Le bulletin de l'Orsas - Santé et environnement

ANNÉE 2014-DECEMBRE NUMERO 7

La liste impressionnante des sigles ou acronymes des organismes répertoriés dans ce bulletin de l'Orsas, constituant autant de liens utiles, et déjà consultée par les rédacteurs de ce bulletin, rend compte de l'importance quantitative et qualitative du sujet traité : l'incidence de l'environnement sur notre santé, laquelle s'en trouve affectée le plus souvent par des effets néfastes (liés à la pollution de l'environnement), mais également heureux (via par exemple le bien-être lié au cadre de vie). Alors que le troisième Plan National Santé Environnement vient d'être présenté à la conférence environnementale des 27-28 novembre 2014 et que ses déclinaisons régionales suivront, il apparaissait utile d'attirer l'attention de nos interlocuteurs habituels sur la multiplicité des problèmes posés. Tant sont nombreux les éléments, particules et molécules qui, dans leur diversité chimique, sont susceptibles de s'immiscer dans les mécanismes régulateurs du fonctionnement de nos organes. Encore qu'il y en ait, tels le tabac, dont la nuisance est de longue date reconnue et dont la disparition est sous la dépendance de la volonté humaine, individuelle et collective. Une connaissance plus fine des inégalités régionales est espérée du projet CIRCE qui lie les observatoires de santé de sept régions, dont le nôtre, à l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, de façon à pouvoir décrire à l'échelle cantonale les variations spatiales de mortalité par cancer, à croiser avec des données environnementales. Peut être au terme de ce travail aurons-nous de magnifiques cartes parlantes de la Lorraine nous explicitant de nouveaux facteurs environnementaux susceptibles d'influencer notre santé.

Le mot du Président

DANS CE NUMÉRO

Page 1
- Le mot du président
- Introduction
- La santé environnement, au cœur d'enjeux majeurs

Page 2
- Les Plans santé environnement
- La pollution de l'air

Page 3
- Le lien entre environnement et certaines pathologies

Page 4
- Les cancers, pathologies multifactorielles

Page 5
- Les substances chimiques et leurs effets potentiels

Page 7
- Conclusion
- Humeur

Page 8
- Notes bibliographiques
- Liens utiles

Les facteurs environnementaux sonnent deux fois à la porte de la santé

Introduction

Le 12 novembre 2014, le 3ème Plan National Santé Environnement (PNSE) couvrant la période 2015-2019 a été présenté en Conseil des ministres. L'Orsas pour des raisons multiples s'est trouvé concerné et impliqué dans plusieurs travaux dont le lien santé-environnement est questionné. Ainsi au terme de cette année 2014, nous vous proposons ce 7ème bulletin centré autour de cette thématique.

Vous y trouverez des informations générales relatives aux impacts possibles de certaines pollutions ou polluants et aux pathologies qu'ils peuvent engendrer (ex : pathologie cardiovasculaires, cancers, troubles de la reproduction). Deux thèmes sont particulièrement abordés : **la pollution de l'air et les substances chimiques,** à la suite desquels des focus par pathologie présentent quelques données chiffrées à l'échelle notamment de la Lorraine (ex : nombre de décès). Notons cependant que ces **chiffres restent globaux et ne représentent pas la part attribuable à la pollution de l'environnement**, cette part étant, encore à ce jour en général mal connue.

Retenant plutôt l'approche française en ce qui concerne la définition des problématiques santé et environnement (*cf.* définitions), quelques informations liées aux autres facteurs de risques (tels que le tabagisme, l'inactivité physique, …) sont aussi parfois précisés permettant de relativiser le poids de l'environnement.

Par ailleurs ce bulletin n'a pas la prétention d'être exhaustif en terme de sujets traités. D'autres auraient pu l'être (ex : effets des nanoparticules, des champs électromécaniques, des éclairages aux LED, du bruit, ….). Les risques naturels ne sont également pas intégrés bien qu'ils puissent être pour certains, la conséquence de la pollution de l'environnement par les activités humaines participant semble-t-il au changement climatique.

La santé environnement, au cœur d'enjeux majeurs de recherche et de gestion

En 1999, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) indiquait que **l'environnement était la clé d'une meilleure santé** (3ème Conférence ministérielle « santé et environnement », Londres, juin 1999).

Il est cependant difficile d'évaluer le poids sanitaire lié aux atteintes à l'environnement, d'autant plus que la définition de la thématique santé environnement et l'intégration de certains risques varie selon les interlocuteurs.

Ainsi, selon l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE), la composante environnementale du fardeau global de la maladie, se situerait dans une fourchette de 2 à 5 % dans les pays de l'OCDE à hauts revenus (dont la France) et de 8 à 13 % pour les pays hors OCDE [1], alors que l'OMS indique qu'en 2004, 24 % de la charge mondiale de morbidité et 23 % des décès pourraient être attribués à des facteurs environnementaux [2].

D'après les profils nationaux également établis par l'OMS, 88 300 décès annuels (soit près de 17 % des décès totaux) pourraient être évités en France (en 2004) avec des environnements plus sains [3].

Définitions

La santé environnement recouvre l'ensemble des « aspects de la santé humaine y compris la qualité de vie, qui sont déterminés par des facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychologiques présents dans le milieu », selon la définition de l'OMS (Helsinki, 2014).

*L'approche française exclut les risques qui relèvent surtout d'un comportement individuel ; la thématique regroupe les « **aspects de la santé humaine qui sont influencés par l'environnement, et notamment par les pollutions environnementales** » (PNSE 2).*

L'OCDE exclut quant à elle les aspects de santé liés au travail [1].

Les Plans Santé-Environnement

Le 3ème PNSE fait suite aux deux premiers plans qui couvraient les périodes 2004-2008 et 2009-2013. Ces plans nationaux visent à répondre aux interrogations sur les conséquences sanitaires à court et moyen termes de certaines pollutions environnementales et à élaborer des priorités d'actions [4].
Pour assurer leur mise en œuvre et répondre au mieux aux priorités locales, les plans nationaux sont aussi déclinés à l'échelon local en **Plans Régionaux Santé Environnement (PRSE)** [5].

En Lorraine, **l'Orsas est impliqué** au côté d'acteurs locaux (Sgar, Dreal, ARS, …) et nationaux (Ineris) dans le cadre du PRSE 2 : il fournit et exploite des données socioéconomiques et relatives à la santé dont la santé ressentie sur des zones identifiées comme étant à enjeux sanitaires et environnementaux.

La pollution de l'air

La pollution de l'air, principal risque environnemental pour la santé dans le monde

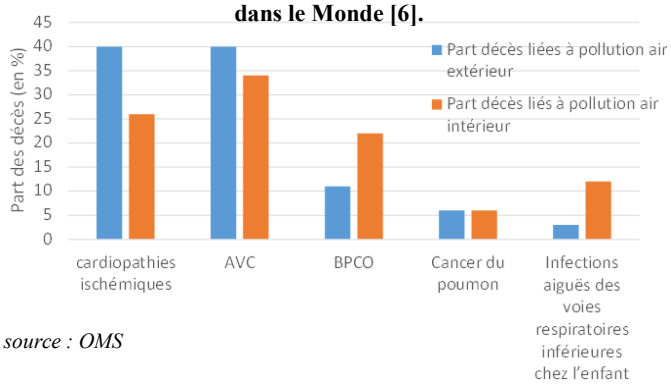
Selon ses nouvelles estimations publiées en mars 2014 [6], l'OMS indique que près de 7 millions de personnes sont décédées prématurément en 2012 – une sur huit au niveau mondial – du fait de l'exposition à la pollution de l'air. Ces chiffres représentent plus du double des estimations précédentes. La pollution de l'air est désormais le **principal risque environnemental pour la santé dans le monde**.

Pollution de l'air extérieur et matières particulaires (composante majeure de la pollution de l'air extérieur) sont maintenant classées comme **cancérogènes pour l'homme** (Groupe 1) par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) [7] [8].

Selon les estimations de l'OMS [6], les décès dus à la pollution de l'air dans le monde sont majoritairement liés à des maladies :
- **cardiovasculaires** (cardiopathies ischémiques et AVC : accidents vasculaires cérébraux) et,
- **respiratoires** (infections respiratoires aiguës, BPCO : bronchopneumopathies chroniques obstructives, cancers du poumon).

D'ailleurs, d'après le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), pour la troisième année consécutive, en 2013, la pollution de l'air est la **principale préoccupation environnementale des Français** (42 %) devant la question du changement climatique (34 %) [9].

Répartition des causes de décès liés à la pollution de l'air dans le Monde [6].



source : OMS

En France un coût pour le système de soin évalué à plusieurs centaines de millions d'euros

Le CGDD a publié en 2013 [10] des estimations du nombre annuel de nouveaux cas attribuables à la pollution de l'air en ce qui concerne les pathologies respiratoires en France (année non précisée) et estimé les coûts correspondants pour le système de soin. Ceux-ci seraient compris a minima entre 825 et 1 700 millions d'euros par an.

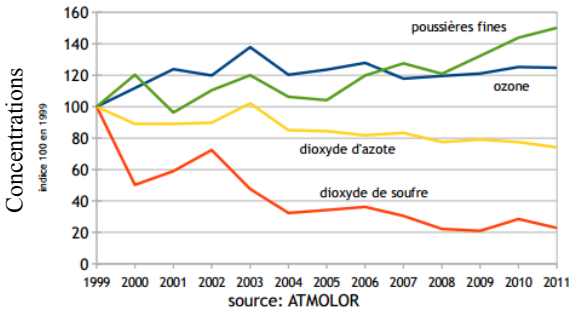
Nombre annuel de nouveaux cas attribuables à la pollution de l'air en France (année non précisée) [10]

	valeur basse	valeur haute
BPCO	26 800	40 200
Bonchite chronique	134 000	
Bronchite aigue	450 000 enfants / 500 000 adultes	
Asthme	400000	1 400 000
Cancers poumons, bronches, plèvre	1 608	4 020
Cancers lèvre, cavité buccale, pharynx	76	380
Hospitalisations pour cause respiratoire	13 800	
Hospitalisations pour cause cardiovasculaire	19 760	

La qualité de l'air en Lorraine

D'après Air Lorraine, en 2012, la qualité de l'air était qualifiée de très bonne à bonne durant les 2/3 de l'année sur l'ensemble de la région, exceptée sur l'agglomération de Nancy et le secteur de Meurthe-et-Moselle Sud (qualité bonne ou très bonne respectivement 59,8 et 56,3 % de l'année) [11].

Evolution de 4 polluants dans l'air en Lorraine



Depuis 1999, la qualité de l'air extérieur s'améliore notablement pour les paramètres dioxyde de soufre et dioxyde d'azote mais se dégrade sensiblement en ce qui concerne les particules fines [12].

Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine sur les agglomérations de Nancy et Metz

D'après Janin et Raguet [13], sur la base de données pour la période 2004-2005, *a minima* 75 décès et 93 hospitalisations de patients de plus de 65 ans seraient attribuables chaque année à la pollution atmosphérique sur l'ensemble des deux agglomérations.

Le lien entre environnement et certaines pathologies

Les Maladies Cardiovasculaires

Environ **5 500 décès annuels** liés à une maladie de l'appareil circulatoire sont enregistrés en Lorraine entre 2009 et 2011 (2ème cause de décès après les cancers) dont 54 % chez des femmes [14]. Parmi ceux-ci, environ 1 350 et 1 250 sont liés respectivement à des cardiopathies ischémiques et à des AVC [14].
En revanche, la part attribuable à l'environnement n'est pas connue. Selon l'OMS, il est possible de prévenir la plupart des maladies cardiovasculaires en s'attaquant aux facteurs de risque tels que le tabagisme, une mauvaise alimentation et l'obésité, le manque d'activité physique, l'hypertension artérielle, le diabète et l'hyperlipidémie *(taux élevés de cholestérol ou triglycérides dans le sang)* [15].

Depuis 2000, la mortalité pour ces pathologies (cardiopathies ischémiques et AVC) diminue régulièrement (respectivement de - 5,3 % et - 4,8 % en moyenne par an) en Lorraine (comme en France) [14] indiquant peut-être une meilleure prise en charge et/ou une diminution des facteurs de risque, bien que les concentrations en poussières fines dans l'air extérieur semblent plutôt en augmentation en Lorraine depuis les années 2000 [12].

Définitions

Les cardiopathies ischémiques recouvrent un ensemble de troubles dus à l'insuffisance des apports en oxygène au muscle cardiaque (myocarde), le plus souvent secondaire au rétrécissement des artères coronaires lié au dépôt de plaques d'athérome. Elles se manifestent par un angor (ou angine de poitrine), ou un infarctus du myocarde.

L'inhalation de polluants atmosphériques en particulier particulaires pourrait entrainer des réactions d'inflammation au niveau des poumons et provoquerait un stress oxydatif, ce qui conduirait notamment à une déstabilisation des plaques d'athérome. En parallèle, le contrôle par le système nerveux autonome du cœur serait affecté par l'interaction entre les polluants inhalés et des récepteurs pulmonaires [16].

Santé Environnement — Les nouvelles mesures — 3e PLAN NATIONAL 2015 > 2019

La BPCO - bronchopneumopathie chronique obstructive

La BPCO est une maladie respiratoire définie par une destruction permanente et progressive des voies aériennes, due à l'inhalation de toxiques respiratoires. 80 à 90 % des décès par BPCO seraient liés à la consommation de tabac et de 15 à 20 % à des expositions professionnelles (secteur des mines, du textile, du BTP et de la sidérurgie en particulier concernés). L'environnement est aussi suspecté. A l'échelle mondiale, parmi les décès liés à la pollution de l'air intérieur et extérieur, respectivement 22 % et 11 % seraient dus à une BPCO [6].

Avec 42,3 décès pour 100 000 habitants, soit 63 % de plus qu'au niveau national, la Lorraine enregistre le taux comparatif de mortalité lié à la BPCO le plus élevé de France. Cette pathologie est à l'origine d'environ **1 000 décès par an** dans la région [14].

Pour en savoir plus, se reporter au bulletin n°6 de l'Orsas (juin 2014).

L'Asthme

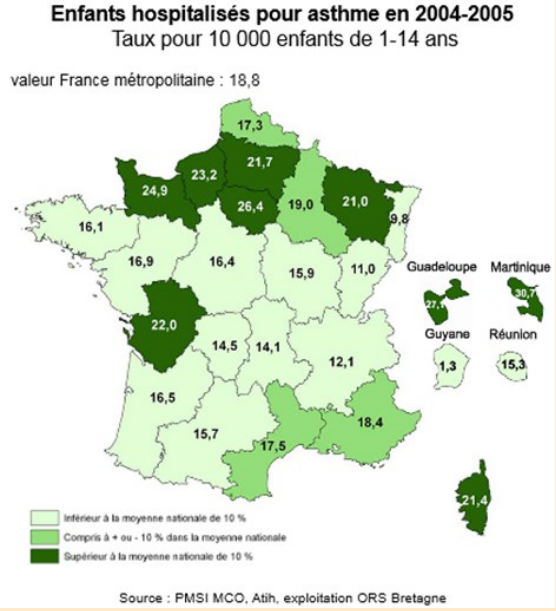
L'asthme est une affection chronique des voies de passage de l'air dans les poumons, qui provoque leur inflammation et un rétrécissement de leur calibre. Les plus gros facteurs de risque sont les substances et particules inhalées qui peuvent provoquer des réactions allergiques ou irriter les voies respiratoires [17].
Le projet Aphekom réalisé dans 25 villes européennes a montré que le fait d'habiter à proximité du trafic routier pourrait être responsable d'environ 15 % des asthmes de l'enfant [13].
D'autres facteurs sont suspectés. Une étude récente [18] aurait démontré un risque accru d'asthme de plus de 70 % chez les enfants exposés pendant la grossesse à des niveaux élevés de phtalates liés à l'utilisation de produits ménagers.

Aucune étude de prévalence régionale n'est disponible. En France, d'après les dernières données issues des enquêtes triennales opérées en classes de troisième (2003-2004) et CM2 (2004-2005), la prévalence de l'asthme actuel (*sifflements dans les 12 derniers mois chez un enfant ayant déjà eu des crises d'asthme ou traitement pour crise de sifflements ou d'asthme dans les 12 derniers mois*) serait d'environ 9 % [19].

En 2004-2005, la Lorraine était située parmi les régions françaises pour lesquelles les taux d'hospitalisations des enfants de moins de 15 ans étaient les plus élevés (21,0 pour 10 000 enfants contre 18,8 pour la France métropolitaine) [20].

En Lorraine entre 2009 et 2011, près de **1 800 hospitalisations annuelles** pour asthme en diagnostic principal ou relié sont survenues dont plus de la moitié (55 %) pour des enfants de **moins de 15 ans** [21].

Chez ces derniers, aucun décès (0 à 1/an) n'a été observé dans les suites d'un asthme (en cause initiale associée, ou comorbidité) sur cette même période 2009-2011 [14].



Les cancers, pathologies multifactorielles

Définition

*Le **radon** est un gaz radioactif issu du sous-sol qui peut s'accumuler dans les habitations. En Lorraine, 2 secteurs sont en particulier concernés : les Vosges et le bassin ferrifère nord-mosellan (cf. site IRSN). A noter cependant que les taux de mortalité par cancer du poumon les plus élevés ne sont pas forcément observés dans ces territoires [14].*

Le cancer est caractérisé par une prolifération importante et anarchique de cellules anormales qui ont la capacité de détruire les tissus sains. Le cancer peut toucher tous les organes. Il a de multiples causes, parmi lesquelles certaines expositions environnementales [22]. Depuis plusieurs années, même en tenant compte du vieillissement de la population, une augmentation de l'incidence de certains cancers a été constatée et ne peut totalement être attribuée à l'amélioration des pratiques de dépistage et de diagnostic [23].
En l'état actuel des connaissances, il est difficile d'estimer avec précision la part de l'augmentation liée aux expositions environnementales. A l'échelle mondiale, d'après l'OMS [24] **19 % de tous les cancers peuvent être attribués à l'environnement, y compris au milieu professionnel,** et sont à l'origine de 1,3 million de décès chaque année.

Un enjeu de la recherche est donc d'établir des liens entre certains cancers et des expositions environnementales. Le tout récent numéro des cahiers de la recherche publiés en novembre 2014 par l'InVS présente une quinzaine de projets cherchant à établir ces liens et traite par exemple des cancers des professionnels de l'agriculture, du travail de nuit et cancers du sein, des facteurs de risques des cancers de l'enfant [22].
A ce jour, 107 agents, mélanges de substances et situations d'exposition sont répertoriés comme étant cancérogènes (groupe 1) pour l'homme (ex : polluants chimiques, pollution de l'air, radon, rayonnements ultra-violets) [24].
Dans les pays développés, 30 % des cancers du poumon seraient attribuables au tabagisme passif, à l'exposition professionnelle (radiations ionisantes amiante, substances chimiques), à la pollution de l'air extérieur et au radon [25].
Le tabagisme est cependant le facteur de risque le plus important, entraînant dans le monde plus de 22 % de la mortalité par cancer et près de 71 % des décès par cancer du poumon. D'autres facteurs sont un IMC élevé, une faible consommation de fruits et légumes, le manque d'exercice physique et l'alcool [24].

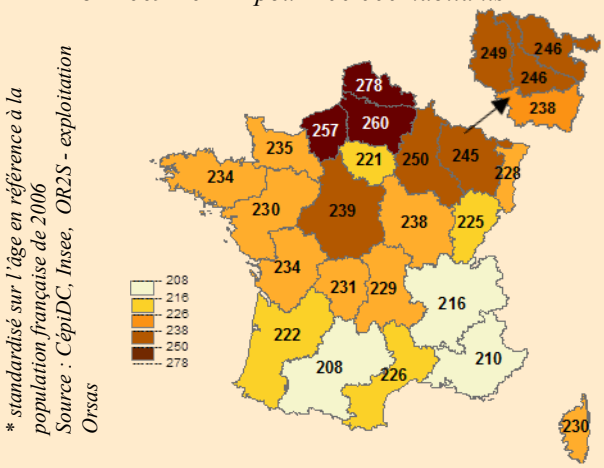
Le cancer est la 1ère cause de mortalité, à l'origine d'en moyenne **6 000 décès par an** en Lorraine de 2009 à 2011 [14].
Les cancers du poumon, colorectaux, du sein et du pancréas sont ceux qui entraînent le plus grand nombre de décès *(pour chacune de ces localisations, plus de 5 % des décès par cancers, les cancers du poumon représentant plus de 22 % avec environ 1 350 décès annuels dont 75 % chez les hommes)* [14].

En termes d'incidence, les localisations responsables en Lorraine des plus grands nombres de nouveaux cas annuels sont la prostate, le sein, le colon/rectum et le poumon *(entre 1 580 et 1 920 nouveaux cas diagnostiqués par localisation chaque année entre 2008 et 2010)* [26].

Le taux comparatif de mortalité (TCM) par cancer en Lorraine est plus élevé de 8,0 % chez les hommes et de 5,6 % chez les femmes par rapport aux taux nationaux. La région est classée au 5ème rang des régions métropolitaines (par ordre décroissant des TCM) [14].

Ces taux de mortalité ont cependant diminué depuis 2000 chez les hommes, passant dans la région de 478 décès pour 100 000 en 2000 à 382 en 2011 (diminution de - 2 % en moyenne par an). Même si le taux de mortalité féminin le plus faible est observé en 2011 (182 pour 100 000), la tendance d'évolution des TCM féminins est moins nette : ils ont varié pour 100 000 de 185 en 2001 à 199 en 2008.
Une surmortalité masculine est toujours observée : environ deux fois plus de décès par cancer chez les hommes que chez les femmes sont enregistrés en 2011 [14].

Taux comparatif de mortalité * liée aux cancers en 2009-2011 – *pour 100 000 habitants*

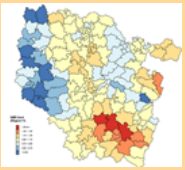


** standardisé sur l'âge en référence à la population française de 2006*
Source : CépiDC, Insee, OR2S - exploitation Orsas

En Lorraine des différences sont aussi constatées entre les territoires :

- à l'échelle départementale, des surmortalités par cancer statistiquement significatives sont mises en évidence (en 2009-2011) au regard du niveau régional pour les localisations suivantes [14] :
  - ⇒ chez les hommes : plèvre et foie en Moselle, système nerveux central et leucémies en Meurthe-et-Moselle et prostate dans les Vosges,
  - ⇒ chez les femmes, foie en Moselle et œsophage en Meurthe-et-Moselle.
- à l'échelle cantonale, le **projet CIRCE** s'interroge sur les éventuelles inégalités de mortalité observées et sur les liens possibles avec des déterminants environnementaux et sociaux.

Le projet CIRCE (Cancer, Inégalités Régionales, Cantonales et Environnement)



Le projet CIRCE est né dans le contexte des 1er et 2ème PNSE et regroupe aujourd'hui l'Ineris (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) et les Observatoires Régionaux de Santé (ORS) de 7 régions dont, depuis 2014 l'Orsas Lorraine avec les soutiens financiers du Conseil Régional et de l'ARS de Lorraine.

La 1ère phase de ce projet a pour objectif de décrire à l'échelle cantonale les variations spatiales de la mortalité par cancer sous forme d'atlas. La seconde vise à identifier les liens entre ces variations et les facteurs environnementaux et socio-économiques.

Les substances chimiques et leurs effets potentiels

Les substances chimiques font partie de notre vie quotidienne et servent à de multiples usages professionnels et domestiques (pesticides, solvants, produits d'entretien, cosmétiques, ….). Elles sont aujourd'hui présentes dans les différents compartiments environnementaux (air, eau, sol).

Des liens entre exposition à certaines de ces substances et pathologies ont pu être établis ; par exemples pour :
- l'exposition professionnelle à des **pesticides** et la **maladie de Parkinson, le cancer de la prostate et certains cancers hématopoïétiques** (lymphome non hodgkinien, myélomes multiples, voire leucémies même si les résultats sont moins convergents) [27]. L'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm) attire également l'attention sur les expositions aux pesticides au cours de la **période pré- et périnatale** ainsi que la petite enfance qui semblent être particulièrement **à risque** pour le développement [27],
- l'exposition professionnelle à des **solvants** (*qui ont le pouvoir de dissoudre certaines substances chimiques)* et les troubles **neurocomportementaux** (ralentissement psychomoteur, troubles de la concentration, la mémoire, la dextérité, état dépressif) appelés psycho-syndrome organique des solvants (POS) [28],
- l'exposition des **enfants au plomb** (notamment possible dans le cas d'habitats anciens et dégradés) et le **saturnisme** [28].

Certaines substances sont des **perturbateurs endocriniens** (PE). Même si des recherches sont encore nécessaires, selon l'OMS [29], les PE pourraient contribuer à la survenue :
- de **cancers** hormono-dépendants (sein, prostate, thyroïde, ovaires),
- de troubles du développement du **système nerveux**,
- d'un déficit de l'attention/d'une hyperactivité chez l'enfant,
- de troubles de la **reproduction**,
- de troubles métaboliques (**obésité**, **diabète de type 2**).

Définition

Un perturbateur endocrinien (PE) est une substance qui peut interférer avec le fonctionnement du système endocrinien (ou hormonal) et induire des effets sur l'organisme ou ses descendants. Les PE sont multiples, peuvent être d'origine naturelle ou anthropique et sont présents dans de divers produits de consommation courante (ex : plastiques, revêtements époxy des boîtes de conserve, cosmétiques, produits d'entretien, pesticides, ….).

Utilisations et interdictions : l'exemple du Bisphénol A (BPA), perturbateur endocrinien

Le BPA est une substance largement utilisée dans la fabrication des plastiques depuis la fin des années 50. Il l'est dans de nombreux récipients alimentaires (bouteilles, assiettes, …) et objets du quotidien (lunettes, CD, DVD, mobilier). On le retrouve aussi en tant qu'additifs dans les résines époxy dans les revêtements intérieurs de boîtes de conserves, cannettes, fûts et en tant que révélateur lors de l'impression de papiers thermosensibles (tickets de caisse, reçus de cartes bancaires) [30].

En juin 2010, la France vote l'interdiction de fabriquer et de commercialiser des biberons contenant du BPA. Début 2011, cette interdiction s'étend à l'Europe. Le 24 décembre 2012, une loi interdit le BPA dans tous les contenants alimentaires avec une application en 2013 pour tous ceux destinés aux nourrissons et enfants en bas âge et en 2015 pour les autres [30].

Les substituts au BPA restent cependant à évaluer.

Troubles de la reproduction

Ces troubles sont très divers et englobent les questions de fertilité, les pathologies des organes reproducteurs dont les cancers, les niveaux sanguins d'hormones reproductives et les effets reproductifs transgénérationnels [31].

L'exposition à des PE *in utero* est notamment suspectée dans l'apparition du syndrome de dysgénésie testiculaire associant 3 symptômes : malformations urogénitale du garçon, cancer du testicule et baisse de la qualité de sperme [31].

En Lorraine, sur la période 2009-2011, environ 365 patients par an ont été hospitalisés pour cryptorchidie *(non migration jusque dans les bourses d'un ou deux testicules)*, 115 par an pour hypospadias *(ouverture de l'urètre dans la face inférieure du pénis au lieu de son extrémité)* et 140 par an pour cancer du testicule [21]. **A ce jour il n'est pas possible de connaître le nombre lié à l'environnement**.

A noter qu'à l'échelle nationale, l'incidence du cancer du testicule a progressé de 2,5 % par an entre 1980 et 2012 (alors que la mortalité a diminué de - 3,8 % par an) [32].

Diabète de type 2 et obésité

Le diabète de type 2 est une maladie chronique qui résulte d'une utilisation inadéquate de l'insuline produite par le pancréas. Certains PE tels que le BPA pourrait interagir avec les cellules de cet organe et contribuer à la survenue de cette pathologie. D'après des études reportées par le réseau environnement santé (RES) [33], il aurait été démontré que les diabétiques ont un niveau d'imprégnation plus élevé en BPA (étude américaine NHANES : National Health and Nutrition Examination Survey) et qu'une association entre ce niveau en BPA et l'obésité existerait également (étude chinoise).
En 2012 en Lorraine, plus de **88 000 personnes sont en ALD** (Affection Longue Durée) pour un diabète de type 2 soit un peu moins de 4 % (3,8 %) de la population. Ce chiffre représente un nombre *a minima* de personnes atteintes dans la région [34].
À l'échelle de la région, la **prévalence de l'obésité** a en 15 ans largement progressé passant de 10,5 % de la population en 1997 à **17,0 % en 2012** (en France progression de 8,5 % à 15,0 %) [35]. A noter que les populations en situation de précarité, en Lorraine, comme en France, ont des taux de prévalence de l'obésité plus élevés que celles qui ne le sont pas.
Pour en savoir plus, se reporter au bulletin n° 5 de l'Orsas sur l'obésité (décembre 2013).

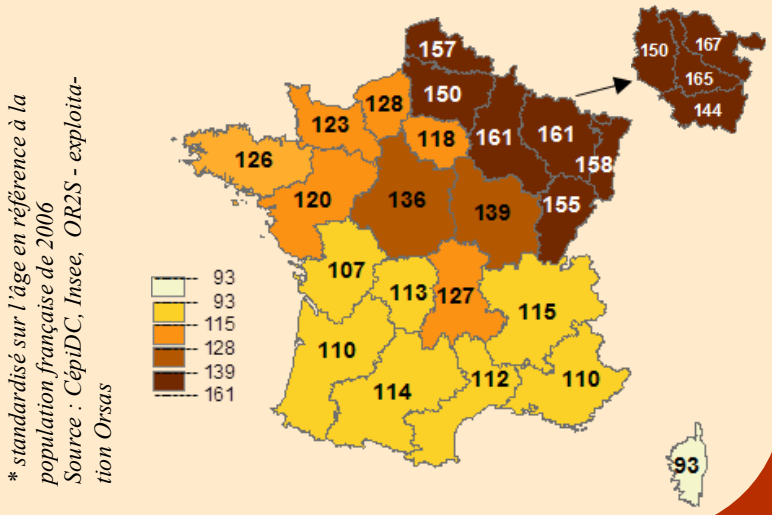
Maladies neurologiques

En septembre 2014, s'est tenu le premier congrès international sur l'impact de la contamination globale de l'environnement sur la santé du cerveau humain, auquel l'Orsas a participé (http://gec2014.sciencesconf.org/). Plusieurs travaux internationaux y ont été présentés. Leurs résultats semblent aller en faveur d'impacts neurologiques liés à l'exposition environnementale notamment à des substances chimiques.
Les troubles neurologiques sont divers. Chez l'enfant, ils se caractérisent par des dysfonctionnements physiques, cognitifs psychiques, sensoriels et du langage. Entre 3 et 8 % des enfants européens seraient concernés [28].
Par ailleurs, depuis quelques années, une augmentation de certaines maladies neuro-dégénératives est constatée dans les pays industrialisés [28].

En Lorraine, en 2012, près de **3 800 patients atteints de scléroses en plaque** (dont 73 % de femmes), près **de 3 400 de maladies de Parkinson** (dont 53 % de femmes) et **7 300 de maladies / démences d'Alzheimer** (dont 61 % de femmes) sont en ALD (Affection Longue Durée) pour ces pathologies [34]. Ils représentent un nombre *a minima* de personnes atteintes de ces maladies dans la région. **La part attribuable à l'environnement n'est cependant pas connue.**

Même si les comparaisons spatiales (et temporelles) des taux d'ALD doivent être réalisées avec prudence *(taux de couverture variable en fonction des zones géographiques et dans le temps)*, la Lorraine semble être une région particulièrement confrontée à la sclérose en plaque (SEP). En 2012, elle détient le taux de prévalence d'ALD le plus élevé de France métropolitaine avec 161 patients en ALD pour 100 000 habitants (taux national : 126) [34]. A l'échelle nationale, un gradient Nord-Sud existe avec des taux élevés dans le Nord-Est et des taux plus faibles sur la façade atlantique et l'arc méditerranéen. Ces observations ont été corrélées avec des données de l'enquête de la MSA (Mutuelle Sociale Agricole) et celle d'une étude de prévalence des personnes sous interféron Beta (traitement spécifique de certains stades de la SEP) [36].

Prévalence d'ALD en 2012 pour sclérose en plaques
pour 100 000 habitants



** standardisé sur l'âge en référence à la population française de 2006*
Source : CépiDC, Insee, OR2S - exploitation Orsas

Les maladies professionnelles

En 2011, 4 062 demandes de reconnaissance de maladies professionnelles ont été enregistrées en Lorraine. A noter qu'entre 2005 et 2007, 25 % n'était pas reconnues [37].

Les quatre affections les plus fréquemment déclarées sont les troubles musculo-squelettiques, les maladies liées à l'inhalation de poussières d'amiante, les affections du rachis lombaire, et les atteintes auditives liées au bruit.

Commerce et réparation automobile, construction et métallurgie sont les secteurs les plus concernés.

D'après le rapport Evrest portant sur les données 2012-2013 [38], en Lorraine, à titre d'exemples, 25,9 % de la population professionnelle échantillonnée (soit 2 089 salariés) sont exposés à des produits chimiques, 34 % à des poussières ou fumées, 4,7 % à des rayonnements ionisants, 26,0 % à des niveaux de bruit supérieur à 80 décibels.

La qualité de l'eau distribuée en Lorraine

D'après les résultats publiés par l'Agence Régionale de Santé de Lorraine (ARS), l'eau distribuée en 2011 dans la région était majoritairement conforme aux exigences de qualité : 93 % de la population étaient desservis par une eau conforme en terme de paramètres bactériologiques, 96,5 % pour les pesticides, 97 % pour l'arsenic et 99,9 % pour les nitrates [39].
En plus des critères règlementaires, des substances chimiques peuvent ponctuellement faire l'objet d'analyses (ex : perchlorates, médicaments).

La surveillance des autres milieux environnementaux

D'autres milieux que l'air et les eaux de distribution sont surveillés (eau de baignade, eaux superficielles, souterraines, sol, bruit). En plus des organismes déjà cités, des informations peuvent par exemple être consultées auprès de :
- l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM) s'agissant des eaux superficielles et souterraines,
- l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) concernant le potentiel radon des communes,
- l'application Indiquasol et sur les sites Basol et Basias en ce qui concerne les sols,
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (Dreal) pour le bruit mais également pour d'autres indicateurs.

Conclusion : L'environnement, une dimension positive aussi

L'état de santé d'une population résulte d'interactions complexes entre facteurs génétiques, sociaux et environnementaux. A travers ce bulletin nous aurons abordé le thème de la pollution de l'environnement et de certaines de ses conséquences potentielles sur la santé humaine.

Même si à ce jour, la part des expositions environnementales dans la survenue de pathologies est encore peu connue, les efforts de recherches continus permettent de mettre en évidence des liens de causalité et conduisent à prendre ou pérenniser des mesures de surveillance des milieux, des pathologies et de réduction des risques.

L'environnement et son impact sur la santé sont effectivement plus souvent appréhendés sous l'angle de leurs effets néfastes. Cependant, l'environnement intervient aussi de manière positive dans le bien-être des populations. Comme l'indiquent Roué-Le-Gall *et al.* [40], de nombreuses études récentes s'accordent sur les multiples bénéfices des espaces verts sur la santé et la qualité de vie. Ces travaux mériteraient d'être approfondis pour mieux établir les liens de causalité qui sont de divers ordres (environnemental, social et comportemental).

Ainsi, promouvoir un environnement favorable à la santé dans les choix d'aménagement d'un territoire devient un enjeu majeur. La démarche d'EIS (Evaluation d'Impact sur la Santé), en émergence depuis 2010 en France peut constituer un outil intéressant. Elle a pour objectif d'évaluer les projets, politiques ou programmes quant à leurs répercussions sur la santé des populations.

Billet d'humeur

L'environnement ne saurait être réduit à sa seule dimension bio-physico-chimique, il convient d'y intégrer les dimensions à proprement parler sociologique et économique… De même, il convient de rappeler que la santé n'est pas seulement une absence de maladie mais un état de complet bien-être physique, mental et social... Autant ambitieuse que puisse paraître cette définition, elle permet de « débiologiser » le rapport à la santé. Parler de relations entre environnement et santé prend alors un tour tout à fait différent. La « demande » de santé ne peut plus se réduire au constat d'un certain niveau de développement médical, elle acquiert des dimensions plus clairement et plus spécifiquement politiques, au sens générique du terme.

Le livre « Agir dans un monde incertain » [41] s'ouvrait sur le constat que « Les rapports réglés du Savant et du Politique sont chamboulés par le paysan du Gers (ou meusien), le malade orphelin ou encore le riverain d'une usine de retraitement… Nous assistons, insistaient les auteurs, à l'irruption du profane dans la sphère des technosciences et ceci ouvre des pistes cruciales dans le sens de l'approfondissement de la démocratie. »

En juin dernier, le Professeur Denis Bard [42] posait la question de « comment établir un lien de causalité entre environnement et cancer ? », il rappelait que selon les épistémologues il est impossible au plan de la pure logique de « démontrer » un lien de causalité …. Et ce quel que soit le champ scientifique considéré. « Fumeusement » les producteurs de tabac s'en tiennent ainsi souvent à cette difficulté de lier strictement cause et effet. Parler de relations entre environnement et santé peut alors être l'occasion d'associer, comme le propose Marcel Calvez [43] les Profanes et les Experts sur l'observation et la diffusion de signalements de « clusters »[1]. Il s'agit ici de dépasser le fait que l'établissement de relations de causalité est souvent abordée du point de vue sociologique de l'ancrage dans tel ou tel collectif de pensées au sein desquels une « façon de voir » est développée et devient « légitime ».

L'épidémiologie populaire, puisqu'il s'agit de cela, s'étend progressivement notamment du fait qu'elle se lie avec le courant qui, au sein de la sociologie de la médecine, s'intéresse à la construction sociale des problèmes de santé [45] . Dans ce processus, mouvement social et nouvelle manière d'envisager la science sont intimement intriqués…. Comme en témoignent les effets spectaculaires de mouvements de justice environnementale qui dépassent le cadre initial des problématiques de déchets toxiques par exemple et la montée en puissance des engagements militants en particulier chez les femmes.

Dans une société qui est de plus en plus devenue une « société de la catastrophe et du risque », le concept étendu d'épidémiologie populaire devient donc un développement nécessaire pour comprendre les nouvelles évolutions et rappeler heureusement le versus bénéfice dans toute analyse bénéfice-risque….

[1]*cluster : regroupement dans le temps et l'espace de cas de maladie, de symptômes ou d'évènements de santé au sein d'une population localisée* [44]

Notes bibliographiques (sites Internet consultés en octobre 2014)

[1]Afsset (*Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail)* 2006. http://www.sante-environnement-travail.fr/minisite.php3?id_rubrique=888&id_article=2762 [2] OMS. 2007. Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Résumé. 17p. [3] OMS. 2009. Country profiles of Environmental Burden of Disease. France http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/national/countryprofile/france.pdf?ua=1 [4] PNSE http://www.sante.gouv.fr/plan-national-sante-environnement-pnse,3480.html [5] PRSE 2 Lorraine : http://www.lorraine.pref.gouv.fr/index.php?articleid=472 [6] OMS. 2014. http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/fr/ [7] CIRC. 2013. Communiqué de presse n° 221 du 17 octobre 2013. http://www.iarc.fr/fr/media-centre/pr/2013/pdfs/pr221_F.pdf [8] CIRC http://www.iarc.fr/indexfr.php [9] CGDD. 2014. 10 indicateurs clés de l'environnement – Edition 2014. Repères. 2p [10] CGDD *(Commissariat Général au Développement Durable).* 2013. Le point sur « Pollution de l'air et santé : les maladies respiratoires et le coût pour le système de soin ». 4p [11] Air Lorraine. Rapport d'activités 2012 http://www.atmolor.org/site/Rapport-Activite-2012.php?page=Accueil [12] Dreal Lorraine. 2013. Les indicateurs du profil environnemental de la Lorraine. Observation et statistique-Environnement. 13p [13] Janin C, Raguet S. 2011. Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine sur les agglomérations de Nancy et Metz. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire (InVS). 6 p [14] CépiDC, Insee, OR2S, exploitation Orsas [15] OMS. 2013. Aide-mémoire - Maladies cardiovasculaires [16] *Lefranc* A. 2007. Comment un polluant inhalé peut-il agir sur le système cardio-vasculaire… et quel peut être l'apport de l'épidémiologie pour répondre à cette question ? Extrapol n° 32. 6p [17] OMS. 2013. Aide-mémoire N°307 – Asthme [18] Whyatt RM., Perzanowski MS. Just AC., Rundle AG., Donohue KM. Calafat AM., Hoepner LA., Perera FP., Miller RL. 2014. Asthma in Inner-City Children at 5–11 Years of Age and Prenatal Exposure to Phthalates: The Columbia Center for Children's Environmental Health Cohort. Environmental Health Perspectives. Vol 122, N° 10. pp 1141-1146 [19] InVS *(Institut de Veille Sanitaire)*. 2014. Surveillance épidémiologique de l'asthme en France. http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Asthme/Surveillance-epidemiologique-de-l-asthme-en-France [20] Fnors *(Fédération Nationale des Observatoires Régionaux de la Santé).* 2008. Santé et environnement dans les régions de France. 98p [21] PMSI, exploitation Orsas [22] Anses (*Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail*). 2014. Les cahiers de la recherche. Santé, Environnement, Travail. Cancer et environnement. Comprendre où en est la recherche. 63p [23] Cancer environnement http://www.cancer-environnement.fr/44-Expositions-environnementales.ce.aspx [24] OMS, 2014. Aide-mémoire N°297 – Cancers. [25] Afsset. 2009. Avis de l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail. Cancers et environnement. 240 p. [26] InVS. 2013 Estimations régionales de l'incidence par cancer, 2008-2010.http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Cancers/Surveillance-epidemiologique-des-cancers/Estimations-de-l-incidence-et-de-la-mortalite/Estimations-regionales-de-l-incidence-par-cancer-2008-2010 [27] Inserm *(Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale).* 2013. Pesticides. Effets sur la santé. Paris. 1001p. [28] Afsset 2006. Troubles neurologiques. 4 p [29] OMS 2012. State of the science of endocrine disrupting chemicals. An assessment of the state of the science of endocrine disruptors prepared by a group of experts for the United Nations Environment Programme (UNEP) and WHO. 289p [30] Ministère en charge de la Santé *http://www.sante.gouv.fr/bisphenol-a,8407.html* [31] InVS. Reproduction humaine et environnement http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Reproduction-humaine-et-environnement [32] Binder-Foucard F. Belot A., Delafosse P., Remontet L., Woronoff AS., Bossard N. 2013. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Etudes à partir des registres des cancers du réseau Francim. Partie 1 – Tumeurs solides. Saint-Maurice (France) : Institut de Veille Sanitaire. 122 p [33] RES (*Réseau Santé Environnement*). 2012. Communiqué de presse (9 février 2012). BPA et diabète : confirmations chez l'Homme. [en ligne] http://reseau-environnement-sante.fr/2012/02/09/dossiers-par-themes/communique-de-presse-9-fevrier-2012-bpa-et-diabete-confirmations-chez-lhomme [34] Régimes assurance maladie, exploitation Orsas [35] ObEpi-Roche 2012 : enquête nationale sur l'obésité et le surpoids. [36] Vallier N., Salanave B. Weill, A. 2006. Disparités géographiques de la santé en France : les affections de longue durée. Points de repère n° 1. CNAMTS. 8p. [37] Direccte *(Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi)* Lorraine. 2013. Cahiers Lorrains de l'emploi. L'exposition des salariés aux maladies professionnelles en Lorraine : de la déclaration à la reconnaissance 2000-2013. 21p [38] Evrest *(Evolutions et Relations en Santé au Travail).* 2014. Rapport régional Evrest 2012-2013. Région Lorraine. 30 p. [39] ARS Lorraine. 2013 La qualité de l'eau du robinet en Lorraine. Bilan 2011. 20p [40] Roué-Le-Gall A., Le-Gall J., Potelon JL., Cuzin Y. 2014. Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils ». Guide EHESP/DGS. 191 p [41] Barthe Y. Callon M., Lascoumes P. Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique. Paris. Seuil. Collection La couleur des idées. 358 p. [42] Bard D. 2013. Comment établir un lien de causalité entre environnement et cancer ? Communication in Eurocancer. Paris. 25-26 juin 2013. [43] Calvez M. 2009. Les signalements profanes de cluster de cancers : épidémiologie populaire et expertise en santé environnementale. Sciences Sociales et Santé, Vol 27, n°2. pp.79-106. [44] InVS. 2005. Guide méthodologique pour l'évaluation et la prise en charge des agrégats spatio-temporels de maladies non infectieuses. 75p. [45] Lazar P. 1994. Développement, demande de santé et préservation de l'environnement, convergences ou opposition ? Réfléxions du Directeur Général de l'Inserm. Pollution atmopshérique.N° 143. pp 67-69.

Liens utiles (consultés en Octobre 2014)

Liens nationaux :

ADEME : Agence de l'Environnement de la Maîtrise de l'Energie http://www.ademe.fr/
ANSES : Agence Nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. https://www.anses.fr/fr
Atmo-France : fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air http://www.atmo-france.org/fr/
BASIAS : http://basias.brgm.fr/ ; BASOL : Pollution des Sols http://basol.developpement-durable.gouv.fr/
Cancer environnement : http://www.cancer-environnement.fr/
INCa : Institut National du Cancer http://www.e-cancer.fr/
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriels et des Risques http://www.ineris.fr/
INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale. http://www.inserm.fr/
InVS : Institut de Veille Sanitaire http://www.invs.sante.fr/
IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire http://www.irsn.fr/FR/Pages/Home.aspx
Ministère en charge de l'environnement : http://www.developpement-durable.gouv.fr/
Ministère en charge de la santé : http://www.sante.gouv.fr/
OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur http://www.oqai.fr/
ORP : Observatoire des Résidus de Pesticides http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr/
PNSE 3 : http://www.sante.gouv.fr/plan-national-sante-environnement-pnse-3-2015-2019.html
RMQS : Réseau de Mesure de la Qualité des Sols http://www.gissol.fr/programme/rmqs/rmqs.php
Réseau Français des Villes – Santé de l'OMS : http://www.villes-sante.com/
RES : réseau environnement santé http://reseau-environnement-sante.fr/
Tout sur l'environnement : http://www.toutsurlenvironnement.fr/

Liens régionaux :

AERM : Agence de l'Eau Rhin-Meuse http://www.eau-rhin-meuse.fr/
Air Lorraine : http://www.atmolor.org/site/index.php
ARS : Agence régionale de Santé http://www.ars.lorraine.sante.fr/Internet.lorraine.0.html
DIRECCTE : Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi http://www.lorraine.direccte.gouv.fr/accueil-28
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/
Orsas : Observatoire Régional de Santé et des Affaires Sociales http://www.orsas.fr/
SGAR Lorraine : Secrétariat Général pour les Affaires Régionales http://www.lorraine.pref.gouv.fr/index.php?headingid=21

BULLETIN DE L'ORSAS-LORRAINE N° 7 - Décembre 2014

OBSERVATOIRE RÉGIONAL DE LA SANTÉ ET DES AFFAIRES SOCIALES EN LORRAINE

Directeur de publication : Professeur Michel BOULANGÉ, Président

Comité de rédaction : Michel BONNEFOY, Directeur -

Emilie GARDEUR-ALGROS - Marjorie MICHEL - Claire VESQUE - Laurent CHAMAGNE, chargé(e)s d'études -

Nelly AGRINIER, docteur référente en santé publique - Aurélie SCHERIER, assistante de direction