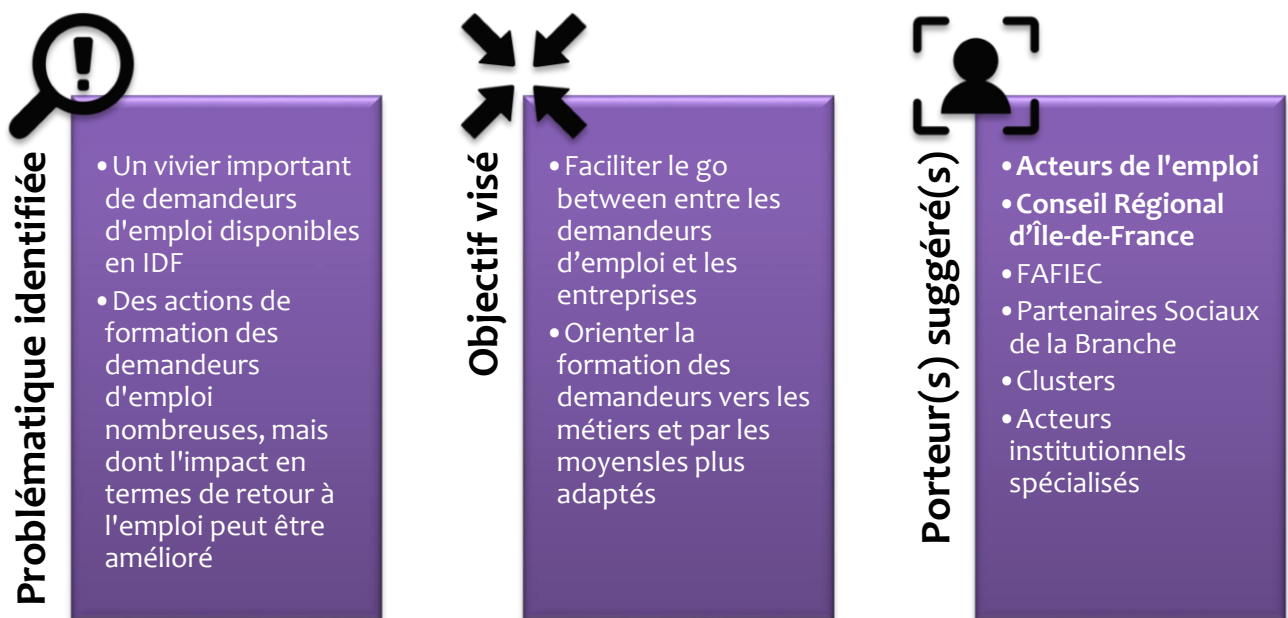
- le **CQP Architecte technique**, pour former (si le référentiel laisse cette liberté) des architectes cloud ;
- le **CQP Administrateur de bases de données**, dont les besoins devraient croître dans les prochaines années ;

Sur ces deux derniers CQP, **continuer à tenter d'ouvrir les formations** à plus d'établissements afin d'en élargir l'offre en Ile-de-France, au-delà du seul établissement positionné sur ces CQP à ce jour.

- Engager une **action spécifique d'appui** aux entreprises pour les sensibiliser à la **problématique particulière des chefs de projets informatique** et du besoin d'anticiper leur seconde partie de carrière par une mise à jour permanente de leurs compétences et/ou le besoin d'aller à terme vers une spécialisation technique pour ces profils.
 - Elaborer un guide présentant la problématique aux entreprises ;
 - En s'appuyant sur les travaux de recensement des passerelles possible du présent CEP, identifier au FAFIEC les voies de spécialisation techniques possibles ou des évolutions possibles, ainsi que les formations adaptées pour les réaliser.
 Une préparation plus en amont d'évolution des compétences pourrait en effet permettre de sécuriser le parcours professionnel de ces profils.
 - Inciter les entreprises à aborder la problématique avec ces profils de salariés au cours de l'entretien professionnel, en s'appuyant sur les outils évoqués par ailleurs.
- De même que pour l'apprentissage, **poursuivre les efforts de promotion du contrat de professionnalisation** pour augmenter le recours à l'alternance dans le Branche. En effet, le contrat de professionnalisation offre plusieurs avantages en comparaison de l'apprentissage compte tenu des pratiques et des contraintes des entreprises du numérique :
 - le contrat de professionnalisation est **plus souple** sur l'adaptation du **rythme de l'alternance**, et donc qu'il permet de mieux adapter les périodes d'absence, sous réserve d'avoir pu le négocier à l'avance avec l'organisme de formation.
 - de même, l'engagement d'un contrat de professionnalisation est moins **contraint par les périodes scolaires** et peut donc plus facilement s'adapter à l'activité de l'entreprise ;
 - enfin, sa **durée** est plus souple que celle du contrat d'apprentissage.

Levier 7 : favoriser le retour à l'emploi des demandeurs d'emploi franciliens et la reconversion des salariés dans les métiers du numérique

► Fiche Action O : Favoriser le retour à l'emploi de demandeurs d'emploi dans les métiers du numérique



Mise en œuvre de l'action

- **Poursuivre et intensifier les efforts pour promouvoir** auprès des entreprises le **dispositif de la POE**, qui semble avoir un impact particulièrement intéressant en matière de professionnalisation des salariés et d'insertion dans l'emploi de demandeurs d'emploi.
 - Les efforts de communication déjà déployés par les organisations professionnelles et le FAFIEC auprès de leurs adhérents doivent se poursuivre et s'intensifier;
 - Les **autres prescripteurs doivent également contribuer à ces efforts de promotion** du dispositif auprès des entreprises, notamment lorsque celles-ci expriment des difficultés de recrutement.

Pôle Emploi et le FAFIEC pourraient donc **outiller par des supports de communication** les autres acteurs étant en contact direct avec les entreprises

(DIRECCTE, Conseil Régional, Organisations Professionnelles, Pôles de compétitivité, incubateurs, voire espaces de co-working, etc.)

- Rappeler que d'une manière générale, au vu des résultats et du très fort besoin d'individualisation des parcours requis dans la reconversion de demandeurs d'emploi déjà signalé, la POE Individuelle semble à privilégier, mais les parcours de POEC offrent également des résultats intéressants.
- Par ailleurs, envisager **d'élargir les expériences menées en partenariat avec le Pôle Emploi de Paris à une plus grande échelle en Ile-de-France**, et d'élargir les **thématiques** des formations engagées grâce au dispositif (en termes de métiers visés). Ces actions facilitent le rapprochement entre les recruteurs et les demandeurs d'emploi, ce « *go-between* » étant l'une des vraies difficultés sur le marché de l'emploi du numérique en Ile-de-France.
- En outre, il pourrait par exemple être envisagé de **créer un dispositif sur mesure** en Ile-de-France sur l'exemple de la plateforme « Pen-Breizh » dédiée à la formation de 500 demandeurs d'emploi dans le numérique répondant aux besoins des entreprises.
<http://www.penbreizh.fr/>

Cette plateforme permet de consacrer des moyens pour mieux :

- recenser les besoins précis d'entreprises intéressées ayant un déficit de compétences avéré ;
- centraliser et sélectionner les profils de candidats potentiels ;
- pour in fine favoriser la mise en relation entre des demandeurs d'emploi formés sur mesure aux besoins d'une entreprise et le recruteur de cette entreprise.

Des moyens ont ainsi été engagés par la Mairie de Paris en la matière, avec deux ETP dédiés à ce sujet.

- Demander à Pôle Emploi de se prononcer sur la faisabilité du recours à **la méthode des recrutements par simulation**, et conduire un test sur un profil où les recrutements sont récurrents, **comme le profil de développeur (JAVA JEE en priorité)**.

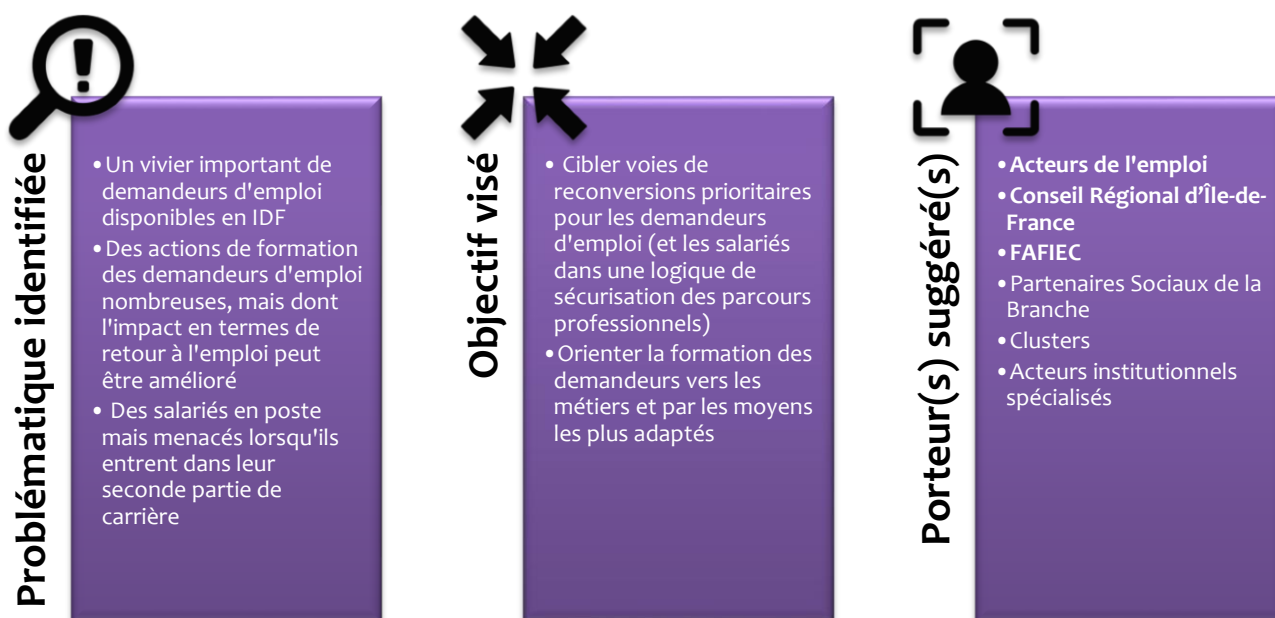
Ce métier offre en effet des particularités bien définies (grande autonomie, peu d'interactions, besoin d'appétence pour le code, etc.) qui ne conviennent pas à tous les profils.

- Ainsi, quel que soit le résultat de la méthode des recrutements par simulation, et dans une même logique d'élargir le *sourcing* à davantage de potentialités, envisager également **d'élargir les profils de demandeurs d'emploi** à former aux métiers du numérique. D'après les expériences identifiées lors des échanges qualitatifs conduit

pour la réalisation de l'Etat des lieux du numérique en Ile-de-France du présent CEP, poursuivre le ciblage **des profils scientifiques d'autres branches** dont l'insertion dans l'emploi n'est pas garantie vers les métiers du numérique, même si ces profils sont déjà largement contactés pour ce type de reconversions, notamment par Pôle Emploi. Ces profils disposent souvent des aptitudes pour se former rapidement aux métiers du numérique, et les résultats des expériences menées semblent encourageants.

Au-delà des profils scientifiques, d'autres profils pourraient également être envisagés dans le sourcing, notamment sur des diplômes scientifiques de niveaux inférieurs (Niv. III).

► **Fiche Action P : Définir des passerelles pertinentes pour la reconversion de demandeurs d'emploi ou de salariés**



Mise en œuvre de l'action

► **Les passerelles, une solution aux problématiques d'emploi dans la filière numérique en Ile-de-France ?**

En synthèse des éléments identifiés à la fois qualitativement et quantitativement dans l'Etat des lieux du présent CEP, plusieurs types de problématiques d'emploi se dégagent dans la filière numérique (cf. partie 5.2 en page 80), auxquelles la définition de passerelles pourraient contribuer à apporter une solution.

↳ **Type 1 : Les métiers sur lesquels un volume important de demandeurs d'emploi est constaté, des métiers sources pour les passerelles**

- En particulier les profils de **chefs de projets informatiques**, dont beaucoup de profils font face à des difficultés récurrentes en seconde partie de carrière, avec de nombreux profils disponibles sur le marché de l'emploi;
- Mais aussi les **métiers en perte de vitesse signalés** dans les entreprises du numérique (cf. partie dédiée en page 103), et sur lesquels le nombre de demandeurs d'emploi risque d'aller croissant en Ile-de-France au cours des prochaines années;
- Enfin, certains profils de techniciens, dont le besoin exprimé qualitativement par les entreprises et constaté statistiquement (cf. constat statistique de cette problématique en page 213), semblent avoir à trouver des débouchés dans le numérique en Ile-de-France, qui se distingue plutôt par son recours prioritaire à des profils d'ingénieurs.

↳ **Type 2 : Les métiers en situation de pénuries de profils disponibles en Ile-de-France, des cibles pour les passerelles**

il s'agit globalement des métiers en tension signalés en partie 5.2, et notamment :

- des **métiers de la donnée**, en fort décollage et sur lesquels la concurrence est forte pour capter les profils disponibles;
- des métiers de la **sécurité** du Si ;
- de certains métiers du **Cloud**.

↳ **Type 3 : La problématique spécifique des développeurs**

- Avec la situation paradoxale déjà soulignée dans l'Etat des lieux du présent CEP : des volumes importants de demandeurs d'emploi mais un degré de tension au recrutement qui reste très élevé sur certains profils.

Type d'enjeu	Appellation du métier	Degré perçu de tensions
Nouveaux métiers	Architecte de la donnée	★★★
	Data analyst	★★★★
	Data scientist	★★★★
	Chief Data officer	★★★
	Chief Digital Officer	★★★
	Analyste Web	★★★
Métiers en tension	Urbanistes	★★★★
	Responsable sécurité de l'information	★★★★
	Commercial/ ingénieur d'affaires	★★★
	Développeur - selon profils :	★★★★
	Administrateurs d'infrastructures	★★★
Métiers en perte de vitesse	Responsable support	★★★
	Conseiller support technique	★★★
	Techniciens informatique	★★★
Autres métiers à fort enjeu	Directeurs de projets	★★★
	Chefs de projets	★★★
	Responsable des usages numériques	★★★
	Formateur	★★★
	Architecte logiciel	★★★
	Ergonome	★★★
	Webdesigner	★★★
	Administrateur de bases de données	★★★
	Community manager	★★★

► **Compte tenu des spécificités du numérique, la notion de « passerelles » doit être élargie dans sa définition habituelle et fortement aménagée dans ses modalités**

Plusieurs types de passerelles existent :

↳ **Les passerelles « anticipatives »**

- La notion de passerelle dans sa définition stricte pour passer d'un métier à un autre **en interne à une entreprise** (passerelle intra-entreprise) ;
- La notion de **passerelle en inter – entreprises**, souvent utilisées en anticipation de mutations de métiers, pour permettre aux salariés bénéficiaires de sécuriser leur parcours professionnel, soit au sein d'une entreprise de la même branche, soit au sein d'une entreprise d'une autre branche

↳ **Les passerelles correctives**

- La notion de reconversion de demandeurs d'emploi, pour leur permettre de retrouver un emploi dans un métier différent de celui qu'ils occupaient avant leur période de chômage.

Compte tenu des spécificités du numérique, **le premier type de passerelle semble délicat à mettre en œuvre** dans les entreprises de la Branche. Par ailleurs, l'Ile-de-France enregistre un volume important de demandeurs d'emploi dont le retour à l'emploi s'avère difficile (cf. analyse des statistiques sur le marché de l'emploi francilien en Partie 7).

► **Plusieurs constats semblent en effet démontrer la difficulté à mettre en œuvre des passerelles pré-formatées intra ou inter-entreprises**

- Avec en premier lieu le constat formulé lors des entretiens qualitatifs par les entreprises d'une **difficulté à mettre en œuvre de telles passerelles**, en raison de :
 - un **taux d'échec élevé** s'il s'agit d'une passerelle non-souhaitée par le salarié ; la motivation du salarié à cette transition professionnelle étant un critère clé de la réussite d'une passerelle ;
 - un risque **d'acquisition seulement partielle** des compétences par le salarié bénéficiaires, qui peut avoir plusieurs impacts :
 - * des difficultés dans son futur emploi pour le salarié ;
 - * une impression d'échec pour l'entreprise, qui peut avoir des impacts importants notamment dans le cas d'une PME.
 - une formation **trop « rapide » et/ou trop théorique**, qui risque de mettre sur le marché des salariés disposant des compétences techniques, mais n'ayant pas d'autonomie, de capacité à intégrer son rôle dans un projet IT plus global.

- Avec un **manque d'implication de beaucoup d'entreprises** pour ce type de démarches auxquelles elles ne semblent pas tellement croire : lors des entretiens qualitatifs, il est apparu que peu d'entreprises avaient déjà tenté de telles expériences, et que peu étaient intéressées par ce type de démarches.
- Des difficultés liées à de **fortes résistances au changement** qui persistent pour certains profils de salariés.

► **Quel que soit le type de passerelle, plusieurs facteurs clé de réussite sont donc essentiels**

Avec des facteurs clés signalés autour de :

- La **motivation** du salarié ; indispensable à la réussite d'un projet nécessairement exigeant pour un salarié qui doit développer rapidement de nouvelles compétences et être en capacité de les mettre en pratique ;
- Une **forte capacité d'adaptation du salarié visé** pour une passerelle, avec l'ouverture à de nouvelles manières de raisonner, à de nouvelles méthodologies qui semblent souvent constituer un frein. Par exemple, pour la reconversion d'un architecte SI en architecte Cloud, le salarié doit complètement faire évoluer sa manière de penser l'architecture, et cette capacité d'adaptation n'est pas aisée en pratique pour tous les salariés.
- Un **écart de compétences** entre celles dont dispose le salarié à l'instant T et celles visées dans le futur métier qui soit le plus faible possible.
- le **ciblage du profil** de salarié est donc essentiel pour la réussite d'une passerelle, afin de le mettre dans les meilleures conditions de réussite d'une telle reconversion.
- Une **implication forte de l'entreprise**, pour appuyer le salarié dans la démarche et l'aider à mettre en pratique toutes les compétences apprises au fur et à mesure de sa formation.
- Une **ingénierie d'un parcours de formation sur-mesure**, pour être certain que celui-ci permette de répondre aux besoins spécifiques au bénéficiaire de la passerelle.
- Une **proportion importante de pratique** pendant le cursus de formation, afin de bien mesurer les implications opérationnelles des compétences théoriques apprises.

Sans la réunion de l'ensemble de ces facteurs, il semble peu probable que la mise en œuvre d'une passerelle entre métiers du numérique, ou depuis d'autres métiers, puisse-t-elle largement couronnée de succès.

► **La mise en œuvre de passerelles ne semble pouvoir fonctionner dans le numérique qu’avec un traitement individualisé pour chaque salarié et non comme un parcours automatique et préformaté**

Et cela, quel que soit le profil du bénéficiaire, salarié ou demandeur d’emploi.

- En raison des nombreux blocages que susciterait un parcours préformaté pour les bénéficiaires par rapport aux facteurs clés de succès évoqués ci-dessus.
- De plus, les entreprises recherchent de plus en plus, on l’a vu, des **profils polycompétents**. En ce sens, il semble que les passerelles doivent plus être perçues dans le numérique comme un moyen pour les salariés de **développer une polycompétence** qui **renforcera leurs compétences actuelles ainsi que leur employabilité** plutôt que comme un changement complet de compétences/reconversion, telle qu’est définie une passerelle en théorie.
- Malgré la complexité de mettre en œuvre des passerelles dans le numérique, il n’en reste pas moins que certaines **sont envisageables**, si toutes les conditions sont réunies. Le succès des expériences de POE Individuelles menées en Ile-de-France le démontre.

Ainsi, plusieurs passerelles nous semblent à envisager dans cette action, au cas par cas

► Les passerelles ayant vocation à trouver des débouchés pour les métiers sur lesquels des volumes importants de demandeurs d'emploi sont recensés



- Les passerelles définies ci-dessous sont celles qui ont vocation à apporter des solutions à une **problématique située sur le métier source** de la passerelle (cf. type 1 défini en page 348), où d'importantes ressources de demandeurs d'emploi sont disponibles d'après les résultats de l'état des lieux qualitatif et quantitatif du présent CEP.



↳ La recherche de débouchés pour les métiers en perte de vitesse, notamment ceux du support informatique

- Peu de passerelles semblent évidentes depuis les métiers du support à l'utilisateur, ce qui limite les opportunités pour les salariés sur ces compétences, avec tout de même des solutions évidentes au sein des **entreprises utilisatrices**, dans une DSI, au sein desquelles ces métiers sont toujours une nécessité, et qui ne semblent pas directement menacés à terme.

Une évolution de compétences pourrait toutefois être nécessaire pour passer dans une entreprise utilisatrice pour s'acculturer aux dernières évolutions des technologies, notamment au Cloud, si ce n'est pas déjà le cas.



A noter tout de même que peu d'offres d'emploi semblent avoir été recensées en la matière en Ile-de-France, sans doute le signe que les entreprises utilisatrices n'ont pas d'importants besoins en la matière.

	Métiers / profils source	Technicien informatique et conseiller support technique	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
	Métier(s) cible(s)	<ul style="list-style-type: none"> Métiers du support au sein d'une entreprise utilisatrice 	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des technologies Cloud 	★ ★ ★ ★ Exercice d'un métier similaire, mais avec une nécessaire adaptation aux dernières évolutions du métier	★ ★ ★ ★
		<ul style="list-style-type: none"> Administrateur d'infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> Gouvernance du SI, éventuellement en Cloud Eventuellement cloud brokering Intégration Supervision du SI Compétences en réseaux Exploitation et maintenance 	★ ★ ★ ★ La montée en compétences risque d'être importante	★ ★ ★ ★

	Métiers / profils source	Responsable support	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
		<ul style="list-style-type: none"> Métiers du support au sein d'une entreprise utilisatrice 	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des technologies Cloud 	<p>★★★★</p> <p>Compétences clés a priori déjà maîtrisées, mais risque d'être perçu comme un recul dans sa carrière</p>	<p>★★★★</p>
	Métier(s) cible(s)	<ul style="list-style-type: none"> Community manager 	<ul style="list-style-type: none"> Animation de réseau Compétences en communication accompagnement du développement technique et fonctionnel de la plateforme Compétences en marketing (développement de la notoriété de la marque) 	<p>★★★★</p> <p>Peu de compétences clés requises, mais métiers très différent, une vraie question de motivation se pose alors.</p>	<p>★★★★</p>
		<ul style="list-style-type: none"> Cloud broker 	<ul style="list-style-type: none"> Expertise offre Cloud Maîtrise des fonctionnalités du logiciel Analyse fonctionnelle / analyse du besoin utilisateur Accompagnement au changement 	<p>★★★★</p> <p>Une expertise à acquérir en matière de cloud, et une acculturation assez profonde, laissant entrevoir un besoin important</p>	<p>★★★★</p>
		<ul style="list-style-type: none"> Administrateur d'infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> Gouvernance du SI, éventuellement en Cloud Eventuellement cloud brokering Intégration Supervision du SI Compétences en réseaux Exploitation et maintenance 	<p>★★★★</p> <p>La montée en compétences risque d'être importante</p>	<p>★★★★</p>

➔ Pour les profils de niveau III et infra, les opportunités de reconversions / passerelles semblent relativement limitées

- Pour rappel du constat établi dans l'Etat des lieux du CEP, ces profils sont proportionnellement plus concernés par le chômage, car ils représentent plus de 25% des demandeurs inscrits sur les listes de Pôle Emploi, alors qu'ils ne représentent que 25% des salariés emploi dans les entreprises de la Branche (cf. constats sur cette problématique en page 213 du présent CEP).
- Avec des débouchés possibles sur certains métiers parmi les moins exigeants sur un plan technique :

	Métiers / profils source	Profils de niveaux III ou infra	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
	Métier(s) cible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Administrateur d'infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> • Gouvernance du SI, éventuellement en Cloud • Eventuellement cloud brokering • Intégration • Supervision du SI • Compétences en réseaux • Exploitation et maintenance 	<p>★★★★</p> <p>La montée en compétences risque d'être importante</p>	<p>★★★★</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Métiers du WEB (community manager, Webdesigner) 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences fonctionnelles / orientation client • Créativité, sens de l'innovation • Maîtrise des outils technique • Bases de développement langages Web • Soft skills 	<p>★★★★</p> <p>Des volumes de débouchés assez limités sur ces métiers</p>	<p>★★★★</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Administrateur de base de données 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies / logiciels de gestion de BDD • Définition d'un plan d'intégration • Sécurité/enjeux de la donnée • Gestion de projets • Conseil / accompagnement 	<p>★★★★</p> <p>Une progression des compétences probablement très importante, mais envisageable pour des profils ayant déjà de l'expérience en manipulation de BDD</p>	<p>★★★★</p>

			du client interne		
		<ul style="list-style-type: none"> • Développeur (pour les profils ayant des bases techniques en programmation uniquement) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des langages de programmation • Méthodes AGILE & Scrum • Raisonnement mathématique/ programmation • Gestion de projets • Orientation client 	<p>★★★★</p> <p>Une passerelle complexe étant données les exigences élevées de compétences des entreprises sur la maîtrise des compétences, le degré d'autonomie attendu. En outre, la motivation / l'appétence pour le développement peut constituer un frein majeur.</p>	★★★★

→ Pour les profils de chefs de projets et de responsables de projets, des passerelles peuvent être envisagées, mais dépendent fortement de la motivation des candidats à évoluer et de leurs intérêts techniques

- En raison du nombre de profils de demandeurs d'emploi disponibles sur la marché du travail en Ile-de-France, et notamment ceux en seconde partie de carrière ; ce métier pose une **problématique particulière**, pour plusieurs raisons, déjà évoquées dans l'Etat des lieux du présent CEP (pas experts techniques, forte dimension relationnelle, salaire souvent élevé en seconde partie de carrière, etc.). Pour rappel de la problématique, se référer à la partie 5.2 du présent CEP en page 106.
- L'un des vrais enjeux pour ce type de profils est de **réussir à se projeter dans l'un des autres métiers de la branche**, de développer des compétences pouvant être assez éloignées des compétences déjà maîtrisées, et d'évoluer dans un univers parfois très différent de celui du chef de projet.

L'appétence pour la mobilité est donc une question clé pour la réussite de toutes les passerelles envisageables pour les chefs/ responsable de projet.

	Métiers / profils source	Chef de projet et responsable de projet	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
	Métier(s) cible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Consultant avant-vente • Directeur commercial 	<ul style="list-style-type: none"> • Appétence pour la dimension commerciale • Vulgarisation des 	<p>★★★★</p> <p>Une passerelle relativement simple à mettre en œuvre si le</p>	★★★★

			<ul style="list-style-type: none"> aspects techniques (pour clients non experts techniques) Techniques de commercialisation 	<p>candidat a la fibre commerciale. La motivation à aller vers un métier au contenu complètement différent est donc le premier frein à cette passerelle.</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Chief digital officer 	<ul style="list-style-type: none"> • Culture générale du digital • Expertise usages numériques • Cloud brokering, technologies mobiles, etc. • Accompagnement du changement / leadership / conviction • Vision stratégique, management de projet 	<p>★★★★</p> <p>Une passerelle relativement simple à mettre en œuvre avec des compétences mobilisées assez similaires à celle du chef de projet.</p> <p>L'appétence pour une telle évolution, et surtout le très faible volume de débouchés sont toutefois de vrais freins (ces postes sont généralement pourvus en interne aux entreprises)</p>	★★★★
		<ul style="list-style-type: none"> • Consultant métier 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse fonctionnelle • Maîtrise des bases techniques • Architecture fonctionnelle du SI • Maîtrise des logiciels, cloud brokering • Veille technologique • Soft skills 	<p>★★★★</p> <p>Une passerelle là encore relativement simple, mais avec des débouchés limités, et des conditions d'exercice du métier qui peuvent être différentes de celles du chef de projet (moins de lien technique, plus d'analyse fonctionnelle)</p>	★★★★
		<ul style="list-style-type: none"> • Analyste test et validation 	<ul style="list-style-type: none"> • Appétence pour le métier • Compétences techniques en programmation • Stratégie et mise en œuvre de test • Méthodes AGILE 	<p>★★★★</p> <p>Une passerelle assez simple, avec des compétences techniques a priori déjà maîtrisées, mais un environnement de travail et une mobilisation de compétences différentes (moins techniques), la motivation est donc à mettre en question, d'autant que les débouchés potentiels restent assez limités en</p>	★★★★

		nombre de postes.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Expertise en risque management • Compétences techniques de sécurité (cryptologie, etc.) • Veille technologique, adaptabilité • Leadership, gestion du changement 	<p>★★★★</p> <p>Une passerelle relativement complexe car elle demande l'acquisition d'une réelle expertise technique, qui implique donc un différentiel de compétences qui peut être important pour un chef de projet. Celui-ci doit en outre manifeste un intérêt particulier pour ces métiers très techniques. La mise en œuvre d'un CQP responsable de sécurité de l'information pourrait faciliter cette passerelle, pour laquelle les débouchés sont importants en Ile-de-France.</p>	★★★★
	<ul style="list-style-type: none"> • Appétence pour le métier (car plus de relationnel, etc.) • Maîtrise des langages de programmation • Méthodes AGILE & Scrum • Raisonnement mathématique/programmation • Gestion de projets • Orientation client 	<p>★★★★</p> <p>Une passerelle complexe d'une part car elle peut être vécue comme un retour en arrière, et d'autre part car une expertise technique et un "état d'esprit" sont à acquérir. Mais une telle passerelle reste possible au cas par cas, d'autant que les débouchés sont nombreux.</p>	★★★★

► **Les passerelles ayant vocation à soulager une situation de rareté pour certains profils très recherchés**

- Les passerelles définies ci-dessous sont celles qui ont vocation à apporter des solutions à une problématique située sur **le métier cible** de la passerelle (cf. type 2 défini en page 348), où d'importantes ressources de demandeurs d'emploi sont disponibles d'après les résultats de l'état des lieux qualitatif et quantitatif du présent CEP.

➔ **Un besoin avéré en profils liés à l'économie de la donnée, à la fois dans les entreprises de services du numérique et dans les entreprises utilisatrices**

- Avec le développement des *analytics*, le besoin en profils ayant la capacité à collecter, stocker, structurer et traiter d'importantes masses de données deviendra de plus en plus nécessaire, à la fois dans les entreprises de la branche mais aussi dans les entreprises utilisatrices.

Une très forte concurrence a en effet été constatée qualitativement sur l'ensemble des métiers de la data, c'est pourquoi des passerelles permettant de reconverter des profils disponibles vers ces métiers sont à envisager.

- 2 types de profils seraient particulièrement pertinents pour ce type de profils, à savoir les :
 - administrateur de base de données ;
 - un profil spécialisé en Business Intelligence.

	Métiers / profils source	Administrateur de base de données	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
					
	Métier(s) cible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Architecte de la donnée (ou « data scientist » dans la cartographie OPIIEC) • Data analyst (ou « data scientist » dans la cartographie OPIIEC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Raisonnement en NoSQL • Framework Hadoop, Spark, • Traitement / administration de données non-structurées • Adaptabilité • Accompagnement du changement • Analyse fonctionnelle / analyse du besoin utilisateur 	<p>★★★★</p> <p>Au-delà des aspects de compétences techniques, en particulier sur les aspects de statistiques, une acculturation est nécessaire au travail sur des données non-structurées, ainsi que sur les environnements techniques à mobiliser.</p>	★★★★

		Business Intelligence (dans le profil intégrateur progiciel de la cartographe OPIIEC)	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
	Métiers / profils source	<ul style="list-style-type: none"> Architecte de la donnée (ou « data scientist » dans la cartographie OPIIEC) Data analyst (ou « data scientist » dans la cartographie OPIIEC) 	<ul style="list-style-type: none"> Raisonnement en NoSQL Framework Hadoop, Spark, Traitement / administration de données non-structurées Adaptabilité Accompagnement du changement Analyse fonctionnelle / analyse du besoin utilisateur 	<p>★★★★</p> <p>Au-delà des aspects de compétences techniques, en particulier sur les aspects de gestion et d'administration de bases de données, une acculturation est nécessaire au travail sur des données non-structurées, ainsi que sur les environnements techniques à mobiliser.</p>	<p>★★★★</p>
	Métier(s) cible(s)				

- Pour les profils de data scientists, perçus comme d'un niveau plus élevé que les architectes de la données ou les data analysts, il est difficile de parler de passerelles permettant de mettre sur le marché de l'emploi des volumes de candidats plus importants.

S'agissant en effet de **profils très techniques et multispécialistes**, à la fois en informatique, en mathématiques avancées (statistiques, algorithmie, etc.) voir en data visualisation, la mise en œuvre d'une passerelle depuis un métier connexe est complexe. Il semble nécessaire de **se former d'abord en tant qu'architecte de la donnée, ou surtout en tant que data analyst** avant de pouvoir suite monter en compétences dans un second temps pour occuper un poste de data scientist dans sa définition stricte.

➔ **Faciliter l'émergence de profils d'architectes Cloud, un débouché naturel pour les architectes SI mais une marche importante à franchir**

- Avec une pénurie avérée sur ce métier, pour lequel les entreprises de la branche et les entreprises du numérique sont fortement en demande.

L'architecte Cloud peut être perçu comme une évolution de l'architecte du SI, mais le raisonnement sur des structures de Cloud, la manière fonctionner dans les projets, etc. a évolué du fait des changements de technologies, d'abord avec la virtualisation des SI puis désormais avec le Cloud Computing.

Métiers / profils source		Architecte SI (dans le profil architecte technique de la cartographe OPIIEC)	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
Métier(s) cible(s)		<ul style="list-style-type: none"> • Architecte cloud (également dans le profil architecte technique dans la cartographie OPIIEC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Expertise technique sur les outils Cloud • Management d'un projet cloud • Accompagnement du changement • Vision stratégique • Intégration & exploitation 	★★★★	★★★★

↳ 3 autres profils distingués dans les métiers en tension (cf. partie 5.2 de l'Etat des lieux qualitatif), mais vers lesquels les passerelles ne peuvent être prédéfinies, et doivent donc être étudiées au cas par cas

- En matière de **responsables de la sécurité du SI**, une grande expertise sur des compétences spécifiques est requise. Tous les profils ayant une formation technique en informatique pourraient -sur le principe- s'orienter vers cette voie. Mais pour tous les profils, la marche sera très élevée, car les compétences en sécurité du SI sont très spécifiques, et une formation ad-hoc est requises pour acquérir les compétences spécifiques.
- De la même manière, les profils techniques peuvent s'orienter vers le métier de **commercial**, dans la mesure où les profils techniques sont recherchés sur ce métier (cf. paragraphe dédié à cette problématique dans l'Etat des lieux du présent CEP en page 98). Cependant, même pour des profils ayant de base une fibre commerciale, les techniques de vente, de négociation, de relation client, etc. seront à acquérir (ou à approfondir) pour réellement se positionner sur ce métier.

Les parcours ne peuvent être **définis qu'au cas par cas pour réorienter un profil vers le métier de commercial** dans une société de services informatiques.

- Enfin, concernant les administrateurs d'infrastructure, le métier le plus pertinent serait celui de responsable support, qui dispose déjà des compétences dans la maintenance de cette infrastructure. Une simple montée en compétences sur les aspects techniques devrait permettre de monter en administrateurs d'infrastructures.

Cette passerelle à déjà été définie dans le profil des passerelles concernant les responsables support ou de niveaux III et infra.

► La problématique spécifique des développeurs, à la fois un métier en tension et un vivier de demandeurs d'emploi

- Autour de certains langages du développement, notamment ceux mis en valeur dans le chapitre 5.2 de l'Etat des lieux de ce CEP. Pour rappel, parmi les langages les plus demandés, on retrouve des langages comme :

- * Java JEE
- * PHP
- * C
- * .net
- * HTML
- * Javascript
- * Pearl

Et également une forte demande en compétences de programmation dans des environnements open source comme :

- * Openstack
- * Python pour l'environnement Hadoop
- * Linux, etc.

- **A l'inverse, des cohortes de jeunes** sont ou ont été formées sur des langages de programmation **dont le décollage n'a pas été réel** (Ruby, Cobol, etc.), avec la crainte d'effets de mode.
- Et également autour du **niveau d'autonomie**, et de raisonnement dans une culture de développement, qui fait généralement que les entreprises privilégient un niveau d'ingénieurs pour faire du développement.
- La passerelle intra-entreprise la plus courante, qui concerne les développeurs qui changent de spécialité de programmation.



Cette passerelle reste relativement simple tant que le changement de langages se fait sur les mêmes strates du système d'information, sinon cette transition peut être plus complexe.

	Métiers / profils source	Développeur	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
	Métier(s) cible(s)	• Développeur	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise du nouveau langage • Maîtrise d'un nouveau framework 	★ ★ ★ ★ Passerelle relativement simple pour des salariés issus du développement	★ ★ ★ ★

- Pour des profils différents qui ne sont pas issus du développement, la passerelle est bien plus complexe :
 - d'une part, le métier de développeur demande un degré d'autonomie extrêmement important, qui peut être facteur de difficultés d'adaptation pour des profils issus d'autres métiers;
 - d'autre part, il est exigeant techniquement, avec un besoin de maîtrise technique important, et de maintenir une curiosité sur son langage / framework, pour pouvoir être créatif dans les solutions proposées.

Ce critère est un pré-requis pour beaucoup de recruteurs, mais tout le monde n'est pas en mesure d'atteindre ce niveau d'acculturation au codage, ce qui explique un niveau important d'échecs sur ce type de passerelles.
- En conséquence, il n'est pas rare que les employeurs distinguent deux profils, les ingénieurs de développement d'une part, parfaitement acculturés, et les développeurs d'autre part, qui demandent un encadrement plus important.

Pour des profils non formés au codage, si l'acculturation ne devait pas être totale, le risque est donc de se trouver sur un profil de codeur, ce qui peut risquer d'entraîner des difficultés d'adaptation et générer des déceptions dans la mise en œuvre d'une telle passerelle.

	Métiers / profils source	Tous métiers en dehors du développement informatique	Compétences clés à acquérir (si non déjà maîtrisées)	Degré de difficulté	Appréciation du besoin en recrutement ressenti sur le métier cible
	Métier(s) cible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Développeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomie • Maîtrise du langage visé • Maîtrise du framework • Raisonnement du développement, Logique, acculturation • Gestion de projet AGILE • Patience, curiosité 	<p>★★★★</p> <p>Passerelle plus complexe, avec un état d'esprit et des capacités de logique et de patience, de curiosité, avec un gros frein à la motivation pour rejoindre ce métier avec de nombreux échecs constatés en pratique.</p>	<p>★★★★</p>

Annexes

Glossaire

Les acronymes et anglicismes utilisés dans ce rapport

- **Blended learning** : ou apprentissage mixte, méthode pédagogique s'appuyant à la fois sur des formations présentielles et du e-learning.
- **Business Intelligence** (ou BI): Informatique décisionnelle, c'est-à-dire les moyens, les outils et les méthodes qui permettent de collecter, consolider, modéliser et restituer les données d'une entreprise pour les exploiter et donner des informations d'aide à la décision stratégique.
- **Cloud brokering** : comparaison d'offres et de solutions de prestataires du cloud computing
- **COOC** : *Corporate Online Open Course*, formations en ligne ouvertes à l'ensemble des salariés d'une entreprise, sur le modèle d'un MOOC mais limité à une entreprise.
- **CRM** : *customer relationship management* ou logiciel de gestion de la relation client
- **DSI** : direction des systèmes d'information
- **ERP** : *Enterprise Resource Planning* ou Progiciel de Gestion Intégré
- **ESN** : Entreprise de Services du Numérique
- **Framework** : environnement regroupant des composants logiciels structurels, qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'un logiciel (architecture). Autrement dit, il s'agit d'un environnement dans lequel le développeur peut accéder à des « briques » de codes disponibles qu'il peut réutiliser dans ses nouveaux développements.
- **IoT** : *Internet of things*, l'internet des objets
- **IT** : *Information technologies*, les technologies de l'information
- **MOOC** : *Massive Online Open Course*, formations en ligne ouvertes à un très grand nombre de participants, en distanciel.
- **Open data** : Donnée ouverte, ou la donnée mise à disposition du public par celui qui la produit. L'INSEE est par exemple un organisme pratiquant l'open data en France.
- **Open Source** : Logiciel libre de droit, dont le code est ouvert et ré-exploitable / modifiable par tous.
- **Pure Player** : désigne les acteurs d'un marché présents uniquement en ligne et ne proposant aucun point de vente physique à ses clients pour qu'ils effectuent leurs achats.

- **SSII** : Société de Services en Ingénierie Informatique
- **SI** : Système d'Information
- **SMACS** : acronyme anglophone désignant les champs d'application du numérique à plus fort enjeu actuellement. Il désigne les facteurs liés aux usages :
 - « **Social** » : les usages liés aux comportements des utilisateurs, notamment sur internet
 - « **Mobility** » : les usages mobiles du numérique (smartphone, tablettes, montres connectées, etc.)
 - « **Analytics** » : les usages analytiques du numérique, notamment concernant l'exploitation de la donnée
 - « **Cloud** » : les usages liées à l'informatique dans le cloud, parfois appelée informatique dans les nuages
 - « **Security** » : avec les enjeux majeurs de sécurité face à la cybercriminalité, mais aussi les enjeux liés à la sécurité physique de la donnée dans les entreprises, autour de la gestion des infrastructures informatiques, de la création de sauvegardes, etc.
- **Soft Skills** : compétences des managers liées aux relations d'équipe, comme l'écoute, la pédagogie, l'empathie, l'adaptabilité, la créativité, la gestion du stress.

Les supports documentaires utilisés pour la réalisation de ce CEP

Etude	Source
Etude sur le développement de la filière numérique sur le territoire de Grand Paris Seine Ouest, fév. 2014	
Rapport sur la grande école du numérique, juin 2015	
Le numérique, levier d'une nouvelle croissance	
CEP Numérique National, 2013	
CEP Basse Normandie, 2015	
La formation des DE : quels effets sur l'accès à l'emploi, oct. 2015	Pôle emploi
France stratégie métiers en 2022	France stratégie
Les besoins de formation non satisfaits au regard des besoins de l'économie. La problématique des formations émergentes ou rares, Rapport final, 2015	IGAS
Référentiels métiers de la Branche	OPIIEC
Apprentissage : le COM numérique (2013) et Etude présentée au CREFOP (2015) (éléments de contexte, volet apprentissage à approfondir avec le CR).	COM signé par Syntec, le CR et la DIRECCTE. Etude présentée par le CR.
Actions RH portées par le pôle de compétitive Systematic (outils 2015), notamment : Enquête RH millésime 2014 (millésime 2015 en cours), étude les compétences en système complexe, liste des écoles doctorales, liste des CFA	PC Systematic
CEP e-commerce (2013)	FORCO/DGEFP
Portrait sectoriel Informatique et réseau 2012	DIRECCTE / Pôle Emploi
Livre Blanc 2013 du jeu vidéo en France	SNJV
Tribune de l'AFDEL, du SNJV et du Syntec Numérique: Réforme du dispositif Jeune Entreprise Innovante, une balle perdue en plein cœur de l'innovation française	
Rapport d'activité 2013	SNJV
Cultural times : The first global map of cultural and creative industries	CISAC, Ernst & Young
Création sous tension : 2e Panorama de l'économie de la culture et de la création en France - Octobre 2015	France Créative, Ernst & Young
Référentiel des métiers du jeu-vidéo	SNJV, Capital Games, Opcalia ST
La Grande École du Numérique, une utopie réaliste, 2015	Stéphane DISTINGUIN, François-Xavier MARQUIS, Gilles ROUSSE
La mobilité au service de la transformation numérique de l'entreprise	SIA Partners
Que promet le Big Data en RH ?	SIA Partners
Etude sur le développement de la filière numérique sur le territoire de Grand Paris Seine Ouest	Sémaphores
« DE L'OFFRE AU RECRUTEMENT, ÉDITION 2015 RECRUTEMENTS ET TENSION », N°2015-84, DÉCEMBRE 2015	APEC

LE MARCHÉ DE L'EMPLOI CADRE DANS LES ACTIVITÉS INFORMATIQUES	APEC SYNTEC
PERSPECTIVES DE L'EMPLOI CADRE 2015, synthèse, N°2015-30	APEC
Le marché de l'emploi cadre dans l'informatique et les télécommunications, N°2013-14	APEC
Baromètre emploi - 3ème trimestre 2015	Cap Digital
La transformation numérique de l'économie française, Philippe Lemoine, NOVEMBRE 2014	RAPPORT AU GOUVERNEMENT
Référentiel européen des e-Compétences 3.0	Comité Européen de Normalisation
Impact du Logiciel Libre / Open Source Software en France 2015-2020 - Quels enjeux de marchés, d'emploi, de formation et d'innovation ?	PAC, Syntec Numérique, CNLL, Systematic, Paris Open Source Summit
L'Ubérisation peut-elle changer les modèles économiques ?	Cigref
Gouvernance des données personnelles et analyse d'impact	L'académie - sciences comptables et financières
Le numérique, levier d'une nouvelle croissance - 2013	CCI - Paris
Les nouvelles trajectoires	Conseil National du Numérique
Rubrique "les métiers du numérique" du site internet de l'association Pasc@line	Association Pasc@line
Note de conjoncture du Syntec	Syntec-Numérique
L'économie numérique en Ile-de-France : une dynamique d'emploi portée par les non-salariés - Synthèse thématique N°65 - Mars 2016	DIRECCTE Ile-de-France
Economie numérique: 80% des établissements franciliens concentrés en cœur d'agglomération - Synthèse thématique N°64 - Mars 2016	DIRECCTE Ile-de-France
Les référentiels des métiers cadres - Les métiers des systèmes d'information	APEC
Les référentiels des métiers cadres - Entreprises et cadres de l'internet	APEC
Le marché de l'emploi cadres dans les activités informatiques - Les études de l'emploi du cadre N°2013-80	APEC
Portrait sectoriel Ile-de-France : Informatique et réseau situation au 31 décembre 2012	Pôle Emploi
Contrat d'étude Prospective des métiers du e-commerce	Observatoire Prospectif du Commerce
France's Digital Super Highway – avril 2014	Invest in France agency, DGCI, INPI
Innovation et Transformation numérique de l'assurance – nouvelles protections et nouveaux services, le consommateur au cœur du changement – Livre Blanc	Finance Innovation
Les études de l'observatoire - l'impact du numérique sur les métiers de la Banque	Observatoire des métiers, des qualifications et de l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes dans la Banque – Charlotte Béziade & Serge Assayag (Cabinet Weave)
Idées simples sur l'impact humain de la transformation numérique dans la banque	AFB, Stéphane Hugon
France Robots Initiatives – Mars 2013	Ministère du redressement productif, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française (juin 2014)
Etude Economie des Télécoms 2015

Régis Bigot et Patricia Croutte –
CREDOC
Arthur D. Little

Inventaire des acteurs du numérique

Nom	Type d'acteur	Vocation	Principales actions	Contact	Fonction	Email	Téléphone	
1	Cap digital	Pôle de compétitivité	<p>Pôle de compétitivité et de transformation numérique. Contribue à la compétitivité et la visibilité de ses membres aux niveaux national et international, et à l'attractivité du territoire. Recherche, innovation, évolution et transformation</p>	<p>Cap digital travail sur : La stratégie, l'innovation, la croissance, développement commercial, international et capital humain avec trois services : Services collectifs (Visibilité et networking, veille et expertise), services personnalisés (diagnostic, coaching, mise en relation) et services "premium fast tract" (diagnostic et coaching mise en relation personnalisée)</p>	Patrick Cocquet	Délégué Général	patrick.cocquet@capdigital.com	01 40 41 11 60
2	Systematic	Pôle de compétitivité	<p>Pôle de compétitivité en pointe dans le domaine des systèmes complexes, notamment dans les transports, les télécommunications, la sécurité et la santé. Systematic est à la fois une « usine à innovations technologiques » par le biais des projets de R&D et un cluster d'innovation qui fédère plus de 650 PME innovantes dans les</p>	<p>Soutien à l'innovation, au développement des entreprises innovantes</p>	Thierry Louvet	Directeur Europe & International		01 69 08 06 73 06 72 20 57 69

secteurs de l'ingénierie, des études techniques, du logiciel et de la fabrication de composants électroniques actifs.

3	La fonderie	Agence publique	Agence publique numérique. Participe au développement de l'économie numérique. Accompagne les appels à projet régionaux « e-inclusion » et « espaces de travail collaboratif Réfléchi aux nouveaux enjeux culturels et sociaux	Depuis 4 ans, La Fonderie, agence numérique, accompagne l'appel-à-projet de la Région Île-de-France « espaces de travail collaboratif », qui a contribué au soutien de plus de la moitié (70) des télécentres, espaces de coworking et fablabs franciliens. La Fonderie aide les agriculteurs biologiques à faire leur révolution	Jean-Baptiste Roger	Directeur	contact@lafonderie-idf.fr	01 53 85 92 20
4	<u>Pasc@line</u>	Association	Association qui est un lieu unique d'échanges et de réflexions entre les entreprises et les établissements d'enseignement supérieur du numérique.	Promouvoir les formations Développer de la culture numérique Développer les coopérations entre les acteurs Mener des réflexions sur des sujets prospectifs	Noël BOUFFARD	Président		

5	CNLL	Groupement d'entreprises	<p>CNLL est l'instance représentative, au niveau national, des associations et groupements d'entreprises du logiciel libre en France. Il représente l'écosystème du logiciel libre auprès des pouvoirs publics et des organisations nationales existantes. Il assure une visibilité plus importante de l'ensemble de l'écosystème et soutient les principales manifestations nationales consacrées au logiciel libre</p>	<p>Le CNLL prend position sur différents points, en faveur de l'innovation et de la compétitivité du secteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'emploi - La compétitivité - Brevet logiciel - Standard ouvert - Commande publique - Small business Act - Fiscalité 			contact@cnll.fr	
6	PLOSS	Grappe / réseau d'entreprise	<p>PLOSS réunit les entrepreneurs du Logiciel Libre et Open Source</p>	<p>favoriser la 'coopétition' développer structurer et solidifier un écosystème dynamique.</p>	Philippe MONTARGES	Président	info@ploss.fr	
7	Capital Games	Cluster	<p>Capital Games est le cluster du Jeu Vidéo de Paris et de l'Île-de-France. Capital Games a pour mission de : fédérer les acteurs du jeu vidéo sur Paris, de grouper les ressources et les besoins pour consolider et représenter l'industrie du jeu vidéo, de faire rayonner la création francilienne, de défendre la compétitivité locale et de faire croître l'emploi dans la Région</p>	<p>L'association mène à bien ses actions en écho aux réalités du secteur. Le Cluster, a ainsi structuré son activité autour de 4 axes correspondant au quotidien des PME :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les Ressources Humaines • Le Financement • La Recherche et Développement • L'Export et l'International 	Hélène Delay	Directrice Générale	helene@capital-games.org	06 69 94 71 46

8	Paris&Co Incubateurs	Incubateur d'entreprises	Paris&Co Incubateurs est une des activités de Paris&Co.	Depuis plus de quinze ans, Paris&Co Incubateurs met son expertise au service des créateurs d'entreprises innovantes, et les accompagne dans leurs projets en phase d'amorçage puis de décollage.			incubateurs@parisandco.com	
9	NUMA	Incubateur d'entreprises	NUMA affirme une vision de l'innovation et de la société. Une société où l'innovation n'est pas seulement vecteur de rupture, mais surtout d'opportunité de développement collectif, de création de liens, de (re)faire société.	Dynamisation de communautés, l'accompagnement d'acteurs émergents et la diffusion des savoirs à travers l'organisation d'événements			contact@lacantine.org	01.40.13.64.49
10	Agoranov	Incubateur d'entreprises	Agoranov accompagne le projet de création d'entreprise innovante en offrant un environnement sécurisé et convivial et en facilitant l'accès aux compétences, outils et infrastructures indispensables au succès et à la croissance de l'entreprise	Leur services : HÉBERGEMENT CLÉ EN MAIN - ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ - PROGRAMME D'ACCÉLÉRATION - COMMUNAUTÉ D'ENTREPRENEURS - ÉCOSYSTÈME -	Jean-Michel DALLE	Directeur	courrier@agoranov.com	01 44 18 07 15
11	Université Numérique Paris Ile-de-France		L' Université numérique Paris Ile-de-France a pour objectif d'être une structure d'aménagement du numérique de l'enseignement supérieur	Transformée d'une structure de projet en une structure organisationnelle de service interuniversitaire dotée des éléments de gouvernance en	Thierry Bédouin	Directeur	secretariat@unpidf.fr	

de la région Ile-de-France. Un rôle majeur dans le paysage complexe de l'enseignement supérieur. correspondance de ses ambitions et de sa dimension.

12 **Association française des métiers de l'économie numérique** **Association** L'Afmen est une association qui souhaite promouvoir auprès des bacheliers, une meilleure connaissances des métiers de l'économie numérique afin de favoriser l'orientation d' études vers les filières adéquates.

Autres acteurs pouvant intervenir ponctuellement sur les enjeux du numérique

13 **Defi Mecatronic** **Cluster** Cluster des entreprises de robotique Groupement des entreprises de la fabrication, de création de solutions mécatroniques et robotiques. Serge LELARD Président contact@defi-mecatronic.com 01 43 91 13 39

14

**France
Innovation**

**Pôle de
compétitivité**

Le Pôle de compétitivité FINANCE INNOVATION est soutenu par les sociétés de gestion, sociétés d'assurances, banques, entreprises d'investissement, émetteurs, a pour objectif clair et ambitieux de conforter la position de la place financière de Paris en Europe, en développant son expertise et son positionnement offensif en matière de recherche et d'innovation

France Innovation a pour but de :

1. encourager l'émergence de projets industriels dans les différents métiers - banque, assurance, gestion, service aux institutions financières - associant les milieux académiques et les professionnels de la finance
2. favoriser le positionnement de l'industrie financière sur les marchés innovants
3. développer et coordonner des projets de recherche en finance et mener des actions de promotion du pôle de recherche en finance français
4. accélérer le développement d'entreprises financières de croissance en France

Jean-Hervé
LORENZI

Président

info@finance-
innovation.org

01 73 01 93 86

15	Advancity	Pôle de compétitivité	<p>Pôle de compétitivité Moteur de croissance et d'emploi ADVANCITY a pour vocation de contribuer à développer un réseau d'échanges de bonnes pratiques et de compétences entre les clusters de la ville durable mais aussi avec les villes françaises innovantes et expérimentatrices.</p>	<p>Advancity seul le cluster dédié à la Ville et à la mobilité durables, regroupe plus de 260 membres (180 PME-ETI et 18 grands groupes leaders mondiaux, 31 établissements d'enseignement supérieur et de recherche, 31 collectivités territoriales et 4 investisseurs), qui explorent les champs d'innovation urbaine au sein de 4 Comités Stratégiques (CoS), véritables ateliers d'émergence de projets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologies Urbaines (eau, déchets, air,...) & énergies renouvelables (EcoTechnologies) • Bâtiment Durables & Infrastructures (EcoConstruction) • Transports, Accessibilité, Mobilité (EcoMobilité) • Ville, Organisation, Pilotage, Aide à la décision (EcoVille) 	Jean-Louis Marchand	Président	sophie.queraud@advancity.eu	01 45 92 65 96
16	Cluster Paris-Saclay	Cluster	<p>Pole de compétitivité thématique du Grand Paris, dédié à l'innovation et à la recherche</p>	Recherche scientifique				

Annexes du rapport statistique

► Données brutes DADS x CCN x NAF entre 2009 et 2014

Nombre d'effectifs salariés entre 2009 et 2013 (DADS) x CCN x NAF	France		Ile de France		Part IDF/France		evolutio
	2009	2013	2009	2013	2009	2013	
Tous NAFs confondus	296 764	346 391	165 011	184 558	56%	53%	-2%
5821Z - Édition de jeux électroniques	534	1 462	376	1 257	70%	86%	16%
5829A - Édition de logiciels système et de réseau	5 579	7 198	3 828	4 686	69%	65%	-4%
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages	2 026	1 677	1 275	878	63%	52%	-11%
5829C - Édition de logiciels applicatifs	30 389	35 786	15 376	17 718	51%	50%	-1%
6201Z - Programmation informatique	36 734	45 934	17 697	20 664	48%	45%	-3%
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	167 595	197 210	97 235	109 840	58%	56%	-2%
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques	12 383	12 821	6 317	5 467	51%	43%	-8%
6203Z - Gestion d'installations informatiques	6 718	10 504	3 694	6 686	55%	64%	9%
6209Z - Autres activités informatiques	5 209	4 765	3 265	2 419	63%	51%	-12%
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	28 638	26 707	15 338	13 521	54%	51%	-3%
6312Z - Portails Internet	959	2 327	610	1 422	64%	61%	-2%

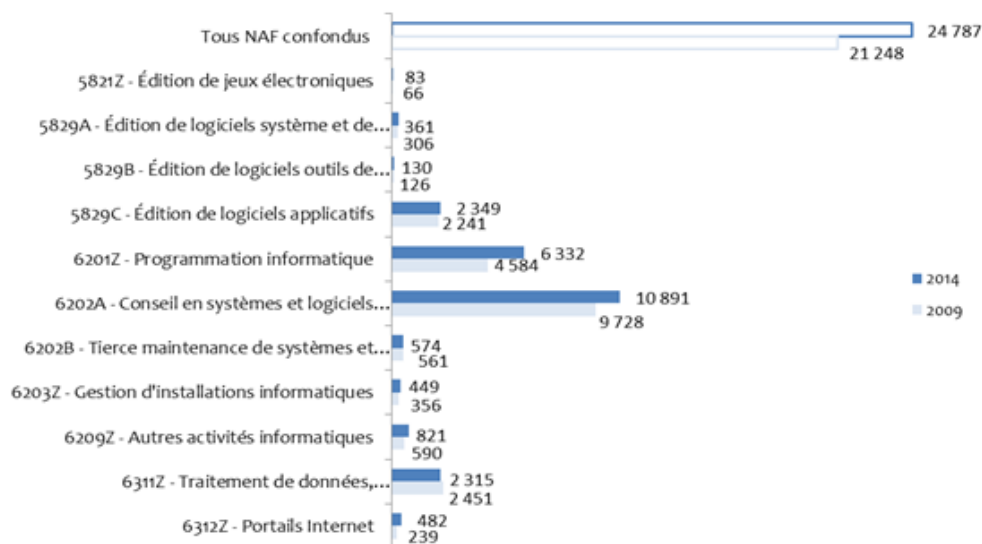
Nombre d'effectifs salariés entre 2009 et 2013 (DADS) x CCN x NAF	Part 75/Ile-de-France				Evoluti on	Part 92/Ile-de-France				Evolutio n
	2009	2013	2009	2013		2009	2013	2009	2013	
Tous NAFs confondus	54 961	58 859	33%	32%	-1%	76 026	77540	46%	42%	-4%
5821Z - Édition de jeux électroniques	213	414	57%	33%	-24%	103	250	27%	20%	-8%
5829A - Édition de logiciels système et de réseau	1 097	1 467	29%	31%	3%	2 303	2 638	60%	56%	-4%
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages	232	209	18%	24%	6%	639		50%	0%	
5829C - Édition de logiciels applicatifs	6 582	6 954	43%	39%	-4%	6 027	7 329	39%	41%	2%
6201Z - Programmation informatique	6 094	7 966	34%	39%	4%	8 132	7 532	46%	36%	-10%
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	32 091	33 981	33%	31%	-2%	48 293	53 409	50%	49%	-1%
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques	1 269	647	20%	12%	-8%	1 290	894	20%	16%	-4%
6203Z - Gestion d'installations informatiques	920	607	25%	9%	-16%	1 235		33%	0%	
6209Z - Autres activités informatiques	1 045	883	32%	37%	4%	1 785	1 163	55%	48%	-7%
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	5 054	4 685	33%	35%	2%	6 139	4 186	40%	31%	-9%
6312Z - Portails Internet	364	1 046	60%	74%	14%	80	139	13%	10%	-3%

Nombre d'effectifs salariés entre 2009 et 2013 (DADS) x CCN x NAF	Part 93/Ile-de-France				Evoluti on	Part 94/Ile-de-France				Evolution
	2009	2013	2009	2013		2009	2013	2009	2013	
Tous NAFs confondus	6 161	9646	4%	5%	1%	7 344	8137	4%	4%	0%
5821Z - Édition de jeux électroniques		37		3%	3%			0%	0%	0%
5829A - Édition de logiciels système et de réseau		87		2%	2%	160	167	4%	4%	-1%
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages				0%	0%			0%	0%	0%
5829C - Édition de logiciels applicatifs	418	511	3%	3%	0%	461	596	3%	3%	0%
6201Z - Programmation informatique	481	1494	3%	7%	5%	698	746	4%	4%	0%
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	3722	5818	4%	5%	1%	4 882	4119	5%	4%	-1%
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques	43		1%	0%	-1%		614	0%	11%	11%
6203Z - Gestion d'installations informatiques		305	0%	5%	5%	213	996	6%	15%	9%
6209Z - Autres activités informatiques	32	87	1%	4%	3%	27		1%	0%	-1%
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	1 407	1204	9%	9%	0%	874	870	6%	6%	1%
6312Z - Portails Internet	58	103	10%	7%	-2%	29	29	5%	2%	-3%

Nombre d'effectifs salariés entre 2009 et 2013 (DADS) x CCN x NAF	Part 95/Ile-de-France				Evolution	Part 77/Ile-de-France				Evolution
	2009	2013	2009	2013		2009	2013	2009	2013	
Tous NAFs confondus	1 179	6925	1%	4%	3%	1 497	1963	1%	1%	0%
5821Z - Édition de jeux électroniques			0%	0%	0%			0%	0%	0%
5829A - Édition de logiciels système et de réseau	93		2%	0%	-2%	15	8	0%	0%	0%
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages			0%	0%	0%			0%	0%	0%
5829C - Édition de logiciels applicatifs		233	0%	1%	1%		415	0%	2%	2%
6201Z - Programmation informatique	82	155	0%	1%	0%	245	269	1%	1%	0%
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	846	5526	1%	5%	4%	601	735	1%	1%	0%
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques	74	200	1%	4%	2%	120		2%	0%	-2%
6203Z - Gestion d'installations informatiques		196	0%	3%	3%			0%	0%	0%
6209Z - Autres activités informatiques			0%	0%	0%		31	0%	1%	1%
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	84	615	1%	5%	4%	516	499	3%	4%	0%
6312Z - Portails Internet			0%	0%	0%		6	0%	0%	0%

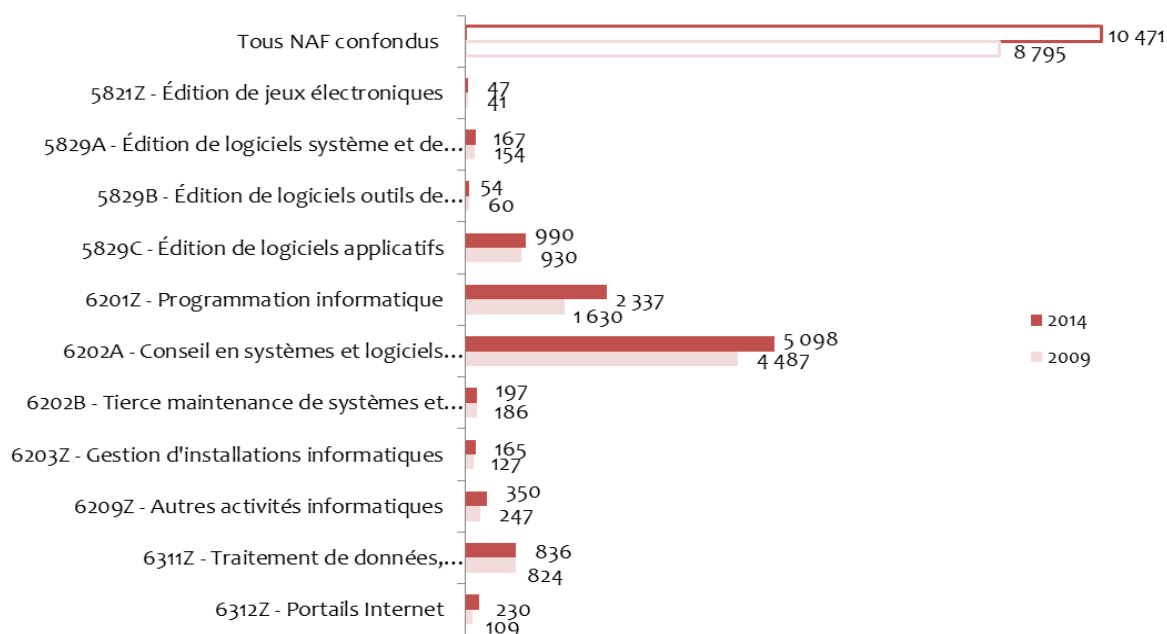
Nombre d'effectifs salariés entre 2009 et 2013 (DADS) x CCN x NAF	Part 78/Ile-de-France				Evolution
	2009	2013	2009	2013	
Tous NAFs confondus	7 843	7301	5%	4%	-1%
5821Z - Édition de jeux électroniques	17		5%	0%	-5%
5829A - Édition de logiciels système et de réseau		157	0%	3%	3%
5829B - Édition de logiciels outils de développement et de langages	339		27%	0%	-27%
5829C - Édition de logiciels applicatifs	624	942	4%	5%	1%
6201Z - Programmation informatique	942	1636	5%	8%	3%
6202A - Conseil en systèmes et logiciels informatiques	4 175	3715	4%	3%	-1%
6202B - Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques			0%	0%	0%
6203Z - Gestion d'installations informatiques	1 061		29%	0%	-29%
6209Z - Autres activités informatiques	49	83	2%	3%	2%
6311Z - Traitement de données, hébergement et activités connexes	636	768	4%	6%	2%
6312Z - Portails Internet			0%	0%	0%

Evolution du nombre d'établissements dans le numérique en France entre 2009 et 2014



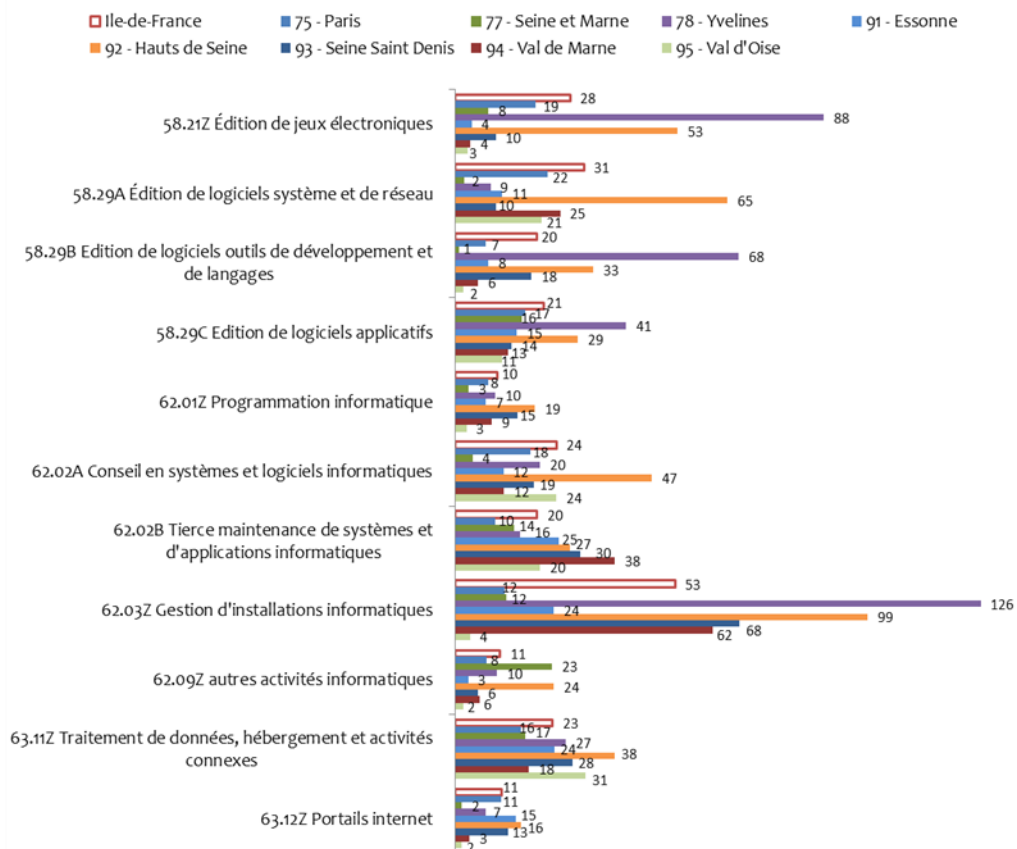
Source : ACOSS-URSSAF
 Traitement : Ambroise Bouteille et Associés

Evolution du nombre d'établissements dans le numérique en Ile de France entre 2009 et 2014



Source : ACOSS-URSSAF
 Traitement : Ambroise Bouteille et Associés

Taille moyenne des établissements dans le numérique dans les départements de l'Ile de France en 2014

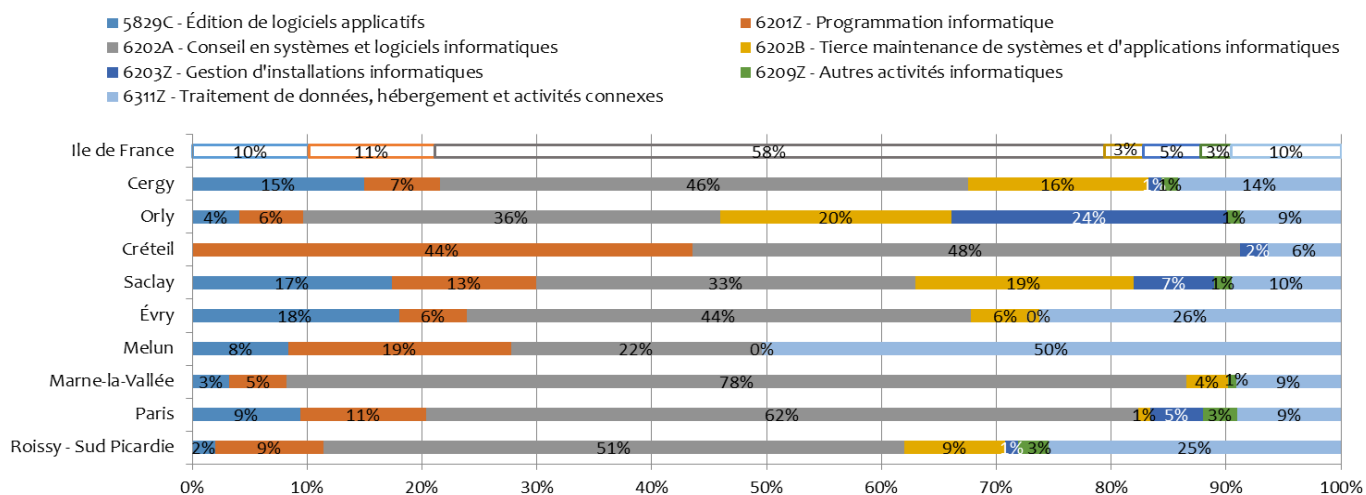


Source : ACOSS-URSSAF
 Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2014, dans le département des Yvelines, la taille moyenne des établissements dans l'édition de jeux électroniques s'élève à 88 salariés par établissement contre 28 en Ile de France

- A noter plusieurs zones d'emploi d'Ile-de-France sont affectées par un taux élevé de secret statistique, reflétant le très faible nombre d'entreprises et de salariés du numérique dans ces zones d'emploi. Nous avons donc été contraints de ne sélectionner dans le graphique ci-dessous que les zones d'emploi franciliennes pour lesquelles les données de l'INSEE s'avèrent exploitables.

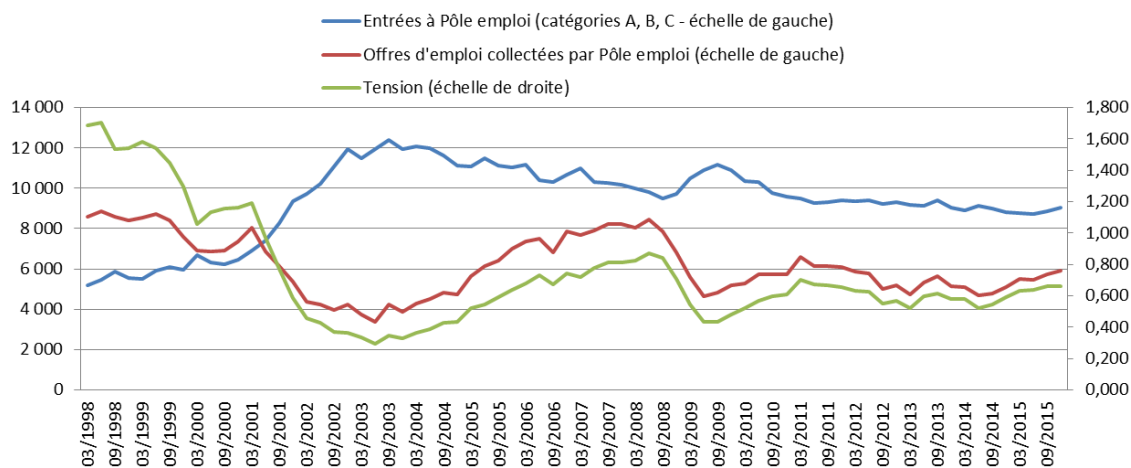
Répartition des effectifs salariés par activité à l'échelle des zones d'emploi en Ile de France (2013)



Sources : INSEE-DADS 2013
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

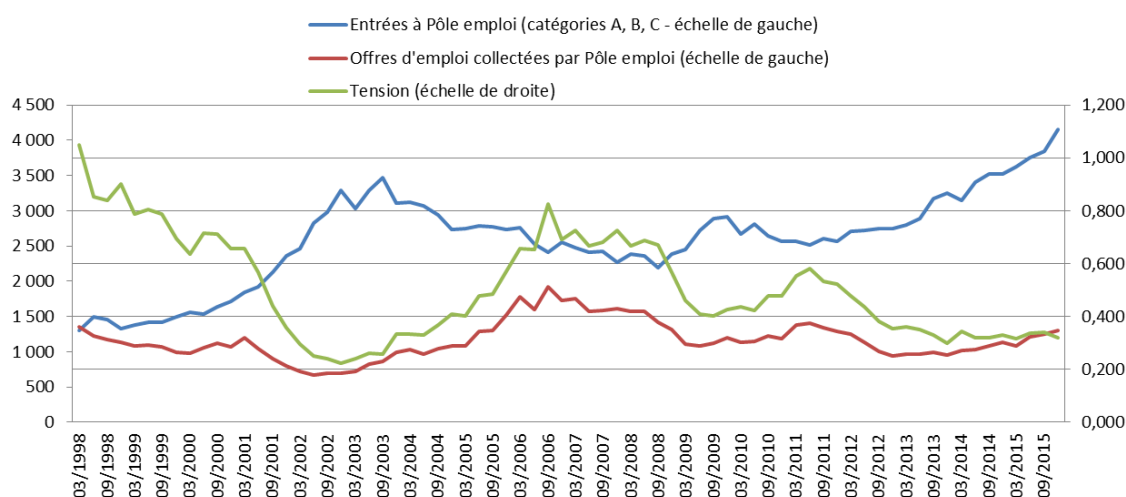
Aide à la lecture : Dans la zone d'emploi de Créteil en 2013, 44% des effectifs salariés dans le numérique sont concentrés dans l'activité de la programmation informatique contre 11% en Ile de France.

FAP M12 : Techniciens de l'informatique entre janvier 1998 et décembre 2015



Source : DARES
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

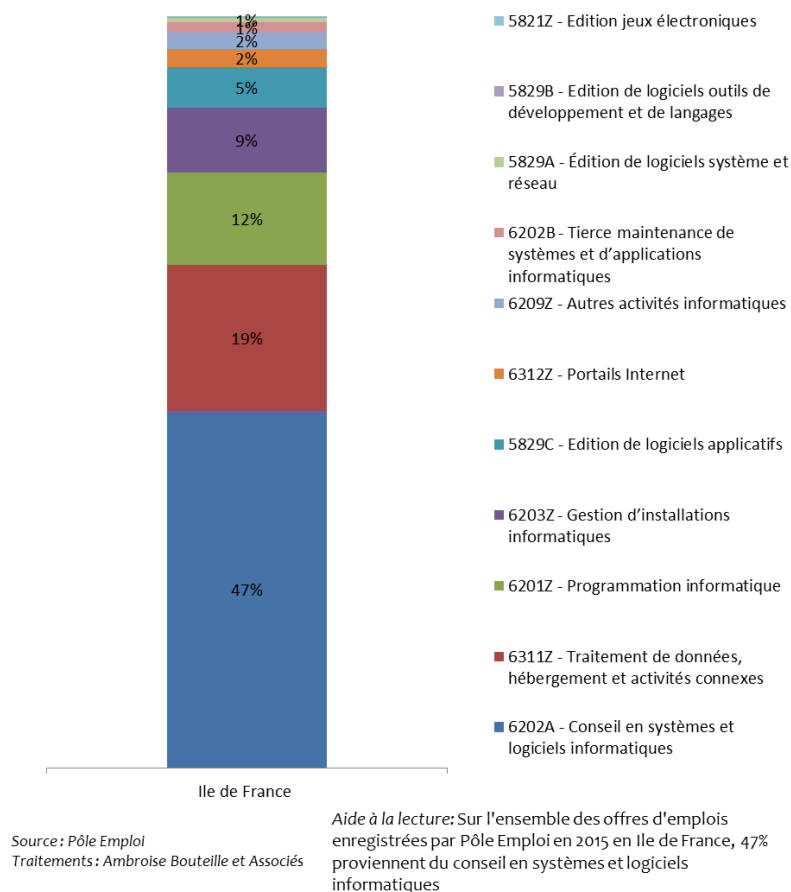
FAP MOZ : Employés et opérateurs de l'informatique entre janvier 1998 et décembre 2015



Source : DARES

► **En 2015 en Ile-de-France, presque la moitié des offres d'emplois enregistrées par Pôle Emploi dans le numérique se concentre dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques.**

- 65% des offres d'emplois dans le numérique en Ile-de-France se concentrent à la fois dans les métiers du conseil en systèmes et logiciels informatiques et le traitement de données, hébergement et activités connexes.
- La programmation informatique et la gestion d'installations informatiques recouvrent 21% des offres d'emplois tandis que les métiers de l'édition représentent moins de 10% des offres d'emplois enregistrées par Pôle Emploi.

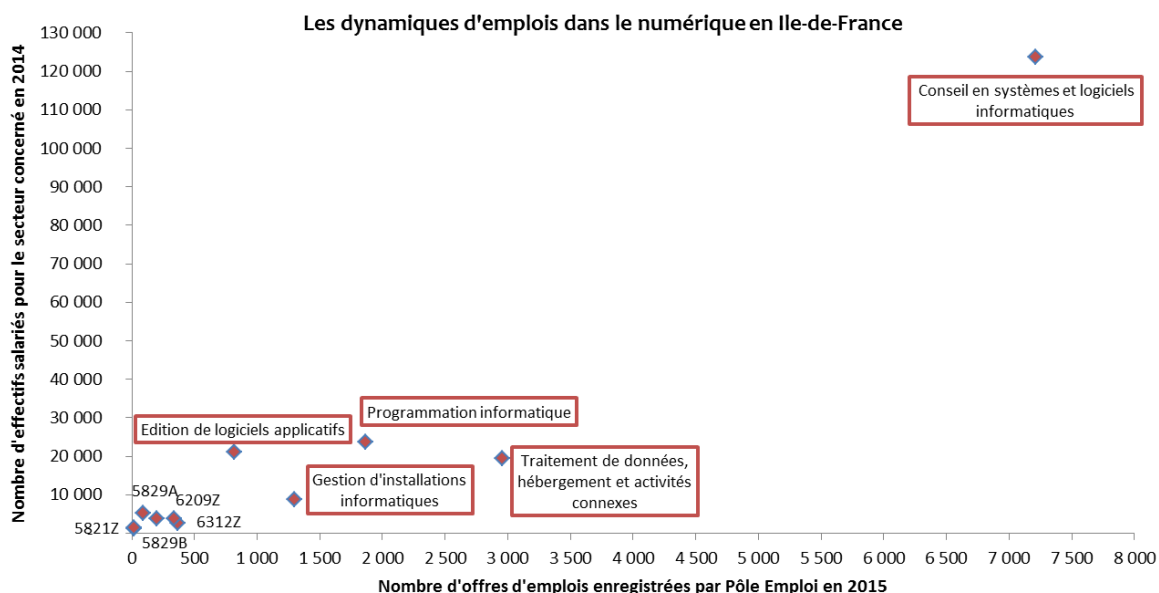


- A l'échelle de l'Ile-de-France, nous pouvons rapporter le nombre d'offres d'emplois enregistrées par Pôle Emploi en 2015 par activité dans le numérique au nombre d'effectifs salariés pour l'activité concernée en 2014 en Ile-de-France⁵⁸.
 - Le croisement nous permet de constater que le conseil en systèmes et logiciels informatiques – métier qui représente le plus important volume de salariés dans le numérique en 2014 – concentre le plus important nombre d'offres d'emplois en 2015.
 - Le traitement de données, hébergement et activités connexes recouvre certes des effectifs salariés en 2014 légèrement inférieurs à ceux recensés dans la

⁵⁸ La différence du périmètre temporel (2014 données ACOSS – 2015 données Pôle Emploi) réduit certes la rigueur comparative des deux séries mais nous postulons que la structure des effectifs du numérique reste relativement stable entre 2014 et 2015, ce qui nous permet de rapprocher les données ACOSS de celles de Pôle Emploi. Face à l'indisponibilité de données pour quantifier les salariés du numérique en 2015, nous avons privilégié les données extraites de la base de données de l'ACOSS pour procéder à ce croisement que nous jugeons pertinent.

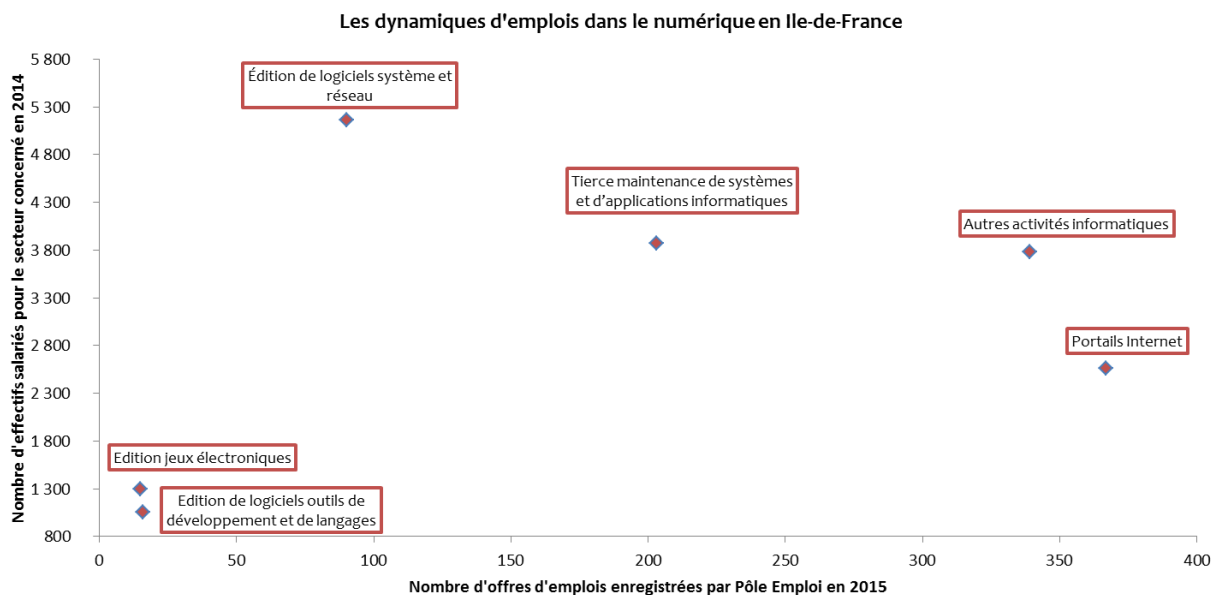
programmation informatique et l'édition de logiciels applicatifs mais présentent une plus forte croissance d'offres d'emplois enregistrées en Ile-de-France.

- La programmation informatique – moins volumineuse en termes de salariés et d'offres d'emplois enregistrées – reste toutefois relativement dynamique par rapport aux autres secteurs du numérique.
- Seule l'édition de logiciels applicatifs semble être la plus dynamique au sein du groupe des secteurs de l'édition du numérique, parallèlement à la gestion d'installations informatiques qui présente moins d'effectifs salariés mais davantage d'offres d'emplois enregistrées en Ile-de-France.
- Enfin, le groupe le moins dynamique et volumineux en termes d'effectifs salariés dans le numérique en Ile-de-France est localisé en bas à gauche près de l'origine du premier graphique et présente pour chaque secteur d'activité moins de 5000 salariés en 2014 et 400 offres d'emplois en 2015. Il est composé de :
 - * l'édition de jeux électroniques
 - * l'édition de logiciels outils de développement et de langages
 - * l'édition de logiciels système et réseau
 - * la tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques
 - * les autres activités informatiques
 - * les portails internet.
- Le second graphique décompose plus finement le groupe de secteurs d'activité les moins dynamiques en termes d'offres d'emplois et volumineux en termes d'effectifs salariés dans le numérique en Ile-de-France. Il montre deux faits :
 - * En termes de croissance d'offres d'emplois, les portails internet et les autres activités informatiques correspondent aux secteurs les plus dynamiques relativement au reste du groupe (approximativement 360 et 340 offres d'emplois enregistrées en 2015 pour 2400 et 3400 salariés en 2014 respectivement) avec, dans une moindre mesure, la tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques (200 offres d'emplois pour 3800 salariés).
 - * Dans l'édition, excepté l'édition de logiciels applicatifs, c'est l'édition de logiciels système et réseau qui reste la plus dynamique (90 offres d'emplois enregistrées en 2015) et volumineuse (5200 salariés en 2014) tandis que, dans un second temps, l'édition de jeux électroniques et l'édition de logiciels outils de développement et de langages enregistrent moins de 16 offres d'emplois en 2015 et représentent moins de 1300 salariés en 2014.



Source : Pôle Emploi - ACOSS
 Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Le secteur d'activité du conseil en systèmes et logiciels informatiques présente 120 000 effectifs salariés en 2014 sur l'Ile de France (ACOSS) - un secteur pour lequel Pôle Emploi a enregistré 7 200 offres d'emplois en 2015 sur l'Ile de France .



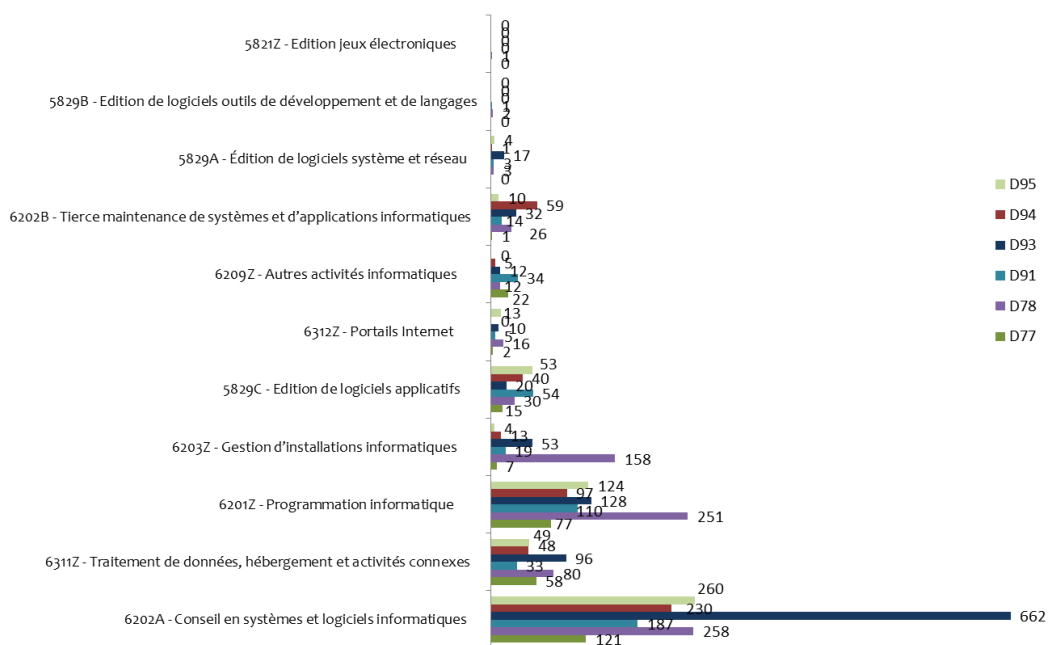
Source : Pôle Emploi - ACOSS
 Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : Le secteur d'activité des portails internet présente 2 560 salariés en 2014 sur l'Ile-de-France (ACOSS) - secteur pour lequel Pôle Emploi a enregistré 367 offres d'emplois en 2015 sur l'Ile-de-France.

► Dans le reste de l’Ile-de-France, deux départements se distinguent sensiblement – les Yvelines et la Seine-Saint-Denis – pour enregistrer un nombre supérieur d’offres d’emplois.

- Dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques – premier secteur du numérique en termes d’effectifs salariés et d’établissements, le département de la Seine-Saint-Denis se distingue fortement des départements de l’Ile-de-France par son dynamisme même si celui reste faible si nous le rapportons aux offres d’emplois enregistrées dans le 75 et le 92 pour les métiers du conseil.
- Enfin, relativement aux autres départements, le département des Yvelines enregistre des hausses d’offres d’emplois élevées dans la programmation informatique (presque aussi élevées que le 92 mais loin derrière le 75) et la gestion d’installations informatiques (presque aussi élevées que le 75 mais loin derrière le 92).

Nombre d’offres d’emplois enregistrées dans le numérique dans les départements de l’Ile de France



Source : Pôle Emploi
Traitements : Ambroise Bouteille et Associés

Aide à la lecture : En 2015 dans le département du Val d’Oise, Pôle Emploi a enregistré 260 offres d’emplois dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques.

Annexes sur la formation

► L'inventaire des formations certifiantes et diplômantes identifiées en Ile-de-France

Niveau	Intitulé de la formation	Organisme certificateur / de formation
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Architecte logiciel	Association française de conseil et d'éducation professionnelle (AFCEPF)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Architecte logiciel, développeur(euse) d'application	Ecole des technologies numériques appliquées
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Architecte système réseau et sécurité	Ecole des technologies numériques appliquées
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Chef de projet ERP (progiciels de gestion intégrée)	CESI
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Chef de projet système d'information	Groupe 4
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Chef de projet systèmes embarqués	Ecole supérieure technologies électronique informatique infographie (ESTEI)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Consultant en maîtrise d'ouvrage informatique	Association française de conseil et d'éducation professionnelle (AFCEPF)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris VII spécialité informatique	Ecole d'ingénieurs Denis Diderot Paris, Université Paris Diderot
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Ecole d'ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers spécialité informatique en partenariat avec l'AFIA	Ecole d'ingénieurs Cnam EICnam Paris
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Ecole internationale des sciences du traitement de l'information spécialité génie informatique	Ecole internationale des sciences du traitement de l'information
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure de la statistique et de l'administration économique du Groupe des écoles nationales d'économie et statistique	Ecole nationale de la statistique et de l'administration économique (ENSAE)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure d'informatique pour l'industrie et l'entreprise spécialité informatique en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Ecole nationale supérieure d'informatique pour l'industrie et l'entreprise, Université d'Evry-Val-d'Essonne
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI spécialité informatique en partenariat avec l'ITII Ile de France	Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie Ile-de-France
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI spécialité informatique en partenariat avec l'ITII Ile de France	Polytech Paris-Sud, Université Paris-Sud
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure d'informatique électronique automatique	Ecole d'ingénieurs en Sciences et Technologies du Numérique
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure d'informatique électronique automatique	Ecole supérieure d'informatique électronique automatique (annexe)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'EPF	EPF école d'ingénieurs généralistes - site de Sceaux

Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Institut des sciences et techniques des Yvelines de l'université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines spécialité informatique	Institut des sciences et techniques des Yvelines (ISTY), Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'Université de Marne-la-Vallée spécialité image, multimédia, audiovisuel et communication	Ecole supérieure d'ingénieurs Paris-Est Marne-la-Vallée, Université Paris-Est Marne-La-Vallée
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Diplôme d'ingénieur de l'université de Marne-la-Vallée spécialité informatique et réseaux	Ecole supérieure d'ingénieurs Paris-Est Marne-la-Vallée, Université Paris-Est Marne-La-Vallée
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert Cloud Computing (MS)	Institut supérieur d'électronique de Paris (ISEP)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en informatique et système d'information	Ingésup
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en informatique et systèmes d'information	SUPINFO - École supérieure d'informatique - Paris
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en informatique et systèmes d'information	EPSI
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en ingénierie de la communication numérique	HETIC, la grande école de l'internet
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en ingénierie de l'informatique et des systèmes d'information	Ecole supérieure génie informatique (ANAPIJ)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en ingénierie des systèmes et réseaux	In'tech INFO - Institut privé des NTI (groupe ESIEA)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en ingénierie des systèmes informatiques ouverts	Ecole centrale des arts et manufactures (ECP)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en ingénierie du logiciel	In'tech INFO - Institut privé des NTI (groupe ESIEA)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en ingénierie informatique	Ecole pour l'informatique et les techniques avancées (EPITA)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en ingénierie informatique	IONIS
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en ingénierie informatique appliquée	Ingésup
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en management des systèmes d'information	IONIS
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en sécurité des systèmes d'information	Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information - ANSSI
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en système informatique	INGETIS
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en systèmes d'information	Partner formation
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert en technologies de l'information	Ecole pour l'informatique et les nouvelles technologies
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Expert(e) en ingénierie de la communication numérique	Hautes études des technologies de l'information et de la communication
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'école centrale d'électronique	École centrale d'électronique (ECE)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'école des hautes études d'ingénieur	École des hautes études d'ingénieur (HEI)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'École française d'électronique et d'informatique	Ecole française d'électronique et d'informatique (EFREI)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure d'arts et métiers	Ecole nationale supérieure d'arts et métiers (ENSAM)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure de l'électronique et de ses applications	Ecole nationale supérieure de l'électronique et de ses applications (ENSEA)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Paris	Ecole nationale supérieure des mines de Paris

Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'école polytechnique de l'université Paris 11 spécialité informatique	Ecole polytechnique de l'université Paris 11 (Polytech Paris-Sud)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'école polytechnique universitaire Pierre-et-Marie-Curie de l'université Paris 6 spécialité robotique	Ecole polytechnique de l'université Pierre-et-Marie-Curie (Polytech' Paris-UPMC) / Université Paris 6
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'école pour l'informatique et les techniques avancées	Ecole pour l'informatique et les techniques avancées (EPITA)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'ESIEE Paris	Ecole supérieure d'ingénieurs en électronique et électrotechnique (ESIEE) - Paris
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'institut supérieur d'électronique de Paris	Institut supérieur d'électronique de Paris (ISEP)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de l'université Paris 13 spécialité informatique	Université Paris-Nord 13
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de Télécom ParisTech de l'Institut des Mines-Télécom	Télécom ParisTech
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de Télécom Sud Paris de l'Institut Mines-Télécom spécialité réseaux	Télécom SudParis
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Ingénieur diplômé de Télécom SudParis de l'Institut Mines-Télécom	Télécom SudParis
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Manager des systèmes d'information	CESI
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Manager des systèmes d'information	CFA CESFA informatique
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Manager en ingénierie de l'informatique, des réseaux et des télécommunications	CFA ITESCIA - Campus Cergy
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Manager en ingénierie de l'informatique, des réseaux et des télécommunications	CFA UTEC Marne-la-Vallée informatique et technologies numériques
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Manager en ingénierie informatique	Ecole supérieure en informatique, gestion, management par alternance (ITESCIA)
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Manager en systèmes d'informations	Association pour le développement de l'insertion professionnelle - Groupe IGS, Institut de poly-informatique (IPI) - Groupe IGS
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master création numérique spécialité design d'interface	UFR de sciences de la communication, Université Paris 13
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master Informatique	Ecole des BTS et Institut de commerce et de gestion
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master Informatique	Ingésup
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master Informatique	Institut des techniques informatiques et commerciales
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master Informatique	Institut supérieur de ressources informatiques
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique	Ecole normale supérieure de Cachan
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique	Institut d'électronique et d'informatique Gaspard Monge, Université Paris-Est Marne-La-Vallée
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique	School ingénierie, sciences et technologies de l'information, Université Paris-Saclay
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique	UFR des sciences et technologie, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique	UFR Mathématiques, informatique, technologies, sciences de l'information et de la communication, Université Vincennes-Saint-Denis
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique des organisations	Département MIDO (mathématiques et informatique de la décision et des organisations), Université Paris-Dauphine
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique spécialité génie logiciel	Unité de formation d'informatique, Université de Bordeaux

Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique spécialité modèles, optimisation, programmation et services	Télécom SudParis
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique spécialité programmation et logiciels sûrs	Institut Galilée, Université Paris 13
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique spécialité réseaux	Faculté d'ingénierie, Université Pierre et Marie Curie - UPMC
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique spécialité science et ingénierie informatiques	ESIEE Paris
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master informatique spécialité systèmes et applications réparties	
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master mathématiques appliquées spécialité mathématiques, apprentissage et sciences humaines	Ecole des Ponts ParisTech
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master mathématiques, informatique, décision et organisation mention informatique des organisations spécialité méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises - informatique pour la finance	Université Paris-Dauphine
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master mathématiques, informatique, décision et organisation mention informatique des organisations spécialité méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises - systèmes d'information et technologies nouvelles	Université Paris-Dauphine
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master MIAGE	UFR Mathématiques et informatique, Université Paris Descartes
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master pro langues étrangères appliquées spécialité conception de documentation multilingue et multimédia	UFR Etudes interculturelles de langues appliquées, Université Paris Diderot
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master pro Master of Science in Mobile Communications	Télécom ParisTech Ecole nationale supérieure des télécommunications
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master pro mathématiques et applications spécialité mathématiques, informatique et applications à la cryptologie	UFR Mathématiques, Université Paris Diderot
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master pro méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises spécialité ingénierie des systèmes d'information et d'aide à la décision	UFR des sciences économiques et gestion (et IAE Gustave Eiffel), Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master probabilités et statistiques	Ecole Polytechnique
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master rech. informatique spécialité science et technologie du logiciel	Faculté d'ingénierie, Université Pierre et Marie Curie - UPMC
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master rech. informatique spécialité science et technologie du logiciel	Télécom ParisTech Ecole nationale supérieure des télécommunications
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master sciences, technologies, santé mention informatique des organisations spécialité méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises	Université Panthéon Sorbonne
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master sciences, technologies, santé mention informatique spécialité méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises	Université d'Evry-Val-d'Essonne

Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master sciences, technologies, santé mention informatique spécialité méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises(miage)	Université Paris-Sud 11
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master sciences, technologies, santé mention informatique spécialité sécurité des systèmes informatiques	Université Paris-Est Créteil Val de-Marne
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Master sciences, technologies, santé mention mathématiques-informatique spécialité méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises	Université Joseph Fourier
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Mastère spé. Architecture et sécurité des systèmes d'information	Ecole nationale supérieure de techniques avancées
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Mastère spé. Conception et architecture des systèmes informatiques	Télécom ParisTech Ecole nationale supérieure des télécommunications
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Mastère spé. Ingénierie du logiciel	Télécom ParisTech Ecole nationale supérieure des télécommunications
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Mastère spé. Interactive digital experiences (jeu vidéo)	Gobelins - l'école de l'image
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Mastère spé. Management de projets et ingénierie des systèmes	Centrale Supélec
Niveau I (Bac + 5 et plus)	Web et multimédia	StudioCréaParis
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Administrateur système et réseau	ENI - Ecole informatique
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Administrateur systèmes et réseaux	Institut européen de formation en ingénierie informatique
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Administrateur systèmes, réseaux et bases de données	Institut de poly-informatique (IPI) - Groupe IGS
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Administrateur(trice) systèmes et réseaux	Association pour la Formation aux Techniques Industrielles (AFTI)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Administrateur(trice) systèmes et réseaux	Doranco espace multimédia
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Analyste en génie informatique et réseaux	Institut Supérieur des Techniques Avancées (INSTA)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Analyste informaticien	Association française de conseil et d'éducation professionnelle (AFCEPF)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Bachelor in Video Game Art	Autograf
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Bachelor métiers du web	Ecole Européenne des Métiers de l'Internet - EEMI
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Bachelor web	Ecole supérieure des métiers du web
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet en informatique	CESI
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet en informatique	École des transmissions
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet en ingénierie de réseaux et télécommunications	Université Pierre et Marie Curie
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet en système d'information	École supérieure d'informatique de la Méditerranée
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet en système d'information	Conception et maintenance de logiciels (CML)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet game art	ISART Digital - Institut supérieur de l'art digital
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet logiciel et réseaux	Institut supérieur d'informatique et de management de l'information - Pôle Paris alternance
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet logiciel et réseaux	ESGI - Ecole supérieure de génie informatique (ESGI) - Réseau GES
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet multimédia	L'École Multimédia
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet multimédia	CIFACOM 3 ans Montreuil 93100
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet multimédia	Institut de l'internet et du multimédia (IIM)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet multimédia - IESA	Institut d'études supérieures des arts (IESA)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Chef de projet web	Ecole supérieure technologies électronique informatique infographie (ESTEI)

Niveau II (Bac + 3 et 4)	Concepteur développeur des systèmes d'information	CCI France - Réseau ESI
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Concepteur développeur informatique	CFA IPI - Institut de poly-informatique
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Concepteur en architecture informatique	Conservatoire national des arts et métiers (CNAM)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Concepteur réalisateur web	EFFICOM - Montrouge
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Concepteur réalisateur web	EFFICOM - Montrouge, Groupe Sciences U - Efficom Lille
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Concepteur web	Institut européen de formation en ingénierie informatique
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Designer graphique	Groupe Sciences U - Esupcom Paris, Groupe Sciences U - Efficom Lille
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Designer graphique	ESAM Design
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Designer numérique	Institut de création et d'animation numériques
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Développeur en génie logiciel web et mobilité	IT Paris Eiffel - Ecole centrale des techniques de l'environnement industriel (ECTEI)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Développeur intégrateur web	Institut de formation commerciale permanente (IFOCOP)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Développeur multimédia	L'École Multimédia / vocation graphique
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Développeur(se) multimédia	L'École Multimédia
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Diplôme européen d'études supérieures en informatique, réseaux et sécurité	Ecole européenne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Diplôme européen d'études supérieures en informatique, réseaux et sécurité	Institut des techniques informatiques et commerciales
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Diplôme européen d'études supérieures en informatique, réseaux et sécurité	Institut supérieur de ressources informatiques
Niveau II (Bac + 3 et 4)	DSAA Design mention graphisme	Ecole Estienne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	DSAA Design mention graphisme	Ecole nationale supérieure des arts appliqués et des métiers d'art - Olivier de Serres
Niveau II (Bac + 3 et 4)	DSAA Design mention graphisme	Lycée-ESAA-Ecole Boulle
Niveau II (Bac + 3 et 4)	DSAA Design mention graphisme	Lycée Eugénie Cotton
Niveau II (Bac + 3 et 4)	DSAA Design mention graphisme	Lycée Jacques Prévert
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Game designer	ISART DIGITAL
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Gestionnaire en maintenance et support informatique	CFA CESFA informatique
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro activités et techniques de communication spécialité concepteur et intégrateur web et multimédia	Université Paris-Nord 13
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro activités et techniques de communication spécialité développeur web de systèmes d'information et multimédia	Université de Cergy-Pontoise
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro activités et techniques de communication spécialité métiers de l'Internet et du multimédia	ITECOM Artdesign
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro activités et techniques de communication spécialité services et technologies de l'information et de la communication	Université Paris-Est Marne-la-Vallée
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité administration et sécurité des réseaux	Université Pierre Mendès-France
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité administration et sécurité des	Université Paris-Nord 13

réseaux

Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité administration et sécurité des réseaux	Université Paris-Est Créteil Val de-Marne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité administration et transmission de l'information	Université Paris-Est Marne-la-Vallée
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité intégrateur de réseaux et de services intranet-Internet	Université d'Evry-Val-d'Essonne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité intégration des systèmes voix / données	Université Paris-Est Créteil Val de-Marne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité réseaux et sécurité pour les télécommunications dans l'entreprise	Université d'Evry-Val-d'Essonne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité réseaux sans fil et sécurité	Université Paris-Est Créteil Val de-Marne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité réseaux sans fil et sécurité	Université Joseph Fourier
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité sécurité des réseaux et systèmes informatiques	Université Paris-Sud 11
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité services multimédia des réseaux d'entreprises	Université de Cergy-Pontoise
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité systèmes audiovisuels numériques	Université Paris-Est Marne-la-Vallée
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité web développeur	Institut supérieur des sciences et techniques, Université Picardie Jules Verne Amiens
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro réseaux et télécommunications spécialité web et réseaux pour l'entreprise	Université Joseph Fourier
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité administrateur de parc informatique	Université Paris-Sud 11
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité administration des systèmes et réseaux	Université Paris-Est Créteil Val de-Marne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité analyste-concepteur de systèmes d'information et de décision	Conservatoire national des arts et métiers (CNAM)
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité bases de données, Internet et sécurité	Université Paris-Est Créteil Val de-Marne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité conception des systèmes d'information, intégration et décision	Université Paris 8 - Vincennes-Saint-Denis
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité conception et administration de systèmes d'information en réseau	Université Pierre Mendès-France

Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité décision et traitement de l'information - data mining	Université Paris Descartes
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité génie logiciel, système d'information	Université Paris Descartes
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité génie logiciel, système d'information	Université Paris-Nord 13
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité gestion des systèmes d'information, analyse base de données et décisionnel	Université d'Evry-Val-d'Essonne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité gestion des systèmes d'information, analyse de production et exploitation des systèmes réseaux et applications	Université d'Evry-Val-d'Essonne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité informatique de gestion	Université Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité métiers de l'administration et de la sécurité des systèmes d'information	Université Pierre Mendès-France
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité programmation en environnement réparti	Université Paris-Sud 11
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité projet web, développement et communication multimédia	Université Pierre et Marie Curie
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité systèmes d'information, méthodes et outils	Université Pierre Mendès-France
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité systèmes embarqués santé (s.e. santé)	Université Paris-Est Créteil Val de-Marne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro systèmes informatiques et logiciels spécialité technologies de l'information et internet	Université Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro techniques et activités de l'image et du son spécialité développement d'applications pour l'animation et le jeu vidéo	Université d'Evry-Val-d'Essonne
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro. intégration des systèmes voix et données	CFA EVE Evry
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro. métiers de l'informatique : systèmes d'information et gestion de données	CFA EVE Evry
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence pro. métiers de l'informatique : systèmes d'information et gestion de données - Parcours analyse de bases de données et systèmes décisionnels, analyse	Institut universitaire de technologie d'Evry, université d'Evry-Val d'Essonne

de production systèmes réseaux et application. (ABDD)

Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence professionnelle DATA MINING- Décision et traitement de l'information	Centre de formation d'apprentis / CFA Descartes ADEFSA Marne-la-Vallée
Niveau II (Bac + 3 et 4)	LICENCE PROFESSIONNELLE Systèmes informatiques et logiciels: Décision et traitement de l'information - DATA MINING	UFR de mathématiques, Université Paris-Est Marne- La-Vallée
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Licence sciences, technologies, santé mention informatique	Université Paris-Nord 13
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Responsable de la sécurité des systèmes d'information et des réseaux	Ecole centrale des techniques de l'environnement industriel
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Responsable de projets informatiques	Institut supérieur de technologie de Lyon (Sup' La Mache), Partner formation
Niveau II (Bac + 3 et 4)	Responsable en études et en développement du système d'information	HITEMA
Niveau III (Bac + 2)	ANALYSE INFORMATIQUE INDUSTRIELLE EN CHIMIE (DNTS)	
Niveau III (Bac + 2)	Analyste développeur	CCI France - Réseau ESI
Niveau III (Bac + 2)	Analyste-programmeur	CESI
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Autograf
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	CFA des métiers de la communication visuelle et du multimédia Campus fonderie de l'image
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	CFA Gobelins l'école de l'image - Site Noisy-le-Grand
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	CIFACOM
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	COM'ART
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Cours Socrate (ex Cours Spinoza)
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Ecole de Condé Paris
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Ecole des BTS et Institut de commerce et de gestion
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Ecole Estienne
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Ecole nationale supérieure des arts appliqués et des métiers d'art - Olivier de Serres
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Ecole supérieure de l'informatique et de la communication (ESIC)
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Ecole supérieure des métiers de l'image, du son et du multimédia
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	EPMC La Ruche
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Institut supérieur de commerce et d'informatique d'Orsay
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	ITECOM Artdesign

Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Lycée Blanche de Castille
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Lycée Eugénie Cotton
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Lycée Jacques Prévert
Niveau III (Bac + 2)	BTS design graphique option B : communication et médias numériques	Lycée l'Initiative
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA AFORP
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA de l'institut supérieur des techniques avancées d'administration et de management
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA Faculté des métiers de l'Essonne - site de Massy
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA IFA Robert Delorozoy
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA institut des métiers et des compétences
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA ITESCIA - Campus Cergy
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA régional multiprofessionnel CERFAL
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA SACEF
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA UTEC Avon-Fontainebleau
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	CFA UTEC Marne-la-Vallée informatique et technologies numériques
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Ecole des BTS et Institut de commerce et de gestion
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Ecole d'ingénieur des technologies de l'information et de la communication
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Ecole européenne
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	École IPSSI
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Ecole privée des sciences informatiques

Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Ecole supérieure Business, Finance et IT
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	EFFICOM Paris, l'école supérieure en Web, Informatique, Audiovisuel et Design
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Institut de formation et d'enseignement supérieur INFOSUP Paris
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Institut des techniques informatiques et commerciales
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Institut supérieur de commerce et d'informatique d'Orsay
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Institut supérieur de ressources informatiques
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	IT Paris Eiffel
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée de l'Hautil
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée général et technologique de l'ensemble Saint- Marie (pôle STS)
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Geoffroy- Saint-Hilaire
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Jean Jacques Rousseau
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Jean Vilar
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Jules Ferry
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Louis Armand
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Louis Armand
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Louise Michel
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Maximilien Sorre
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Montalembert

systèmes et réseaux		
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Parc des Loges
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Parc de Vilgénis
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Paul Lapie
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée polyvalent Léonard de Vinci
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée privé Charles de Foucauld
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée privé des Petits Champs
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée privé Le Rebours
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée professionnel Jacques Prévert
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée P. Suger
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée René Auffray
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée René Descartes
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Robert Schuman
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Saint-Aspais
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Saint-Gabriel
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée technique ORT Daniel Mayer
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Turgot
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Lycée Voillaume

Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option A : solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux	Médicis Business School
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	ACE - CFA pour l'expertise comptable
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	CFA AFORP
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	CFA de l'institut supérieur des techniques avancées d'administration et de management
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	CFA Faculté des métiers de l'Essonne - site de Massy
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	CFA institut des métiers et des compétences
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	CFA ITESCIA - Campus Cergy
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	CFA régional multiprofessionnel CERFAL
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	CFA UTEC Avon-Fontainebleau
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	CFA UTEC Marne-la-Vallée informatique et technologies numériques
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Ecole des BTS et Institut de commerce et de gestion
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Ecole d'ingénieur des technologies de l'information et de la communication
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Ecole européenne
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	École IPSSI
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Ecole nationale de commerce
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Ecole privée des sciences informatiques
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Ecole supérieure Business, Finance et IT
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications	EFFICOM Paris, l'école supérieure en Web, Informatique, Audiovisuel et Design

métiers

Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Hitema, école des hautes études en informatique
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Institut de formation et d'enseignement supérieur INFOSUP Paris
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Institut des techniques informatiques et commerciales
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Institut supérieur de commerce et d'informatique d'Orsay
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Institut supérieur de ressources informatiques
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	IT Paris Eiffel
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée de l'Hautil
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée général et technologique de l'ensemble Saint-Marie (pôle STS)
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Geoffroy- Saint-Hilaire
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Jean Jacques Rousseau
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Jean Vilar
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Jules Ferry
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Louis Armand
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Louise Michel
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Maximilien Sorre
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Parc des Loges
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Parc de Vilgénis

Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Paul Lapie
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée polyvalent Léonard de Vinci
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée privé Le Rebours
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée professionnel Jacques Prévert
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée P. Suger
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée René Descartes
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Saint-Aspais
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Saint-Gabriel
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée technique ORT Daniel Mayer
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Turgot
Niveau III (Bac + 2)	BTS services informatiques aux organisations option B : solutions logicielles et applications métiers	Lycée Voillaume
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes électroniques	
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	CFA IFA Robert Delorozoy
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	CFA public Dorian
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	CFA UTEC Marne-la-Vallée informatique et technologies numériques
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	IT Paris Eiffel
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Agora
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Christophe Colomb
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée de la Tourelle
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Diderot
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Edmond Michelet
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A	Lycée Gaston Bachelard

	informatique et réseaux	
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Jacquard
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Jean Jaurès
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Jean Rostand
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Jules Ferry
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Langevin Wallon
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Le Corbusier
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Louis Armand
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Louis Juvet
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Parc de Vilgénis
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée polyvalent Dorian
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée polyvalent La Fayette
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option A informatique et réseaux	Lycée Robert Doisneau
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	CFA AFORP
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	CFA IFA Robert Delorozoy
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	CFA public Dorian
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	IT Paris Eiffel
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Diderot
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Georges Brassens
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Gustave Eiffel
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Gustave Eiffel
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Jacquard
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Jean Jaurès
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Jules Ferry
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Louis Armand
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Louis Armand
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée Paul Eluard

Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée polyvalent Dorian
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée polyvalent Jean Perrin
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée polyvalent La Fayette
Niveau III (Bac + 2)	BTS systèmes numériques option B électronique et communication	Lycée polyvalent René Cassin
Niveau III (Bac + 2)	DEUST droit, économie, gestion spécialité systèmes d'information et réseaux, gestion et développement	Université Panthéon Assas
Niveau III (Bac + 2)	DEUST sciences, technologies, santé spécialité deust assistant micro-réseau-logiciel @mrl	Université Paris-Sud 11
Niveau III (Bac + 2)	DEUST sciences, technologies, santé spécialité informatique d'organisation et systèmes d'information	Université Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
Niveau III (Bac + 2)	DEUST Systèmes d'information et réseaux, gestion et développement	Maison des sciences de gestion, Université Panthéon-Assas
Niveau III (Bac + 2)	DEUST Webmaster et métiers de l'internet : où se former?	Faculté des sciences et techniques, Université de Limoges
Niveau III (Bac + 2)	Développeur d'applications multimédia	Doranco espace multimédia
Niveau III (Bac + 2)	Développeur multimédia	SA Formasoft
Niveau III (Bac + 2)	Développeur web	CESI
Niveau III (Bac + 2)	DUT Métiers du multimédia et de l'Internet	IUT de Bobigny (Département MMI), Université Paris 13
Niveau III (Bac + 2)	DUT Métiers du multimédia et de l'Internet	IUT de Marne-La-Vallée (site Champs-sur-Marne), Université Paris-Est Marne-La-Vallée
Niveau III (Bac + 2)	DUT Métiers du multimédia et de l'Internet	IUT de Marne-la-Vallée (site Meaux), Université Paris-Est Marne-La-Vallée
Niveau III (Bac + 2)	DUT Métiers du multimédia et de l'Internet	IUT de Vélizy, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
Niveau III (Bac + 2)	DUT réseaux et télécommunications	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
Niveau III (Bac + 2)	DUT Réseaux et télécommunications	IUT de Créteil-Vitry (site Vitry), Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne
Niveau III (Bac + 2)	DUT Réseaux et télécommunications	IUT de Vélizy, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
Niveau III (Bac + 2)	DUT Réseaux et télécommunications	IUT de Villetaneuse, Université Paris 13
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	Institut technologique - Collège de professionnalisation du CNAM (IT-CNAM), Conservatoire national des arts et métiers
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	IUT de Cachan, Université Paris-Sud
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	IUT de Cergy-Pontoise (site Neuville-sur-Oise), Université de Cergy-Pontoise
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	IUT de Cergy-Pontoise (site Sarcelles), Université de Cergy-Pontoise
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	IUT de Créteil-Vitry, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	IUT de Seine et Marne Sud (site Sénart), Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE	IUT de Vélizy, Université de Versailles Saint-Quentin-

	INDUSTRIELLE [R1]	en-Yvelines
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	IUT de Ville d'Avray, Université Paris Ouest Nanterre La Défense
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	IUT de Villetaneuse, Université Paris 13
Niveau III (Bac + 2)	GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE [R1]	IUT d'Evry (site Le Pelvoux - GEII), Université d'Evry-Val-d'Essonne
Niveau III (Bac + 2)	Graphiste multimédia	L'École Multimédia
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	Institut technologique - Collège de professionnalisation du CNAM (IT-CNAM), Conservatoire national des arts et métiers
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT de Marne-La-Vallée (site Champs-sur-Marne), Université Paris-Est Marne-La-Vallée
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT de Montreuil, Université Vincennes-Saint-Denis
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT de Seine et Marne Sud (site Fontainebleau), Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT de Seine et Marne Sud (site Sénart), Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT de Vélizy, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT de Villetaneuse, Université Paris 13
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT de Villetaneuse, Université Paris 13
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT d'Orsay, Université Paris-Sud
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT d'Orsay, Université Paris-Sud
Niveau III (Bac + 2)	INFORMATIQUE	IUT Paris Descartes, Université Paris Descartes
Niveau III (Bac + 2)	Intégrateur de médias interactifs	Autograf
Niveau III (Bac + 2)	Maintenicien(ne) informatique et réseaux	Association pour le développement de l'insertion professionnelle - Groupe IGS, Institut de poly-informatique (IPI) - Groupe IGS
Niveau III (Bac + 2)	STATISTIQUES ET INFORMATIQUE DECISIONNELLE	
Niveau III (Bac + 2)	Titre professionnel développeur(euse) logiciel	Ministère du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social
Niveau III (Bac + 2)	VENTE DE SOLUTIONS INFORMATIQUES (DNTS)	
Niveau IV (Bac)	Maintenicien en micro-informatique et réseaux	Institut de poly-informatique (IPI) - Groupe IGS
Niveau IV (Bac)	Référencement & community management	COM'ART
Niveau IV (Bac)	STI2D SYSTEME D'INFORMATION ET NUMERIQUE	
Niveau IV (Bac)	STMG SYSTEMES D'INFORMATION DE GESTION	
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	CFA AFORP
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	CFA de l'Aforp
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	CFA institut des métiers et des compétences
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	CFA UTEC Marne-la-Vallée informatique et technologies numériques
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Institut supérieur de ressources informatiques
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	LP Galilée
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	LP Gustave Ferrié
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée Alfred Kastler
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée de la Tourelle

Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée des métiers Gustave Eiffel
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée Eugène Ionesco
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée Georges Brassens
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée Isaac Newton
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée Jacques Vaucanson
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée Jean Jaurès
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée Jules Ferry
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée La Fayette
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée polyvalent Jean Perrin
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée polyvalent Notre-Dame de Sion
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Alfred Costes
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel André-Marie Ampère
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Condorcet
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Denis Papin
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Gourdou Leseurre
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Gustave Eiffel
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel industriel Claude Chappe
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Jacques Brel
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Jacques Prévert
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Jean Moulin
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel La Tournelle
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Léonard de Vinci
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Louis Blériot
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Louis Lumière
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel ORT
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Paul Bert
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Pierre de Coubertin
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Saint-Erembert
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée professionnel Voillaume
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Lycée Robert Schuman
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée Christophe Colomb
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée de la Mare Carrée
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée Louis Armand
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée Louis Armand
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée Parc de Vilgénis
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée polyvalent Clément Ader
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée polyvalent d'application de l'ENNA
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée polyvalent Saint Aspais
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée privé Saint-Nicolas
Niveau IV (Bac)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	Section d'enseignement professionnel du lycée René Cassin
Niveau V (BEP ou CAP)	SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES	
Sans niveau spécifique	Auditeur ICA sécurité de l'information	Association française de normalisation

Sans niveau spécifique	CQP administrateur de bases de données	
Sans niveau spécifique	CQP administrateur systèmes	
Sans niveau spécifique	CQP administrateur(trice) de réseaux d'entreprise	
Sans niveau spécifique	CQP architecte technique	
Sans niveau spécifique	CQP développeur nouvelles technologies	
Sans niveau spécifique	Praticien Légal a la Protection des Données Personnelles	Institut supérieur d'électronique de Paris (ISEP)
Sans niveau spécifique	Praticien technique à la protection des données personnelles	Institut supérieur d'électronique de Paris (ISEP)

► Les formations labellisées en Ile-de-France dans le cadre de la grande école du numérique

Département	Ville	Intitulé de la formation	Nom de la structure
75 - Paris	Paris - 18ème	Intégration et développement web	3W ACADEMY
75 - Paris	Paris - 17ème	Architecte en technologie numérique	ASSOCIATION 42
78 - Yvelines	Perray-en-Yvelines	Développeur intégrateur web	ASSOCIATION AUTOUR DU NUMERIQUE AU PERRAY-EN-YVELINES
92 - Hauts-de-Seine	Courbevoie	Devschool	ASSOCIATION LÉONARD DE VINCI
75 - Paris	Paris - 12ème	Développeur intégrateur web	ASSOCIATION ZUP DE CO
93 - Seine-Saint-Denis	Montreuil	Développeur intégrateur web	ASSOCIATION ZUP DE CO
92 - Hauts-de-Seine	Boulogne	Accès aux métiers du numérique (technicien de maintenance en micro informatique)	ASTON INSTITUT
93 - Seine-Saint-Denis	Bagnolet	Parcours individualisé certifiant vers les métiers de la création numérique	CAMPUS FONDERIE DE L'IMAGE
75 - Paris	Paris - 18ème	Fabrique de l'éducation citoyenne numérique	CEMEA
75 - Paris	Paris	Programme Cisco Networking academy	CISCO SYSTEMS FRANCE
75 - Paris	Paris - 19ème	Street School	CITIZEN PRESS
75 - Paris	Paris - 10ème	Intégrateur web	COLOMBBUS
75 - Paris	Paris - 3ème	Diplôme PASSE numérique	CONSERVATOIRE NATIONAL DES MÉTIERS ARTS ET MÉTIERS
94 - Val de Marne	Nogent-sur-Marne	La pépinière du numérique	INFA
94 - Val de Marne	Nogent-sur-Marne	H@ndioffice opérateur en numérisation	INFA
77 - Seine-et-Marne	Fontainebleau	Formation au développement web et mobile	INNOVEDUC
75 - Paris	Paris - 16ème	Technicien de maintenance informatique et réseau (DU TEMIR)	IUT PARIS DESCARTES
78 - Yvelines	Trappes	Développeur d'applications web	LA LIGUE DE L'ENSEIGNEMENT - FÉDÉRATION DES YVELINES
77 - Seine-et-Marne	Chelles	Les écoles du web dans les quartiers	LE POLE S
77 - Seine-et-Marne	Villeneuve-la-Garenne	Les écoles du web dans les quartiers	LE POLE S
93 - Seine-Saint-Denis	Pantin	Les écoles du web dans les quartiers	LE POLE S
93 - Seine-Saint-Denis	Pierrefitte-sur-Seine	Les écoles du web dans les quartiers	LE POLE S
94 - Val de Marne	Ivry-sur-Seine	Les écoles du web dans les quartiers	LE POLE S
95 - Val d'Oise	Gonesse	Les écoles du web dans les quartiers	LE POLE S
75 - Paris	Paris - 16ème	Technicien supérieur support informatique niveau III	M2I Formation
75 - Paris	Paris - 16ème	Technicien supérieur réseau informatique niveau III	M2I Formation
95 - Val d'Oise	Gonesse	La fabrique du numérique à Gonesse	MAIRIE DE GONESSE
92 - Hauts-de-Seine	Antony	Formation opérater (trice) numérique multimédia, assistant web et assistant associatif	PERMIS DE VIVRE LA VILLE
93 - Seine-Saint-Denis	Pantin	Formation opérater (trice) numérique multimédia	PERMIS DE VIVRE LA VILLE
75 - Paris	Paris - 19ème	EOT Numérique polyvalent	R2K
75 - Paris	Paris - 19ème	Forgeur numérique	R2K
93 - Seine-Saint-Denis	Montreuil	Artisan du numérique/entrepreneur maker	SCIC MADE IN MONTREUIL
75 - Paris	Paris - 14ème	Développeur (se) NTIC	SIMPLON.CO
75 - Paris	Paris - 20ème	Développeur (se) NTIC	SIMPLON.CO
75 - Paris	Paris - 20ème	Développeur (se) web	SIMPLON.CO
93 - Seine-Saint-Denis	Montreuil	Développeur (se) NTIC	SIMPLON.CO
93 - Seine-Saint-Denis	Montreuil	Développeur (se) web	SIMPLON.CO
93 - Seine-Saint-Denis	Montreuil	Datartisan	SIMPLON.CO
95 - Val d'Oise	Gonesse	Développeur (se) web	SIMPLON.CO
95 - Val d'Oise	Garges-les-Gonesse	Cycle d'enseignement préprofessionnel initial aux métiers des arts numériques (CEPIMAN)	VILLE DE GARGES-LES-GONESSE - MAISON DES ARTS
75 - Paris	Paris - 14ème	Développeur-intégrateur web	WEBFORCE 3 PARIS
75 - Paris	Paris - 9ème	Développeur-intégrateur web	WEBFORCE 3 PARIS

► les diplômés des licences professionnelles en Ile-de-France sur la période 2002-2012

Nom de la Licence Professionnelle concernée	Part des diplômés formés en Ile-de-France	Nombre de diplômés total en France sur la période 2001-2012
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS ADMINISTRATION ET TRANSMISSION DE L'INFORMATION	Licence Pro uniquement francilienne	1150
COMMERCE ELECTRONIQUE	16%	760
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS SECURITE DES RESEAUX ET SYSTEMES INFORMATIQUES	Licence Pro uniquement francilienne	692
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS ADMINISTRATION ET SECURITE DES RESEAUX	34%	528
COMMUNICATION ET INFORMATIQUE APPLIQUEES AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES	Licence Pro uniquement francilienne	487
METIERS DE L'INFORMATIQUE	20%	447
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS INTEGRATEUR DE RESEAUX ET DE SERVICES INTRANET-INTERNET	Licence Pro uniquement francilienne	327
SECURITE ET QUALITE EN TELECOMMUNICATION	40%	273
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS	9%	267
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS ADMINISTRATION DES SYSTEMES ET RESEAUX	Licence Pro uniquement francilienne	241
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS RESEAUX SANS FILS ET SECURITE	9%	237
GENIE LOGICIEL	85%	237
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS RESEAUX ET SECURITE POUR LES TELECOMMUNICATIONS DANS L'ENTREPRISE	Licence Pro uniquement francilienne	234
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS PROGRAMMATION EN ENVIRONNEMENT REPARTI	Licence Pro uniquement francilienne	181
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS INTEGRATION DES SYSTEMES VOIX/DONNEES AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE CONTROLE INDUSTRIEL ET SYSTEMES EMBARQUES TEMPS REEL	Licence Pro uniquement francilienne	176
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS BASES DE DONNEES, INTERNET ET SECURITE (BDISE)	Licence Pro uniquement francilienne	156
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS RESEAUX, INFORMATIQUE REPARTIE ET MULTIMEDIA	Licence Pro uniquement francilienne	145
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS	57%	138
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS SERVICES MULTIMEDIA DES RESEAUX D'ENTREPRISES	Licence Pro uniquement francilienne	129
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS SISW-SYSTEMES D'INFORMATION ET SERVICES WEB	Licence Pro uniquement francilienne	117
INTEGRATEUR DE SYSTEMES DISTRIBUES ET RESEAUX NUMERIQUES (ISDRN)	Licence Pro uniquement francilienne	104
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS INTEGRATEUR DE SYSTEMES DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION	Licence Pro uniquement francilienne	91
DECISION ET TRAITEMENT DE L'INFORMATION - DATA MINING	Licence Pro uniquement francilienne	88
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS INTEGRATION DE SERVICES INTERNET/INTRANET	Licence Pro uniquement francilienne	87
SERVICES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION	16%	71
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS CONCEPTION DES SYSTEMES D'INFORMATION, INTEGRATION ET DECISION	Licence Pro uniquement francilienne	68
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS RESEAUX ET SECURITE	Licence Pro uniquement francilienne	66
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS INTEGRATEUR DE SYSTEMES DISTRIBUES ET RESEAUX NUMERIQUES : ADMINISTRATION RESEAUX	Licence Pro uniquement francilienne	63
MANAGEMENT DES ORGANISATIONS MANAGEMENT DES RESEAUX ET SYSTEMES D'INFORMATION	Licence Pro uniquement francilienne	53
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS COMMUNICATION INFORMATIQUE ET MULTIMEDIA	Licence Pro uniquement francilienne	52
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS CONCEPTION ET MAINTENANCE DE LOGICIELS LIBRES	Licence Pro uniquement francilienne	45
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS ADMINISTRATION RESEAUX	Licence Pro uniquement francilienne	44
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS GENIE LOGICIEL ET SYSTEMES D'INFORMATION	67%	36
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS GESTION DES SYSTEMES D'INFORMATION, ANALYSE BASE DE DONNEES ET DECISIONNEL	Licence Pro uniquement francilienne	36
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS INFORMATIQUE DES SYSTEMES INTERACTIFS	Licence Pro uniquement francilienne	25
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS INTEGRATEUR ET GESTIONNAIRE DE FLUX NUMERIQUES POUR LES INDUSTRIES GRAPHIQUES	Licence Pro uniquement francilienne	22
RESEAUX, INFORMATIQUE REPARTIE ET MULTIMEDIA	Licence Pro uniquement francilienne	22
RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS INTEGRATION DE SERVICES VOIX ET DONNEES POUR L'ENTREPRISE	Licence Pro uniquement francilienne	21
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS ADMINISTRATEUR DE PARC INFORMATIQUE	Licence Pro uniquement francilienne	21
SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS COMMUNICATION INFORMATIQUE ET MULTIMEDIA	Licence Pro uniquement francilienne	19
RESEAUX MOBILES ET SECURITE	3%	14
COMMERCE VENTE DE SOLUTIONS INFORMATIQUES PROFESSIONNELLES EN RESEAU	Licence Pro uniquement francilienne	9