

L'évolution des besoins en santé dans les décennies qui viennent

Synthèse

Terra Nova

30 novembre 2018

Sommes-nous préparés aux problèmes de santé qui se développeront dans les prochaines décennies ? Présentée dans le cadre du colloque « Santé et protection sociale : nouvelles attentes, nouvelles frontières » organisé par AG2R La Mondiale en partenariat avec Terra Nova (Paris, 30 novembre 2018), cette contribution propose un tour d'horizon des besoins qui vont s'affirmer rapidement dans quatre domaines : les effets du vieillissement, le changement climatique, la santé environnementale et les mutations du travail. De ce tableau, il ressort que les politiques de santé publique du XXI^e siècle devront être beaucoup plus multidimensionnelles qu'aujourd'hui.

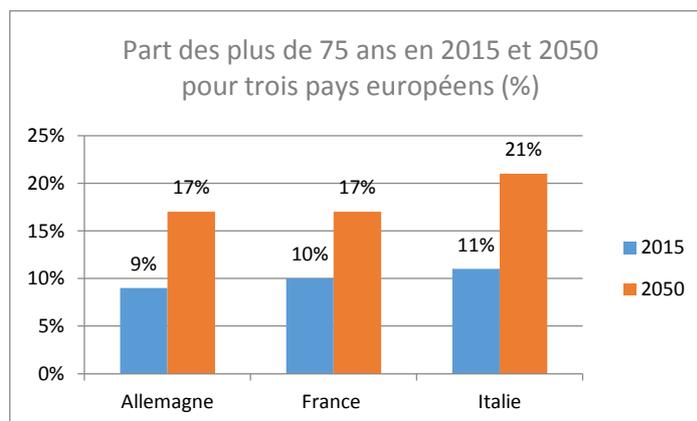
D'où viendront les problèmes de santé demain ? La plupart des facteurs de risques majeurs sont d'ores et déjà connus, mais très inégalement anticipés.

Nous présentons ici quatre grands groupes de risques qui vont déterminer largement l'évolution de nos besoins de santé dans les décennies à venir : les facteurs liés au vieillissement (1), au changement climatique (2), à la santé environnementale (3) et aux mutations du travail (4). Ces rubriques sont naturellement poreuses les unes aux autres (le risque climatique pourrait être considéré notamment comme un aspect des enjeux de santé environnementale) mais, par souci de méthode, il nous a paru utile de les isoler les uns des autres.

Par ailleurs, cette liste est loin d'être exhaustive. Cependant, l'examen de chacun de ces groupes de risques souligne fortement la nécessité de mettre en place des politiques de santé beaucoup plus multidimensionnelles que celles qui ont prévalu ces dernières décennies. Ou encore de considérer la santé comme une des dimensions de nombreuses autres politiques publiques.

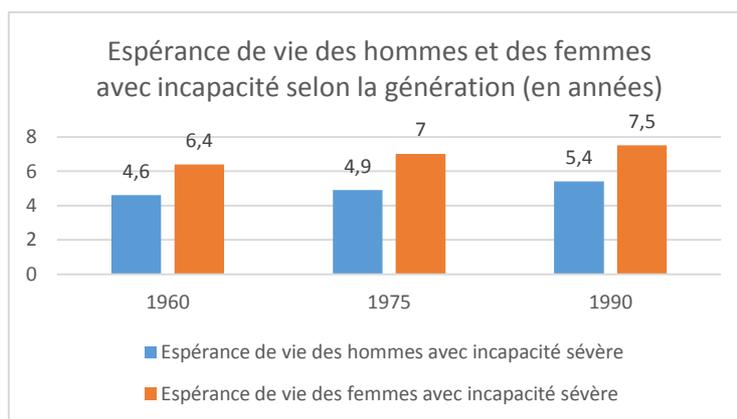
1. LES EFFETS DU VIEILLISSEMENT

Les populations européennes vont poursuivre leur processus de vieillissement dans les décennies qui viennent. En France, les plus de 60 ans représentent aujourd'hui un quart de la population nationale ; ils seront environ un tiers en 2050. Au 1^{er} janvier 2017, un Français sur dix (+ 2,6 pts en vingt ans) a plus de 75 ans : ils seront un sur six en 2050.



Source : Eurostat

En 2050, l'espérance de vie à la naissance pourrait être de 91 ans pour les femmes et 86 ans pour les hommes. Mais quelle sera l'espérance de vie sans incapacité (EVS) ? Selon les projections de l'Insee, l'espérance de vie à 50 ans pourrait croître sensiblement entre la génération née en 1960 et la génération née en 1990 (+ 12 % pour les hommes et + 7 % pour les femmes), mais le temps de vie avec incapacité risque d'augmenter plus rapidement encore (+ 17,4 % et + 17,2 %)¹.



Source : Insee

Les besoins en santé des personnes âgées augmenteront donc à la fois du fait de leur nombre et du fait de l'accroissement du temps de vie avec incapacité. Ils seront liés, comme aujourd'hui, au développement des incapacités liées à l'âge (baisse des capacités auditives et visuelles, réduction de la mobilité...), et au développement des maladies non transmissibles, notamment maladies cardiaques, accidents vasculaires cérébraux, affections respiratoires chroniques, cancers, affections neurodégénératives...

Le processus de croissance du nombre de personnes atteintes de maladies chroniques et l'augmentation du taux de prévalence des ALD sont déjà engagés dans notre pays, mais il va s'intensifier. En 2014, 16 % des personnes affiliées au régime général de l'assurance maladie étaient concernées ; d'ici 2025, elles devraient passer à 20 % ; et, d'ici 2030, à plus de 20 %². Ce processus aura des conséquences organisationnelles et financières, les

¹ Alexandre Cazenave-Lacroutz et Fanny Godet, « L'espérance de vie en retraite sans incapacité sévère des générations nées entre 1960 et 1990 : une projection à partir du modèle Destinie », mai 2017, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2842771>

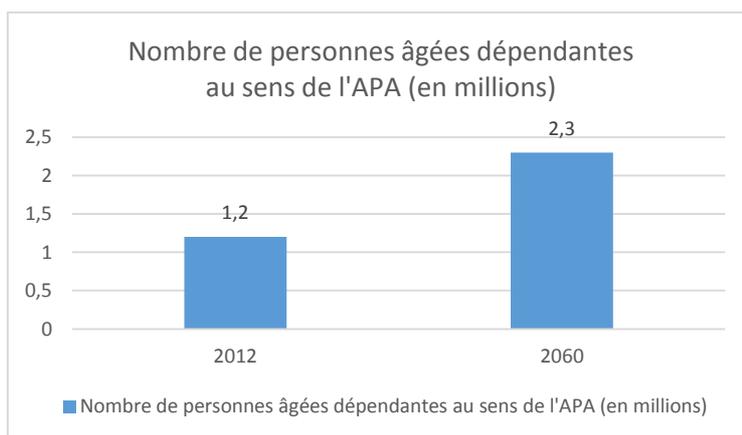
² « Quel avenir pour le dispositif de prise en charge des affections de longue durée (ALD) ? », Trésor-Eco, Lettre n° 145, avril 2015 ; <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/eb1f198c-513e-4181-9e50-5413934ae8c2/files/aa956380-f9a0-416c-8789-adf7511c5c7b>

dépenses médicales des personnes en ALD étant en moyenne beaucoup plus élevées que celles des autres. Il pourrait également avoir des conséquences sur l'équité intergénérationnelle du système d'assurance.

Ces besoins seront également liés à un risque accru de subir plusieurs maladies chroniques en même temps. En Allemagne, près d'un quart des 70-85 ans sont atteints d'au moins cinq maladies simultanément. Or, l'impact de la comorbidité sur les capacités des personnes et l'usage des services de santé est souvent supérieur à la somme des conséquences de chaque maladie prise séparément.

Mais les besoins ne se résumeront pas au développement des ALD. La santé des personnes âgées devra être appréhendée plus largement. Le bien-vieillir dépendra en effet de la possibilité à la fois d'entretenir plus longtemps leurs capacités physiques et intellectuelles, et de développer leurs capacités fonctionnelles par des aides, des politiques d'accès, des outils technologiques (domotique, etc.).

L'augmentation de la longévité s'accompagnera en effet d'une multiplication des situations de perte d'autonomie, qui nécessiteront, non seulement des soins médicaux, mais aussi des services d'aide à la personne. Selon la Drees, l'Hexagone, qui comptait 1,2 million de personnes âgées dépendantes au sens de l'APA (GIR 1 à 4), en comptera 2,3 millions, soit près du double, en 2060³.



Source : Drees, 2014

³ Aude Lécroart, « Projections du nombre de bénéficiaires de l'APA en France à l'horizon 2040-2060 », *Sources, méthode et résultats*, n° 23, septembre 2011 ; <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/documents-de-travail/serie-sources-et-methodes/article/projections-du-nombre-de-beneficiaires-de-l-apa-en-france-a-l-horizon-2040-2060>

Selon l'enquête Vie quotidienne et santé (VQS) qui mobilise d'autres indicateurs⁴, en 2014, 27 % des 60 ans et plus résidant à domicile déclarent avoir au moins une limitation fonctionnelle ; 52 %, une maladie chronique ; 17 %, au moins une restriction d'activité comme des difficultés à faire sa toilette. Si l'on considère que ceux qui ont un score VQS supérieur à 40⁵ sont en situation de perte d'autonomie, alors 9 % des 60 ans et plus résidant à domicile sont dans cette situation, soit 1,4 million de personnes, deux fois plus que de bénéficiaires de l'APA à domicile⁶. On pourrait passer de 1,4 million de personnes dépendantes résidant à leur domicile en 2014 à 2,7 millions en 2060.

Les coûts liés à ces mutations devraient suivre : en 2014, les dépenses publiques consacrées à la prise en charge des personnes dépendantes représentaient 1,1 % du PIB et les dépenses globales (ménages compris) 1,4 % ; en 2060, elles pourraient s'élever respectivement à 2,1 % et 2,8 %⁷. Dépenses auxquelles on peut ajouter l'aide « informelle », dont la valeur a pu être estimée à environ 11 Mds€ par an.

Ces projections doivent cependant être nuancées. Elles n'intègrent pas une possible nette amélioration de la capacité à vieillir en bonne santé du fait des progrès de la prévention, des techniques et de la médecine dans le futur, ou se contentent d'hypothèses peu audacieuses dans ce domaine. Or un meilleur accompagnement des personnes âgées, aux premiers stades de la perte d'autonomie, pourrait limiter ou retarder les risques de pertes supplémentaires.

Par ailleurs, ces projections démographiques à trente ou quarante ans ne décrivent pas nécessairement un état durable. Si une partie significative de l'augmentation des publics concernés est tirée par l'augmentation de la longévité, une autre est liée à un effet de cohorte : l'arrivée dans le grand âge des générations très nombreuses du « baby-boom ». Le pic des années 2050 pourrait donc être suivi d'un progressif ralentissement des besoins même si nous serons entrés de façon structurelle dans une « société de longévité ».

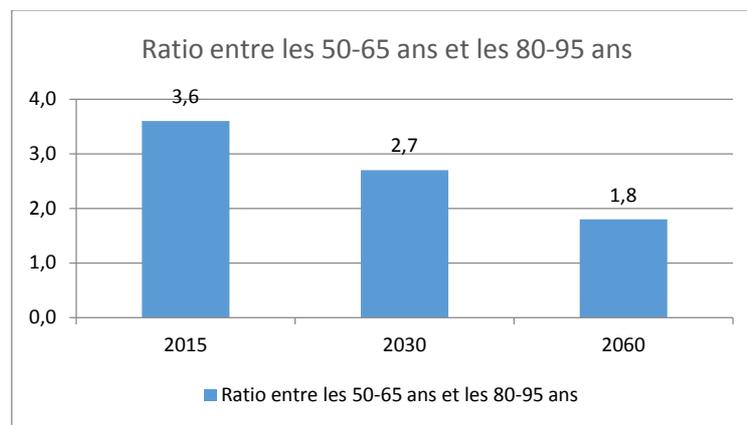
⁴ Voir Mathieu Brunel et Amélie Carrère, « Incapacités et perte d'autonomie des personnes âgées en France : une évolution favorable entre 2007 et 2014. Premiers résultats de l'enquête Vie quotidienne et santé 2014 », *Les Dossiers de la Drees*, mars 2017, n° 13, disponible ici : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dd13.pdf>

⁵ Voir M. Brunel *et al.*, art. cité.

⁶ En 2014, on comptait 1,2 million de bénéficiaires de l'APA, dont 741 000 à domicile (59 %) et le reste en hébergement.

⁷ « Personnes âgées dépendantes : les dépenses de prise en charge pourraient doubler en part de PIB d'ici à 2060 », *Drees, Études et résultats*, octobre 2017, n° 1032.

Enfin, les mêmes effets de cohorte permettent d'anticiper une situation, où la variable d'ajustement que constitue aujourd'hui l'aide informelle (aidants familiaux, en particulier) sera beaucoup plus contrainte. Pour le moment, ce sont, dans la majorité des cas, les dernières cohortes du baby-boom qui prennent en charge leurs parents... Dans le futur, le rapport entre les tranches d'âge susceptibles d'abriter les aidants (les 50-65 ans, les aidants ayant en moyenne aujourd'hui 58 ans) et les tranches d'âge susceptibles d'abriter ceux qui auront besoin d'aide se dégradera à mesure que les cohortes du baby-boom entreront dans le grand âge.



Source : Insee

Les besoins doivent également s'apprécier au regard de mutations culturelles et sociétales. La préférence collective pour le maintien à domicile a conduit à une situation où la problématique de l'hébergement permanent en structure d'accueil est retardée au maximum. Ce progrès s'accompagne du même coup de difficultés qui n'ont pas été suffisamment anticipées : on arrive en structure d'accueil plus âgé, en moins bonne santé, plus dépendant et souvent dans un contexte de crise (chute, accident, etc.). Du coup, les Ehpad se spécialisent de plus en plus dans la gestion de situations exigeant des soins plus intensifs et un investissement médical plus lourd, mettant les personnels de ces établissements à rude épreuve⁸. Du coup, également, les entrées en Ehpad sont moins souvent consenties, plus souvent contraintes et mal préparées. Bref, le progrès du maintien à domicile s'accompagne d'une dégradation des conditions de la séquence suivante...

⁸ Voir Terra Nova, « L'heure du choix : l'entrée des personnes âgées en structure d'accueil », octobre 2018, <http://tnova.fr/notes/l-heure-du-choix-l-entree-des-personnes-agees-en-maison-de-retraite>

Ces mutations ont imposé une division du travail entre les acteurs qui mérite réflexion. Plutôt qu'une coupure entre domicile et structure d'accueil, ne faudrait-il pas envisager de manière plus approfondie une diversification des situations intermédiaires (« Ehpad hors les murs », structures alternatives, etc.) ainsi qu'un effort précoce de prévention ? Selon notre capacité à évoluer dans cette direction, la répartition des rôles entre les structures, les professionnels et les aidants familiaux évoluera aussi.

Tout cela pour souligner le fait que, si l'augmentation des besoins est une perspective certaine, la messe est loin d'être dite sur les coûts induits et sur la division des rôles. Le vieillissement de la population impliquera notamment une réflexion à nouveaux frais sur les formes de solidarité les plus adéquates pour couvrir non seulement le risque maladie, mais plus largement les conditions du « bien vieillir » dans une société de longévité.

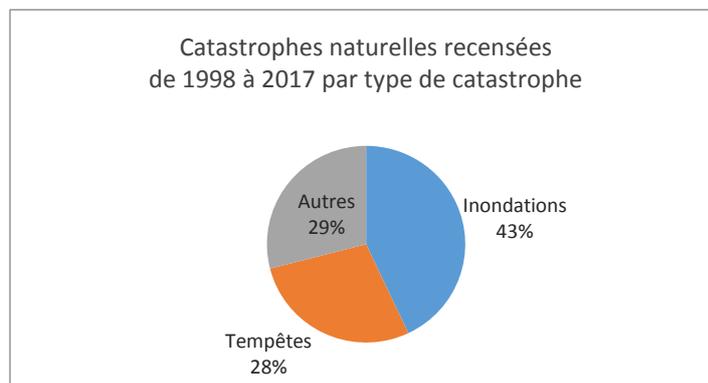
2. L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'évolution de la température moyenne a été de + 0,85 °C au cours des 130 dernières années, mais de + 0,18 °C par décennie depuis vingt-cinq ans, entraînant une élévation du niveau des mers, la fonte des glaciers, un changement dans la répartition des précipitations et bien d'autres conséquences directes et indirectes... Les événements météorologiques extrêmes sont à la fois plus fréquents et plus intenses. Curieusement, les relations entre changement climatique et besoins de santé restent cependant peu explorées. Pourtant, un rapport de 2009 publié par la revue britannique *The Lancet*⁹ identifiait déjà le changement climatique comme la plus grande menace mondiale pour la santé publique au XXI^e siècle.

De fait, ses effets sur la santé sont et seront nombreux. Ils seront d'abord liés à la fréquence et à l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes : canicules, tempêtes, inondations, grands incendies... Selon les Nations unies, plus de 200 millions de personnes sont directement touchées chaque année par des catastrophes naturelles, soit cinq fois le nombre moyen de victimes de conflits. Chaque année, plus de 20 millions de personnes doivent être déplacées en raison de catastrophes climatiques ou météorologiques qui détruisent l'habitat et désorganisent les systèmes agricoles et sanitaires. L'élévation du niveau des océans contribuera sans aucun doute à accélérer ce processus (près d'une personne sur deux vit à moins de 60 km de la mer).

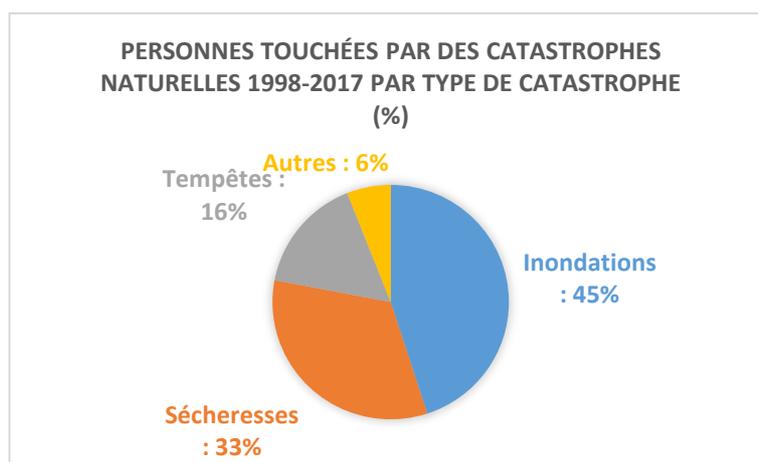
⁹ Costello A. *et al.*, « Managing the health effects of climate change », *The Lancet*, n° 373, 2009, pp 1693-1733.

Les facteurs climatiques occupent déjà une place prépondérante dans les conséquences des catastrophes naturelles¹⁰. Sur les 20 dernières années (1998-2017), 91 % des 7 255 catastrophes naturelles recensées ont été liées à des facteurs climatiques (précipitations, sécheresses, tempêtes, etc.), les inondations et les tempêtes représentant à elles seules 71 % du total.



Source : Nations unies, EM-DAT

94 % des personnes touchées l'ont été par des inondations (2 milliards de personnes sur vingt ans), les sécheresses (1,5 milliard de personnes) et les tempêtes (726 000 personnes). Au total, les tempêtes, inondations, sécheresses et températures extrêmes ont fait 563 000 morts et causé les trois quarts (75 %) des pertes économiques liées aux catastrophes naturelles.

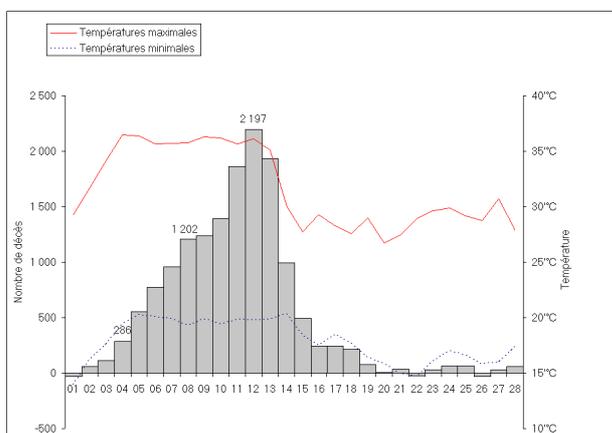


Source : Nations unies, EM-DAT

¹⁰ UNISDR, *Economic Losses, Poverty and Disasters (1997-2017)*, 2018, <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/61119>

Or ces événements sont appelés à devenir plus fréquents. Trois des cinq tempêtes les plus coûteuses de ces 20 dernières années ont eu lieu l'an passé : les ouragans Harvey, Maria et Irma. Irma a occasionné sur la seule partie française de l'île de Saint-Martin dans les Caraïbes des dégâts équivalents à près de 600 % du PIB local, soit six années d'activité, d'investissements, de constructions, etc.

Pour prendre un événement plus proche de la métropole, la canicule de 2003 a entraîné, en une quinzaine de jours, une surmortalité de 15 000 personnes en France (+ 55 %), principalement chez les publics vulnérables et les personnes âgées¹¹. Cette surmortalité était clairement tirée par la courbe de température, une variation de 5 °C de l'amplitude thermique quotidienne sur plusieurs jours ayant eu des conséquences considérables.

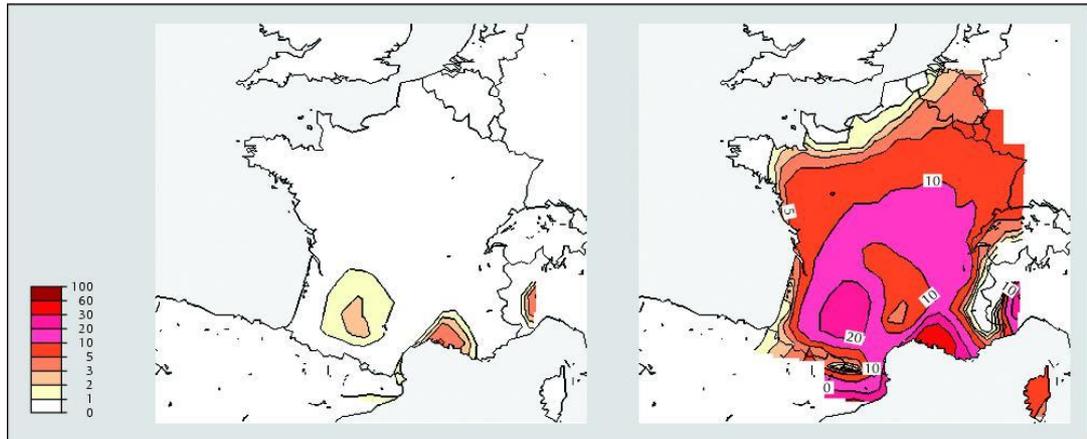


Source : « Surmortalité liée à la canicule d'août 2003 », Denis Hémon et Eric Jouglu - Inserm

La moindre surmortalité constatée lors des épisodes de canicule survenus depuis 2003 prouve que les processus d'adaptation et d'apprentissage collectif peuvent être rapides et, en tout cas, qu'ils sont décisifs. Toutefois, comme les tempêtes, ces épisodes extrêmes seront plus fréquents dans le futur : on pourrait passer d'une canicule tous les vingt ans à une canicule tous les trois ou quatre ans.

¹¹ Denis Hémon et Eric Jouglu, « Surmortalité liée à la canicule d'août 2003 », Rapport remis au ministre de la Santé et de la Protection sociale, octobre 2004, https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-11/Inserm_RapportThematique_SurmortaliteCaniculeAout2003_RapportFinal.pdf

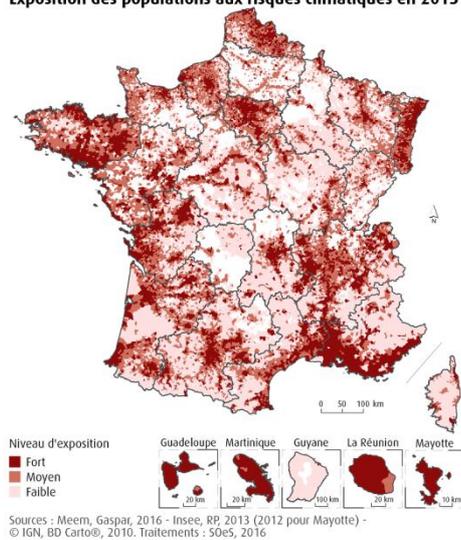
**Probabilité (en %) d'avoir une température maximale supérieure à 35 °C en été
pour la période 1961-1990 (à gauche) et la période 2071-2100 (à droite)**



Source : S. Somot, Centre national de recherches météorologiques, 2005

La carte ci-dessous illustre le niveau d'exposition de la population française aux risques climatiques (inondations, avalanches, tempêtes, feux de forêt...) : plus la densité de population et le nombre de risques climatiques identifiés par commune sont élevés, plus l'indice d'exposition est fort. D'après ces données, 18,5 % des communes françaises métropolitaines s'avèrent fortement exposées aux risques climatiques, et 50 % moyennement exposées. Les régions les plus concernées sont les territoires ultramarins (plus de 90 % des communes en forte exposition). Pour la métropole, les régions les plus exposées sont la Bretagne (46 %), PACA (44 %) et l'Île-de-France (40 %).

Exposition des populations aux risques climatiques en 2015



Le réchauffement climatique aura également de nombreux effets de nature épidémiologique. Il risque d'étendre la saison de transmission de nombreuses maladies et leur portée géographique, d'autant que la population sera plus urbaine et plus dense (70 % de la population mondiale résidera dans les villes en 2050) et que les migrations seront potentiellement plus nombreuses (notamment les « migrations climatiques »).

Les maladies transmises par l'eau (gastro-entérite, dysenterie...) pourraient se propager plus rapidement dans un contexte de réchauffement. Des précipitations plus aléatoires pourraient avoir des effets sur l'approvisionnement en eau douce, compromettre l'hygiène et augmenter le risque de maladies diarrhéiques. Le stockage d'eau stagnante dans des citernes pour faire face aux périodes de pénurie ainsi que les points d'eau créés par des précipitations soudaines et abondantes seront propices à la prolifération d'insectes vecteurs de maladies comme certaines espèces de moustique (voir ci-après). Les inondations, plus fréquentes et plus intenses, risquent également de contaminer certaines sources, accroissant le risque de maladies à transmission hydrique.

Le réchauffement risque aussi d'augmenter l'impact des maladies vectorielles du fait en particulier de l'expansion des insectes porteurs de pathologies comme le paludisme (qui pourrait arriver en Europe), la dengue, la fièvre à virus West Nile (780 000 malades aux États-Unis depuis la fin des années 1990, dont plus de 1 500 morts), le Chikungunya, le virus Ross River, le virus Zika...

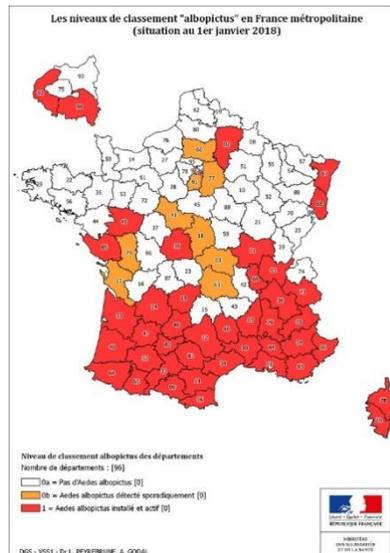
Liste des arboviroses dont l'incidence est susceptible d'augmenter avec le changement

Maladie	Type de virus	Vecteur	Populations infectées	Réservoir principal	Région affectée
Dengue	<i>Flaviviridae</i>	<i>Aedes</i>	Homme	Aucun (primate)	Afrique, Asie, Amérique (Zone inter-tropicale)
Fièvre jaune	<i>Flaviviridae</i>	<i>Aedes</i>	Homme	Singe	Afrique, Amérique (Zone inter-tropicale)
Encéphalite de West Nile	<i>Flaviviridae</i>	<i>Aedes Culex</i>	Homme (cheval)	Oiseaux	Afrique, Moyen-Orient, Europe du Sud, Amérique
Encéphalite à tiques (TBE)	<i>Flaviviridae</i>	Tiques	Homme	Animaux sauvages (cervidés), rongeurs	Europe centrale, Scandinavie
Encéphalite japonaise	<i>Flaviviridae</i>	<i>Aedes Culex</i>	Homme (porcs)	Oiseaux (porcs)	Extrême Orient
Fièvre de Chikungunya	<i>Togaviridae</i>	<i>Aedes</i>	Homme	Singe	Afrique, Europe du Sud
RVF Virus (Phebovirus)	<i>Bunyaviridae</i>	<i>Aedes</i>	Homme (ovins, bovins, caprins, canins, félins)	Mouton, bovin	Afrique Equatoriale
Fièvre à Hantavirus	<i>Bunyaviridae</i>	Rongeur	Homme	Rongeur	Asie (Virus Hantaan), Amérique (Virus Sin Nombre)

climatique

Source : Encyclopédie de l'environnement, Université Grenoble Alpes

L'Europe connaît déjà ce phénomène d'expansion des insectes vecteurs avec le moustique tigre, l'un des agents les plus invasifs sur la planète aujourd'hui, vecteur notamment de la dengue. Comme le montre la carte ci-dessous, le moustique tigre est déjà installé et actif dans plus de 40 départements métropolitains français et progresse rapidement ces dernières années.



Le changement climatique aura également des effets potentiellement significatifs sur la sécurité alimentaire des populations¹². Il perturbera les systèmes agricoles et forestiers par les hausses de température, une concentration plus élevée de CO₂, des modifications des précipitations, une augmentation des mauvaises herbes, des ravageurs et de la pression des maladies. Dans leur cinquième rapport d'évaluation, les membres du Giec relèvent ainsi de nombreuses périodes de brusque augmentation du prix des produits alimentaires, suite à des événements climatiques extrêmes (incendies géants, tempêtes, inondations)¹³.

Il ne faut pas chercher très loin dans les archives de l'histoire mondiale pour en trouver des illustrations. La crise alimentaire de 2007-2008 peut donner une idée de l'impact potentiel du changement climatique sur le système de production alimentaire mondial. Dans un contexte de demande croissante liée notamment au décollage des émergents et à la

¹² Pour un tour d'horizon des effets des catastrophes naturelles en général et climatiques en particulier sur l'agriculture et la sécurité alimentaire, voir FAO, « The Impact of disasters on agricultural and food security », 2015, <http://www.fao.org/resilience/resources/resources-detail/en/c/346258/>

¹³ Smith KR *et al.*, « Human Health: Impacts, adaptation, and co-benefits », in Field CB *et al.* (eds), *Climate change: Impacts, Adaptation, and vulnerability. Part A: Global and Sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the 5th assessment Report (AR5) of the Intergovernmental Panel on Climate change*, Cambridge University Press, UK, 2014, pp 709-754.

diversification des régimes alimentaires (développement de la demande de viande et de laitages, etc.), une série d'événements climatiques a fait basculer le système dans une instabilité préoccupante : sécheresse en Australie, en Roumanie, au Ghana, au Lesotho, en Somalie ; inondations en Équateur, Bolivie, Sri Lanka ; hiver rude en Chine et en Argentine... Les mauvaises récoltes résultant de ces perturbations du climat ont obligé les importateurs à puiser dans les stocks mondiaux, créant des tensions sur les marchés et une flambée des prix de certaines denrées. Pour ne rien arranger, la hausse des cours du pétrole a rendu plus compétitifs les biocarburants, poussant certaines économies à détourner l'exploitation de certaines terres à cette fin. Résultat : des situations de famine sont apparues, ainsi que de nombreuses émeutes et désordres politiques (Côte d'Ivoire, Sénégal, Mauritanie, Égypte, Mexique...).

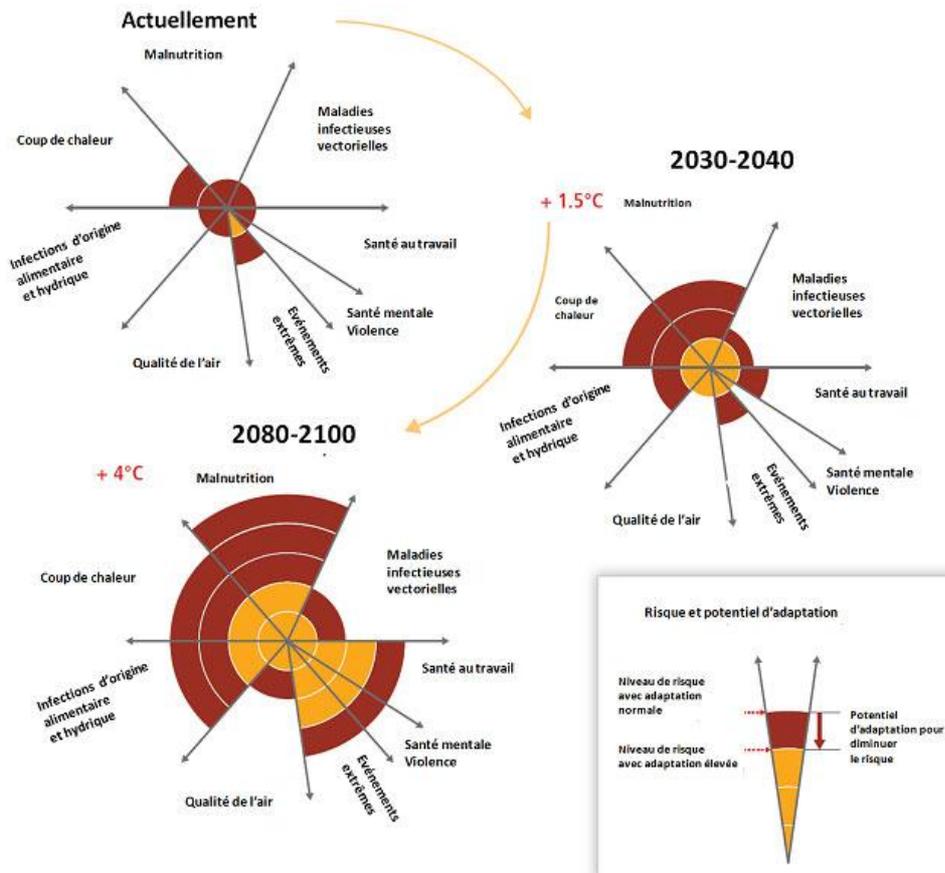
Le changement climatique peut ainsi être un facteur d'insécurité alimentaire, voire de malnutrition, compte tenu de la fragilité des équilibres alimentaires actuels et des évolutions démographiques à venir. D'autant que, d'ici 2050, la population mondiale devrait croître d'environ un tiers (entraînant une croissance mécanique des besoins), l'urbanisation se poursuivre (49 % aujourd'hui, 70 % en 2050) et, avec elle, les régimes alimentaires se diversifier et la demande de viande et de laitages s'accroître, comme on le constate déjà dans les économies émergentes. Pour nourrir une telle population, il faudra, selon les projections de la FAO, que la production alimentaire mondiale augmente de 70 %.

Il deviendra d'autant plus nécessaire d'adapter notre modèle agricole pour à la fois atténuer le changement climatique (moins d'émissions de GES), limiter les pollutions environnementales liées à l'agriculture (pesticides, etc.) et son emprise sur des ressources limitées. Nécessaire également d'entretenir une diversité génétique en déclin : une douzaine d'espèces animales fournissent actuellement 90 % des protéines animales consommées mondialement ; et quatre espèces cultivées fournissent la moitié des calories d'origine végétale du régime alimentaire humain.

Les intérêts de l'environnement et de la santé humaine sont ici étroitement convergents. Ils commandent en particulier de faire évoluer nos régimes alimentaires dans le sens d'une alimentation plus soutenable et plus saine (moins de viande, cf. section suivante).

Issue de l'*Encyclopédie de l'environnement* de l'Université Grenoble Alpes¹⁴, la figure qui suit résume les effets du changement climatique sur la santé dans les décennies futures.

Modélisation des effets sur la santé humaine, liés à la température : augmentation de températures (+ 1,5 °C et + 4 °C) sur différentes périodes de temps



Source : Encyclopédie de l'environnement, Université Grenoble Alpes

Cette figure attire l'attention sur la nécessité de conduire de front des politiques d'atténuation du changement climatique en intensifiant les efforts de décarbonation de nos modes de production et de consommation, et des politiques d'adaptation au changement climatique qui sont encore balbutiantes. Comme le montre ce schéma, sans efforts d'adaptation, les conséquences du réchauffement sur la santé humaine pourraient varier du simple au double, voire du simple au triple selon le type de risque considéré. Les problématiques de protection des populations vulnérables contre les coups de chaleur, de contrôle des insectes vecteurs, de transition de notre modèle agricole ou de prévention

¹⁴ <https://www.encyclopedie-environnement.org/>

contre les conséquences des catastrophes naturelles vont monter beaucoup plus haut sur l'agenda des politiques de santé publique et solliciter une vigilance accrue des pouvoirs publics, des institutions sanitaires et de la société civile dans son ensemble.

3. LES DÉFIS DE LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

Les nouveaux besoins en santé découleront en bonne partie de problématiques liées à l'environnement des personnes et notamment à leur exposition à des substances chimiques nocives. C'est ce qu'on appelle la « santé environnementale », c'est-à-dire l'ensemble des effets du contexte de vie des individus sur leur santé, qu'il s'agisse de leur environnement écologique et domestique, de leur alimentation ou encore de leurs conditions de travail¹⁵. Nous ne reviendrons pas ici sur les questions liées au changement climatique, qui ont été abordées dans la section précédente.

En dehors des questions classiques concernant la mortalité évitable liée à la consommation de certaines substances comme l'alcool ou le tabac (domaine dans lequel la France continue de figurer parmi les mauvais élèves du monde développé), les problèmes de santé environnementale n'ont été réellement pris au sérieux que tardivement. Le cas typique le plus ancien et sans doute le mieux connu en France est celui de l'amiante. Cette substance identifiée comme cancérigène dès les années 1950 et interdite en France en 1997 aura fait plusieurs dizaines de milliers de morts dans notre pays au global (certaines estimations avancent le chiffre de 100 000 morts).

Pourtant, notre histoire sanitaire au long cours est riche d'enseignements en la matière. C'est en agissant sur notre environnement que l'on a pu vaincre certaines épidémies particulièrement meurtrières dans le passé : pour lutter contre le choléra ou le typhus au XIX^e siècle, les soins médicaux furent au final moins déterminants que le ramassage des déchets, l'éclairage public, l'assainissement de l'eau, les grands parcs, etc.

Selon des estimations de l'OMS datant de 2016, 12,6 millions de personnes sont décédées en 2012 (soit un quart de la mortalité mondiale) du fait d'avoir vécu ou travaillé dans un environnement insalubre, dont 1,4 million en Europe et 61 117 en France (sur un total de

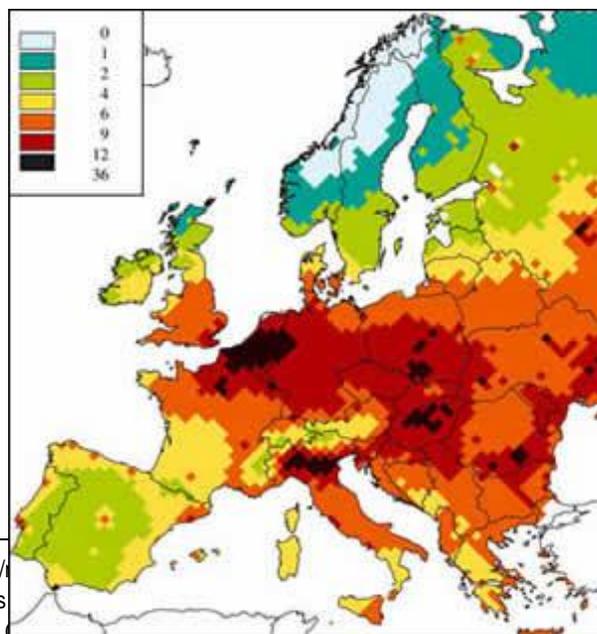
¹⁵ Pour un résumé des enjeux les plus actuels de la santé environnementale, voir notamment André Cicoella, « Le trente-troisième anniversaire de la santé environnementale », *Les Tribunes de la santé*, 2017/1, n° 54, p. 31-37.

558 927, soit près de 11 %) ¹⁶. Les risques liés à l'environnement affectent majoritairement les personnes âgées de moins de 5 ans et les adultes de 50 ans à 75 ans.

Les facteurs de risques principaux résident dans la qualité de l'air et de l'eau, ainsi que dans l'exposition à des agents pathogènes et aux rayons ultraviolets. Or tout indique que certains de ces facteurs vont plutôt s'accroître dans les décennies futures, singulièrement dans les villes où, il faut le rappeler, vivront 70 % de la population mondiale dans la seconde moitié du siècle. C'est notamment le cas de l'ozone troposphérique et des particules en suspension qui affectent la qualité de l'air dans les grandes agglomérations. Selon un rapport de Santé Publique France publié en 2016, 48 000 décès ont pu être attribués à la pollution atmosphérique en France en 2014, ce qui fait de cette pollution un risque sanitaire équivalent à celui de la consommation d'alcool (auquel on pouvait attribuer, la même année, 49 000 décès) ¹⁷.

La carte ci-dessous indique le nombre de mois d'espérance de vie moyenne perdus dans l'Union européenne en raison de la pollution aux particules fines (PM2,5) :

Nombre de mois d'espérance de vie moyenne perdus dans l'UE due aux particules fines (PM2,5)

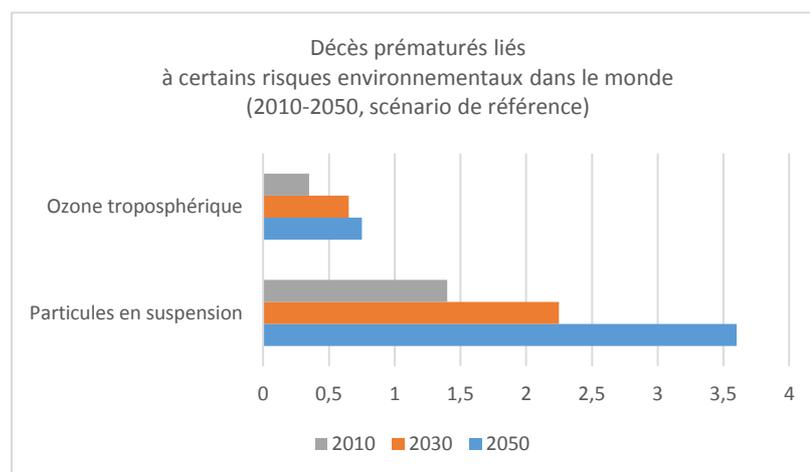


¹⁶ <http://www.who.int/fr/unhealthy-environments>

¹⁷ Pascal M., De Crouy P., Bentayeb M., Le Tertre M., Ung A., Chatignoux E., Blanchard M., Cochet A., Pascal L., Tillier C., Host S. *Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique*, Santé publique France, 2016. <http://www.santepubliquefrance.fr/Accueil-Presses/Tous-les-communiqués/Impacts-sanitaires-de-la-pollution-de-l-air-en-France-nouvelles-donnees-et-perspectives>

Source : International Institute for Applied Systems Analysis

Faire des projections à long terme sur l'évolution de la qualité de l'air est un exercice complexe et risqué, car le changement climatique est riche d'interactions dont les effets sont difficiles à évaluer. Des projections récentes de l'OCDE suggèrent cependant que, d'ici 2060, la pollution de l'air pourrait entraîner 6 à 9 millions de décès prématurés et coûter près de 2 600 milliards de dollars par an¹⁸.



Source : OCDE, 2012

Les maladies chroniques liées à la pollution sont en particulier les maladies respiratoires, les cancers du poumon, les maladies cardiovasculaires... Auxquelles on peut ajouter l'aggravation de pathologies comme l'asthme et certaines allergies.

Des recherches récentes ont souligné la plasticité du développement humain, particulièrement dans sa phase initiale (grossesse, petite enfance...), et l'influence des facteurs environnementaux sur l'épigénome¹⁹. Elles ont permis de mettre en lumière les origines développementales de la santé ou de la maladie dans de nombreuses situations.

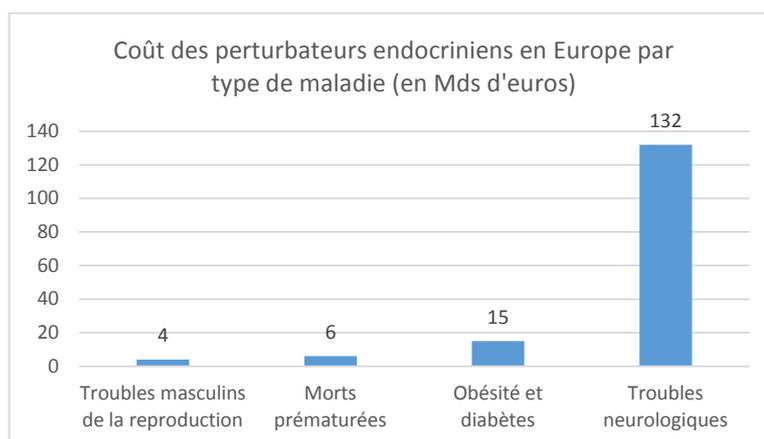
C'est le cas avec les perturbateurs endocriniens et l'exemple paradigmatique du stress chimique lié à l'exposition au bisphénol A lors des tout premiers âges de la vie. Les perturbateurs endocriniens (PE) sont des molécules (PCB, BPA, DDT, etc.) présentes dans

¹⁸ OCDE, « Les conséquences économiques de la pollution de l'air », septembre 2016, https://read.oecd-ilibrary.org/environment/les-consequences-economiques-de-la-pollution-de-l-air-exterieur_9789264262294-fr#page1

¹⁹ Voir A. Cicolella, art. cité.

notre environnement (emballages, cosmétiques, etc.) qui agissent sur notre système hormonal.

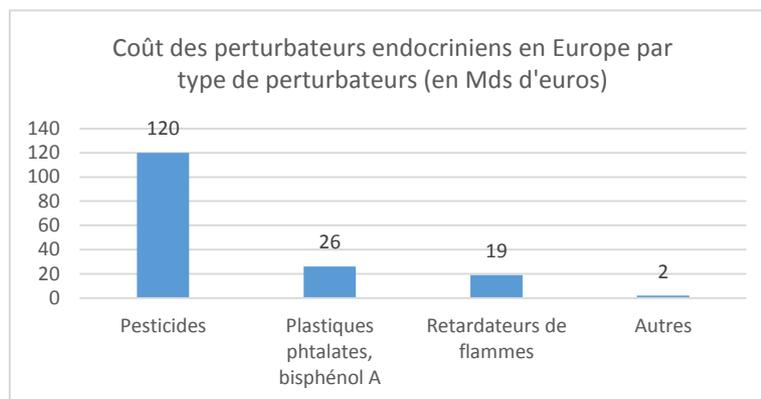
Selon l'Endocrine Society, la principale société savante d'endocrinologie, près de 100 % des Occidentaux auraient des niveaux détectables de PE dans leur organisme. D'après de récents travaux dirigés par Leonardo Trasande de l'université de New York, le coût des impacts du Bisphénol A en termes d'obésité et de troubles cardiovasculaires aux États-Unis avoisinerait 2,2 Mds d'euros par an. Pour l'Union européenne, la même équipe de recherche a évalué les coûts de santé des PE à un minimum de 157 Mds d'euros par an, mais ils n'ont pu travailler que sur 5 % des PE, faute de données suffisantes sur les autres substances²⁰. Selon eux, le seul coût des pesticides s'élèverait à 120 Mds d'euros par an, en tenant compte non seulement des soins et traitements médicaux, mais aussi de la perte de productivité, de l'absentéisme et d'autres indicateurs de ce type.



²⁰ Leonardo Trasande, R. Thomas Zoeller, Ulla Hass, Andreas Kortenkamp, Philippe Grandjean, John Peterson, Myers Joseph DiGangi, Martine Bellanger, Russ Hauser, Juliette Legler, Niels E. Skakkebaek, Jerrold J. Heindel, « Estimating Burden and Disease Costs of Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals in the European Union », *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, volume 100, n° 4, avril 2015, pp 1245-1255, <https://doi.org/10.1210/jc.2014-4324>

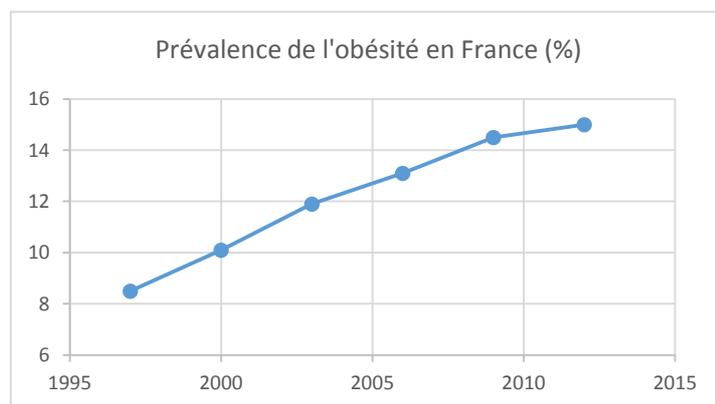
Source : Leonardo Trasande, NYU, *Journal of clinical endocrinology and metabolism*

Même en imaginant que des décisions réglementaires radicales interviennent dans un avenir prochain pour interdire ou limiter drastiquement l'usage de ces molécules, leurs effets sur la santé humaine ne cesseront de se déployer et de se manifester dans les décennies qui viennent. Car des substances qui atteignent le métabolisme humain et son mode de développement peuvent avoir des conséquences tout au long de la vie. C'est particulièrement vrai pour les troubles de la fertilité liés aux atteintes au système reproducteur dès les premiers âges de la vie. Pour ces raisons, la politique de santé



environnementale devra intégrer les expositions à certaines substances sur l'ensemble de la vie. Pour ces mêmes raisons, les PE vont devenir, au-delà même des polémiques actuelles sur des produits comme le glyphosate, un des grands sujets de débat sur la santé publique dans les décennies futures.

Les habitudes alimentaires font également partie des facteurs environnementaux qui ont une incidence majeure sur la santé des personnes. Les déséquilibres nutritionnels dus, notamment, à la suralimentation et à la surconsommation de produits trop sucrés, trop salés et/ou trop gras dans les pays développés sont des facteurs de développement de l'obésité, elle-même cause de diabète, d'hypertension, de maladies cardiovasculaires... Même dans un pays comme la France où elle n'est pas la plus développée, l'obésité progresse rapidement depuis quinze ans : sa prévalence a quasiment doublé entre 1997 et 2012.



Source : Roche Obepi 1997-2012

La plupart des autorités sanitaires, des épidémiologistes, des nutritionnistes et des spécialistes du climat et de l'environnement sont d'accord pour le dire : il faut faire évoluer nos habitudes de consommation vers un régime alimentaire plus équilibré et plus durable.

Arrêtons-nous un instant sur le cas de la viande²¹. La demande mondiale pour les produits carnés ne cesse d'augmenter du fait du décollage des émergents, de l'urbanisation et de l'évolution des modes de vie. Et, si elle recule depuis quelques années en Europe, sa consommation y reste à un niveau encore supérieur à ce que recommanderait un régime alimentaire sain et durable.

Dans ses recommandations actualisées de février 2017, l'Anses reprend les préconisations de l'OMS selon lesquelles « les consommations de viande hors volaille et de viandes transformées (incluant la charcuterie) augmentent le risque de cancer colorectal avec un niveau de preuve convaincant et le risque de maladies cardio-vasculaires et diabète de type 2 avec un niveau de preuve probable. En outre, la consommation de viande en général ou de viande hors volaille en particulier pourrait augmenter le risque de cancer du sein selon l'expression des récepteurs hormonaux aux œstrogènes (ER) et de cancer de la prostate, ainsi que le risque de prise de poids, avec toutefois un niveau de preuve limité mais suggestif ». L'agence souligne encore que, pour chaque augmentation d'apport quotidien moyen de viande hors volaille de 100 g, le risque de ces maladies augmente de 10 % à 20 %. Quant aux viandes transformées incluant la charcuterie, chaque

²¹ Sur ce sujet, on pourra se reporter à D. Frioux, A. Hardy, M. Vincent, T. Pech, « La viande au menu de la transition alimentaire », rapport de Terra Nova, novembre 2017, <http://tnova.fr/rapports/la-viande-au-menu-de-la-transition-alimentaire-enjeux-et-opportunités-d-une-alimentation-moins-carnee>

augmentation de 50 g/j induit des augmentations de risque allant jusqu'à 50 %. Il faut ajouter que 80 % des antibiotiques administrés à travers le monde le sont à des animaux d'élevage. De sorte que la surconsommation de viande contribue au développement de l'antibiorésistance chez les hommes.

Une alimentation moins carnée serait donc gage d'une amélioration de la santé collective et de moindres dégâts environnementaux. La préoccupation pour la santé environnementale débouche ici sur une réflexion de long terme sur l'avenir de notre modèle agricole...

Les problématiques de santé environnementale appellent, on le voit, des politiques de santé publique beaucoup plus multidimensionnelles, dans lesquelles l'accès aux soins médicaux n'est qu'une partie de la réponse, l'autre partie passant par des efforts de prévention et de réglementation. La santé environnementale fera ainsi émerger (ou ré-émerger) un paradigme de santé publique caractérisé notamment par des risques qui ne peuvent plus être simplement jugulés par de « bons comportements » individuels et/ou par la puissance thérapeutique de la médecine. Il faudra désormais tenir compte de risques sanitaires face auxquels l'action thérapeutique et l'exigence individuelle sont d'un faible secours et dont la présence dans la conscience collective grandira à mesure que nos connaissances progresseront.

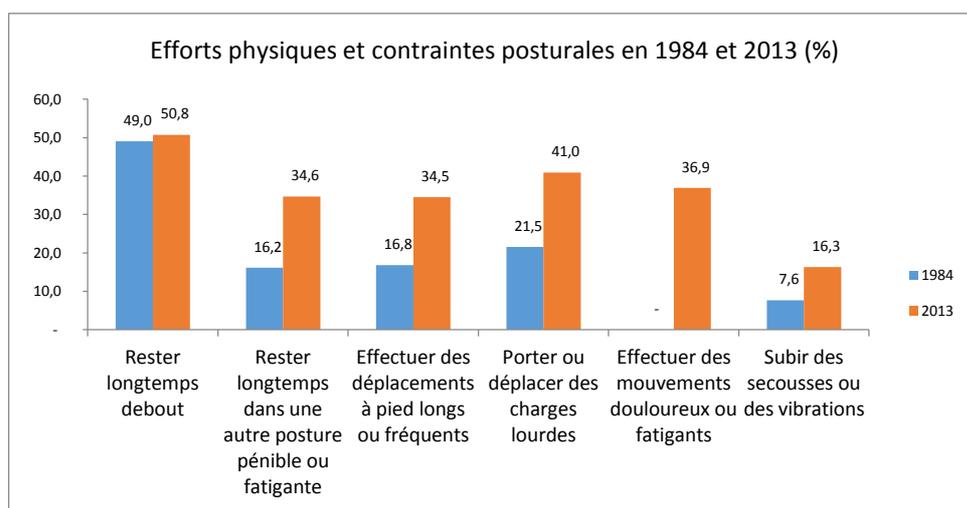
Ce nouveau monde de la santé impliquera surtout de nouveaux modes d'action. La prophylaxie en matière de santé environnementale doit en effet s'appuyer sur des arbitrages qui dépassent largement le colloque singulier du médecin et du patient et qui excèdent également le tête-à-tête de l'État social-éducateur avec le citoyen. On ne se protégera efficacement contre la pollution de l'air aux particules fines ni en avalant des médicaments ni même en enfilant un masque anti-pollution comme le font quotidiennement les millions de citoyens chinois. On ne pourra régler ce problème qu'en ouvrant la discussion avec les collectivités territoriales, les industriels et les épidémiologistes. Idem pour les perturbateurs endocriniens et bien d'autres risques sanitaires émergents.

L'individu ne sera pas tenu en lisière de ces nouvelles controverses de santé publique. Il y sera au contraire invité à plusieurs titres : non seulement comme patient potentiel, mais aussi comme citoyen pour donner son avis ou pour alerter, et, le cas échéant, comme agent actif des difficultés qu'il s'agira de résoudre – le bon comportement ne sera plus seulement celui qui protège du mal, mais celui qui évite de *mal faire* et de *faire mal*, par exemple en utilisant sa voiture lorsqu'on n'en a pas besoin.

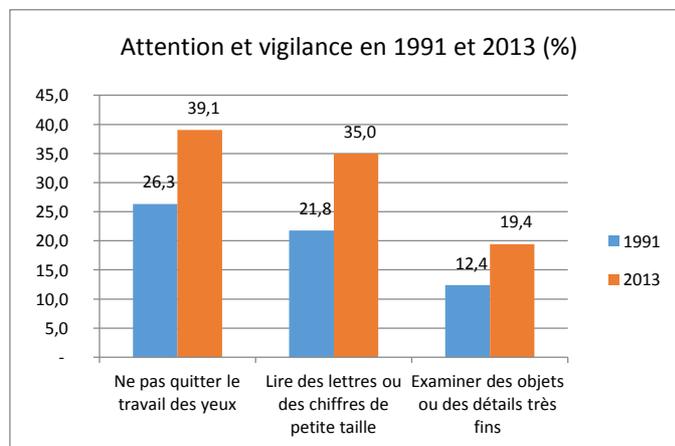
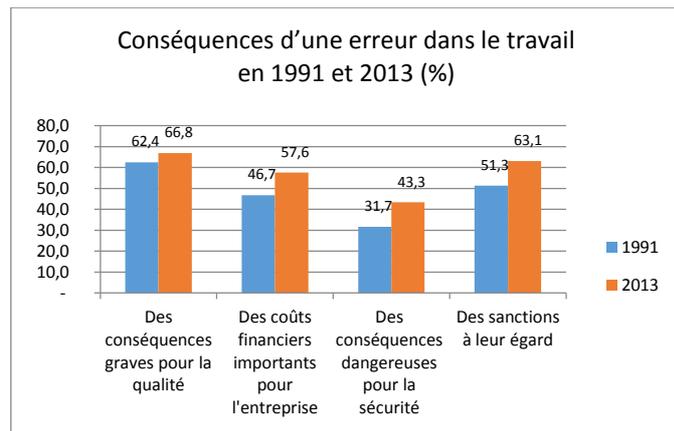
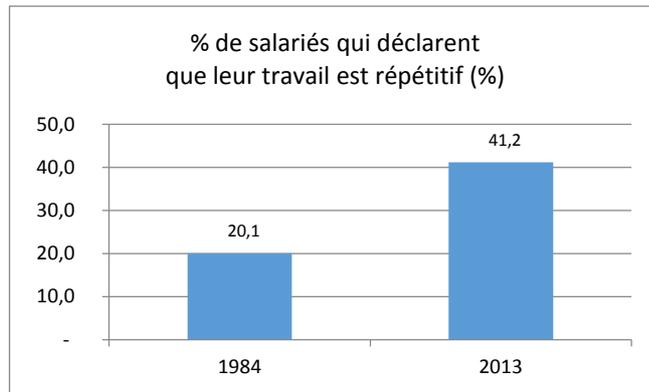
En somme, la santé environnementale redistribuera assez largement les rôles et les places du débat démocratique sur la santé en exigeant que les enjeux en soient inscrits dans un cadre délibératif plus large et souvent plus systémique. La santé environnementale va faire peu à peu entrer les politiques de santé publique dans un champ d'interactions extrêmement vaste et convoquer sur le forum démocratique une très grande diversité d'acteurs.

4. LES MUTATIONS DU TRAVAIL

L'idée selon laquelle une économie largement tertiaisée serait nécessairement plus douce et verrait les maladies professionnelles reculer a fait son temps. Si les accidents du travail ont en effet reculé²², ce n'est pas le cas des maladies professionnelles. Le monde du travail « post-industriel » ne voit pas s'adoucir les conditions de travail. Comme le soulignent les graphiques ci-après (source : Dares-Drees-DGAFP-Insee, enquêtes Conditions de travail), les efforts physiques et contraintes posturales se sont dans l'ensemble accrues depuis trente ans ; le travail n'est pas non plus perçu comme moins répétitif qu'autrefois ; l'appréhension à l'égard du risque d'erreur et de ses conséquences y est plus grande ; et l'exigence d'attention et de vigilance n'a cessé de croître...



²² Selon l'OIT, le nombre d'accidents mortels pour 1 000 travailleurs est passé de 7,5 sur la période 2003-2007 à 3,5 sur la période 2011-2015.



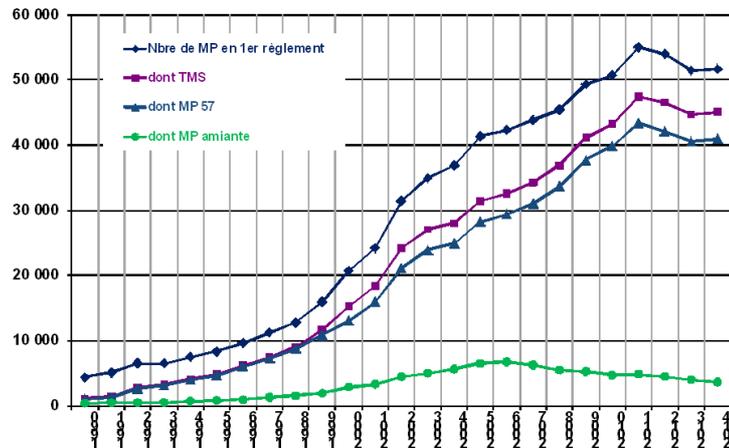
Les facteurs démographiques ne pousseront pas non plus dans le sens d'un adoucissement, le ratio de dépendance entre actifs et inactifs étant appelé à se dégrader d'ici 2030 : selon l'OIT, on comptait, en 1950, 8 personnes de plus de 65 ans pour 100 personnes d'âge actif (15-64 ans) ; ce ratio est monté à 12 en 2015 et devrait se situer à 18 en 2030 et même 36 pour les seuls pays développés. Cette dégradation du ratio de dépendance fera peser une pression accrue sur les populations en âge de travailler et sur une main-d'œuvre dans l'ensemble plus âgée.

Naturellement, la productivité du travail pourra croître du fait du progrès technique, au risque même d'affecter le volume de l'emploi total. Les révolutions technologiques liées au big data, à l'intelligence artificielle, à la robotique ou à l'impression 3D sont déjà au cœur de polémiques économiques quant à leurs effets sur l'emploi, à la fois du point de vue quantitatif et qualitatif. Pour ne prendre qu'un exemple, le nombre de robots industriels opérationnels observe une croissance de 9 % par an depuis 2010.

Ces technologies auront sur la sécurité et la santé des actifs des effets qu'il est très difficile d'anticiper aujourd'hui. Certains seront naturellement positifs, voire très positifs. D'autres soulèveront des difficultés nouvelles. Elles risquent d'accroître les cadences et de contribuer à l'intensification du travail. Elles rendront toujours plus visibles les limites et les erreurs humaines, entraînant une responsabilisation accrue du salarié au travail. Le rythme très soutenu de développement de ces nouvelles technologies aura en outre un effet de stress sur une main-d'œuvre contrainte de s'adapter très rapidement aux transformations des métiers, exigeant des politiques d'accompagnement et de formation très agiles et très réactives.

À défaut de pouvoir prédire l'avenir en la matière, on peut au minimum tâcher d'identifier plus clairement un certain nombre de tendances déjà à l'œuvre et qui ne sont pas nécessairement liées uniquement aux développements technologiques.

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) font à l'évidence partie des pathologies les plus typiques des conditions de travail actuelles. Comme le montre le graphique ci-dessous pour la période 1990-2014, les TMS et les affections périarticulaires (MP 57) sont responsables de la plus grande partie de l'augmentation des maladies professionnelles depuis une trentaine d'années.



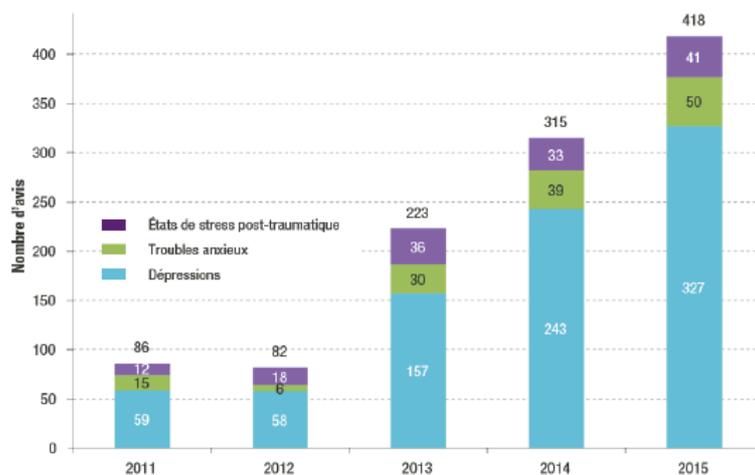
Source : Assurance maladie

L'épidémie de TMS est le reflet de conditions de travail qui conjuguent une pression biomécanique (gestes répétitifs, positions pénibles et prolongées, maniement de charges...), des facteurs psychosociaux de stress (charge de travail excessive, pression temporelle, manque d'autocontrôle sur le travail, incertitude sur l'avenir professionnel...) et l'immaturité de nombreuses organisations du travail (manque de pauses ou d'alternances, etc.).

La recrudescence des risques psychosociaux est en effet l'une des dimensions de l'évolution récente des conditions de travail. D'après les données de la Dares et de l'enquête Sumer 2010, entre 1/5 et 1/4 des salariés déclarent qu'on leur demande « toujours » ou « souvent » une quantité de travail excessive ; près de 1/2 déclarent qu'ils doivent « toujours » ou « souvent » « penser à trop de choses à la fois » ; 1/3 déclarent avoir « toujours », « souvent » ou « parfois » peur pendant leur travail ; 2/5 déclarent que leur travail n'est pas reconnu à sa juste valeur ; etc.

Conjuguée avec un « culte de la performance » qui s'épanouit d'abord dans le monde du travail, cette situation explique le développement des phénomènes de dépression et de *burn out* au travail. Les détails des avis favorables des CRRMP (Comités régionaux de reconnaissance des maladies professionnelles), qui statuent sur le lien de causalité entre maladies professionnelles et conditions de travail, reflètent clairement cette évolution ces dernières années.

Figure 88
 Détail par pathologies des avis favorables des CRRMP relatifs à des affections psychiques de 2011 à 2015



Source : rapport de l'AN sur le syndrome d'épuisement professionnel, 2017

Selon une étude américaine datant de 2011²³, une moyenne de 27 jours de travail par an et par salarié étaient perdus du fait de la dépression touchant les salariés, soit une perte moyenne de 4 400 USD par an et par salarié (36 Mds USD par an).

La fragmentation du travail et la recrudescence de formes de travail atypique peuvent également être des facteurs d'augmentation des risques psychosociaux, notamment du fait d'une augmentation de l'insécurité de la relation d'emploi. L'OIT note par ailleurs que les taux de lésion corporelle sont plus élevés chez les travailleurs relevant de formes atypiques d'emploi. L'économie des « petits boulots » (du *microtasking* numérique aux livreurs à vélo de l'économie collaborative) forme un champ d'activité peu surveillé et peu encadré du point de vue des conditions de travail et de la sécurité des actifs. Ainsi, la diversification des relations d'emploi peut s'accompagner d'une moindre protection contre les risques de santé au travail.

Les conditions de travail seront également affectées par le réchauffement climatique. La capacité des personnes à travailler dans des conditions météorologiques plus éprouvantes sera amoindrie. Selon l'Anses, les hausses de température au printemps et à l'été, ainsi que les épisodes de canicule vont accentuer la pénibilité et les risques de malaises, déshydratation, coups de chaleur, insolation²⁴... Mais il existe également des conséquences indirectes : risques psychosociaux dus aux situations de tension, risques

²³ Ronald C. Kessler, Kathleen R. Merikangas, « The National Comorbidity Survey Replication (NCS-R): background and aims », mars 2006, <https://doi.org/10.1002/mpr.166>

²⁴ Avis de l'Anses du 19 avril 2018.

accidentels liés à une altération de la vigilance, risques chimiques liés à l'inhalation de substances volatiles. Dans les métiers de secours aux personnes et les professions de santé, le stress lié aux situations météorologiques extrêmes risque de s'intensifier.

Ces effets seront particulièrement sensibles dans certains secteurs d'activité (construction, bâtiment, etc.) et dans certaines régions (Sud-Est et Sud-Ouest). Ils pourront justifier une meilleure adaptation des horaires de travail, des pauses et des congés. Ils pourront également nécessiter un meilleur suivi longitudinal des carrières concernées.

Face à ces évolutions, il n'est pas certain que le système actuel d'assurance (la branche ATMP de la Sécurité sociale) suffise à répondre aux défis qui se présentent. Si les entreprises sont déjà responsabilisées, il pourra s'avérer utile, au vu de la recrudescence de certaines pathologies, de s'interroger sur son extension et de « réinternaliser » le coût du risque professionnel afin de les rendre plus vertueuses. Par ailleurs, à mesure que se développent des pathologies psychiques qui n'étaient initialement pas reconnues par le système de prise en charge, on sera conduit à questionner davantage la frontière entre le champ professionnel et le champ non-professionnel.

5. QUELQUES CONCLUSIONS

Les prévisions et perspectives que nous venons de présenter sont naturellement fragiles et nous serions tous heureux de les faire mentir en infléchissant les tendances dans le sens du progrès. Pour cela, il nous faudra sans doute tenir compte d'un certain nombre d'enseignements. Le principal d'entre eux est que la puissance thérapeutique et curative de la médecine restera essentielle mais sans doute insuffisante pour relever les défis sanitaires qui nous attendent. La qualité et l'efficacité des soins, ainsi que l'accès aux soins demeureront naturellement décisifs, mais les difficultés qui se dessinent à l'horizon des décennies qui viennent appellent des politiques de santé publique beaucoup plus multidimensionnelles.

L'entrée dans une société de longévité où l'on pourra vieillir plus longtemps mais pas forcément en meilleure santé, nécessitera en particulier des efforts de prévention et d'organisation collective, une bonne articulation du *cure* et du *care*, au-delà d'une meilleure prise en charge médicale. Face au changement climatique, la protection des populations contre les coups de chaleur, le contrôle des insectes vecteurs, la transition de notre modèle agricole ou la prévention contre les conséquences des catastrophes météorologiques

solliciteront des efforts d'atténuation du réchauffement, mais aussi d'adaptation collective de tous les acteurs. La santé environnementale fera émerger ou ré-émerger un paradigme de santé publique caractérisé notamment par des risques qui ne peuvent plus être simplement jugulés par de « bons comportements » et/ou par les soins médicaux : elle appellera surtout de nouveaux modes d'action et redistribuera assez largement les rôles et les places du débat démocratique sur la santé en exigeant que les enjeux en soient inscrits dans un cadre délibératif plus large et souvent plus systémique, impliquant les pouvoirs publics, les citoyens, les acteurs marchands et l'ensemble de la société civile. Même dans le monde du travail, dont les évolutions en matière de santé sont plus indécidables mais fortement connectées aux enjeux de santé environnementale et au changement climatique, on ne pourra pas se contenter de réparer des préjudices par voie assurancielle : il faudra déployer des actions de prévention et trouver le cadre de mutualisation le plus adéquat à cet effet.

Nous avons laissé de côté dans cet exposé des grands risques du futur un aspect important : les inégalités. Il est bien sûr difficile de dire quelles catégories de la population seront prioritairement touchées par ces menaces. Mais tout porte à croire que les dommages seront très discriminants dans de nombreux domaines. Les risques climatiques frappent d'ores et déjà plus durement les populations les plus vulnérables (enfants, personnes âgées, publics les plus modestes...). Les risques alimentaires sont et seront également plus forts dans les catégories les plus pauvres. Bref, il ne fait aucun doute que, pour faire face aux défis de santé des décennies qui viennent, les politiques publiques devront être habitées par un souci de justice et d'équité renouvelé.