

# D DOCUMENT D'ÉTUDES

## LES MODÈLES DE PROJECTIONS D'EMPLOI PAR MÉTIER À MOYEN TERME

### PANORAMA DES EXPÉRIENCES MENÉES DANS DIFFÉRENTS PAYS

*Par*

*Laure OMALEK*

N° 141  
Octobre 2008

**Les documents d'études sont des documents de travail ;  
à ce titre, ils n'engagent que leurs auteurs  
et ne représentent pas la position de la DARES.**



MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE,  
DES FINANCES  
ET DE L'EMPLOI

MINISTÈRE DU TRAVAIL,  
DES RELATIONS SOCIALES  
ET DE LA SOLIDARITÉ

# **Les modèles de projections d'emploi par métier à moyen terme**

## **Panorama des expériences menées dans différents pays**

### **Sommaire**

---

<b>Résumé .....</b>	<b>2</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>Cadre général.....</b>	<b>4</b>
1. Objectifs et destinataires des projections .....	4
2. Horizon - périodicité .....	5
3. La projection de la « demande d'expansion » : principes généraux.....	5
4. Demande de remplacement et prise en compte de l'offre de travail pour prévoir les tensions à venir .....	7
<b>I. Panorama par pays .....</b>	<b>9</b>
1. Autriche.....	9
2. Allemagne .....	11
3. Canada.....	14
4. Irlande .....	19
5. Italie.....	21
6. Pays Bas .....	23
7. Royaume Uni.....	25
<b>Annexe 1 - les sources.....</b>	<b>28</b>
<b>Annexe 2 – liste de questions adressées aux conseillers économiques et sociaux des ambassades, par l'intermédiaire de la DAEI et de la DGTPE.....</b>	<b>30</b>

## Résumé

---

La Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques réalise périodiquement des projections à moyen-long terme d'emploi et de postes à pourvoir par métier, en collaboration notamment avec le Centre d'analyse stratégique (CAS), dans le cadre du groupe « Prospective des Métiers et des Qualifications » (PMQ).

Ce document, élaboré dans le cadre des réflexions conduites en vue du prochain exercice de projection, recense les pratiques et les méthodes mises en œuvre dans différents pays.

Si les objectifs et les destinataires de ce type d'exercice varient d'un pays à l'autre, ainsi que le niveau de détail, la périodicité et l'horizon de la projection (cinq ou dix ans le plus souvent), les méthodes utilisées présentent de nombreuses caractéristiques communes. Elles s'appuient généralement sur un modèle macroéconomique plus ou moins complexe fournissant des prévisions d'emploi par secteur d'activité, puis sur une répartition par métier dans ces différents secteurs, projetée par extrapolation des tendances passées (approche « matricielle »). Souvent des déclinaisons supplémentaires sont effectuées, par exemple selon le niveau ou le type de formation.

Au-delà du stock d'emploi, de nombreux pays s'attachent aussi à évaluer les flux d'entrée et de sortie susceptibles d'affecter les recrutements à venir dans les différents métiers, en général les départs en retraite et quelquefois les arrivées en provenance du système éducatif.

## Introduction

---

La Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques réalise périodiquement des projections à moyen-long terme d'emploi et de postes à pourvoir par métier, en collaboration notamment avec le Centre d'analyse stratégique (CAS), dans le cadre du groupe « Prospective des Métiers et des Qualifications ».

Les résultats du dernier exercice, à horizon 2015, ont fait l'objet de premiers résultats en décembre 2005 et d'un ouvrage plus complet, « les métiers en 2015 », paru en janvier 2007<sup>1</sup>.

Ces exercices de projection amènent à une réflexion sur les hypothèses d'évolution future de l'emploi et des départs en fin de carrière. Les méthodes utilisées s'appuient sur des scénarios de cadrage macroéconomiques et sur l'extrapolation de tendances passées relatives à l'emploi par métier. Elles font aussi appel à des expertises sectorielles par groupe de professions.

Une réflexion sur les méthodes est actuellement engagée en vue du prochain exercice de projection. D'une part, elle est nécessaire face aux changements survenus récemment dans les sources statistiques et les nomenclatures utilisées. D'autre part, des questions nombreuses se posent en terme de besoins de main-d'œuvre et de politique de formation à mener, tant à l'échelon national que local, tant à long terme qu'à court ou moyen terme.

Ces diverses contraintes et sollicitations nous conduisent à renouveler nos réflexions sur les méthodes à utiliser, selon divers horizons et niveaux géographiques à retenir.

Pour alimenter ces réflexions, il paraît utile de recenser les pratiques et les méthodes mises en œuvre au niveau international.

---

<sup>1</sup> Chardon Olivier, Estrade Marc-Antoine et Toutlemonde Fabien, « Les métiers en 2015 : l'impact du départ des générations du baby-boom », *Premières synthèses* n°50.1, décembre 2005

Chardon Olivier et Estrade Marc-Antoine, « Les métiers en 2015 », Rapport du groupe « Prospective des métiers et qualifications », janvier 2007

Ces documents sont disponibles sur le site Internet de la Dares :

<http://www.travail.gouv.fr/etudes-recherche-statistiques/statistiques/metiers-qualifications/83.html>

## **Cadre général**

---

La plupart des pays développés ont mis en place de plus ou moins longue date des modèles de projection de l'emploi à moyen terme par métier. Toutefois certains pays comme l'Espagne n'effectuent que des projections à court terme.

Dans leur version la plus complète, les modèles de prospective comportent à la fois un bloc consacré à la demande de travail et un autre consacré à l'offre, afin de mettre en évidence d'éventuels déséquilibres à venir dans certains métiers.

Toutefois la plupart des pays ne cherchent pas à effectuer un tel bouclage (le Canada étant probablement celui qui va le plus loin dans cette approche). Dans la plupart des cas, le principal effort est porté sur la « demande d'expansion », c'est-à-dire les créations nettes d'emplois par métier.

Bon nombre de pays s'attachent aussi à prévoir au moins en partie la « demande de remplacement », c'est-à-dire les ouvertures d'emploi qui résulteront du fait qu'une partie des effectifs ne fera plus partie de la population active. Ces ouvertures découlent en particulier des départs en retraite mais aussi, à un moindre degré, d'autres raisons (décès, découragement, éducation des enfants, émigration etc.). L'évolution de l'offre de travail est le plus souvent analysée à travers l'insertion des jeunes sortant du système éducatif. Dans certains cas l'immigration est également prise en compte. La mobilité professionnelle est quelquefois intégrée au modèle, mais les flux d'entrée et de sortie ne sont jamais spécifiés séparément.

Les choix en termes de modélisation dépendent pour beaucoup de la disponibilité des données et de l'ancienneté des séries, mais aussi des usages qui sont faits des résultats.

### **1. Objectifs et destinataires des projections**

Selon les pays, les projections peuvent s'adresser prioritairement aux décideurs et institutionnels, aux acteurs intermédiaires de l'éducation et du marché du travail, aux branches professionnelles, ou alors s'adresser plus directement aux individus.

Dans le premier cas, l'objectif est souvent d'adapter la carte des formations aux perspectives d'emploi (comme en Autriche par exemple) ou, plus généralement, de prévenir les déséquilibres sur le marché du travail (Irlande).

Dans le deuxième cas, l'idée est que les étudiants ou les employeurs, mieux informés, adapteront leur comportement en conséquence et contribueront ainsi à améliorer le fonctionnement du marché du travail. Pour ces publics, les résultats sont déclinés pour un nombre élevé de métiers et souvent à des niveaux géographiques fins. C'est le cas en particulier au Canada.

Certains pays comme les Pays-Bas tentent d'atteindre les deux publics en mixant un premier niveau d'analyse relativement agrégé à destination des institutionnels et un deuxième niveau plus détaillé à destination des individus.

## **2. Horizon - périodicité**

L'horizon des projections se situe en général entre 5 et 10 ans. Divers arguments sont présentés en faveur d'un horizon de 5 ans, comme le manque de recul des séries historiques (Autriche) ou le fait qu'il s'agisse d'un horizon plus adapté pour les jeunes qui vont entamer leurs études (Pays-Bas). Dans l'exercice de projections canadien, réalisé à 10 ans, le commentaire s'est aussi longtemps focalisé sur les 5 premières années ; l'horizon de 10 ans reprend cependant toute sa place dans le dernier rapport. La nécessité d'un horizon plus long se fait également sentir ; ainsi l'Irlande a-t-elle récemment étendu ses projections à 15 ans (en maintenant un point intermédiaire à 5 ans). Quant à l'Allemagne, elle se démarque avec des perspectives à plus de 20 ans.

Dans un certain nombre de pays comme le Canada, le Royaume Uni ou les Pays-Bas, les mises à jour sont fréquentes : une fois par an ou tous les 2 ans. Il s'agit de pays où les projections sont réalisées de longue date, avec des moyens relativement importants. Elles s'adressent au moins en partie au grand public et le niveau de désagrégation est élevé. Ailleurs, les mises à jour sont plus espacées et pas forcément régulières.

## **3. La projection de la « demande d'expansion » : principes généraux**

Au-delà de la diversité des objectifs, les modèles de projections utilisés dans les différents pays étudiés présentent de nombreuses caractéristiques communes. Ils s'appuient généralement sur :

- un scénario macro-économique qui fournit des prévisions d'emploi par secteurs d'activité, à un niveau plus ou moins détaillé (entre 10 et 40 secteurs environ selon les pays) ;
- des séries statistiques portant sur la répartition des métiers dans les différents secteurs d'activité.

### **L'emploi par secteur d'activité : le scénario macro-économique utilisé**

On peut distinguer 3 types de pays :

- Ceux, assez nombreux, qui utilisent un véritable modèle macroéconomique sectoriel. C'est le cas par exemple du Royaume Uni, de l'Irlande, des Pays-Bas ou de l'Autriche. Ces modèles, très complexes, sont souvent proches les uns des autres. Ils visent à appréhender au mieux le fonctionnement de l'économie en mesurant les effets d'entraînement d'un secteur d'activité à l'autre, tout en assurant un bouclage et une cohérence entre les différentes hypothèses. Ils peuvent faire l'objet d'exercices séparés de prévision économique par secteur d'activité, indépendamment des problématiques métiers (comme en Irlande), ou être mobilisés dans ce cadre.
- ceux qui utilisent uniquement un modèle macro-économique global, puis une décomposition sectorielle de l'emploi en faisant des hypothèses d'évolution du PIB et de la productivité par secteur selon des méthodes plus ou moins rustiques (Canada, Italie...)
- enfin certains pays comme l'Allemagne n'utilisent aucun cadrage macro-économique. Dans le cas de l'Allemagne, il s'agit d'une volonté délibérée liée à un très fort scepticisme concernant la pertinence et la capacité de ces modèles à fournir des prévisions fiables à long terme. Un manque de transparence leur est également reproché. Pour d'autres pays où le système statistique est moins développé, cette option peut aussi découler d'une insuffisance de données chiffrées.

**Tableau 1 – Modèle macroéconomique utilisé pour les projections par secteur d’activité**

Pays	Horizon	Modèle macroéconomique utilisé	Nomenclature sectorielle	Observations
Autriche (IHS)	5 ans	Modèle macroéconomique sectoriel MULTIMAC IV du WIFO	36 secteurs (NACE)	Agrégation en 29 secteurs
Allemagne (IZA)	15-30 ans	Pas de modèle macro La croissance de l’emploi est fonction d’une tendance de long terme (censée refléter la croissance de la productivité), corrigée par l’évolution de la démographie et du PIB	9 secteurs	Décision fondée sur de sérieux doutes concernant la capacité des modèles macro quels qu’ils soient à fournir des projections fiables à LT + problème de transparence
Canada	10 ans	Modèle macroéconomique global + modélisation sectorielle simplifiée Développé en lien avec le Conference Board of Canada	33 secteurs	
Irlande	5-7 ans, 15 ans	Modèle macroéconomique sectoriel développé par l’institut de recherche ESRI (dérivé d’HERMES)	11 secteurs (NACE)	Décomposition en 20 secteurs
Italie	5 ans	modélisation sectorielle très simplifiée	30 secteurs (NACE)	1 <sup>er</sup> exercice en 2002
Pays Bas	5 ans	Modèle macroéconomique sectoriel ATHENA développé par le CPB (structure comparable à HERMES)	13 secteurs (compatibles NACE)	
Royaume Uni	10 ans	Modèle macroéconomique sectoriel dynamique RMDM (avec approche bottom-up par région), développé par Cambridge Econometrics	41 secteurs, 12 régions	Extension à 67 secteurs et 47 zones d’Angleterre
Modèle paneuropéen (Cedefop)	10 ans	Modèle macroéconomique sectoriel E3ME, développé par Cambridge Econometrics	42 secteurs, 27 pays	3 scénarii

### Décomposition de l’emploi sectoriel par métier : généralisation de l’approche matricielle

Dans tous les pays étudiés ici, la « demande d’expansion » par métier est projetée selon une **méthode matricielle** : la projection par secteur d’activité est déclinée par métier à l’aide d’une matrice dont les coefficients représentent la répartition par métier des différents secteurs (poids d’un métier i dans un secteur j).

Les évolutions passées et à venir de l’emploi par métier peuvent alors être analysées en distinguant 3 effets : un premier effet lié à l’évolution globale de l’emploi, un deuxième effet « sectoriel » et un effet « métier » (« shift-share analysis »).

Souvent, des déclinaisons supplémentaires sont effectuées, par exemple selon un nombre plus élevé de métiers, ou alors selon d'autres variables d'intérêt telles le sexe, le niveau ou le type de formation (tableau 2).

Ce procédé est particulièrement adapté lorsqu'il s'agit de gérer un grand nombre de métiers ; il permet des décompositions « en cascade », avec un degré d'expertise qui peut être relativement élaboré à un niveau agrégé puis des clés de répartition mises en œuvre de façon assez mécanique (Canada).

Les méthodes pour faire évoluer les coefficients de la matrice dans le temps varient selon les pays. Le plus souvent, ceux-ci sont projetés par extrapolation des tendances passées, en utilisant différentes techniques de traitement de séries temporelles. Quelquefois des méthodes économétriques faisant intervenir divers indicateurs économiques ont été envisagées, avec plus ou moins de succès (Canada, Royaume Uni, Pays-Bas).

Le choix d'extrapoler les tendances passées est souvent adopté par commodité (parce que les données disponibles ne permettent pas d'envisager une approche économétrique, en tout cas pas au niveau de détail souhaité, ou parce que les corrélations sont difficiles à mettre en évidence). Ce choix est en outre justifié par le fait que l'évolution historique des parts de la matrice est un bon reflet des changements technologiques et organisationnels en cours dans les différents secteurs d'activité (Royaume Uni).

Au final, une procédure d'ajustement de type calage sur marge est appliquée de façon à ce que la somme des parts professionnelles pour chaque secteur atteigne 100 %.

#### **4. Demande de remplacement et prise en compte de l'offre de travail pour prévoir les tensions à venir**

Au-delà du stock d'emploi, de nombreux pays s'attachent à évaluer les flux d'entrée et de sortie susceptibles d'affecter les futurs besoins de recrutement dans les différents métiers : départs en retraite, décès, arrivées du système éducatif, changements de métier, transitions par le chômage ou l'inactivité, immigration ou émigration.

Dans la plupart des pays, seule une partie de ces flux sont modélisés, en général les départs en retraite et quelquefois les arrivées en provenance du système éducatif. C'est probablement le modèle canadien qui va le plus loin dans la distinction de ces différents flux mais il ne les appréhende pas tous. Ainsi la mobilité professionnelle, difficile à évaluer, n'est pas explicitement prise en compte. Les Pays-Bas axent également leurs efforts sur ces éléments en confrontant, dans une logique adéquationniste, le nombre de sortants du système éducatif par type de formation avec les ouvertures d'emploi potentielles correspondantes.

Ces différents flux peuvent aussi être pris en compte de manière globale à travers des « taux d'entrée-sortie » par métier (Royaume Uni).

**Tableau 2 – Passage des projections sectorielles aux projections par métier**

Pays	Horizon	Périodicité	Niveau de détail	Méthode de projection des coefficients de la matrice secteurs*métiers	Destinataires des projections
Autriche (IHS)	5 ans	Irrégulière	29 secteurs * 58 métiers * 6 niveaux d'étude	Extrapolation des tendances passées (Holt-Winters)	Acteurs interméd. de l'éducation et du MT
Allemagne (IZA)	15-30 ans	Irrégulière Projet d'annualiser	9 secteurs * 22 métiers 9*5 niveaux de format. 9*2*13 types de form.	Extrapolation des tendances passées (méthodes linéaires ou semi-logarithmiques)	Institutionnels (ministère de l'éducation)
Canada	10 ans	Annuelle (rapport tous les 2 ans)	33 secteurs * 25 groupes de métiers * 140 métiers jusqu'à 520 localement	Équations économétriques avec composante cyclique et coefficient de « persistance temporelle »	Individus Polit. publiques (immigration, formation)
Irlande	7 ans, 15 ans	Régulière (2003,2006)	20 secteurs * 43 métiers 43*2 genres 43*5 niveaux d'études	Extrapolation des tendances passées (méthodes linéaires, semi-logarithmiques ou taux de croissance géométrique) + évolutions « attendues »	Institutionnels
Italie	5 ans		30 secteurs * 35 groupes de métiers * 600 métiers 30*35*20 régions	Extrapolation des tendances passées ; coefficients constants au niveau détaillé	Individus
Pays Bas	5 ans	Tous les 2 ans	13 secteurs * 43 groupes de métiers * 127 métiers 127*110 types de formation	Équations économétriques	Institutionnels et individus
Royaume Uni	10 ans	Tous les 2 ans	67 secteurs * 50 régions * 2 sexes * 3 statuts prof. * 25 métiers	Extrapolation des tendances passées (principalement)	Branches professionnelles, acteurs de l'éducation et de la formation, individus
Modèle paneuropéen (Cedefop)	10 ans	1 <sup>er</sup> exercice publié en 2008	27 pays * 42 secteurs * 27 métiers * 3 niveaux de qualif.	Extrapolation des tendances passées	

## **I. Panorama par pays**

---

### **1. Autriche**

Deux exercices différents de projections d'emploi par métier sont effectués par deux instituts autrichiens de recherche économique, l'IHS et le WIFO. L'IHS se concentre sur les aspects formation (projections par métier et niveau d'éducation) tandis que le WIFO réalise uniquement des projections par métier et se positionne davantage à un niveau régional (Upper Austria). Les méthodes utilisées sont assez proches l'une de l'autre.

#### **Objectif et destinataires des projections**

Dans les deux cas, l'objectif est avant tout de servir de guide pour évaluer les besoins futurs de compétence et les formations à mettre en place. Les destinataires sont les institutionnels concernés par le marché du travail et l'éducation : service public de l'emploi, « chamber of labour », instituts régionaux de coordination des « universités polytechniques » etc.

#### **Horizon - périodicité**

- Projections à **5 ans** pour l'IHS (pas davantage en raison de séries jugées trop courtes), et 8 ans maximum pour le WIFO
- Périodicité irrégulière
- Les projections sont faites au niveau national et déclinées à des niveaux régionaux (Lower Austria et Vienne pour l'IHS, Upper Austria pour le WIFO).

#### **La méthode utilisée**

L'IHS réalise d'une part une projection de la « demande d'expansion » (correspondant aux créations nettes d'emplois par métier), d'autre part une projection du nombre de départs en retraite. Toutefois ces deux composantes ne sont pas distinguées dans la diffusion des résultats. Le WIFO reste pour l'instant axé sur la « demande d'expansion ».

#### **L'emploi par secteur d'activité : cadrage macro-économique**

Les deux exercices utilisent un modèle macro-économique sectoriel à moyen terme : le modèle Multimac IV développé par le WIFO [1]. Ce modèle fournit une projection de l'emploi pour **36 branches d'activité**<sup>2</sup>. Pour ses projections régionales, le WIFO récupère les projections nationales de la valeur ajoutée et de l'emploi sectoriels issus du modèle Multimac et utilise en aval des tableaux régionaux d'entrées-sorties.

#### **Décomposition de l'emploi par métier et niveau de formation**

Dans l'exercice réalisé par IHS, les secteurs d'activité sont tout d'abord agrégés en **29 secteurs** pour des questions d'effectifs.

Dans un deuxième temps, la projection est déclinée par métier à l'aide d'une matrice dont les coefficients représentent la répartition par métier des différents secteurs.

---

<sup>2</sup> NACE à 2 chiffres

La classification des métiers s'articule autour de **58 groupes de métiers**, répartis ensuite en **6 niveaux d'études**<sup>3</sup>.

Les coefficients des matrices sont projetés de façon tendancielle par des méthodes de séries temporelles. L'IHS utilise des procédures de Holt-Winters ; le WIFO utilise la méthode des moindres carrés généralisés (GLS).

Lors de la diffusion des résultats, les évolutions passées et à venir de l'emploi par métier sont analysées en distinguant 3 effets : un premier effet lié à l'évolution globale de l'emploi, un deuxième effet « sectoriel » et un effet « métier » (« shift-share analysis »).

### **Projections au niveau régional**

L'IHS publie des projections à un niveau régional selon **20** secteurs d'activités, **23** groupes de métiers et **6** niveaux d'études. Par rapport au niveau national, les nomenclatures sont agrégées pour des raisons d'effectifs dans les cases. Pour la région d'Upper Austria, le WIFO réalise une projection selon **34** secteurs d'activité et **61** groupes de métiers.

### **Demande de remplacement et variation de l'offre de travail**

Seuls les départs en retraite sont pris en compte par l'IHS, selon une procédure assez rustique.

Il semble que le côté Offre de travail soit également projeté, de façon indépendante, de manière à réaliser une comparaison « à la louche » avec la demande. Il n'existe pas d'interactions entre les deux.

### **Données sources**

- Données trimestrielles de la Sécurité sociale pour l'emploi par secteur (jugées fiables sur longue période)
- Austrian Microzensus pour la répartition par métier et qualification. Depuis 2004, cette source correspond à l'enquête LFS (Labor Force Survey) – enquête trimestrielle auprès d'un échantillon de 50 000 personnes environ, renouvelé par cinquième (ruptures de série en 1994 et 2004)

### **Bibliographie**

[1] « Multimap IV : a disaggregated econometric model of the Austrian economy », Kurt Kratena, Gerold Zakarias, WIFO working papers n°160, octobre 2001

[2] « Towards European skill needs forecasting », Alena Zukersteinova & Olga Strietska-Iilina, Cedefop Panorama series 137, 2007

---

<sup>3</sup> Nomenclature spécifique. Les prochaines projections devraient être compatibles avec les nomenclatures ISCO et ISCED.

## **2. Allemagne**

Des projections de la demande de travail par groupe de métiers et par niveau de formation sont réalisées par un institut de recherche privé sur l'étude du travail, l'IZA. Coté offre de travail, le FIT, un autre institut de recherche, effectue des projections par niveau de formation. Les 2 instituts collaborent de façon à harmoniser leurs résultats.

L'IAB (Institut de recherche sur l'emploi et les métiers, dépendant de l'Agence Fédérale du Travail) réalise également des projections d'emploi, mais uniquement par secteur d'activité [2].

### **Objectif et destinataires des projections**

Les projections sont faites à la demande du ministère de l'Éducation et de la recherche ; elles s'adressent avant tout aux décideurs, principalement dans le domaine de l'éducation et de la formation, au niveau national et fédéral.

Les projections allemandes s'articulent principalement autour du concept de « compétence », la notion de métier étant jugée trop réductrice et passant sous silence les substitutions possibles entre les différentes catégories de main-d'œuvre. Or, pour certains métiers, ces phénomènes de substitution peuvent permettre un rétablissement de l'équilibre entre offre et demande de travail. Ainsi les entreprises préféreraient-elles recourir au concept de « compétences » ou de « profil professionnel ». Quand aux individus, ils choisiraient leur domaine et leur niveau de formation davantage en fonction de critères personnels qu'en fonction d'éventuelles opportunités d'emploi qui se présenteraient à eux à la fin de leur formation.

Les chercheurs allemands ont donc très rapidement remis en question la méthode du *Manpower Requirement* proposée par l'OCDE dans les années 70, jugée trop mécanique, et ont renoncé à la réalisation de projections très détaillées par métier. Des projections par groupes de métiers à un niveau agrégé ont cependant été réalisées.

### **Horizon - périodicité**

- Les projections se situent sur le long terme : le dernier exercice a été effectué sur la période 2003-2020 (avec des points intermédiaires en 2010 et 2015), et prolongé jusqu'en 2035 à coefficients constants. Un rapport a été publié en janvier 2007 [1].
- Périodicité : irrégulière. L'objectif est toutefois de rendre l'exercice plus régulier, avec si possible une périodicité annuelle.
- Les projections sont faites au niveau national, en distinguant d'une part les états de l'Ouest, et d'autre part ceux de l'ancienne Allemagne de l'Est.

### **La méthode utilisée**

La projection par métier porte sur la demande globale de travail, qui tient compte à la fois de la croissance économique et de l'évolution de la population.

Seul le travail à temps plein est pris en compte.

## **L'emploi par secteur d'activité : pas de cadrage macro-économique**

Il n'existe pas de modèle macroéconomique explicite pour projeter la demande de travail ; l'IZA utilise simplement une relation empirique entre emploi, population et croissance économique :

$$\ln(\text{Emploi}) = a + b \ln(\text{Population}) + c \ln(\text{PIB})$$

Cette décision est fondée sur de sérieux doutes concernant la capacité des modèles macroéconomiques quels qu'ils soient à fournir des projections fiables à long terme, les intervalles de confiance apparaissant trop larges pour être informatifs. Ces modèles se révèlent en outre difficiles à paramétrer et peu transparents. A cet égard, la simplicité du modèle retenu serait plutôt considérée comme un avantage par les destinataires.

Les projections par secteur d'activité résultent d'une extrapolation des tendances de répartition de l'emploi dans les différents secteurs. Pour éviter les problèmes d'effectifs, les projections sectorielles sont agrégées selon **9 secteurs d'activité**<sup>4</sup>.

## **Décomposition de l'emploi par métier et qualification**

La projection est ensuite déclinée par niveau et type de formation ainsi que par métier à l'aide de matrices dont les coefficients représentent la répartition au sein de chaque secteur de ces différentes variables. Les croisements secteurs\*types de formation universitaire et secteurs\*métiers ne sont pas publiés.

La répartition se fait selon 5 niveaux de formation (université, institut universitaire de technologie, école technique ou professionnelle, formation par apprentissage, ou pas de formation par apprentissage) puis, pour les deux premiers niveaux, selon 13 types de formation.

De façon séparée, la projection sectorielle est également répartie selon **22 groupes de métiers**<sup>5</sup>. Le choix d'un niveau d'agrégation élevé se justifie à la fois par la volonté de disposer d'effectifs suffisants et par le souci de réduire autant que possible les mobilités intergroupes potentielles.

Pour l'Allemagne de l'Ouest, où on dispose de séries depuis 1995, les coefficients des matrices sont projetés par extrapolation des tendances passées (méthodes linéaires ou semi-logarithmiques). Une approche qualitative permet d'explicitier les tendances et ce qu'il y a derrière. Pour l'Allemagne de l'Est, la projection repose sur des hypothèses d'évolution ad hoc plutôt que sur des poursuites de tendance.

Entre 2020 et 2035, les coefficients sont maintenus constants ; la projection est réalisée uniquement à titre indicatif.

## **Demande de remplacement et variation de l'offre de travail**

La « demande de remplacement » est projetée par le FIT sur la base de taux de participation au marché du travail par sexe et âge, selon 5 niveaux de formation. Cette projection n'est pas réalisée par métier. Le FIT réalise également une projection par niveau de formation du nombre de sortants du système éducatif.

---

<sup>4</sup> Regroupements de la NACE

<sup>5</sup> Nomenclature nationale non compatible avec ISCO

### **Données sources**

- Pour l'emploi au niveau global : données des comptes nationaux.
- Pour la répartition par secteur, niveau de formation et métier : German micro census (1 % de la population totale). Des séries longues sont disponibles depuis 1995 pour l'Allemagne de l'ouest

### **Bibliographie**

[1] « Zukunft von Bildung und Arbeit – Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und – angebot bis 2020 », Holger Bonin, Marc Schneider, Hermann Quinke, Tobias Arens, IZA Research Report n°9, 2007

[2] « Arbeitskräftebedarf bis 2025 – Die Grenzen der Expansion », Peter Schnur, Gerd Zika, IAB Kurzbericht n°.26/21.12.2007

[3] « Towards European skill needs forecasting », Alena Zukersteinova & Olga Strietska-Ilina, Cedefop Panorama series 137, 2007

### 3. Canada

Le Système de Projection des Professions au Canada (SPPC ou COPS en anglais) est développé par le Ministère des Ressources Humaines et du Développement Social du Canada (RHDSC) ; les prévisions sont mises au point par la division de la prévision et de l'analyse du marché du travail et des compétences.

#### **Objectif et destinataires des projections**

Le but est principalement d'orienter la décision des individus qui se présentent sur le marché du travail, qu'ils soient chômeurs ou sortants du système éducatif, en faisant ressortir les déséquilibres qui pourraient affecter certains métiers. Dans cette optique, des résultats très détaillés sont accessibles à tous sur Internet et déclinés à des niveaux géographiques fins.

Par ailleurs, les projections s'orientent aussi vers des besoins plus stratégiques, et peuvent servir par exemple à estimer l'incidence de l'immigration sur la croissance de la main-d'œuvre, ou à évaluer la capacité du système d'éducation et de formation à répondre aux besoins futurs du marché du travail.

#### **Horizon - périodicité**

- Projections à **10 ans**, également commentées à 5 ans (mais plus de façon exclusive, comme c'était le cas dans les précédents rapports).
- Mise à jour annuelle – Rapport publié tous les 2 ans
- Les projections sont faites au niveau national, puis déclinées au niveau provincial et au delà.

#### **La méthode**

Le cadre méthodologique s'appuie sur les recommandations de l'OCDE de la fin des années 60<sup>6</sup>. Le modèle s'articule autour de 2 blocs, l'un consacré à la demande de travail (« demande d'expansion » et « demande de remplacement ») et l'autre consacré à l'offre.

L'analyse est basée sur l'emploi non étudiant.

#### **L'emploi par secteur d'activité : cadrage macro-économique**

Les projections par secteur d'activité s'appuient sur un scénario macro-économique global, fournissant une projection à moyen terme de l'emploi total, suivi d'une projection de la répartition de l'emploi selon **33 « industries »** (secteurs d'activité)<sup>7</sup>, à l'aide de méthodes simplifiées.

Le scénario macroéconomique global a été élaboré en collaboration avec le « Conference Board du Canada ». Un scénario « consensuel » a été mis au point, prenant en compte le cycle actuel et les tendances structurelles relatives à l'offre de main-d'œuvre, à la productivité du travail et aux composantes de la demande.

---

<sup>6</sup> Recommandations basées sur la méthode du *Manpower Requirement* développée par le BLS aux Etats-Unis. La demande de travail par secteur est décomposée par métier et niveau de diplôme et confrontée aux sorties du système éducatif par niveau de diplôme. La projection de la demande de travail est effectuée selon une méthode matricielle en maintenant constante la répartition des différents métiers au sein de chaque secteur.

<sup>7</sup> Regroupement basé sur le SCIAN – *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord* – à 2, 3 ou 4 chiffres

Les projections d'emploi sectorielles découlent de projections réalisées pour deux agrégats :

- le PIB par secteur, à l'aide des projections pour les différentes catégories de dépense de la demande finale ;
- la productivité du travail par secteur, par extrapolation des tendances passées.

### **Décomposition de l'emploi par métier**

Dans un deuxième temps, la projection est déclinée par métier à l'aide d'une matrice dont les coefficients représentent la répartition par métier des différents secteurs.

La classification des métiers s'articule autour de **25 groupes de métiers et 140 professions**<sup>8</sup>.

La méthode d'estimation et de projection des coefficients de la matrice a fait l'objet depuis les années 80 de plusieurs variations liées d'une part aux données disponibles, d'autre part aux limites inhérentes aux méthodes successivement utilisées. Dans le document [2], Richard Archambault retrace cet historique et propose des pistes d'amélioration dont il est difficile d'évaluer dans quelle mesure elles ont été ou non adoptées depuis (les aspects méthodologiques étant très peu abordés parmi les éléments diffusés).

Jusqu'au début des années 90, en l'absence de séries chronologiques, les parts des différentes professions par secteur d'activité étaient maintenues fixes sur toute la période de projection. Cette méthode pouvait conduire à des écarts importants avec la réalité dans certains métiers en croissance ou en déclin. Par la suite, la présence de plusieurs recensements a permis de faire évoluer les coefficients en prolongeant la tendance par extrapolation linéaire.

En 1995, la disponibilité de séries longues issues de l'enquête sur la population active (équivalent des enquêtes LFS) conduit à affiner la méthode : dans certaines professions identifiées comme sensibles aux variations du cycle économique, des équations économétriques sont introduites, incluant une tendance et une variable cyclique. Pour les autres professions, les parts sont projetées selon des méthodes de séries temporelles (lissage exponentiel). Le lissage permet de réduire la volatilité des séries d'emploi qui s'avère très forte en raison de la taille de la matrice (67 secteurs \* 139 professions) et des faibles effectifs dans les cases.

La modélisation de l'influence du cycle économique est rapidement abandonnée, du fait du nombre limité de professions concernées (une dizaine). La projection est alors réalisée en utilisant uniquement des techniques de séries temporelles (avec 3 méthodes au choix : lissage exponentiel, tendance linéaire ou tendance « quadratique »).

En 1999, Richard Archambault propose deux pistes d'amélioration pour les futures projections [2] :

- diminuer le nombre de croisements secteurs \* métiers (67\*139) afin de limiter les biais statistiques liés aux faibles effectifs dans les cases. L'idée est de passer à une projection en 2 étapes : la première étape viserait à établir les grandes tendances en se limitant à 17 secteurs et 25 groupes de professions puis, dans un deuxième temps, les projections pourraient être décomposées de manière à retrouver le niveau de détail souhaité.

---

<sup>8</sup> Nomenclature issue de la Classification Type de Professions de 1991 (CTP 1991), à 2 chiffres (groupes de professions) ou 3 chiffres (professions). Cette nomenclature a été légèrement remaniée en 2001 (Classification nationale des professions de 2001 –CNP 2001).

- Mieux prendre en compte l'information de nature économique en réintégrant une composante cyclique pour certains métiers et en réfléchissant à une modélisation possible des effets de substitution et de complémentarité entre métiers, par ailleurs présents dans l'évolution historique des séries de parts<sup>9</sup>.

Il semble que ces recommandations aient été, du moins en partie, prises en compte dans les méthodes actuelles, bien que le dernier rapport ne soit pas très explicite à ce sujet. On enchaîne ainsi les deux opérations :

- croisement 33 secteurs \* 25 groupes de métier et évolution des parts en prenant en compte une composante cyclique ;
- puis clef de répartition pour les 25 groupes de métier selon 140 professions détaillées.

Les 140 professions peuvent être assemblées en 5 « **niveaux de compétences** » et en 9 « **genres de compétences** ». Le niveau de compétence reflète le niveau d'études ou de formation habituellement requis pour exercer une profession, tandis que le genre de compétence indique le domaine d'activité. Les résultats sont habituellement commentés selon ces deux agrégations.

### **Projection au niveau provincial**

La projection au niveau provincial fait intervenir un scénario macro-économique propre à chaque province et une décomposition de l'emploi par secteur d'activité et profession jusqu'à un niveau qui peut être très détaillé (code à 4 chiffres, soit 520 professions). Les coefficients de la matrice 33\*140 évoluent de la même manière qu'au niveau national, ce qui fait que les tendances d'évolution par métier sont assez semblables dans les différentes provinces et au niveau national. Au sein de chaque province, des résultats détaillés sont diffusés à un niveau géographique fin. Tous ces résultats sont mis à disposition sur Internet (520 professions analysées au Québec, plus de 200 en Colombie britannique).

### **Demande de remplacement et variation de l'offre de travail**

Plutôt que d'aborder de manière globale les différents flux de main-d'œuvre, le modèle canadien s'attache à en distinguer les différentes composantes.

La demande de remplacement distingue ainsi les départs en retraite, les décès et l'émigration.

L'offre de travail est appréhendée à travers une projection du nombre de sortants du système éducatif et du nombre d'immigrants. Ces nouveaux venus sont répartis dans les différentes professions sur une base *ex ante* lorsque la transition est évidente (par exemple tous les diplômés en sciences infirmières représentent une offre potentielle d'infirmiers ou infirmières) ou sur une base *ex post* lorsque la transition n'est pas évidente. Dans ce cas on utilise les résultats de l'Enquête Nationale sur les diplômés, ou ceux du recensement (pour les immigrants récemment arrivés).

---

<sup>9</sup> Les équations proposées sont de la forme  $\Delta X_t = \alpha_1 \Delta X_{t-1} + \alpha_2 \Delta OG_{t-1} + \varepsilon_t$ , sans tendance linéaire, où OG représente la variation du PIB par rapport à sa tendance (composante cyclique).  $\alpha_1$  correspond au niveau de persistance temporelle, c'est-à-dire la vitesse à laquelle la croissance de la part projetée converge vers 0 ( $\alpha_1 < 1$ ).

La mobilité professionnelle semble prise en compte de façon implicite pour identifier les professions risquant de faire l'objet de « pressions » futures (cf. *infra*), mais elle n'est pas intégrée de façon explicite au modèle.

### Confrontation entre l'offre et la demande

Au final, la projection du nombre d'ouvertures d'emploi par profession (demande d'expansion + demande de remplacement) est confrontée à la projection du nombre de nouveaux chercheurs d'emploi (offre de travail). Selon la profession, les pressions pourront s'exercer à la hausse ou à la baisse selon que la demande de travail projetée est supérieure ou inférieure à l'offre. Cette approche est enrichie par l'association de divers indicateurs de l'état actuel du marché du travail pour chaque profession. Une méthode inspirée au départ de celle employée par le BLS aux États-Unis permet ainsi d'établir une liste de professions faisant actuellement l'objet de pressions<sup>10</sup> et dont on prévoit une persistance de ces pressions au cours des cinq prochaines années<sup>11</sup>.

### Données sources

- Comptes nationaux : pour les projections d'emploi par secteur d'activité
- Enquête sur la population active (EPA) – enquête mensuelle auprès de 60 000 ménages environ, renouvelés par sixième : pour estimer la demande de travail par profession et les transitions entre chômage et inactivité (séries disponibles depuis 1984)
- Censuses (recensement de la population) : pour estimer la demande de travail par profession détaillée (code à 4 chiffres, soit 540 professions) et les flux d'immigrants au sein des différents métiers
- Enquêtes sur les étudiants réalisées par Statistique Canada

### Bibliographie

[1] - « Perspectives du marché du travail canadien pour la prochaine décennie, 2006-2015 », M.Lapointe, K.Dunn, N.Tremblay-Côté, L-P.Bergeron et L.Ignaczac, Ressources Humaines et Développement Social Canada, octobre 2006

[2] - « Nouvelle méthode de projection des parts professionnelle du SPPC », Richard Archambault, Développement des Ressources Humaines Canada, octobre 1999

[3] - « Estimation et prévision des flux de retraites globaux sur le marché du travail canadien », Kevin Dunn, Ressources Humaines et Développement Social Canada, décembre 2006

Ce document est le premier d'une série en 2 parties, la deuxième partie (à paraître) devrait concerner l'estimation des départs en retraite par profession.

Ces 3 documents sont disponibles sur le site Internet du ministère : [www.rhdsc.gc.ca](http://www.rhdsc.gc.ca) (rubrique publications\_ressources/recherche)

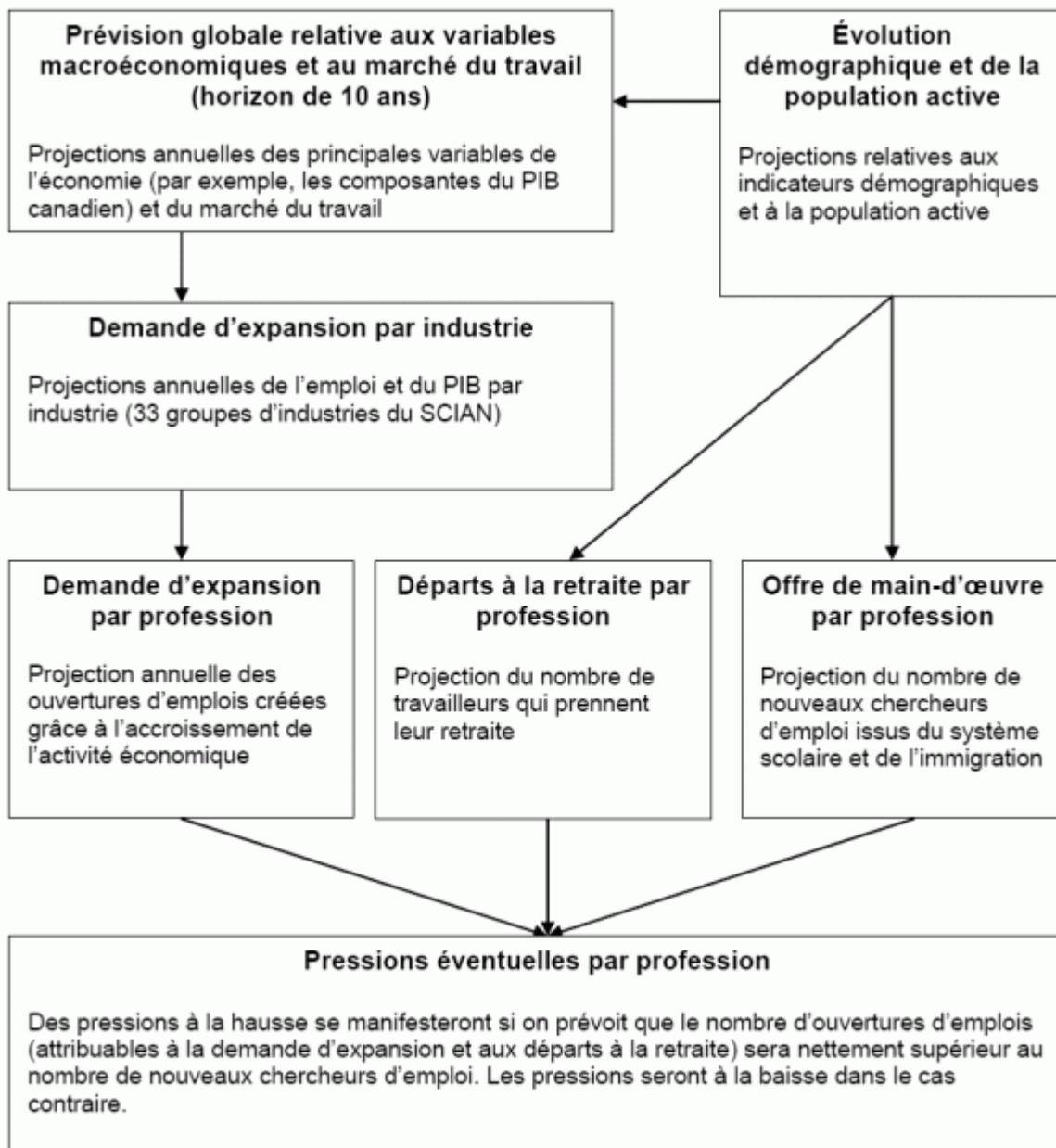
---

<sup>10</sup> Professions remplissant les conditions suivantes : au moins 10.000 travailleurs, taux de chômage inférieur d'au moins 30% au taux moyen, croissance de l'emploi supérieure d'au moins 50% au taux de croissance moyen ou hausses salariales supérieures d'au moins 30% à la hausse moyenne,

<sup>11</sup> Augmentation de la demande de travail très supérieure à la variation de l'offre

[4] - Site Internet « emploi avenir » de diffusion des résultats : <http://www.jobfutures.ca/>  
Ce site inclut aussi des liens vers les perspectives établies au niveau provincial et local.

**Vue schématique du processus de prévision canadien** (source : document [1])



## 4. Irlande

Les projections d'emploi par métier sont réalisées en collaboration par deux organismes :

- le FAS (Training and Employment authority), service public de l'emploi en Irlande ;
- ESRI (Economic and Social Research Institute).

### Objectif et destinataires des projections

L'objectif des projections est d'informer les décideurs sur les évolutions tendanciennes du marché du travail, sur les changements qui pourraient affecter certains secteurs d'activité et certains métiers et sur l'évolution des besoins en compétence. Les destinataires sont avant tout les institutionnels et les acteurs du développement économique, de l'éducation et de la formation professionnelle.

Les rapports sont adressés à un groupe d'experts sur les besoins en compétence (EGFSN=Expert Group on Future Skill Needs), mis en place en 1997 par le gouvernement irlandais suite aux pénuries de main-d'œuvre provoquées par le décollage de l'économie du pays dans les années 90 [1].

### Horizon - périodicité

- L'horizon des projections est habituellement de **5-7 ans**. Cependant, un exercice de plus long terme a été réalisé dernièrement : partant de 2005, l'horizon a été étendu à 15 ans, avec un point 2010 et un point 2020.
- Périodicité : les projections sont réalisées régulièrement, 1 à 2 ans après la publication des dernières projections économiques sectorielles à moyen terme dans la revue ESRI *Medium-Term Review*. Les dernières ont été publiées en 2003 et 2006.
- Les projections sont faites au niveau national et déclinées selon 3 grandes régions.

### La méthode utilisée

La projection porte principalement sur la « demande d'expansion » (correspondant aux créations nettes d'emplois par métier). Toutefois dans le dernier exercice une estimation de la « demande de remplacement » a aussi été effectuée.

### L'emploi par secteur d'activité : cadrage macro-économique

Les projections par secteur d'activité se fondent sur un modèle macro-économique sectoriel à moyen terme développé par ESRI (dérivé du modèle HERMES). Ce modèle fournit une projection de l'emploi pour **11** branches d'activité<sup>12</sup> [2].

Ces projections sont ensuite décomposées en **20 secteurs**. Cette décomposition est projetée par extrapolation des tendances passées, selon des méthodes de régression linéaire ou semi-logarithmique.

### Décomposition de l'emploi par métier et niveau d'études

Dans un deuxième temps, la projection est déclinée par métier à l'aide d'une matrice dont les coefficients représentent la répartition par métier des différents secteurs.

---

<sup>12</sup> Nomenclature compatible avec la NACE

La classification des métiers s'articule autour de **18 groupes de métiers et 43 sous-groupes**<sup>13</sup>.

Les coefficients des matrices (20 secteurs \* 43 métiers) sont projetés par extrapolation des tendances passées et selon certaines évolutions attendues dans le futur. Les méthodes d'extrapolation utilisées sont diverses : linéaires, semi-logarithmiques ou taux de croissance géométriques.

Des décompositions selon le genre (43\*2) et par niveau d'études (43\*5) sont ensuite effectuées et projetées selon les mêmes méthodes.

Les résultats sont diffusés à un niveau relativement agrégé : 11 secteurs, 18 groupes de métiers et 5 niveaux d'études. Les évolutions passées et à venir de l'emploi par métier sont analysées en distinguant 3 effets : un premier effet lié à l'évolution globale de l'emploi, un deuxième effet « sectoriel » et un effet « métier » (« shift-share analysis »).

### **Projections au niveau régional**

Les projections nationales ont été déclinées selon 3 grandes régions [3].

### **Demande de remplacement et variation de l'offre de travail**

La demande de remplacement a été estimée de manière globale pour le dernier exercice et les résultats sont publiés avec un certain nombre de précautions.

Le côté Offre de travail semble peu développé.

### **Données sources**

- Pour la décomposition en 20 secteurs : données issues des enquêtes annuelles LFS avant 1998 et QNHS (Quarterly National Households Surveys) depuis 1998 – enquête trimestrielle auprès d'un échantillon de 39 000 ménages ; seul le second trimestre de chaque année est pris en compte.
- Pour la répartition par métier et niveau d'études : Censuses en 1991 et 1996 puis QNHS depuis 1998 (second trimestre) – rupture de série en 1991.

### **Bibliographie**

[1] « Current trends in occupational employment and forecasts for 2010 & 2020 », N.Doyle, P.Lunn, J.Sexton, Final Report to the Expert Group on Future Skill Needs, ESRI, septembre 2006

[2] « ESRI Medium-term review 2008-2015 », J.Fitz Gerald & al., Macroeconomic forecasting series n°11, mai 2008

[3] « Occupational employment forecasts by region for 2010 », J.Sexton & al., Manpower forecasting series, FAS/ESRI, 2004

[4] « Towards European skill needs forecasting », Alena Zukersteinova & Olga Strietska-Ilina, Cedefop Panorama series 137, 2007

---

<sup>13</sup> Nomenclature compatible avec ISCO et la nomenclature SOC du Royaume Uni.

## **5. Italie**

Les projections à moyen terme de l'emploi par métier sont un exercice récent en Italie. Elles sont coordonnées depuis 2002 par l'IFSOL, institut public pour le développement de la formation professionnelle, et réalisées par deux instituts de recherche privé, le REF (Ricerche per l'Economia e la Finanza) et l'IRS (Istituto per la Ricerca Sociale).

### **Objectif et destinataires des projections**

Les projections d'emploi par métier s'inscrivent dans un projet plus large de mise à disposition d'information sur les besoins futurs de compétences, piloté par le ministère du travail. L'objectif de ce projet est de recueillir et de rassembler des informations à la fois quantitatives et qualitatives sur les changements probables en termes de structure par métier dans les différents secteurs d'activité, et sur les qualifications requises pour chaque métier.

### **Horizon - périodicité**

- L'horizon des projections est de **5 ans**.
- Périodicité : le premier exercice a été effectué pour la période 2002-2006, et mis à jour régulièrement depuis.
- Les projections sont faites au niveau national et régional.

### **La méthode utilisée**

La projection porte sur la « demande d'expansion » (correspondant aux créations nettes d'emplois par métier) et sur la « demande de remplacement ».

### **L'emploi par région et secteur d'activité : cadrage macro-économique**

Les projections par secteur d'activité s'appuient sur un scénario macro-économique global, fournissant une projection à moyen terme de l'emploi total, suivi d'une projection de la répartition de l'emploi selon **30 secteurs d'activité**<sup>14</sup>, à l'aide de méthodes simplifiées.

Les projections d'emploi par secteur découlent de projections effectuées sur la valeur ajoutée, les coûts du travail et du capital, et la productivité globale des facteurs (pour les secteurs non marchands). La projection des valeurs ajoutées sectorielles se fonde sur une décomposition sectorielle de la valeur ajoutée globale de l'industrie et des services ; cette décomposition est projetée par extrapolation des tendances passées. Pour les autres variables, il semble que des tendances globales d'évolution aient été utilisées mais elles ne sont pas clairement explicitées.

### **Décomposition de l'emploi par métier et qualification**

La projection est déclinée par métier à l'aide d'une matrice dont les coefficients représentent la répartition par métier des différents secteurs.

La classification des métiers s'articule autour de **35 groupes de métiers** et près de **600 métiers**<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> NACE à 2 chiffres

Dans un premier temps, les coefficients des matrices (30\*35), dont l'évolution est supposée refléter celle du progrès technique, sont projetés par extrapolation des tendances passées.

Dans un deuxième temps, les projections nationales sont désagrégées à l'aide d'une clef de répartition en près de 600 métiers. À ce niveau de détail, les coefficients sont souvent maintenus constants sur toute la période de projection.

### **Projections au niveau régional**

Les projections sont déclinées au niveau régional selon une méthode assez rustique. Tout d'abord, l'emploi par secteur est réparti selon **20 régions**. La projection des parts régionales est obtenue par extrapolation des tendances passées. Pour chaque région, la répartition sectorielle par métier est ensuite obtenue en utilisant les mêmes matrices (30\*35) qu'au niveau national, les effectifs n'étant pas suffisants pour considérer d'éventuelles spécificités régionales.

### **Demande de remplacement et variation de l'offre de travail**

La demande de remplacement est analysée à travers une estimation séparée de 3 composantes pour chaque métier :

- les départs en retraite (en fonction de la structure par âge des différents métiers),
- les sorties vers l'inactivité
- les flux nets de mobilité professionnelle (départs-arrivées).

Pour ces 2 derniers éléments, les flux moyens sont maintenus constants en projection.

Le côté Offre de travail n'est pas modélisé, la difficulté évoquée provenant de la faible adéquation entre le niveau de formation et le métier exercé.

### **Données sources**

- Pour l'emploi par secteur : données des comptes nationaux.
- Pour la répartition par métier et région et pour l'estimation des flux (demande de remplacement) : enquêtes LFS ; le recensement (décennal) est utilisé pour la répartition par métier détaillé.

### **Bibliographie**

« Towards European skill needs forecasting », Alena Zukersteinova & Olga Strietska-Ilina, Cedefop Panorama series 137, 2007

---

<sup>15</sup> Nomenclature ISCO à 2 ou 4 chiffres

## 6. Pays Bas

Les projections d'emploi par métier sont réalisées par ROA, centre de recherche pour l'enseignement et le marché du travail, dépendant de l'université de Maastricht. Les prévisions économiques par secteur d'activité sont produites par l'office de la prévision, CPB (Centraal Planbureau).

### Objectif et destinataires des projections

L'objectif est double ; il s'agit à la fois d'éclairer les politiques publiques et d'informer les individus, étudiants et employeurs.

Dans le premier cas, les destinataires sont les décideurs et les institutionnels agissant dans le champ de l'éducation et du marché du travail (service public de l'emploi, branches professionnelles etc.). Un rapport est publié à leur intention, à un niveau de détail relativement agrégé.

Dans le deuxième cas, les projections visent avant tout à guider les individus dans le domaine de l'éducation et de la formation professionnelle. Ainsi informés, les étudiants devraient pouvoir choisir leur formation en fonction des perspectives d'emploi, ce qui contribuerait à améliorer le fonctionnement du marché du travail. Quant aux employeurs, ils pourraient mieux anticiper les difficultés potentielles de recrutement à venir et adapter en conséquence leur politique de ressources humaines. Pour ces publics, les résultats sont déclinés à des niveaux de détail plus élevés et relayés par des organismes ad hoc.

### Horizon - périodicité

- L'horizon des projections est de **5 ans** (horizon choisi afin de donner une bonne image des perspectives d'emploi aux étudiants qui commencent leurs études).
- Périodicité : **tous les 2 ans**.

### La méthode utilisée

La projection porte sur la « demande d'expansion » (correspondant aux créations nettes d'emplois par métier) et sur la « demande de remplacement ». L'offre de travail est prise en compte à travers le nombre de sortants du système éducatif.

### L'emploi par secteur d'activité : cadrage macro-économique

Les projections par secteur d'activité se fondent sur un modèle macro-économique sectoriel développé par le CPB (ATHENA, dont la structure est proche d'HERMES). Ce modèle fournit une projection annuelle de l'emploi pour **13 branches d'activité**<sup>16</sup>. Cependant ces projections ne sont pas réalisées régulièrement. Aussi, en l'absence de projections récentes de moyen-terme, les effets du cycle actuel sont pris en compte grâce à une combinaison entre des projections sectorielles de court terme et les projections à moyen-long terme issues du modèle Athena.

---

<sup>16</sup> Nomenclature compatible avec la NACE

## **Décomposition de l'emploi par métier et type de formation**

Dans un deuxième temps, la projection est déclinée par métier à l'aide d'une matrice dont les coefficients représentent la répartition par métier des différents secteurs.

La classification des métiers s'articule autour de **43 groupes de métiers**<sup>17</sup>.

Les coefficients des matrices (13 secteurs \* 43 groupes de métiers) ne sont pas projetés uniquement par extrapolation des tendances passées mais font également intervenir des variables explicatives, à l'aide d'équations économétriques. Le document [2] fournit des éléments d'information plus précis sur la méthode.

Dans un deuxième temps, ces projections sont décomposées selon **127 métiers** (*random coefficient model*), puis réparties en **110 types de formation** (que l'on peut classer selon 6 niveaux).

## **Demande de remplacement et variation de l'offre de travail**

La **demande de remplacement** est analysée à travers des taux nets de départ par sexe et classe d'âge pour chaque métier et type de formation.

L'**Offre de travail** est appréhendée à travers l'insertion des jeunes sur le marché du travail et confrontée avec la demande par métier et type de formation, avec d'importantes interactions entre les deux [3].

## **Données sources**

- Pour l'emploi par secteur : données des comptes nationaux.
- Pour la répartition par métier : enquêtes LFS (échantillon couvrant 1 % de la population active).

## **Bibliographie**

[1] « Athena: the multi-sector model », Martin Vromans, CPB report, 98/3

[2] « Beyond manpower planning: a labour market model for the Netherlands and its forecasts to 2006 », F. Cörvers, A. de Grip & H. Heijke, in "Forecasting labour markets in OECD countries", M. Neugart & K. Schömann (eds.), pp 185-223, 2002

[3] « Forecasting the labour market by occupation and education: some key issues », Frank Cörvers, Hans Heijke, ROA, 2004

[4] « Towards European skill needs forecasting », Alena Zukersteinova & Olga Strietska-Ilina, Cedefop Panorama series 137, 2007

---

<sup>17</sup> Nomenclature compatible avec ISCO

## 7. Royaume Uni

Le principal exercice de projection d'emploi par métier est réalisé depuis le milieu des années 70 par un institut de recherche de l'université de Warwick, l'IER (Institute of Economic Research), avec la collaboration de l'université de Cambridge (Cambridge Econometrics) pour ce qui concerne les projections sectorielles.

### Objectif et destinataires des projections

Les projections visent avant tout les acteurs impliqués dans les domaines de l'éducation et de la formation professionnelle.

Elles sont faites à la demande de plusieurs organismes, en particulier la SSDA (Sector Skills and Development Agency), agence publique non gouvernementale représentant les branches professionnelles. Elles s'adressent donc en priorité aux branches, mais aussi aux différents ministères ainsi qu'aux entreprises et aux individus. Les résultats sont diffusés sous forme de rapports détaillés accessibles à tous sur Internet.

### Horizon - périodicité

- L'horizon des projections est de **10 ans**.
- Périodicité : les projections sont mises à jour régulièrement, environ une fois **tous les 2 ans**, afin de prendre en compte les dernières données disponibles. Les dernières ont été publiées en 2003 et 2005.
- Les projections sont faites au niveau national et régional.

### La méthode utilisée

La projection porte sur la « demande d'expansion » (correspondant aux créations nettes d'emplois par métier) et sur la « demande de remplacement ».

### L'emploi par région et secteur d'activité : cadrage macro-économique

Les projections par secteur d'activité se fondent sur un modèle macro-économique sectoriel régional (RMDM = Regional Multisectoral Dynamic Model) développé par l'université de Cambridge (Cambridge Econometrics). Les auteurs voient un grand avantage au côté entièrement spécifié et à la cohérence globale de ce type de modèle, supposé appréhender de façon optimale la complexité des mécanismes économiques. Le modèle RMDM adopte une approche « bottom-up », c'est-à-dire que les projections sont effectuées au niveau de chaque région, puis additionnées pour former la projection nationale. Le modèle fournit une projection de l'emploi pour **12 régions** (9 régions anglaises + Ecosse, Pays de Galles et Irlande du Nord) et **41 branches d'activité**<sup>18</sup>.

Dans un deuxième temps, les projections sont désagrégées selon **67 secteurs d'activité** et **47 zones géographiques** au sein de l'Angleterre. La projection de l'emploi selon les 67 secteurs d'activité est obtenue à partir des évolutions relatives de la production et de la productivité dans chaque secteur détaillé. Ces deux agrégats sont projetés par extrapolation des tendances passées. La cohérence avec les projections d'emploi par secteur agrégé est assurée par une procédure de calage sur marge

---

<sup>18</sup> Nomenclature SIC (compatible avec la NACE)

(procédure RAS). La décomposition en 47 zones géographique est obtenue par des méthodes similaires.

### Décomposition par genre et statut professionnel

Des décompositions sont également effectuées par statut professionnel (travail à temps plein, à temps partiel ou indépendant) et par genre, et projetées selon des méthodes semblables à celles déjà évoquées.

### Décomposition de l'emploi par métier et qualification

La projection est déclinée par métier à l'aide d'une matrice dont les coefficients représentent la répartition par métier des différents secteurs.

La classification des métiers s'articule autour de **25 groupes de métiers**<sup>19</sup>.

Les coefficients des matrices (50 régions \* 67 secteurs \* 2 genres \* 3 statuts professionnels \* 25 métiers) sont projetés par extrapolation des tendances passées. Au final, ce sont plus d'un demi-million de séries qui sont ainsi extrapolées !

Au-delà de l'extrapolation des tendances de long terme, il semble que la projection de la structure par métier puisse être infléchie en fonction des tendances récentes quand celles-ci montrent une inflexion par rapport au passé ; elle peut aussi tenir compte de dires d'expert sur les principales évolutions en cours.

Des méthodes plus ambitieuses ont été envisagées, sur la base d'équations économétriques reliant les parts de la matrice à un certain nombre d'indicateurs économiques. Ces méthodes, permises par la disponibilité de séries longues issues des enquêtes LFS, ne pouvaient toutefois pas être mobilisées à un niveau de détail aussi fin. Par ailleurs les auteurs indiquent que, même si ce type d'analyse permet d'avoir une idée de la sensibilité des projections à certains indicateurs économiques clés, les évolutions de l'emploi sectoriel par métier semblent essentiellement liées à des changements technologiques et organisationnels, et ceux-ci peuvent alors aussi bien être approximés par des tendances temporelles.

Un module annexe permet par ailleurs de réaliser des projections selon **6 niveaux de qualification** ; Ce module mobilise une matrice croisant métier, genre et qualification, avec au niveau national un niveau de détail plus important pour les métiers (75 groupes).

Les évolutions passées et à venir de l'emploi par métier sont analysées en distinguant 3 effets : un premier effet lié à l'évolution globale de l'emploi, un deuxième effet « sectoriel » et un effet « métier » (« shift-share analysis »).

### Projections au niveau régional

Comme indiqué ci-dessus, les projections sont d'abord réalisées pour 12 régions (9 régions anglaises + Ecosse, Pays de Galles et Irlande du Nord) puis déclinées selon 47 zones géographiques au sein de l'Angleterre. Ces 47 zones correspondent aux 47 antennes locales du LSC (Learning and Skills Council), organisme public indépendant chargé de planifier et de financer la formation professionnelle.

---

<sup>19</sup> Nomenclature SOC 2000 (compatible avec ISCO)

## **Demande de remplacement et variation de l'offre de travail**

La demande de remplacement est analysée à travers des taux nets de départ par sexe et âge pour chaque métier et niveau de qualification. Ces taux prennent en compte les sorties de la population active (essentiellement les départs en retraite), la mortalité et la mobilité professionnelle. Ils sont maintenus constants en projection.

Le côté Offre de travail n'est pas modélisé, la difficulté évoquée provenant de la faible adéquation entre le niveau de formation et le métier exercé.

### **Données sources**

- Pour l'emploi par secteur : données des comptes nationaux.
- Pour l'emploi par secteur, genre et statut professionnel : Enquêtes annuelles d'entreprises
- Pour la répartition par métier et le champs non couvert par les enquêtes annuelles d'entreprises : Censuses (décennal) et enquêtes LFS.

Ces 2 sources sont également mobilisées pour estimer la demande de remplacement.

### **Bibliographie**

- « Working futures 2004-2014 » - Collection en 5 volumes, dont un rapport technique :  
« Technical report on sources and methods », R.Wilson, K.Homenidou & A.Dickerson, janvier 2006

Les rapports sont disponibles sur les sites Internet de l'Université de Warwick et de la SSDA (Sector Skills Development Agency) : <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/ier/research/current/wf/>

- « Towards European skill needs forecasting », Alena Zukersteinova & Olga Strietska-Ilina, Cedefop Panorama series 137, 2007

## Annexe 1 - les sources

---

Les informations présentées dans ce document proviennent principalement de 3 sources :

### 1. Rapport du Cedefop sur la faisabilité d'un modèle de projection paneuropéen sur les besoins futurs de compétences

Le Cedefop est le Centre européen pour le développement de la formation professionnelle, créé en 1975 à l'initiative de la commission européenne (dont il dépend financièrement), et géré conjointement par les partenaires sociaux. Il a initié en 2000 la constitution d'un réseau (Skillsnet) regroupant des experts travaillant sur la prospective des métiers et des qualifications dans les différents pays d'Europe.

La nécessité d'anticiper les besoins de main-d'œuvre et de compétence a été reconnue comme une priorité au niveau européen. Aussi, en octobre 2005, le Cedefop (Skillsnet) a réuni à Chypre les experts des différents pays d'Europe, dans le but d'étudier la faisabilité d'un modèle paneuropéen de projection d'emploi par groupe de métiers.

À cette occasion 14 pays (dont la France) ont présenté leur méthode de projection. Ces éléments, repris dans un rapport [2], ont servi de base à ce document.

Information sur le modèle paneuropéen:

À la suite de la réunion du Cedefop à Chypre, l'idée de lancer un modèle paneuropéen a été actée par les participants ; le Cedefop a été mandaté par la commission européenne pour le réaliser.

Dans un premier temps il s'agissait de fournir une projection de la demande de travail par métier, pour l'ensemble de l'Europe et pour chaque pays, à partir des données disponibles pour l'ensemble des pays (l'idée n'est pas de se substituer aux exercices en cours dans les différents pays mais d'apporter une vue complémentaire et harmonisée).

L'appel d'offres a été remporté par la Grande Bretagne (IER – université de Warwick) et les Pays-Bas (ROA – université de Maastricht), qui depuis ont travaillé sur la réalisation du modèle. Les concepteurs ont adopté une approche matricielle assez classique : celle-ci repose sur un modèle macro-économique sectoriel (E3ME), qui fournit pour chaque pays une projection de l'emploi selon 42 secteurs d'activité, suivi d'une décomposition de l'emploi sectoriel en 27 groupes de métiers (voir tableaux 1 et 2). Les « parts professionnelles » au sein de chaque secteur sont projetées par extrapolation des tendances passées.

Les résultats de ces travaux ont été publiés en février 2008 [3].

Dans un deuxième temps, les réflexions porteront sur l'offre de travail (travaux en cours)

### 2. Exploration via Internet : une information variable selon les pays

Une recherche complémentaire d'informations a été entreprise sur Internet, avec des résultats très variables selon les pays. Au Canada par exemple, de nombreux résultats sont disponibles et mis en

forme de façon conviviale en direction des étudiants et de ceux qui cherchent un emploi ; il est par contre plus difficile de trouver des informations sur la méthode utilisée. Le Royaume Uni met en ligne des rapports détaillés, à la fois sur les résultats et sur la méthode. Dans d'autres pays cependant, l'information est plus confidentielle et les recherches ont été peu fructueuses.

### **3. Demande d'information aux conseillers économiques et sociaux des ambassades via la DAEI et la DGTPE**

Dans le but de défricher le terrain et de disposer d'un point de vue complémentaire, la Dares a également adressé une demande d'information aux conseillers économiques et sociaux des ambassades, via la DAEI (Délégation aux affaires européennes et internationales) et la DGTPE (Direction générale du trésor et de la politique économique). La liste des questions posées est détaillée en annexe 2.

Huit réponses sont parvenues à la Dares (Canada, Suède, Royaume Uni, Pays-Bas, Espagne, Pologne, Hongrie, Allemagne). Ces contributions sont rassemblées dans 2 documents internes diffusés en mars 2007 par la DAEI et la DGTPE.

### **Bibliographie générale**

[1] « Cinquante ans de prospective des métiers : l'enseignement des expériences étrangères », Agnès Topiol-Bensaïd et Emilie Raynaud, Document d'études Dares, 1999

[2] « Towards European skill needs forecasting », Alena Zukersteinova & Olga Strietska-Ilina, Cedefop Panorama series 137, 2007

[3] « Future skill needs in Europe », medium-term forecast synthesis report, Cedefop, 2008

Les documents du Cedefop sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante :

[http://www.trainingvillage.gr/etv/Projects\\_Networks/Skillsnet/Work/w\\_view.asp](http://www.trainingvillage.gr/etv/Projects_Networks/Skillsnet/Work/w_view.asp)

## **Annexe 2 – liste de questions adressées aux conseillers économiques et sociaux des ambassades, par l’intermédiaire de la DAEI et de la DGTPE**

---

- Existe-t-il, dans ce pays, des projections nationales d’emploi ou de besoins de main-d’œuvre ?
- Ces projections sont-elles faites par métier ? par secteur d’activité ? si oui, selon quelles nomenclatures ? À quel niveau de détail ?
- À quel(s) horizon(s) sont-elles réalisées ?
- À partir de quelles sources principales ?
- Quelle est leur périodicité ? de quand date le dernier exercice ? Quand le prochain est-il prévu ?
- À qui s’adressent ces projections (individus, entreprises, branches professionnelles, acteurs de la formation ou de l’orientation des jeunes ou des demandeurs d’emploi, ministères publics...) ?
- Existe t-il des projections d’emploi ou de besoins de main-d’œuvre à un niveau régional ou local ? Sont-elles articulées avec les projections nationales ?
- Existe-t-il des projections spécifiques des besoins de main-d’œuvre d’origine étrangère ? à un niveau national ou territorial ?
- Quel est ou quels sont les organismes qui réalisent ces diverses projections ? Quels sont les interlocuteurs pour obtenir des informations détaillées sur les sources et méthodes utilisées ? Des informations sont-elles disponibles sur Internet ?

- N° 1 *La négociation salariale de branche entre 1985 et 1993*, par Olivier BARRAT (DARES), septembre 1994.
- N° 2 *Créations et suppressions d'emplois en France. Une étude sur la période 1984-1992*, par S. LAGARDE (INSEE), E. MAURIN (DARES), C. TORELLI (INSEE), octobre 1994.
- N° 3 *L'impact du coût sur la substitution capital-travail*, par Ferhat MIHOUBI (DARES), novembre 1994.
- N° 4 *Éducation, expérience et salaire. Tendances et évolutions de long terme*, par D. GOUX (INSEE) et Eric MAURIN (DARES), novembre 1994.
- N° 5 *Origine sociale et destinée scolaire. L'inégalité des chances devant l'enseignement à travers les enquêtes FQP 1970, 1977, 1985 et 1993*, par D. GOUX (INSEE) et Eric MAURIN (DARES), décembre 1994.
- N° 6 *Perception et vécu des professions en relation avec la clientèle*, par Sabine GUYOT et Valérie PEZET (Institut pour l'amélioration des conditions de travail), déc. 1994.
- N° 7 *Collectifs, conflits et coopération dans l'entreprise*, par Thomas COUTROT (DARES), février 1995.
- N° 8 *Comparaison entre les établissements des PME des grandes entreprises à partir de l'enquête RÉPONSE*, par Anna MALAN (DARES) et Patrick ZOUARY (ISMA), septembre 1996.
- N° 9 *Le passage à une assiette valeur ajoutée pour les cotisations sociales : une approche sur données d'entreprises*, par Gilbert CETTE et Élisabeth KREMP (Banque de France), novembre 1996.
- N° 10 *Les rythmes de travail*, par Michel CÉZARD et Lydie VINK (DARES), décembre 1996.
- N° 11 *Le programme d'entretien auprès des 900 000 chômeurs de longue durée - Bilan d'évaluation*, par Marie RUAULT et René-Paul ARLANDIS (DARES), mars 1997.
- N° 12 *Créations et suppressions d'emplois et flux de main-d'oeuvre dans les établissements de 50 salariés et plus*, par Marianne CHAMBAIN et Ferhat MIHOUBI (DARES), avril 1997.
- N° 13 *Quel est l'impact du commerce extérieur sur la productivité et l'emploi ? Une analyse comparée des cas de la France, de l'Allemagne et des États-Unis*, par Olivier CORTES et Sébastien JEAN (CEPII), mai 1997.
- N° 14 *Bilan statistique de la formation professionnelle en 1995-1996* - DARES, mai 1997.
- N° 15 *Les bas salaires en France 1983-1997*, par Pierre CONCIALDI (IRES) et Sophie PONTHEUX (DARES), octobre 1997.
- N° 16 *Les jeunes en difficulté à travers le réseau des missions locales et des PAIO entre 1994 et 1996 - Résultats du panel TERSUD de 1997*, DARES et DIJ, janvier 1998.
- N° 17 *L'impact macro-économique d'une politique de RTT : l'approche par les modèles macro-économiques*, DARES (Mission analyse économique), SEMEF-BDF, OFCE, janvier 1998.
- N° 18 *L'opinion des Français face au chômage dans les années 80-90*, par Jacques CAPDEVIELLE et Arlette FAUGERES (CEVIPOF), janv. 1998.
- N° 19 *Intéressement et salaires : Complémentarité ou substitution ?* par Sylvie MABILE, DARES, mars 1998.
- N° 20 *L'impact économique de l'immigration sur les pays et régions d'accueil : modèles et méthodes d'analyse*, par Hubert JAYET, Université des sciences et technologies de Lille I, avril 1998.
- N° 21 *Analyse structurelle des processus de création et de suppression d'emplois*, par Frédéric KARAMÉ et Ferhat MIHOUBI, DARES, juin 1998.
- N° 22 *Quelles place pour les femmes dans les dispositifs de la politique de l'emploi entre 1992 et 1996 ?*, par Franck PIOT, DARES, août 1998.
- N° 23 *Deux années d'application du dispositif d'incitation à la réduction collective du temps de travail*, par Lionel DOISNEAU, DARES, sept. 1998.
- N° 24 *Le programme « Nouveaux services-Emplois jeunes », d'octobre 1997 à octobre 1998*, par Françoise BOUYGARD, Marie-Christine COMBES, Didier GÉLOT, Carole KISSOUN, DARES, novembre 1998.
- N° 25 *Une croissance plus riche en emplois depuis le début de la décennie ? Une analyse en comparaison internationale*, par Sandrine DUCHÊNE et Alain JACQUOT, DARES et INSEE, mars 1999.
- N° 26 *Stratégies concurrentielles et comportements d'emploi dans les PME - Un état de la littérature*, par Philippe TROUVÉ, avril 1999.
- N° 27 *Effets sur les trajectoires des chômeurs d'un passage dans deux dispositifs de politique d'emploi (CES-SIFE), Rapport final pour la convention du 15/06/98 (n° 98020) passée entre le Gréquam et la Dares*, Christelle BARAILLER, mai 1999.
- N° 28 *Les inégalités salariales entre hommes et femmes dans les années 90*, par Dominique MEURS et Sophie PONTHEUX, ERMES- Paris II et DARES, juin 1999.
- N° 29 *Les allocataires du RMI et l'emploi*, par Dominique ARNOUT (Rapport de stage), juin 1999.
- N° 30 *Les stratégies des entreprises face à la réduction du temps de travail*, par Anne-Lise AUCOUTURIER, Thomas COUTROT (DARES) et Étienne DEBAUCHE (Université Paris X-Nanterre), septembre 1999.
- N° 31 *Le mandatement dans le cadre de la loi du 13 juin 1998*, par Christian DUFOUR, Adelheid HEGE, Catherine VINCENT et Mouna VIPREY (IRES), octobre 1999.
- N° 32 *L'effort financier des collectivités locales dans la lutte contre le chômage et pour l'aide à l'emploi*, par Jacques ABEN, Paul ALLIES, Mohammad-Saïd DARVICHE, Mohammed DJOULDEM, Muriel FROEHLICH, Luis DE LA TORRE, octobre 1999.
- N° 33 *La dynamique asymétrique des flux de création et de suppression d'emplois : une analyse pour la France et les États-Unis*, par Frédéric KARAMÉ (DARES), nov. 1999.
- N° 34 *Évaluation d'une mesure de politique pour l'emploi : la convention de conversion*, par Marc WEIBEL (rapport de stage), janvier 2000.
- N° 35 *Premières évaluations quantitatives des réductions collectives du temps de travail*, par Murielle FIOLE, Vladimir PASSERON et Muriel ROGER, janvier 2000.
- N° 36 *La durée annuelle et l'aménagement du temps de travail en 1994*, par Annie DELORT et Valérie LE CORRE, février 2000.
- N° 37 *Analyse des premiers accords conventionnés de passage à 35 heures - Étude monographique de 12 accords*, par Pierre BOISARD et Jérôme PELISSE, février 2000.
- N° 38 *Syndrome, miracle, modèle polder et autres spécificités néerlandaises : quels enseignements pour l'emploi en France ?*, par Sébastien JEAN (CEPII), août 2000.
- N° 39 *La mise en œuvre de la formation dans les contrats de qualification - Rapport final*, par Marie-Christine COMBES (GPI-MIS), octobre 2000.
- N° 40 *L'impact du développement des services sur les formes du travail et de l'emploi - Rapport final pour la Dares* -, par Christian du TERTRE et Pascal UGHETTO (IRIS-Université Paris-IX-Dauphine), novembre 2000.
- N° 41 *Le suivi du plan social par l'employeur au service de l'amélioration du processus décisionnel : l'apport de trois études de cas*, par Christophe CORNOLT, Yves MOULIN et Géraldine SCHMIDT (Université Nancy II), février 2001.
- N° 42 *L'impact des marchés financiers sur la gestion des ressources humaines : une enquête exportatrice auprès des grandes entreprises françaises*, par Sabine MONTAGNE et Catherine SAUVIAT (IRES), mars 2001.
- N° 43 *L'impact du traitement des activités occasionnelles sur les dynamiques d'emploi et de chômage (Convention d'étude Dares-Ires)*, par Hervé HUYGHUES DESPOINTE, Florence LEFRESNE et Carole TUCHSZIRER, mars 2001.
- N° 44 *L'adaptation des marchés du travail à l'évolution des systèmes de retraite*, par Antoine BOMMIER, Thierry MAGNAC et Muriel ROGER, avril 2001.
- N° 45 *Étude de la démographie des organismes de formation continue*, par Isabelle BAUDEQUIN, Annie CHANUT, Alexandre MELIVA (DARES et CEREQ), juin 2001.
- N° 46 *L'évolution des sorties d'emploi vers la retraite et la préretraite. Une approche par métiers*, par Agnès TOPIOL (DARES), juillet 2001.
- N° 47 *Prospective des métiers à l'horizon 2010 : une approche par familles d'activité professionnelles*, par Agnès TOPIOL (DARES), juin 2001.
- N° 48 *L'évolution des sorties d'emploi vers la retraite et la préretraite*, juillet 2001.
- N° 49 *L'information statistique sur la participation des entreprises à la formation continue : état des lieux et évolutions possibles*, août 2001.
- N° 50 *Base de données des comptes sociaux des entreprises commerciales (fichiers DIANE). Panel DIANE/UNEDIC, période 1991-1999*, par Anne SAINT-MARTIN (DARES), janvier 2002.
- N° 51 *Dynamique des métiers et usage de l'informatique : une approche descriptive*, par Thomas COUTROT (DARES) et Jennifer SIROTEAU, février 2002.
- N° 52 *Licenciements et marchés financiers : les illégitimités de la convention financière*, par Tristan BOYER (FORUM), avril 2002.
- N° 53 *Mécanisme du plan de licenciement : déconstruction d'argumentaires économiques de projets de licenciements*, par Tristan BOYER (FORUM), avril 2002.
- N° 54 *À la recherche du temps gagné : des salariés face aux 35 heures*, par Jérôme PELISSE (CEE), mai 2002.
- N° 55 *La réduction du temps de travail en Lorraine : enjeux, négociations et pratiques des entreprises*, par Lionel JACQUOT (LASTES) et Nora SETTI (GREE), avril 2002.
- N° 56 *Principaux résultats de l'enquête RTT et modes de vie*, par Marc-Antoine ESTRADE et Dominique MEDA (DARES), mai 2002.
- N° 57 *Enquête passages : projets, attitudes, stratégies et accords liés à la généralisation des 35 heures - Guide méthodologique et analyse préliminaires*, par Mathieu BUNEL, juillet 2002.
- N° 58 *Cohésion sociale, emploi et compétitivité : éléments pour un débat*, par Rachel BEAUJOLIN-BELLET, Marc-Antoine ESTRADE, Jean-Yves KERBOUC'H, Tristan KLEIN, Frédéric LERAI, Dominique MEDA, Anne SAINT-MARTIN, Frédéric TRIMOUILLE (DARES), août 2002.
- N° 59 *La politique de l'emploi au prisme des territoires*, par Thierry BERTHET, Philippe CUNTIGH (CERVL-CEREQ) et Christophe GUITTON (DARES), septembre 2002.
- N° 60 *Comparaison internationales de durée et de productivité*, par Odile CHAGNY et Mireille BRUYERE (Observatoire Français des Conjonctures Économiques), sept. 2002.
- N° 61 *L'effet des 35 heures sur la durée du travail des salariés à temps partiel*, par Aline OLIVEIRA (ENSAE) et Valérie ULRICH (DARES), sept. 2002.
- N° 62 *Les effets du dispositif d'intéressement sur l'insertion au marché du travail des bénéficiaires de l'allocation chômage*, par Nadia ALIBAY et Arnaud LEFRANC (Université de Cergy-Pontoise), octobre 2002.
- N° 63 *Normes d'emploi et marché du travail dans les métiers liés aux technologies de l'information*, par Yannick FONDEUR et Catherine SAUVIAT (DARES), nov. 2002.
- N° 64 *Enquête « RÉPONSE » 1998 - Questionnaire « Représentants du personnel » - De la participation au conflit*, par Daniel FURJOT (DARES), déc. 2002.
- N° 65 *Développement et dialogue social - Les TPE face aux 35 heures*, par Pascal CHARPENTIER (CNAM) et Benoît LEPLÉY (GIP-MIS), janvier 2003.
- N° 66 *La mobilité professionnelle et salariale des salariés âgés analysée à travers les DADS*, par Frédéric LAINÉ, mars 2003.
- N° 67 *Un indicateur régional d'évolution mensuelle d'emploi dans les établissements de 50 salariés ou plus*, par Magda TOMASINI, avril 2003.
- N° 68 *La réorganisation du travail et son impact sur les performances des entreprises industrielles : une analyse sur données françaises 1995-1999*, par Véronique JANOD et Anne Saint-Martin, avril 2003.
- N° 69 *Discrimination et emploi : revue de la littérature*, par Hélène GARNER-MOYER, mai 2003.
- N° 70 *Impact du traitement des activités occasionnelles sur les dynamiques d'emploi et de chômage - 2ème partie Espagne - Italie*, par Florence LEFRESNE (IRES) et Carole TUCHSZIRER (IRES), mai 2003.
- N° 71 *Souplesse et sécurité de l'emploi : Orientations d'études et de recherches à moyen terme*, coordination par Carole Yerochewski, juin 2003.
- N° 72 *Séries de données sur les mouvements de main-d'oeuvre 1996-2001*, par Lucile Richet-Mastain, juillet 2003.
- N° 73 *35 heures et mise en oeuvre des dispositifs de modulation/annualisation dans les enquêtes REPONSE et PASSAGES*, par Matthieu Bunel, août 2003
- N° 74 *Le licenciement pour motif personnel : une catégorie juridique aux contours flous et difficiles à cerner par les statistiques administratives*, par Maria-Teresa Pignoni et Patrick Zouary (Si2S), octobre 2003
- N° 75 *Plan national d'action pour l'emploi 2003. Annexe statistique. Indicateurs de suivi et d'évaluation*, coordination Christine Charpail et Norbert Holcblat, octobre 2003.
- N° 76 *Les estimations mensuelles d'emploi salarié dans le secteur concurrentiel*, par Raphaël Cancé, octobre 2003.

- N° 77 *Les déterminants du jugement des salariés sur la RTT*, par Gilbert CETTE (CEDERS), Nicolas DROMEL (GREQAM) et Dominique Méda (DARES), novembre 2003.
- N° 78 *Trajectoires passées par un emploi à bas salaire. Une étude à partir du panel européen des ménages*, par Bertrand LHOMMEAU (DARES), novembre 2003.
- N° 79 *Evaluation des statistiques administratives sur les conflits du travail*, par Delphine BROCHARD (MATISSE-CNRS), novembre 2003.
- N° 80 *Les disparités de rémunération entre hommes et femmes : la situation de quatre branches professionnelles*, par Fathi FAKHFAKH (Université Paris II - ERMES), Séverine LEMIERE (Université du Littoral - MATISSE), Marie-Pierre MERLATEAU (Université Paris II - ERMES) et Dominique MEURS (Université Paris II - ERMES), janvier 2004.
- N° 81 *Arbitrage entre flexibilité interne et flexibilité externe : une analyse empirique*, par Matthieu BUNEL (IREGE - Université de Savoie), mai 2004.
- N° 82 *Dossier Age et emploi : synthèse des principales données sur l'emploi des seniors*, coordination Frédéric LERAIS et Pierre MARIONI, mai 2004.
- N° 83 *La contribution des femmes à la performance* : une revue de la littérature, par Sophie LANDRIEUX-KARTOCHIAN (Université Paris I - Panthéon Sorbonne, CERGORS), octobre 2004
- N° 84 *En 2002, l'insertion des jeunes dans l'emploi se fait plus ou moins lentement selon les pays européens*, par François BRUNET, octobre 2004.
- N° 85 *Etude de qualité sur le questionnement relatif au temps de travail dans les enquêtes Acemo*, par l'ENSAE Junior Etudes, octobre 2004.
- N° 86 *Les processus de mise en oeuvre de l'offre de formation Unédic dans le cadre du PARE* (plan d'aide au retour à l'emploi), par Florence LEFRESNE et Carole TUCHSZI RER (IRES), avec la collaboration statistique de Hervé Huyghues Despointes, octobre 2004.
- N° 87 *Quels effets de la négociation salariale d'entreprise sur l'évolution des salaires entre 1999 et 2001 ?*, par Abdenor BRAHAMI et Catherine DANIEL, novembre 2004.
- N° 88 *Plan national d'action pour l'emploi 2004. Annexe statistique. Indicateurs de suivi et d'évaluation*, coordination Christine Charpail, novembre 2004.
- N° 89 *Les expositions aux risques professionnels par secteur d'activités - Résultats SUMER 2003*, par Dr R. ARNAUDO, Dr I. MAGAUD-CAMUS, Dr N. SANDRET (DRT - Inspection médicale du travail et de la main-d'oeuvre), M.-C. FLOURY, N. GUIGNON, S. HAMON-CHOLET, D. WALTISPERGER (Dares) et E. YILMAZ (stagiaire du DESS «Techniques statistiques et informatiques» Université Panthéon Assas Paris 2), décembre 2004.
- N° 90 *Les pouvoirs du temps. La transformation des régulations dans les organisations du travail après la RTT*, par Michel PEPIN, en collaboration avec Bernard DOERFLINGER, Yves JORAND, Myriame MAUFROY (ESSOR Consultants), janvier 2005.
- N° 91 *Mixité professionnelle et performance des entreprises, le levier de l'égalité*, par Catherine ACHIN, Dominique MEDA, Marie WIERINK, janvier 2005.
- N° 92 *La place du travail dans l'identité*, par Hélène GARNER, Dominique MEDA (Dares), et Claudia SENIK (Delta, Paris IV), janvier 2005.
- N° 93 *Audit de l'enquête sur les mouvements de main-d'oeuvre (EMMO)*, par Heidi WECHTLER, janvier 2005.
- N° 94 *Modalités de passage à 35 heures des TPE*, par Victor DE OLIVEIRA, février 2005
- N° 95 *Evaluation des politiques d'emploi : la deuxième génération des panels des bénéficiaires*, par Christine CHARPAIL, Tristan KLEI, Serge ZILBERMAN, février 2005.
- N° 96 *Contribution Delalande : quels dispositifs similaires ou alternatifs en Europe du Nord*, par Violaine DELTEIL et Dominique REDOR (GIPMIS), février 2005.
- N° 97 *L'impact des conditions de travail sur la santé : une expérience méthodologique*, par Thomas COUTROT (Dares) et Loup Wolff (Centre d'étude de l'emploi), février 2005.
- N° 97bis *L'impact des conditions de travail sur la santé : une expérience méthodologique. Annexes*, par Thomas COUTROT (Dares) et Loup WOLFF (Centre d'étude de l'emploi), février 2005.
- N° 98 *La mixité professionnelle : les conditions d'un développement durable*, par Mcihèle FORTE, Myriam NISS, Marie-Claude REBEUH, Emmanuel TRIBY (BETA, Cereq, Université Louis Pasteur de Strasbourg), février 2005.
- N° 99 *Bilan d'activité 2003 des missions locales et des PAIO*, par Camille BONAÏTI (Dares) et Amaria SEKOURI (DGEFP), avril 2005.
- N° 100 *RTT et organisation du travail : l'incidence des lois Aubry II*, par P. CHARPENTIER (GRIOT-LISE, CNAM-CNRS), H. HUYGHUES DESPOINTES, M. LALLÈMENT (GRIOT-LISE, CNAM-CNRS), F. LEFRESNE (IRES et GRIOT-LISE, CNAM-CNRS), J. LOOS-BARON (BETA/LATTS-CNRS, CNAM-CNRS), N. TURPIN-HYARD (GRIOT-LISE, CNAM-CNRS), mai 2005.
- N° 101 *Éléments de bilan sur les travaux évaluant l'efficacité des allègements de cotisations sociales employeurs*, par Véronique REMY, juillet 2005.
- N° 102 *Les réticences à entrer dans le cadre légal des 35 heures*, par Y. JORAND et J.-M. GELIN (Selarj ESSOR), D. TONNEAU et F. FORT (CGS), B. DOERFLINGER, M. PEPIN et M. MAUFROY (Essor Consultants), juillet 2005.
- N° 103 *Allègements généraux de cotisations sociales et emploi peu qualifié : de l'impact sectoriel à l'effet macro-économique*, par Stéphanie JAMET (Dares lors de la réalisation de l'étude), août 2005.
- N° 104 *La négociation de branche sur la formation professionnelle : les apports de la négociation de branche suite à la réforme de la formation professionnelle tout au long de la vie*, par Caroline RIVIER et Carine SEILER, sous la direction de Jean-Marie LUTTRINGER (Circé), septembre 2005.
- N° 105 *Après un contrat aidé : les conditions de vie s'améliorent*, par Emmanuel BERGER et Tristan KLEIN, septembre 2005.
- N° 106 *Difficultés d'emploi, santé et insertion sociale*, par François BRUN, Colette LEYMARIE, Emma MBIA, Patrick NIVOLLE (Centre d'études de l'emploi), collaboration extérieure : Marie MARIN, octobre 2005.
- N° 107 *La sécurisation des trajectoires professionnelles*, par Dominique MEDA et Bertrand MINAULT, octobre 2005.
- N° 108 *Le licenciement des salariés protégés. Processus et enjeux*, par Mario CORREIA (Institut du travail d'Aix-en-Provence, LEST) et Nicole MAGGI-GERMAIN (Institut des sciences sociales du travail, Université Paris I, Panthéon-Sorbonne, DCS), février 2006.
- N° 109 *Les expositions aux risques professionnels par secteur d'activité (nomenclature 2003 niveau 31) - Résultats SUMER 2003*, par Dr R. ARNAUDO, Dr I. MAGAUD-CAMUS, Dr N. SANDRET (DRT- Inspection médicale du travail et de la main-d'oeuvre), M.-C. FLOURY, N. GUIGNON, S. HAMON-CHOLET, D. WALTISPERGER (Dares), mars 2006.
- N° 110 *Les relations professionnelles dans les pays d'Europe centrale et orientale au tournant de l'entrée dans l'Union européenne. Survey de littérature*, par M. WIERINK, mars 2006.
- N° 111 *Renégocier la RTT. Les enseignements de 16 démarches d'entreprise*, par M. PEPIN, B. DOERFLINGER, Y. JORAND, P. NICOLAS (Essor Consultants) et D. TONNEAU (Ecole des Mines de Paris), avril 2006.
- N° 112 *La mesure d'un effet global du projet d'action personnalisé*, par Etienne DEBAUCHE et Stéphane JUGNOT, avril 2006.
- N° 113 *La politique spécifique de l'emploi et de la formation professionnelle : un profit à moyen terme pour les participants ? Les exemples du CIE, du CES et du SIFE*, par Karl EVEN et Tristan KLEIN, avril 2006.
- N° 114 *Stratégie européenne pour l'emploi. Évaluation des politiques de l'emploi et du marché du travail en France (2000-2004)*, coordination Christine CHARPAIL et Frédéric LERAIS, avril 2006.
- N° 115 *Les expositions aux risques professionnels - Les ambiances et contraintes physiques - Résultats SUMER 2003*, par Dr R. ARNAUDO, Dr I. MAGAUD-CAMUS, Dr N. SANDRET (DRT- Inspection médicale du travail et de la main-d'oeuvre), M.-C. FLOURY, N. GUIGNON, L. VINCK, D. WALTISPERGER (Dares), juillet 2006.
- N° 116 *Pourquoi les moins qualifiés se forment-ils moins ?*, par Camille BONAÏTI, Aurore FLEURET, Patrick POMMIER, Philippe ZAMORA, juillet 2006.
- N° 117 *Le CDD : un tremplin vers le CDI dans deux tiers des cas... mais pas pour tous*, par Bérangère JUNOD, juillet 2006.
- N° 118 *Les expositions aux risques professionnels - Les produits chimiques - Résultats SUMER 2003*, par Dr R. ARNAUDO, Dr I. MAGAUD-CAMUS, Dr N. SANDRET (DRT- Inspection médicale du travail et de la main-d'oeuvre), M.-C. FLOURY, N. GUIGNON, L. VINCK, D. WALTISPERGER (Dares), juillet 2006.
- N° 119 *Anticipation et accompagnement des restructurations d'entreprises : dispositifs, pratiques, évaluation*, par R. BEAUJOLIN-BELLET (coordination), Ch. CORNOLTI, J.-Y. KERBOUC'H, A. KUHN, Y. MOULIN (Reims Management School), et la collaboration de J.-M. BERGERE, F. BRUGGEMAN, B. GAZIER, D. PAUCARD, C.-E. TRIOMPHE, octobre 2006.
- N° 120 *Les expositions aux risques professionnels - Les contraintes organisationnelles et relationnelles - Résultats SUMER 2003*, par Dr R. ARNAUDO, Dr I. MAGAUD-CAMUS, Dr N. SANDRET (DRT- Inspection médicale du travail et de la main-d'oeuvre), M.-C. FLOURY, N. GUIGNON, L. VINCK, D. WALTISPERGER (Dares), octobre 2006.
- N° 121 *Les expositions aux risques professionnels par famille professionnelle - Résultats SUMER 2003*, par Dr R. ARNAUDO, Dr I. MAGAUD-CAMUS, Dr N. SANDRET (DRT- Inspection médicale du travail et de la main-d'oeuvre), M.-C. FLOURY, N. GUIGNON, L. VINCK, D. WALTISPERGER (Dares), décembre 2006.
- N° 122 *Intérim : comparaison de sources*, par Basma SAADAoui, en collaboration avec Nicolas de RICCARDIS, mars 2007.
- N° 123 *Allègements de cotisations sociales et coûts sectoriels. Une approche par les DADS*, par Bertrand LHOMMEAU et Véronique REMY, avril 2007.
- N° 124 *Séries de données régionales sur les mouvements de main-d'oeuvre entre 1996 et 2005*, par Bruno LUTINIER, mai 2007.
- N° 125 *Colloque "Age et emploi". Emploi et travail des seniors : des connaissances à l'action. Synthèse des principales données sur l'emploi des seniors*, coordination Pierre MARIONI, juin 2007.
- N° 126 *Accès à l'emploi et qualité de l'insertion professionnelle des travailleurs handicapés en milieu ordinaire de travail*, par Claire FANJEAU (Université Paris I et Centre d'études de l'emploi), juin 2007.
- N° 127 *Le poids du temps partiel dans les trajectoires professionnelles des femmes*, par Sophie RIVAUD (stagiaires à la Dares) et Valérie ULRICH, juillet 2007.
- N° 128 *Analyse de l'évolution des statistiques de demandeurs d'emploi inscrits à l'ANPE de la mi-2005 à la fin 2006*, par Etienne DEBAUCHE, Thomas DEROYON, Fanny MIKOL et Hélène VALDELIEVRE, août 2007.
- N° 129 *Les déterminants de l'emploi non-salarié en France depuis 1970*, par Grégoire LURTON (EnsaE) et Fabien TOUTLEMONDE (Dares), septembre 2007.
- N° 130 *Revue de littérature : organisations patronales en France et en Europe* par Marion RABIER (ENS/EHESS - Dares), décembre 2007.
- N° 131 *The social multiplier and labour market, participation of mothers*, par Eric MAURIN (PSE) et Julie MOSCHION (CES-Université Paris I, Dares), décembre 2007.
- N° 132 *L'influence causale du nombre d'enfants et de leur âge de première scolarisation sur l'activité des mères : une revue de la littérature*, par Julie MOSCHION (CES-Université Paris I, Dares), décembre 2007.
- N° 133 *Conséquences des fusions-acquisitions sur la gestion de la main-d'oeuvre : une analyse empirique sur les données françaises pour la vague de la fin des années 1990*, par Matthieu BUNEL (CEE, Université de technologie de Belfort-Montbéliard), Richard DUHAUTOIS (CEE, CREST, Université de Marne-la-Vallée), Lucie GONZALEZ (Dares-MAE), janvier 2008.
- N° 134 *Les politiques d'allègements ont-elles un effet sur la mobilité salariale des travailleurs à bas salaires ?*, par Bertrand LHOMMEAU et Véronique REMY, janvier 2008.
- N° 135 *Le recours au chômage partiel entre 1995 et 2005*, par Oana CALAVREZO (LEO et CEE), Richard DUHAUTOIS (CEE, CREST, Université de Marne-la-Vallée) et Emmanuelle WALKOWIAK (LEO et CEE), février 2008.
- N° 136 *Enquête auprès des chômeurs créateurs ou repreneurs d'entreprise ayant bénéficié de l'Accre en 2004*, par Catherine DANIEL, février 2008.
- N° 137 *Les élections aux comités d'entreprise de 1989 à 2004 : une étude de l'évolution des implantations et des audiences syndicales*, par Olivier JACOD avec la collaboration de Rim BEN DHAOU (EnsaE), avril 2008.

- N° 138 *Les disparités spatiales de sortie du chômage : vingt-deux analyses régionales*, par Emmanuel DUGUET, Yannick L'HORTY (Université d'Evry-Val d'Essonne, EPEE, Centre d'études de l'emploi et TEPP), André WISSELER (Centre d'études de l'emploi et TEPP), Florent SARI (Université de Paris-Est, OEP, Centre d'études de l'emploi et TEPP), Jonathan BOUGARD et Luc GOUPIL (Centre d'études de l'emploi), mai 2008.
- N° 139 *Mesurer les grèves dans les entreprises : des données administratives aux données d'enquêtes*, par Alexandre CARLIER, août 2008.
- N° 140 *Evaluation de la loi du 4 mai 2004 sur la négociation d'accords dérogatoires dans les entreprises*, par O. MERRIAUX (Sciences-Po Recherche, IEP Grenoble), J-Y KERBOURC'H (Université de Haute-Alsace) et C. SEILER (Cabinet Circé Consultants), août 2008.
- N° 141 *Les modèles de projections d'emploi par métier à moyen terme. Panorama des expériences menées dans différents pays*, par Laure OMALEK, octobre 2008.