

**LES DOSSIERS DE LA DREES**

---

N° 117 • avril 2024

# L'indemnisation des accidents du travail avec incapacité permanente compense-t-elle leurs conséquences financières ?

Raphaël Lardeux et Pierre Pora (DREES au moment de l'étude)



# L'indemnisation des accidents du travail avec incapacité permanente compense-t-elle leurs conséquences financières ?

Raphaël Lardeux et Pierre Pora (DREES au moment de l'étude)

---

Retrouvez toutes nos publications sur : [drees.solidarites-sante.gouv.fr](https://drees.solidarites-sante.gouv.fr)

Retrouvez toutes nos données sur : [data.drees.solidarites-sante.gouv.fr](https://data.drees.solidarites-sante.gouv.fr)



# SOMMAIRE

---

■ INTRODUCTION .....	2
■ ACCIDENTS DU TRAVAIL AVEC INCAPACITÉ PERMANENTE.....	6
Repérer les accidents du travail avec IP dans l'EDP-Santé .....	6
Caractéristiques des indemnisations versées .....	7
Cohérence interne des montants d'indemnisation et des taux d'incapacité. ....	8
Caractéristiques des victimes d'accidents du travail.....	9
■ ÉVOLUTION DE LA SITUATION DES VICTIMES AVANT ET APRÈS UN ACCIDENT DU TRAVAIL .....	11
■ UNE ÉVALUATION CAUSALE DE L'EFFET D'UN ACCIDENT DU TRAVAIL.....	14
Approche économétrique : différence de différences en panel linéaire .....	14
Effets sur la trajectoire professionnelle.....	15
Effets sur les trajectoires de revenus .....	18
■ CONCLUSION.....	21
■ POUR EN SAVOIR PLUS .....	22
Annexe 1. Des revenus d'activité au revenu disponible .....	23
Annexe 2. Flux d'indemnisation pour accident du travail .....	24
Annexe 3. L'approche de Callaway et Sant'Anna (2020).....	26
Annexe 4. Un groupe de contrôle constitué des salariés qui n'ont pas connu d'accident du travail.....	28
Annexe 5. Figures complémentaires.....	33

## ■ INTRODUCTION

Chaque année, 35 000 nouveaux accidents du travail aboutissent à une incapacité permanente (IP), soit la moitié des IP nouvellement reconnues (les 35 000 autres le sont au titre de maladies professionnelles et d'accidents de trajet). La branche AT-MP verse environ 3 milliards d'euros par an de rentes AT-MP au titre d'une IP à près de 1 million de victimes (et 1,3 milliard d'euros par an aux ayants droit, conjoints et enfants)<sup>1</sup>. Ces indemnisations compensent les séquelles irréversibles d'un accident du travail pour les dommages corporels qu'elles représentent. Cependant, ces séquelles peuvent aussi éloigner durablement les victimes de l'emploi si elles limitent les tâches que le salarié peut exercer. De plus, il peut s'avérer difficile pour la victime de parvenir à retrouver un emploi stable à la suite d'une longue interruption de travail. Dans ce cas, l'accident du travail peut mener à des pertes de ressources financières sur le long terme. L'indemnisation des accidents du travail avec incapacité permanente suffit-elle à les compenser ?

Cette étude propose d'évaluer l'effet causal d'un accident du travail avec incapacité permanente sur les trajectoires professionnelles et les évolutions des revenus de ceux qui les subissent, puis discute la compensation financière opérée par la branche « accidents du travail et maladies professionnelles (AT-MP) », mais également celle fournie par l'assurance chômage et par le système socio-fiscal. Ces résultats sont déclinés sur deux sous-populations : d'une part, les victimes d'un accident du travail avec incapacité permanente inférieure à 10 %, qui bénéficient d'une indemnisation en capital versée en une fois ; d'autre part, les victimes d'un accident du travail avec incapacité permanente supérieure ou égale à 10 %, qui reçoivent une rente d'incapacité permanente versée à vie. Cette étude ne traite pas des conséquences financières des accidents du travail mortels pour les ménages des victimes et prend uniquement en compte les accidents du travail déclarés comme tels à l'Assurance maladie. Le résultat principal de cette étude est que l'indemnisation AT-MP ne suffit pas à elle seule à assurer au ménage de la victime le même niveau de revenus que celui dont il aurait pu bénéficier en l'absence d'accident.

Les victimes d'un accident du travail avec incapacité permanente sont repérées à partir des données de l'EDP-Santé, un appariement récent et innovant mené à la DREES (Dubost, Leduc, 2020) entre l'Échantillon démographique permanent (EDP) et le Système national des données de santé (SNDS) [encadré 1]. Leurs trajectoires professionnelles (salaire, heures rémunérées, indemnisation chômage) et de revenus (revenus d'activité, revenus de remplacement et prestations sociales nets de prélèvements obligatoires) sont reconstituées à partir du panel d'actifs « tous salariés » extrait des déclarations annuelles de données sociales (DADS) et des sources socio-fiscales de l'EDP. Ces analyses portent sur la période 2010-2016, antérieure à la crise sanitaire.

Les accidents du travail (AT) avec incapacité permanente (IP) affectent des populations spécifiques, plus souvent masculines, ouvrières, peu diplômées et en fin de carrière professionnelle, qui travaillent dans les secteurs de la construction et des transports. Les risques d'accident du travail avec incapacité permanente sont particulièrement élevés dans l'intérim, dans les activités de gros œuvre, dans la manutention (Inan, 2022) et parmi les salariés d'entreprises sous-traitantes (Coutrot, Inan, 2023).

Un AT avec IP provoque une baisse de salaire annuel d'autant plus forte et prolongée que l'accident est reconnu comme grave. Ainsi, un accident du travail caractérisé par un taux d'IP de 10 % ou plus induit une perte de salaire<sup>2</sup> de 12 000 euros en moyenne l'année qui suit l'accident, ce qui représente une baisse de 59 % par rapport au niveau de salaire moyen des victimes. Par la suite, il représente une perte financière permanente, de l'ordre de 10 000 euros par an, par rapport à une situation où cet accident n'aurait pas eu lieu. En effet, l'accident du travail perturbe durablement les trajectoires professionnelles des personnes qui en sont victimes, tant sur la marge intensive des heures rémunérées que sur la marge extensive de la reprise pérenne d'un emploi, et accroît la part de demandeurs d'emploi indemnisés.

L'année de l'accident et celle qui suit, l'indemnisation versée par l'Assurance maladie AT-MP compense totalement cette perte de salaire. À partir de la deuxième année après l'accident, elle n'est, en revanche, plus suffisante pour soutenir le revenu disponible du ménage de la victime et c'est l'intervention de l'assurance chômage qui permet de compenser totalement les pertes financières subséquentes de l'accident du travail. Pour les victimes d'un AT avec un taux d'IP inférieur à 10 %, l'assurance chômage compense ainsi plus de 40 % des pertes de revenus la quatrième année après le choc.

La branche « AT-MP » est exclusivement financée par les employeurs selon un mécanisme d'« *experience rating* » : le taux de cotisations des entreprises est modulé en fonction de leur sinistralité et/ou de celle de leur secteur d'activité pour inciter les employeurs à prendre des mesures afin de réduire les risques professionnels. Ce taux est également proportionnel au coût moyen des accidents du travail, calculé par catégorie de gravité en rapportant les dépenses des caisses primaires d'assurance maladie (CPAM) au nombre de sinistres (encadré 2). Or cette étude montre que l'indemnisation AT-MP ne suffit pas à elle seule à assurer en moyenne au ménage d'une victime le même niveau de revenu que celui dont il aurait pu bénéficier en l'absence d'accident, mais qu'elle y parvient si on

<sup>1</sup> Source : [PLACSS\\_REPSS\\_2022\\_AT-MP.pdf \(securite-sociale.fr\)](#).

<sup>2</sup> L'ensemble de l'étude fait référence au revenu salarial, défini comme la somme des tous les salaires perçus par un individu pendant un an.

lui ajoute les effets supplémentaires de soutien apportés par l'ensemble du système socio-fiscal (assurance chômage et prestations sociales de solidarité notamment). Si l'on considère que les cotisations AT-MP doivent permettre d'assurer le maintien du revenu du ménage de la victime, alors, tel qu'il est calculé, le coût moyen apparaît sous-évalué.

Cette étude s'inscrit dans une littérature qui analyse les effets d'un accident du travail sur les trajectoires professionnelles. Sur données françaises, Ben Halima et Regaert (2015) constatent un effet négatif des accidents du travail sur le salaire annuel et la probabilité d'être en emploi régulier. Cet effet est plus marqué pour les accidents avec incapacité permanente. Sur données américaines, Dworsky et Powell (2022) montrent que ces réductions de revenus d'activités sont persistantes : plus de dix ans après l'accident, la perte de revenus annuels est de l'ordre de 10 %. Dworsky, Rennane et Broten (2022) observent que ces baisses sont plus marquées lorsque l'accident survient en période de récession. Ces auteurs constatent également que le système californien de compensation des accidents du travail avec incapacité permanente compense environ 60 % de la perte de salaire net. Pour conclure quant à l'effet d'un accident du travail sur le revenu disponible du ménage qui le subit, notre étude approfondit ces investigations en prenant en compte non seulement l'indemnisation de l'accident par la branche « AT-MP », mais également les revenus salariaux des autres membres du ménage, les revenus d'activité non salariaux ainsi que l'ensemble des transferts effectués par le régime d'assurance chômage et le système socio-fiscal.

### Encadré 1 Les données de l'EDP-Santé

L'EDP-Santé est un appariement entre l'Échantillon démographique permanent (EDP) de l'Insee et le Système national des données de santé (SNDS) de la CNAM, réalisé par la DREES dans le cadre de la Stratégie nationale de santé 2018-2022, qui permet de suivre le parcours de soins d'un peu plus de 3 millions de personnes depuis 2008 (Dubost, Leduc, 2020).

L'EDP réunit cinq sources de données exploitées ici entre 2011 et 2017 : les bulletins statistiques d'état civil, les enquêtes annuelles de recensement (EAR), le fichier électoral, le panel d'actifs « tous salariés » des déclarations annuelles de données sociales (DADS) et les données socio-fiscales issues des déclarations d'impôt sur le revenu, de taxe d'habitation et des fichiers de gestion de la CNAF, de la CNAV et de la CCMSA. Les individus EDP sont toutes les personnes nées un de quatre premiers jours d'avril, de juillet, d'octobre ou bien entre le 2 et le 5 janvier, pour lesquelles l'une au moins de ces sources est renseignée. Outre une riche information administrative, l'EDP offre également un champ large et assure un suivi annuel de la situation familiale, résidentielle, professionnelle et des ressources de plus de 4,4 % des Français, ainsi que de chacun des membres de leur ménage, constitué par le regroupement des foyers fiscaux répertoriés dans leur logement (Insee, 2019). Les personnes vivant dans des structures collectives, en logement précaire ou sans domicile sont exclues du champ. Les revenus d'activité et de remplacement sont individualisables, tandis que les revenus du patrimoine et les transferts publics sont définis à l'échelle du ménage.

Le Système national des données de santé (SNDS) couvre l'ensemble des soins présentés au remboursement pour l'ensemble de la population française. En rassemblant les données de l'Assurance maladie, les données des hôpitaux et les causes médicales de décès, il permet de suivre l'intégralité du parcours de soins des patients<sup>3</sup>. Le SNDS contient notamment les consultations et actes de soins de ville, les prescriptions, les soins et séjours hospitaliers ainsi que les dépenses et remboursements associés. Sont également présentes les indemnités journalières et invalidité, les rentes d'incapacité et indemnisations en capital, l'éventuelle prise en charge par la CMU-C et l'ACS, les affections de longue durée et les informations relatives aux professionnels de santé.

Dans cette étude, les informations relatives aux revenus d'activité (salaire, autres revenus du ménage) et aux allocations chômage sont issues des déclarations d'impôt sur le revenu. Les montants associés sont donc nets de cotisations sociales et de contribution sociale généralisée (CSG) déductible. Les prestations sociales sont issues des fichiers de la CNAF. Les indemnités journalières AT-MP, les rentes d'incapacité et les indemnisations en capital sont issues du SNDS produit par la CNAM. Les revenus et prestations sont observés de 2010 à 2016. Les revenus après impôts et prestations (appelés revenus finaux dans l'étude) sont observés de 2011 à 2016, faute d'information sur l'impôt sur le revenu et la taxe d'habitation en 2010.

### Encadré 2 L'indemnisation des accidents du travail

#### Définitions

Un **accident du travail** intervient **sur le lieu de l'activité professionnelle**, par opposition avec les accidents du trajet. Il présente un **caractère soudain**, là où les maladies professionnelles (amiante, cancers, etc.) se manifestent de manière plus latente sur un temps long. Pour attester d'un accident du travail, il faut démontrer :

<sup>3</sup> Pour en savoir plus, se référer à la [présentation du SNDS](#) sur le site du Health Data Hub.

- le fait d'avoir été victime d'un fait accidentel (soudain et imprévu) qui peut être daté avec précision ;
- l'existence de dommages physiques ou psychologiques (coupure ou brûlure, douleur musculaire à la suite du port d'une charge, fracture à la suite d'un choc ou d'une chute, malaise cardiaque, choc émotionnel après une agression dans l'entreprise) ;
- le lien de subordination entre la victime et son employeur au moment de l'accident.

La victime d'un accident du travail dispose de 24 heures pour en faire part à son employeur, qui doit alors le déclarer à l'Assurance maladie sous 48 heures. Le médecin de la victime établit un certificat médical accompagné, si nécessaire, d'un arrêt de travail. L'employeur remet à la victime une feuille d'accident du travail qui lui permet d'avoir une prise en charge à 100 % de ses frais médicaux. Dès lors que la caisse d'assurance maladie a reconnu le caractère professionnel de l'accident, les soins médicaux consécutifs à l'accident du travail pris en charge par le régime obligatoire sont remboursés à 100 %.

Dans un premier temps, la personne qui est victime d'un accident du travail peut avoir un arrêt de travail et percevoir des **indemnités journalières (IJ)**<sup>4</sup>. Sous certaines conditions, la victime de l'accident du travail peut, de plus, percevoir des indemnités complémentaires de la part de son employeur, versées jusqu'à la fin de l'arrêt de travail (dans la limite de 12 mois). Les IJ du régime AT-MP sont soumises à la CRDS, à la CSG au taux réduit de 6,2 % (dont 3,8 % de CSG déductible) et imposables à hauteur de 50 % de leur montant à l'impôt sur le revenu.

Dans un second temps, une fois que l'état de la victime est stabilisé, le médecin de la victime établit un certificat médical final qui met fin à l'arrêt de travail et indique les conséquences de l'accident. Si des séquelles subsistent de manière permanente, le service médical de la CPAM fixe un **taux d'incapacité permanente (IP)** selon un barème indicatif défini par le [Code de la Sécurité sociale](#), qui prend en compte la nature de l'infirmité, l'âge de la victime et ses qualifications professionnelles. Ce taux d'incapacité permanente mesure la gravité de l'accident. Par exemple, pour un membre du corps non dominant<sup>5</sup>, le taux d'IP indiqué est de 80 % pour une amputation du bras, de 45 % pour un blocage de l'épaule et de l'omoplate, de 6 % à 20 % pour une rupture du deltoïde, de 5 % pour une amputation de l'annulaire. Une fois ce taux d'incapacité fixé, la victime reçoit :

- **une indemnité en capital** si le taux d'IP est strictement inférieur à 10 %, dont le montant est fixé par décret, forfaitaire et dépend du taux d'incapacité.
- **une rente d'incapacité permanente** si le taux d'IP est supérieur ou égal à 10 %. Cette rente est versée chaque trimestre (si le taux d'IP < 50 %) ou chaque mois (si le taux d'IP ≥ 50 %) jusqu'au décès de la victime. Son montant annuel est donné par la formule :

$$r = W \times \left[ \frac{1}{2} \min(\tau, 50\%) + \frac{3}{2} \max(\tau - 50\%, 0\%) \right]$$

avec  $\tau$  le taux d'incapacité et  $W$  le salaire annuel de référence (pris en compte intégralement jusqu'à un seuil, puis à hauteur d'un tiers jusqu'à un plafond).

En 2021, d'après le rapport annuel de la CNAM sur les risques professionnels, environ 600 000 accidents du travail ont donné lieu à un arrêt de travail, pour une durée moyenne de 80 jours. Plus de 35 000 victimes d'un accident du travail présentent des séquelles, qui se caractérisent par un taux d'incapacité permanente supérieur ou égal à 10 % pour 11 800 d'entre elles. Enfin, la CNAM dénombre 645 accidents du travail mortels.

Les rentes d'incapacité se distinguent ainsi des pensions d'invalidité versées lorsque l'accident n'est pas d'origine professionnelle. La rente peut être majorée en cas de faute inexcusable de la part de l'employeur. En cas de rechute, la victime peut connaître un nouvel arrêt de travail. Dans ce cas, les IJ ne peuvent être inférieures à celles perçues lors de l'arrêt de travail initial et elles sont diminuées du montant journalier de la rente. Les indemnités en capital et rentes d'incapacité permanente sont exonérées de CSG, de CRDS et d'impôt sur le revenu.

### Le financement de la branche « AT-MP »

La branche « AT-MP » de l'Assurance maladie possède une structure de financement particulière qui diffère de celle des autres branches de la Sécurité sociale. Les dépenses sont exclusivement financées par les cotisations des entreprises selon un mécanisme d'« *experience rating* » : selon la taille de l'entreprise, le taux de cotisations dépend de sa sinistralité et/ou de celle de son secteur d'activité<sup>6</sup>. Le taux de cotisations employeur est obtenu

<sup>4</sup> Le montant des IJ AT-MP s'élève à 60 % du salaire journalier de référence (salaire brut du mois précédant divisé par 30,42) durant les 28 premiers jours qui suivent l'accident, puis à 80 % par la suite.

<sup>5</sup> Bras droit pour un gaucher, bras gauche pour un droitier.

<sup>6</sup> Les entreprises de moins de 20 salariés cotisent sur la base d'un taux collectif calculé parmi l'ensemble des établissements relevant d'une même activité selon une nomenclature des risques établie par la Sécurité sociale. Les entreprises de 150 salariés ou plus ont un taux de cotisation individuel qui dépend directement de leur sinistralité propre. Les entreprises de 20 à 149 employés ont un taux mixte.



selon un mode d'imputation au coût moyen (CNAM, 2022) en multipliant, par catégorie de gravité, le coût moyen des AT-MP par le ratio du nombre de sinistres rapporté à la masse salariale (de l'entreprise et/ou du secteur). Ces coûts moyens sont, quant à eux, calculés en rapportant les dépenses versées par les caisses primaires d'assurance maladie (CPAM) au nombre de sinistres reconnus sur la période de référence. Les dépenses passées déterminent les recettes présentes qui financent les dépenses futures. Une majoration du taux de cotisation a été établie pour financer un versement à la branche « assurance maladie » en compensation du coût des accidents du travail non déclarés pris en charge par celle-ci.

# ■ ACCIDENTS DU TRAVAIL AVEC INCAPACITÉ PERMANENTE

## Repérer les accidents du travail avec IP dans l'EDP-Santé

Cette étude porte sur les conséquences à court et moyen termes d'accidents du travail avec incapacité permanente, qui laissent des séquelles durables aux victimes. Si ces accidents sont enregistrés dans les données du SNDS, la date de l'accident n'est cependant pas renseignée. La reconstitution des trajectoires des victimes peut s'effectuer à rebours.

Dans un premier temps, on repère les rentes d'incapacité versées à des victimes d'un accident du travail dans la table qui leur est consacrée. Celle-ci contient également des informations sur le taux d'incapacité permanente, qui permet de distinguer les indemnités en capital et les rentes. Une indemnité en capital est enregistrée sur une seule ligne, puisqu'elle est versée en une seule fois. En revanche, le bénéficiaire d'une rente d'incapacité présente au moins une ligne par année car cette rente est réévaluée annuellement. Pour déterminer le début de l'incapacité permanente, il faut ainsi retrouver la première année à laquelle la rente apparaît, en s'assurant donc que cette rente n'existait pas l'année précédente.

Dans un second temps, pour retrouver la date de l'accident, il faut retracer les versements d'indemnités journalières pour accident du travail et maladies professionnelles (IJ AT-MP) qui précèdent la reconnaissance de l'incapacité permanente. Pour cela, on reconstitue des périodes continues de versements d'IJ à partir de la table de prestations. Cependant, un même individu peut avoir connu plusieurs périodes d'IJ, par exemple s'il a connu des accidents du travail avec arrêt auparavant, ou bien s'il a fait une rechute à la suite de son accident principal. Dans ce cas, on fixe une durée arbitraire pour distinguer des périodes d'IJ qui correspondent à différents accidents. Dans cette étude, il est considéré de manière arbitraire que deux périodes de versement séparées par une période de 365 jours sans versement correspondent à des accidents du travail distincts. Puis c'est la période d'IJ dont la fin est la plus proche de la date de fixation de l'incapacité permanente qui est retenue. Enfin, la date de l'accident du travail est approximée par la date de début de la période d'IJ AT-MP retenue, ce qui requiert là encore de disposer d'une année supplémentaire de données en amont, afin de s'assurer de l'absence de versement d'IJ AT-MP antérieures à cette date.

Ces analyses ne portent par définition que sur les accidents du travail ayant fait l'objet d'un dossier administratif et ne sauraient rendre compte des cas non déclarés. D'après le [rapport de la Commission d'évaluation de la sous-déclaration des accidents du travail et des maladies professionnelles](#), un quart des accidents du travail avec arrêt ne sont pas déclarés (et près de la moitié de l'ensemble des accidents du travail), auquel cas les victimes bénéficient de l'assurance maladie de droit commun (DSS, 2022). L'ampleur de ce phénomène justifie un transfert annuel de la branche « AT-MP » à destination de la branche « maladie ».

En pratique, dans la version 2017 de l'EDP, les revenus sont connus de 2010 à 2016. Les données du SNDS appariées à l'EDP couvrent la période 2008 à 2018. Puisque, pour déterminer la date de fixation d'une rente, il est nécessaire de s'assurer de son absence l'année précédente, on utilise l'année 2009 uniquement pour repérer les rentes qui débutent en 2010 et ainsi de suite jusqu'aux rentes qui débutent en 2018. De même, si en amont d'une rente, on détermine qu'un accident du travail a eu lieu en 2010, la procédure retenue implique l'absence d'IJ AT-MP sur une période d'un an auparavant. Même si elles dépassent la période d'observation des revenus, les rentes initiées en 2017 et 2018 peuvent permettre de repérer des AT ayant eu lieu en 2016.

L'exploitation de ces trajectoires nécessite quelques corrections complémentaires. Premièrement, pour un même individu, le taux d'IP peut être révisé au fil des années, auquel cas on se concentre sur la date la plus ancienne, qui correspond vraisemblablement à la reconnaissance de l'incapacité permanente. Deuxièmement, la répartition des rentes par année de fixation présente une nette surreprésentation d'IP fixées en 2012 qui ne sont précédées par aucune IJ AT-MP. Pour y remédier, on se restreint aux IP précédées d'une IJ (la date de début de l'IJ est antérieure à la date de fixation de l'IP). Enfin, dans la mesure où cette surreprésentation concerne plus particulièrement les rentes fixées le 1<sup>er</sup> avril 2012, ces dernières sont exclues de l'analyse<sup>7</sup>.

Les montants annuels d'indemnités journalières du régime AT-MP sont reconstitués en agrégeant par année toutes les IJ AT-MP perçues, puis en retranchant la CSG déductible (au taux de 3,8 %) afin de se rapporter à un revenu imposable comparable à l'indemnisation chômage. De la même manière, les rentes annuelles sont obtenues en agrégeant les montants perçus par année.

**Champ.** Le champ de cette étude est restreint aux individus d'âge actif (20 à 64 ans) qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016 et ont déclaré des salaires et traitements au moins une année d'après les sources fiscales. Dans la dernière partie de cette étude, l'évaluation des effets d'un accident du travail est

<sup>7</sup> Pour en savoir plus sur le repérage des AT dans l'EDP santé : [https://documentation-snds.health-data-hub.fr/snds/fiches/accident\\_travail.html#definition](https://documentation-snds.health-data-hub.fr/snds/fiches/accident_travail.html#definition)

réalisée sur un panel cylindré sur la période 2010-2016 d'individus ayant été victimes d'un accident du travail entre 2011 et 2016 (*tableau 1*). Ainsi, 5 282 victimes d'un accident du travail sont suivies chaque année entre 2010 et 2016, dont 3 562 victimes d'un AT avec IP < 10 % et 1 720 victimes d'un AT avec IP >= 10 %<sup>8</sup>.

**Tableau 1** Nombre d'observations du panel cylindré

Année de l'AT	IP < 10 %	IP >= 10 %	Total
2011	603	292	895
2012	575	299	874
2013	595	349	944
2014	652	305	957
2015	599	272	871
2016	538	203	741
<b>Total</b>	<b>3 562</b>	<b>1 720</b>	<b>5 282</b>

**Lecture** > L'échantillon comprend 895 victimes d'un AT en 2011, dont 603 avec un taux d'IP inférieur à 10 % et 292 avec un taux d'IP supérieur ou égal à 10 %.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

## Caractéristiques des indemnités versées

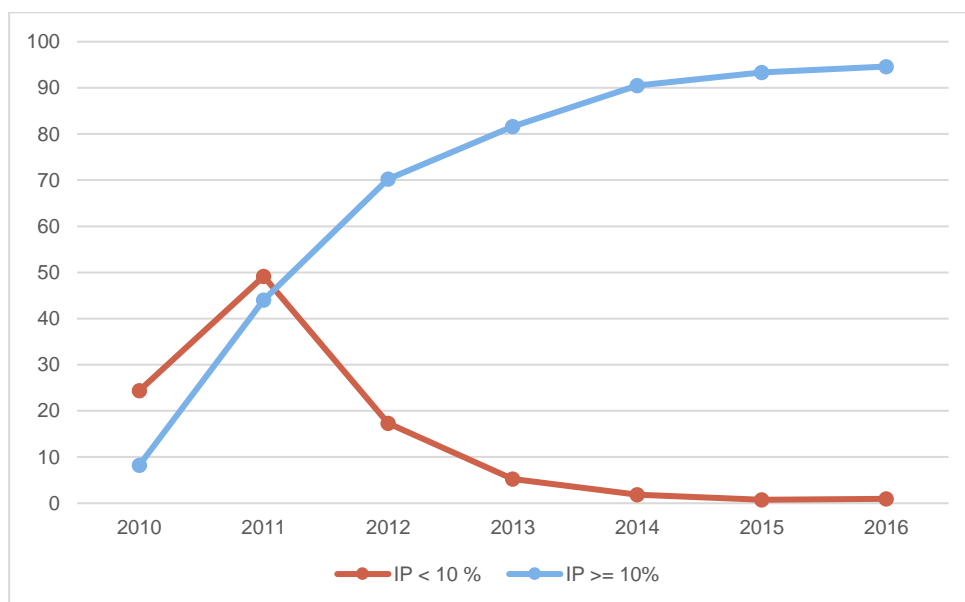
La validité de la procédure de reconstitution des trajectoires d'accident du travail avec incapacité permanente peut être testée de deux manières : validité externe par comparaison avec des données de cadrage issues des rapports de la CNAM et de la DSS ; validité interne par la mise en évidence de la cohérence des taux d'incapacité permanente avec les montants annuels d'indemnisation.

**Répartition des indemnités.** La comparaison des flux d'indemnisation reconstitués à partir de l'EDP-Santé avec des sources externes est effectuée en annexe 2.

Parmi les victimes d'un accident du travail survenu en 2010 et qui a ultérieurement donné lieu à une incapacité permanente avec indemnisation en capital (taux d'IP < 10 %), un quart reçoit ce versement en 2010, la moitié en 2011 et les autres les années suivantes (*graphique 1*). Lorsque l'indemnisation prend la forme d'une rente d'incapacité (taux d'IP >= 10 %), 8 % des rentes sont fixées dès l'année de l'accident. Un an plus tard, 44 % des rentes sont actives et ce n'est que quatre ans plus tard que 90 % des rentes sont actives.

<sup>8</sup> Le nombre d'AT avec IP >= 10 % détectés en 2016 est mécaniquement plus faible du fait de la procédure d'identification. En effet, les données du SNDS n'étant disponibles que jusqu'en 2018, seule une partie des rentes pour AT survenu en 2016 ont déjà été fixées en 2018 (environ 70 % à horizon deux ans, d'après le graphique 1).

**Graphique 1 Répartition annuelle des versements d'indemnisation pour des AT avec IP survenus en 2010**



**Lecture** > Parmi les accidents du travail survenus en 2010 avec un taux d'IP inférieur à 10 %, un quart reçoit son indemnisation en capital en 2010, la moitié en 2011 et les autres les années suivantes. Pour les AT avec un taux d'IP supérieur ou égal à 10 %, 9 % des versements de rentes d'incapacité démarrent dès 2010 et, en 2014, 90 % des victimes de 2010 perçoivent une rente d'incapacité.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP en 2010, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP Santé, 2008-2018.

### Cohérence interne des montants d'indemnisation et des taux d'incapacité.

Le tableau 2 présente l'indemnisation annuelle moyenne en fonction du taux d'incapacité permanente. Pour chaque taux d'IP jusqu'à 10 %, chaque point représente les rentes moyennes. Au-delà, pour disposer de suffisamment d'observations, les points représentent des moyennes de rentes d'incapacité et de taux d'IP sur des intervalles de taux d'IP.

Pour les taux d'incapacité compris entre 1 % et 9 %, on retrouve les valeurs du barème d'indemnisation en capital<sup>9</sup> des accidents du travail moyennes sur la période d'étude. Pour les taux d'incapacité compris entre 10 % et 50 %, on retrouve une relation croissante et relativement linéaire, cohérente avec la formule de calcul des rentes d'incapacité.

**Tableau 2 Indemnisation moyenne en fonction du taux d'incapacité permanente**

#### 2a - Indemnisation en capital (versement unique)

Taux d'IP	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Indemnisation moyenne (en euros)	408	659	963	1519	1 921	2 289	2 873	3 408	3 985

#### 2b - Rente d'incapacité (versement annuel)

Tranche d'IP	10	11 à 15	16 à 19	20	21 à 30	31 à 50
Taux d'IP moyen (en %)	10	13	17	20	26	39
Indemnisation moyenne (en euros)	1 348	1 719	2 438	2 492	2 523	4 428

**Note** > Pour les IP < 10 %, versement unique l'année de fixation de l'incapacité. Pour les IP >= 10 %, indemnisation moyenne l'année qui suit la fixation de la rente, pour disposer d'une année complète de versement. Au-dessus de 10 %, le tableau 2b affiche le taux d'IP moyen et le montant

<sup>9</sup> Ce barème est fixé par décret en vertu de l'article L.434-1 du Code de la Sécurité Sociale. Le barème en vigueur au moment de la publication de cette étude est disponible sur le [site internet de l'Assurance maladie](#).

moyen d'indemnisation sur les intervalles suivants : 11 % à 15 %, 16 % à 19 %, 20 %, 21 % à 30 %, 31 % à 50 %. Le nombre d'observations avec un taux d'IP supérieur à 50 % est trop faible dans l'échantillon pour que cette population puisse être étudiée.

**Lecture** > Les victimes d'un accident du travail avec un taux d'incapacité permanente de 9 % reçoivent en moyenne une indemnisation en capital de 3 985 euros en une fois (*tableau 2a*). Les victimes d'un accident du travail avec un taux d'incapacité permanente de 10 % reçoivent en moyenne une rente d'incapacité de 1 348 euros par an (*tableau 2b*).

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2010 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

Afin de vérifier si les rentes annuelles recalculées sont cohérentes avec les taux d'incapacité, on régresse le ratio rente/salaire<sup>10</sup> sur le taux d'incapacité (*tableau 3*). D'après la formule de calcul des rentes, ce coefficient est théoriquement égal à 0,5 pour des taux d'IP compris entre 10 % et 50 %, et à 1,5 pour des taux d'IP supérieurs à 50 %. De fait, les paramètres estimés ne sont pas significativement différents des coefficients de la formule de détermination des rentes d'incapacité.

**Tableau 3** Régression du ratio rente/salaire sur le taux d'incapacité

Intervalle de taux d'IP	Paramètre estimé	Écart-type
10 % à 50 %	0,63	0,08
50 % à 100 %	1,50	0,42

**Lecture** > À salaire de référence donné, pour des taux d'IP supérieurs à 50 %, un taux d'IP de 1 point plus élevé est associé à un incrément de rente d'incapacité égal à 1,5 % du salaire de référence.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2010 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

## Caractéristiques des victimes d'accidents du travail

Par rapport aux actifs occupés n'ayant pas subi d'accident du travail, les victimes d'un accident du travail sont nettement plus fréquemment des hommes (66 % contre 49 %), des ouvriers (57 % contre 26 %), sans diplôme (16 % contre 8 %) ou non bacheliers (52 % contre 32 %) (*tableau 4*). Ce profil correspond à des secteurs d'activité et à des tâches qui présentent des risques d'accident élevés. Les victimes d'un accident du travail sont plus souvent des salariés en fin de carrière, âgés de 51 à 64 ans (33 % contre 23 %). Plus d'un tiers d'entre elles (36 %) ont des revenus qui les situent parmi les 20 % des ménages les plus modestes.

**Tableau 4** Caractéristiques des salariés en 2014 selon qu'ils ont été victimes ou non d'un accident du travail entre 2010 et 2014

		Répartition population hors AT	Répartition population AT	Garoche (2016) pour des AT en 2012
CSP	Cadre	18	4	2
	Profession intermédiaire	22	12	13
	Employé	33	27	25
	Ouvrier	26	57	60
Âge	20 à 30 ans	15	9	13
	31 à 40 ans	29	22	21
	41 à 50 ans	32	36	31
	51 à 64 ans	23	33	35
Diplôme	Aucun	8	16	-

<sup>10</sup> Le salaire brut est estimé à partir du salaire fiscal de 2010.

	< bac	32	52	-
	bac	20	18	-
	> bac	40	15	-
Quintile de niveau de vie	1	20	36	-
	2	20	26	-
	3	20	19	-
	4	20	13	-
	5	20	7	-
Sexe	Homme	49	66	70
	Femme	51	34	30
Taille d'entreprise	< 10 employés	17	18	-
	10 à 249	36	45	-
	250 à 4 900	33	28	-
	5 000 ou plus	13	9	-
Secteurs d'activité	Construction	5	15	17
	Transports et entreposage	6	10	9
	Administration publique	12	2	2

**Note >** La répartition des AT avec IP de Garoche (2016) est reconstituée à partir de la répartition des accidents du travail et de la proportion d'accidents du travail graves.

**Lecture >** En 2014, 66 % des victimes d'un accident du travail, lors des quatre années précédentes, sont des hommes, contre 49% parmi les autres salariés.

**Champ >** Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2010 et 2014, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source >** EDP-Santé, 2008-2018.

Les accidents du travail avec incapacité permanente apparaissent relativement plus fréquents dans les PME de 10 à 249 salariés. Les secteurs de la construction et des transports représentent à eux seuls un quart des accidents du travail avec incapacité permanente, soit le double de la part de ces secteurs dans l'emploi total<sup>11</sup>. À l'inverse, ces derniers sont relativement peu fréquents dans l'administration publique. Le profil des victimes d'un accident du travail avec incapacité permanente confirme les résultats de Garoche (2016), qui observait déjà une surreprésentation des hommes, des plus de 50 ans et des ouvriers, notamment dans les secteurs de la construction et des transports.

<sup>11</sup> Fiche « Professions et secteurs d'activité », *Insee Références, Emploi, chômage, revenus du travail, 2023*.

## ■ ÉVOLUTION DE LA SITUATION DES VICTIMES AVANT ET APRÈS UN ACCIDENT DU TRAVAIL

Avant de se lancer à proprement parler dans l'analyse d'un effet causal, cette section commente l'évolution des trajectoires professionnelles et des revenus d'activité au moment d'un accident du travail avec incapacité permanente. Les graphiques qui suivent présentent les évolutions<sup>12</sup> du salaire moyen des victimes d'un accident du travail, de leur probabilité de percevoir des allocations chômage, de leurs heures rémunérées et des autres revenus d'activité annuels moyens de leurs ménages (à l'exclusion de leur propre salaire) en prenant comme référence l'année à laquelle cet accident a eu lieu (année  $t = 0$ ). De cette manière, on suit ces revenus depuis cinq ans avant l'accident du travail ( $t = -5$ ) jusqu'à cinq ans après ( $t = 5$ ).

L'année de l'accident, les salariés concernés connaissent une diminution de revenu salarial annuel d'environ un tiers de leur salaire antérieur (*graphique 2*). Cette baisse s'explique mécaniquement par le fait qu'une grande partie d'entre eux sont en arrêt de travail<sup>13</sup>. Lorsque l'accident du travail a lieu en fin d'année, son incidence sur les revenus d'activité n'est totale que l'année suivante, ce qui explique que le choc initial s'étale sur deux ans. Par la suite, les salaires perçus reprennent une trajectoire croissante mais ne semblent pas retrouver, cinq ans plus tard, leur niveau antérieur.

À l'échelle du ménage<sup>14</sup>, cette perte de salaire ne semble pas compensée par une augmentation des autres revenus d'activité (salaire du conjoint, revenus de location, etc.), qui présentent une évolution relativement lisse autour de l'année du choc.

L'ampleur de la baisse de salaire est d'autant plus forte que le taux d'incapacité est élevé. En effet, à moyen terme, ceux qui ont une IP élevée ont des séquelles plus importantes qui peuvent limiter leurs perspectives d'emploi. De plus, ayant été plus durablement éloignés du marché du travail par des arrêts de travail plus longs, il leur est potentiellement plus difficile de se réinsérer sur le marché du travail.

---

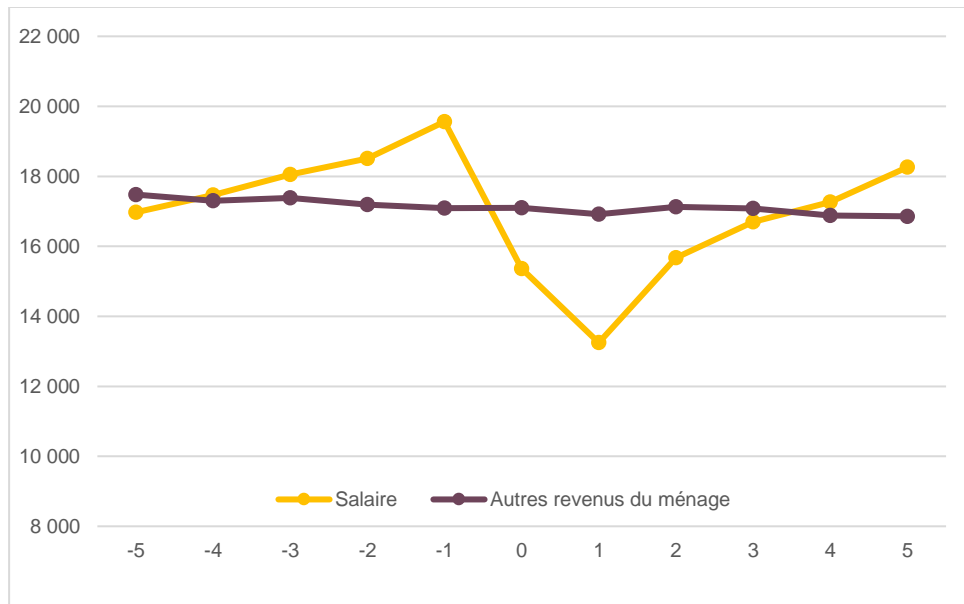
<sup>12</sup> Ces trajectoires sont purgées des effets agrégés de la conjoncture économique par régression sur des indicatrices pour chaque année de 2011 à 2016.

<sup>13</sup> Comme montré par le graphique 2 dans le cas de l'année 2010, seul un quart des IP < 10% et un dixième des IP >= 10% sont déterminées l'année de l'AT. On peut en conclure que les autres victimes d'accidents du travail restent en arrêt de travail avec IJ car les séquelles de leur accident ne sont pas encore stabilisées.

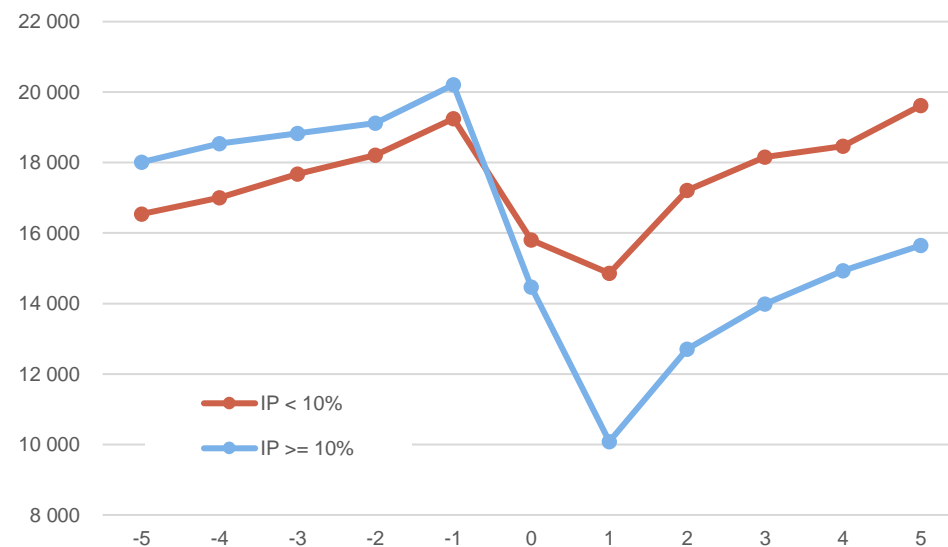
<sup>14</sup> Le ménage d'un individu rassemble tous les foyers fiscaux rattachés à son logement.

**Graphique 2** Évolution du salaire et des autres revenus du ménage sur une fenêtre d'environ cinq ans autour de l'accident

**2a - Salaire et autres revenus du ménage**



**2b - Salaire selon le taux d'IP**



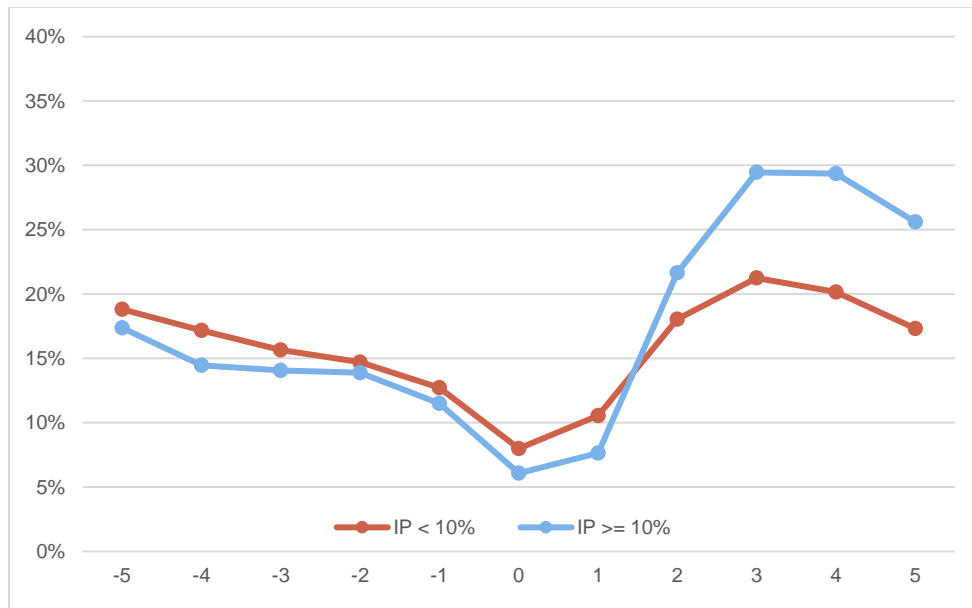
**Lecture** > Une fois contrôlé des effets année, le salaire moyen des individus de l'échantillon s'élève à environ 15 400 euros l'année de l'accident.  
**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.  
**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

De fait, l'année de l'accident, la part de victimes qui déclarent percevoir une indemnisation chômage diminue mécaniquement, puisque les indemnités journalières interviennent en premier lieu pour compenser la perte de salaire (graphique 3). Les années suivantes, le chômage indemnisé augmente nettement, et ce d'autant plus que l'accident est grave. Ce chômage indemnisé, cumulable avec les rentes d'incapacité, peut recouvrir des situations très différentes, de la perception de l'allocation de retour en emploi (ARE) pour un salarié qui a repris des contrats de travail à la perception de l'allocation de solidarité spécifique (ASS). De manière similaire, le volume moyen d'heures rémunérées diminue brusquement au moment de l'accident du travail, d'autant plus que l'accident est grave, puis augmente progressivement à mesure que les séquelles de l'accident se stabilisent.

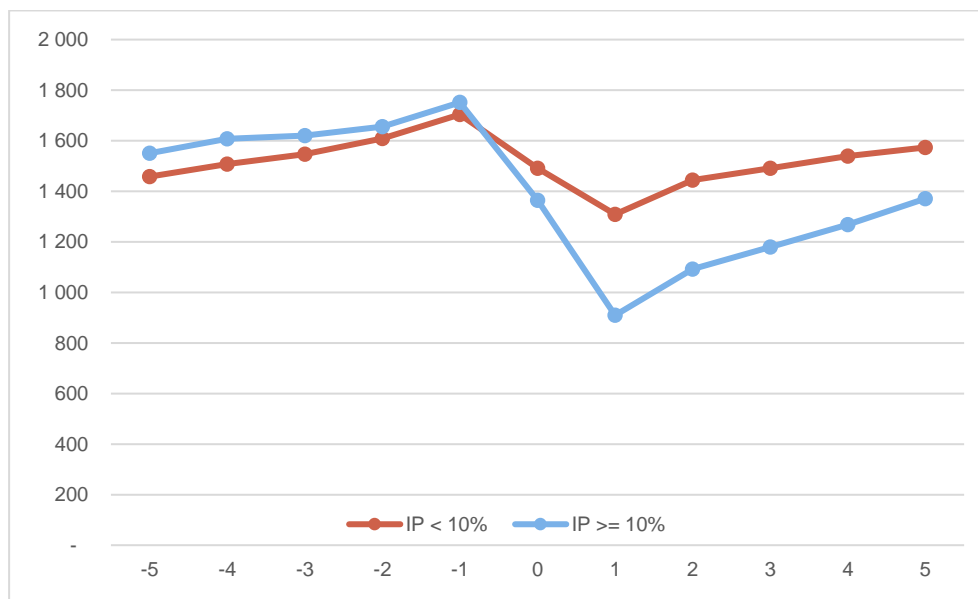


**Graphique 3** Évolution de la part d'individus qui perçoivent des indemnités chômage et des heures rémunérées

**3a - Chômage indemnisé**



**3b - Heures rémunérées**



**Lecture** > Une fois contrôlé des effets année, 8 % des victimes d'un AT avec IP < 10 % déclarent avoir reçu des allocations chômage l'année de l'accident.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

Ces évolutions révèlent des ruptures dans les trajectoires des victimes d'accident du travail, mais elles ne sont pas suffisantes pour quantifier l'ampleur et la persistance des effets de l'accident. Pour cela, il est nécessaire de développer une approche causale de l'effet d'un accident du travail, mesuré en référence à la trajectoire contrefactuelle qu'aurait connue la victime en l'absence d'accident.

## ■ UNE ÉVALUATION CAUSALE DE L'EFFET D'UN ACCIDENT DU TRAVAIL

Les accidents du travail affectent-ils significativement les trajectoires professionnelles de ceux qui les subissent ? À quel point leurs effets sont-ils durables ? Leurs conséquences diffèrent-elles selon la gravité de l'accident ? Dans quelle mesure les revenus de remplacement et le système socio-fiscal en absorbent-ils les effets sur les revenus ? Selon l'horizon temporel, quels sont les transferts qui contribuent le plus à leur compensation ?

Une analyse causale des effets d'un accident du travail avec incapacité permanente permet d'apporter des éléments de réponse sur ces différents points, en comparant les conséquences professionnelles et financières d'un choc à une trajectoire contrefactuelle qui aurait prévalu en l'absence de ce choc.

### Approche économétrique : différence de différences en panel linéaire

La méthode des doubles différences propose d'évaluer l'effet causal d'un traitement en comparant l'évolution de la situation des personnes qui l'ont reçu (*groupe traité*) à celle de personnes qui ne l'ont pas reçu (*groupe de contrôle*). Cette approche repose sur l'hypothèse fondamentale de tendances parallèles selon laquelle, en l'absence de traitement, la variable d'intérêt évolue en moyenne de la même façon dans les groupes de traitement et de contrôle. Sous cette hypothèse, l'effet moyen du traitement sur les traités (*average treatment effect on the treated - ATT*) est égal à l'augmentation de l'écart qui se forme entre ces groupes à la suite du traitement.

Lorsque les individus sont observés sur plusieurs années et traités à différentes dates, on peut souhaiter généraliser la méthode des doubles différences à ces données de panel pour, par exemple, évaluer l'effet causal d'un traitement à différents horizons temporels. Cependant, transposer immédiatement cette procédure à ce type de données mène à un estimateur biaisé dès lors que l'effet du traitement n'est pas constant au cours du temps ou d'une sous-population à l'autre (Goodman-Bacon, 2020 ; de Chaisemartin, d'Haultfoeuille, 2022)<sup>15</sup>. Afin de corriger ce biais, Callaway et Sant'Anna (2020) développent une procédure en deux temps : d'abord estimer les effets causaux du traitement par cohorte<sup>16</sup> d'individus traités à un moment donné et pour un horizon temporel défini, puis agréger ces effets en un effet moyen du traitement. Cette approche repose sur une généralisation de l'hypothèse de tendances parallèles selon laquelle, pour chaque cohorte traitée et chaque horizon temporel, le groupe traité et le groupe de contrôle auraient suivi des trajectoires parallèles en l'absence de traitement. L'annexe 3 présente cette méthode plus en détail.

Dans cette étude, le traitement consiste en le fait de subir un accident du travail entre 2011 et 2016. Dans l'analyse principale, pour une année donnée, le groupe de contrôle est constitué des cohortes qui n'en ont pas encore été victimes. Chaque case représente l'horizon de l'effet estimé, défini comme l'écart entre l'année à laquelle on observe la personne et l'année à laquelle elle subit l'accident du travail. Par exemple, la cohorte accidentée en 2011 est observée entre un an avant l'accident (horizon  $h = -1$  en 2010) et cinq ans après (horizon  $h = 5$  en 2016). Pour évaluer l'effet causal immédiat d'un accident du travail, on peut comparer les évolutions entre 2010 et 2011 des personnes qui en ont été victimes en 2011 à celles des personnes qui en seront victimes les années suivantes. En se décalant d'un an, il est également possible de comparer les évolutions entre 2011 et 2012 de la cohorte accidentée en 2012 à celles des cohortes accidentées entre 2013 et 2017. Par itération, on observe ainsi que les cohortes 2011 à 2016 participent toutes à l'estimation de l'effet immédiat d'un accident du travail. De plus, les groupes de contrôle sont bien fournis (six cohortes pour évaluer l'évolution entre 2010 et 2011), ce qui contribue à la précision de l'estimation de cet effet immédiat.

En revanche, seule les cohortes accidentées en 2011 et en 2017 contribuent à l'estimation de l'effet causal sur un horizon de cinq ans : la première est la seule observée cinq ans après l'AT et la seconde est la seule non traitée sur l'ensemble de la période de 2010 à 2016<sup>17</sup>. En incluant, parmi le groupe de contrôle, la cohorte accidentée en 2017, cette approche permet d'étendre l'horizon de l'analyse<sup>18</sup>. L'inconvénient est que cet effet ne peut être estimé

<sup>15</sup> Dans ce cas, de Chaisemartin et d'Haultfoeuille (2022) montrent que l'estimateur des doubles différences n'identifie pas une combinaison convexe des effets du traitement. Théoriquement, il est par exemple possible que tous les effets du traitement entre les années prises deux à deux soient d'un signe et que cet estimateur soit d'un signe opposé.

<sup>16</sup> Dans cette étude, une cohorte traitée une année donnée rassemble ainsi l'ensemble des individus qui ont été victimes d'un accident du travail avec IP cette même année.

<sup>17</sup> L'effet à horizon cinq ans n'est calculable que pour les revenus initiaux. Pour les revenus finaux (après impôts et prestations), observés de 2011 à 2016, seul un effet à quatre ans est mesurable.

<sup>18</sup> La cohorte victime d'un AT en 2010 ne peut pas participer à l'identification des effets d'un AT car, pour l'estimer, il faut pouvoir observer les individus traités au moins un an avant le traitement. De plus, puisque tous les individus sont traités en 2016 (dernière année disponible dans l'EDP), la cohorte 2016 ne peut pas participer à l'estimation. L'horizon temporel maximal devrait donc être de quatre ans (effet en 2015 d'un AT en 2011). Pour accroître cet horizon d'un an, on ajoute la cohorte 2017 qui ne contribue à l'estimation qu'en tant que groupe

qu'à partir de ces deux cohortes et uniquement entre deux années (2010 et 2016)<sup>19</sup>. Par conséquent, l'estimation de l'effet causal d'un AT sur un horizon de cinq ans est moins précise. Le tableau 1 en annexe 5 explicite le lien entre la structure de panel de l'échantillon et le nombre d'observations disponibles pour l'identification des effets causaux à différents horizons. De manière générale, plus l'effet est estimé à un horizon temporel lointain de l'accident, moins l'estimation est précise. L'interprétation des résultats nécessite ainsi une vigilance particulière à l'égard des intervalles de confiance qui encadrent les effets estimés.

Cette méthode d'estimation des effets d'un accident du travail repose sur l'hypothèse de tendance commune, selon laquelle les trajectoires professionnelles et de revenus des groupes traité et témoin auraient connu les mêmes évolutions en l'absence d'accident du travail. S'il est impossible de tester cette hypothèse, il est toutefois envisageable de l'évaluer sur les années qui précèdent l'accident, en comparant les évolutions annuelles du groupe traité et avec celles du groupe de contrôle sur cette période. Cet exercice est répliqué entre cinq ans et un an avant l'accident du travail (années  $t = -5$  à  $t = -1$ ). Les effets mesurés, très faibles et généralement non significatifs, indiquent des tendances similaires d'évolution des trajectoires professionnelles et de revenus entre traités et témoins les années qui précèdent l'accident.

L'annexe 4 reproduit les mêmes graphiques, en prenant comme groupe de contrôle un échantillon de salariés qui n'ont pas été victimes d'un accident du travail et en conditionnant les effets du traitement aux observables par repondération, tel que présenté dans l'annexe 3. Globalement, ces analyses confirment la robustesse des résultats présentés dans cette section.

## Effets sur la trajectoire professionnelle

Un accident du travail avec incapacité permanente représente une perturbation considérable sur la trajectoire professionnelle, d'autant plus forte et durable que les séquelles de l'accident sont graves.

La première année complète qui suit celle de l'accident (année  $t = 1$ ), celui-ci induit une perte de revenu salarial d'environ 6 000 euros pour les victimes dont le taux d'IP est inférieur à 10 % et de 12 000 euros pour celles dont le taux d'IP est supérieur ou égal à 10 %, ce qui représente ainsi une perte moyenne de salaire<sup>20</sup> de 33 % pour les premiers et de 59 % pour les seconds (*graphique 4*). Le volume de travail annuel baisse d'environ 500 heures pour les premiers et 900 heures pour les seconds (*graphique 5*)<sup>21</sup>. L'année du choc, la probabilité de percevoir des indemnités chômage diminue très légèrement du fait de l'impossibilité de cumuler indemnités journalières et allocations chômage (*graphique 6*). Le *graphique 7* confirme que cette perte de revenu n'est pas compensée par la hausse d'autres revenus au sein du ménage.

Les années suivantes, les conséquences de l'accident s'atténuent légèrement mais restent considérables. Elles sont plus particulièrement marquées chez ceux pour qui le taux d'IP est supérieur ou égal à 10 %. Quatre ans après un accident avec IP  $\geq 10$  %, par rapport à une trajectoire professionnelle sans accident, les victimes ont des montants de salaires annuels inférieurs de 10 000 euros et un volume d'heures travaillées amputé de 750 heures. D'une part, l'accident enferme une partie des victimes dans le chômage indemnisé, puisqu'il accroît de 20 points la probabilité de percevoir des allocations chômage cinq ans plus tard. D'autre part, même parmi les personnes salariées chaque année, l'accident du travail réduit significativement le nombre d'heures rémunérées (d'environ 250 heures la quatrième année après son avènement) [*graphique 1 de l'annexe 5*]. À moyen terme, cet effet sur la marge intensive des heures travaillées par des victimes salariées chaque année est toutefois moindre que l'effet sur les heures travaillées de l'ensemble des victimes d'un accident du travail (*graphique 5*). Ce constat suggère que la survenue d'un accident du travail affecte également la marge extensive en augmentant la part de personnes qui ne travaillent pas sur l'année.

Un individu victime d'un accident caractérisé par un taux d'IP de moins de 10 % subit également des conséquences professionnelles non négligeables quatre ans plus tard : une perte de salaire annuel d'environ 4 000 euros, un volume annuel de travail inférieur de 400 heures et une probabilité d'être au chômage indemnisé supérieure de 15 points. À moyen terme, quel que soit le taux d'IP, les effets de l'accident sur le salaire, le chômage indemnisé

---

de contrôle et dont il n'est donc pas nécessaire d'observer les revenus en 2017 : une observation des revenus sur les années antérieures est suffisante.

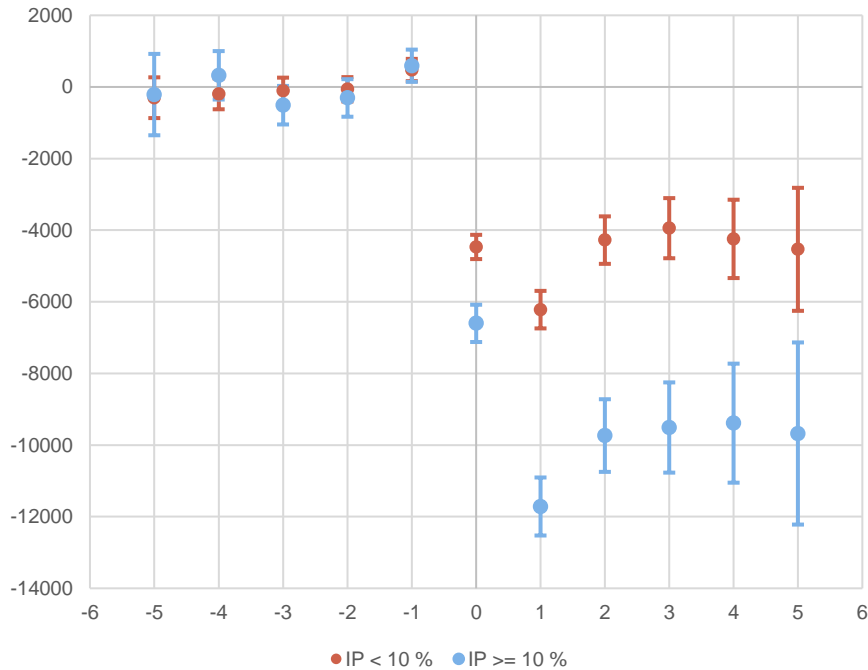
<sup>19</sup> De plus, puisque les données du SNDS ne sont disponibles que jusqu'en 2018, seule une fraction des AT avec IP survenus en 2017 sont connus, ce qui restreint d'autant plus la taille de ce groupe de contrôle.

<sup>20</sup> Ces proportions sont calculées en rapportant la perte de salaire moyenne à la moyenne des salaires perçus l'année qui précède l'AT au sein des cohortes qui participent à l'identification de l'effet à horizon un an.

<sup>21</sup> L'effet légèrement mais significativement positif sur le salaire et les heures rémunérées à l'horizon  $h = -1$  peut s'expliquer par la méthode de sélection des accidents du travail. En effet, on considère – arbitrairement – que le début de l'accident du travail est tel que la victime n'a reçu d'IJ du régime AT-MP sur les 365 jours qui précèdent cette date. En réalité, certaines personnes ont pu connaître un accident du travail léger (sans IP) sur cette période d'un an, durant laquelle elles auront donc moins travaillé et reçu moins de salaires. Exclure ces personnes du groupe traité implique que l'on sélectionne plutôt des individus avec un salaire et un volume d'heures travaillés plus élevé l'année qui précède l'accident du travail.

et les heures se stabilisent, marquant un écart significatif durable par rapport à la trajectoire qu'aurait connue la victime en l'absence d'accident.

**Graphique 4** Effet d'un accident du travail avec IP sur le salaire de la personne qui en est victime

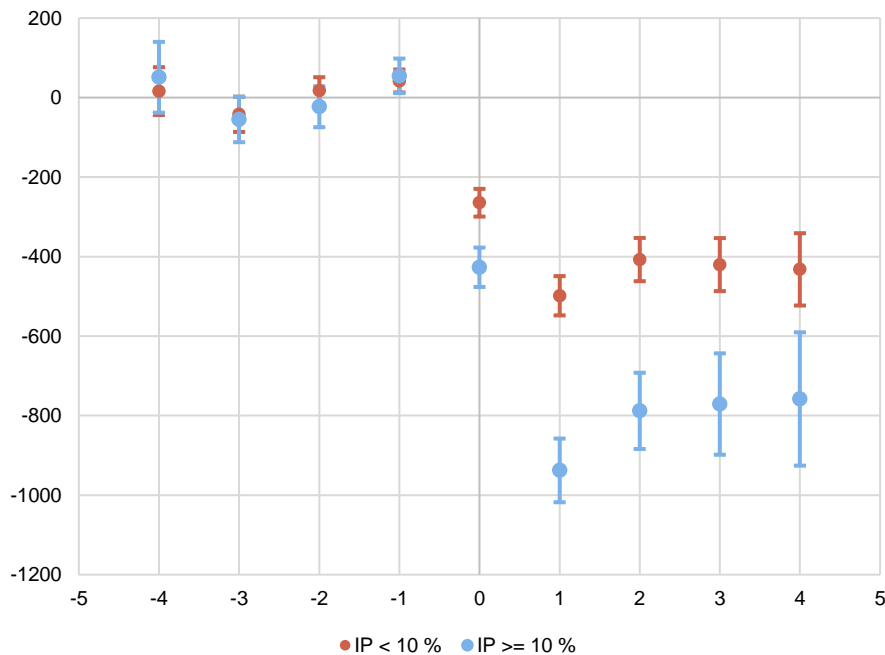


**Lecture** > L'année où il survient, un accident du travail induit une perte de 4 500 euros de salaire annuel pour les victimes dont le taux d'IP est inférieur à 10 % et de 6 500 euros pour celles dont le taux d'IP est supérieur ou égal à 10 %. Cinq ans plus tard, cette perte annuelle s'élève à 4 000 euros pour les premiers et à 10 000 euros pour les seconds, par rapport à une trajectoire contrefactuelle sans accident du travail.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

**Graphique 5** Effet d'un AT avec IP sur les heures rémunérées de la personne qui en est victime

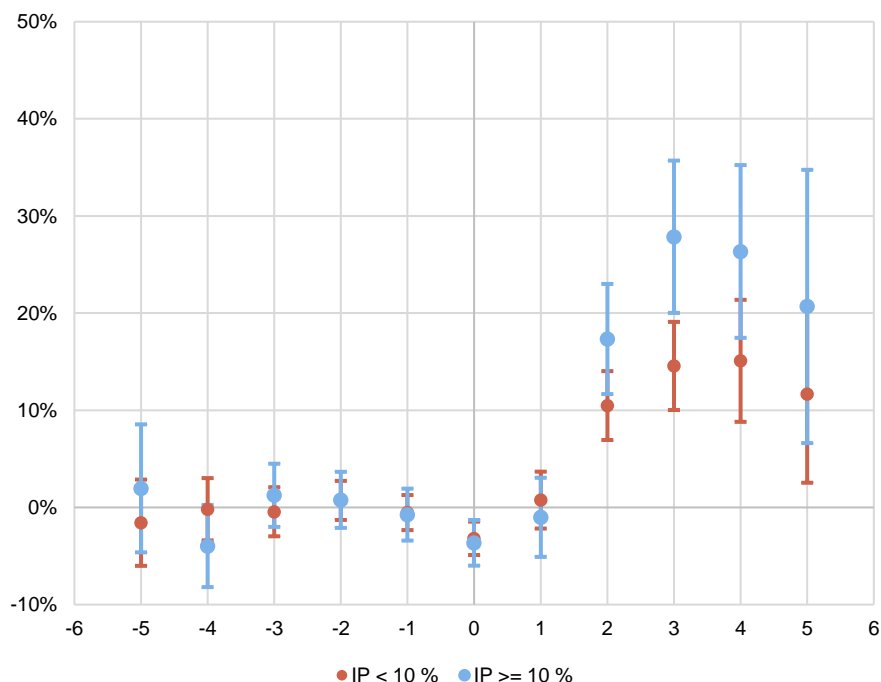


**Lecture** > L'année où il survient, un accident du travail induit une baisse du volume d'heures rémunérées d'environ 250 heures pour les victimes dont le taux d'IP est inférieur à 10 % et de 400 heures pour celles dont le taux d'IP est supérieur ou égal à 10 %. Cinq ans plus tard, cette réduction s'élève à 450 heures pour les premiers et à 750 heures pour les seconds, par rapport à une trajectoire contrefactuelle sans accident du travail.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

**Graphique 6** Effet d'un AT avec IP sur la probabilité que la personne qui en est victime perçoive des allocations chômage

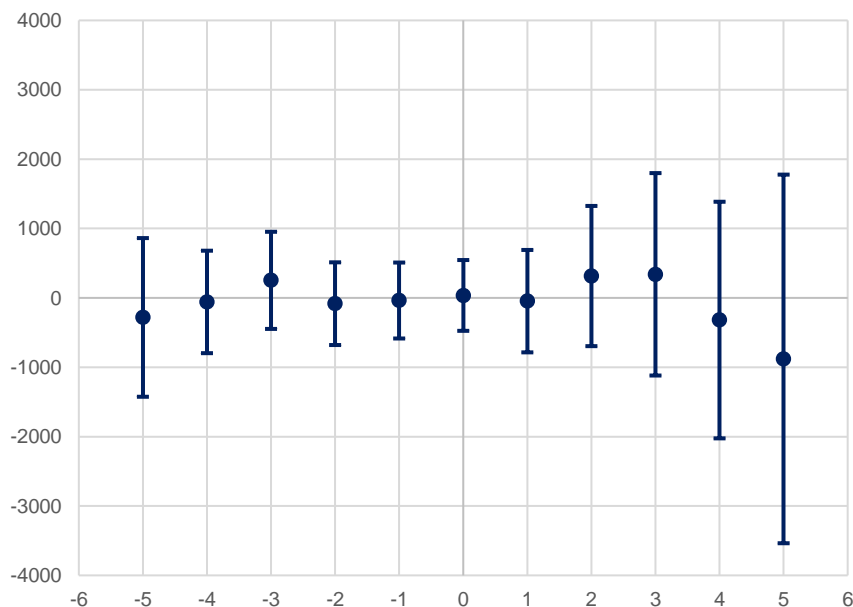


**Lecture** > L'année où il survient, un accident du travail réduit la probabilité de recevoir des allocations chômage de 3 points pour les victimes dont le taux d'IP est inférieur à 10 % et de 4 points pour celles dont le taux d'IP est supérieur ou égal à 10 %. Cinq ans plus tard, il l'accroît d'environ 10 points pour les premiers et de 20 points pour les seconds, par rapport à une trajectoire contrefactuelle sans accident du travail.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

**Graphique 7** Effet d'un AT avec IP sur les revenus du ménage autres que le salaire de la personne qui en est victime



**Lecture** > Un accident du travail n'a aucun effet sur les autres revenus d'activité du ménage (ensemble des revenus d'activité du ménage dont est exclu le salaire de la personne victime de l'accident du travail. L'Annexe 1 présente le champ des revenus pris en compte).

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

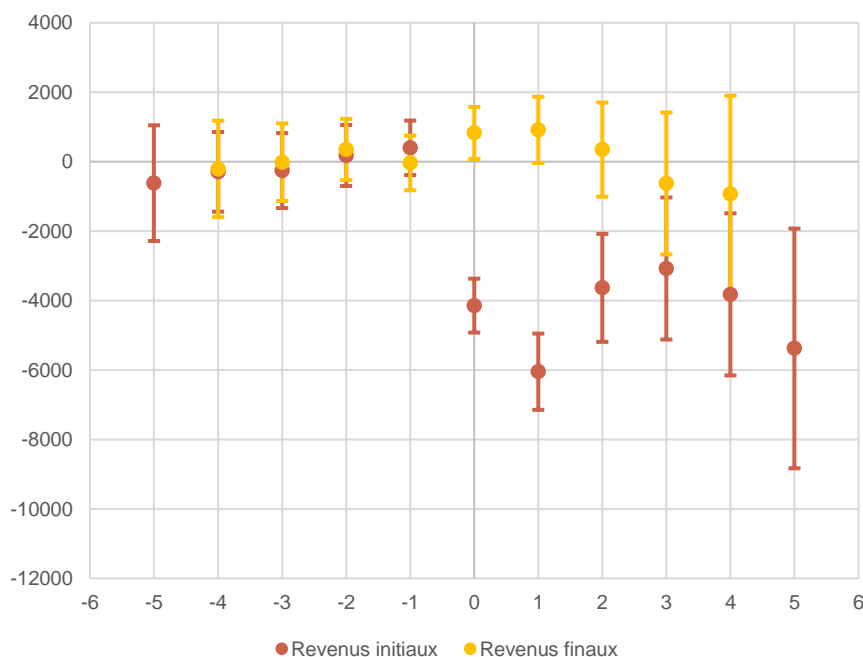
**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

## Effets sur les trajectoires de revenus

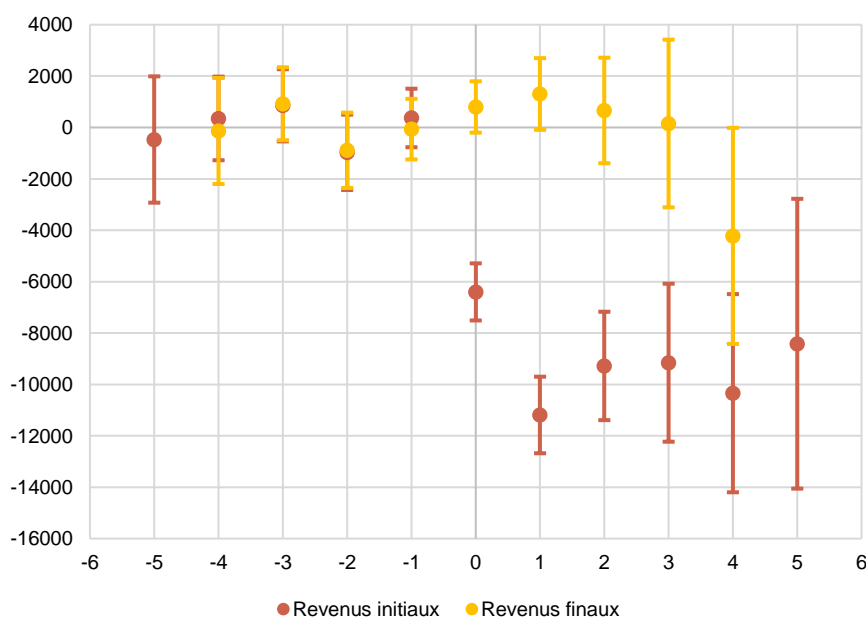
Quelle que soit la gravité de l'accident du travail, la perte de salaire annuel se répercute de manière comptable sur les revenus initiaux avant transferts du ménage (*annexe 1*), qui sont durablement amputés par l'accident du travail (*graphique 8*). Les transferts publics (allocations chômage, prestations de solidarité, etc. *cf infra*) lissent totalement ce choc, de telle sorte que les revenus finaux après transferts n'apparaissent pas altérés par l'accident du travail, quelle que soit son intensité. L'année de l'accident et celle qui suit, le revenu final des victimes apparaît même très légèrement excéder celui des personnes qui n'en ont pas encore été victimes, ce qui pourrait s'expliquer par le versement d'indemnités complémentaires par l'employeur durant l'arrêt de travail.

**Graphique 8** Effets d'un AT avec IP sur les revenus du ménage, avant et après transferts

### 8a - IP < 10 %



### 8b - IP > 10 %



**Notes** > Les données sur les revenus finaux ne couvrent que les années 2011-2016, contre 2010-2016 pour les revenus initiaux. L'effet d'un accident du travail sur les revenus finaux n'est calculable que jusque n+4 contre n+5 pour les revenus initiaux (*annexe 1*).

**Lecture** > L'année où il survient, un accident du travail avec IP < 10 % réduit d'environ 4 000 euros les revenus initiaux annuels du ménage de la victime et accroît d'environ 800 euros ses revenus finaux annuels. L'écart entre revenus initiaux et finaux s'explique par les transferts publics, qui

comprennent l'indemnisation AT-MP, l'indemnisation chômage et le système socio-fiscal (l'annexe 1 présente en détail la composition de ces transferts).

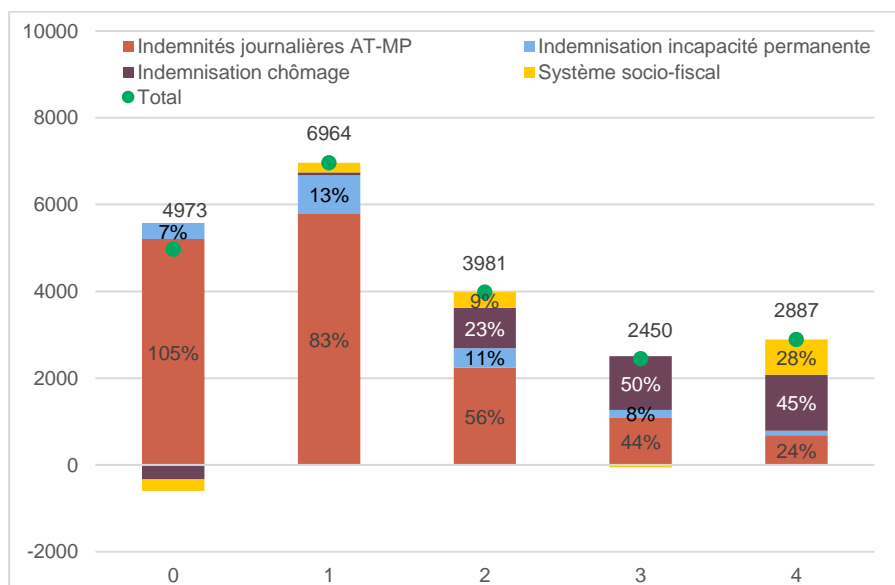
**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

L'écart entre les revenus initiaux et finaux peut se décomposer entre la contribution des indemnités journalières du régime AT-MP, l'indemnisation de l'incapacité permanente (en capital si le taux d'IP est inférieur à 10 %, sous la forme d'une rente sinon), les allocations chômage et le système socio-fiscal<sup>22</sup>.

À la suite d'un accident du travail avec incapacité inférieure à 10 %, les indemnités journalières (IJ) du régime AT-MP compensent quasi intégralement la perte de revenus l'année de l'accident et celle qui suit (*graphique 9*). L'indemnisation en capital (IC), versée dans un cas sur deux l'année qui suit le choc (*graphique 1*), joue un rôle nettement plus modeste puisqu'elle n'absorbe la perte de revenus qu'à hauteur de 13 %. À partir de la deuxième année après l'accident, l'indemnisation du régime AT-MP (IJ et IC) devient moins importante à mesure que les séquelles se stabilisent<sup>23</sup>. En revanche, l'indemnisation du chômage prend de l'ampleur au point de devenir le premier soutien financier quatre ans après l'accident. Elle compense alors plus de 40 % de la perte de revenus consécutive de l'accident du travail. En effet, tel que présenté dans la section précédente, les accidents du travail augmentent durablement la part de personnes au chômage indemnisé. Le système socio-fiscal contribue également à hauteur d'un tiers, *via* des prestations supplémentaires et de moindres prélèvements.

**Graphique 9 Contribution des transferts publics au lissage des trajectoires de revenus à la suite d'un accident du travail avec IP < 10 %**



**Lecture** > Par rapport à une situation contrefactuelle où elle n'aurait pas subi d'accident du travail, la victime d'un AT avec IP < 10 % reçoit près de 3 000 euros de transferts publics la quatrième année après l'accident, dont près de la moitié par l'assurance chômage, un quart par les IJ AT-MP et un quart par le système socio-fiscal.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

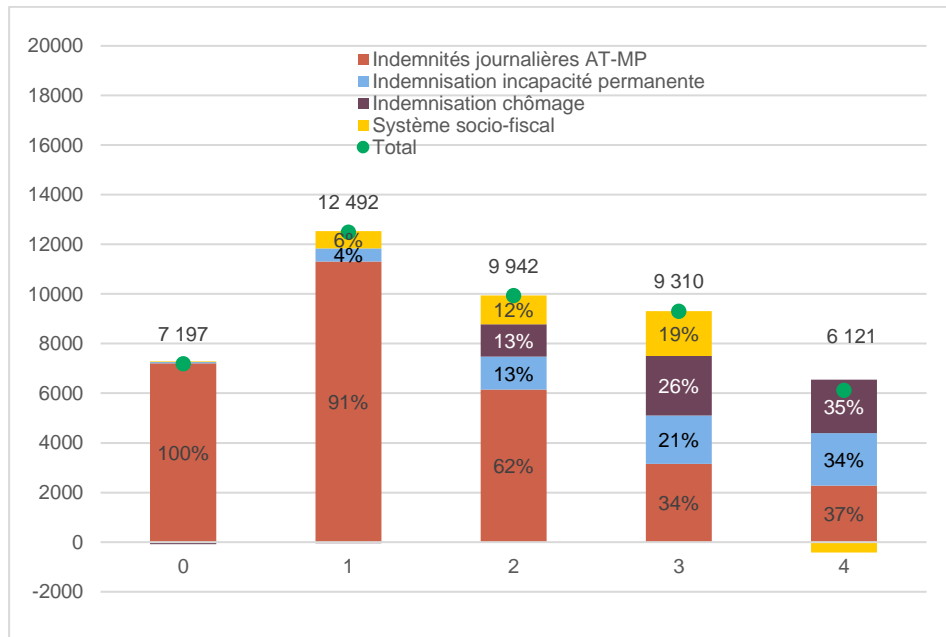
**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

Dans le cas d'un accident du travail avec incapacité permanente de 10 % ou plus, les IJ du régime AT-MP amortissent là encore la quasi-totalité de la perte de revenu l'année de l'accident et celle qui suit, puis leur contribution s'atténue au fil du temps (*graphique 10*). Contrairement aux IC, le rôle assurantiel des rentes d'incapacité prend de l'ampleur à mesure qu'elles s'activent. Quatre ans après l'accident, lorsqu'environ 90 % des rentes sont versées (*graphique 1*), celles-ci compensent environ un tiers de la perte de revenu induite par l'accident. Puisque l'accident du travail accroît la probabilité d'être au chômage indemnisé à moyen terme, l'assurance chômage prend progressivement de l'importance à partir de la deuxième année qui suit l'accident et représente un tiers des transferts dont bénéficie la victime quatre ans après l'accident. Le dernier tiers correspond à des indemnités journalières, vraisemblablement versées pour des cas de rechute.

<sup>22</sup> L'annexe 1 présente en détail la composition des transferts pris en compte dans le champ de cette étude.

<sup>23</sup> Les IJ AT-MP substantielles peuvent être versées en cas de rechute.

**Graphique 10** Contribution des transferts publics au lissage des trajectoires de revenus à la suite d'un accident du travail avec IP >= 10 %



**Lecture** > Par rapport à une situation contrefactuelle où elle n'aurait pas subi d'accident du travail, la victime d'un AT avec IP < 10 % reçoit environ 6 000 euros de transferts publics la quatrième année après l'accident, dont un tiers par l'assurance chômage, un tiers par les LJ AT-MP et un tiers par les rentes d'incapacité.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.



## ■ CONCLUSION

Les accidents du travail avec incapacité permanente affectent des populations spécifiques, plus souvent masculines, ouvrières, peu diplômées et en fin de carrière professionnelle, qui travaillent dans les secteurs de la construction et des transports. Un AT avec IP engendre une perte de salaire d'autant plus forte et durable que l'accident est grave. Ainsi, par rapport à la situation où ils n'auraient pas subi d'accident du travail, le salaire annuel des victimes d'un AT avec IP supérieur ou égal à 10 % chute de 12 000 euros en moyenne l'année qui suit l'accident et demeure encore inférieur de 10 000 euros la quatrième année après cet accident, par rapport à une situation où l'accident n'aurait pas eu lieu.

L'année de l'accident et celle qui suit, l'indemnisation versée par la branche « AT-MP » de l'assurance maladie compense totalement cette perte de salaire. Par la suite, elle n'est en revanche plus suffisante pour soutenir le revenu disponible du ménage de la victime. Quatre ans après l'accident, seul un quart de la compensation des accidents du travail avec IP inférieure à 10 % et deux tiers de la compensation des accidents du travail avec un taux IP de 10 % ou plus est assurée par la branche « AT-MP ».

C'est principalement l'intervention de l'assurance chômage qui permet de compenser totalement les pertes financières consécutives de l'accident du travail<sup>24</sup>. En effet, celui-ci perturbe durablement les trajectoires professionnelles des personnes qui en sont victimes, tant sur la marge intensive des heures rémunérées sur l'année que sur la marge extensive du retour à l'emploi. La part non négligeable des indemnités journalières dans les transferts publics perçus quatre ans après l'accident suggère de fréquentes rechutes, également susceptibles de perturber les trajectoires professionnelles.

Le taux de cotisation employeur utilisé pour déterminer les recettes de la branche « AT-MP » dépend du coût moyen des accidents du travail, calculé par catégorie de gravité en rapportant les dépenses des caisses primaires d'assurance maladie (CPAM) au nombre de sinistres. Puisque l'indemnisation AT-MP ne suffit pas à assurer au ménage d'une victime le même niveau de revenus que celui dont il aurait pu bénéficier en l'absence d'accident, cette étude suggère que le coût moyen d'un accident du travail est sous-évalué.

---

<sup>24</sup> Rappelons que l'étude porte sur la période 2010-2016, soit avant la mise en place des réformes de l'allocation chômage de 2019 et 2022. Les résultats de l'étude concernant le rôle compensateur de l'allocation chômage en cas d'accident du travail ne seraient donc pas nécessairement toujours valables sur des données plus récentes.

## ■ POUR EN SAVOIR PLUS

- Ben Halima, M.A., Regaert, C.** (2015). [Quel est l'impact de la survenue d'un accident du travail sur la santé et le parcours professionnel ?](#) Irdes, *Document de travail*, 68.
- Callaway, B., Sant'Anna, P.H.C.** (2021). [Difference-in-Differences with multiple time periods.](#) *Journal of Econometrics*, 225(2), pp. 200-230.
- de Chaisemartin, C., d'Haultfoeuille, X.** (2022). [Two-Way Fixed Effects and Differences-in-Differences with Heterogeneous Treatment Effects: A Survey.](#) *The Econometrics Journal*.
- CNAM** (2022). [Rapport annuel 2021 de l'Assurance Maladie – Risques professionnels.](#)
- Coutrot, T., Inan, C.** (2023, février). [Les salariés des entreprises sous-traitantes sont-ils davantage exposés aux accidents du travail ?](#) Dares, *Dares Analyses*, 14.
- Dworsky, M., Powell, D.** (2022). [The Long-Term Effects of Workplace Injury on Labor Market Outcomes : Evidence from California.](#) *NBER Working Paper*.
- Dworsky, M., Rennane, S., Broten, N.** (2022). [Earnings Losses and Benefit Adequacy in California's Workers' Compensation System.](#) *RAND Corporation*.
- DSS** (2018). [Programme de Qualité et d'Efficient « AT-MP », annexé au Projet de loi de financement de la Sécurité sociale – PLFSS.](#)
- DSS** (2022). [Rapport d'évaluation des politiques de sécurité sociale. Accidents du travail-maladies professionnelles, annexé au Projet de loi de financement de la Sécurité sociale.](#)
- Dubost, C.-L., Leduc, A.** (2020, septembre). [L'EDP-Santé, un appariement des données socio-économiques de l'échantillon démographique permanent au Système national des données de santé.](#) DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 66.
- [Fiche « Accident du travail » sur le site de la Documentation collaborative du SNDS.](#)
- Garoche, B.** (2016, juillet). [Les accidents du travail et les accidents de trajet.](#) Dares, *Dares Résultats*, 039.
- Inan, C.** (2022, octobre). [Quels sont les salariés les plus touchés par les accidents du travail en 2019 ?](#) Dares, *Dares Analyses*, 53.
- Lengagne, P.** (2018). [Dans les petites entreprises, la tarification à l'expérience contribue à diminuer les accidents du travail.](#) Irdes, *Questions d'économie de la santé*, 231.

## Annexe 1. Des revenus d'activité au revenu disponible

Cette étude propose une décomposition des conséquences financières d'un accident du travail sur les trajectoires professionnelles de la personne qui en est victime et sur les revenus de son ménage. Ces derniers sont constitués des revenus initiaux du ménage, issus de son activité économique, et de cinq catégories de transferts publics : indemnisation des accidents du travail, assurance chômage, prestations familiales, prestations sociales de solidarité et prélèvements.

Outre les salaires des membres du ménage, les **revenus initiaux** comprennent des revenus d'activité, de remplacement (hors allocations chômage) et des revenus du patrimoine avant déduction de la CSG (déductible et non déductible) et de la CRDS. En particulier, sont comptabilisés les pensions de retraite, pensions alimentaires, les bénéficiaires des entreprises (bénéficiaires industriels et commerciaux, non commerciaux et agricoles), les revenus fonciers et les revenus des capitaux (revenus des valeurs et capitaux mobiliers soumis à l'impôt et revenus imputés des produits financiers non déclarés). Les IJ AT-MP étant imposables à hauteur de 50 %, les revenus initiaux sont calculés en retranchant la moitié de leur montant. Les éventuelles indemnités complémentaires servies par l'employeur dans le cadre d'un régime de prévoyance complémentaire obligatoire dans l'entreprise sont déclarées à l'impôt sur le revenu au sein des traitements et salaire sans qu'il soit possible de les distinguer. Les pertes de salaire présentées dans cette étude intègrent donc déjà cet éventuel premier niveau de compensation.

Les **revenus finaux** sont calculés en ajoutant l'indemnisation des accidents du travail, l'assurance chômage et le système socio-fiscal aux revenus initiaux. Par rapport au concept usuel de revenu disponible, le revenu final prend en compte, dans cette étude, l'intégralité des indemnités journalières du régime AT-MP ainsi que l'indemnisation en capital et les rentes d'incapacité pour accident du travail.

**Indemnisation des accidents du travail.** L'indemnisation des accidents du travail comprend les indemnités journalières AT-MP versées durant l'arrêt de travail, l'indemnisation en capital lorsque le taux d'incapacité permanente est inférieur à 10 % et les rentes d'incapacité lorsqu'il est supérieur ou égal à 10 %. Les indemnités complémentaires versées par l'employeur ne peuvent pas être distinguées des salaires et traitements avec lesquels elles sont déclarées.

**Assurance chômage.** Les allocations chômage déclarées à l'impôt sur le revenu comprennent l'aide au retour en emploi (ARE), mais aussi de l'allocation de solidarité spécifique (ASS), l'allocation temporaire d'attente (ATA) et l'allocation équivalent retraite (AER).

Le **système socio-fiscal** est constitué des trois composantes suivantes :

- **Prestations sociales de solidarité.** Hormis l'ASS, les prestations de solidarité regroupent les autres minima sociaux : revenu de solidarité active, allocation aux adultes handicapés, minimum vieillesse, les allocations logement, mais également la prime pour l'emploi jusqu'en 2015 puis la prime d'activité en 2016.
- **Prestations familiales.** Prestations d'entretien en faveur des familles (allocations familiales, complément familial, allocation de soutien familial et allocation de rentrée scolaire), allocation d'éducation de l'enfant handicapé (AEEH), prestations d'accueil du jeune enfant (allocation de base, prime à la naissance et allocations versées pendant le congé parental (CLCA, COLCA, PREPARE) mais pas les compléments mode de garde.

**Prélèvements.** Impôt sur le revenu (IR) net d'avoirs fiscaux et de crédits d'impôts (hors PPE), la taxe d'habitation (TH), le prélèvement libératoire sur les revenus mobiliers, la contribution sociale généralisée (CSG) et la contribution au remboursement de la dette sociale (CRDS), y compris sur les indemnités journalières non imposables. Pour une année donnée, l'IR et la TH inclus dans le revenu disponible sont ceux versés cette année, reconstitués à partir des déclarations de l'année précédente. Les cotisations sociales ne sont pas prises en compte faute de données.

## Annexe 2. Flux d'indemnisation pour accident du travail

Afin de valider la procédure de repérage des accidents du travail avec incapacité permanente dans l'EDP-Santé, une première étape consiste à s'assurer de la capacité de cette source à reproduire des statistiques sur les flux d'indemnisation pour AT issues des rapports annuels de la Sécurité sociale et de la CNAM.

Parmi les accidents du travail dont l'incapacité permanente est reconnue en 2016, pour lesquels une indemnisation est versée, 70 % sont caractérisés par un taux d'incapacité de moins de 10 % et seuls 1 % ont un taux d'incapacité supérieur à 50 %.

**Tableau 1 Répartition des nouvelles indemnisations d'AT par taux d'IP en 2016**

En %

Taux d'IP	EDP-Santé	Cible
< 10%	69	71
10 % à 19 %	22	20
20 % à 49 %	8	8
50 % à 100 %	1	1

**Note** > Cible : [Programme de qualité et d'efficacité « AT-MP »](#), PLFSS 2018, indicateur 5.

**Lecture** > En 2016, 69 % des nouvelles IP de l'échantillon concernent des accidents avec un taux d'IP inférieur à 10 %.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

En moyenne, dans les données de l'EDP Santé, les victimes d'un accident du travail avec IP inférieure à 10 % ont un taux d'incapacité de 5 % et reçoivent une indemnité en capital d'environ 2 000 euros, ce qui est cohérent avec le [barème](#) des indemnisations en capital. Les victimes d'un AT avec IP supérieur ou égal à 10 % reçoivent une rente d'incapacité à vie. En moyenne, leur taux d'IP est de 18 % et le montant annuel de cette rente légèrement supérieur à 2 400 euros. Ces dernières sont légèrement plus âgées en moyenne que celles dont le taux d'IP est inférieur à 10 %.

**Tableau 2 Caractéristiques des nouvelles indemnisations pour AT fixées en 2016**

Taux d'IP	Taux d'IP moyen (en %)		Indemnisation moyenne (en euros)		Âge moyen	
	EDP-Santé	Cible	ED- Santé	Cible	EDP-Santé	Cible
< 10 %	5	5	1 990	1 950	46 ans	45 ans
>= 10 %	18	18	2 430	2 416	48 ans	48 ans

**Notes** > Cible : [Rapport d'évaluation des politiques de sécurité sociale « AT-MP »](#), PLFSS 2021, p. 30.

La rente d'incapacité moyenne est calculée sur les versements en 2016 des rentes fixées en 2015, afin que le montant présenté corresponde à une année complète.

**Lecture** > En 2016, dans l'échantillon constitué à partir de l'EDP-Santé, parmi les nouvelles IP avec un taux inférieur à 10 %, le taux d'IP moyen s'élève à 5 %, l'indemnisation en capital moyenne à 1 990 euros et l'âge moyen à 46 ans.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

Le tableau qui suit est à prendre avec précaution, puisque la cible rassemble les nouvelles indemnisations pour accident du travail, accident du trajet et maladie professionnelle en 2016. Les indemnisations calculées à partir de l'EDP-Santé concernent uniquement les accidents du travail, mais cette moyenne inclut tous les versements effectués l'année qui suit la fixation de l'incapacité permanente sur la période d'analyse de l'étude. Malgré quelques écarts, qui peuvent s'expliquer par des différences de champ et de temporalité, on retrouve le profil croissant des rentes d'incapacité en fonction du taux d'incapacité permanente.

**Tableau 3** Montant annuel moyen de l'indemnisation l'année qui suit leur fixation*En euros*

Taux d'IP	EDP-Santé	Cible
< 10%	1 720	1 930
10 % à 19 %	1 660	1 517
20 % à 39 %	3 130	3 000
40 % à 59 %	5 820	6 164
60 % à 79 %	ns	13 883
80 % à 100 %	ns	23 206

ns : non significatif.

**Notes** > Cible : montant moyen en 2016 des rentes d'accident du travail, d'accident du trajet et de maladies professionnelles fixées en 2016. [Rapport annuel 2016 de l'Assurance Maladie – Risques professionnels](#), tableau 49.

La rente d'incapacité moyenne (IP &gt;= 10 %) est calculée sur des versements effectués l'année qui suit la fixation de la rente, afin que le montant présenté corresponde à une année complète.

**Lecture** > Les rentes d'incapacité dont le taux d'IP est compris entre 10 % et 19 % donnent en moyenne lieu au versement de 1 660 euros par an à la victime.**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

## Annexe 3. L'approche de Callaway et Sant'Anna (2020)

Callaway et Sant'Anna (2020) proposent une généralisation de la méthode des doubles différences à des données de panel où des cohortes sont traitées à différentes périodes temporelles. Outre la résolution de problèmes d'estimation associés aux modèles à doubles effets fixes, cette approche présente de nombreux avantages pour estimer des effets moyens du traitement sur les traités :

- à différents horizons temporels ;
- lorsqu'on ne dispose pas d'un groupe de contrôle ;
- sous une hypothèse plus souple de tendances parallèles conditionnellement aux caractéristiques observables.

**Identification.** Les auteurs se placent dans un contexte où le traitement  $D_s$  à la période  $s$  est irréversible (tel que les séquelles de l'accident du travail par exemple). Si  $D_t = 1$ , l'individu est traité à la période  $t$  et l'est donc également à toutes les périodes suivantes ( $D_{t+1} = D_{t+2} = \dots = D_\infty = 1$ ). Le paramètre causal d'intérêt de l'approche de Callaway et Sant'Anna (2020) est l'effet moyen l'année  $t$  du traitement sur les traités qui subissent un accident du travail l'année  $g$ , noté :  $ATT(g, t)$ <sup>25</sup>. Ce paramètre est identifié sous l'hypothèse principale<sup>26</sup> selon laquelle, conditionnellement aux caractéristiques observables, en l'absence de traitement, les groupes traités et témoins auraient connu les mêmes tendances d'évolution (trajectoire professionnelle et de revenus) sur la période post-traitement. Chaque cohorte traitée  $g$  est repérée par la variable  $G_g$  qui vaut 1 si cette cohorte subit un accident du travail l'année  $g$  et 0 sinon.

**Comparaison aux témoins « pas encore traités » avec hypothèse de tendance commune inconditionnelle.** Dans le corps de cette étude, l'effet causal d'un accident du travail qui survient l'année  $g$  est évalué l'année  $t \geq g$  par rapport à un groupe qui n'a pas encore subi un tel accident à la période  $t$  :

$$ATT(g, t) = \mathbb{E}[Y_t - Y_{g-1} | G_g = 1] - \mathbb{E}[Y_t - Y_{g-1} | D_t = 0]$$

La variable d'intérêt (salaire, heures rémunérées, revenus, etc.) prend la valeur  $Y_j$  à la période  $j$ . De la même manière que pour les doubles différences, cet estimateur compare les évolutions de  $Y$  de l'année  $g - 1$  à l'année  $t$  entre, d'une part, le groupe qui subit l'accident du travail à la période  $g$  (repéré par  $G_g = 1$ ) et, d'autre part, le groupe qui n'a pas encore été victime d'un accident à la période  $t$  (pour lequel  $D_t = 0$ ). L'effet causal moyen à la date  $t$  d'un accident du travail survenu l'année  $g$  est donc nul dès lors que les groupes traité et témoin présentent la même tendance d'évolution entre la période prétraitement  $g - 1$  et la période d'intérêt  $t$ .

**Comparaison aux témoins « jamais traités » avec hypothèse de tendance commune conditionnelle aux caractéristiques observables.** Pour discuter la robustesse des résultats, l'annexe 4 propose d'évaluer ce même effet causal, mais cette fois par rapport à un groupe de contrôle  $C$  constitué de personnes qui ne sont jamais victimes d'un accident du travail. Tel que présenté précédemment, ce groupe de contrôle présente des caractéristiques observables très différentes de celles du groupe traité. L'identification de l'effet causal d'un accident du travail ne peut se faire que sous l'hypothèse de tendances parallèles conditionnellement aux observables. Pour en tenir compte, l'estimateur de cet effet est corrigé à partir de la probabilité  $p_g(X) = \mathbb{P}[G_g = 1 | X, G_g + C = 1]$  d'avoir un accident du travail l'année  $g$  conditionnellement aux caractéristiques observables  $X$  et au fait soit d'appartenir au groupe  $G_g$ , soit de ne jamais subir un tel accident ( $C = 1$ ) :

$$ATT(g, t) = \mathbb{E} \left[ (Y_t - Y_{g-1}) \left( \frac{G_g}{\mathbb{E}[G_g]} - \frac{\frac{p_g(X)C}{1 - p_g(X)}}{\mathbb{E} \left[ \frac{p_g(X)C}{1 - p_g(X)} \right]} \right) \right]$$

Lorsque les caractéristiques observables n'influent pas sur la probabilité de traitement, la probabilité de traitement  $p_g$  ne dépend plus de  $X$  et la formule de cet estimateur se simplifie de la manière suivante :

$$ATT(g, t) = \mathbb{E}[Y_t - Y_{g-1} | G_g = 1] - \mathbb{E}[Y_t - Y_{g-1} | C = 1]$$

<sup>25</sup> Group-time average treatment effect on the treated.

<sup>26</sup> Les auteurs formulent également des hypothèses sur la présence de traités à chaque période de traitement et sur la présence de témoins sur toute la grille croisant année de traitement, horizon temporel et caractéristiques observables. Enfin, ils incluent une hypothèse pour prendre en compte l'horizon d'anticipation des individus. Les accidents du travail étant par nature soudains et non anticipés, cette étude suppose qu'il n'y a aucune anticipation du traitement.

**Agrégation des effets du traitement.** Cette procédure permet d'estimer un effet du traitement pour chaque couple d'années  $g$  et  $t$ . En pratique, dans cette étude, l'année  $g$  est normalisée à zéro afin de commenter des effets à différents horizons temporels  $e = t - g$ . Pour cela, Callaway et Sant'Anna (2020) proposent d'agréger les effets du traitement selon la formule suivante :

$$ATT(e) = \sum_g \mathbb{I}\{g + e \leq \bar{T}\} \times \mathbb{P}[G = g | G + e \leq \bar{T}] \times ATT(g, g + e)$$

Dans cette étude, l'année maximale à laquelle un individu peut être observé est  $\bar{T} = 2016$ . Pour un horizon  $e$  donné, cet effet agrégé est une somme de tous les effets du traitement à horizon  $e$  parmi les cohortes présentes à cet horizon, pondérée par la taille de chaque cohorte  $g$ .

**Estimation.** Les auteurs mettent à disposition le [package did](#) afin d'estimer ces effets du traitement sous R.

## Annexe 4. Un groupe de contrôle constitué des salariés qui n'ont pas connu d'accident du travail

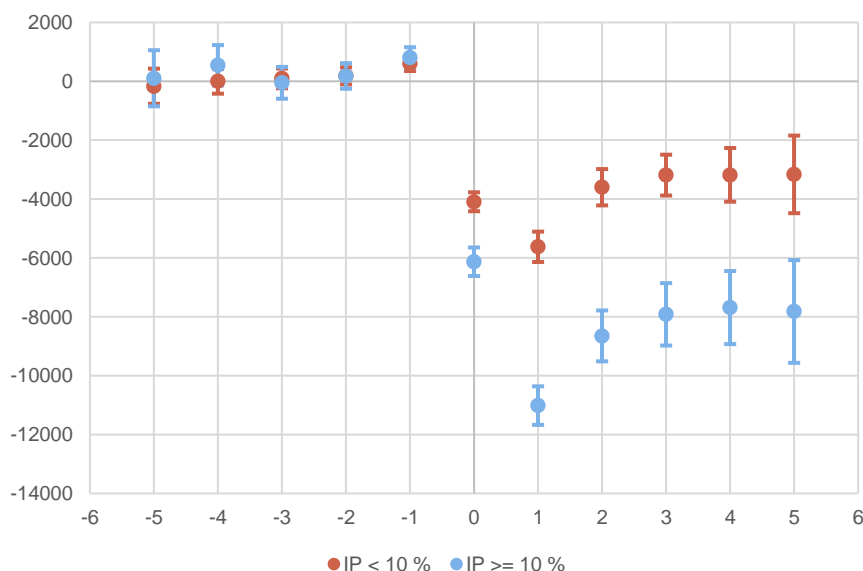
L'analyse causale des effets d'un accident du travail est effectuée en comparant les trajectoires des victimes après l'accident du travail aux trajectoires d'autres victimes avant qu'elles ne subissent un tel accident. Au vu des différences majeures qui distinguent les salariés victimes d'un accident du travail et ceux qui ne les subissent pas (*tableau 1*), cette solution apparaît préférable afin de comparer les groupes traités à des témoins pas encore traités comparables. Toutefois, tel qu'expliqué dans la première partie du chapitre « Une évaluation causale de l'effet d'un accident du travail », la précision de l'estimation décroît à mesure que l'horizon de l'effet causal s'éloigne de la date de l'accident.

Afin de disposer d'estimations plus précises, cette annexe propose de considérer comme groupe témoin les salariés qui ne sont pas victimes d'un accident du travail, sous l'hypothèse de tendances parallèles conditionnellement aux observables. Autrement dit, les évolutions des revenus des groupes traité et témoin peuvent s'écarter de l'hypothèse de tendances parallèles, mais uniquement sous réserve que cette divergence provienne de leurs caractéristiques observables.

- I. Globalement, les effets à court et moyen termes d'un accident du travail sur les trajectoires professionnelles (*graphique 1*) et de revenus (*graphique 2*) confirment les analyses menées précédemment. En particulier, ces développements confirment qu'un accident du travail perturbe les trajectoires professionnelles de manière intense, durable, et ce d'autant plus que les séquelles sont importantes. Par rapport à l'analyse menée dans le chapitre « Une évaluation causale de l'effet d'un accident du travail », les effets de l'accident sur le salaire et les heures travaillées apparaissent légèrement plus faibles, mais la différence n'est pas significative. Les effets sur les revenus initiaux et finaux sont très proches de ceux qui ont été estimés dans le chapitre « Une évaluation causale de l'effet d'un accident du travail », de même que les contributions des différents transferts à la compensation de la perte de revenu consécutive de l'accident du travail<sup>27</sup>.

**Graphique 1** Effet causal d'un AT avec IP sur la trajectoire professionnelle

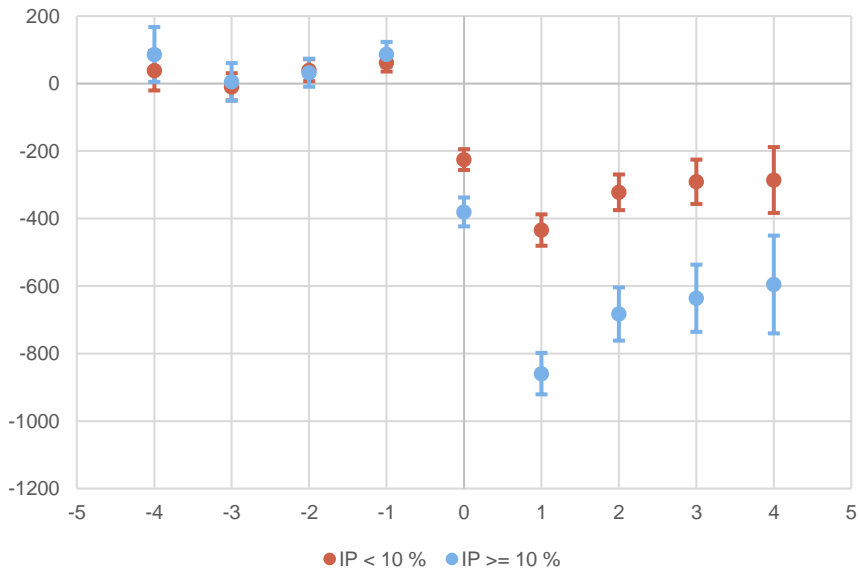
### 1a - Salaire



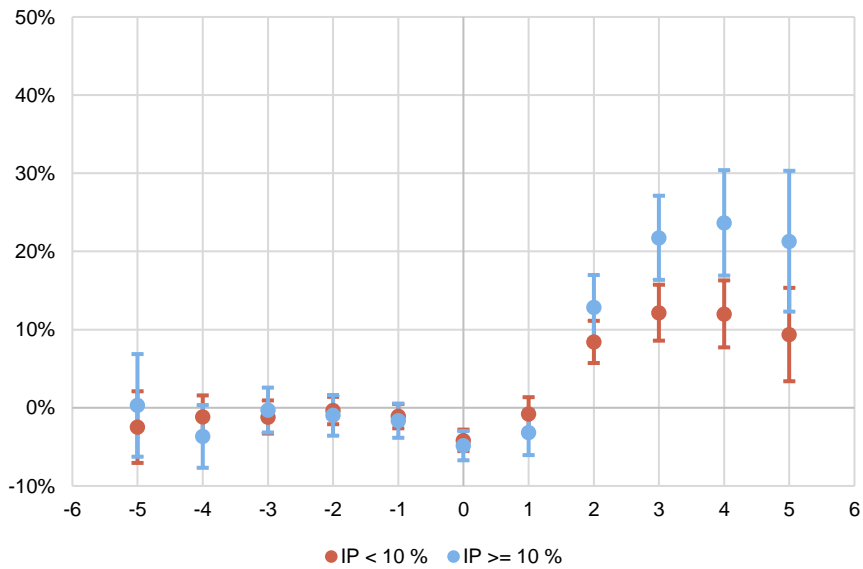
<sup>27</sup> Des différences non significatives apparaissent par rapport aux résultats principaux de l'étude pour les contributions associées à des horizons lointains, ce qui peut refléter la faible précision de ces estimations.



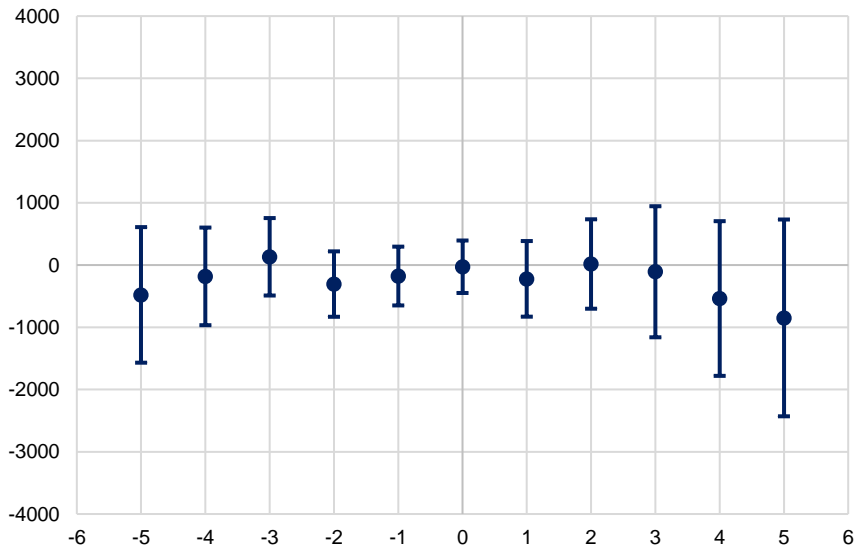
### 1b - Heures rémunérées



### 1c - Part au chômage indemnisé



### 1d - Autres revenus du ménage



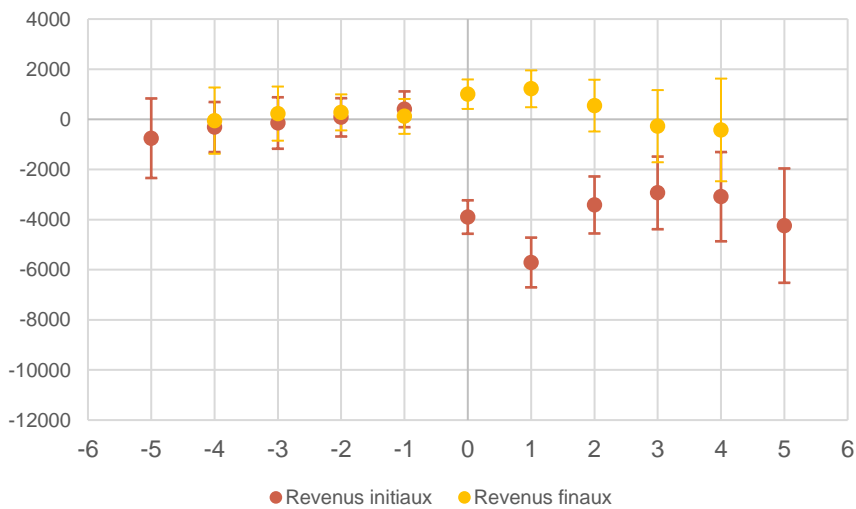
**Lecture** > Voir graphiques 4 à 7.

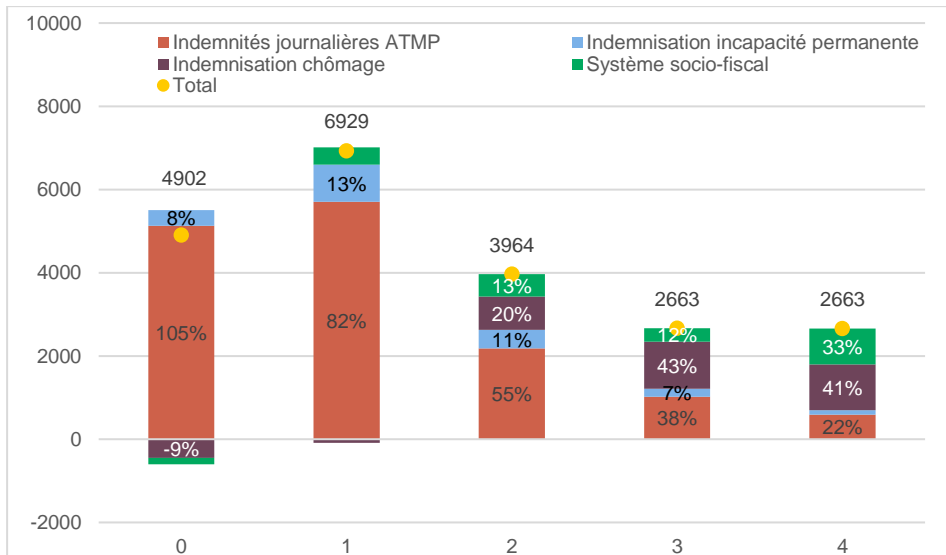
**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

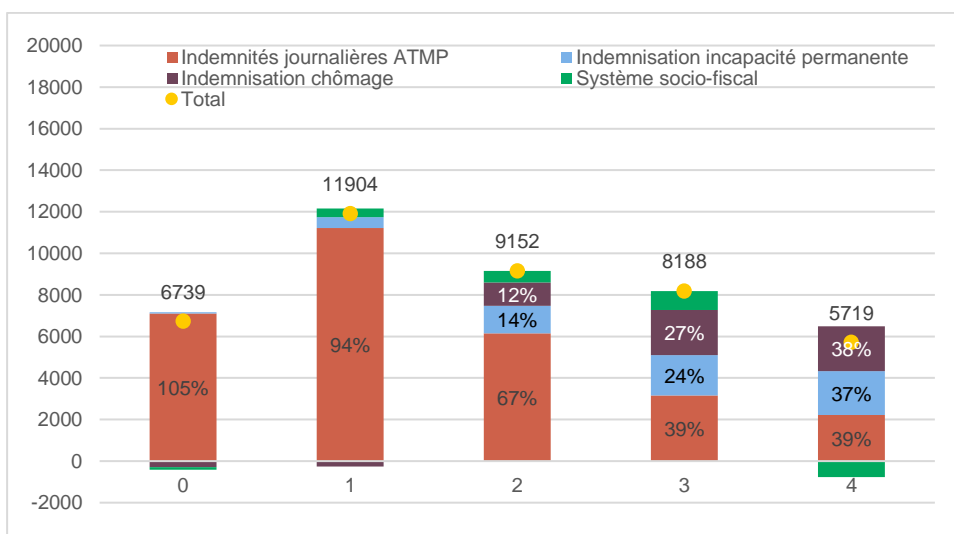
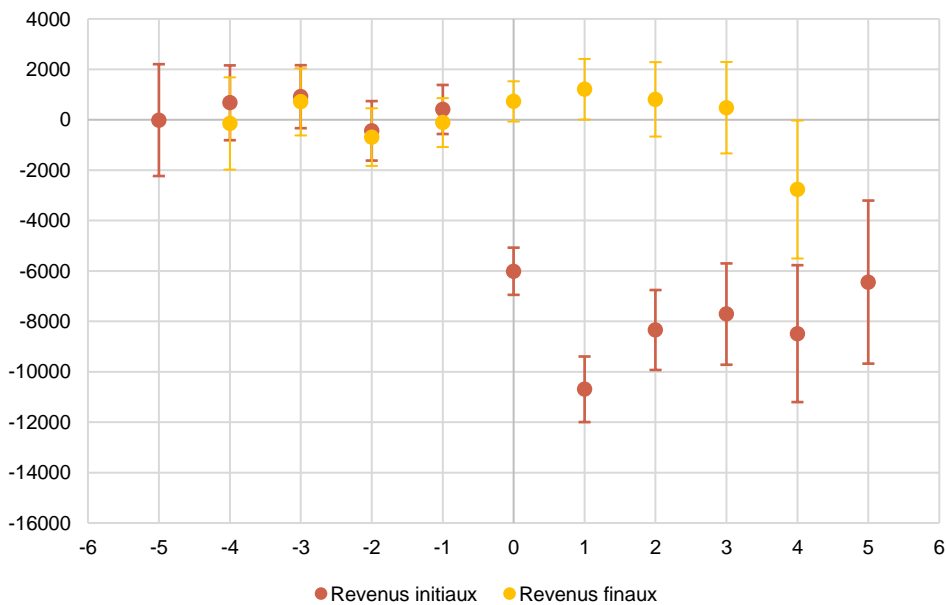
### Graphique 2 Effet causal d'un AT avec IP sur les revenus du ménage

#### 2a - IP < 10 %





**2b - IP > 10 %**



**Lecture** > Voir graphiques 8 à 10.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

## Annexe 5. Figures complémentaires

**Tableau 1** Structure de l'échantillon selon l'année de l'accident et l'horizon temporel

Horizon temporel	Année de l'accident						Nombre total d'observations
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
-6						741	741
-5					871	741	1612
-4				957	871	741	2569
-3			944	957	871	741	3513
-2		874	944	957	871	741	4387
-1	895	874	944	957	871	741	5282
0	895	874	944	957	871	741	5282
1	895	874	944	957	871		4541
2	895	874	944	957			3670
3	895	874	944				2713
4	895	874					1769
5	895						895

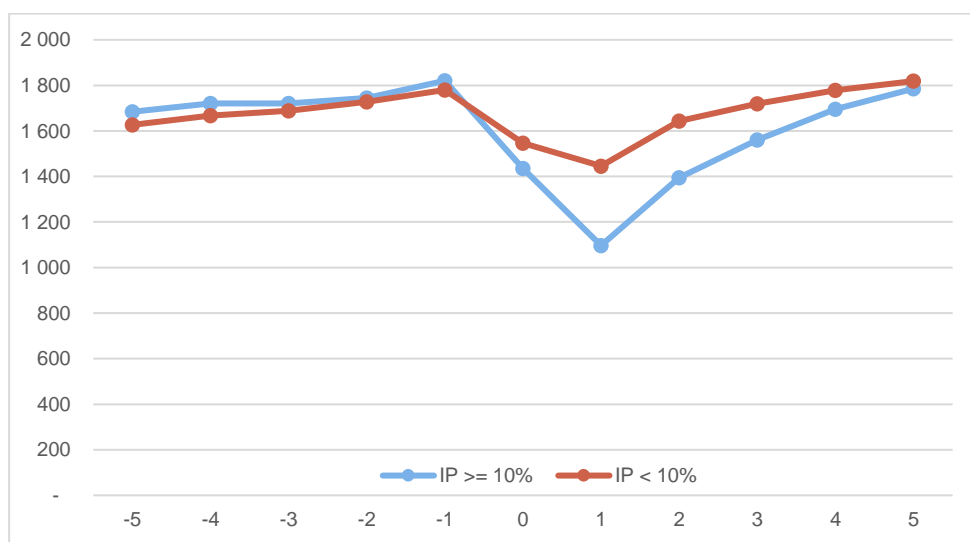
**Lecture** > Dans l'échantillon de cette étude, 895 victimes d'un accident du travail avec incapacité permanente survenu en 2011 sont suivies entre 2010 et 2016, soit dans un intervalle compris entre un an avant l'accident et cinq ans après. À un horizon  $h = -1$ , l'échantillon comprend 5 282 individus victimes d'un accident entre 2011 et 2016.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

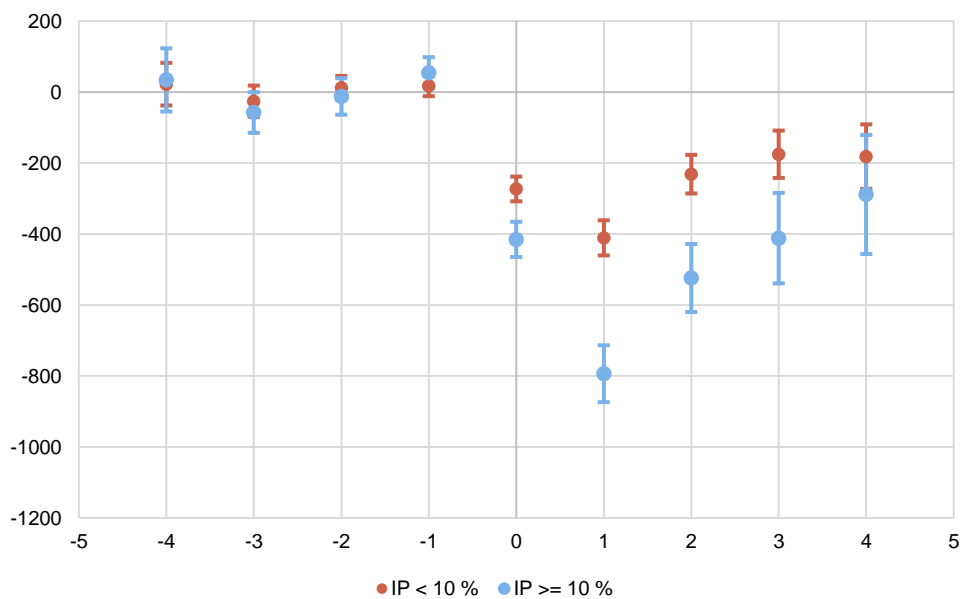
**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.

**Graphique 1** Évolution des heures rémunérées pour un sous-échantillon de victimes d'un AT salariées chaque année

### 1a - Trajectoire



### 1b - Effet de l'accident du travail



**Lecture** > Une fois contrôlé des effets année, les victimes d'un AT avec IP < 10 % qui ont travaillé chaque année entre 2010 et 2016 ont été rémunérées pour 1 550 heures en moyenne l'année de l'accident. Cette même année, l'accident du travail a réduit de 250 heures leur volume de travail.

**Champ** > Individus EDP d'âge actif victimes d'un accident du travail avec IP entre 2011 et 2016, qui ont connu au moins une période d'emploi salarié entre 2010 et 2016.

**Source** > EDP-Santé, 2008-2018.



**Les Dossiers de la DREES**

N° 117 • avril 2024

---

L'indemnisation des accidents du travail avec incapacité  
permanente compense-t-elle leurs conséquences  
financières ?

---

**Directeur de la publication**

Fabrice Lenglard

**Responsable d'édition**

Valérie Bauer-Eubriet

**ISSN**

2495-120X

Ministère des Solidarités et de la Santé  
Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES)

14 avenue Duquesne - 75 350 paris 07 SP  
Retrouvez toutes nos publications sur [drees.solidarites-sante.gouv.fr](https://drees.solidarites-sante.gouv.fr) et nos données sur [www.data.drees.sante.fr](https://www.data.drees.sante.fr)

---