

L'OBÉSITÉ EN FRANCE : UN COÛT DE 10,6 MDSE€ PAR AN POUR LA COLLECTIVITÉ



Étude économique

Mars 2022

A S T E R è S
études, recherche & conseil économique

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION : DÉFINITION ET MÉTHODE GÉNÉRALE.....	6
1.1 L'obésité : une adiposité excessive communément mesurée par l'IMC	7
1.2 Méthode générale et données : estimer le coût structurel effectivement évitable de l'obésité	9
2. COMPLICATIONS : 6,6 MILLIONS DE TRAITEMENTS ET 60 000 DÉCÈS PAR AN ATTRIBUABLES À L'OBÉSITÉ.....	11
2.1 Méthode et données : estimer les cas et décès attribuables à l'obésité.....	12
2.2 Résultats : 6,6 millions de traitements et 60 000 décès attribuables à l'obésité par an	16
3. ASSURANCE MALADIE : L'OBÉSITÉ COÛTE 8,4 MDS€ PAR AN.....	19
3.1 Méthode et données : estimer le coût de l'obésité pour l'assurance maladie	20
3.2 Résultats : un coût de 8,4 Mds€ pour l'assurance maladie.....	22
4. ORGANISMES COMPLÉMENTAIRES : L'OBÉSITÉ COÛTE 1,3 MD€ PAR AN	24
4.1 Méthode et données : estimer le coût pour les organismes complémentaires	25
4.2 Résultats : un coût total de 1,3 MD€ pour les OCAM	28
5. ENTREPRISES : L'OBÉSITÉ COÛTE 0,9 MD€ PAR AN.....	30
5.1 Méthode et données : estimer les pertes nettes de production pour les entreprises.....	31
5.2 Résultats : un coût de 0,9 Md€ pour les entreprises	33
6. CONCLUSION : L'OBÉSITÉ COÛTE AU MOINS 10,6 MDS€ PAR AN À LA COLLECTIVITÉ 35	
6.1 Comparaison : un coût évitable inférieur aux estimations de la littérature.....	36
6.2 Résultats par pathologie : le diabète représente presque un tiers du coût de l'obésité.....	37
6.3 Résultats par acteur : un coût supporté très majoritairement par l'assurance maladie	38
6.4 Résultats par type de coût : une majorité de soins de ville.....	38
6.5 Résultats par composante : les complications expliquent la quasi-totalité du coût	39
7. ANNEXES.....	40

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

L'obésité est responsable chaque année de plus de 6,6 millions de pathologies, traitements et épisodes de soins, et de plus de 60 000 décès. L'obésité se définit comme une accumulation de graisse dans le tissu cellulaire sous-cutané accompagnée d'une modification du tissu adipeux et touche 17% de la population française adulte¹, soit plus de 8,5 millions de personnes². L'obésité est associée à de nombreuses autres pathologies ou états de santé et un certain nombre de cas peuvent lui être attribués. Ces cas, traitements, événements de santé indésirables ou décès causés par l'obésité sont appelés « complications de l'obésité » et sont évitables en réduisant sa prévalence. Asterès a estimé le nombre de cas et décès attribuables à l'obésité à l'aide de la notion épidémiologique du « risque attribuable à la population »³. D'après les calculs d'Asterès, l'obésité est responsable en France chaque année d'environ 1,8 million de maladies cardio-neurovasculaires, 1,8 million d'affections ostéoarticulaires et musculaires, 1,7 million de maladies métaboliques, 830 000 maladies respiratoires, 160 000 cancers et presque 280 000 autres maladies. Les maladies cardio-neurovasculaires causées par l'obésité sont responsables chaque année d'environ 30 400 décès, les maladies métaboliques 22 100 décès, les cancers 8 100 décès et l'asthme grave une centaine de décès.

La prise en charge de l'obésité et de ses complications représente un coût évitable pour l'Assurance maladie, les organismes complémentaires et les entreprises de 10,6 Mds€ par an, soit 1240€ en moyenne par individu concerné. Ce coût englobe le coût des hospitalisations pour prise en charge de l'obésité (2%), notamment la chirurgie bariatrique, et le coût des complications de l'obésité (98%). Cette estimation est conservatrice comparée aux estimations de la littérature (voir *partie 6.1*) car elle reflète le choix d'Asterès de ne chiffrer que les coûts effectivement évitables, c'est-à-dire les dépenses de santé qui seraient économisées (coût médical) et la production nette supplémentaire qui serait réalisée (coût socio-économique) si l'obésité était éradiquée de la population. Asterès ne comptabilise pas les coûts intangibles, ni le reste à charge, et se limite aux coûts de friction de l'absentéisme (arrêts de travail) et aux coûts de friction cumulés des décès concernant le coût socio-économique. Ce coût évitable de l'obésité est réparti entre l'Assurance maladie (79%), les OCAM (13%) et les entreprises (9%) :

- **Le coût pour l'Assurance maladie s'élève à 8,4 Mds€ par an, ce qui représente 5,0% du montant total remboursé par l'Assurance maladie en 2020.** Ce coût comprend 5,4 Mds€ de soins de ville (65%), 2,2 Mds€ de soins hospitaliers (26%) et 0,8 Md€ d'indemnités journalières et prestations d'invalidité (9%). Ce coût a été obtenu en multipliant le coût moyen de chaque complication ou traitement de l'obésité par le nombre de cas attribuables à l'obésité. Les trois complications les plus coûteuses pour l'Assurance maladie sont le diabète (36% du coût), les cancers (12%) et la maladie coronaire (10%).
- **Le coût pour les OCAM s'élève à 1,3 Md€ par an, ce qui représente 4,5% des prestations versées par les OCAM à leurs assurés en 2020.** Ce coût comprend 1,1 Md€ de soins de ville

¹ « Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité pour la Ligue contre l'Obésité » (ObEpi-Roche, 2021), <https://www.sraenutrition.fr/wp-content/uploads/2021/08/Enquete-epidemiologique-sur-le-surpoids-et-lobesite-Odoxa-x-Obepi.pdf>.

² Selon les calculs d'Asterès, sur la base d'une population française (2 ans et plus) de 65,6 millions de personnes.

³ Jacques Raimondeau, *Manuel de santé publique: connaissances, enjeux et défis*, Références santé social (Rennes: Presses de l'École des hautes études en santé publique, 2020).

(82%) et 0,2 Md€ de soins hospitaliers (18%). Ce coût a été estimé à partir du coût pour l'Assurance maladie (hors dépenses ALD) en appliquant, pour chaque type de soin, le taux de prise en charge par l'assurance maladie complémentaire. Les trois complications les plus coûteuses pour les OCAM sont l'hypertension (20% du coût), la lombalgie (19%) et le syndrome de l'apnée du sommeil (15%).

- **Le coût pour les entreprises s'élève à 0,9 Md€ par an.** Ce coût comprend 0,5 Md€ de pertes nettes de production induites par les arrêts de travail (60%) et 0,4 Md€ de pertes nettes de production induites par les décès (40%). Ces coûts prennent en compte la compensation d'une partie de l'activité par les collègues en cas d'absence (à hauteur de 56% en moyenne selon une revue de littérature menée par Asterès⁴), et la possibilité pour une économie de s'adapter à long-terme au décès d'un actif (par la formation, l'innovation technologique ou l'immigration), conduisant à des estimations plutôt conservatrices. Les trois complications les plus coûteuses pour les entreprises sont le diabète (24% du coût), les lombalgies (16%) et les cancers (12%).

⁴ Wei Zhang, Nick Bansback, et Aslam H. Anis, « Measuring and Valuing Productivity Loss Due to Poor Health: A Critical Review », *Social Science & Medicine* 72, n° 2 (janvier 2011): 185-92, <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.10.026>.

PRÉAMBULE

Le cabinet ASTERES a été mandaté par Novo Nordisk, dans le cadre de sa contribution aux travaux de la Coalition obésité, pour travailler sur le coût socio-économique de l'obésité en France.

Les économistes d'ASTERES ont bénéficié d'une totale indépendance dans la conduite de cette étude. Les sources de l'ensemble des données utilisées sont disponibles dans l'étude.

Les propos tenus ici n'engagent que leurs auteurs. Le document a été rédigé par Guillaume Moukala Same et Charles-Antoine Schwerer, économistes chez ASTERES.

1. INTRODUCTION : DÉFINITION ET MÉTHODE GÉNÉRALE



L'obésité se définit comme une accumulation de graisse dans le tissu cellulaire sous-cutané, accompagnée d'une modification du tissu adipeux, et est reconnue par l'OMS comme une maladie non transmissible. L'obésité est également un facteur de risque de nombreuses autres maladies. Cette étude vise à estimer le coût effectivement évitable de l'obésité en France, c'est-à-dire les dépenses de santé qui seraient économisées et la production nette supplémentaire qui serait réalisée si cette maladie était éradiquée de la population. Dans cette étude, le coût de l'obésité est entendu comme la somme du coût de l'obésité isolée et des « complications de l'obésité », c'est-à-dire les pathologies, traitements et autres événements de santé attribuables à l'obésité.²

1.1 L'OBÉSITÉ : UNE ADIPOSITÉ EXCESSIVE COMMUNÉMENT MESURÉE PAR L'IMC

1.1.1 DÉFINITION : UNE ADIPOSITÉ EXCESSIVE QUI PEUT ENTRAINER DES COMPLICATIONS

L'obésité est caractérisée par une accumulation excessive de graisse dans le tissu cellulaire sous-cutané (« adiposité excessive ») et une modification du tissu adipeux, qui devient plus résistant à la perte de poids⁵. L'obésité est reconnue depuis 1997 par l'OMS comme une maladie chronique non transmissible (MNT), au même titre que l'AVC ou le cancer par exemple. L'obésité constitue également un facteur de risque pour de nombreuses autres MNT, au point qu'un certain nombre de cas peuvent y être attribués (voir *partie 2*). Dans la suite de cette étude, le terme « complication de l'obésité » est employé pour désigner tout traitement, événement de santé ou pathologie qui ne serait pas survenu ou apparu si le patient n'avait pas été en situation d'obésité, ce qui suppose un lien de causalité.

1.1.2 MESURE : L'IMC COMME EXPRESSION APPROXIMATIVE DE L'OBÉSITÉ

L'indice de masse corporelle (IMC) est l'indicateur le plus communément utilisé pour mesurer l'obésité. L'IMC d'un individu correspond à son poids (en kg) divisé par sa taille (en m) au carré. L'obésité correspond à un IMC supérieur ou égal de 30 kg/m² (voir tableau 1). L'obésité doit être distinguée du surpoids, qui correspond à un IMC compris entre 25 et 30 kg/m². Dans cette étude, Asterès s'intéresse uniquement aux individus en situation d'obésité. Malgré ses limites (voir *encadré 1*), l'IMC reste la méthode la plus pratique pour approximer l'adiposité excessive et constitue l'indicateur le plus souvent utilisé dans la littérature médico-économique et épidémiologique.

⁵ World Health Organization. Regional Office for Europe, *WHO European Regional Obesity Report 2022* (World Health Organization. Regional Office for Europe, 2022), <https://apps.who.int/iris/handle/10665/353747>; Chantal Deseyne, Brigitte Devésa, et Michelle Meunier, « Rapport d'information sur l'obésité » (Sénat, 29 juin 2022), <https://www.senat.fr/rap/r21-744/r21-744-syn.pdf>.

Tableau 1 : tranches standard d'IMC reconnues par l'OMS

Tranche d'IMC (en kg/m ²)	Interprétation
IMC < 18,5	Maigre
18,5 ≤ IMC < 25	Corpulence normale
25 ≤ IMC < 30	Surpoids
IMC ≥ 30	Obésité modérée : 30 ≤ IMC ≤ 35
	Obésité sévère : 35 ≤ IMC < 40
	Obésité morbide : IMC ≥ 40

Source : OMS

Encadré 1. Les limites de l'IMC comme mesure de l'obésité

Mesurer directement l'adiposité implique de prélever et d'analyser un échantillon de tissu adipeux, ce qui requiert des compétences pointues et un équipement coûteux⁶. Mesurer exclusivement l'obésité par cette méthode entrainerait une raréfaction des données épidémiologiques. Les méthodes non-invasives (IMC, tour de taille) offrent une approximation satisfaisante de l'adiposité tout en étant beaucoup plus pratiques à réaliser. L'IMC étant l'indicateur le plus communément utilisé dans la littérature, c'est celui qui a été retenu pour cette étude.

Il convient cependant de noter que l'obésité est une fonction de la masse et de la taille (voir figure 1.) et ne distingue pas la masse grasseuse de la masse musculaire. Pour un même IMC, la masse grasseuse correspondante diffère selon les individus, le sexe, l'âge et le groupe ethnique. Par exemple, les individus avec une musculature importante peuvent présenter un IMC correspondant à l'obésité, tout en étant en excellente santé (ex : certains sportifs professionnels). De même, chez les individus originaires d'Asie du Sud, le seuil à partir duquel l'IMC entraîne des conséquences néfastes sur la santé semble abaissé⁷.

Malgré ces limites, des études portant sur de larges échantillons ont montré que l'IMC était corrélé à la masse grasseuse et au tissu adipeux abdominal total, faisant de l'indicateur une « approximation raisonnable » selon l'OMS⁸.

Figure 1. Formule de l'IMC

$$IMC = \frac{\text{masse (en kg)}}{\text{taille}^2 \text{ (en m)}}$$

⁶ World Health Organization. Regional Office for Europe, *WHO European Regional Obesity Report 2022*.

⁷ World Health Organization. Regional Office for Europe.

⁸ World Health Organization. Regional Office for Europe.

1.2 MÉTHODE GÉNÉRALE ET DONNÉES : ESTIMER LE COÛT STRUCTUREL EFFECTIVEMENT ÉVITABLE DE L'OBÉSITÉ

1.2.1 TYPE DE MÉTHODE : UTILISATION DE LA MÉTHODE DITE « INDIRECTE »

En l'absence de données de santé individualisées, Asterès utilise une méthode indirecte pour estimer le coût de l'obésité en France. Les méthodes utilisées dans la littérature pour estimer le coût de l'obésité peuvent être regroupées en deux types⁹ : la méthode directe et la méthode indirecte. Pour cette étude, le choix de la méthode indirecte a été imposé par la nature des données disponibles :

- **La méthode directe est la plus précise mais nécessite d'avoir accès à une large base de données de santé individualisées.** Cette méthode consiste à partir de données individuelles sur la dépense de santé des patients pour en déduire, à l'aide de techniques économétriques, un surcoût attribuable à l'obésité (approche “*bottom-up*”). La base de données nécessaire n'est cependant pas disponible.
- **La méthode indirecte est moins précise mais plus adaptée aux données publiques disponibles.** Cette méthode consiste à partir des dépenses de santé par pathologie pour y attribuer une part à l'obésité (approche “*top-down*”). La limite de cette méthode est que l'estimation porte principalement sur les pathologies sévères ou chroniques. Le potentiel surcoût induit par les « petits » événements de santé (brûlures de l'estomac, nausées, etc.) ne peut être identifié avec cette méthode¹⁰. Asterès ne prétend donc pas à une prise en compte exhaustive des surcoûts induits par l'obésité.

1.2.2 TYPES DE COÛTS : UNIQUEMENT LES DÉPENSES EFFECTIVEMENT ÉVITABLES ET LA PRODUCTION EFFECTIVEMENT PERDUE

Seules les dépenses de santé effectivement évitables et la production effectivement perdue sont chiffrées. On distingue généralement les coûts tangibles d'une maladie (coûts médicaux et socio-économiques) des coûts intangibles (souffrance, impact sur la qualité de vie). Dans cette étude, le coût de l'obésité est entendu comme les dépenses de santé qui pourraient être évitées (coût médical¹¹) et la production supplémentaire qui pourrait être réalisée (coût socio-économique) si l'obésité était éradiquée en France. Cette acception du coût de l'obésité implique plusieurs choix méthodologiques :

⁹ Tobias Effertz et al., « The Costs and Consequences of Obesity in Germany: A New Approach from a Prevalence and Life-Cycle Perspective », *The European Journal of Health Economics* 17, n° 9 (décembre 2016): 1141-58, <https://doi.org/10.1007/s10198-015-0751-4>.

¹⁰ Effertz et al.

¹¹ Dans cette étude, Asterès inclut les transports sanitaires dans la catégorie des coûts médicaux.

- **Les coûts intangibles ne sont pas comptabilisés.** Au-delà des problèmes méthodologiques que soulève l'objectivation d'un coût intrinsèquement subjectif, les coûts intangibles ne se traduisent pas par des dépenses ou une perte de production réelles et sont donc exclus de l'analyse.
- **Les pertes de production sont estimées *via* la méthode des coûts de friction (pertes dues à l'absentéisme) et *via* la méthode des coûts de friction cumulés (pertes dues aux décès).** La méthode des coûts de friction se place du point de vue de l'employeur et ne prend en compte que la production non compensée par les collègues. La méthode des coûts de friction cumulés développée par Asterès prend en compte le fait que les postes vacants sont plus souvent pourvus par des personnes déjà en poste, enclenchant un cycle de de remplacements en chaîne, jusqu'à ce que l'économie ait compensé le départ de la personne. En effet, *via* l'entrée de chômeurs dans un poste, d'inactifs sur le marché du travail ou *via* l'immigration, les économies ont la capacité de compenser à terme un décès. La méthode des coûts de frictions cumulés se distingue ainsi de la méthode du capital humain qui considère qu'un décès ne sera jamais compensé et que la collectivité perd alors chaque année la production d'un actif, et ce jusqu'à l'âge de la retraite. Plus de détails sont donnés concernant ces méthodes dans la *partie 5.1*.
- **Le reste à charge n'est pas comptabilisé dans le coût médical.** La rémission de l'obésité ou d'une complication se traduit par une économie pour l'individu concerné mais pas nécessairement pour la collectivité : l'effet net pour la collectivité dépend de l'utilisation que fait de cet individu de l'argent économisé (est-il dépensé ailleurs ? si oui, dans quels types de biens et/ou services ?). La prise en compte du reste à charge des ménages nécessiterait donc de mesurer les effets de substitution, ce qui n'a pu être réalisé dans le cadre de cette étude.

1.2.3 DONNÉES : ESTIMATION D'UN COÛT ANNUEL STRUCTUREL EN SE BASANT SUR LA DERNIÈRE ANNÉE DISPONIBLE

Dans cette étude, Asterès utilise les données portant sur la dernière année disponible au moment des calculs, soit l'année 2020. Les données médico-économiques ne provenant pas des statistiques publiques sont plus anciennes mais ont été actualisées par Asterès. L'objectif étant d'estimer le coût structurel de l'obésité en France, le coût de la pandémie de covid-19 n'a pas été pris en compte et les données épidémiologiques sur la mortalité ont été corrigées de l'« effet covid-19 ».

2. COMPLICATIONS : 6,6
MILLIONS DE
TRAITEMENTS ET 60 000
DÉCÈS PAR AN
ATTRIBUABLES À
L'OBÉSITÉ



Les cas et décès attribuables à l'obésité sont estimés à l'aide de la fraction attribuable du risque, une formule tirée du champ de l'épidémiologie exprimant la part des cas ou décès d'une maladie attribuable à une exposition particulière (ici l'obésité). D'après les calculs d'Asterès, l'obésité est responsable de plus de 6,6 millions de cas de maladies non transmissibles et de plus de 60 000 décès par an.

2.1 MÉTHODE ET DONNÉES : ESTIMER LES CAS ET DÉCÈS ATTRIBUABLES À L'OBÉSITÉ

2.1.1 MÉTHODE : UTILISATION DE LA NOTION DE « FRACTION ATTRIBUABLE DU RISQUE »

Asterès s'appuie sur la notion épidémiologique de « fraction attribuable du risque » pour estimer les cas d'une maladie et décès dus à l'obésité. Quatorze complications de l'obésité sont considérées dans cette analyse (voir *tableau 2*). La notion de « fraction attribuable du risque » est utilisée pour déterminer la part et, *in fine*, le nombre de cas et de décès attribuables à l'obésité :

- **Quatorze pathologies, traitements ou événements de santé ont été identifiés comme potentielles complications de l'obésité, sur la base des preuves accumulées par la littérature¹².** Dans le détail, Asterès prend en compte cinq maladies cardiovasculaires, deux maladies métaboliques, deux maladies respiratoires chroniques, deux affections ostéoarticulaires et musculaires, tous les cancers actifs ou sous surveillance et trois autres maladies n'appartenant pas à ces catégories. Asterès ne prétend pas à une prise en compte exhaustive des complications de l'obésité : certaines pathologies n'ont pas été intégrées en raison du manque de données épidémiologiques ou économiques (reflux gastriques œsophagiens, insuffisance veineuse et lymphatique, syndrome des ovaires polykystiques).
- **Le nombre de cas et décès de chaque complication est estimé à l'aide de la formule de la fraction attribuable du risque.** En épidémiologie, le risque attribuable est le pourcentage des cas ou des décès d'une maladie dont la cause peut être attribuée à une exposition particulière, ici l'obésité¹³. En conséquence, le risque attribuable « permet de déterminer le nombre de cas que l'on pourrait éviter si l'exposition était supprimée », précise le Dr. Jacques Raimondeau, spécialiste de santé publique¹⁴. Dans un premier temps, Asterès utilise cette notion pour estimer le nombre de complications de l'obésité, et dans un deuxième temps, pour estimer le nombre

¹² World Health Organization. Regional Office for Europe, *WHO European Regional Obesity Report 2022*; Sénat, « Compte rendu intégral - 44e séance », *Journal officiel de la République française*, 1982, http://www.senat.fr/comptes-rendus-seances/5eme/pdf/1982/12/s19821209_6533_6594.pdf; Daphne P Guh et al., « The Incidence of Co-Morbidities Related to Obesity and Overweight: A Systematic Review and Meta-Analysis », *BMC Public Health* 9, n° 1 (décembre 2009): 88, <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>.

¹³ Raimondeau, *Manuel de santé publique*.

¹⁴ Raimondeau, p. 86-87.

de décès attribuables à ces complications. Pour les décès, Asterès ne prend en compte que les maladies cardio-vasculaires, cancers, le diabète et l'asthme grave, considérant que l'on ne meurt pas directement de l'obésité ou des autres complications. Asterès fait l'hypothèse qu'une personne en situation d'obésité a autant de chance de décéder de la pathologie qu'une personne non obèse. La formule utilisée dans cette étude est présentée en *figure 3*¹⁵.

Figure 3. Formule de la fraction attribuable du risque (FAR)

$$FAR = \frac{Pe(RR - 1)}{1 + Pe(RR - 1)}$$

Source : d'Errico et al.¹⁶

Où Pe est la proportion de la population exposée au facteur de risque (soit la prévalence de l'obésité)
RR est le risque relatif non ajusté (c'est-à-dire le risque d'être atteint d'une maladie ou de décéder d'une maladie pour une personne exposée par rapport au risque pour une personne non exposée).

2.1.2 SOURCES : DES DONNÉES ISSUES D'UNE ENQUÊTE DE COHORTE, DE RAPPORTS PUBLICS ET DE LA LITTÉRATURE ACADÉMIQUE

Les données épidémiologiques utilisées dans cette étude proviennent de sources diverses : enquête épidémiologique, statistiques publiques, instituts publics, organisation internationale, publications ministérielles et académiques. Les données utilisées pour le calcul du nombre de complications proviennent de cinq types de sources et les données utilisées pour le calcul du nombre de décès proviennent exclusivement de statistiques publiques :

- **Les données utilisées pour le calcul du nombre de complications proviennent d'une enquête épidémiologique de référence (ObEpi-Roche), de l'Irdes, de l'OMS de la DG Trésor et de méta-analyses (Luppino et al., Guh et al.)¹⁷.** Trois données sont nécessaires au calcul du nombre de cas attribuables à l'obésité : la prévalence de l'obésité en France, le risque relatif pour chaque maladie et le nombre total de cas pour chaque maladie. En 2020, la prévalence de l'obésité chez l'adulte en France était de 17,0% selon l'enquête de référence ObEpi-Roche (voir *encadré 2*). Le risque relatif est issu, selon les données disponibles, des calculs d'Asterès ou de la littérature. Une préférence a été accordée aux données spécifiques à la France. Le détail des sources utilisées pour chaque maladie est présenté dans le *tableau 2*. Enfin, les effectifs totaux en France proviennent pour la majorité des maladies de la plateforme

¹⁵ Le nombre de cas et de décès est estimé pour chaque complication en multipliant la fraction obtenue par le nombre de total de cas et de décès en France en 2020.

¹⁶ Margherita d'Errico, Milena Pavlova, et Federico Spandonaro, « The Economic Burden of Obesity in Italy: A Cost-of-Illness Study », *The European Journal of Health Economics* 23, n° 2 (mars 2022): 177-92, <https://doi.org/10.1007/s10198-021-01358-1>.

¹⁷ « Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité pour la Ligue contre l'Obésité »; Anissa Afrite et al., « L'asthme en France en 2006 : prévalence et contrôle des symptômes », *Questions d'économie de la santé*, n° 138 (décembre 2008), <https://www.irdes.fr/Publications/Qes/Qes138.pdf>; « Cancer and Obesity », consulté le 8 décembre 2022, <http://gco.iarc.fr/obesity/home>; Daniel Caby, « Obésité : quelles conséquences pour l'économie et comment les limiter ? », *Trésor-Eco*, n° 179 (s. d.), <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/90846524-d27e-4d18-a4fe-e871c146beba/files/1f8ca101-0cdb-4ccb-95ec-0a01434e1f34>; Floriana S. Luppino et al., « Overweight, Obesity, and Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies », *Archives of General Psychiatry* 67, n° 3 (1 mars 2010): 220, <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.2>; Guh et al., « The Incidence of Co-Morbidities Related to Obesity and Overweight ».

« Data pathologies » de l'Assurance maladie¹⁸. Le nombre de personnes traitées par anti-dépresseurs (hors pathologie) est utilisé comme *proxy* du nombre de dépressions en France et le nombre de personnes traitées par anti-hypolipémiants comme *proxy* pour la prévalence de l'hypercholestérolémie. Pour les maladies qui n'ont pu être directement identifiées sur Data pathologies, soit parce que les données sont intégrées à une catégorie plus large, soit parce que les données sont diffuses (lombalgie, asthme, arthrose, apnée du sommeil), les effectifs proviennent de sources spécifiques (respectivement la DG Trésor¹⁹, Ameli.fr²⁰, l'Inserm²¹ et l'HAS²²). Pour l'apnée du sommeil, seuls les patients pris en charge par pression positive continue (PPC) sont pris en compte. Le détail des sources utilisées et des calculs effectués est disponible en *annexe 1*.

- **Les données utilisées pour le calcul du nombre de décès proviennent exclusivement des statistiques publiques (Assurance maladie et Insee).** Les fiches pathologies de l'Assurance maladie sur « les personnes prises en charge en 2019 » présentent les taux de mortalité chez les patients atteints d'une pathologie, suivant un traitement ou ayant subi un événement de santé indésirable. Ce taux de mortalité correspond aux personnes décédées avec la maladie et pas nécessairement à cause de la maladie. Les décès attribuables à chaque pathologie sont estimés par Asterès à partir des données épidémiologiques de l'Assurance maladie et des données démographiques de l'Insee. Le détail des calculs est disponible en *annexe 2*. Enfin, le nombre total de décès en 2020 provient de l'Insee et a été corrigé de l'« effet covid » par Asterès (voir *annexe 3*).

Tableau 2. Méthode et source(s) pour le calcul du risque relatif, par complication

	Maladie ou état de santé	Calcul ou emprunt à la littérature	Source(s)	Pays
Maladies cardio-neurovasculaires	AVC	Littérature	Guh et al.	Inter.
	Insuffisance cardiaque	Littérature	Guh et al.	Inter.
	Maladie coronaire	Littérature	Guh et al.	Inter.
	Hypertension artérielle	Calcul	ObEpi-Roche	FR
	Embolie pulmonaire aigüe	Littérature	Guh et al.	Inter.
Maladies métaboliques	Diabète	Calcul	ObEpi-Roche	FR
	Hypercholestérolémie	Calcul	ObEpi-Roche	FR
Maladies respiratoires chroniques	Asthme (dont grave)	Calcul	Irdes	FR
	Apnée du sommeil	Calcul	ObEpi-Roche	FR
	Arthrose	Calcul	ObEpi-Roche	FR

¹⁸ « Accueil — Data pathologies », consulté le 8 décembre 2022, <https://data.ameli.fr/pages/data-pathologies/>.

¹⁹ Caby, « Obésité : quelles conséquences pour l'économie et comment les limiter ? », s. d.

²⁰ « Comprendre l'asthme », consulté le 8 décembre 2022, <https://www.ameli.fr/meurthe-et-moselle/assure/sante/themes/asthme/asthme-comprendre>.

²¹ « Arthrose · Inserm, La science pour la santé », Inserm, consulté le 8 décembre 2022, <https://www.inserm.fr/dossier/arthrose/>.

²² « Apnosom : Orthèse d'avancée mandibulaire », Avis sur les dispositifs médicaux (Haute Autorité de la Santé, avril 2022), https://www.has-sante.fr/jcms/p_3331607/fr/apnosom-avis-de-la-cnedimts-du-12/04/2022.

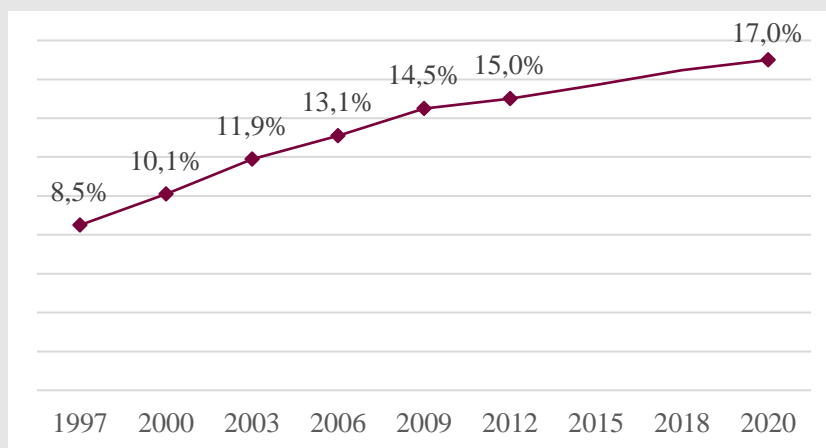
Affections ostéoarticulaires et musculaires	Lombalgies	Calcul	DG Trésor	FR
Cancers	Cancers actifs ou sous surveillance	Calcul	OMS	FR
Autres	Dépression	Littérature	Luppino <i>et al.</i>	Inter.
	Maladies de la vésicule biliaire	Littérature	Guh <i>et al.</i>	Inter.

Encadré 2. L'obésité, une prévalence en hausse en France depuis la fin des années 1990

Le taux d'obésité chez l'adulte a doublé entre 1997 et 2020, passant de 8,5% à 17,0%, selon l'enquête épidémiologique nationale conduite par ObEpi-Roche (voir figure 4). Dans le détail, 11,9% de la population française adulte est en situation d'obésité modérée, 3,1% en situation d'obésité sévère et 2,0% en situation d'obésité morbide.

Cette hausse de la prévalence de l'obésité n'est pas spécifique à la France. Cette tendance s'observe dans la majorité des pays du monde, notamment les pays développés, au point que l'OMS qualifie l'obésité de la « première épidémie de maladie non infectieuse de l'histoire l'humanité »²³. Bien que les causes de l'obésité soient complexes, les évolutions du mode de vie expliquent en grande partie ce phénomène : l'essor des transports a contribué à diminuer l'activité physique des individus et le développement de l'industrie agroalimentaire a favorisé la malnutrition, deux facteurs associés à la prise de poids.

Figure 4. Évolution de la prévalence de l'obésité chez l'adulte en France



Source : ObÉpi-Roche²⁴. Cette enquête a été menée tous les trois ans entre 1997 et 2012, avant d'être interrompue. L'enquête a été relancée en 2020 à l'initiative de la Ligue contre l'obésité. L'enquête résulte d'une collaboration entre Kantar Health, la Pitié-Salpêtrière et l'Inserm et est menée auprès d'un échantillon de 20 000 foyers, représentatif des ménages ordinaires français.

²³ « Obesity : preventing and managing the global epidemic », Report of a WHO Consultation on Obesity, juin 1997, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854>.

²⁴ « Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité pour la Ligue contre l'Obésité ».

2.2 RÉSULTATS : 6,6 MILLIONS DE TRAITEMENTS ET 60 000 DÉCÈS ATTRIBUABLES À L'OBÉSITÉ PAR AN

2.2.1 CAS : 6,6 MILLIONS DE PATHOLOGIES, TRAITEMENTS OU AUTRES ÉVÉNEMENTS DE SANTÉ SONT ATTRIBUABLES À L'OBÉSITÉ

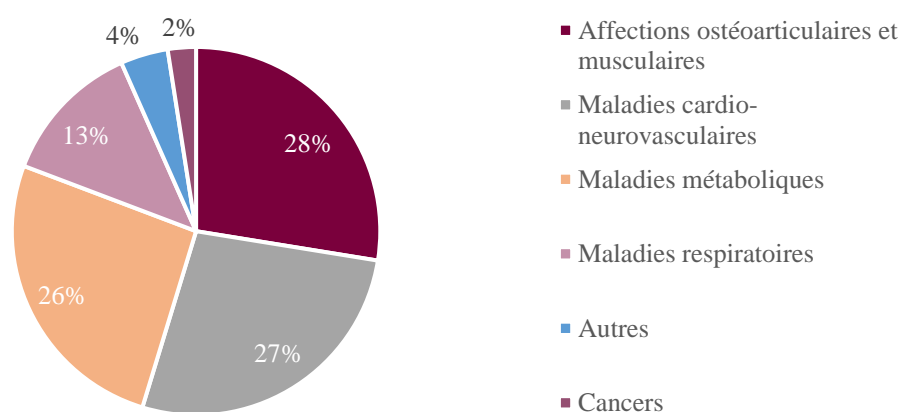
D'après les calculs d'Asterès, plus de 6,6 millions de pathologies, traitements ou autres événements de santé sont attribuables à l'obésité en France, chaque année. Les affections ostéoarticulaires et musculaires constituent le type de complication de l'obésité le plus fréquent (28%), juste devant les maladies cardio-neurovasculaires (27%) et les maladies métaboliques (26%) (voir *figure 5*).

- **Environ 1,8 million de personnes souffrent d'au moins une affection ostéoarticulaire et musculaire causée par l'obésité**, ce qui représente 8% de tous les cas d'affection ostéoarticulaire et musculaire en France²⁵. Ce type d'affection représente 28% des complications de l'obésité. Dans le détail, 1,0 million de personnes souffrent de lombalgies causées par l'obésité et presque 800 000 personnes souffrent d'arthrose causée par l'obésité.
- **Environ 1,8 million de personnes souffrent d'au moins une maladie cardio-neurovasculaire causée par l'obésité**, ce qui représente 16% de tous les cas de maladie cardio-neurovasculaire en France (hypertension comprise). Ce type de maladie représente 27% des complications de l'obésité. Dans le détail, 1,2 million de personnes sont traitées par anti-hypertenseurs à cause de l'obésité, 409 000 personnes sont traitées pour la maladie coronaire, 100 000 personnes pour insuffisance cardiaque, 76 000 personnes pour un AVC et 14 000 personnes pour embolie pulmonaire.
- **Environ 1,7 million de personnes souffrent d'au moins une maladie métabolique causée par l'obésité**, ce qui représente 24% de tous les cas de maladie métabolique en France. Ce type de maladie représente 26% des complications de l'obésité. Dans le détail, 1,4 million de personnes souffrent d'un diabète causé par l'obésité, ce qui fait de cette pathologie la complication de l'obésité la plus fréquente et presque 330 000 personnes sont traitées par hypolipémiants à cause de l'obésité.
- **Environ 830 000 personnes souffrent d'au moins une maladie respiratoire causée par l'obésité**, ce qui représente 16% de tous les cas de maladie respiratoire en France. Ce type de maladie représente 13% des complications de l'obésité. Dans le détail, 450 000 personnes sont traitées par PPC pour l'apnée du sommeil à cause de l'obésité et plus de 380 000 personnes souffrent d'asthme à cause de l'obésité.

²⁵ Telles que définies dans le cadre de cette étude, c'est-à-dire : lombalgie et arthrose.

- **Environ 160 000 personnes souffrent d'un cancer causé par l'obésité**, ce qui représente 5% de tous les cas de cancers en France. Les cancers représentent 2% des complications de l'obésité. Le détail des types de cancer causés par l'obésité n'a pas été calculé.
- **Environ 277 000 de personnes souffrent de maladies causées par l'obésité qui n'entrent dans aucune des catégories citées plus haut**, ce qui représente 9% de tous les cas de ces maladies. Ces maladies représentent 4% des complications de l'obésité. Dans le détail, près de 260 000 personnes sont traitées par anti-dépresseurs ou régulateurs de l'humeur à cause de l'obésité et 17 000 personnes subissent une intervention pour maladie de la vésicule biliaire à cause de l'obésité.

Figure 5. Ventilation des complications de l'obésité par groupe de pathologies



Source : voir détails en 2.1.2.

2.2.2 DÉCÈS : PLUS DE 60 000 PAR AN ATTRIBUABLES À L'OBÉSITÉ

Les complications de l'obésité causent environ 60 700 décès par an, ce qui représente environ 9% des décès en France. Les maladies cardio-neurovasculaires sont responsables de 50% des décès imputables à l'obésité, les maladies métaboliques 36%, les cancers 13% et l'asthme grave moins de 1% :

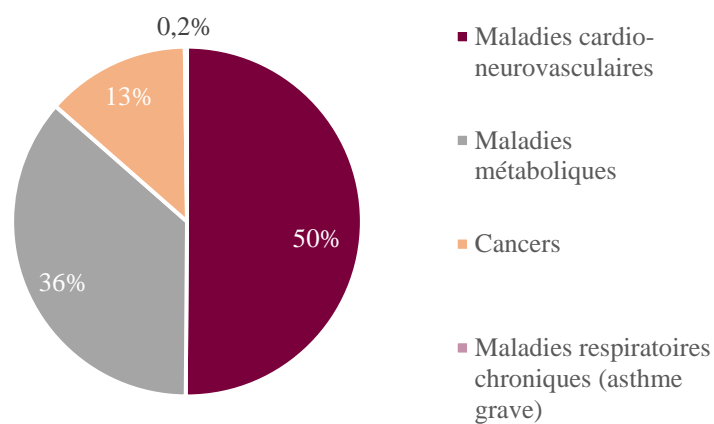
- **Les maladies cardio-neurovasculaires causées par l'obésité sont responsables de plus de 30 400 de décès**, soit 50% des tous les décès attribuables à l'obésité. Dans le détail, les maladies coronaires causées par l'obésité sont responsables de 13 000 décès, les insuffisances cardiaques de 11 600 décès, les AVC de 4 400 décès et les embolies pulmonaires de 1 300 décès²⁶.
- **Les maladies métaboliques causées par l'obésité sont responsables de presque 22 100 décès**, soit 36% de tous les décès attribuables à l'obésité. Asterès fait l'hypothèse qu'aucun décès n'est directement causé par l'hypercholestérolémie. Le diabète est donc, dans le cadre de

²⁶ La somme des parties n'est pas égal au tout en raison des arrondis.

cette étude, la seule maladie métabolique pouvant entraîner un décès et la pathologie à l'origine du plus grand nombre de décès imputables à l'obésité.

- **Les cancers causés par l'obésité sont responsables de presque 8 100 décès**, soit 13% de tous les décès attribuables à l'obésité. Le nombre de décès par type de cancer n'a pas été calculé dans cette étude.
- **Les maladies respiratoires chroniques causées par l'obésité sont responsables de 120 décès**, soit moins de 1% de tous les décès attribuables à l'obésité. Ce chiffre correspond aux décès de l'asthme grave attribuable à l'obésité.

Figure 6. Ventilation des décès attribuables aux complications de l'obésité par groupe de pathologies



Sources : voir détails en 2.1.2

3. ASSURANCE

MALADIE : L'OBÉSITÉ

COÛTE 8,4 MDS€

PAR AN



D'après les calculs d'Asterès, le coût de l'obésité pour l'Assurance maladie s'élève à 8,4 Mds€. Ce coût comprend les soins de ville (65%) et soins hospitaliers (26%) remboursés ainsi que les indemnités journalières maladie et prestations d'invalidité versées dans le cadre du traitement de l'obésité et de ses complications (9%). Les maladies métaboliques, les maladies cardio-neurovasculaires et les cancers représentent les trois quarts du coût pour l'Assurance maladie.

3.1 MÉTHODE ET DONNÉES : ESTIMER LE COÛT DE L'OBÉSITÉ POUR L'ASSURANCE MALADIE

3.1.1 MÉTHODE : CALCUL DU COÛT MÉDICAL ET DU COÛT SOCIO-ÉCONOMIQUE

Le coût pour l'Assurance maladie comprend le coût médical et le coût socio-économique :

- **Le coût médical correspond aux dépenses en soins de ville et en soins hospitaliers remboursés par l'Assurance maladie.** Ce coût englobe le coût de l'obésité hors complication et le coût des complications de l'obésité identifiées dans la *partie 2*. Pour la prise en charge de l'obésité, seules les hospitalisations pour obésité (chirurgie bariatrique et séjour sans chirurgie) sont prises en compte, faute de données précises et fiables sur les traitements médicamenteux ou le suivi médical de l'obésité. Pour le coût des complications, Asterès fait l'hypothèse que, pour une même pathologie, un même traitement ou un même événement de santé, le coût pour un patient en situation d'obésité est le même que le coût pour un patient non obèse²⁷.
- **Le coût socio-économique correspond aux indemnités journalières pour maladie et aux prestations d'invalidité versées en cas d'arrêt maladie.** Pour l'obésité hors complication, seul le coût socio-économique de la chirurgie bariatrique est pris en compte, faute de données sur les séjours sans chirurgie. Toutes les complications de l'obésité sont prises en compte. Quand le montant des indemnités journalières n'est pas disponible ou ne peut pas être estimé, Asterès estime le montant total du coût socio-économique à partir d'un ratio coût médical / coût socio-économique issu de la littérature. Dans ce cas, la répartition du coût socio-économique entre l'Assurance maladie et les entreprises est estimé à partir de la répartition moyenne obtenue pour les autres pathologies. Les décès attribuables à l'obésité ne sont pas pris en compte ici puisqu'ils n'entraînent aucun coût pour l'Assurance maladie.

²⁷ Cette hypothèse a été posée faute de données sur la différence de coût entre une personne obèse et une personne non obèse mais comporte des limites. Par exemple, un patient en situation d'obésité en réanimation demande plus de personnel qu'une personne non-obèse. Il est donc possible qu'en faisant cette hypothèse, le coût de l'obésité soit légèrement sous-estimé.

3.1.2 DONNÉES : UNE MAJORITÉ DE SOURCES PUBLIQUES, COMPLÉTÉES PAR DES ESTIMATIONS DE LA LITTÉRATURE

La majorité des données provient de l'Assurance maladie (Data pathologies)²⁸. Pour le reste, Asterès s'appuie sur des bases de données spécifiques ou des estimations issues de la littérature. Au total, les coûts de dix complications ont été collectés *via* les statistiques de l'Assurance maladie et les coûts de six complications ou traitements de l'obésité ont été collectés *via* des sources spécifiques :

- **Pour les pathologies directement identifiables dans les statistiques publiques, les données de l'Assurance maladie sont préférées²⁹.** Ces données sont accessibles *via* la plateforme Data pathologies³⁰. Les statistiques de l'Assurance maladie sont conçues de manière à éviter les doubles comptages : chaque euro remboursé est relié à un(e) unique pathologie, traitement ou événement de santé. Les données les plus récentes et celles qui sont utilisées portent sur les dépenses de 2020.
- **Pour les pathologies dont le coût est diffus ou intégré à une catégorie plus large, Asterès s'appuie sur les estimations réalisées par la littérature ou les statistiques de l'ATIH.** Le coût médical des hospitalisations pour obésité et des interventions chirurgicales pour maladie de la vésicule biliaire proviennent des statistiques de l'ATIH³¹. Le nombre total de jours d'absence a été estimé à partir de la durée moyenne de référence recommandée par la HAS³², pour en déduire le coût socio-économique. Le coût direct du traitement de l'apnée du sommeil par PPC provient d'un avis de la HAS datant de 2022³³. Aucun coût indirect n'a été calculé pour l'apnée du sommeil, faute de données. Le coût direct et indirect des lombalgies provient d'une étude allemande publiée en 2009³⁴. Le coût direct de l'asthme (hors asthme grave) provient d'une étude française datant de 2004 et le coût indirect a été estimé à partir d'une étude de cohorte publiée en 2020³⁵. Enfin le coût direct et indirect de l'arthrose provient d'une étude

²⁸ « Accueil — Data pathologies ».

²⁹ Les statistiques de l'Assurance maladie sont divisées en 57 groupes correspondant aux dépenses affectées aux 57 pathologies, traitements ou événements repérés par les algorithmes. Par « pathologie directement identifiable dans les statistiques publiques » nous entendons « pathologie qui correspond à un des 57 groupes identifiés par l'Assurance maladie » et dont le coût peut être isolé du reste des dépenses de santé. À l'inverse, le coût des autres pathologies est soit diffus (le coût est réparti entre plusieurs groupes) ou intégré à une catégorie plus large (le coût de la pathologie ne représente qu'une partie du coût total du groupe).

³⁰ « Accueil — Data pathologies ».

³¹ « Etude Nationale des Coûts (2017) ATIH. Available at: <https://www.scansante.fr/applications/enc-mco>. Accessed 15 Feb 2020 », s. d., <https://www.scansante.fr/applications/enc-mco>.

³² « Interventions chirurgicales et/ou soins post-opératoires », consulté le 20 décembre 2022, <https://www.ameli.fr/meurthe-et-moselle/medecin/exercice-liberal/memos/arrets-travail-referentiels-duree/interventions-chirurgicales-soins-post-operatoires-2>.

³³ « Aposom : Orthèse d'avancée mandibulaire ».

³⁴ Christina M. Wenig et al., « Costs of Back Pain in Germany », *European Journal of Pain* 13, n° 3 (mars 2009): 280-86, <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2008.04.005>.

³⁵ Eun-Whan Lee et al., « Socioeconomic Burden of Disease Due to Asthma in South Korea », *Asia Pacific Journal of Public Health* 32, n° 4 (mai 2020): 188-93, <https://doi.org/10.1177/1010539520920524>.

française publiée en 2005³⁶. Pour les estimations datant de plusieurs années, le coût a été actualisé par Asterès. Le détail des calculs est présenté en *annexe 8*.

3.2 RÉSULTATS : UN COÛT DE 8,4 MDSE€ POUR L'ASSURANCE MALADIE

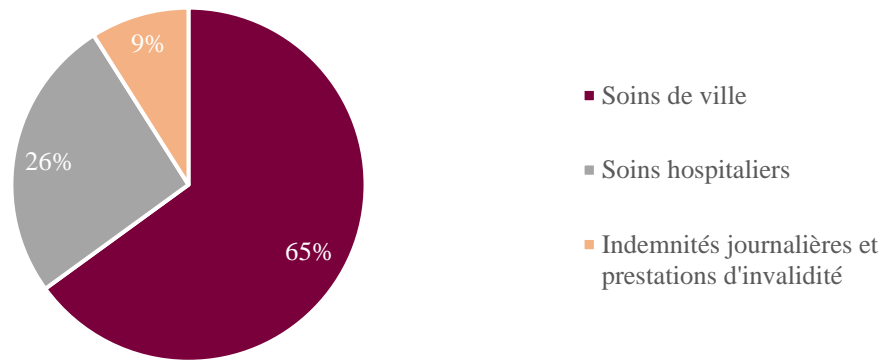
D'après les calculs d'Asterès, le coût de l'obésité pour l'Assurance maladie s'élève à 8,4 Mds€ par an, ce qui représente 5,0% du total des dépenses remboursées par l'Assurance maladie en 2020 (hors Covid-19)³⁷. Ce coût se décompose en 5,4 Mds€ de soins de ville (65%), 2,2 Mds€ de soins hospitaliers (26%) et 0,8 Md€ d'indemnités journalières et prestations d'invalidité (9%). Les maladies métaboliques, les maladies cardio-neurovasculaires et les cancers sont responsables des trois quarts du coût de l'obésité pour l'Assurance maladie. Le restant est réparti entre les affections ostéoarticulaires et musculaires, les maladies respiratoires et les autres pathologies ou traitements :

- **Le coût des maladies métaboliques imputables à l'obésité s'élève à 3,1 Mds€**, soit 38% du coût pour l'Assurance maladie. Le coût du diabète s'élève à 3,0 Mds€, ce qui en fait la première source de dépenses pour l'Assurance maladie. Le coût des traitements hypolipémiants (hors pathologie) est de 0,1 Md€.
- **Le coût des maladies cardio-neurovasculaires imputables à l'obésité s'élève 2,2 Mds€**, soit 26% du coût total pour l'Assurance maladie. Dans le détail, le coût des maladies coronaires s'élève à 0,8 Md€, le coût de l'hypertension à 0,7 Md€, le coût de l'insuffisance cardiaque à 0,4 Md€, le coût des AVC à 0,3 Md€ et le coût des embolies pulmonaires à moins de 0,1 Md€.
- **Le coût des cancers imputables à l'obésité s'élève à 1,0 Md€**, soit 12% du coût total pour l'Assurance maladie. Le cancer est la deuxième complication de l'obésité la plus coûteuse pour l'Assurance maladie, malgré le nombre relativement faible de cas.
- **Le coût des affections ostéoarticulaires et musculaires imputables à l'obésité s'élève à 1,0 Md€**, soit 11% du coût total pour l'Assurance maladie. Dans le détail, le coût des lombalgies s'élève à 0,6 Md€ et le coût de l'arthrose à 0,4 Md€.
- **Le coût des autres maladies ou traitements s'élève à 0,6 Md€**, soit 7% du coût total pour l'Assurance maladie. Dans le détail, le coût des hospitalisations pour obésité s'élève à 0,3 Md€, le coût des traitements anti-dépresseurs ou régulateurs de l'humeur (hors pathologie) à 0,2 Md€ et le coût des maladies de la vésicules biliaires à moins de 0,1 Md€.
- **Le coût des maladies respiratoires chroniques s'élève à 0,5 Md€**, soit 6% du coût total. Dans le détail, le coût de l'apnée du sommeil s'élève à 0,3 Md€ et le coût de l'asthme à 0,2 Md€ (dont moins de 0,1 Md€ pour l'asthme grave).

³⁶ Claude Le Pen, Camille Reygrobellet, et Isabelle Gérentes, « Financial Cost of Osteoarthritis in France », *Joint Bone Spine* 72, n° 6 (décembre 2005): 567-70, <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2005.01.011>.

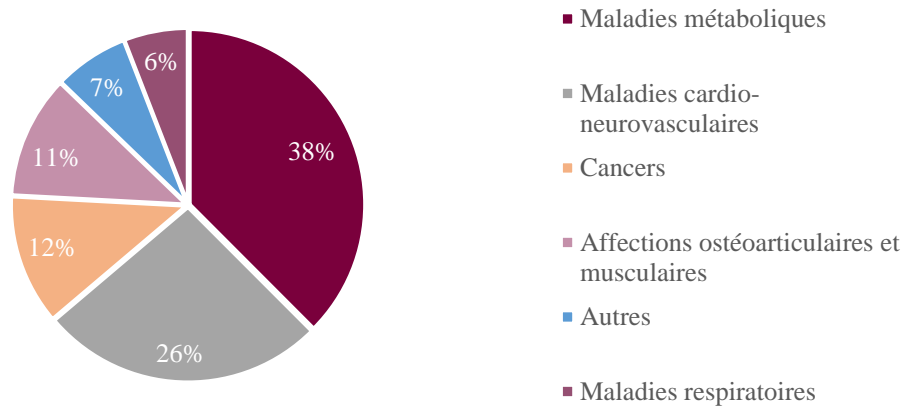
³⁷ Le montant total des dépenses remboursées par l'Assurance maladie, hors séjours en hospitalisation complète pour prise en charge de la Covid-19, s'élevait à 166 Mds€ en 2020 selon Data pathologies.

Figure 7. Ventilation du coût de l'obésité pour l'Assurance maladie par type de coût



Sources : voir détails en 3.1.2

Figure 8. Ventilation du coût de l'obésité pour l'Assurance maladie par groupe de pathologies



Sources : voir détails en 3.1.2

4. ORGANISMES
COMPLÉMENTAIRES :
L'OBÉSITÉ COÛTE 1,3
MD€ PAR AN



Le coût pour les organismes complémentaires est déduit du coût pour l'Assurance maladie (hors affections de longue durée) à partir des taux de remboursement de la Sécurité sociale. D'après les calculs d'Asterès, ce coût s'élève à 1,3 Md€ et comprend les soins de ville (82%) et les soins hospitaliers (18%). Les maladies cardio-neurovasculaires, les affections ostéoarticulaires et musculaires et les maladies respiratoires représentent presque deux tiers du coût.

4.1 MÉTHODE ET DONNÉES : ESTIMER LE COÛT POUR LES ORGANISMES COMPLÉMENTAIRES

4.1.1 MÉTHODE : ESTIMER LE COÛT HORS ALD ET LA PART FINANCÉE PAR LES OCAM

Le coût pour les organismes complémentaires d'Assurance maladie (OCAM) est déduit du coût pour l'Assurance maladie hors-ALD à partir des taux de remboursement de la Sécurité sociale. En France, les personnes atteintes d'une affection de longue durée (ALD, voir *encadré 3*) voient leurs dépenses de santé afférant à cette pathologie prises en charge entièrement par l'Assurance maladie. La première étape du calcul consiste donc à distinguer, dans le coût pour l'Assurance maladie, la part ALD de la part non-ALD. Le coût pour les OCAM est ensuite déduit à partir des taux de remboursement par type de soin.

- **Dans un premier temps, le coût pour l'Assurance maladie hors ALD est calculé.** Cette distinction entre ALD et non ALD n'est pertinente que pour les pathologies éligibles au dispositif : les cancers, le diabète, les séquelles pour AVC, les maladies coronaires chroniques, les insuffisances cardiaques chroniques et l'asthme grave. Pour les autres, le coût Assurance maladie total est un « coût non ALD ».
- **Le coût pour les OCAM est ensuite déduit à partir des taux de remboursement de la Sécurité sociale, pour chaque type de soin.** La formule utilisée est la suivante :

$$\text{dépenses AMC} = \frac{\text{dépenses AMO} * \text{part AMC}}{\text{part AMO}}$$

Où « dépenses AMC » est le coût pour les OCAM, « dépenses AMO » le coût pour l'Assurance maladie, « part AMO » la part prise en charge par l'Assurance maladie et « part AMC » la part prise en charge par les OCAM.

Le résultat obtenu à l'aide de cette formule est diminué de 5% afin de ne pas prendre en compte les patients non couverts par un contrat d'assurance maladie – Asterès fait l'hypothèse que le taux de couverture au sein de la population obèse est le même que pour l'ensemble de la

population française³⁸. Les dépassements d'honoraire et les soins non pris en charge par l'Assurance maladie ne sont pas pris en compte³⁹.

Encadré 3. Le dispositif « affection de longue durée » (ALD)

Une « affection de longue durée » (ALD) est définie comme une « maladie dont la gravité et/ou le caractère chronique nécessite un traitement prolongé »⁴⁰. On distingue les « ALD exonérantes », pour les maladies nécessitant un traitement particulièrement coûteux, des « ALD non exonérantes », pour les maladies ne nécessitant pas de traitement coûteux. Dans le cas des ALD exonérantes, le patient est exonéré du ticket modérateur, c'est-à-dire que les frais de santé afférant à sa maladie sont pris en charge au maximum remboursable par la Sécurité sociale. La liste des ALD exonérantes a été fixée par décret et comprend trente pathologies (« ALD 30 »), dont tous types de cancers, le diabète, les AVC invalidants, l'insuffisance cardiaque grave, la maladie coronaire et l'asthme grave.

4.1.2 DONNÉES : L'ASSURANCE MALADIE EN SOURCE PRINCIPALE, COMPLÉTÉE PAR DES SOURCES SPÉCIFIQUES

Les données sur les effectifs et les taux de remboursement proviennent de l'Assurance maladie, les données économiques proviennent de publications institutionnelles ou académiques. Trois données sont nécessaires pour réaliser le calcul détaillé dans la partie précédente : le nombre de patients atteints d'une ALD exonérante mais ne bénéficiant pas du dispositif ALD, le coût moyen de la maladie lorsque le patient ne bénéficie pas du dispositif et le taux de remboursement de la Sécurité sociale pour chaque type de soin :

- **Le nombre de patients ne bénéficiant pas du dispositif ALD provient des « fiches pathologies » de l'Assurance maladie⁴¹.** Asterès fait l'hypothèse que la probabilité pour un patient en situation d'obésité d'être en ALD est le même que pour un patient non obèse.
- **Le coût moyen d'un patient hors ALD a été calculé par Asterès à partir de données de la littérature.** Pour les maladies cardio-neurovasculaires (AVC, maladie coronaire, insuffisance cardiaque), Asterès s'appuie sur une étude française datant de 2009 selon laquelle les dépenses remboursées d'un patient atteint d'une pathologie cardiovasculaire et non inscrit en ALD sont 4 fois inférieures aux dépenses d'un patient atteint du même type de pathologie mais inscrit en ALD⁴². Pour le diabète, Asterès s'appuie sur une étude datant de 2009 selon laquelle le coût des 10% de diabétiques les moins coûteux est presque neuf fois inférieur au coût d'un

³⁸ Muriel Barlet et al., « La complémentaire santé : acteurs, bénéficiaires, garanties - édition 2019 » (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, 2019), <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications-documents-de-reference/panoramas-de-la-drees/la-complementaire-sante-acteurs>.

³⁹ D'après une première estimation d'Asterès, le coût pour les OCAM des dépassements d'honoraires imputables à l'obésité est négligeable (inférieur à 100 millions d'euros). Cette composante n'a donc pas été intégrée.

⁴⁰ « Affection Longue Durée (ALD) », consulté le 12 décembre 2022, <https://www.ameli.fr/assure/droits-demarches/maladie-accident-hospitalisation/affection-longue-duree-ald/affection-longue-duree-maladie-chronique>.

⁴¹ « Fiches sur les pathologies », Assurance maladie, consulté le 14 décembre 2022, <https://assurance-maladie.ameli.fr/etudes-et-donnees/par-theme/pathologies/cartographie-assurance-maladie/fiches-pathologies>.

⁴² Apéa Gouépo, Karine Chevreul, et Isabelle Durand-Zaleski, « La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux - Annexe 15 » (Unité de recherche clinique en économie de la santé d'Île-de-France, juillet 2009), https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/AVC_-_annexe_15.pdf.

diabétique moyen⁴³. Faute de données plus précises, Asterès fait l'hypothèse que les diabétiques non-inscrits en ALD sont aussi les moins coûteux pour l'Assurance maladie. Pour les cancers, Asterès s'appuie sur un article de recherche datant de 2008 selon lequel le coût d'un cancer du côlon de stade I est presque deux fois inférieur au coût moyen d'un cancer du côlon. Faute de données, Asterès fait l'hypothèse que ce ratio vaut pour tous les types de cancer et considère que l'écart de coût entre un cancer moyen et le cancer d'un patient non inscrit en ALD correspond à l'écart de coût entre un cancer moyen et un cancer de stade I. Ces hypothèses sont conservatrices et peuvent conduire à une sous-estimation du coût pour les OCAM. Enfin, pour l'asthme grave, Asterès s'appuie sur une étude de l'Irdes selon laquelle le coût d'un asthmatique en ALD est deux fois plus élevé que le coût de la prise en charge d'un asthmatique ne bénéficiant pas du dispositif⁴⁴. Les détails des calculs sont présentés *annexe 6*.

- **Les taux de remboursement utilisés proviennent des tableaux récapitulatifs de l'Assurance maladie⁴⁵.** Ces taux sont présentés dans le *tableau 3* (voir ci-dessous). À noter que pour les médicaments, le taux de remboursement variant selon le « service médical rendu » (SMR), un taux de remboursement moyen pondéré de la structure des ventes de médicaments d'officine⁴⁶ a été calculé par Asterès. En ce qui concerne les actes de biologie, la prise en charge par la Sécurité sociale varie de 60% à 70% selon les actes⁴⁷. Asterès utilise le taux médian de 65%.

Tableau 3. Répartition de la prise en charge des soins entre la Sécurité sociale et les OCAM

	Prise en charge Sécurité sociale	Prise en charge OCAM
Autres dépenses de soins de ville remboursés	60%	40%
Autres produits de santé remboursés	60%	40%
Soins de kinésithérapie remboursés	60%	40%
Transports remboursés	65%	35%
Médicaments remboursés	71%	29%
Soins d'autres paramédicaux remboursés	60%	40%
Soins de généralistes remboursés	70%	30%
Soins infirmiers remboursés	60%	40%

⁴³ Pauline Ricci et al., « Coûts des soins remboursés par l'Assurance maladie aux personnes traitées pour diabète : Études Entred 2001 et 2007 », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, novembre 2009.

⁴⁴ Laure Com-Ruelle et al., « Les déterminants du coût médical de l'asthme en Île-de-France » (Centre de Recherche, d'Étude et de Documentation en Économie de la Santé, novembre 2002).

⁴⁵ « Tableaux récapitulatifs des taux de remboursement », consulté le 12 décembre 2022, <https://www.ameli.fr/meurthe-et-moselle/assure/remboursements/rembourse/tableau-recapitulatif-taux-remboursement>.

⁴⁶ Lucie Gonzalez et al., « La structure des ventes de médicaments d'officine (Fiche 12) », in *Les dépenses de santé en 2020 - édition 2021*, s. d., <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications-documents-de-reference/panoramas-de-la-drees/les-depenses-de-sante-en-2020-resultats>.

⁴⁷ Voire 100% pour le dépistage du VIH mais cet acte ne nous intéresse pas dans le cadre de cette étude.

Biologie remboursée	65%	35%
Soins autres spécialistes remboursés	70%	30%
Soins dentaires remboursés	70%	30%
Hospitalisations	80%	20%

Source : Assurance maladie

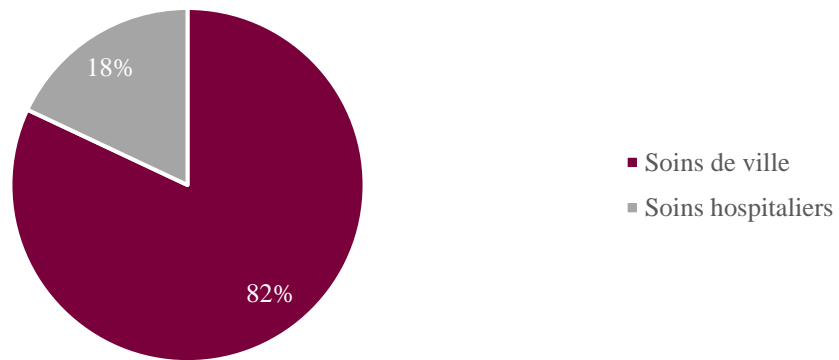
4.2 RÉSULTATS : UN COÛT TOTAL DE 1,3 Md€ POUR LES OCAM

D'après les calculs d'Asterès, le coût de l'obésité pour les organismes complémentaires d'assurance maladie s'élève à 1,3 Md€ par an, ce qui représente 4,5% des prestations versées par les OCAM à leurs assurés en 2020⁴⁸. Ce coût se décompose en 1,1 Md€ de soins de ville (82%) et 0,2 Md€ de soins hospitaliers (18%). Les maladies cardio-neurovasculaires, les affections ostéoarticulaires et musculaires et les maladies respiratoires chroniques totalisent plus de 80% du coût pour les OCAM. En raison du dispositif ALD, les cancers et les maladies métaboliques, qui représentent une part significative du coût pour l'Assurance maladie, représentent moins de 10% du coût pour les OCAM.

- **Le coût des maladies cardio-neurovasculaires imputables à l'obésité s'élève à 424 M€,** soit 32% du coût total pour les OCAM. Le coût de l'hypertension s'élève à 273 M€, ce qui en fait la complication la plus coûteuse pour les OCAM. Le coût des autres maladies cardioneurovasculaires est moins élevé : 67 M€ pour les insuffisances cardiaques, 38 M€ pour les maladies coronaires, 25 M€ pour les AVC et 21 M€ pour les embolies pulmonaires.
- **Le coût des affections ostéoarticulaires et musculaires imputables à l'obésité s'élève à 415 M€,** soit 31% du coût total pour les OCAM. Le coût des lombalgies s'élève à 256 M€, ce qui en fait la deuxième complication la plus coûteuse pour les OCAM derrière l'hypertension. Le coût de l'arthrose s'élève à 159 M€.
- **Le coût des maladies respiratoires s'élève 265 M€,** soit 20% du coût total pour les OCAM. Dans le détail, le coût de l'apnée du sommeil s'élève à 199 M€ et le coût de l'asthme à 66 M€.
- **Le coût des autres maladies et traitements s'élève à 104 M€,** soit 8% du coût total pour les OCAM. Dans le détail, le coût de la dépression ou de l'état dépressif s'élève à 57 M€, le coût des hospitalisations pour obésité à 37 M€ et le coût des maladies de la vésicule biliaire à 10 M€.
- **Le coût des maladies métaboliques s'élève à 85 M€,** soit 6% du coût total pour les OCAM. Le coût des traitements hypolipémiants s'élève à 55 M€ et le coût du diabète à 30 M€.
- **Le coût des cancers s'élève à 42 M€,** soit 3% du coût total pour les OCAM.

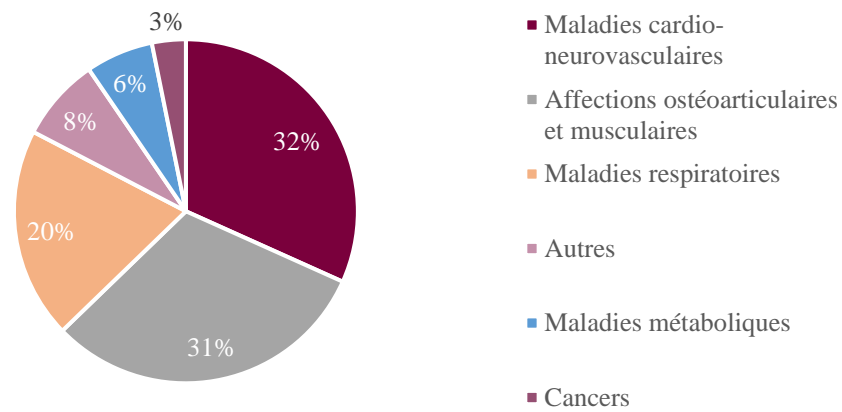
⁴⁸ Le montant des cotisations en santé s'élevait à 38,2 Mds€ en 2020, dont 78% a été reversé sous forme de prestations selon les données de l'APCR. « Rapport 2021 sur la situation financière des organismes complémentaires assurant une couverture santé | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques », consulté le 21 décembre 2022, <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications-documents-de-reference/rapports/rapport-2021-sur-la-situation-financiere-des>.

Figure 9. Ventilation du coût de l'obésité pour les OCAM par groupe type de soins



Sources : voir détails en 4.1.2

Figure 10. Ventilation du coût de l'obésité pour les OCAM par groupe de pathologies



Sources : voir détails en 4.1.2

5. ENTREPRISES :
L'OBÉSITÉ COÛTE
0,9 MD€ PAR AN



Le coût de l'obésité pour les entreprises a été calculé avec la méthode des coûts de friction (arrêts maladie) et de la méthode des coûts de friction cumulés (décès) en utilisant des données publiques ou des estimations issues de la littérature. D'après les calculs d'Asterès, le coût pour les entreprises s'élève à 0,9 Md€, les pertes de production induites par les arrêts maladie représentant 60% du coût total celles induites par les décès 40%. Les maladies cardio-neurovasculaires, les maladies métaboliques et les affections ostéoarticulaires et musculaires représentent les trois quarts de ce coût.

5.1 MÉTHODE ET DONNÉES : ESTIMER LES PERTES NETTES DE PRODUCTION POUR LES ENTREPRISES

5.1.1 MÉTHODE : ESTIMER LES PERTES NETTES DE PRODUCTION DUES AUX ARRÊTS DE TRAVAIL ET AUX DÉCÈS

Le coût pour les entreprises comprend la perte de production nette induite par les sorties temporaires du marché du travail (arrêts maladie) et la perte de production induite par les sorties définitives du marché du travail (décès)⁴⁹. Pour les sorties temporaires, la perte de production est estimée à l'aide de la méthode des coûts de friction, ou lorsque les données nécessaires au calcul ne sont pas disponibles, à partir d'un ratio issu de la littérature. Pour les sorties définitives, la perte de production est estimée à l'aide de la méthode des coûts de friction cumulés développée par Asterès.

- **Le coût des arrêts maladie est calculé en utilisant la méthode des coûts de friction ou, en l'absence de données, à partir de ratios issus de la littérature.** Dans le premier cas, les pertes de production sont établies selon la méthode classique des coûts de friction, qui postule que chaque salarié est remplaçable à court-terme. Les collègues compensant en moyenne, selon une revue de littérature menée par Asterès, 56% de la production normalement effectuée⁵⁰, les pertes de production annuelles pour les entreprises égalent le nombre de jours d'absence des personnes prises en charge pour une pathologie, multiplié par la production non compensée par les collègues. Les gains induits par le non-versement d'une partie du salaire est obtenu en calculant la différence entre ce qu'auraient versé les employeurs en l'absence d'arrêt maladie et ce qu'ils versent effectivement au cours de l'arrêt maladie. Enfin, le coût net est obtenu en soustrayant les pertes (baisse de production) aux gains (baisse de versements). Dans le cas où les données nécessaires à ce calcul ne sont pas disponibles (lombalgie, asthme non grave), Asterès s'appuie sur des ratios « coût direct / coût indirect » issus de la littérature.

⁴⁹ Les départs anticipés à la retraite ne sont pas pris en compte, faute de données.

⁵⁰ Wei Zhang et al., « Valuing Productivity Loss Due to Absenteeism: Firm-Level Evidence from a Canadian Linked Employer-Employee Survey », *Health Economics Review* 7, n° 1 (décembre 2017): 3, <https://doi.org/10.1186/s13561-016-0138-y>.

- **Les pertes de production liées aux décès des patients en emploi sont calculées à travers la méthode des coûts de friction cumulés, développée par Asterès.** Contrairement aux arrêts maladie, les décès donnent lieu à de longues périodes d'inoccupation de postes, durant lesquelles les entreprises qui employaient les salariés décédés cherchent des remplaçants. La méthode des coûts de friction cumulés prend en compte à la fois le taux de chômage actuel, la probabilité réelle qu'une personne au chômage soit embauchée à un poste nouvellement vacant et le manque à gagner pour les entreprises durant la période de friction. Cette méthode postule que le marché a besoin d'un certain laps de temps, équivalent à 2,7 ans, pour remplacer définitivement une personne quittant le marché de l'emploi. Ceci s'explique par une réalité simple : les postes vacants sont rarement pourvus directement par des chômeurs et plus souvent par des personnes déjà en poste, ce qui signifie que chaque départ en déclenche un autre, enclenchant un cycle de remplacements en chaîne. Le coût moyen d'un décès pour une entreprise équivaut donc aux coûts de friction pour une absence cumulée de 2,7 ans, ces coûts étant calculés avec la méthode présentée juste au-dessus. Le détail de la méthode et des postulats préliminaires au modèle est présenté en *annexe 9*.

5.1.2 DONNÉES : UTILISATION DE SOURCES PUBLIQUES COMPLÉTÉES, LORSQUE NÉCESSAIRE, PAR DES SOURCES ACADÉMIQUES

Les données utilisées pour les calculs proviennent majoritairement de sources publiques (Assurance maladie, Insee, Inserm), complétées de travaux académiques. Les calculs du coût des sorties temporaires et définitives du marché du travail par les méthodes des coûts de friction et coûts de friction cumulés s'appuient majoritairement sur des sources publiques et parfois sur des sources académiques. Lorsqu'une des données nécessaires à ces calculs n'est pas disponible, Asterès s'appuie sur des estimations de la littérature. Le détail des sources et calculs est présenté en *annexe 7*.

- **Les données nécessaires au calcul du coût des arrêts maladie par la méthode des coûts de friction et au calcul du coût des décès par la méthode des coûts de friction cumulés proviennent de sources publiques (Assurance maladie, Insee et Inserm) et académiques.** Pour le calcul du coût des arrêts maladie et des décès, cinq données sont nécessaires : le nombre de malades en emploi, le nombre de jours d'absence, la productivité moyenne par actif, le salaire moyen « superbrut » et le nombre de malades décédés en emploi. Le nombre de malades en emploi a été calculé à partir des données de l'Insee⁵¹ et, selon la pathologie, des données de l'Assurance maladie⁵², de l'enquête Obépi-Roche⁵³ ou de l'Inserm⁵⁴. Le nombre de jours d'absence a été calculé, selon les pathologies, à partir des statistiques de l'Assurance maladie⁵⁵, des informations communiquées sur le site Ameli.fr⁵⁶ ou de la littérature⁵⁷. La productivité moyenne par actif a été calculée à partir des données de l'Insee. Le salaire brut moyen donné par l'Insee a été traduit en salaire superbrut à l'aide de l'outil développé par Pôle emploi pour

⁵¹ « Population totale en 2020 – Activité, emploi et chômage en 2020 et en séries longues | Insee », consulté le 19 décembre 2022, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359509?sommaire=5359511>.

⁵² « Fiches sur les pathologies ».

⁵³ « Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité pour la Ligue contre l'Obésité ».

⁵⁴ « Arthrose · Inserm, La science pour la santé ».

⁵⁵ « Accueil — Data pathologies ».

⁵⁶ « Interventions chirurgicales et/ou soins post-opératoires ».

⁵⁷ Le Pen, Reygrobellet, et Gérentes, « Financial Cost of Osteoarthritis in France ».

« estimer le coût d'un salarié ». Enfin, le nombre de malades décédés en emploi a été calculé à partir des statistiques de l'Insee⁵⁸ et des « fiches pathologie » de l'Assurance maladie⁵⁹.

- **Lorsqu'une de ces données n'est pas disponible, Asterès s'appuie sur des estimations de la littérature.** Ce cas de figure concerne les lombalgies, l'asthme non grave et l'apnée du sommeil, pour lesquelles il n'existe, à notre connaissance, aucune donnée sur le nombre de jours d'arrêt maladie. Pour la lombalgie, Asterès s'appuie sur le coût socio-économique calculé dans l'étude allemande citée en 3.3.2⁶⁰. Pour l'asthme non grave, Asterès applique un ratio indirect / direct (ou coût socio-économique/coût médical) issu d'une étude coréenne⁶¹. Pour l'apnée du sommeil, aucune estimation du coût socio-économique n'a pu être identifiée dans la littérature. Asterès a fait le choix conservateur de ne pas comptabiliser le coût socio-économique de l'apnée du sommeil.

5.2 RÉSULTATS : UN COÛT DE 0,9 MDEUR POUR LES ENTREPRISES

D'après les calculs d'Asterès, le coût de l'obésité pour les entreprises s'élève à 920 M€ par an. Ce coût se décompose en 552 M€ de pertes de production induites par les arrêts de travail (60%) et 366 M€ de pertes nettes de production induite par les décès (40%). Les maladies cardio-neurovasculaires, les maladies métaboliques et les affections ostéoarticulaires représentent trois quarts du coût total. Le reste est réparti entre les cancers, les autres maladies ou traitements et les maladies respiratoires.

- **Le coût des maladies cardio-neurovasculaires s'élève à 284 M€**, soit 31% du coût total pour les entreprises. Le coût de l'hypertension s'élève à 104 M€, le coût de la maladie coronaire à 90 M€, le coût de l'insuffisance cardiaque à 42 M€, le coût de l'AVC à 30 M€ et le coût de l'embolie pulmonaire à 17 M€.
- **Le coût des maladies métaboliques s'élève à 237 M€**, soit 26% du coût total pour les entreprises. Le diabète est la complication la plus coûteuse pour les entreprises, avec un impact de 217 M€. Le coût de l'hypercholestérolémie s'élève à 20 M€.
- **Le coût des affections ostéoarticulaires et musculaires s'élève à 183 M€**, soit 20% du coût total pour les entreprises. Le coût des lombalgies s'élève à 152 M€, ce qui en fait la deuxième complication la plus coûteuse pour les entreprises. Le coût de l'arthrose est de 38 M€.
- **Le coût des cancers s'élève à 107 M€**, soit 12% du coût total pour les entreprises.
- **Le coût des autres complications et des hospitalisations pour obésité s'élève à 91 M€**, soit 10% du coût total pour les entreprises. Le coût de la dépression ou de l'état dépressif s'élève à 66 M€, le coût des hospitalisations pour obésité à 19 M€ et le coût des maladies de la vésicule biliaire à 15 M€.

⁵⁸ « Population totale en 2020 – Activité, emploi et chômage en 2020 et en séries longues | Insee ».

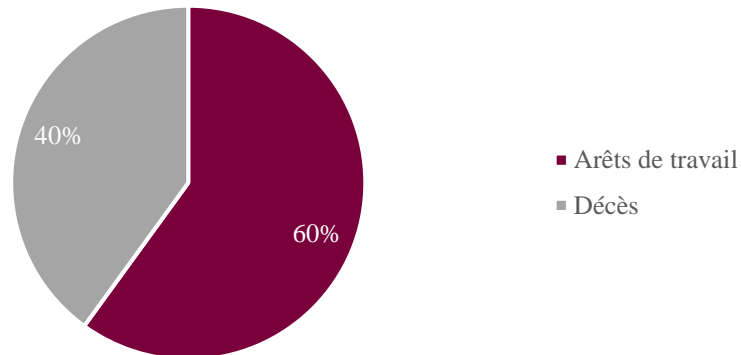
⁵⁹ « Fiches sur les pathologies ».

⁶⁰ Wenig et al., « Costs of Back Pain in Germany ».

⁶¹ Lee et al., « Socioeconomic Burden of Disease Due to Asthma in South Korea ».

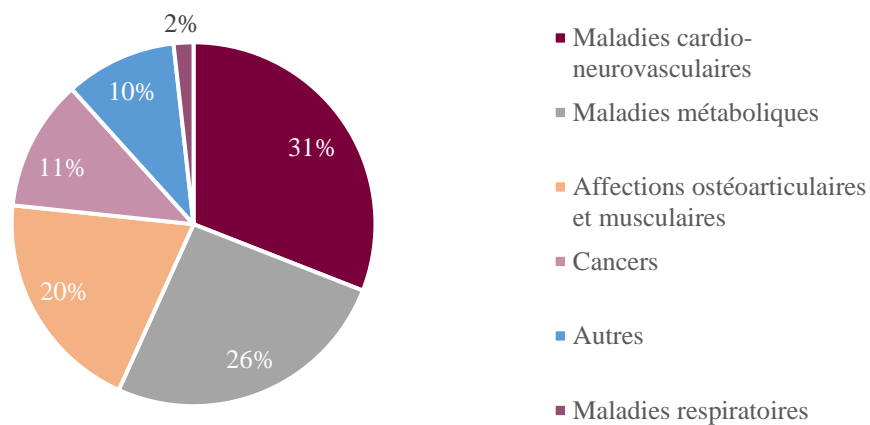
- **Le coût des maladies respiratoires s'élève à 16 M€**, soit 2% du coût total pour les entreprises. Ce coût correspond au coût de l'asthme (dont presque 2 M€ pour l'asthme grave), le coût de l'apnée du sommeil n'ayant pu être chiffré.

Figure 11. Ventilation du coût de l'obésité pour les entreprises par groupe de pathologies



Sources : voir détails en 5.1.2

Figure 12. Ventilation du coût de l'obésité pour les entreprises par groupe de pathologies



Sources : voir détails en 5.1.2

6. CONCLUSION :
L'OBÉSITÉ COÛTE AU
MOINS 10,6 MDSE€ PAR
AN À LA
COLLECTIVITÉ



D'après les calculs d'Asterès, le coût de l'obésité en France s'élève à 10,6 Mds€ par an, soit en moyenne 1 240€ par individu concerné. Ce coût est principalement supporté par l'Assurance maladie (79%) et dans une moindre mesure par les OCAM (12%) et les entreprises (9%). La complication la plus coûteuse est le diabète (31% du coût total), loin devant les cancers et la lombalgie (10% chacun). Le coût de la perte de poids ne représente que 2% du coût total, ce qui reflète le rôle de l'obésité en tant que facteur de risque mais aussi le manque de prise en charge de l'obésité en tant que pathologie. L'estimation d'Asterès apparaît conservatrice comparée aux autres estimations de littérature, ce qui s'explique par les choix de méthode présentés en 1.2.

6.1 COMPARAISON : UN COÛT ÉVITABLE INFÉRIEUR AUX ESTIMATIONS DE LA LITTÉRATURE

Le coût total de l'obésité, tous acteurs confondus, est estimé à 10,6 Mds€, soit 1 240€ par individu concerné en moyenne⁶². Le coût calculé par Asterès est inférieur aux estimations réalisées par la littérature pour la France ou d'autres pays occidentaux (voir *tableau 4*). Cette différence s'explique par le périmètre du chiffrage et les choix de méthode :

- **L'estimation d'Asterès porte sur un périmètre plus restreint que la plupart des autres études⁶³.** Premièrement, Asterès a choisi de ne comptabiliser que les coûts tangibles, alors que l'étude de Frontier Economics (voir *tableau 4*) prend également en compte les coûts intangibles (perte de qualité de vie)⁶⁴. Deuxièmement, Asterès a choisi de ne comptabiliser dans le coût socio-économique que les pertes de production dues à l'absentéisme et à la mortalité, alors que certaines études intègrent également les pertes de production dues à l'exclusion du marché du travail d'une partie des personnes en situation d'obésité (Effertz *et al.*⁶⁵, DG Trésor⁶⁶) et le présentéisme (d'Errico *et al.*⁶⁷).
- **L'estimation d'Asterès est basée sur des méthodes conservatrices, comparées aux méthodes utilisées dans la plupart des autres études.** Premièrement, le coût de l'absentéisme est chiffré à l'aide de la méthode des coûts de friction, alors que certaines études utilisent la méthode du capital humain (Frontier Economics, d'Errico *et al.*), qui tend à surestimer le coût

⁶² L'obésité touche 17% de la population française adulte, soit plus de 8,5 millions de Français.

⁶³ Nous ne parlons ici que de l'échantillon de la littérature sélectionné pour cette comparaison (voir *tableau 4*).

⁶⁴ Matthew Bell, Kat Deyes, et Elisabetta Vitello, « Estimating the full costs of obesity » (Frontier Economics, 26 janvier 2022).

⁶⁵ Effertz *et al.*, « The Costs and Consequences of Obesity in Germany ».

⁶⁶ Caby, « Obésité : quelles conséquences pour l'économie et comment les limiter ? », s. d.

⁶⁷ d'Errico, Pavlova, et Spandonaro, « The Economic Burden of Obesity in Italy ».

des arrêts maladie⁶⁸. Deuxièmement, la méthode indirecte utilisée par Asterès ne permet pas une prise en compte exhaustive du coût de l'obésité, et notamment du coût médical, contrairement à la méthode utilisée par la DG Trésor⁶⁹ pour la France ou Effertz *et al.*⁷⁰ pour l'Allemagne.

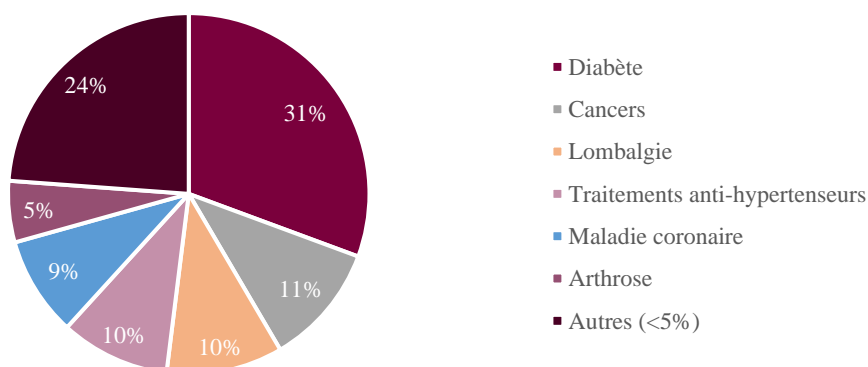
Tableau 4. Comparaison des estimations du coût de l'obésité dans la littérature

Auteurs/institution	Année	Pays	Méthode	Coût total (en Mds)	Coût par individu concerné	Indirect / direct
DG Trésor	2012	France	Directe	12,8 €	1 300 €	0,7
Milken Institute	2018	Etats-Unis	Indirecte	1 222,3 €	8 698 €	2,8
D'Errico <i>et al.</i>	2020	Italie	Indirecte	13,3 €	1 958 €	0,7
Effertz <i>et al.</i>	2015	Allemagne	Directe	63,0 €	3 213 €	1,1
Frontier Economics	2020	UK	Indirecte	67,4 €	4 493 €	1,0
Asterès	2020	France	Indirecte	10,6 €	1 240 €	0,2

6.2 RÉSULTATS PAR PATHOLOGIE : LE DIABÈTE REPRÉSENTE PRESQUE UN TIERS DU COÛT DE L'OBÉSITÉ

Le diabète, les cancers, les lombalgies et l'hypertension totalisent à eux quatre presque deux tiers du coût de l'obésité. Le diabète est la complication la plus coûteuse et représente 31% du coût total de l'obésité. Les cancers, les lombalgies, l'hypertension et les maladies coronaires représentent chacune environ 10% du coût total. L'arthrose représente 5% du coût total. Les neuf pathologies ou traitements restants représentent chacun moins de 5% du coût total (voir *figure 8*).

Figure 13. Ventilation du coût de l'obésité par pathologie ou traitement



⁶⁸ La méthode utilisée par le Milken Institute pour estimer le coût socio-économique de l'obésité aux Etats-Unis n'est pas précisée mais étant donné le ratio coût médical/coût socio-économique, il est fort probable que les auteurs aient eu recours à la méthode du capital humain.

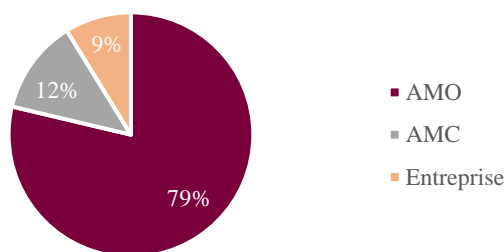
⁶⁹ Caby, « Obésité : quelles conséquences pour l'économie et comment les limiter ? », s. d.

⁷⁰ Effertz *et al.*, « The Costs and Consequences of Obesity in Germany ».

6.3 RÉSULTATS PAR ACTEUR : UN COÛT SUPPORTÉ TRÈS MAJORITAIREMENT PAR L'ASSURANCE MALADIE

L'Assurance maladie supporte 79% du coût total de l'obésité en France, les organismes complémentaires d'assurance maladie 12% et les entreprises 9%. Les structures de coût varient selon l'acteur. Parmi les quatre pathologies les plus coûteuses pour l'Assurance maladie, trois sont des affections de longue durée (diabète, cancers, maladie coronaire). À l'inverse, les quatre pathologies les plus coûteuses pour les OCAM sont des maladies non graves (lombalgie, apnée du sommeil, arthrose) ou des états de santé non considérés comme pathologiques (hypertension). Quant aux entreprises, parmi les quatre pathologies les plus coûteuses, deux sont des maladies non graves (lombalgie) ou des états de santé non considérés comme pathologiques (hypertension) et deux sont des affections de longue durée (diabète, cancers).

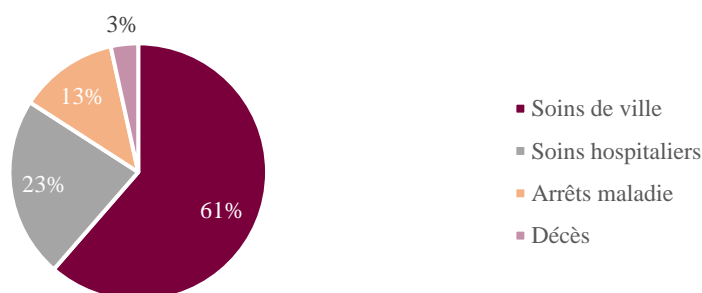
Figure 14. Ventilation du coût de l'obésité par acteur



6.4 RÉSULTATS PAR TYPE DE COÛT : UNE MAJORITÉ DE SOINS DE VILLE

Les coûts médicaux représentent la grande majorité du coût de l'obésité. Le coût de l'obésité est composé pour 61% de soins de ville, pour 23% de soins hospitaliers, pour 13% de pertes nettes de production induites par les arrêts maladies et pour 3% de pertes nettes de production induites par les décès imputables à l'obésité. Les coûts médicaux représentent ainsi 84% du coût total et les coûts socio-économiques 16%.

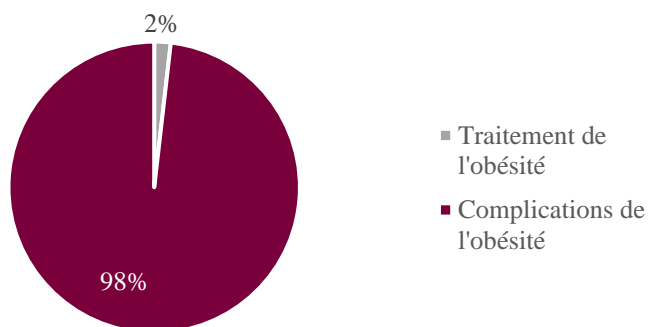
Figure 15. Ventilation du coût de l'obésité par type de coût



6.5 RÉSULTATS PAR COMPOSANTE : LES COMPLICATIONS EXPLIQUENT LA QUASI-TOTALITÉ DU COÛT

La prise en charge des complications de l'obésité représente 98% du coût total de l'obésité, la prise en charge de l'obésité 2%. Le poids disproportionné des complications dans le coût de l'obésité reflète à la fois le rôle significatif de l'obésité en tant que facteur de risque mais également le manque de données sur la prise en charge de l'obésité. Premièrement, certaines dépenses ne sont pas traçables car les traitements ne sont pas remboursés par l'Assurance maladie (c'est notamment le cas des traitements médicamenteux). Deuxièmement, bien que l'obésité soit officiellement considérée comme une maladie par l'OMS, l'obésité n'est pas traitée comme telle dans les statistiques publiques : par exemple, les consultations de suivi de l'obésité entrent dans la catégorie « consommation courante de soins », à défaut d'une catégorie « obésité ». Le coût de la prise en charge de l'obésité (hors complications) se limite donc, dans cette étude, au coût des hospitalisations pour obésité (dont chirurgie bariatrique).

Figure 16. Ventilation du coût de l'obésité par composante



7. ANNEXES



ANNEXE 1 : CALCUL DES CAS ATTRIBUABLES À L'OBÉSITÉ

Pour chaque pathologie, le nombre de cas attribuables à l'obésité a été calculé à l'aide de la formule suivante :

$$FAR = \frac{Pe(RR - 1)}{1 + Pe(RR - 1)}$$

Où Pe est égale à 17,0% (prévalence de l'obésité) et RR correspond au risque relatif pour chaque complication (voir *tableau 5*).

Pour l'hypertension artérielle (HTA), l'arthrose, le diabète, l'apnée du sommeil et l'hypercholestérolémie, le risque relatif a été calculé par Asterès à partir des données d'Obépi-Roche⁷¹. Pour les cancers, le risque relatif a été calculé par Asterès à partir des données de l'OMS⁷². Pour les lombalgies, le risque relatif a été calculé par Asterès à partir de données issues d'une publication de la DG Trésor⁷³. La relation entre dépression et obésité étant bidirectionnelle⁷⁴, Asterès s'appuie sur une méta-analyse selon laquelle « une personne obèse a 55% de chance de plus de développer des syndromes dépressifs »⁷⁵. Pour les pathologies restantes, les risques relatifs sont directement issus d'une méta-analyse internationale sur les comorbidités liées à l'obésité⁷⁶.

Le nombre de cas dus à l'obésité a été obtenu, pour chaque complication, en multipliant les effectifs totaux par la fraction attribuable du risque. La prévalence de la lombalgie au sein de la population française est de 19% selon l'étude de la DG Trésor⁷⁷. L'asthme touche environ 4 millions de personnes en France selon le site de l'Assurance maladie⁷⁸. L'arthrose touche 10 millions de Français selon l'Inserm⁷⁹. Enfin, 1,4 millions de personnes ont été traités par pression positive continue (PPC) en 2020 selon un avis rendu par la HAS⁸⁰. Asterès fait l'hypothèse que les personnes en situation d'obésité souffrant d'apnée du sommeil sont prioritairement traitées par PPC. Enfin, les effectifs des pathologies ou traitements restant proviennent des statistiques de l'Assurance maladie sur les dépenses remboursées en 2020 (disponible sur Data pathologies⁸¹).

⁷¹ « Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité pour la Ligue contre l'Obésité ».

⁷² « Cancer and Obesity ». Selon l'OMS, 4,3% des cancers en France étaient attribuables à l'obésité en 2012. La même année, la prévalence de l'obésité était de 15% selon l'enquête ObEpi-Roche. Avec ces deux données et la formule de la FAR, le risque relatif peut être déduit.

⁷³ Daniel Caby, « Obésité : quelles conséquences pour l'économie et comment les limiter ? », Lettre (DG Trésor, 2016), <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/90846524-d27e-4d18-a4fe-e871c146beba/files/1f8ca101-0cdb-4ccb-95ec-0a01434e1f34>.

⁷⁴ Benjamin Plackett, « The Vicious Cycle of Depression and Obesity », *Nature* 608, n° 7924 (24 août 2022): S42-43, <https://doi.org/10.1038/d41586-022-02207-8>.

⁷⁵ Luppino et al., « Overweight, Obesity, and Depression ».

⁷⁶ Guh et al., « The Incidence of Co-Morbidities Related to Obesity and Overweight ».

⁷⁷ Caby, « Obésité : quelles conséquences pour l'économie et comment les limiter ? », 2016.

⁷⁸ « Comprendre l'asthme ».

⁷⁹ « Arthrose · Inserm, La science pour la santé ».

⁸⁰ « Aposom : Orthèse d'avancée mandibulaire ».

⁸¹ « Accueil — Data pathologies ».

Tableau 5. Détail du calcul des cas attribuables à l'obésité, par pathologie ou traitement

Pathologie	Probabilité groupe exposé	Probabilité groupe non exposé	Risque relatif	FAP	Effectifs en France (en milliers)	Effectifs dus à l'obésité (en millions)
HTA	31%	17%	2,15	16%	7 291	1 195
Arthrose	10%	7%	1,50	8%	10 000	788
Diabète	16%	6%	4,07	34%	4 064	1 393
Apnée du sommeil	13%	5%	3,79	32%	1 400	451
Hypercholestérolémie	17%	11%	1,72	11%	3 006	328
Cancers	-	-	1,30	5%	3 371	163
Traitements anti-dépresseurs (hors pathologie)	-	-	1,55	9%	3 025	259
Lombalgie	25%	16%	1,52	8%	12 742	1 032
Asthme	-	-	1,62	10%	3 926	374
<i>dont asthme grave</i>					74	7
Maladie coronarienne	-	-	2,40	19%	2 122	409
Insuffisance cardiaque	-	-	1,79	12%	847	100
Maladies de la vésicule biliaire	-	-	1,87	13%	132	17
Embolies pulmonaires	-	-	3,51	30%	48	14
AVC	-	-	1,50	8%	973	76

ANNEXE 2 : CALCUL DES DÉCÈS ATTRIBUABLES À L'OBÉSITÉ

Dans un premier temps, le nombre total de décès attribuables à chaque pathologie a été calculé à l'aide de la formule des fractions attribuables du risque (voir *annexe 1*). Asterès fait ensuite l'hypothèse que le risque de décéder de la pathologie pour une personne obèse est le même que pour une personne non obèse et applique uniformément au nombre total de décès attribuable à la pathologie, la fraction du risque attribuable à l'obésité. Le détail des paramètres utilisés dans le calcul est présenté dans le *tableau 6*.

Tableau 6. Détail du calcul des décès attribuables à l'obésité, par pathologie

	Prévalence	Taux de mortalité exposés	Taux de mortalité personnes non exposées	RR	PAF	Décès attribuables à la pathologie	dont attribuables à l'obésité	
Insuffisance cardiaque chronique	1,0%	10,6%	0,8%	13,2	11%	64 434	11 640	
Insuffisance cardiaque aigüe	0,3%	18,4%	0,8%	21,7	6%	34 428		
Séquelles d'AVC	1,2%	5,5%	0,8%	6,5	6%	38 139	4 430	
AVC Aigü	0,2%	15,8%	0,9%	18,1	3%	18 402		
Diabète	5,8%	2,4%	0,8%	3,0	10%	64 364	22 061	
Emoblie pulmonaire aigüe	0,1%	10,7%	0,9%	12,0	1%	4 400	1 316	
Maladie coronaire chronique	2,9%	3,9%	0,8%	4,8	10%	60 843	13 038	
Syndrome coronaire aigu	0,2%	7,5%	0,9%	8,5	1%	6 801		
Cancer colon actif	0,2%	10,2%	0,9%	11,6	2%	13 820	8 098	
Cancer colon sous surveillance	0,3%	3,7%	0,9%	4,2	1%	6 163		
Cancer poumon actif	0,1%	22,9%	0,9%	26,4	4%	21 499		
Cancer poumon sous surveillance	0,1%	5,6%	0,9%	6,2	0%	2 488		
Cancer prostate actif	0,3%	4,9%	0,9%	5,5	1%	8 742		
Cancer prostate sous surveillance	0,5%	3,1%	0,9%	3,4	1%	6 723		
Cancer sein actif	0,3%	4,7%	0,9%	5,3	1%	8 677		
Cancer sous surveillance	0,7%	1,9%	0,9%	2,1	1%	4 817		
Autres cancers actifs	1,2%	9,7%	0,8%	12,3	12%	74 051		
Autres cancers sous surveillance	1,4%	3,0%	0,9%	3,5	3%	20 140		
Asthme grave	0,1%	2,7%	0,9%	3,0	0%	1 291		123
								60 706

ANNEXE 3 : CALCUL DU NOMBRE DE DÉCÈS EN 2020, HORS « EFFET COVID »

Le nombre de personnes qui serait décédées en France en 2020 si la crise de la covid-19 n'était pas survenue a été calculé en faisant l'hypothèse que la croissance du nombre de décès entre 2019 et 2020 aurait été égale à la croissance annuelle moyenne du nombre de décès entre 2010 et 2019, soit 1,2% (voir *tableau 18*).

Tableau 7. Nombre de décès en 2020 dans le scénario où la crise de la covid-19 ne serait pas survenue

	Décès
2007	521 016
2008	532 131
2009	538 116
2010	540 469
2011	534 795
2012	559 227
2013	558 408
2014	547 003
2015	581 770
2016	581 073
2017	593 606
2018	596 552
2019	599 408
2020 officiel	654 599
2020 corrigé	606 341

Source : Ined, calculs Asterès

ANNEXE 4 : CALCULS DES COÛTS DE LA LOMBALGIE, L'ASTHME, L'ARTHROSE, L'APNÉE DU SOMMEIL, DES HOSPITALISATIONS POUR OBÉSITÉ ET DES INTERVENTIONS POUR MALADIE DE LA VÉSICULE BILIAIRE

➤ *Lombalgie*

Asterès s'appuie sur les résultats d'une étude allemande publiée en 2008 portant sur des données de 2005⁸² (voir *tableau 7*). Les données ont été actualisées par Asterès en appliquant, pour chaque année, le taux d'inflation de l'économie française (voir *tableau 8*). Asterès considère que ce coût correspond à la dépense totale (tous acteurs confondus), la coût Assurance maladie a donc été déduit en appliquant la répartition moyenne du coût médical entre les acteurs en 2020. Les auteurs utilisant la méthode du capital humain pour calculer le coût indirect, celui-ci a été diminué de 56% pour correspondre à la méthode des coûts de friction (56% correspond à la part de la production compensée par les collègues).

⁸² Wenig et al., « Costs of Back Pain in Germany ».

Tableau 8. Coût direct de la lombalgie par type de soin ou bien médical

	Coût moyen par patient en EUR 2005	Coût moyen par patient en EUR 2020	Ventilation des dépenses en %
Visite chez le médecin	139	166	23%
Pharmacie	42,1	50	7%
Kinésithérapie	135,7	162	22%
Aides orthopédiques	30,6	36	5%
Hôpital	176,2	210	29%
Réhabilitation	88,9	106	15%
Total coût direct	612,5	730,0	100%

Source : Wenig *et al.* (2008), calculs Asterès

Tableau 9. Actualisation du coût direct et indirect par patient

	Inflation	Coût direct	Coût indirect
2005	1,7%	613 €	710 €
2006	1,7%	623 €	722 €
2007	1,5%	632 €	732 €
2008	2,8%	650 €	753 €
2009	0,1%	651 €	754 €
2010	1,5%	660 €	765 €
2011	2,1%	674 €	781 €
2012	2,0%	688 €	797 €
2013	0,9%	694 €	804 €
2014	0,5%	697 €	808 €
2015	0,0%	697 €	808 €
2016	0,2%	699 €	809 €
2017	1,0%	706 €	818 €
2018	1,8%	718 €	832 €
2019	1,1%	726 €	841 €
2020	0,5%	730 €	846 €
		<i>Dont AM*</i>	<i>Dont friction</i>
		548€	372€

Source : Wenig *et al.* (2008), Insee, calculs Asterès

*Dont Assurance maladie

➤ Asthme

D'après une étude française datant de 2008, le coût total de l'asthme pour l'Assurance maladie s'élevait à 1,5 Md€ en 2008, pour une prévalence d'environ 3,5 M de personnes, soit un coût moyen de 429€. Ce coût a ensuite été actualisé par Asterès (voir *tableau 9*). Pour la ventilation de ce coût par type de soin, Asterès s'appuie sur l'étude du CreDES sur les déterminants du coût médical de l'asthme en Île-de-France (voir *tableau 10*) – cette étude n'a pas été choisie comme référence pour le coût moyen puisqu'elle a été menée uniquement en Île-de-France ; pour la structure des coûts Asterès fait l'hypothèse que l'Île-de-France est représentative de la moyenne.

Tableau 10. Actualisation du coût de l'asthme pour l'Assurance maladie

	Inflation	Coût moyen par patient
2008	2,8%	429 €
2009	0,1%	429 €
2010	1,5%	435 €
2011	2,1%	445 €
2012	2,0%	453 €
2013	0,9%	458 €
2014	0,5%	460 €
2015	0,0%	460 €
2016	0,2%	461 €
2017	1,0%	465 €
2018	1,8%	474 €
2019	1,1%	479 €
2020	0,5%	481 €

Tableau 11. Coût de l'asthme pour l'Assurance maladie par type de soin ou bien médical

	Part (en%)	Coût
Pharmacie	45%	215 €
Autres soins	13%	62 €
Hospitalisations	42%	204 €
Total	100%	481 €

➤ *Arthrose*

Le coût moyen de l'arthrose pour l'Assurance maladie provient d'une étude française datant de 2005 portant sur des données de 2002⁸³. Le coût a été actualisé par Asterès (voir *tableau 11*).

Tableau 12. Actualisation du coût de l'arthrose pour l'Assurance maladie

	Inflation	Consultation	Médicaments	Hospitalisations	Total coût direct	Indemnités journalières
2002	1,9%	59	124	178	361	39
2003	2,1%	60	127	182	368	40
2004	2,1%	61	129	186	376	41
2005	1,7%	62	131	189	383	41
2006	1,7%	63	134	192	389	42
2007	1,5%	64	136	195	395	43
2008	2,8%	66	139	201	406	44
2009	0,1%	66	140	201	406	44
2010	1,5%	67	142	204	412	45
2011	2,1%	68	145	208	421	46
2012	2,0%	70	148	212	430	47

⁸³ Le Pen, Reygrobellet, et Gérentes, « Financial Cost of Osteoarthritis in France ».

2013	0,9%	70	149	214	433	47
2014	0,5%	71	150	215	436	47
2015	0,0%	71	150	215	436	47
2016	0,2%	71	150	216	436	47
2017	1,0%	72	151	218	441	48
2018	1,8%	73	154	222	449	49
2019	1,1%	74	156	224	454	49
2020	0,5%	74	157	225	456	49

Sources : Le Pen *et al.*, Insee, calculs Asterès

➤ *Apnée du sommeil*

D'après la Haute Autorité de la santé, le coût moyen de la prise en charge de l'apnée du sommeil par pression positive continue (PPC) est de 1 105€ par patient par an⁸⁴. Ce coût inclut les fournitures, les prestations techniques, de conseil, d'éducation et le relevé d'observance. Les appareils de pression positive continue étant pris en charge à 60% par l'Assurance maladie, Asterès considère que le coût de l'apnée du sommeil traitée par PPC pour l'Assurance maladie s'élève à 663€.

➤ *Hospitalisations pour obésité*

Le coût des hospitalisations pour obésité provient des statistiques de l'ATIH (voir *tableau 12*).

Tableau 13. Calcul du coût moyen des hospitalisations pour obésité

GHM	Coût moyen d'un séjour (public, 2019)	Effectifs (public, 2020)	Coût moyen d'un séjour (privé, 2019)	Effectifs (privé, 2020)
Gastroplasties pour obésité	8445	159	4222,5	794
Autres interventions pour obésité	3651	4718	1987	6337
Interventions digestives autres que les gastroplasties, pour obésité	4615	9164	3866	16769
Obésité	1365	10076	1736	2386
Moyenne	3 094 €		3 230 €	
dont AM (80%)			3 165 €	
			2 532 €	

Source : ATIH, calculs Asterès

➤ *Maladies de la vésicule biliaire*

⁸⁴ « Evaluation clinique et économique des dispositifs médicaux et prestations associées pour prise en charge du syndrome d'apnée hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) » (Haute Autorité de la Santé, 16 juillet 2014), https://www.has-sante.fr/jcms/c_1761722/fr/rapport-sahos-evaluation-clinique.

Les interventions visant à traiter les calculs de la vésicule biliaire, les calculs des canaux biliaires et les cholécystites (aigües, chroniques, autres) ont été prises en compte. Le coût de ces interventions provient des statistiques de l'ATIH :

Tableau 14. Calcul du coût moyen des interventions pour maladie de la vésicule biliaire (calcul, cholécystites)

GHM	Coût moyen d'un séjour (public, 2019)	Effectifs (public, 2020)	Coût moyen d'un séjour (privé, 2019)	Effectifs (privé, 2020)
Cholécystectomies sans exploration de la voie biliaire principale pour affections aigües	4 951 €	16399	2 579 €	8480
Autres interventions sur les voies biliaires sauf cholécystectomies isolées	8 402 €	2528	4 249 €	2953
Interventions sur le foie, le pancréas et les veines porte ou cave pour affections non malignes	15 992 €	235	5 725 €	1354
Affections des voies biliaires	3 457 €	22357	2 477 €	9245
Cholécystectomies sans exploration de la voie biliaire principale à l'exception des affections aigües	2 761 €	31427	1 825 €	36928
Moyenne	3 705 €		2 247 €	
		3 053 €		
dont AM (80%)		2 442 €		

Sources : ATIH, calculs Asterès

ANNEXE 5 : CALCUL DU COÛT MÉDICAL POUR L'ASSURANCE MALADIE

Les détails et résultats du calcul sont présentés dans le *tableau 13*. Le coût direct moyen des pathologies ou traitements qui n'ont pas fait l'objet d'un calcul en *annexe 3* proviennent directement de la base de données de l'Assurance maladie (Data pathologies⁸⁵). Pour l'asthme grave, le coût moyen utilisé est celui des maladies respiratoires chroniques (hors mucovicirose) qui comprend également bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). À noter que le coût de l'asthme non grave ne correspond pas au coût calculé en *annexe 3* : ceci s'explique par le fait que le coût calculé en *annexe 3* correspond au coût de l'asthme tout degrés de sévérité compris (grave et non grave). Le coût de l'asthme grave, connu grâce aux données de l'Assurance maladie, a été déduit du coût total de l'asthme (grave et non grave), pour en déduire le coût de l'asthme non grave.

⁸⁵ « Accueil — Data pathologies ».

Tableau 15. Détails du calcul du coût direct pour l'Assurance maladie

	Cas dus à l'obésité	Coût direct moyen	Coût direct total
Cancers	163 348	5 923 €	967 527 778 €
AVC	76 225	3 586 €	273 362 394 €
Diabète	1 392 857	2 024 €	2 818 516 259 €
Embolie pulmonaire aigüe	14 302	4 930 €	70 515 359 €
Insuffisance cardiaque	99 670	3 507 €	349 500 632 €
Maladie coronaire	409 082	1 837 €	751 352 970 €
Traitements anti-dépresseurs ou régulateurs de l'humeur (hors pathologie)	258 691	492 €	127 173 512 €
Traitements anti-hypertenseurs (hors pathologie)	1 194 749	474 €	566 445 038 €
Traitements hypolipémiant (hors pathologies)	328 385	366 €	120 209 703 €
Arthrose	787 766	456 €	359 201 082 €
Maladie de la vésicule biliaire	17 020	2 442 €	41 569 152 €
Asthme grave	7 073	803 €	5 678 541 €
Asthme non grave	373 797	467 €	174 663 962 €
Lombalgie	1 032 210	548 €	565 870 777 €
Hospitalisations obésité	50 403	2 536 €	127 830 844 €
Apnées du sommeil (traitées par PPC)	450 602	663 €	298 749 398 €

Note : la multiplication du nombre de cas par le coût direct moyen n'est ici pas exactement égale au coût direct total en raison des arrondis à l'unité.

ANNEXE 6 : CALCUL DES COÛTS MOYENS HORS ALD

➤ Diabète

Asterès s'appuie sur une étude datant de 2009 selon laquelle le coût des 10% de diabétiques les moins coûteux est 8,8 fois inférieur au coût d'un diabétique moyen⁸⁶. Faute de données plus précises, Asterès fait l'hypothèse que les diabétiques non-inscrits en ALD sont aussi les moins coûteux pour l'Assurance maladie. Le coût moyen d'un diabétique non inscrit en ALD peut être ainsi déduit :

$$\text{Coût moyen hors ALD} = 2023\text{€} / 8,8 = 229\text{€}$$

Le coût moyen des patients en ALD est ensuite déduit en résolvant l'équation suivante :

$$83\%x + 17\%x * 229 = 2023$$

⁸⁶ Ricci et al., « Coûts des soins remboursés par l'Assurance maladie aux personnes traitées pour diabète : Études Entred 2001 et 2007 ».

Où 83% est la part de diabétiques inscrits en ALD, 17% la part de diabétiques non inscrits en ALD et 2023 le coût moyen en euros d'un patient diabétique moyen (ALD ou non).

Le coût moyen des patients diabétiques en ALD est ainsi de 2 390€.

➤ *Cancer*

Asterès s'appuie sur un article de recherche datant de 2008 selon lequel le coût d'un cancer du côlon de stade I est 1,6 fois inférieur au coût moyen d'un cancer du côlon⁸⁷. Asterès fait l'hypothèse que ce ratio vaut pour tous les types de cancer et considère que l'écart de coût entre un cancer moyen et le cancer d'un patient non inscrit en ALD correspond à l'écart de coût entre un cancer moyen et un cancer de stade I. Le coût moyen d'une personne atteinte du cancer mais non inscrit en ALD peut ainsi être déduit :

$$\text{Coût moyen hors ALD} = 5\,923\text{€} / 1,6 = 3\,583\text{€}$$

Le coût moyen des patients en ALD est déduit en résolvant l'équation suivante :

$$79\%x + 21\% * 3583 = 5923$$

Où 79% est le taux d'ALD parmi les personnes atteintes du cancer, 21% le taux de non-ALD et 5 923 le coût moyen en euros d'un patient atteint d'un cancer (ALD ou non).

Le coût moyen des patients atteints du cancer et bénéficiant du dispositif ALD est ainsi de 6 545€

➤ *AVC invalidant*

Asterès s'appuie sur une publication selon laquelle, pour les maladies cardio-vasculaires, le coût d'un patient bénéficiant du dispositif ALD est 4 fois plus élevé que le coût d'un patient ne bénéficiant pas de ce dispositif⁸⁸. Asterès fait hypothèse que ce ratio est le même pour chaque maladie cardio-vasculaire. Le coût moyen des patients subissant les séquelles d'un AVC et non inscrits en ALD peut ainsi être déduit en résolvant l'équation suivante :

$$67\% * 4x + 33\%x = 3731$$

Où 67% est le taux d'ALD parmi les personnes prises en charges pour séquelles d'AVC, 33% le taux de non-ALD, et 3731 le coût moyen d'un patient pris en charge pour séquelles d'AVC (ALD ou non).

Le coût moyen hors-ALD est ainsi de 1 239€. Le coût moyen pour les ALD est obtenu en multipliant ce chiffre par quatre : 4 956€.

➤ *Insuffisance cardiaque*

Le même ratio est utilisé. Le coût des patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique mais n'étant pas en ALD est déduit en résolvant l'équation suivante :

$$39\% * 4x + 61\%x = 3469$$

⁸⁷ Thomas Renaud, Laure Com-Ruelle, et Véronique Lucas-Gabrielli, « Impact des pratiques médicales sur le coût de prise en charge du cancer. Le cas du cancer du côlon en Île-de-France », *Pratiques et Organisation des Soins* Vol. 39, n° 4 (1 décembre 2008): 283-95, <https://doi.org/10.3917/pos.394.0283>.

⁸⁸ Gouépo, Chevreul, et Durand-Zaleski, « La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux - Annexe 15 ».

Où 39% est le taux d'ALD parmi les personnes souffrant d'insuffisance cardiaque chronique, 61% le taux de non-ALD et 3 469 le coût moyen en euros d'un patient traité pour insuffisance cardiaque chronique (ALD et non-ALD).

Le coût moyen d'un patient non-ALD est ainsi de 1 598 et le coût d'un patient ALD de 6 395€.

➤ *Maladie coronaire chronique*

La même méthode est utilisée. L'équation est la suivante :

$$73\% * 4x + 27\%x = 1825$$

Où 73% est le taux d'ALD parmi les personnes souffrant d'une forme chronique de la maladie coronaire, 27% le taux de non-ALD et 1825 le coût moyen (ALD et non-ALD)

Le coût moyen d'un patient non-ALD est ainsi de 572€ et le coût moyen d'un patient en ALD de 2288€.

➤ *Asthme grave*

D'après une étude du CreDES, un asthmatique en ALD coûte 2,1 fois plus cher qu'un asthmatique non inscrit en ALD (pour l'asthme persistant). Asterès utilise le coût de l'asthme non grave (voir *annexe 4*) comme coût de l'asthme hors-ALD de référence, pour en déduire le coût ALD de l'asthme :

$$467 * 2,15 = 1005€$$

Le coût non-ALD de l'asthme grave est ensuite déduit en résolvant l'équation suivante :

$$1005 * 47\% + 53\%x = 803$$

Où 47% est le taux d'ALD parmi les personnes souffrant d'asthme grave, 53% le taux non-ALD et 803 le coût moyen en euros de l'asthme grave.

Le coût d'un patient souffrant d'asthme grave mais n'étant pas inscrit en ALD est donc de 624€.

Cette méthode comporte des biais puisque les données du CreDES portent sur l'asthme persistant en général et pas uniquement l'asthme grave. De même, le coût ALD de l'asthme grave a été calculé à partir du coût non-ALD de l'asthme non grave. Les résultats obtenus sont donc approximatifs, influant peu sur le résultat global puisque l'asthme grave ne représente qu'une part mineure du coût total.

Tableau 16. Coût moyen d'un patient inscrit en ALD comparé au coût moyen d'un patient non inscrit en ALD, par pathologie

Pathologie	Coût moyen (ALD et non-ALD)	Part ALD	Coût moyen ALD	Coût moyen non-ALD
Cancer	5 923 €	79%	6 545 €	3 583 €
Diabète	2 023 €	83%	2 390 €	229 €
Séquelles d'AVC	3 731 €	67%	4 958 €	1 239 €
Insuffisance cardiaque	3 469 €	39%	6 395 €	1 598 €
Maladie coronaire chronique	1 825 €	73%	2 288 €	572 €
Asthme grave	803 €	47%	1 005 €	624 €

ANNEXE 7 : COÛTS DES ARRÊTS MALADIE POUR LES ENTREPRISES

Le coût des arrêts maladie pour les entreprises correspond au manque à gagner diminué du gain induit par les moindres versements aux salariés. La formule utilisée pour calculer le coût des arrêts maladie est donc la suivante :

$$\text{coûts des arrêts maladie} = \text{coût de friction} - \text{salaire théoriquement versé} + \text{salaire effectivement versé}$$

Le salaire théoriquement versé étant toujours plus élevé que le salaire effectivement versé en cas d'arrêts maladie (voir les détails ci-dessous), l'entreprise réalise un gain en ce qui concerne le versement de salaires.

➤ *Calcul du manque à gagner pour les entreprises (méthode des coûts de friction)*

La méthode des coûts friction postule que chaque salarié est remplaçable à court-terme. Les collègues compensant en moyenne, selon une revue de littérature menée par Asterès, 56% de la production normalement effectuée⁸⁹, les pertes de production annuelles pour les entreprises sont calculées à l'aide de la formule suivante :

$$\text{coûts de friction} = \text{nombre de jours d'absence} * \text{production par jour travaillé} * 44\%$$

Où le nombre de jours d'absence est déduit du montant des indemnités journalières ou directement issu de l'Assurance maladie, la production par jour travaillé est égale à 357€⁹⁰ et où 44% correspond à la part de la production non compensée par les collègues.

➤ *Calcul du salaire théoriquement versé*

Le salaire théoriquement versé correspond au salaire qui aurait été versé si le salarié n'avait pas été absent. Le salaire théoriquement versé est calculé en appliquant la formule suivante :

$$\text{Salaire théoriquement versé} = \text{nombre moyen de jours d'absence} * \text{nombre de malades en emploi} * \text{salaire superbrut}$$

Où le nombre moyen de jours d'absence correspond au nombre de jours d'absence par salarié

Le nombre de malades en emploi est calculé par Asterès en appliquant les taux d'emploi par catégorie d'âge de l'Insee⁹¹ aux données épidémiologiques par âge des fiches pathologies de l'Assurance maladie⁹².

Le salaire superbrut est obtenu en utilisant l'outil développé par Pôle emploi pour « estimer le coût d'un salarié »⁹³. Asterès fait l'hypothèse que le salaire superbrut correspond au « coût total employeur ». Le salaire entré dans le simulateur de Pôle emploi s'élève à 39 600€, ce qui correspond au salaire brut moyen.

⁸⁹ Zhang et al., « Valuing Productivity Loss Due to Absenteeism ».

⁹⁰ Calcul effectué sur la base d'un PIB de 2 500 Mds€ et d'un nombre de 29,7 millions d'actifs : $(2\,500 * 10^9) / (29,7 * 10^6) = 84\,175\text{€}$, soit 357€ par jour travaillé

⁹¹ « Population totale en 2020 – Activité, emploi et chômage en 2020 et en séries longues | Insee ».

⁹² « Fiches sur les pathologies ».

⁹³ « Salaire brut, net, net après impôt, coût total : le simulateur ultime pour salariés et employeurs », consulté le 15 juillet 2022, <https://mon-entreprise.urssaf.fr/simulateurs/salaire-brut-net>.

➤ *Calcul du salaire effectivement versé*

En cas d'arrêt maladie, le salaire net du salarié est pris en charge à 50% par l'Assurance maladie (ce qui correspond aux indemnités journalières) et à 10% à 40% par l'entreprise. Asterès fait l'hypothèse que le salaire superbrut du patient est pris en charge à 90% (soit à 40% par l'entreprise). Le montant des salaires effectivement versés par l'entreprise peut donc être exprimé par la formule suivante :

$$\text{Salaire effectivement versé} = \text{nombre de salariés} * \text{nombre moyen de jours d'absence} * (\text{salaire superbrut} * 90\%) - \text{IJ moyenne superbrut}$$

Où l'indemnité journalière superbrut est égale à 55€⁹⁴.

Tableau 17. Détail du calcul du coût des arrêts maladie pour les entreprises, par pathologie, traitement ou événement de santé

	Montant IJ (dont MP/AT)	Nbre jours d'absence	Nbre patients en emploi	Manque à gagner pour l'entreprise	Salaire théoriquement versé	Salaire effectivement versé	Perte nette pour l'entreprise
Cancers	35 213 283 €	519 317	35 993	81 499 904 €	76 403 681 €	15 312 168 €	20 408 391 €
AVC	9 392 276 €	155 208	14 453	24 357 794 €	22 834 691 €	4 576 332 €	6 099 435 €
Diabète	133 635 848 €	2 104 547	354 764	330 280 462 €	309 627 889 €	62 052 957 €	82 705 530 €
Embolie pulmonaire	3 663 122 €	64 671	3 316	10 149 287 €	9 514 648 €	1 906 844 €	2 541 483 €
Insuffisance cardiaque	2 031 269 €	55 760	9 511	8 750 817 €	8 203 625 €	1 644 100 €	2 191 292 €
Maladie coronaire	40 056 226 €	651 477	75 564	102 240 604 €	95 847 457 €	19 208 923 €	25 602 070 €
Asthme grave	742 419 €	15 244	2 228	2 392 356 €	2 242 761 €	449 475 €	599 070 €
Traitements anti-dépresseurs et régulateurs de l'humeur	91 055 936 €	1 689 754	101 992	265 184 311 €	248 602 227 €	49 822 719 €	66 404 803 €
Traitement anti-hypertenseurs	90 649 801 €	2 650 624	332 110	415 979 927 €	389 968 531 €	78 154 137 €	104 165 533 €
Traitements hypolipémiants	13 050 658 €	499 075	75 782	78 323 204 €	73 425 622 €	14 715 331 €	19 612 914 €
Hospitalisations pour obésité	24 419 004 €	489 303	23 496	76 789 617 €	71 987 931 €	14 427 202 €	19 228 888 €
Arthrose	49 442 973 €	973 825	68 785	152 828 771 €	143 272 325 €	28 713 407 €	38 269 852 €
Maladies de la vésicule biliaire	6 831 154 €	136 881	10 529	21 481 700 €	20 138 440 €	4 035 973 €	5 379 232 €
Asthme non grave							14 536 671 €
Lombalgie							144 478 113 €
Apnée du sommeil							

Notes :

⁹⁴ L'IJ moyen est de 40€ environ et l'écart entre brut et superbrut correspond à 35,6% du salaire brut : 40 + 40*35,6 = 55€ d'IJ superbrut.

- Pour les pathologies ou traitements allant (dans l'ordre du tableau) des cancers aux hypolipémiants, le nombre total de jours d'absence a été calculé à partir du montant des indemnités journalières officiel (Assurance maladie).
- Pour les hospitalisations pour obésité et les maladies de la vésicule biliaire, le nombre total de jours d'absence a été calculé en multipliant le nombre moyen de jours d'absence (durée de référence selon l'avis de la HAS⁹⁵) par le nombre de salariés en emploi. Le montant des indemnités journalières (dont AT/MP) a été estimé (d'où l'italique) en appliquant le ratio moyen IJ/jours d'absence. À noter que pour les hospitalisations pour obésité, seule la chirurgie bariatrique a été prise en compte, le nombre de jours d'arrêt pour une hospitalisation sans chirurgie n'étant pas connu.
- Pour l'arthrose, le nombre total de jours d'absence a été calculé à partir d'une estimation du montant des indemnités journalières en 2020 réalisée à partir des données de l'étude sur le coût économique de l'arthrose en 2002⁹⁶.
- Pour l'asthme non grave, Asterès applique un ratio indirect/direct (ou coût socio-économique/coût médical) de 0,17, sur la base d'une étude coréenne⁹⁷. Le coût socio-économique total est réparti entre l'Assurance maladie et les entreprises en appliquant la répartition moyenne pour les maladies, traitements ou événements suivants : anti-dépresseurs, anti-hypertenseurs, hypolipémiants, hospitalisations pour obésité, arthrose, maladies de la vésicules biliaires
- Pour la lombalgie, le coût socio-économique total correspond au coût de friction calculé en annexe 3. Ce coût a été réparti entre Assurance maladie et entreprises en suivant la méthode expliquée juste au-dessus.
- Pour l'apnée du sommeil, aucun coût socio-économique n'a été calculé, faute de données.

ANNEXE 8 : COÛT DES ARRÊTS MALADIE POUR L'ASSURANCE MALADIE

Le coût pour l'Assurance maladie comprend les indemnités journalières maladie et les prestations d'invalidité versées. Dans le cas où ces données ne sont pas disponibles, le coût pour l'Assurance maladie a été estimé à l'aide d'une méthode alternative (voir notes du *tableau 17* ci-dessous).

Tableau 18. Détail du calcul du coût des arrêts maladie pour l'Assurance maladie, par pathologie traitement, ou événement de santé

	Montant IJ (dont AT/MP)	<i>dont maladie</i>	Prestations d'invalidité	Coût socio- économique total	<i>dont Assurance maladie</i>
Cancers	35 213 283 €	19 719 438 €	24 530 274 €	64 658 104 €	44 249 713 €
AVC	9 392 276 €	5 259 675 €	19 324 964 €	30 684 074 €	24 584 639 €
Diabète	133 635 848 €	74 836 075 €	120 635 477 €	278 177 083 €	195 471 552 €
Embolie pulmonaire	3 663 122 €	2 051 348 €	180 199 €	4 773 030 €	2 231 547 €
Insuffisance cardiaque	2 031 269 €	1 137 511 €	5 367 047 €	8 695 850 €	6 504 557 €
Maladie coronaire	40 056 226 €	22 431 486 €	45 314 888 €	93 348 444 €	67 746 374 €

⁹⁵ « Interventions chirurgicales et/ou soins post-opératoires ».

⁹⁶ Le Pen, Reygrobellet, et Gérentes, « Financial Cost of Osteoarthritis in France ».

⁹⁷ Lee et al., « Socioeconomic Burden of Disease Due to Asthma in South Korea ».

Asthme grave	742 419 €	415 754 €	319 901 €	1 334 725 €	735 655 €
Traitements anti-dépresseurs et régulateurs de l'humeur	91 055 936 €	50 991 324 €	37 397 316 €	154 793 444 €	88 388 641 €
Traitement anti-hypertenseurs	90 649 801 €	50 763 888 €	48 308 598 €	203 238 020 €	99 072 487 €
Traitements hypolipémiants	13 050 658 €	7 308 369 €	12 014 900 €	38 936 182 €	19 323 268 €
Hospitalisations pour obésité	24 419 004 €	13 674 642 €	- €	32 903 530 €	13 674 642 €
Arthrose	49 442 973 €	27 688 065 €	- €	65 957 917 €	27 688 065 €
Maladies de la vésicule biliaire	6 831 154 €	3 825 446 €	- €	9 204 679 €	3 825 446 €
Asthme non grave	- €	- €	- €	29 010 804 €	14 474 134 €
Lombalgie	- €	- €	- €	288 413 941 €	143 896 111 €
Apnée du sommeil	- €	- €	- €	- €	- €

Notes :

- La part maladie représente environ 56% des dépenses d'indemnités journalières selon la Drees⁹⁸.
- Pour les hospitalisations pour obésité, l'arthrose et les maladies de la vésicule biliaire, les prestations d'invalidité ne sont pas prises en compte, faute de données.
- Pour l'asthme non grave et la lombalgie, le coût socio-économique total a été estimé à partir de ratios issus de la littérature, puis réparti entre l'Assurance maladie et les entreprises (voir notes du *tableau 17, annexe 7*).
- Pour l'apnée du sommeil, aucun coût socio-économique n'a été calculé, faute de données.

ANNEXE 9 : COÛT DES DÉCÈS (LA MÉTHODE DES COÛTS DE FRICTION CUMULÉS)

Face au constat d'absence d'une méthode fiable de calcul des pertes de productivité, Asterès a développé une nouvelle méthode d'évaluation des pertes de production. Cette dernière prend en compte à la fois le taux de chômage actuel, la probabilité réelle qu'une personne au chômage soit embauchée à un poste nouvellement vacant et le manque à gagner pour les entreprises durant la période de friction. Cette méthode des coûts de frictions cumulés imite de près les réalités du marché dans son évaluation des coûts des départs précoces et non-anticipés du marché de l'emploi. Elle postule que le marché a besoin d'un certain laps de temps, supérieur à une seule période de friction, pour remplacer une personne quittant définitivement le marché de l'emploi. Ceci s'explique par une réalité simple : les postes vacants sont rarement pourvus par des chômeurs et plus souvent par des personnes déjà en poste,

⁹⁸ Céline Marc et al., « Dépenses de santé en 2019 - Résultats des comptes de la santé - Edition 2020 » (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, 2020), <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications-documents-de-reference/panoramas-de-la-drees/les-depenses-de-sante-en-2019-resultats>.

ce qui signifie que chaque départ en déclenche un autre, enclenchant un cycle de remplacements en chaîne.

L'enjeu de cette méthode est d'évaluer la durée de ces périodes de frictions cumulées et d'en estimer le coût total. Elle se distingue de la littérature médico-économique existante⁹⁹ en utilisant une estimation plus robuste et plus conservatrice de la part de la production compensée par les collègues du salarié absent. Évaluée à partir d'une enquête auprès de 18 000 managers et salariés canadiens, la part de production détruite pendant l'absence d'un salarié est estimée à 44% par Zhang *et al*¹⁰⁰, et reprise dans la méthode développée par Asterès. Notre méthode, comme toute modélisation, comporte toutefois des limites : elle postule qu'absolument tout le monde est remplaçable à moyen-terme, y compris les actifs avec les compétences les plus rares.

➤ *Postulats préliminaires à la construction du modèle*

- L'ancienneté moyenne en poste est uniformément distribuée entre un et dix ans d'ancienneté.
- Tous les postes non pourvus après 153 mois mais déclarés comme pourvus par Pôle Emploi sont pourvus avant 6 mois. Pôle Emploi ne publie pas les résultats des pourvois de poste au-delà de 153 jours, aussi nous partons du postulat que les 5% des postes non-pourvus après 153 jours sont pourvus avant six mois révolus, soit en moyenne au bout de 167 jours = $(153+(6*30))/2$.
- Les postes vacants sont pourvus par des salariés externes à l'entreprise. L'absence de données sur le recours au recrutement interne ne permet pas d'établir une durée moyenne de vacance de poste sur les recrutements internes et externes.
- Les personnes quittant leur poste pour motif de santé le font à la moitié de la durée médiane en poste¹⁰¹, soit à **4,25 ans** (8,5 ans/2). La probabilité qu'une personne quitte le marché du travail pour des raisons de santé étant due au hasard, il y a autant de chances qu'elle quitte son poste près ou loin de la fin théorique (durée médiane) de son séjour en poste. Quant au départ des personnes recrutées pour remplacer les précédentes, on postule que leur départ s'effectue immédiatement après le pourvoi du poste précédent. Ainsi, le décalage entre deux embauches successives est égal au temps de vacance du poste, soit 56 jours.
- La valeur produite par actif par an = PIB/nombre d'actifs = $(2\,500\text{ Mds €} * 57\%) / 29\,700\,000 =$ **84 175€/an/salarié**
- Les chômeurs sortis de Pôle Emploi pour cause de reprise d'emploi déclarée ont autant de chances que les autres salariés embauchés en CDD de décrocher un CDD très court (<1 mois), soit 80%.
- Les chômeurs de Pôle Emploi ont les qualifications nécessaires pour reprendre les postes laissés vacants par les différents cycles de friction.

➤ *Calcul de la durée moyenne de préavis de démission*

Nous estimons que la durée moyenne de préavis est de 33 jours. La durée moyenne de préavis est de 3 mois pour les cadres et d'un mois pour les autres catégories professionnelles, à savoir les professions

⁹⁹ Marieke Krol et Werner Brouwer, « How to Estimate Productivity Costs in Economic Evaluations », *Pharmacoeconomics* 32, n° 4 (avril 2014): 335-44, <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0132-3>.

¹⁰⁰ Zhang et al., « Valuing Productivity Loss Due to Absenteeism ».

¹⁰¹ Données OCDE

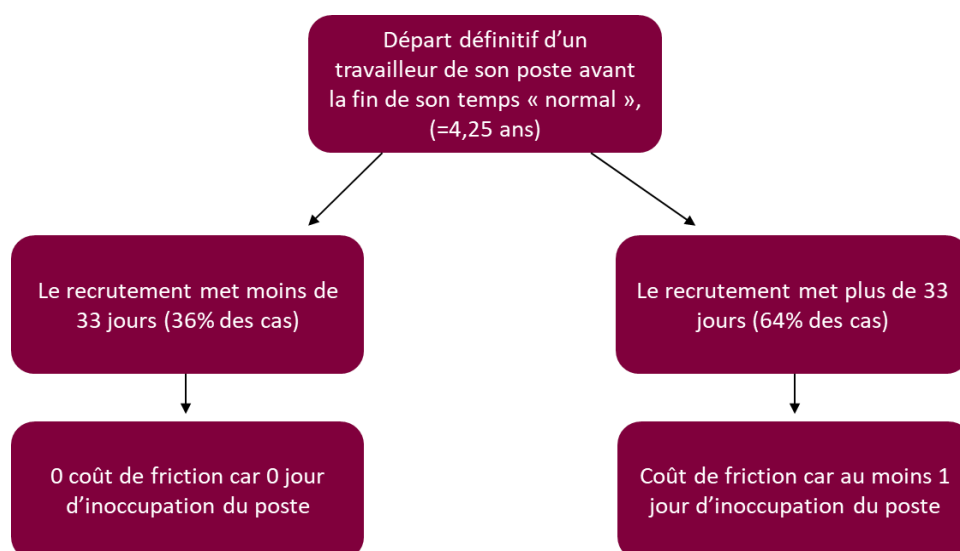
intermédiaires, les employés qualifiés et les ouvriers qualifiés et non-qualifiés. En pondérant ces durées de préavis avec les effectifs de chaque catégorie professionnelle en CDI, nous obtenons une durée moyenne de préavis en CDI de 39 jours. A la différence des contrats à durée indéterminée, les CDD ont une durée de préavis qui ne fluctue pas au gré des conventions collectives et bornée par la loi. En CDD, la durée de préavis de départ est de 1 jour par mois travaillé. La durée moyenne des CDD en France étant de 46 jours¹⁰², nous en concluons que la durée moyenne de préavis pour les CDD est de 1,53 jours. La pondération des parts de personnes en CDD et en CDI parmi les personnes en emploi en France permet d'estimer la période moyenne de préavis à 33 jours.

➤ *Calcul de la durée moyenne d'inoccupation d'un poste*

Nous estimons que la durée moyenne d'inoccupation d'un poste est de 21 jours travaillés. Une personne A quittant le marché du travail avant la fin théorique de son séjour en poste (durée médiane 8,5 ans) peut le faire à n'importe quel moment. En moyenne, elle le fera au bout de 4,25 ans en poste (8,5/2) car la probabilité qu'elle quitte son poste au bout de 1, 2, 3...8 ans est également distribuée. Son départ force son employeur à lui trouver un remplaçant avant la fin « naturelle » de son temps en poste. De là, deux cas de figure s'offrent à l'employeur :

- Le recrutement met moins de temps que la période de préavis moyenne (33 jours). Dans ce cas de figure, l'employeur parvient à trouver au salarié quittant son poste un remplaçant avant que le salarié démissionnaire quitte effectivement son poste. Le poste sera donc toujours occupé et il s'écoulera 0 jour entre le départ du salarié et l'arrivée de son remplaçant. Ce premier cas de figure advient dans 36% des cas. Selon les données Pôle Emploi étudiées par Asterès, 36% des offres d'emploi passant par Pôle Emploi sont pourvues en moins de 33 jours.
- Alternativement, le recrutement peut mettre plus de temps que la période de préavis moyenne (33 jours). Dans ce cas de figure, l'employeur ne parvient pas à trouver un remplaçant au salarié quittant son poste avant la fin de la période de préavis de ce dernier. S'en suit donc une période d'inoccupation d'un poste d'au moins un jour, courant jusqu'au pourvoi du poste. Ce second cas de figure advient dans 64% des cas (=100% des cas- probabilité que le poste soit pourvu en moins de 33 jours).

¹⁰² « Un tiers des CDD ne dure qu'une journée », Les Echos, 22 juin 2018, <https://www.lesechos.fr/economie-france/social/un-tiers-des-cdd-ne-dure-quune-journee-133720>.



Afin de calculer la durée moyenne de vacance d'un poste ouvert, il convient de calculer, pour chaque recrutement durant 33 jours ou plus, la probabilité que le poste soit pourvu en x jours et de faire la moyenne. Le nombre N de jours d'inoccupation d'un poste au bout de x jours après 33 jours se calcule comme suit :

$N = \text{Part P de recrutements effectués en } x \text{ jours} * x$

Ainsi, un poste pourvu au bout de 100 jours (donc avec $x = 100$) donnera lieu à une période d'inoccupation moyenne de 68 jours calendaires (100 jours de vacance – 33 jours de durée moyenne de préavis), qu'il convient de multiplier par la probabilité P qu'a un poste d'être pourvu en 100 jours, soit 0,2% d'après les calculs d'Asterès basés sur les données Pôle emploi.

La somme de la durée de vacance de chaque jour passés 33 jours, pondérée de la probabilité qu'un poste soit pourvu en autant de jours donne lieu à une moyenne pondérée de 33 jours calendaires, soit 21 jours travaillés, correspondant à la part de jours travaillés par année calendaire (= (365-25 jours de congés payés – 52 week-ends) / 365)).

➤ *Prise en compte du chômage*

Un tiers (33%) des sortants de Pôle Emploi pour cause de reprise de travail déclaré obtiennent un CDD et 39% obtiennent un CDI¹⁰³. En postulant que la part de chômeurs embauchés en CDD très courts sur l'ensemble des personnes embauchées en CDD est la même que pour les personnes radiées de Pôle Emploi que pour l'ensemble des personnes embauchées en 2019, soit 80%, on obtient une part de personnes radiées de Pôle Emploi avec un contrat supérieur à 1 mois de 45%. En rapportant le nombre de personnes sortant de Pôle Emploi avec un contrat supérieur à 1 mois au nombre total d'embauches supérieures à 1 mois en 2019, l'on obtient 1,72%, soit la part de contrats supérieurs à un mois signés par des chômeurs au cours de l'année 2019. Cette probabilité est employée pour inclure l'effet du chômage dans le calcul des coûts de friction.

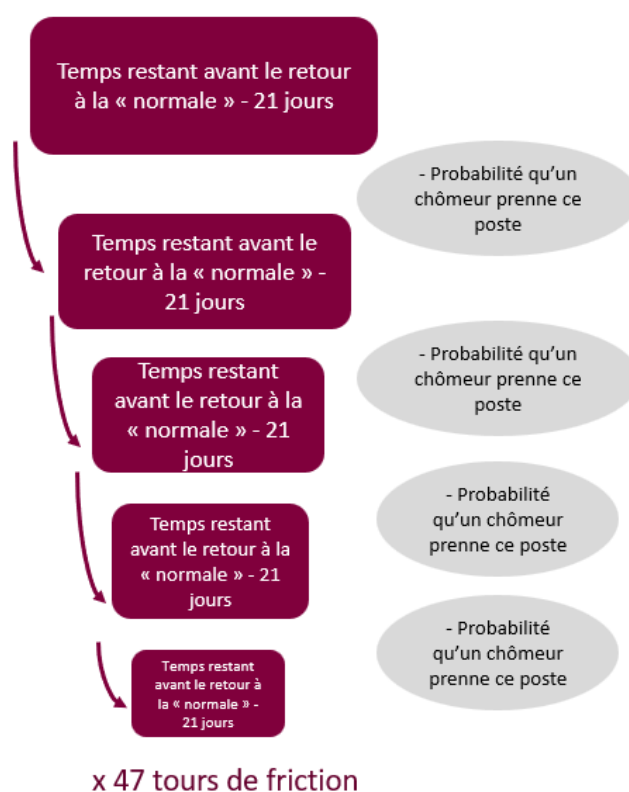
¹⁰³https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/pdf/dares-chomage-_les_sortants_de_pole_emploi_en_2018.pb

➤ *Calcul du nombre de tours de friction engendrés par un départ permanent et inattendu du marché du travail*

Etant donnée la faible probabilité qu'un chômeur pourvoie un poste vacant, il est nécessaire d'envisager chaque poste vacant comme autant de possibilités de remplacements en chaîne : un poste vacant pourvu par un salarié en poste entraîne un autre poste vacant, qui en entraîne un autre, etc.

Les tours de friction de 21 jours (20,78 jours en déduisant la probabilité qu'un chômeur reprenne le poste et stoppe le cycle) donnent tous lieu à une productivité moyenne de 56% par poste laissé vacant par un salarié. Ces tours s'enchaînent 47 fois jusqu'à un retour à la « normale », c'est-à-dire jusqu'à ce que le poste et le salarié qui l'occupe soient de nouveau synchrones. Ces 47 tours correspondent à la durée restante jusqu'au retour à la normale (2,68 années calendaires/période de friction = 977 jours/20,78 jours = 47 tours complets).

En tout, ces 47 cycles de friction représentent 977 jours travaillés pendant lesquels les collègues des personnes ayant quitté leur emploi compensent leur production à 56%. Pour un salarié qui quitte son emploi avant la fin de sa période « normale » en poste, on a donc 2,67 années de travail pendant lesquelles les collègues des salariés partis en chaîne pour remplacer le premier compenseront leur productivité à 56%.



➤ *Calcul des pertes de production subies par les employeurs lors des sorties définitives du marché du travail*

Les 47 tours de friction précédemment calculés totalisent 2,68 années de période de friction. Le manque à gagner des entreprises sur un an sera donc équivalent à la production annuelle moyenne d'un salarié en France*2,68*part de la production non compensée par les collègues. Cette destruction de production équivaut donc à 84 175€*2,68*0,44 = 99 113€.

CHARTRE ETHIQUE

Asterès est régulièrement sollicité par des entreprises et des fédérations professionnelles pour intervenir en amont de leurs activités de lobbying, particulièrement lors des débats d'orientation budgétaire. Asterès peut donc être amené à réaliser des travaux financés par des donneurs d'ordres et démontrant l'impact économiquement nocif d'une mesure qui pourrait leur être appliquée.

Dans ce cas, notre démarche répond à une charte éthique stricte. Notre client s'engage à accepter que les travaux menés par Asterès répondent aux principes intangibles suivants :

- Asterès ne peut s'engager sur les résultats d'une étude avant de l'avoir réalisée. Nous ne délivrons nos conclusions qu'au terme de nos analyses.
- Nos travaux suivent une méthodologie standard (*top down*), qui s'appuie sur l'utilisation de données statistiques publiques, ou conçues par nous-mêmes.
- Si un client souhaite modifier des conclusions de travaux réalisés par Asterès sans une totale approbation de nos consultants, il devient le seul signataire de l'étude, et n'a plus le droit d'utiliser la marque Asterès.
- Les consultants d'Asterès ne défendent dans le débat public que des travaux qu'ils ont réalisés eux-mêmes. En aucun cas ils n'acceptent de se faire le relais de travaux réalisés par d'autres.

Contestations & litiges

Par le présent contrat, la société ASTERES sarl s'engage à mettre en œuvre les moyens pour réaliser les travaux décrits dans le présent document contractuel. En cas de litige, les parties s'engagent à rechercher un accord amiable préalablement à toute instance judiciaire. En l'absence de conciliation dans un délai d'un mois après stipulation du litige par lettre recommandée avec accusé de réception, le litige sera soumis au Tribunal de Commerce de Paris à la requête de la partie la plus diligente.

Il est entendu entre les parties qu'Asterès intervient en tant que prestataire externe. Asterès ne saurait être tenue en aucun cas pour responsable des interprétations qui pourraient être données de ses travaux ou de leurs conséquences. Asterès est en outre tributaire de la qualité des statistiques utilisées, dont elle n'est pas responsable.

A S T E R È S
études, recherche & conseil économique

ASTERES ETUDES & CONSEIL

81 rue Réaumur,

75002 PARIS 01 44 76 89 16

contact@asteres.fr