

SANTÉ EXPERIENCE

cpts Caen Couronne

colloque 25 et 26 avril 2025
INNOVATIONS ET PARTAGE D'EXPÉRIENCES
DANS NOS CPTS

Atelier 1

Santé environnementale

14h45 - 16h15

SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

Les enjeux de la santé environnementale pour les Normands d'ici 2050

Quels moyens pour agir ?

Enjeux climatiques et environnementaux

Joël LADNER, médecin épidémiologiste, GIEC normand

La santé des Normands en 2050

Nicole GOOSSENS, présidente de la commission prospective du CESER Normandie

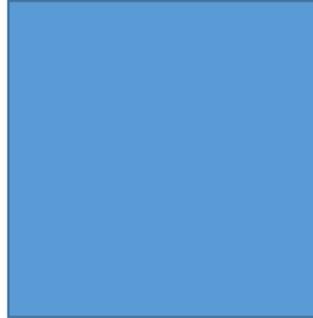
Des actions pour agir dès maintenant

André CICOLELLA, chimiste et toxicologue, président du Réseau Environnement Santé

1.

Enjeux climatiques et environnementaux

Joël LADNER, médecin
épidémiologiste, GIEC normand



Enjeux liés aux changements climatiques et environnementaux

Joël Ladner, MD, PhD

Département d'Epidémiologie et de Promotion de la Santé, CHU de Rouen

UFR Santé, Université de Rouen

joel.ladner@univ-rouen.fr



LANCET COUNTDOWN:
TRACKING PROGRESS
ON HEALTH AND
CLIMATE CHANGE

[Home](#) [About Us](#) [The Report](#) [Resources](#) [News & Events](#) [Contact](#)

TRACKING THE CONNECTIONS BETWEEN PUBLIC HEALTH AND CLIMATE CHANGE

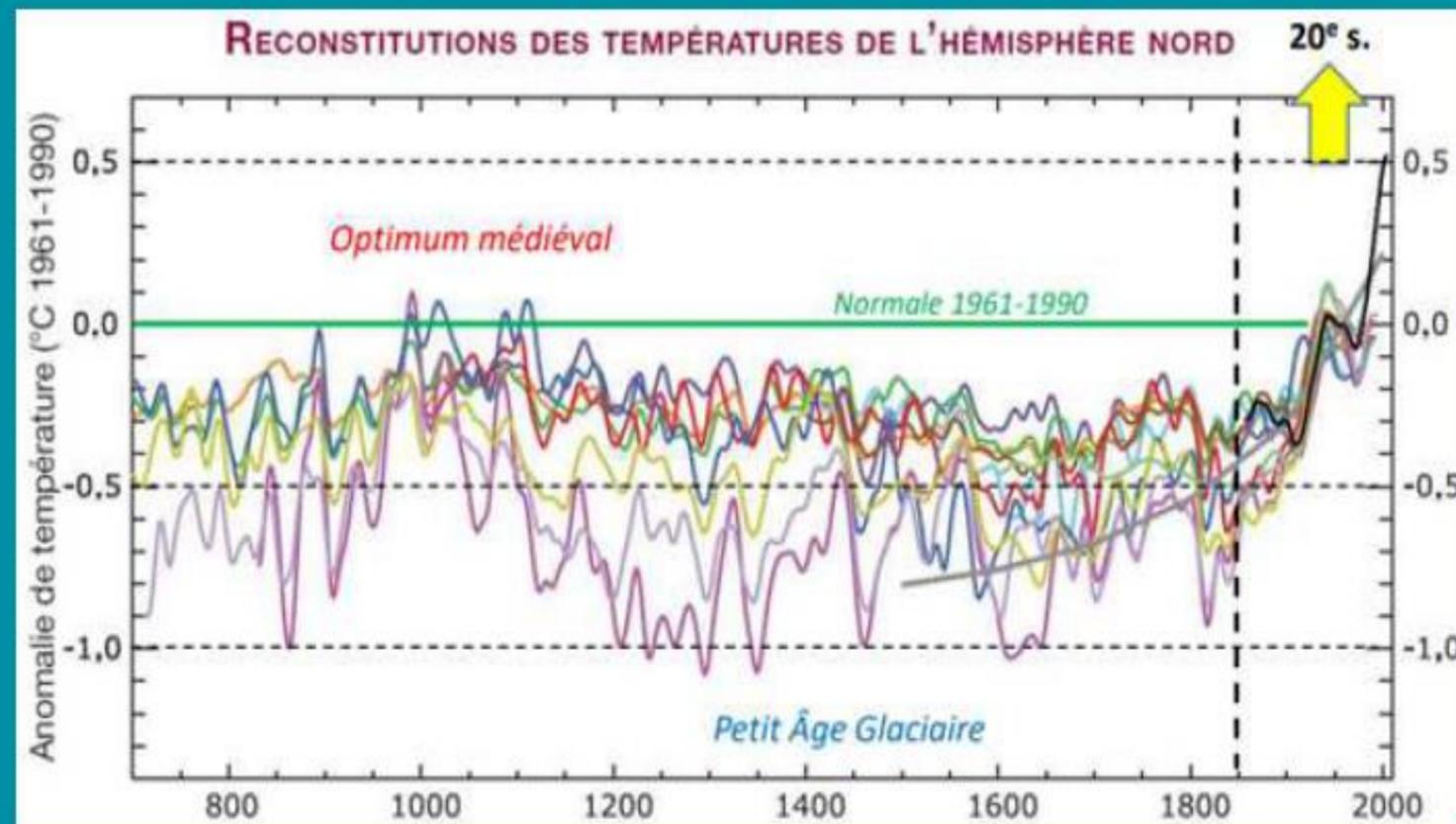


Le changement climatique contemporain : une rapidité sans précédent à l'échelle des 2 derniers millénaires

Depuis 1850, l'augmentation de la température est plus rapide qu'au cours des siècles précédents.

Au 20^e siècle, la température moyenne du globe a augmenté en moyenne de 0,6°.

Les 7 dernières années sont les plus chaudes.

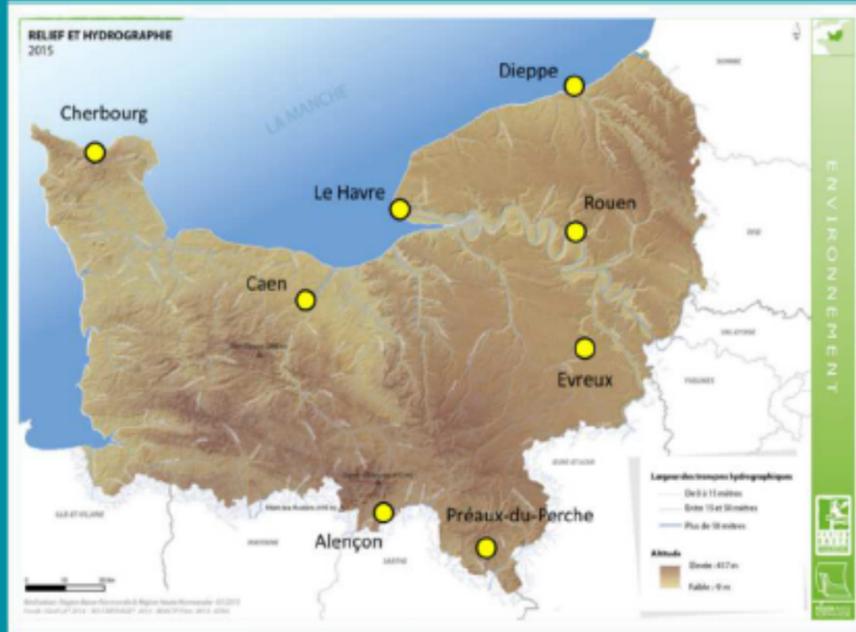


Anomalie de la température moyenne de la surface de l'hémisphère nord au cours des 1300 dernières années
D'après le 4^e rapport du Giec (modifié, Cantat 2021)

Réalisation : Olivier Cantat, 2021 (UCN)

Réchauffement climatique : une réalité en Normandie

Evolution de la température
sur 8 stations normandes de référence



$T_x \geq 25^\circ\text{C}$

Rouen
15 à 35 jours

Caen
15 à 28 jours

$T_n \leq 0^\circ\text{C}$

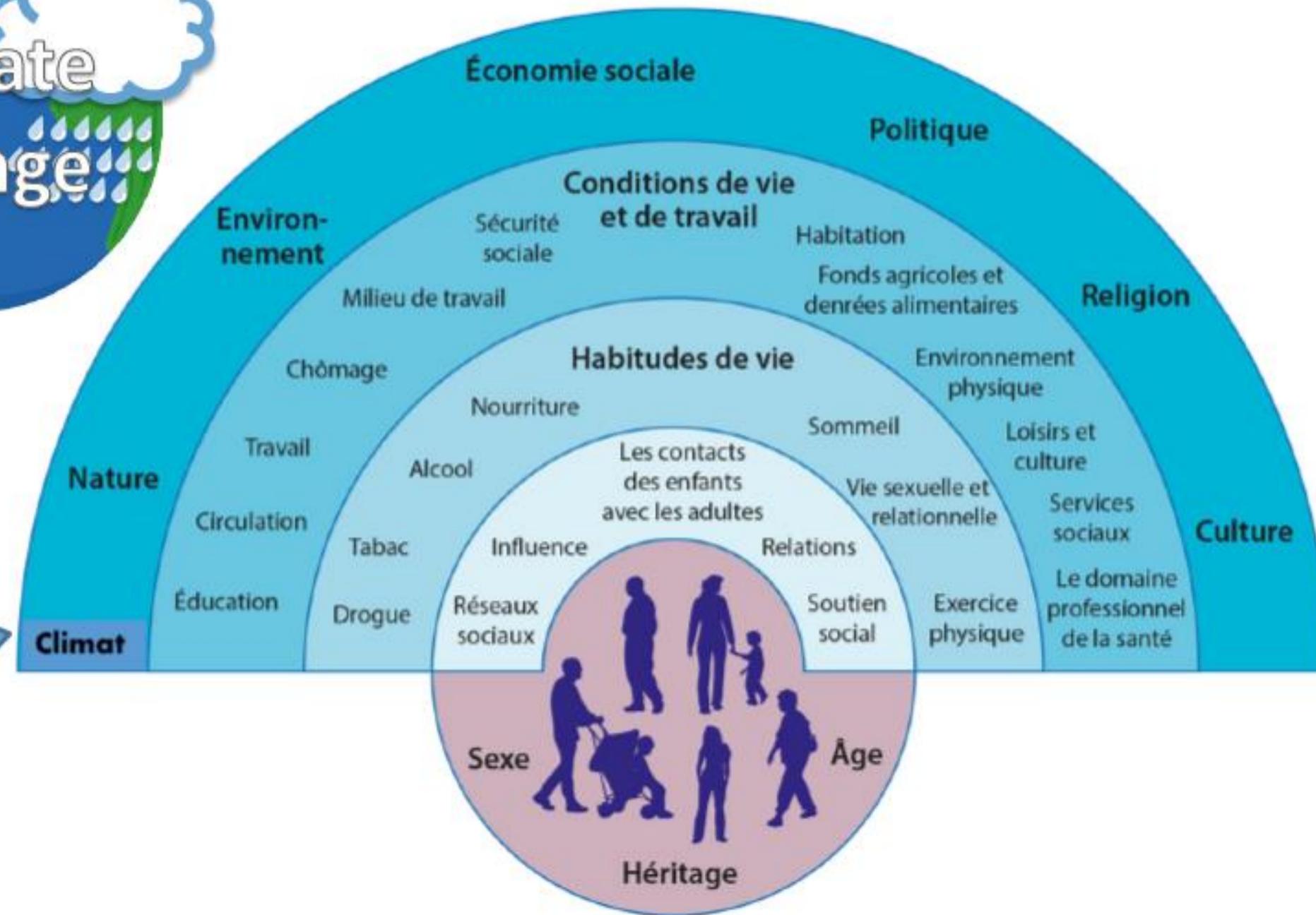
Rouen
58 à 38 jours

Caen
37 à 27 jours

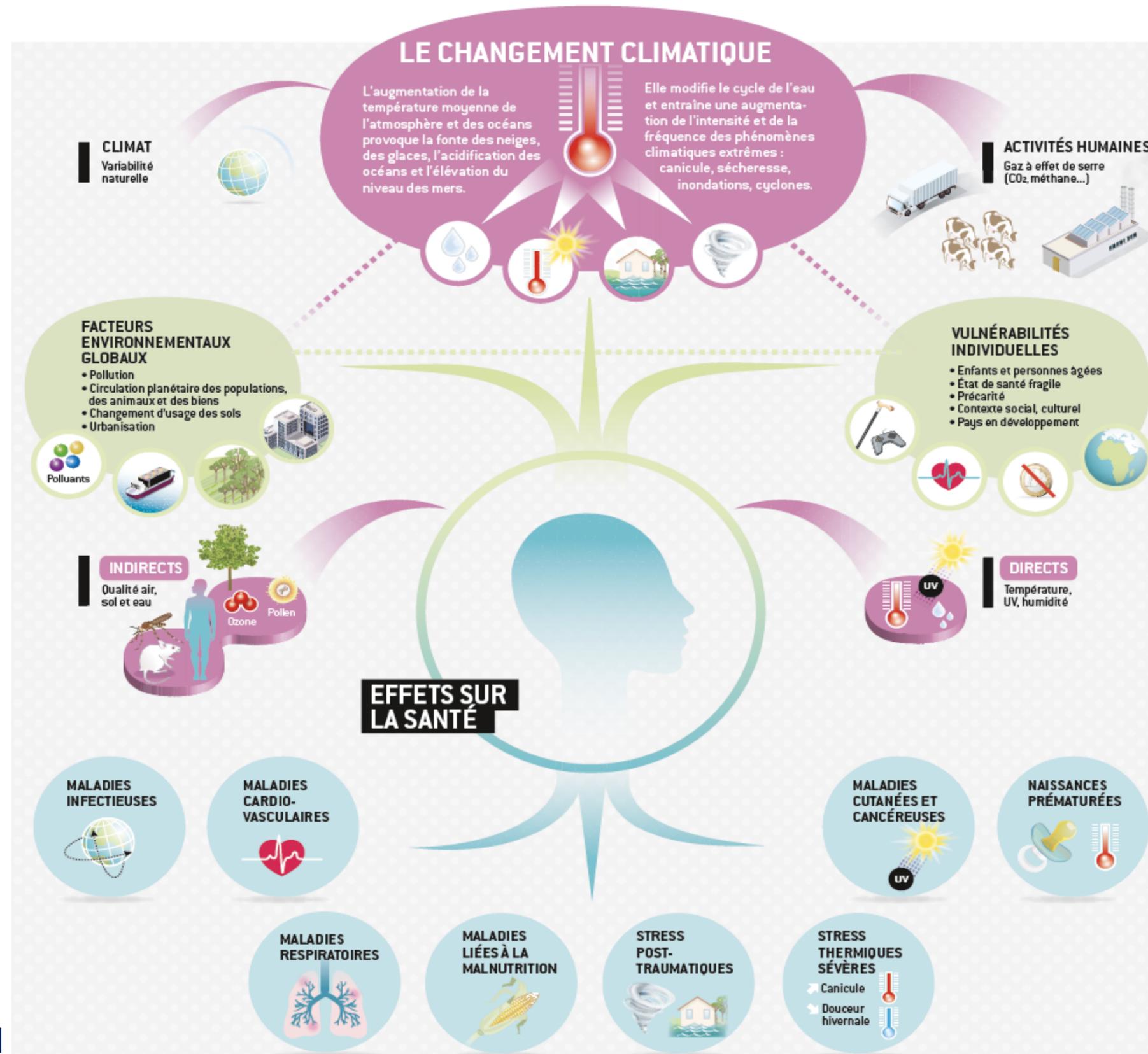
Tendance linéaire statistiquement significative à l'augmentation
+1,2 à +2° C

	Caen	Rouen	Alençon	Evreux	Cherbourg	Préaux	Dieppe	La Hève	Région
moyenne 1970-2019	11.1°C	10.5°C	11.0°C	10.7°C	10.7°C	10.7°C	11.0°C	11.4°C	10.9°C
tendance linéaire	+1.2°C	+2.0°C	+1.4°C	+1.7°C	+1.8°C	+1.6°C	+1.4°C	+1.9°C	+1.7°C

Cantat et al., 2020, GIEC normand ; Laignel et Nouaceur, 2018, GIEC local Métropole Rouen Normandie



Le climat : un enjeu de santé publique



Les **pauvres**, mais aussi les **femmes**, les **enfants** et les **personnes âgées**.

Ceux qui travaillent à **l'extérieur** ou **vivent avec des affections chroniques**.

Les **enfants** sont les **plus vulnérables** en raison d'une plus longue exposition aux risques.



TOUT LE MONDE PARTOUT

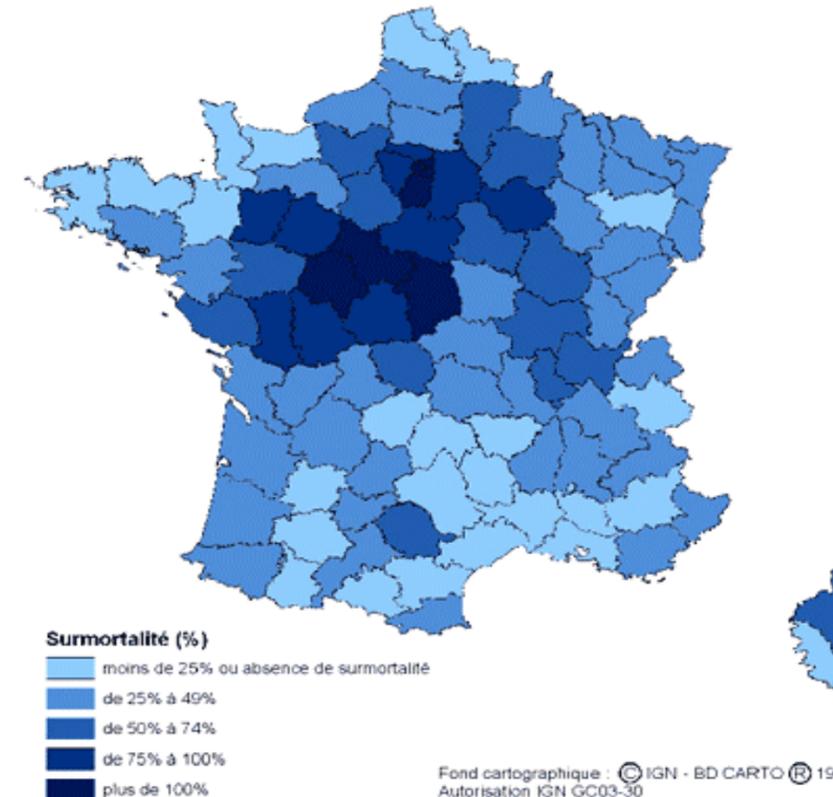
Les habitants des **mégapoles**, des **petits États insulaires en développement** et d'autres régions **côtières, montagneuses et polaires**.

Les pays aux **systèmes de santé fragiles** seront le moins capables de se préparer et de réagir.

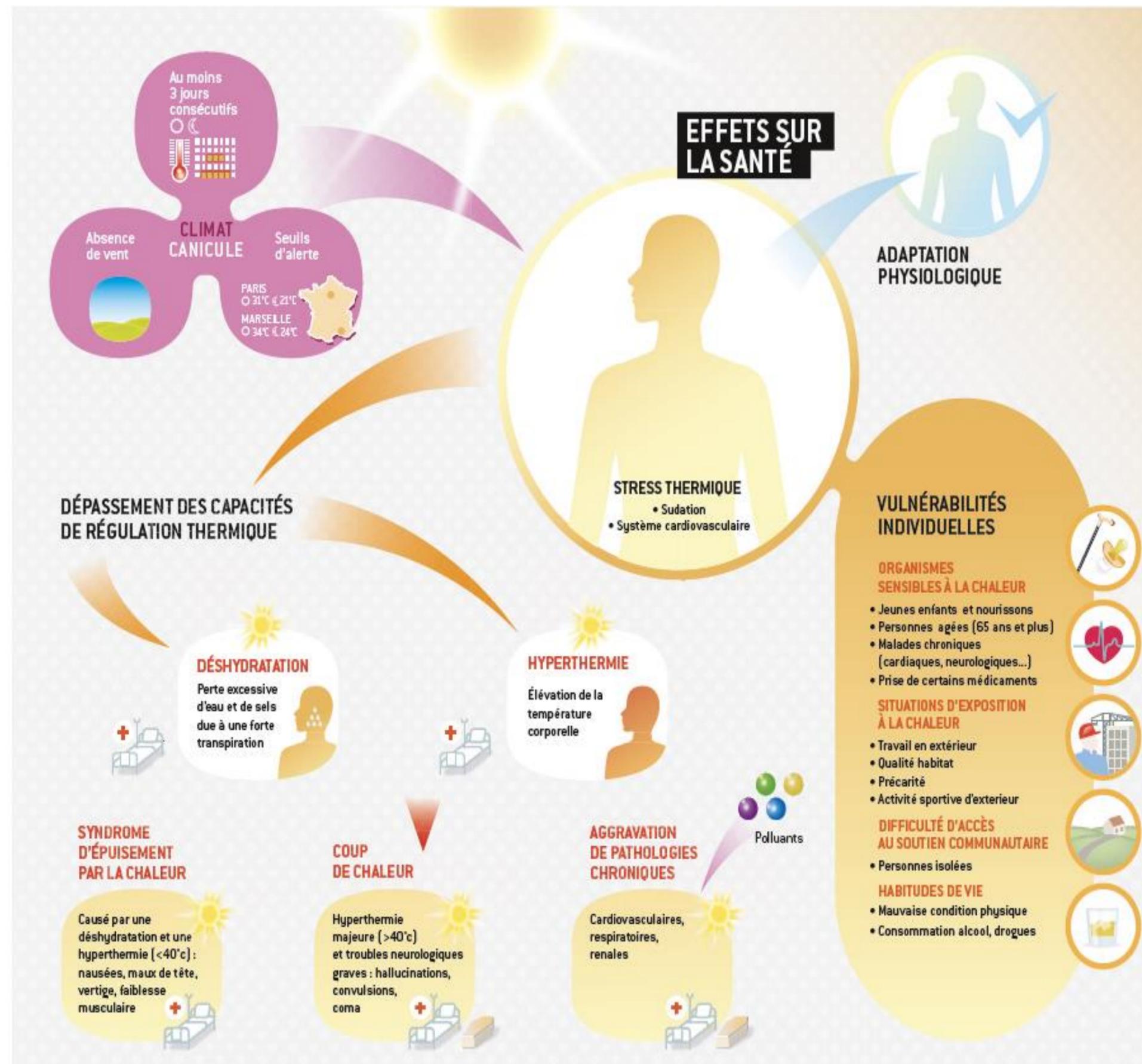


L'impact des températures sur la santé

- **60 000 morts** dus au froid et chaud en France (2000-2010)
- **Canicule 2003** :
 - 15 000-20 000 morts en France
 - 70 000 en Europe
 - La 1^{ère} fois depuis 1945 : espérance de vie a reculé (1,2 mois)
- **+ 35%** : surmortalité de la canicule de 2003 à Rouen
- **+ 29%** : surmortalité relative des canicules en Seine-Maritime
- **+ 5%** de mélanomes cutanés enregistrée en Normandie (1978-2000)



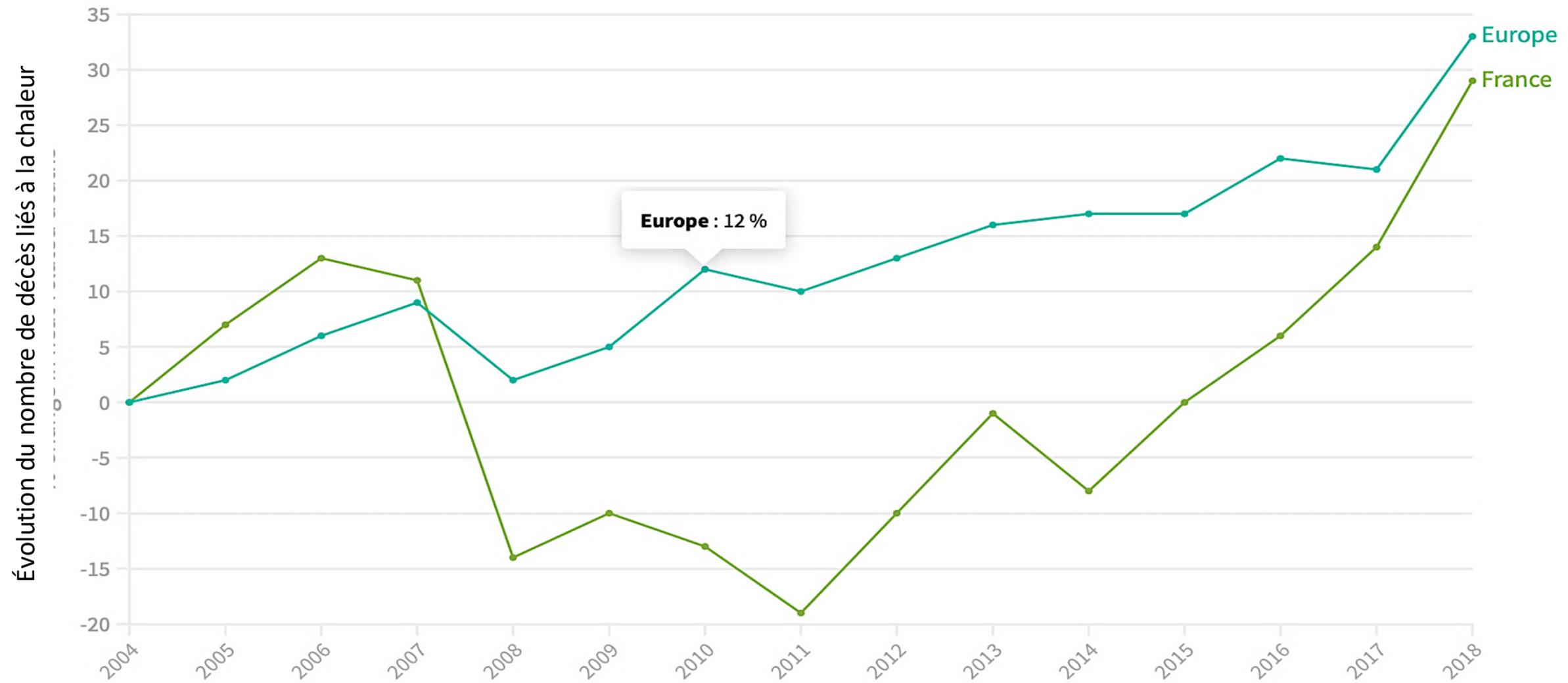
Canicule et santé



Mortalité et chaleur

Mortalité liée à la chaleur

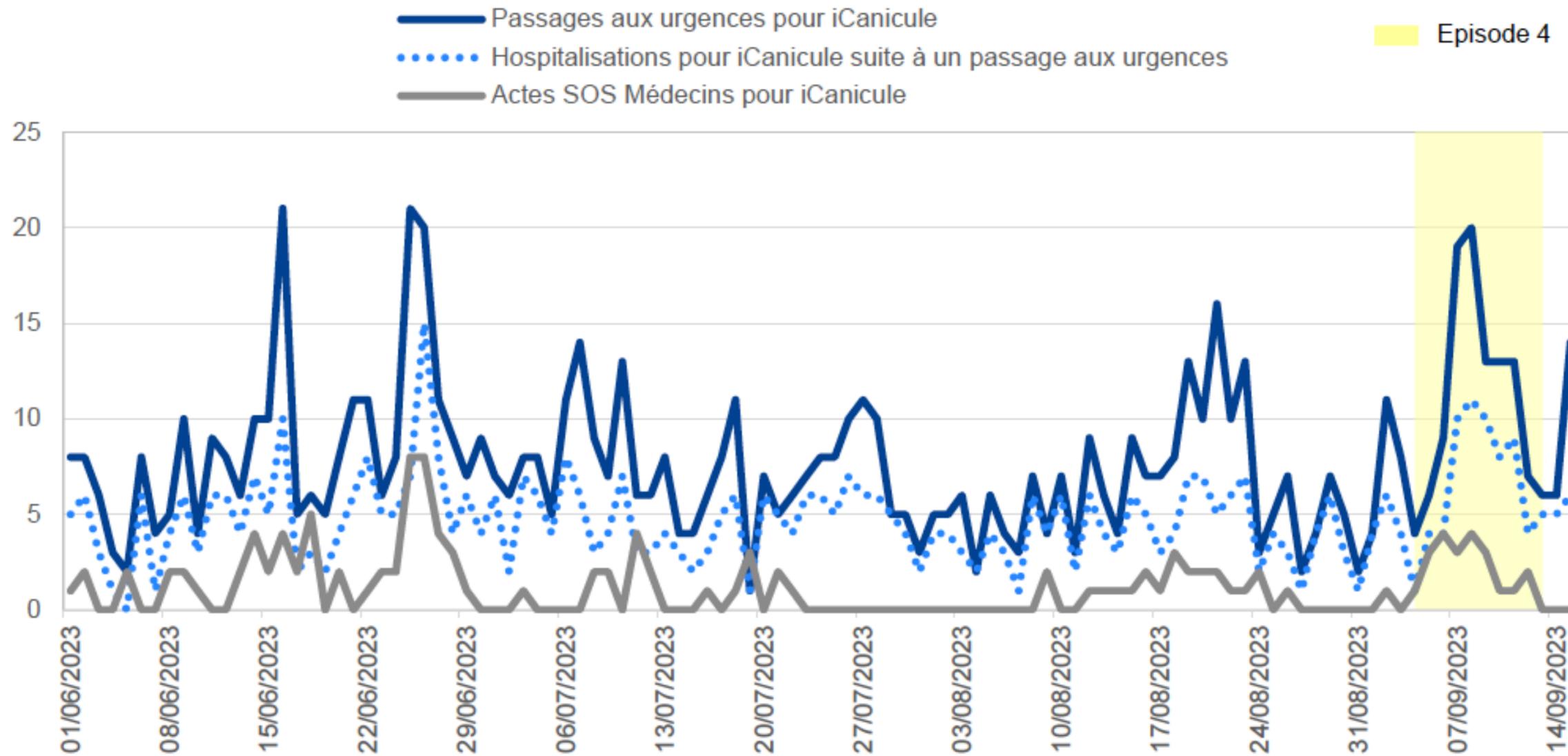
Évolution du nombre de décès liés à la chaleur par rapport à la période de référence 2000-2004, moyenne mobile sur 4 ans



Source : The 2020 Report of The Lancet Countdown on Health and Climate Change: responding to converging crises

Recours aux soins et canicules en Normandie

Figure 5. Nombres quotidiens de passages aux urgences, d'hospitalisations, d'actes SOS Médecins, pour iCanicule, Normandie, du 1^{er} juin au 15 septembre 2023 (Santé publique France/Oscour®/SOS Médecins).



Mortalité et canicules en Normandie

MORTALITÉ : QUELLE PART ATTRIBUABLE À LA CHALEUR ?

Santé publique France estime *a posteriori* par département la mortalité toutes causes attribuable à l'exposition de la population générale à la chaleur. L'objectif est d'illustrer le poids de l'exposition de la population générale à la chaleur dans la mortalité toutes causes, et son évolution spatiale et temporelle.

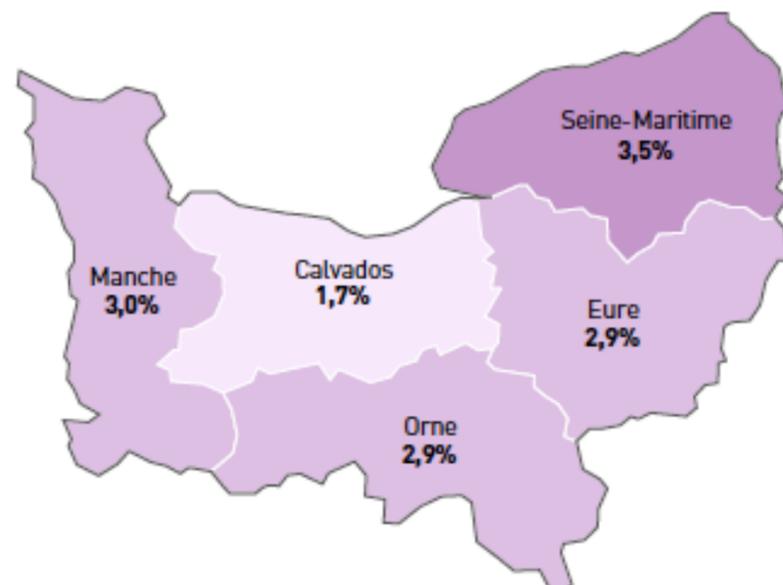
Durant la période de surveillance
(1^{er} juin – 15 septembre)

269 DÉCÈS
sont attribuables à la chaleur

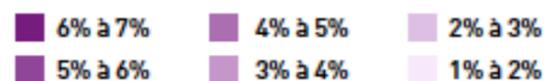


soit **3 décès sur 100 observés**

Les 75 ans et plus représentent
deux tiers de ces décès



Part de la mortalité attribuable à la chaleur



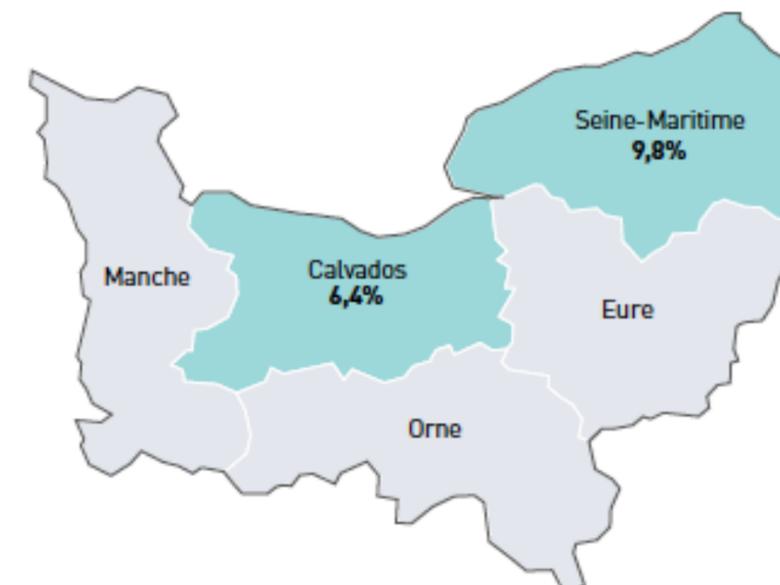
Durant les canicules

36 DÉCÈS
sont attribuables à la chaleur

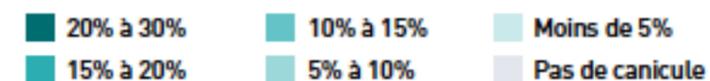


soit **8 décès sur 100 observés**

Les 75 ans et plus représentent
huit décès sur dix



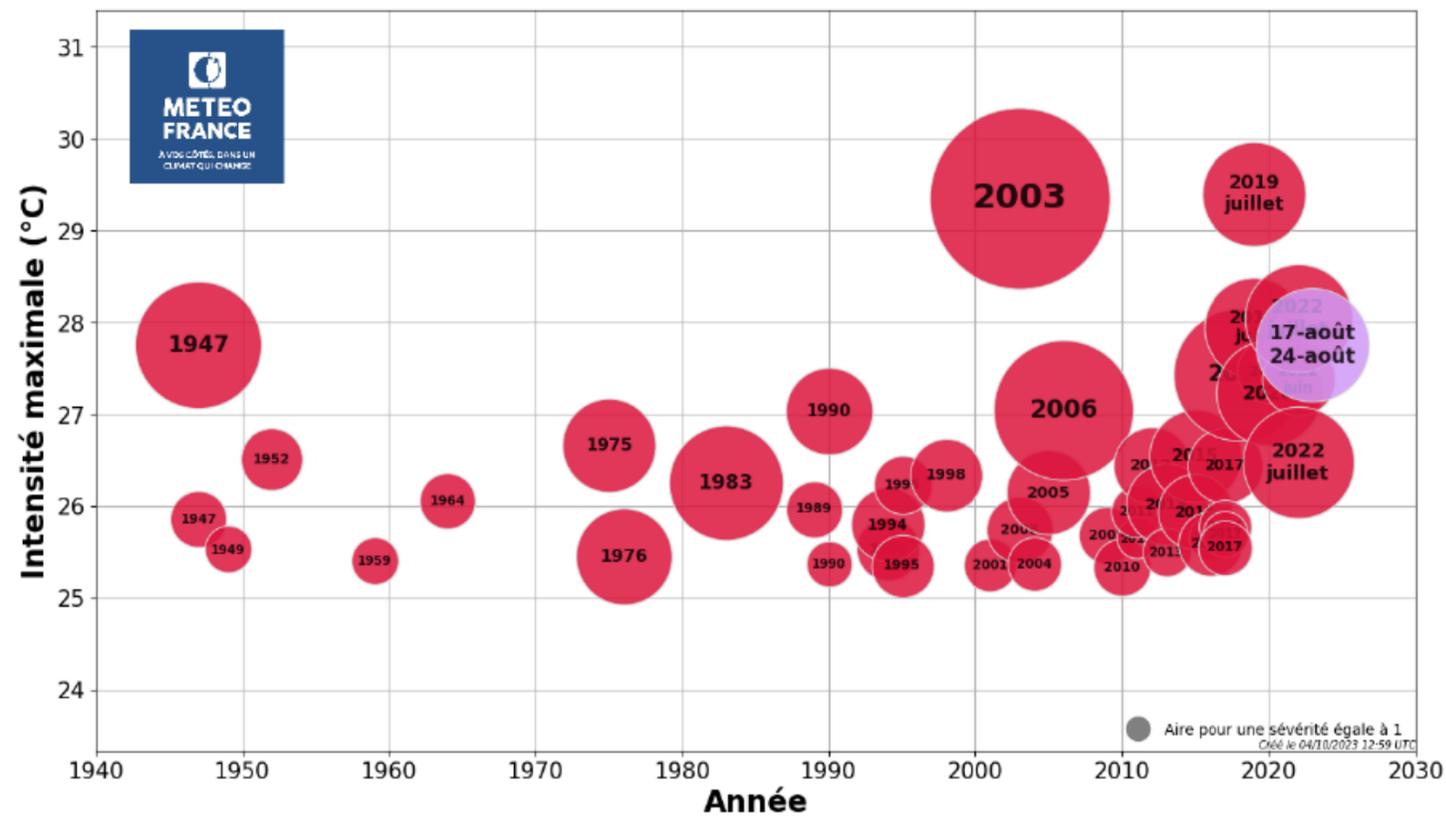
Part de la mortalité attribuable à la chaleur



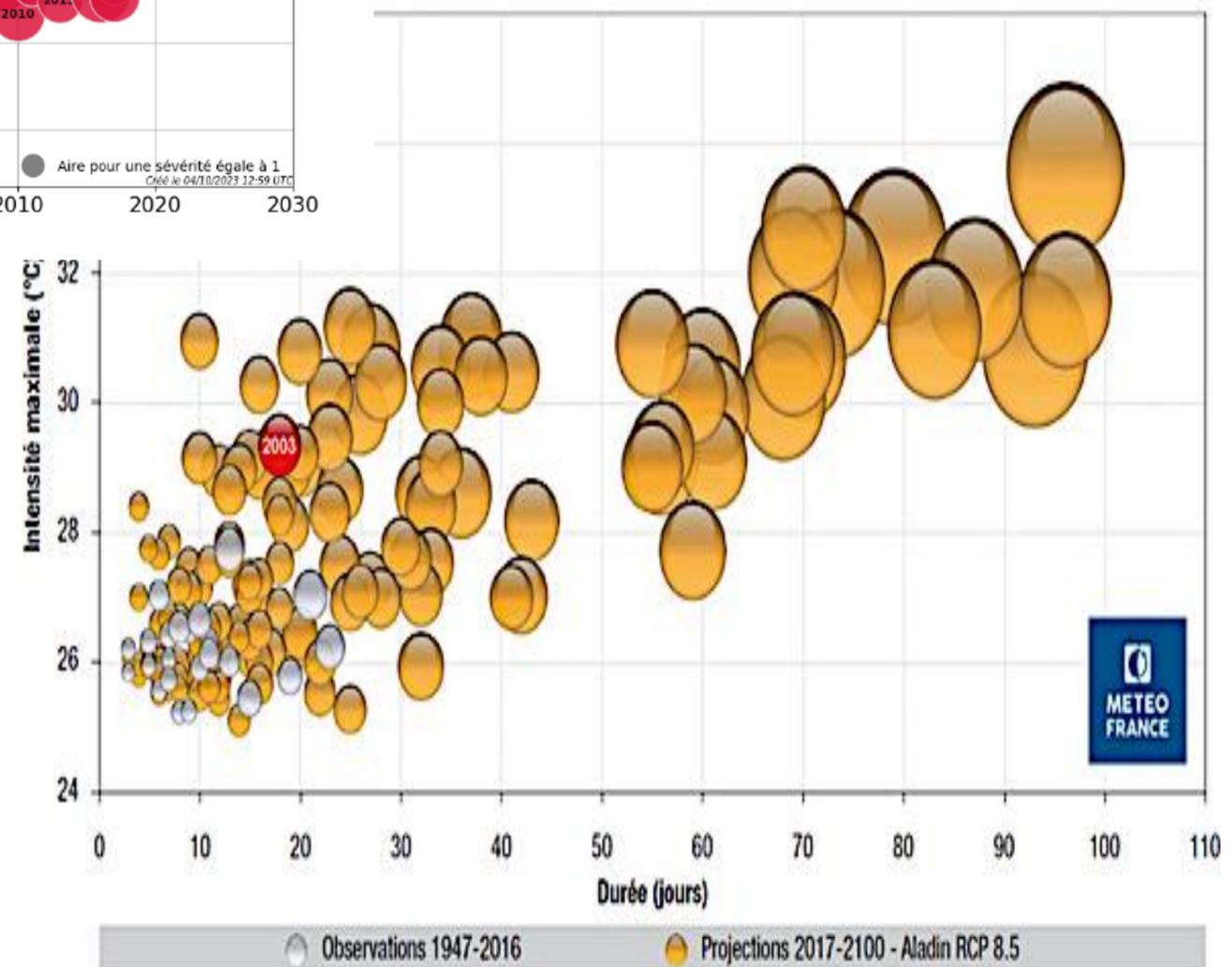


Vagues de chaleur

Figure 3. Vagues de chaleur en France depuis 1947 (Source : Météo France).



Vagues de chaleur observées en France métropolitaine de 1947 à 2017 et projections 2017-2100

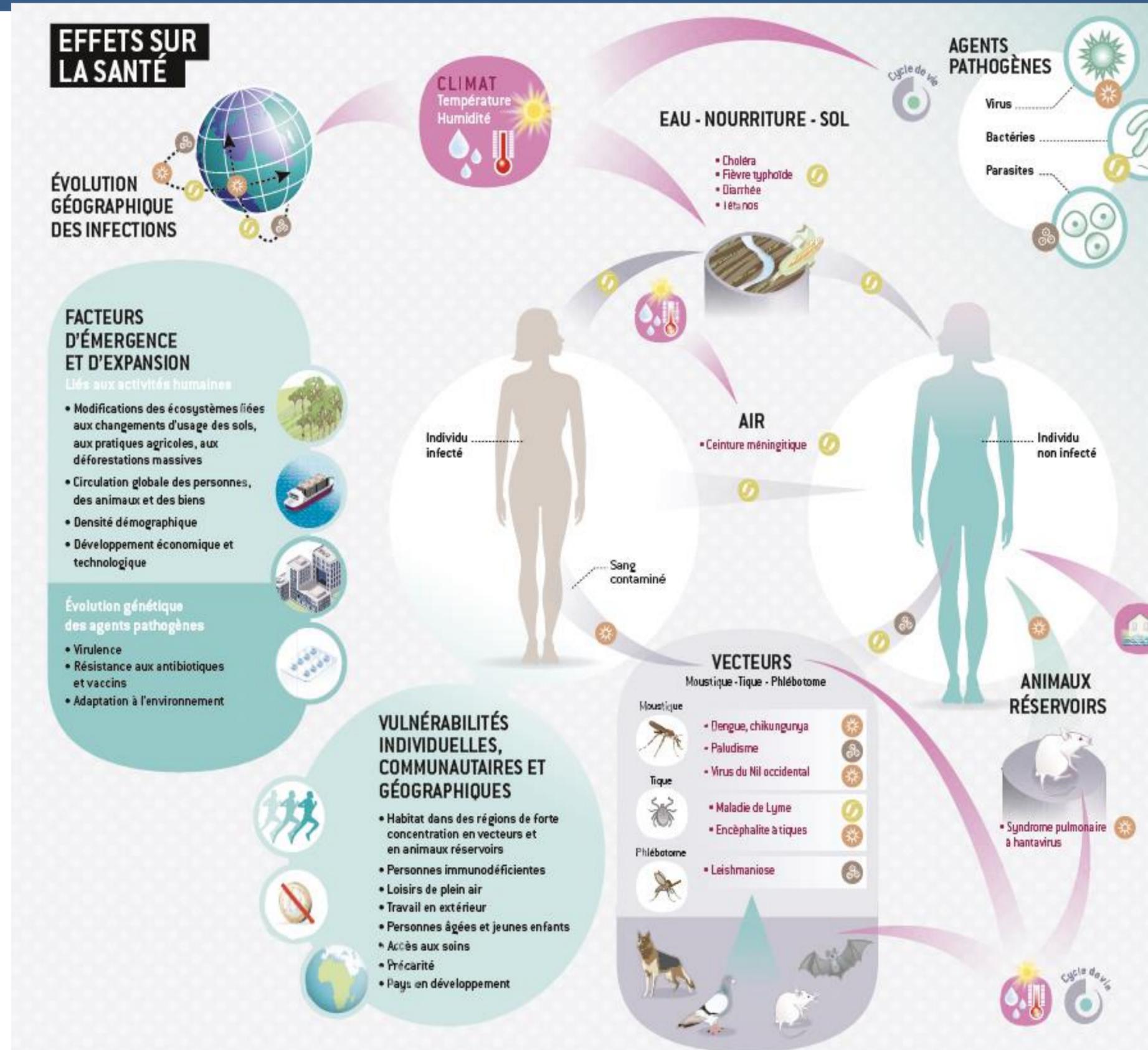


Projection de la population des plus de 75 ans en France

1 Évolution de la population de la France de 1990 à 2070 (scénario central de projection)

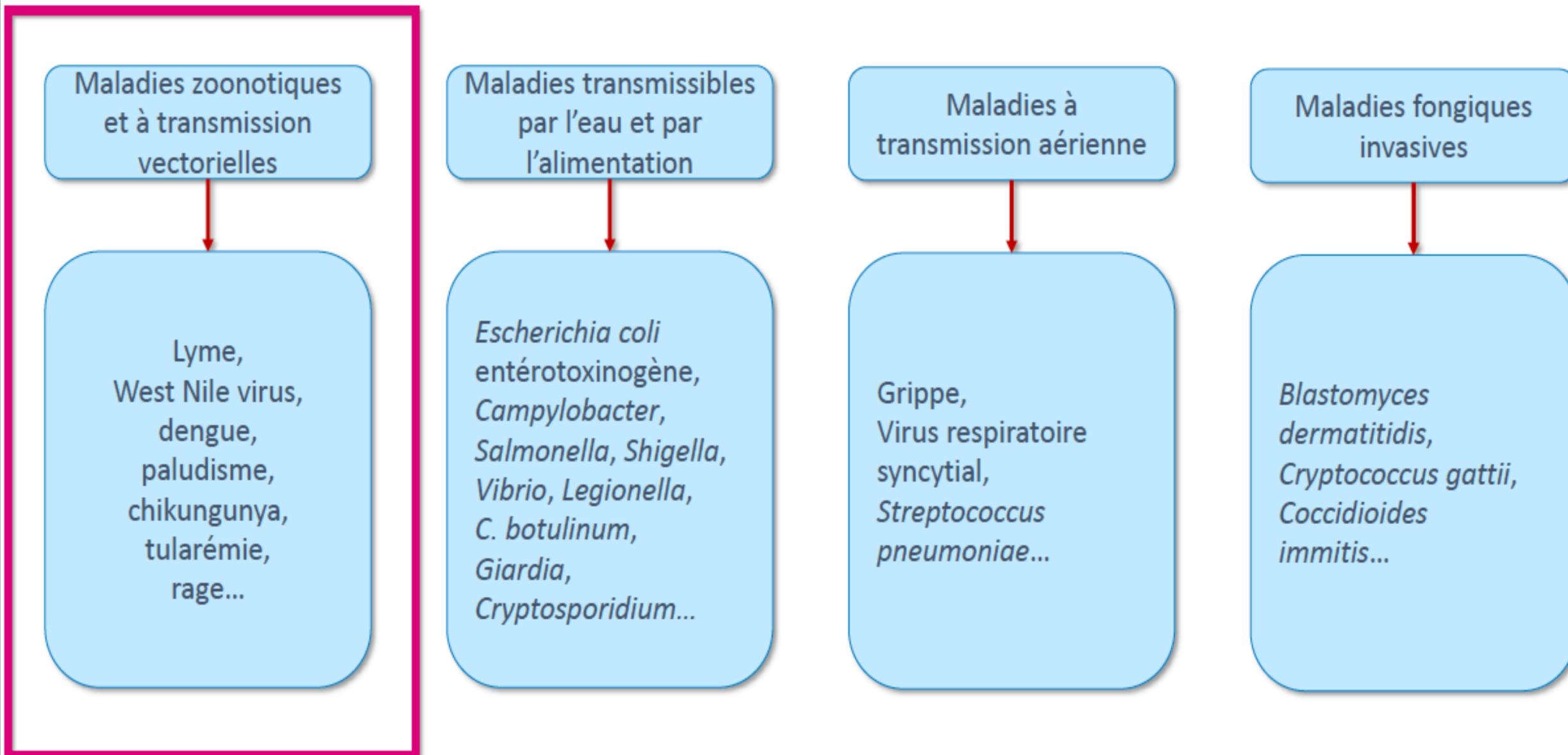
Année	Population au 1 ^{er} janvier (en milliers)	Proportion (en %) des					Solde naturel (en milliers)	Solde migratoire (en milliers)
		0-19 ans	20-59 ans	60-64 ans	65-74 ans	75 ans ou +		
1990	57 996	27,9	53,2	5,1	7,1	6,7	258,7	77
2000	60 508	25,8	53,9	4,5	8,7	7,1	266,8	72
2010	64 613	24,8	52,6	6,0	7,8	8,8	281,6	39
2013	65 779	24,6	51,6	6,3	8,5	9,0	245,4	70
2020	67 819	24,4	49,4	6,1	10,8	9,3	195,1	70
2025	69 093	23,7	48,3	6,2	11,0	10,8	172,1	70
2030	70 281	23,0	47,4	6,2	11,2	12,2	162,2	70
2035	71 418	22,4	46,5	6,2	11,4	13,5	147,2	70
2040	72 451	22,3	46,1	5,6	11,5	14,6	117,6	70
2050	74 025	22,3	44,9	5,7	10,8	16,4	59,9	70
2060	75 210	21,7	44,9	5,5	10,7	17,2	42,8	70
2070	76 448	21,3	44,2	5,8	10,8	17,9	68,2*	70

Vers une nouvelle géographie des risques infectieux



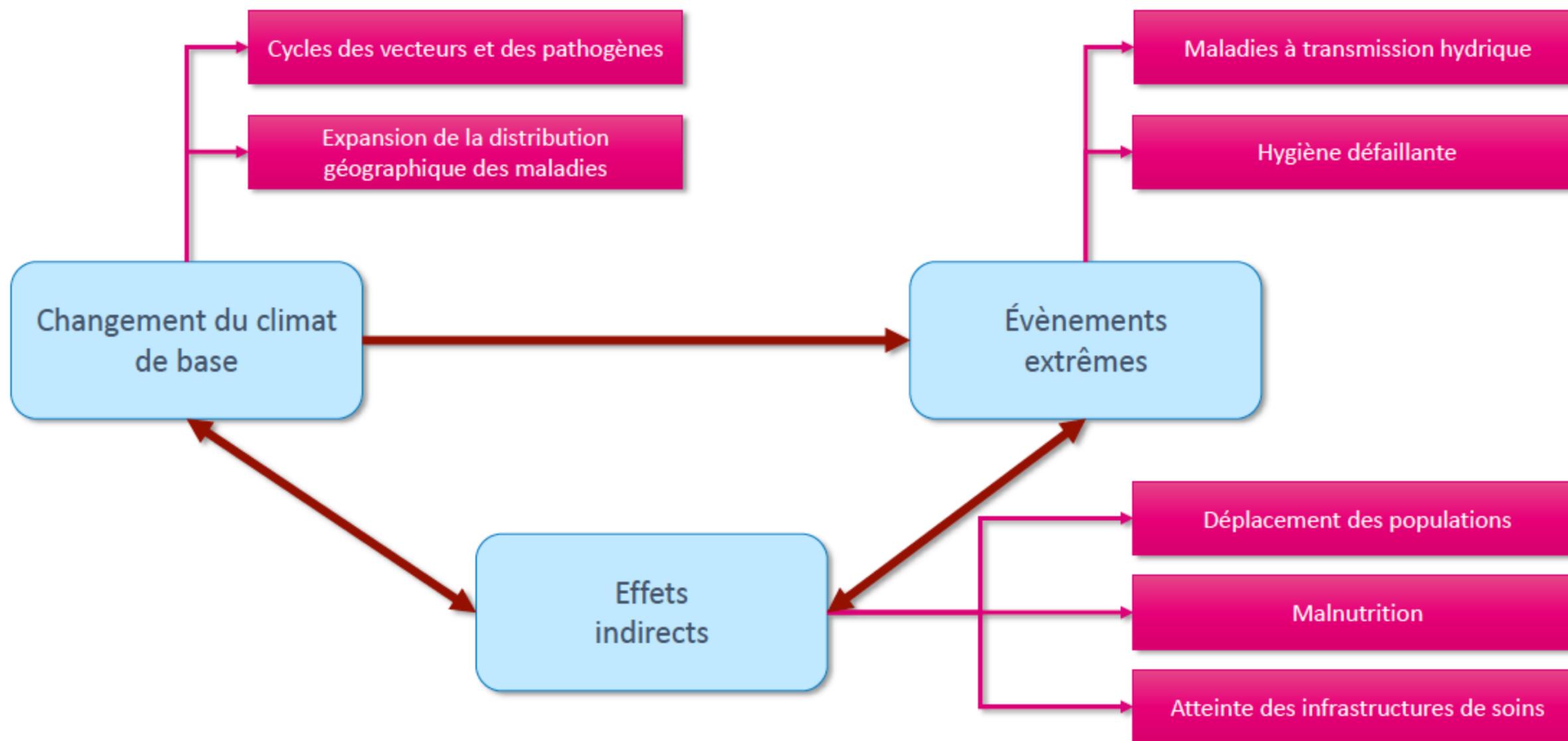
Risques infectieux et changement climatique

Effets du Changement Climatique sur les Maladies Infectieuses et Impact Possible sur leur Incidence et leur Fardeau



Risques infectieux et changement climatique

Mécanismes de l'Influence du Changement Climatique sur les Maladies Infectieuses





Espèces dangereuses pour la santé : exemple du moustique tigre

- ▶ **Maladies véhiculées** : dengue, zika, chikungunya
- ▶ **2004** : Introduction en France métropolitaine
- ▶ **2014** : Progression rapide et détection à Paris
- ▶ **2020** : Détecté dans 58 départements

- Aedes albopictus implanté et actif
- Pas d'Aedes albopictus

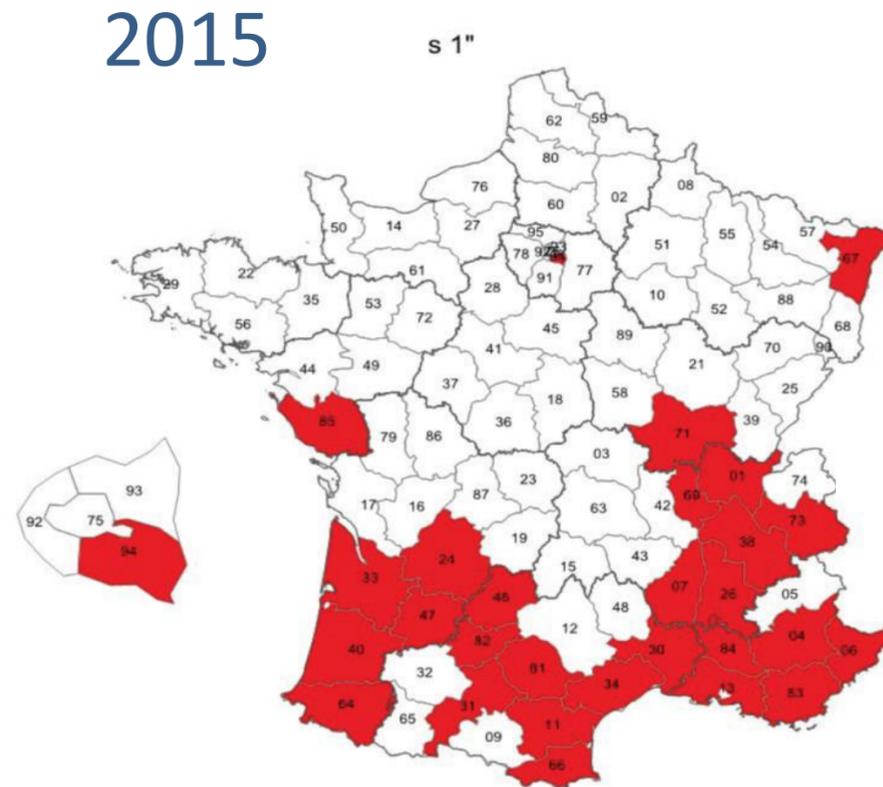
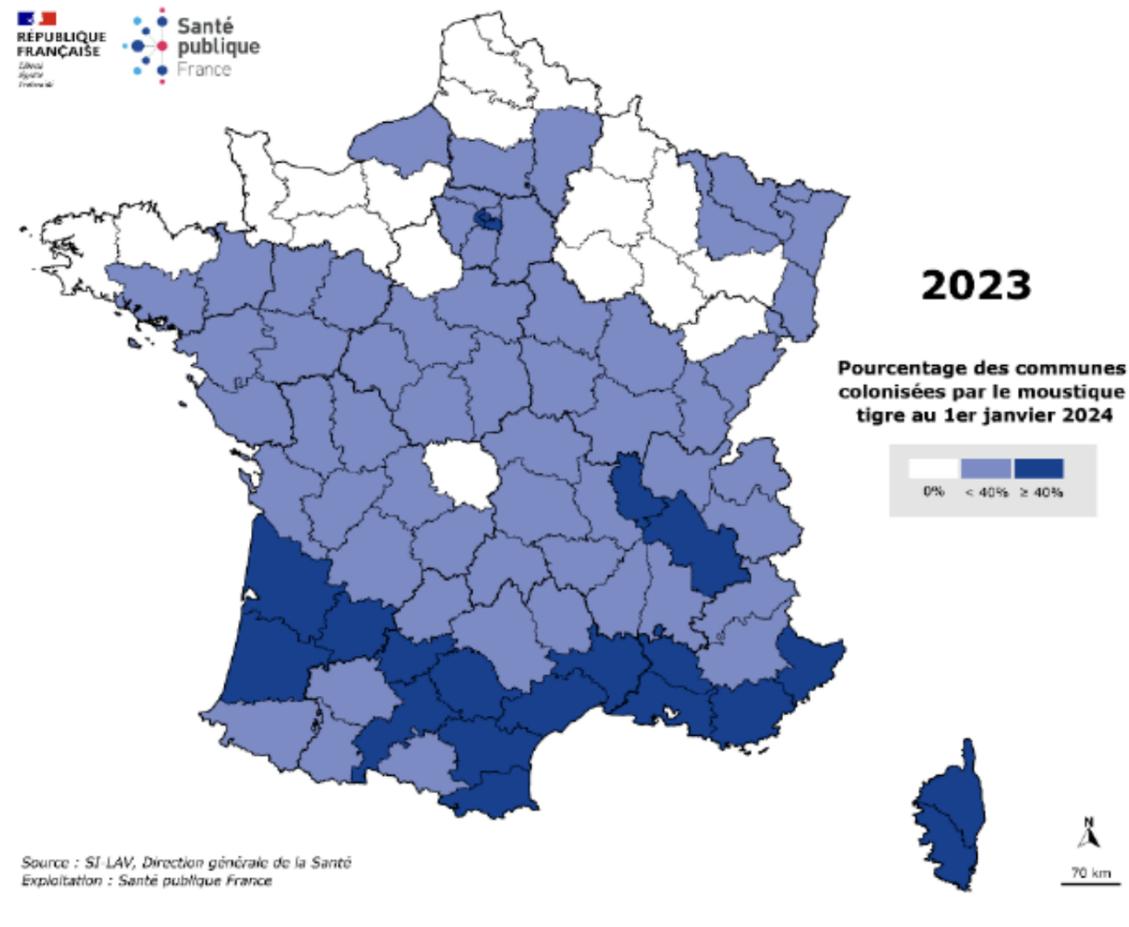
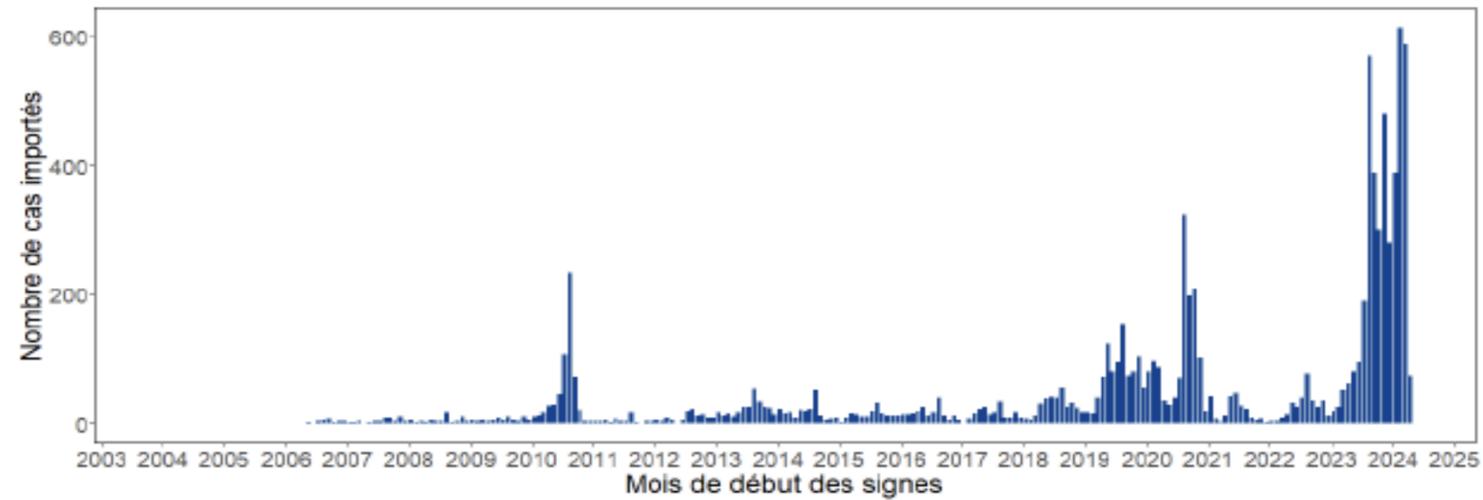


Figure 1. Pourcentage de communes colonisées par le moustique tigre au 1er janvier 2024

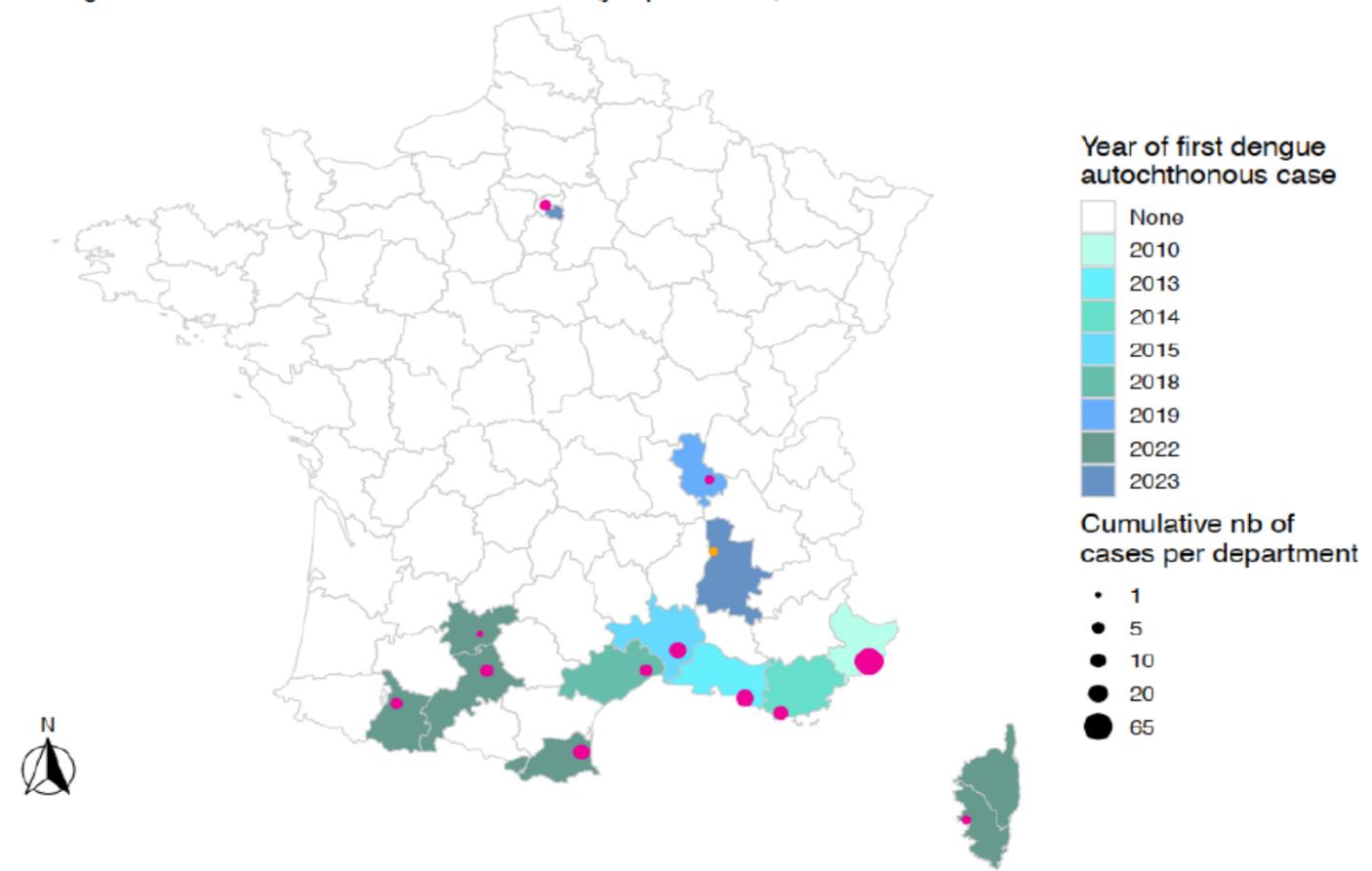


La dengue en France

Figure 2. Courbe des cas de dengue par mois importés en France hexagonale (2006-2024 – données de 2024 non consolidées)



Pour chaque département de France métropolitaine, on observe sur la carte ci-dessous l'année de la première détection de dengue autochtone et le nombre cumulé de cas (jusqu'en 2023).





Global development

This article is more than **5 months old**

Dengue fever: with a record 12.4m cases in 2024 so far, what is driving the world's largest outbreak?

Cases of 'bonebreak fever' are on the rise, mostly in Latin America, Africa and south-east Asia. But incidences in Europe and the US are also being recorded - with an estimated 4 billion people at risk worldwide

Supported by

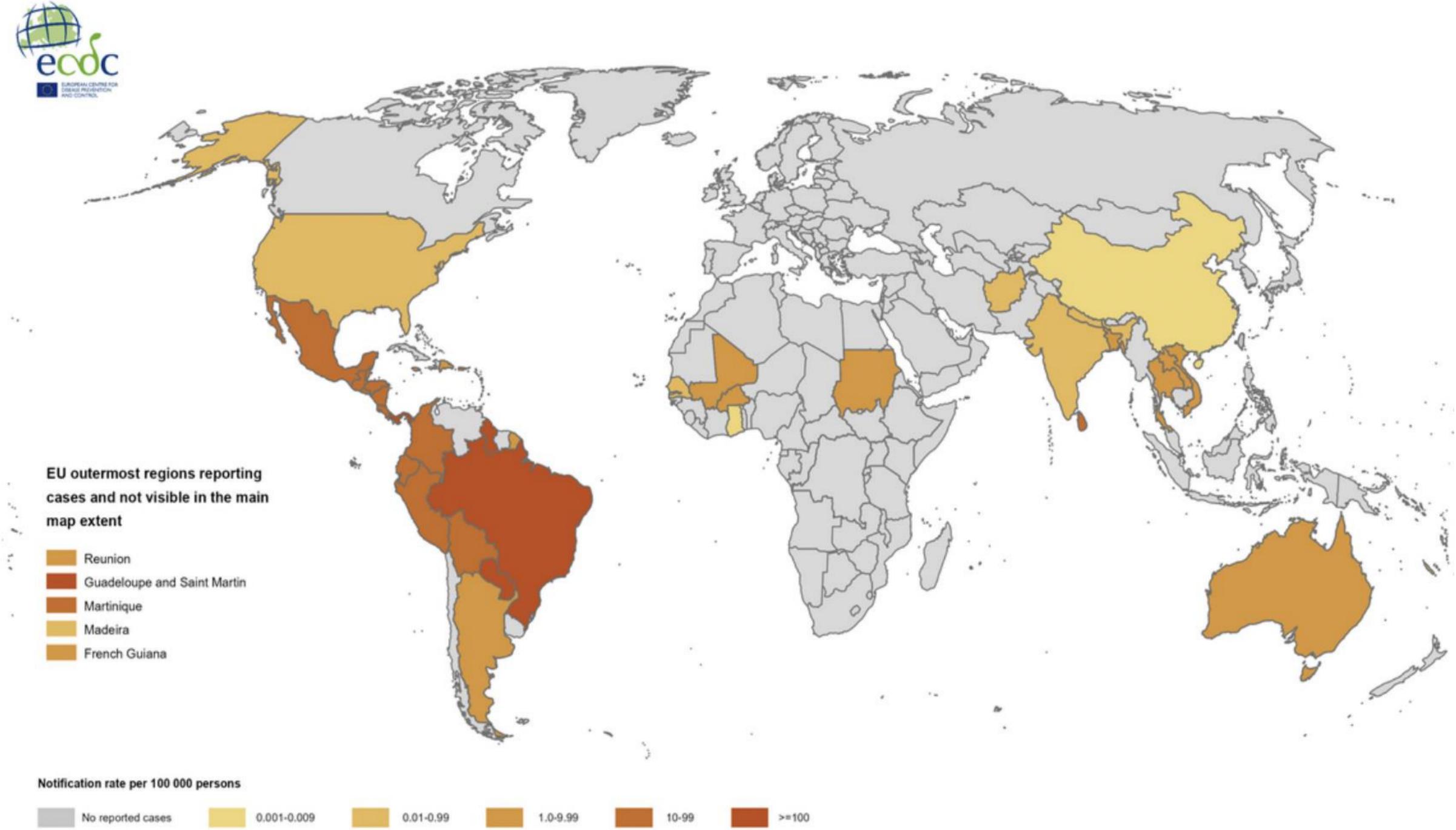


About this content

Kat Lay, *Global health correspondent* **Tiago**



Three-month dengue virus disease case notification rate per 100 000 population, January 2025-March 2025

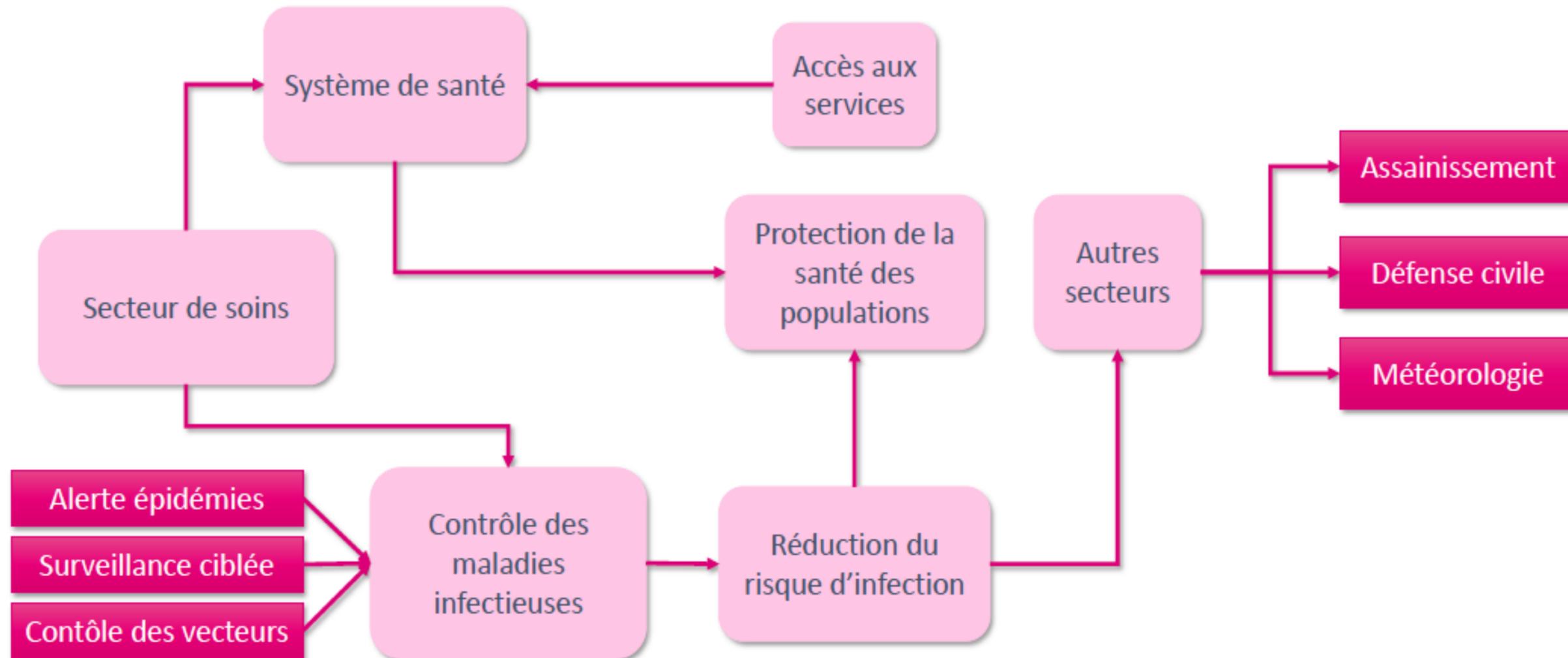


Atténuation et Adaptation

- Prévention **primaire** : mesures **d'atténuation** pour limiter l'amplitude du réchauffement et donc ses impacts
 - Changements majeurs dans plusieurs secteurs de la société, tels que la production et la consommation d'énergie, l'habitat, l'agriculture, les transports etc.
- Prévention **secondaire** : mesures **d'adaptation** pour réduire les impacts sanitaires des évolutions déjà observées du climat
 - Actions spécifiques en réponse à un problème spécifique (le plan national canicule, repenser l'habitat et la ville pour limiter le phénomène d'îlot de chaleur urbain etc.)

Stratégies d'adaptation

Changement Climatique et Maladies Infectieuses : Stratégies d'Adaptation



Des pistes d'actions

- Renforcer la connaissance sur l'impact du changement climatique sur la santé (ex indicateurs du Lancet Countdown, 2020)
- Renforcer et dynamiser la formation des professionnels de santé et les coopérations pluridisciplinaires
- Comprendre la résilience des établissements de santé Normands au changement climatique et aux événements extrêmes
- Approfondir l'étude de la perception de la population face aux risques et aux événements climatiques extrêmes et leur gestion
- Approches interventionnelles en population



Exemples d'indicateurs du Lancet Countdown (2020)

Investissements dans une économie bas-carbone et l'efficacité énergétique

Exposition à la pollution de l'air dans les villes

Couverture médiatique de la santé et du changement climatique

Tarification des émissions de gaz à effet de serre provenant des combustibles fossiles



Back Up

Mortalité et canicules

Figure 10. Part de la mortalité attribuable à la chaleur entre le 1^{er} juin et le 15 septembre

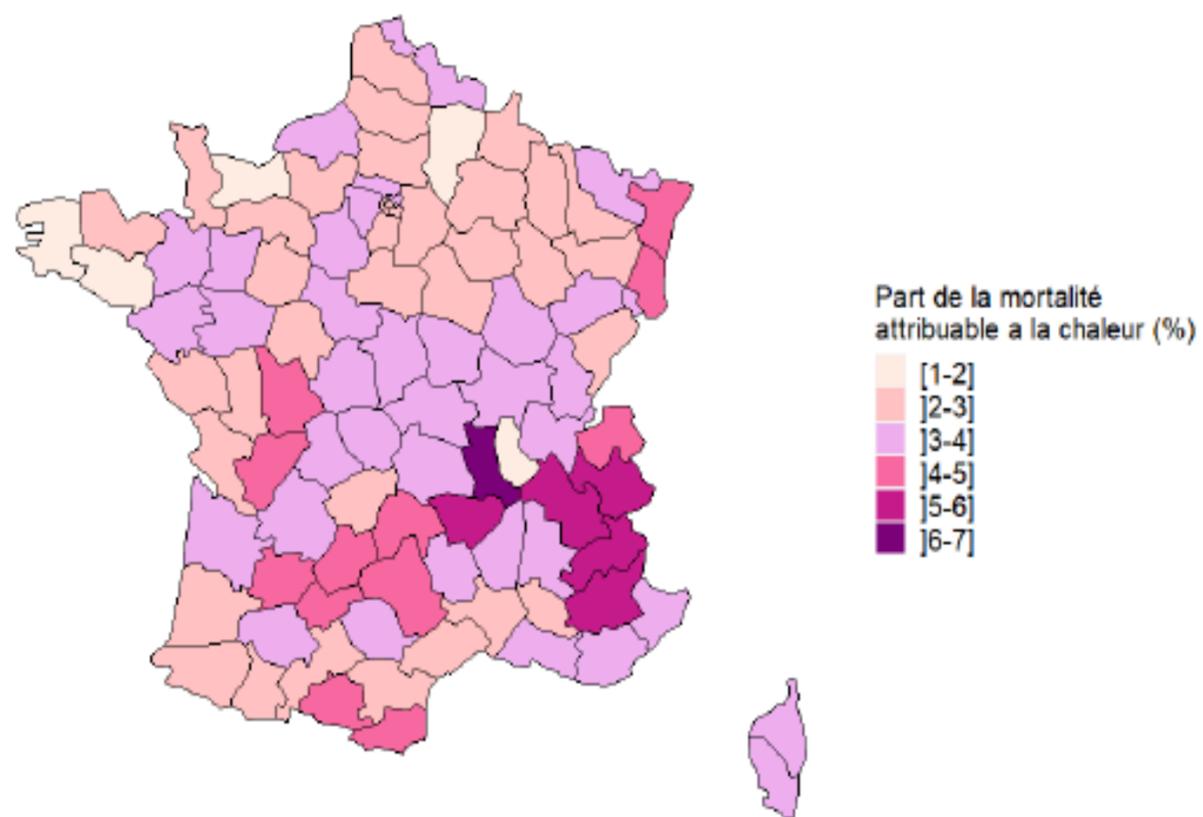
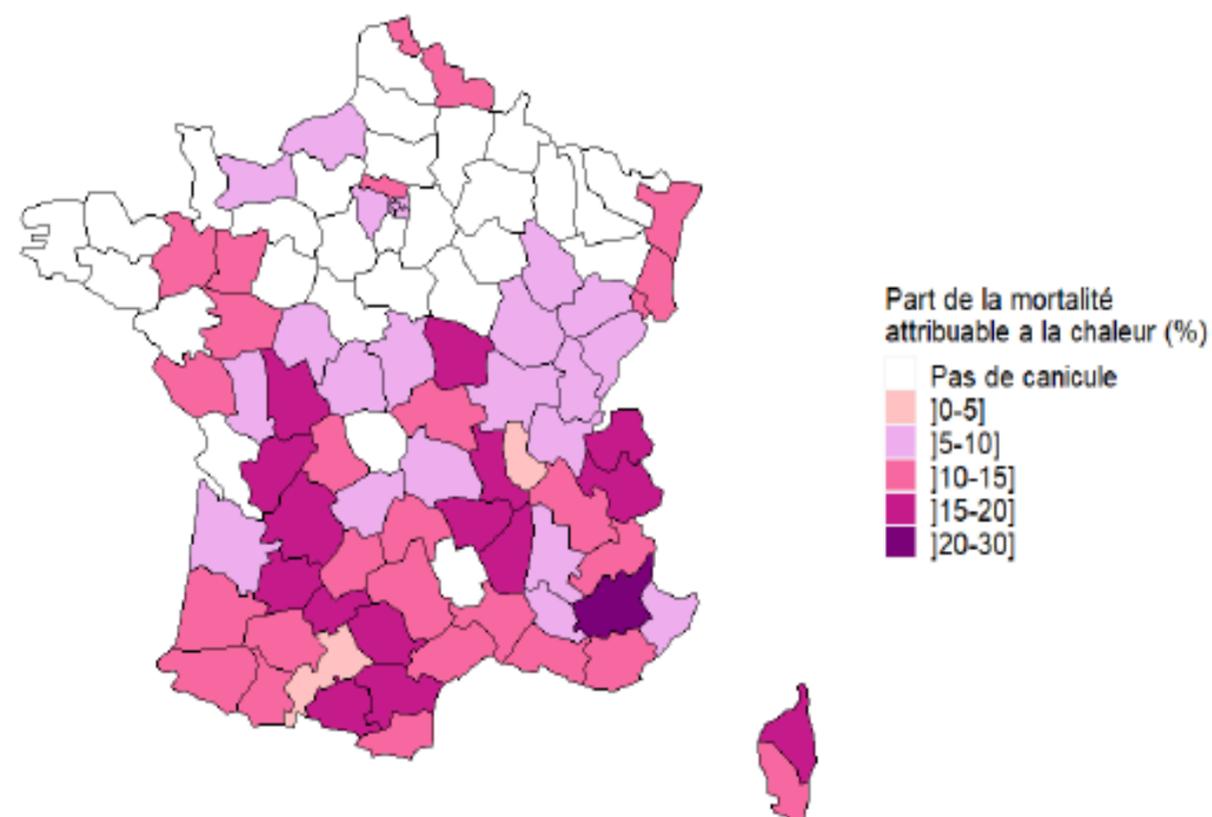
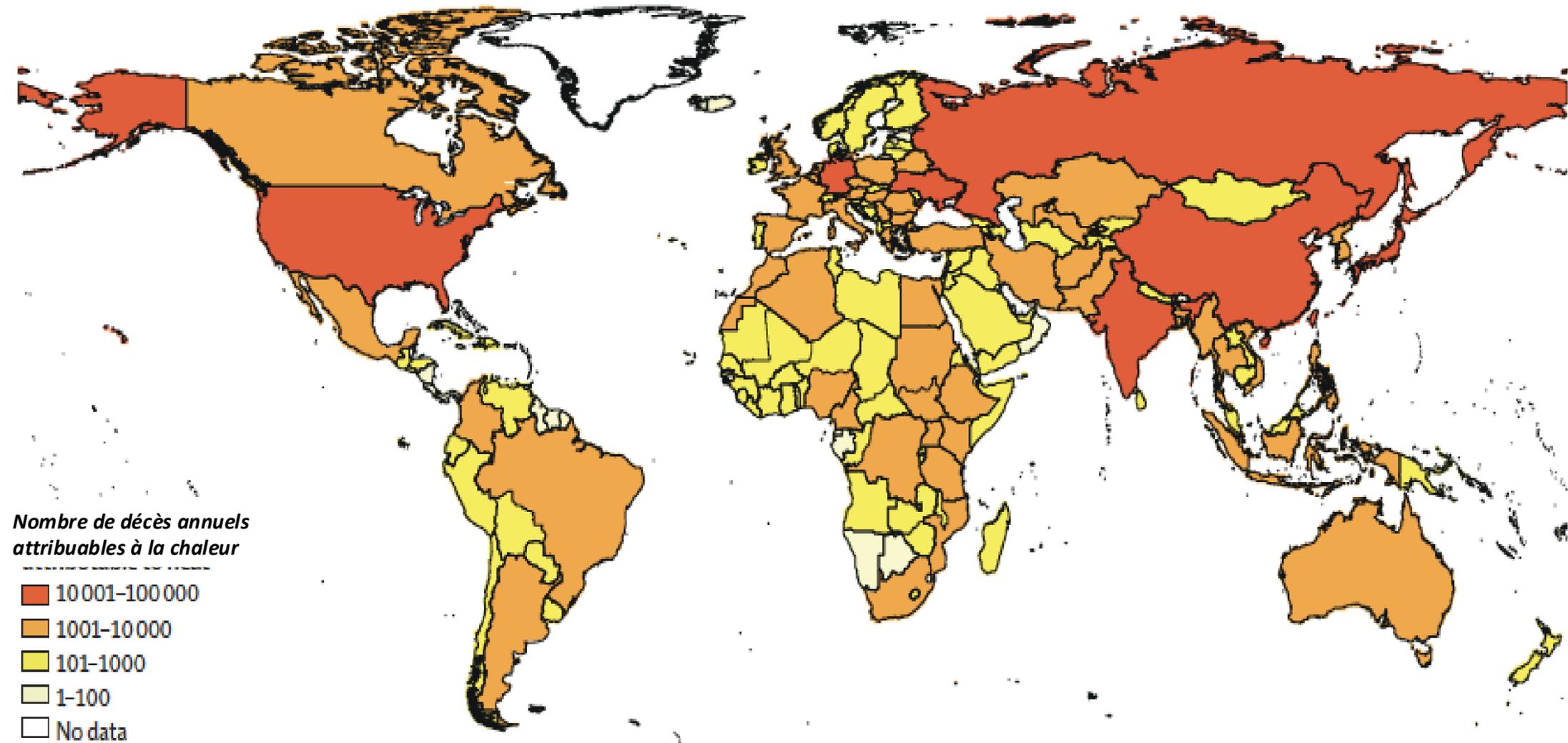


Figure 11. Part de la mortalité attribuable à la chaleur pendant les canicules



Mortalité liée à la chaleur chez les personnes âgées de plus de 65 ans

Mortalité annuelle liée à la chaleur dans la population âgée de plus de 65 ans, moyenne de 2014 à 2018



Source : The 2020 Report of The Lancet Countdown on Health and Climate Change: responding to converging crises

Les risques liés à l'évolution de la ressource en eau et du risque inondation

Risques sanitaires causés par

- Un risque de restriction plus important
- La dégradation de la qualité de la ressource (TIAC, légionellose, etc.)

Inondations

- Impacts physiques (blessures, noyade, décès) et psychologiques post-traumatiques (dépression, syndr SPT)
- Dégâts matériels potentiellement plus importants, risques de pertes de revenus (populations vulnérables)



Sotteville-lès-Rouen, en 2020

Qualité de l'air et santé

LA POLLUTION : LE TUEUR INVISIBLE

La pollution n'est pas toujours visible, mais elle peut être mortelle



36%
Des décès dus à un
**Cancer du
poumon**



34%
Des décès dus à un
**Accident
Vasculaire
Cérébral (AVC)**

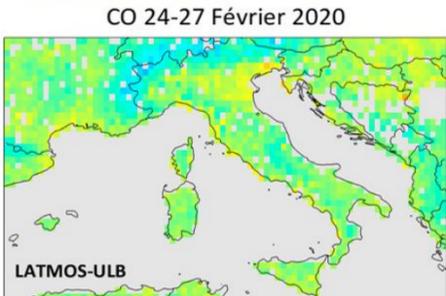
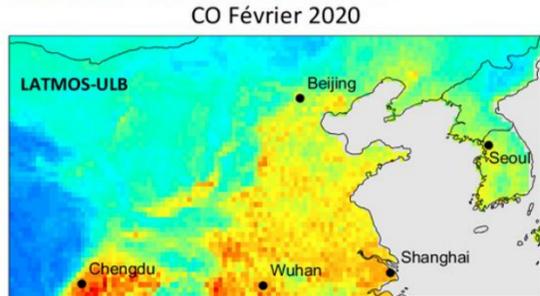
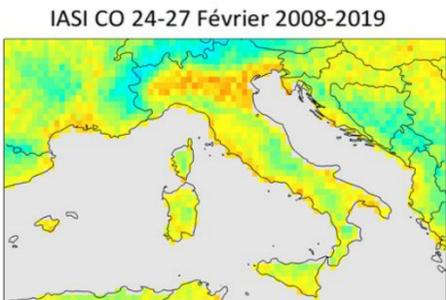
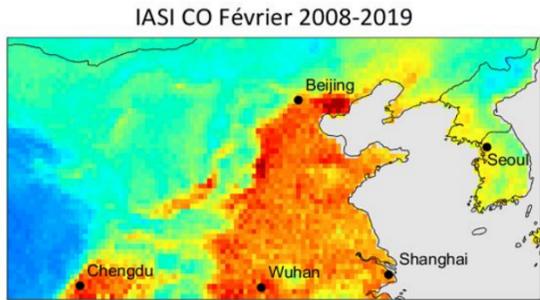


27%
Des décès dus à une
**Maladie
cardiaque**

Sources : OMS & La Coalition pour le Climat et l'air pur

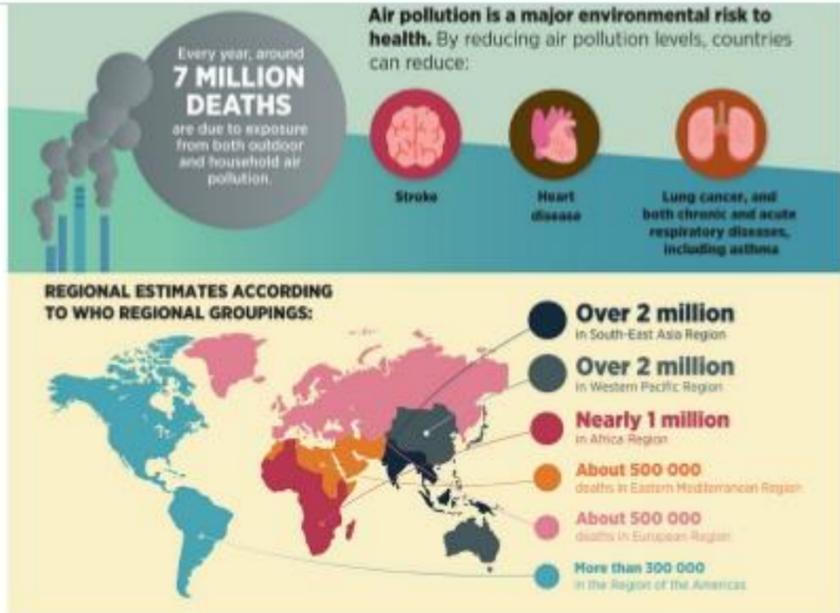


Pollution aérienne, le tueur invisible: impact sur la santé



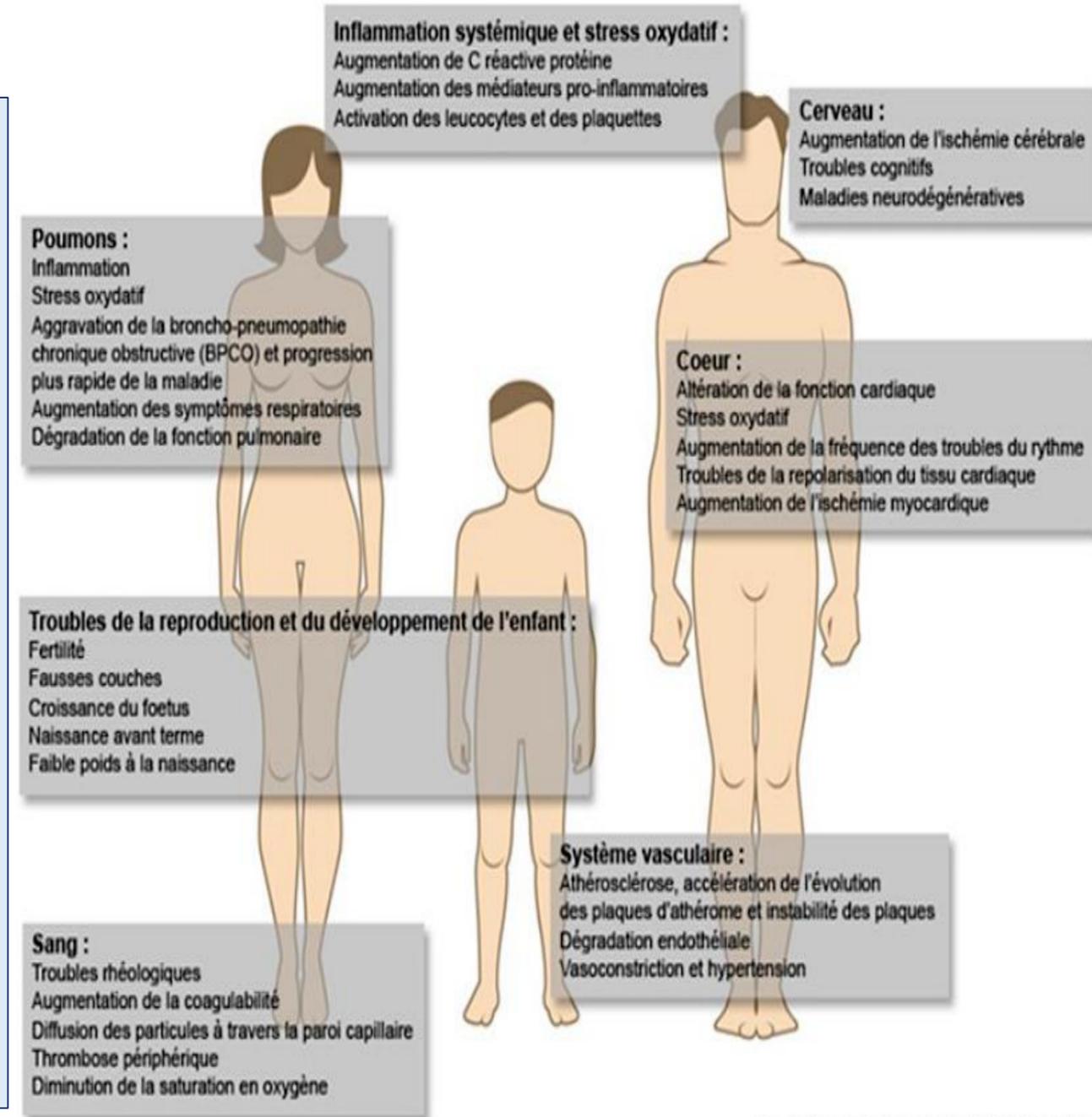
0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4
colonne totale (x10¹⁸ molécules/cm²)

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5
colonne totale (x10¹⁸ molécules/cm²)



Qualité de l'air et santé

- **48 000** morts résultant de la pollution atmosphérique d'origine anthropique par an en France, soit **9% de la mortalité totale**
- **2600** décès/an en Normandie, dont **1535** en Haute Normandie
- **9 mois** d'espérance de vie perdue chez les plus 30 ans en Normandie
- **Populations fragiles :** femmes enceintes, jeunes enfants, personnes âgées, personnes fragiles (pathologies chroniques)

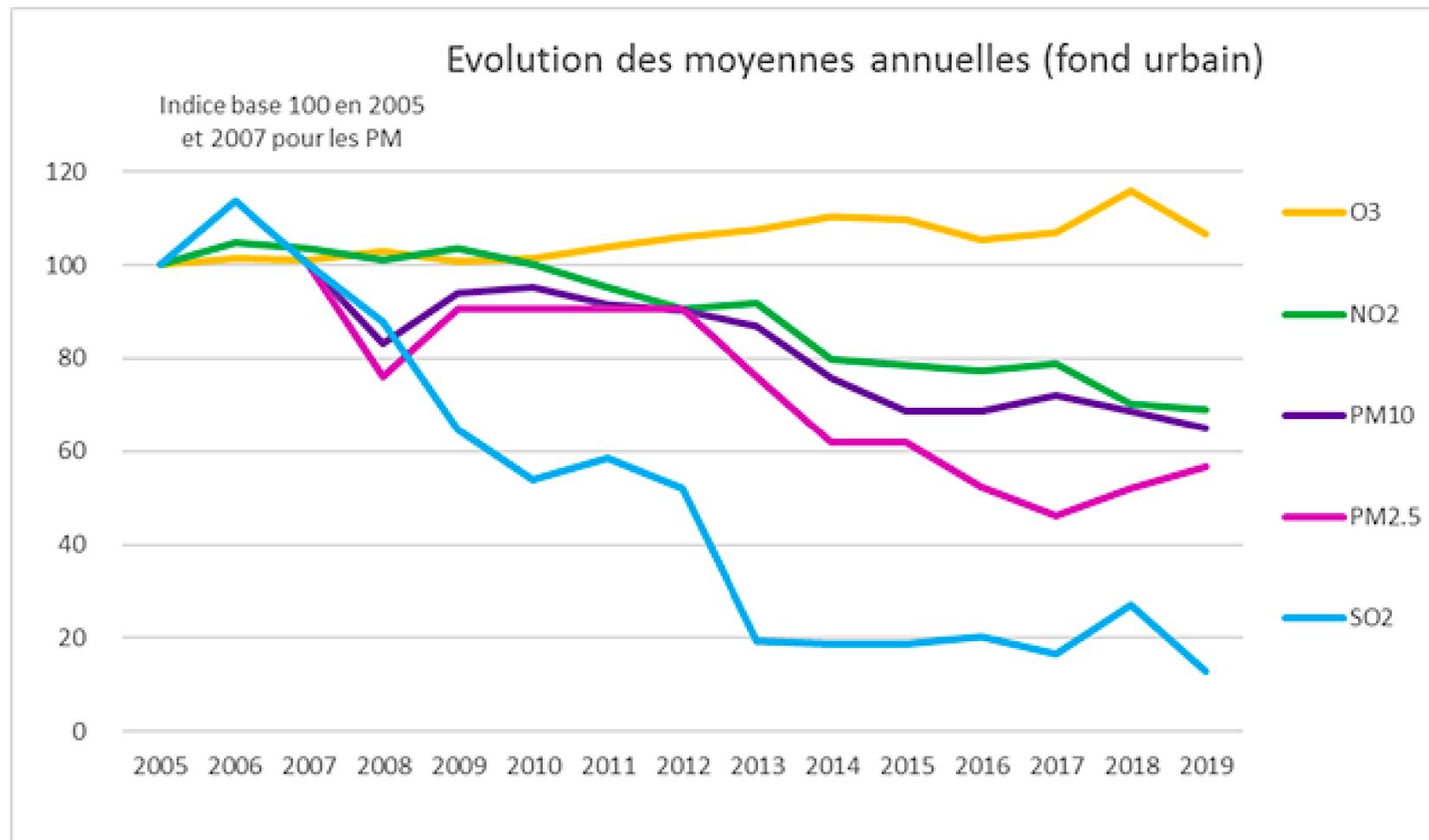


Evolution de la qualité de l'air

La pollution de l'air a de nombreuses conséquences sur la santé, représente un coût sanitaire entre 71 et 100 milliards d'euros par an en France.

**Amélioration de la qualité de l'air
depuis 10 ans**

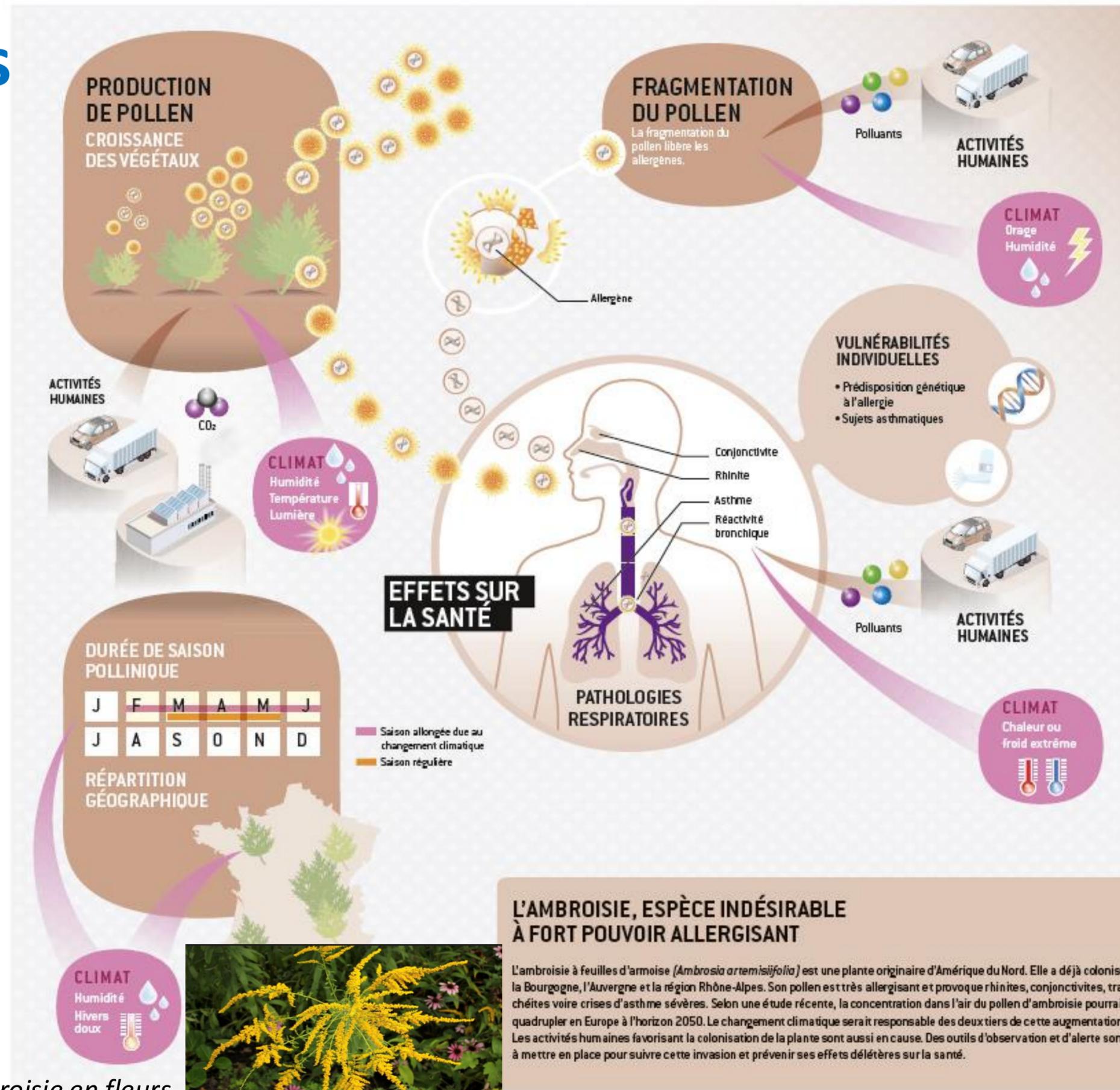
**Croissance de la concentration en
ozone**



Évolution des
concentrations moyennes
annuelles des principaux
polluants sur le territoire
de la Métropole Rouen
Normandie

Source :
ATMO Normandie, 2020

Les pollens



Recherche climat et santé : interdisciplinarité et innovation

ENJEUX DE LA RECHERCHE CLIMAT/SANTÉ

CONNAÎTRE
LES PATHOLOGIES

PRÉVOIR
LES RISQUES
SANITAIRES



AIDER À LA
DECISION
DES POUVOIRS
PUBLICS

ÉVALUER
L'EFFICACITÉ
DES MESURES
D'ADAPTATION

RECHERCHE INTERDISCIPLINAIRE



Étude de populations

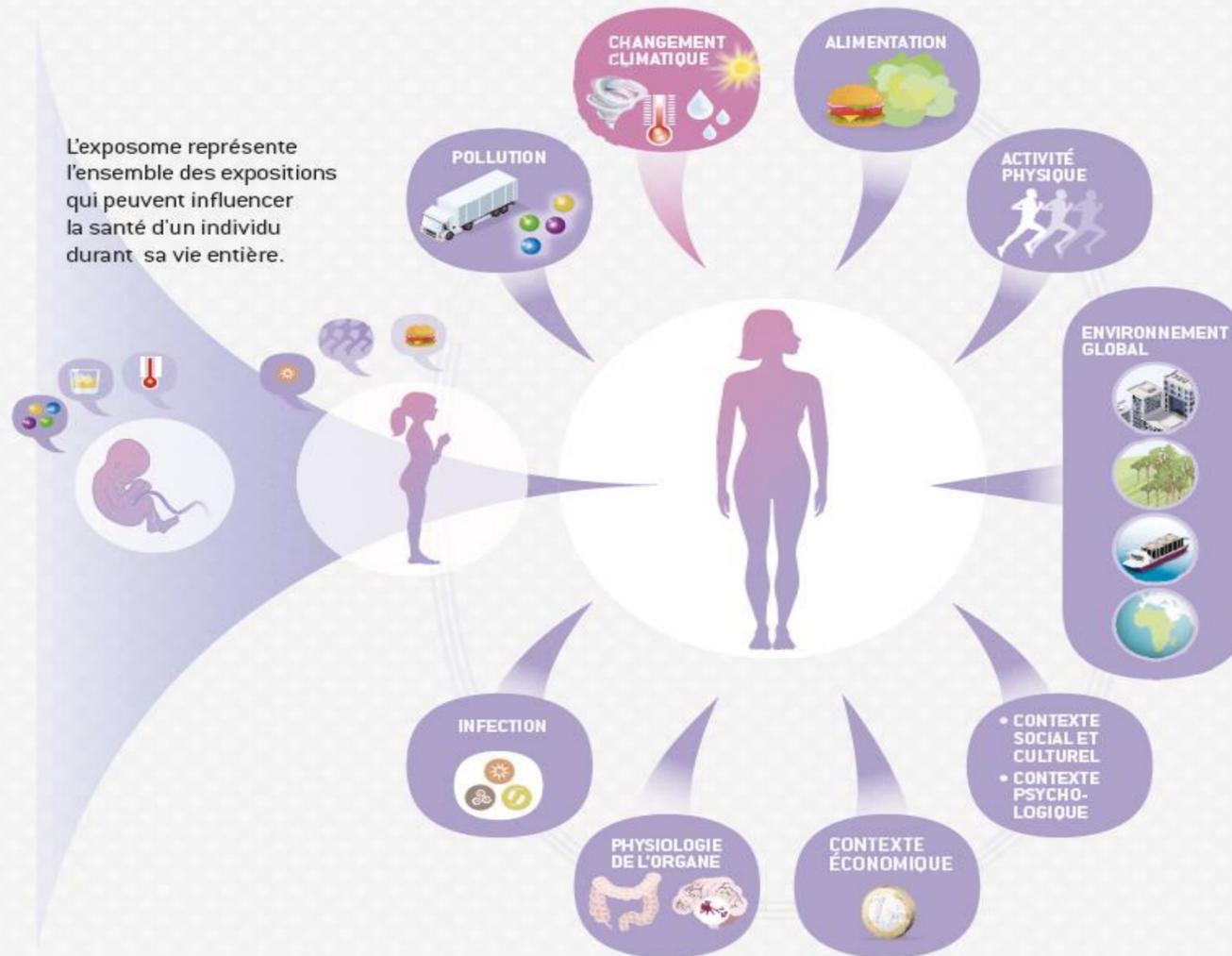


Observatoires de santé



Observatoires de l'environnement

L'exposome représente
l'ensemble des expositions
qui peuvent influencer
la santé d'un individu
durant sa vie entière.



EXPOSOME : L'ÊTRE HUMAIN DANS L'ENSEMBLE DE SES ENVIRONNEMENTS

L'exposome représente l'ensemble des facteurs de risques d'origine non génétique, qui ont un impact sur le développement et la santé humaine. Il prend en compte la diversité des parcours de vie dans sa dimension temporelle, puisque les effets des expositions sur l'organisme peuvent se cumuler au cours de l'existence.

Les expositions externes et internes de l'organisme sont de nature physique, chimique et biologique mais concernent aussi le contexte psycho-social ou encore économique. Par ailleurs, l'environnement physiologique de chaque organe ou type cellulaire est déterminant : l'exposome d'un neurone diffère de celui d'une cellule intestinale.

L'aspect intégratif de l'exposome en fait une approche particulièrement adaptée pour évaluer les effets du changement climatique sur la santé, car ils dépendent de nombreux facteurs. Les études des liens exposome / santé exigent la participation de larges groupes d'individus, sur de longues périodes de temps, afin de suivre leur santé, leur mode de vie ainsi que leur contexte socio-économique et environnemental. Un vrai défi pour le XXI^e siècle !

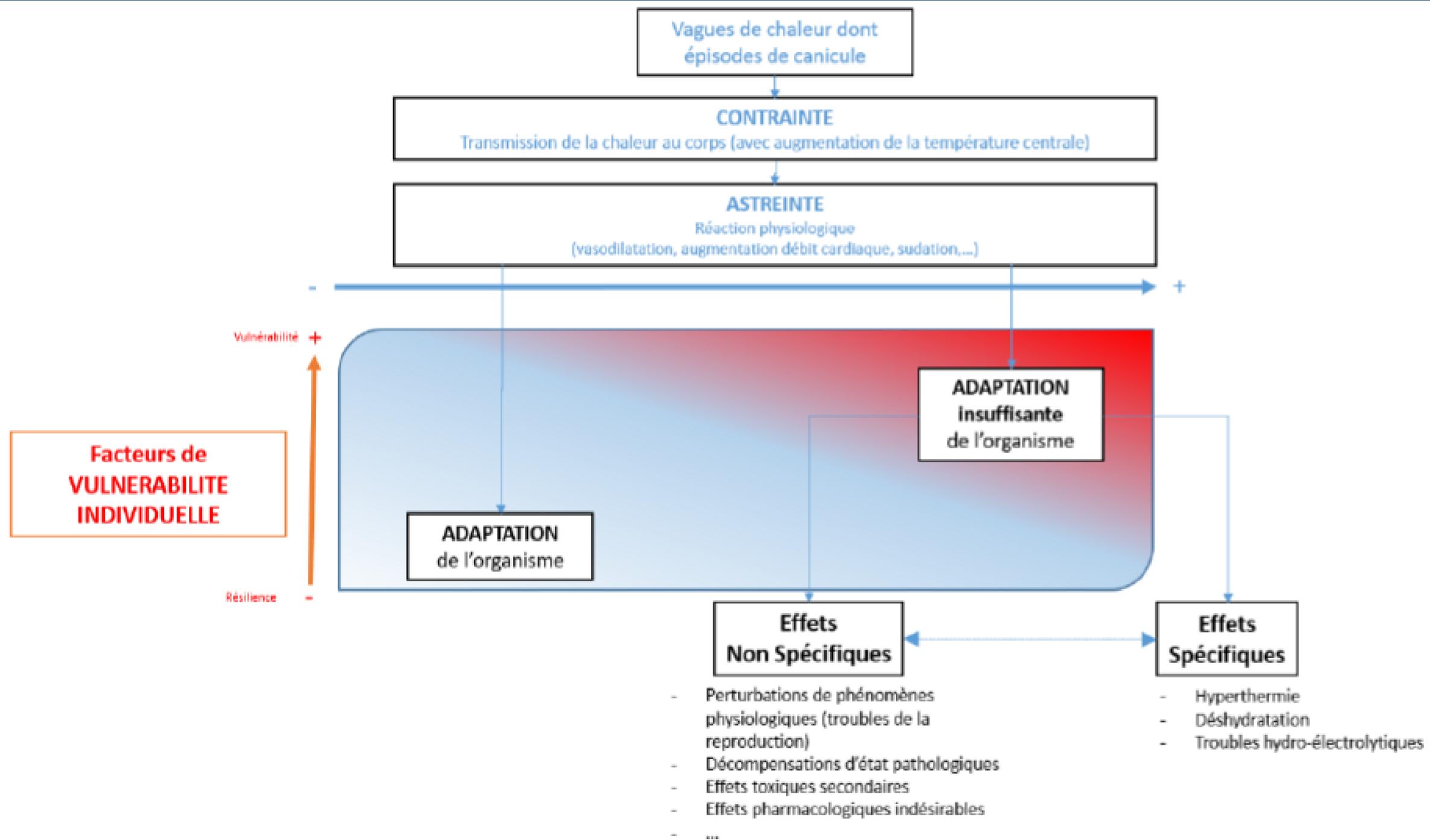
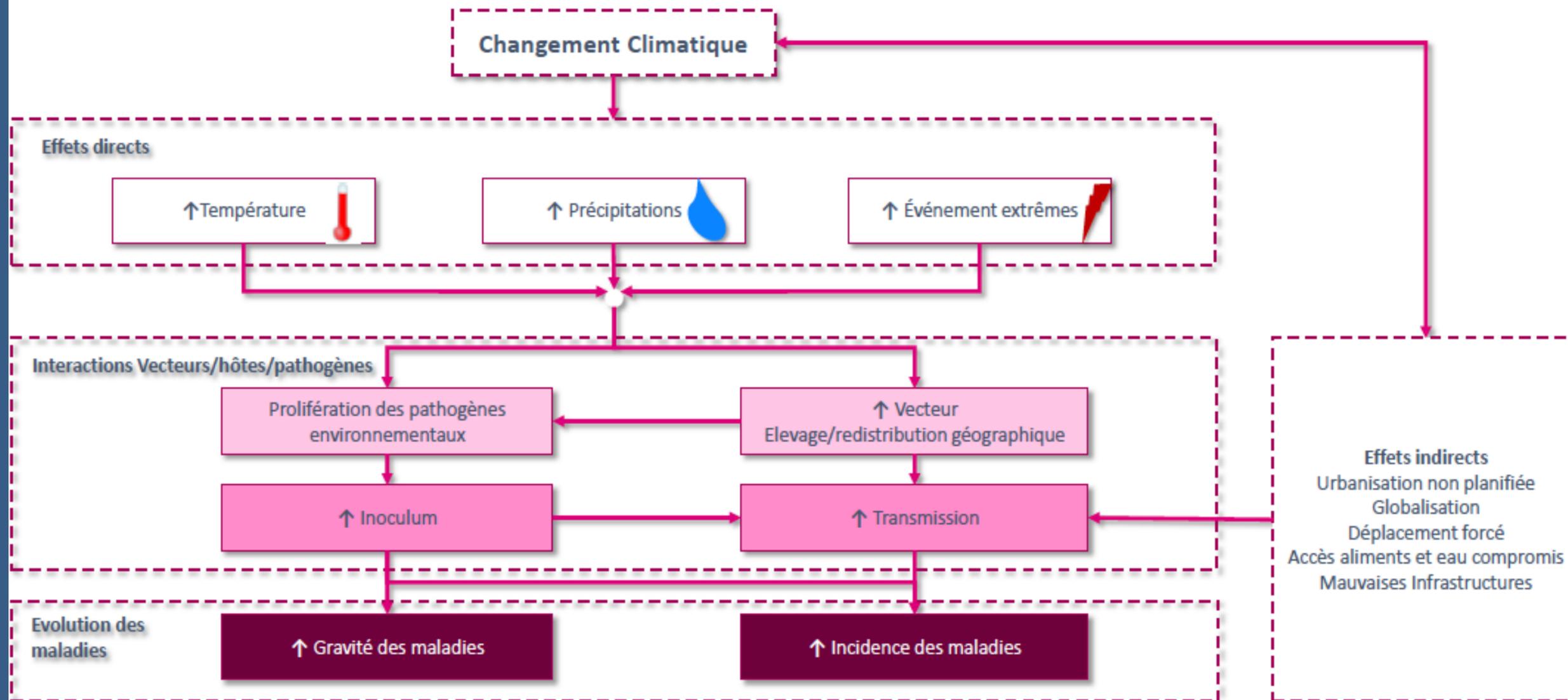


Schéma : Principe général des mécanismes d'atteinte à la santé par la chaleur

Source : HCSP, février 2025

Risques infectieux et changement climatique : prédiction ?

Prédictions à Cinquante ans ?



2.

La santé des Normands en 2050

Nicole GOOSSENS, présidente
de la commission prospective
du CESER Normandie

Accès des Normands à la santé en 2050

Rencontre avec la CPTS

25 avril 2025





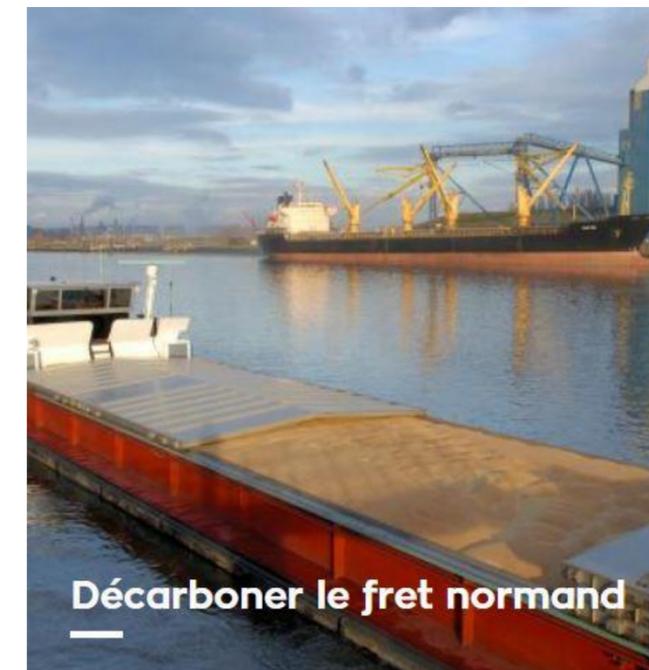
Le Conseil économique, social et
environnemental régional (CESER)

L'assemblée représentative de la société civile en
Normandie

Les 3 dernières publications



Les 3 prochaines études à venir





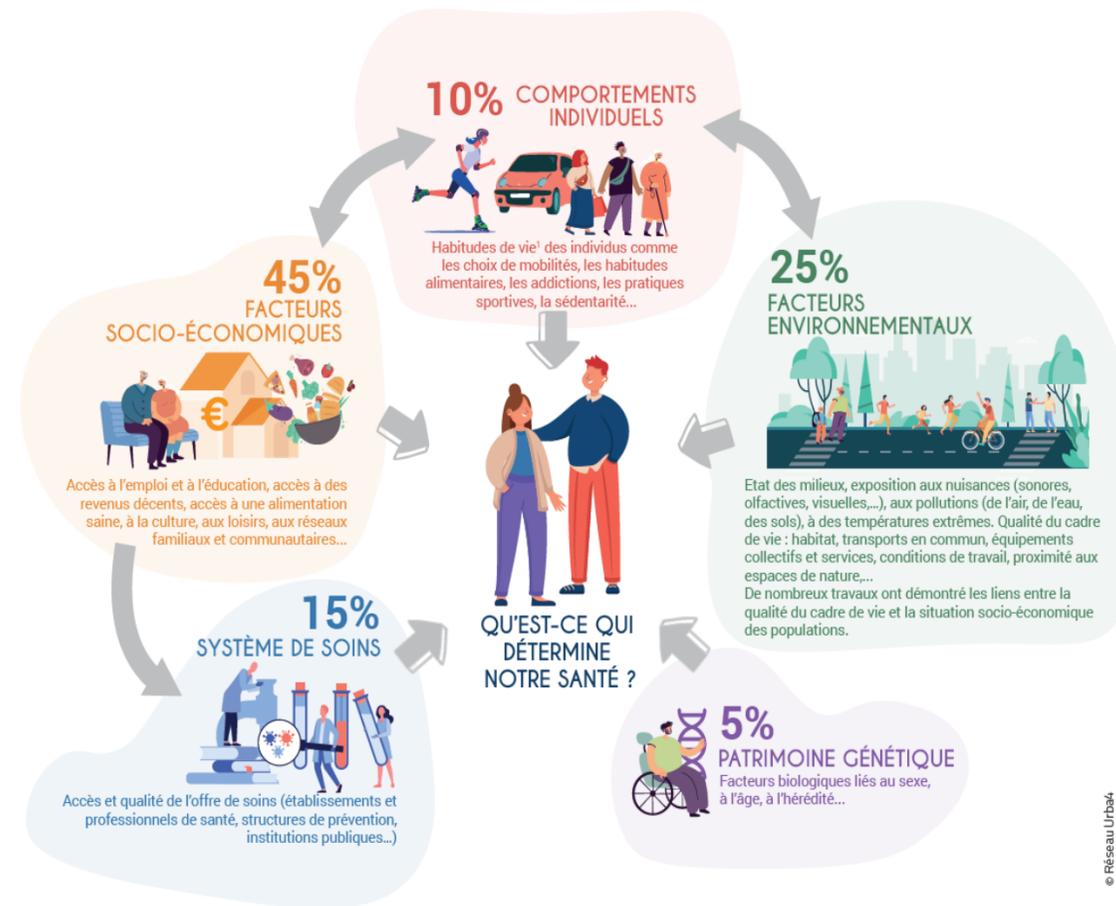
.....→ L'accès des Normands à la santé en 2050



.....> Le Plan régional santé environnement



.....→ Qu'entend-on par santé globale ?



Sources : Représentation de Lalonde / Synthèse des travaux Barton et al., 2015 ; OMS, 2010 ; Cantoreggi N, et al. 2010- Pondération des déterminants de la santé en Suisse, université de Genève ; Los Angeles County Department of Public Health, 2013 : How Social and Economic Factors Affect Health

En Normandie, surmortalité prématurée chez les hommes de +18% et chez les femmes de + 10% par rapport à la France métropolitaine

L'accès aux soins n'est qu'une partie de l'accès à la santé, environ 15 % parmi différents déterminants.

.....→ Le contexte sanitaire normand et les facteurs de risques environnementaux

Les indicateurs significatifs

- **Espérance de vie** parmi les plus faibles
- **Surmortalité** toutes causes tous âges
- **Surmortalité prématurée** (surtout en 76), liée aux cancers, maladies appareil circulatoire et suicides
- **Cancers** : **incidence** régionale non significativement différente de FM, sauf **poumon** (+8%, et +18% en 76)
 - * Différentiel de **mortalité** de +6%, et +17% pour les **mélanomes**
 - * **Hausses de cas** perdurent depuis 1990 (Mélanomes, thyroïde, testicules – poumons chez les femmes)
 - **Amiante** : **incidence** régionale élevée et **mortalité** +46% (+96% en 76)
 - **Thyroïde** : **sous-incidence** de -30% (-41% dans 50)
- **Appareil circulatoire** : 2^{ème} cause de décès, taux prise en charge +6 pts
- **Appareil respiratoire** : taux prise en charge +8 pts, ALD +4pts

Les exemples de facteurs de risques environnementaux

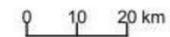
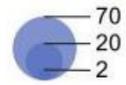
- CIRC : classement de 1000 agents **cancérogènes** (de avéré à inclassable)
 - **41%** de cancers attribuables aux facteurs de risques en lien avec les modes de vie ou des facteurs environnementaux d'exposition
 - **Poumon** : *tabagisme (n°1) + polluants de l'air (particules fines, ozone), Radon, agents carcinogènes professionnels (produits chimiques dangereux, tels que l'amiante, l'arsenic, les hydrocarbures)*
 - **Mélanome** : *rayons UV du soleil ou UV artificiels (lampes à bronzer)*
 - **Thyroïde** : *Iode radioactif, dont iode 131, rayonnements ionisants*
 - Autres types de cancers : *radiations ionisantes, benzènes, pesticides, solvants industriels, infections chroniques virales, champs électromagnétiques de radiofréquences, stéroïdes, perturbateurs endocriniens, traitements hormonaux,*
-
- **Appareil circulatoire** : *pollution de l'air, bruit, température + styles de vie (sédentarité, alimentation déséquilibrée, tabagisme)*
 - **Appareil respiratoire** : *tabagisme, pollution atmosphérique intérieur-extérieur (particules fines, oxydes d'azote, ozone), allergènes (pollens, moisissures, produits à usage domestique, acariens...), poussières ou substances chimiques (pesticides, silice, poussières de charbon ou végétales...)*

.....→ Risques climatiques et santé

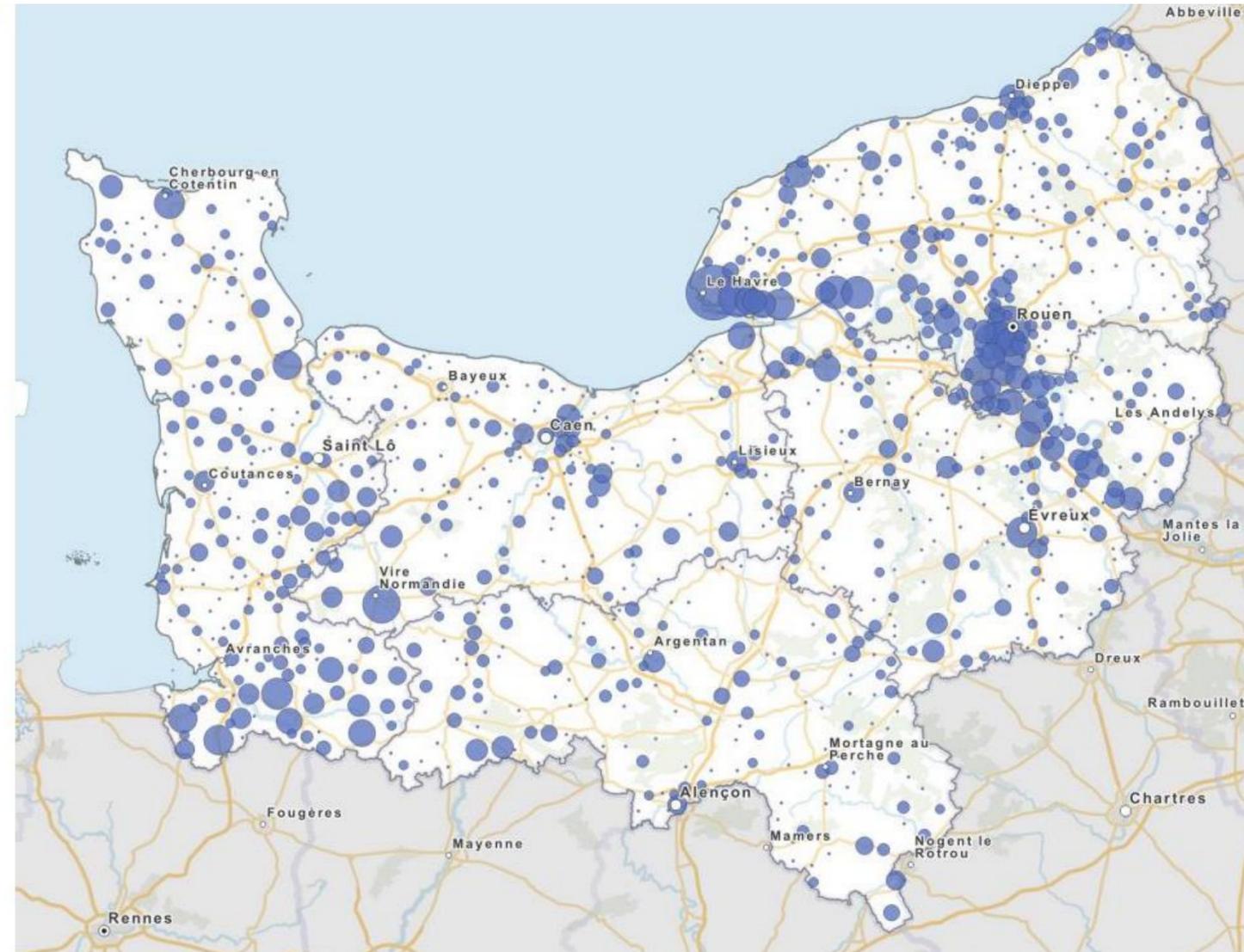
Risques climatiques	Impact direct sur la santé humaine
Hausse des températures	Mauvaise récupération physiologique Inconfort thermique et accroissement potentiel de la mortalité... Ensoleillement / pathologies associées (cutanées, oculaires...) Pollutions / allergies et maladies chroniques
Épisodes récurrents extrêmes	Canicules / concentration d'ozone et de particules fines: saturation des urgences et hospitalisation (troubles du rythme cardiaque, respiratoires, Maux de tête / crampes musculaires, enflures des mains, fatigue, déshydratation, confusion, convulsion, Tempêtes, submersion, inondations, ruissellement / blessures ou mortalité Incendies / blessures ou mortalité Qualité de l'eau dégradée / maladies infectieuses Pathologies psychiques / post traumatiques
Macro-dérèglements sanitaires	Perte de biodiversité, disparition ou déplacement d'espèces Émergence maladies infectieuses, nouveaux microbes / zoonoses Épidémies et pandémies = défis de santé publique
	Impact indirect sur la santé humaine Dégradation ressource en eau, qualité de l'air, qualité des aliments

.....> Risques industriels et technologiques

Nombre d'ICPE par commune
toute activité confondue
en régime autorisation ou
enregistrement



Sources :
MTE - ICPE Géorisque 28/02/2023
IGN - AdminExpress, PlanV2
Production :
DREAL Normandie
le 28/02/2023
20230228_icpe_CA



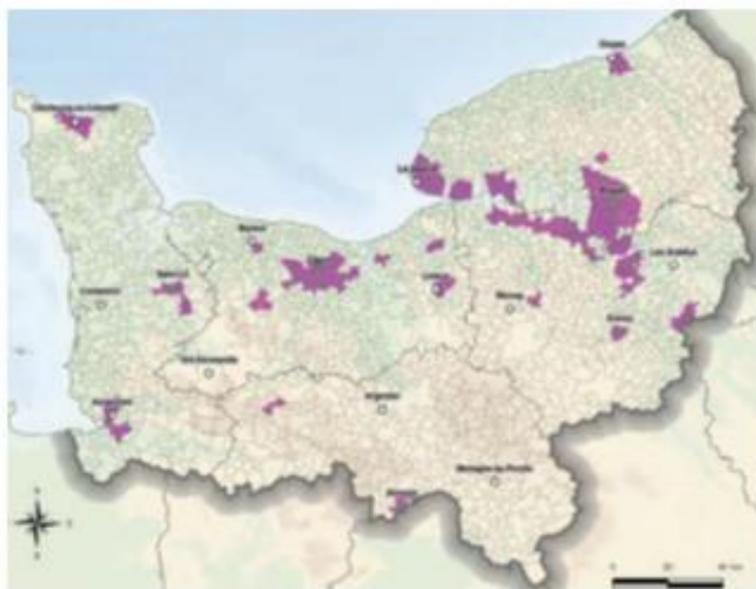
Installations classées ICPE 2013 (source diag. PRSE)

.....> Pollution

Qualité de l'air

Zones sensibles à la qualité de l'air

(source [diag. PRSE](#))



Qualité des sols

Sites et sols pollués

- 678 en 2023
- 11000 anciens sites industriels/services potentiellement pollués

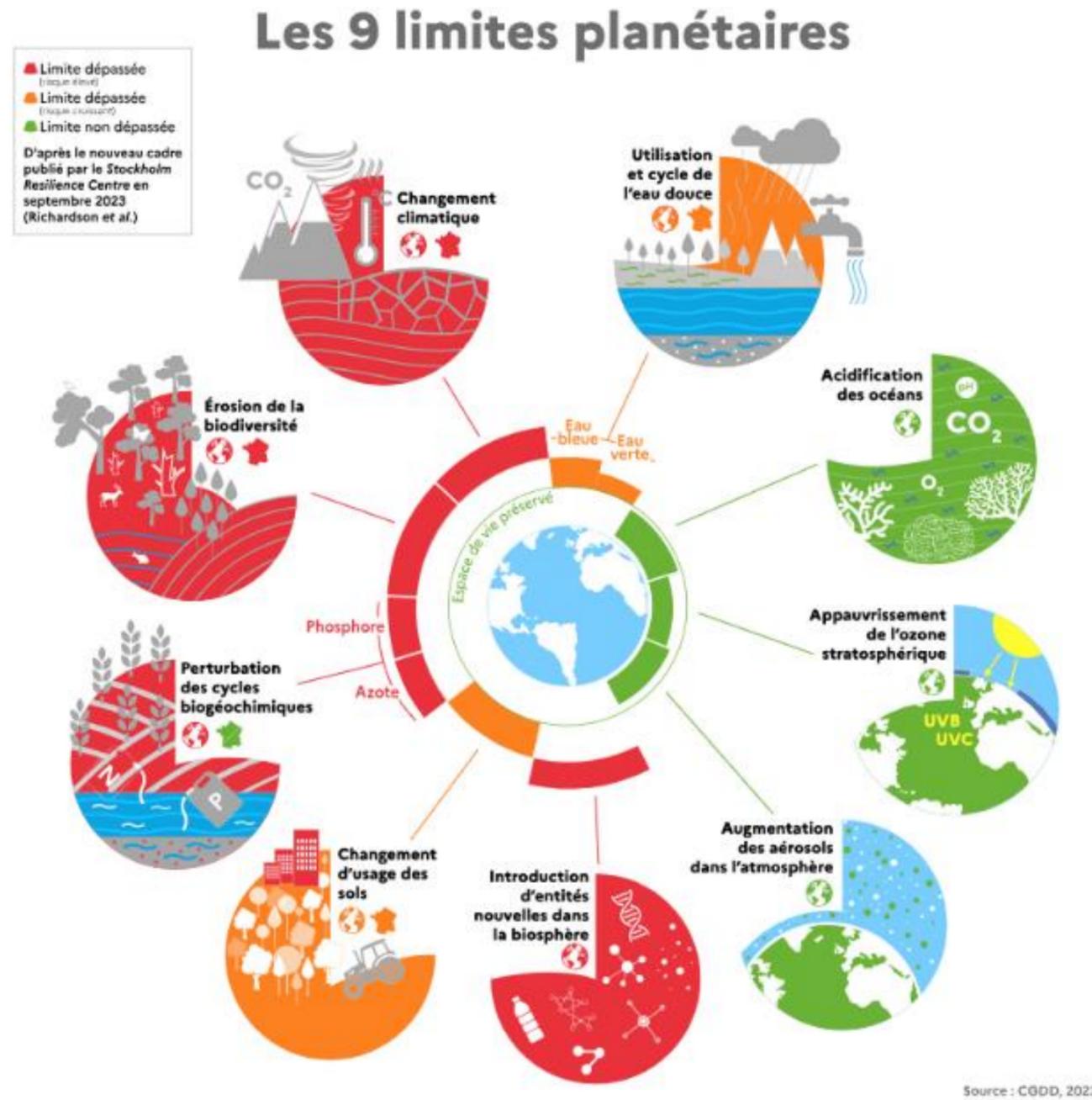
(source [diag. PRSE](#))



Impact direct sur la santé humaine

- 40000 décès attribuables aux particules fines
- 8 mois d'espérance de vie perdus
- Disparité des expositions en Normandie
 - Classement selon des seuils de dépassement (normes OMS / européennes) : grandes agglos > recommandations, voire > valeur limites (Rouen 2021)
 - NO₂ dioxyde d'azote : irritant sur système respiratoire et effets cardiovasculaires
 - PM10/PM2,5 particules fines : maladies respiratoires, cardiovasculaires, cancers, suspectées pour maladies neurologiques, endocriniennes
 - Ozone : irritant des voies respiratoires, oculaire, altérations pulmonaires
 - Pollens : allergisant, maladies des voies respiratoires

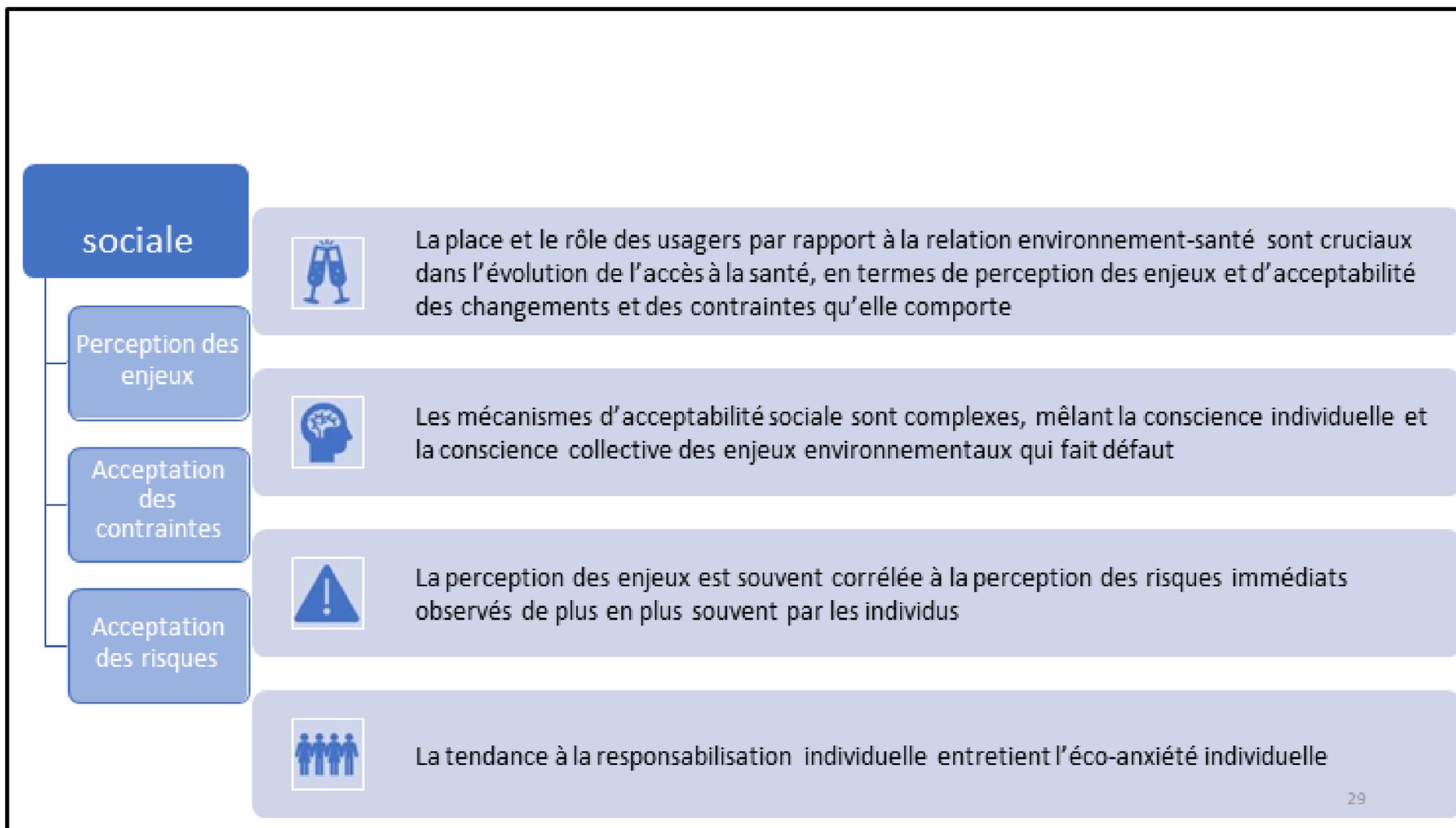
.....→ Enjeux majeurs à 2025



L'accès aux ressources vitales

- L'eau
- L'alimentation
- La nature, source de santé ?

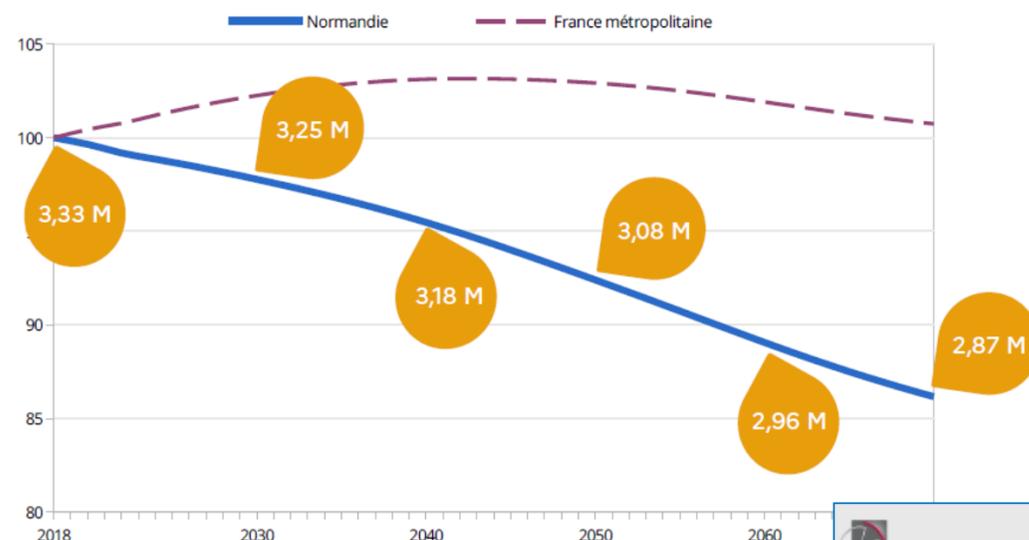
.....> Acceptabilité sociale des exigences environnementales



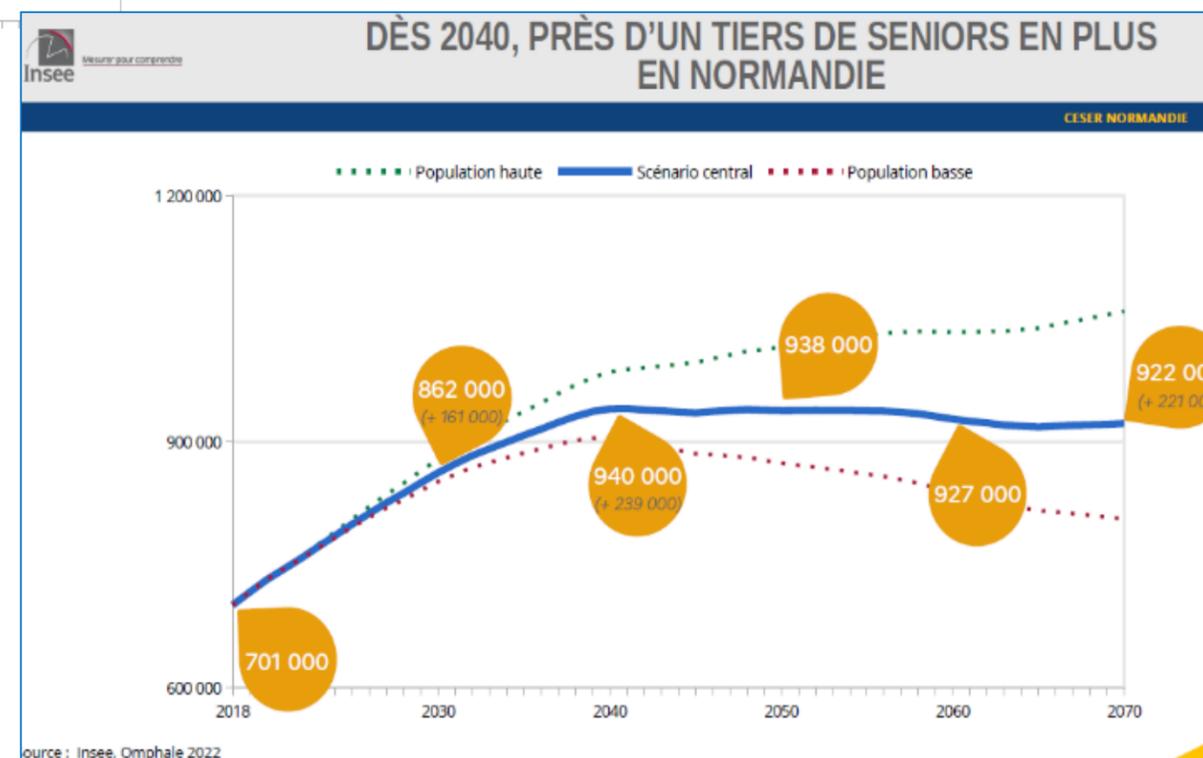
.....> Démographie Autre tendance lourde



Évolution de la population entre 2018 et 2070 (base 100 en 2018)

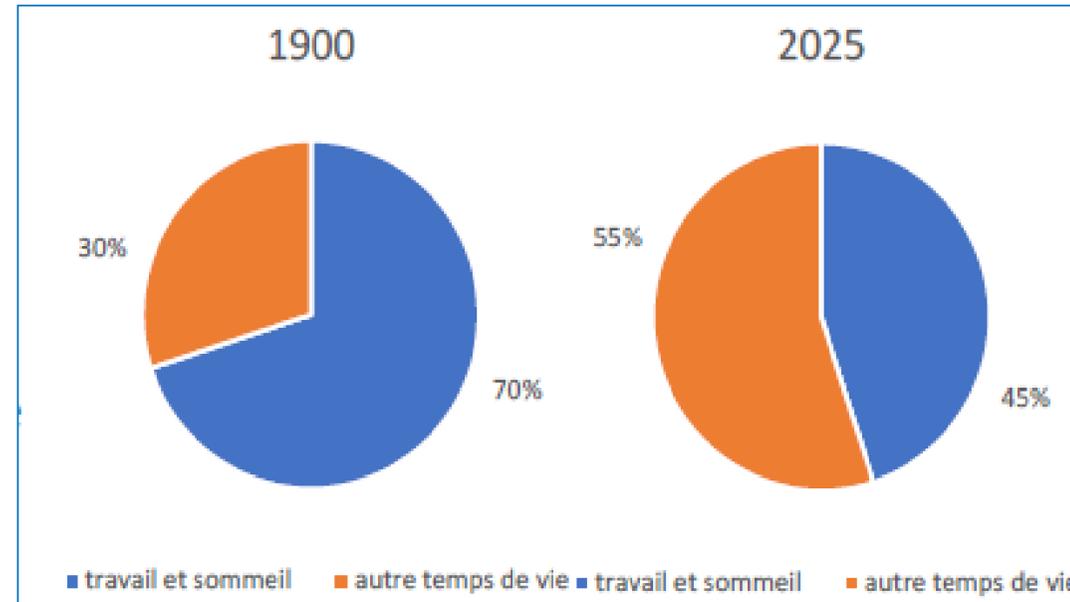


Source : Insee, Omphale 2022



Source : Insee, Omphale 2022

.....> Ruptures passées et à venir



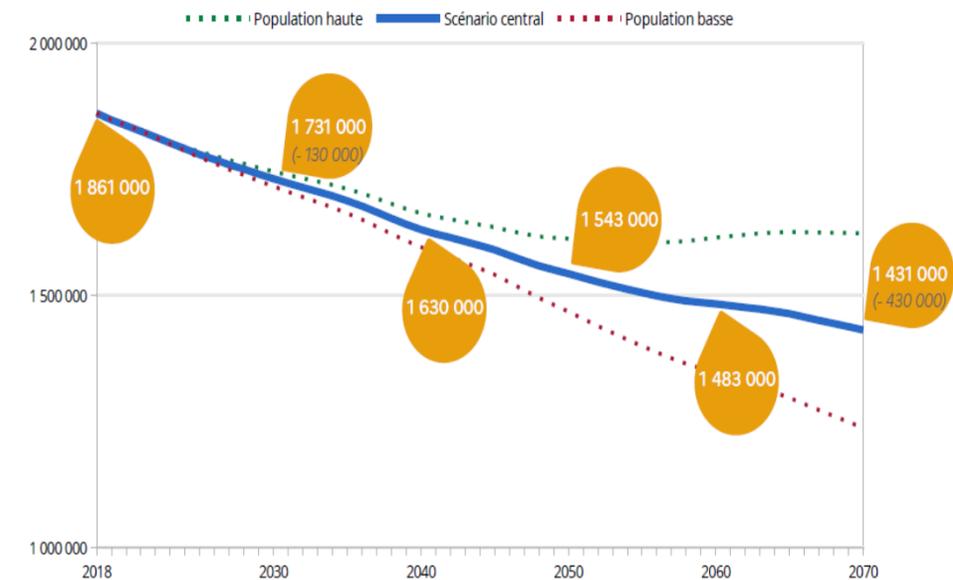
Baisse du temps de vie au travail

Entre 2018 ET 2050 la population active baisserait de 13,1%

Insee Mesurer pour comprendre

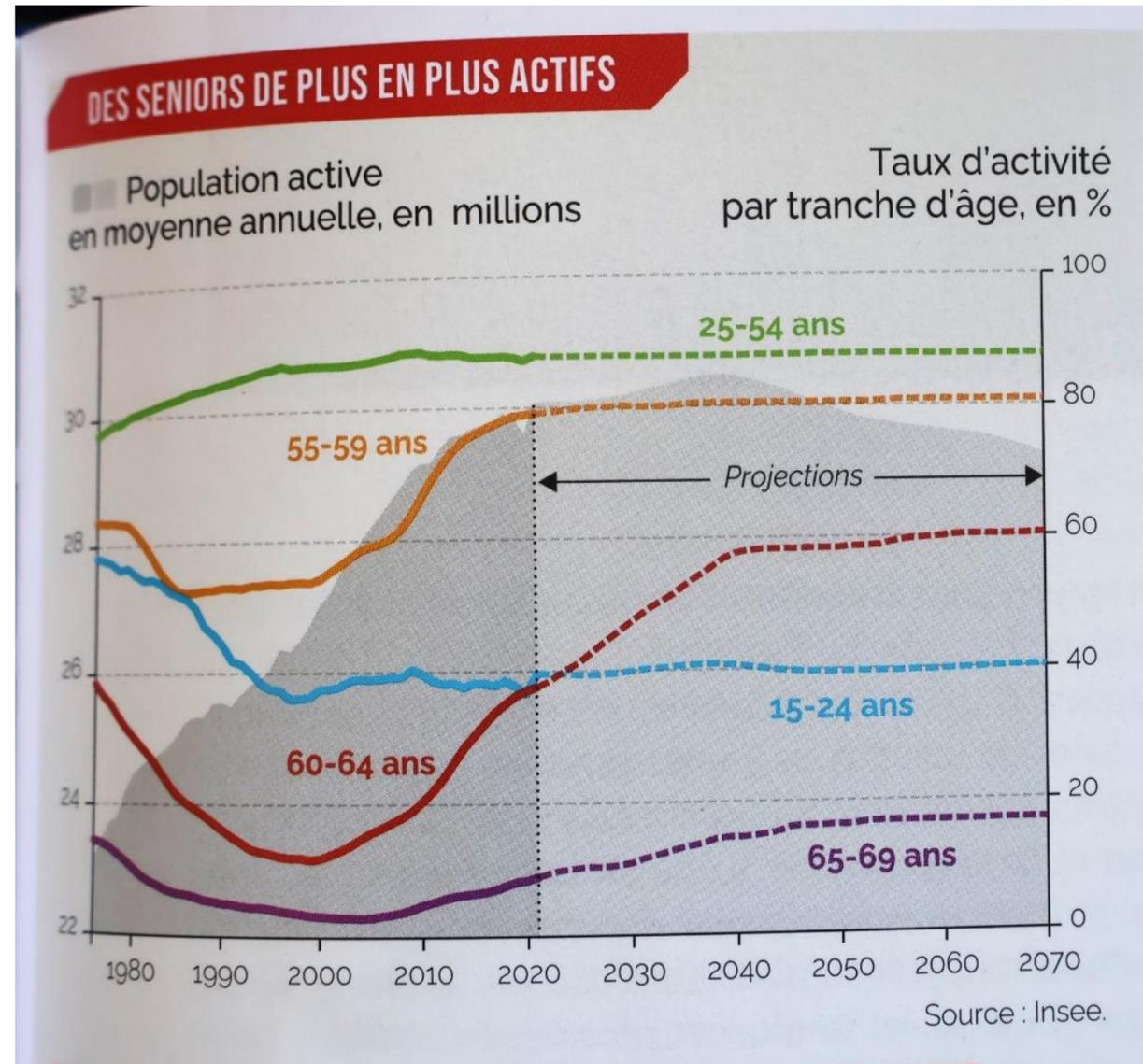
D'ICI 2050, 17 % DE POTENTIELS ACTIFS EN MOINS EN NORMANDIE

CESER NORMANDIE



Source : Insee, Omphale 2022

.....> Marges de manœuvre et incertitudes



- Dans l'exercice des métiers de santé
- En matière de santé numérique
- Dans le lien travail et santé

.....> le système « accès à la santé des Normands en 2050 »





**Retrouvez les actualités et les publications du
CESER Normandie sur**

ceser.normandie.fr

3.

Des actions pour agir dès maintenant

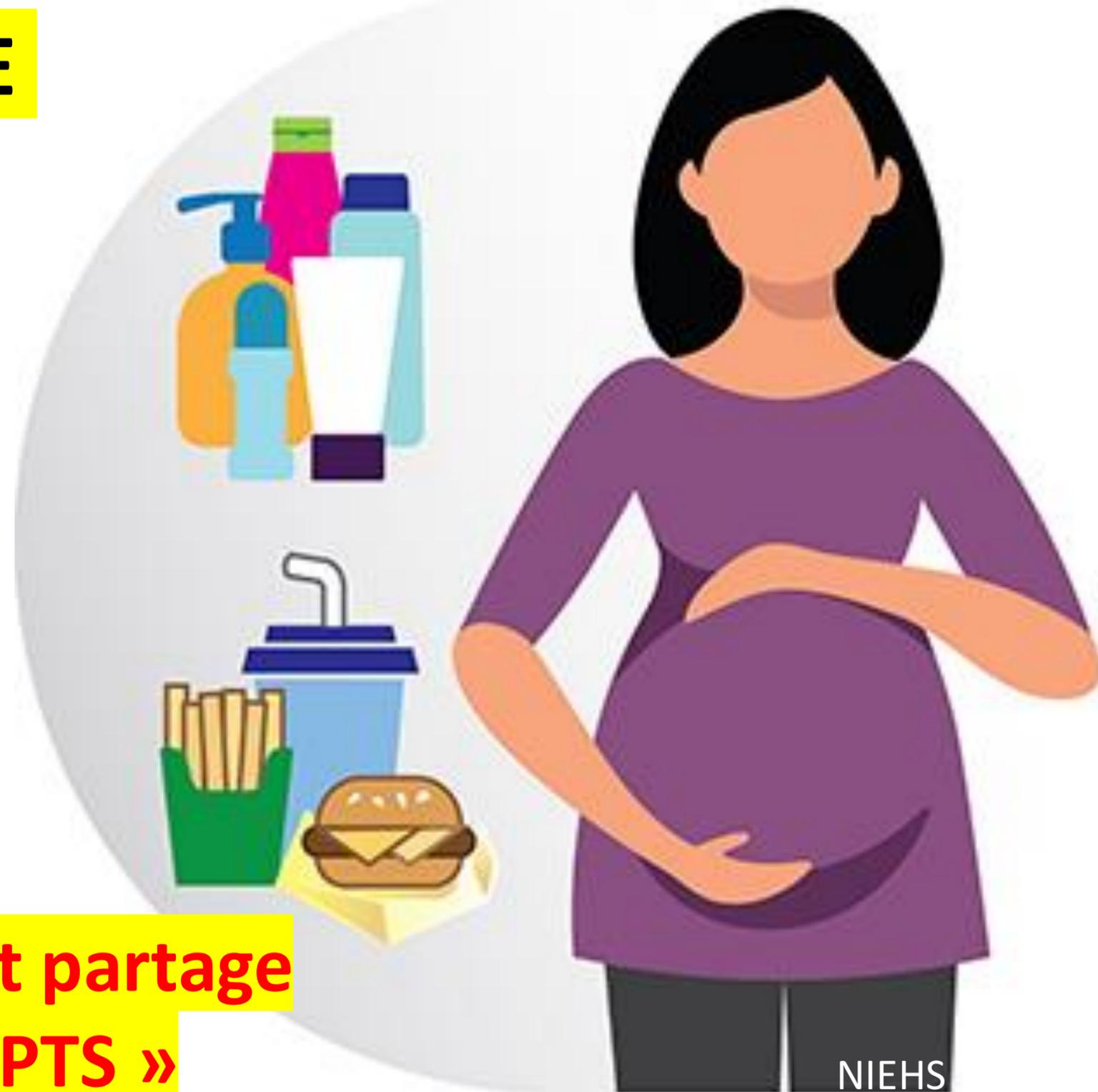
André CICOLELLA, chimiste et toxicologue, président du Réseau Environnement Santé

**« DE LA PREMATURITE
AUX MALADIES
INFANTILES ET
AUX MALADIES
CHRONIQUES :**

**L'ENJEU DES
PERTURBATEURS
ENDOCRINIENS »**

**Colloque « Innovations et partage
d'expériences dans nos CPTS »**

Hérouville 25 Avril 2025



LIFE
ChemBee

RES
réseau environnement santé
Notre environnement, c'est notre santé

Perturbateurs endocriniens : Changement de paradigme



16ème siècle Paracelse : “La dose fait le poison “

« Sola dosis facit venenum »

1991

Theo Colborn : Appel de Wingspread
“C’est la période qui fait le poison”



1. La période fait le poison
2. Faibles doses > Fortes doses
3. Effet cocktail
4. Latence entre exposition et effet
5. Effet transgénérationnel

ENDOCRINE
SOCIETY

2009

ENDOCRINE
REVIEWS

Diamanti-Kandarakis, E. et al.
Endocr Rev 2009;30:293-342



3 Mars 2009 : 1ère campagne du RES : interdiction biberons au BPA

2010 Bisphénol A : le Sénat interdit la commercialisation des biberons

Publié le jeudi 25 mars 2010 à 09h05

26 Novembre 2010 : Interdiction des biberons au BPA dans l'Union Européenne

2011: Vote unanime Députés + Sénateurs

Le Bisphénol A sera aussi interdit dans les contenants alimentaires

2023 EFSA: Norme BPA abaissée d'un facteur 20 000/ Condamnation de l'ANIA

2012-2022 : Elimination en 10 ans du perchlo dans les pressings

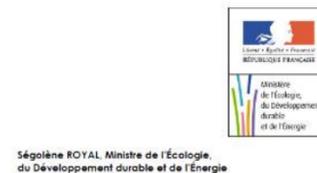
→ Remplacement par le procédé à l'eau



29 Avril 2014 : Stratégie Nationale Perturbateurs Endocriniens

Objectif : Réduire l'exposition de la population

2^{ème} phase : 2019-2022 3^{ème} phase 2024-2027



Ségolène ROYAL, Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Paris, mardi 29 avril 2014

27 Septembre 2017 : Lancement de la charte « Villes et Territoires sans PE »

Juillet 2024 : Mission IGAS/IGEDD : Zéro Exposition aux PE d'ici 15 ans



Santé Publique France: 30 Maladies et Troubles de santé liés aux PE

Annexe XII. Classement des effets sanitaires selon le niveau du poids des preuves, basé sur une revue de la littérature

Niveau de preuves suffisant	Niveau de preuves plausible	Niveau de preuves insuffisant	Non documenté
<ul style="list-style-type: none"> - Endométriose - Fibrome utérin - Cryptorchidies - Hypospadias - Altération qualité du sperme - Sex ratio - Issues défavorables de grossesse - Cancer du sein - Cancer de la prostate - Troubles du comportement chez l'enfant - Troubles cognitifs chez l'enfant - Diminution des points de QI - Maladies thyroïdienne auto-immune - Asthme - Lymphomes et leucémies chez l'enfant 	<ul style="list-style-type: none"> - Cancer du testicule - Puberté précoce - Diminution fécondité - Infertilité - Cancer endomètre - Cancer des ovaires - Troubles du spectre autistique - Troubles relationnels - Troubles émotionnels - Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité - Paralysie cérébrale - Obésité - Diabète de type 2 - Allergies - Troubles hématopoïétiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome des ovaires polykystiques - Cycles menstruels irréguliers - Ménopause prématurée - Cancer thyroïde - Fractures osseuses - Ostéoporose - Altération développement du squelette - Anomalies développement des dents (émail, hypominéralisation, etc.) - Hyperthyroïdie congénitale - Hypothyroïdie congénitale - Hyper et hypothyroïdie subclinique - Diabète de type 1 - Maladies cardiovasculaires - Syndrome métabolique 	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance ovarienne prématurée - Maladie de Cushing - Maladie d'Addison - L'ensemble des troubles de la peau - Diabète gestationnel - Altération de la surface oculaire - Altération de la rétine

Issues défavorables de la grossesse + Cancer du sein

Review

Critical Review on the Presence of Phthalates in Food and Evidence of Their Biological Impact

Angela Giuliani ^{1,†}, Mariachiara Zuccarini ^{2,3,*,†}, Angelo Cichelli ², Haroon Khan ⁴ and
Marcella Reale ^{2,5,*}

Effets des Phtalates sur le corps humain

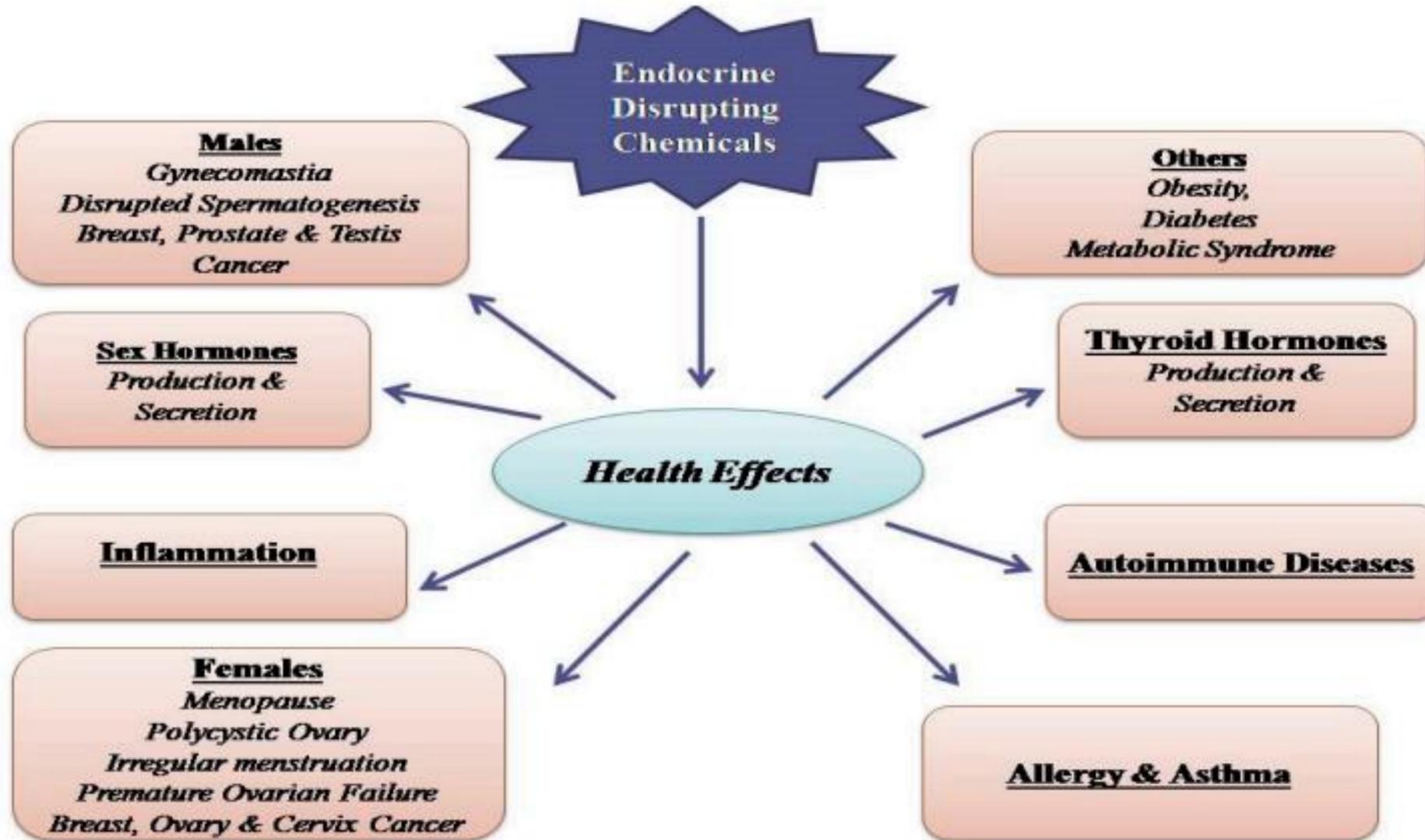
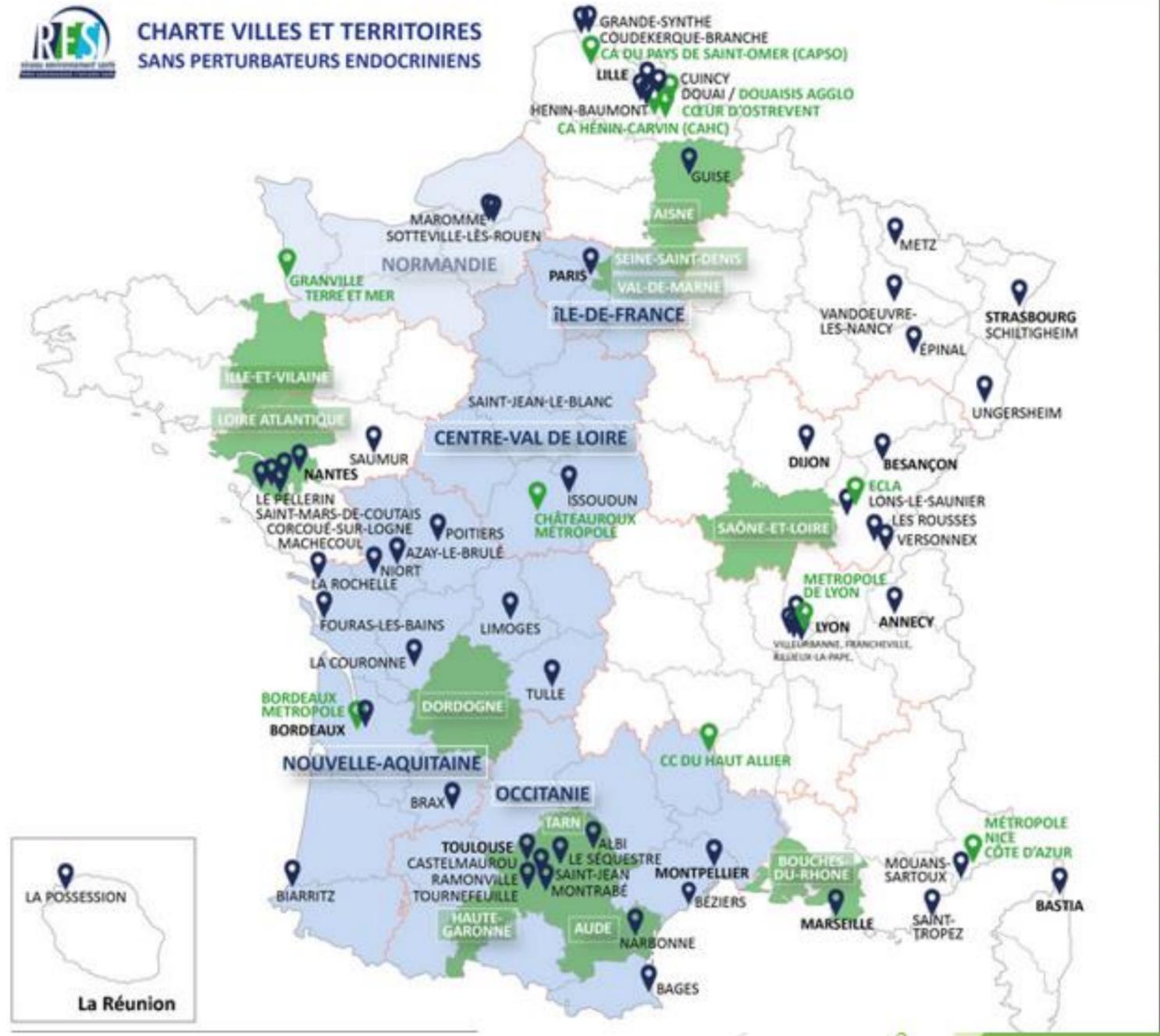


Figure 1. Effects of Phthalates on Human Body.

L'organisme
humain élimine
les phtalates en
moins de 24h
mais
contamination
totale

1. Les opérations Zéro Phtalates

► **Les Opérations Zéro Phtalates** s'inscrivent dans le cadre de la charte Ville et Territoires sans Perturbateurs Endocriniens (VTSPE) lancée en 2017. Elles ont pour objectif de sensibiliser la population à la thématique des perturbateurs endocriniens (PE), et plus particulièrement des phtalates.





Opération zéro phtalates à Guise - Notice globale d'interprétation des résultats à destination des éco-ambassadeurs volontaires

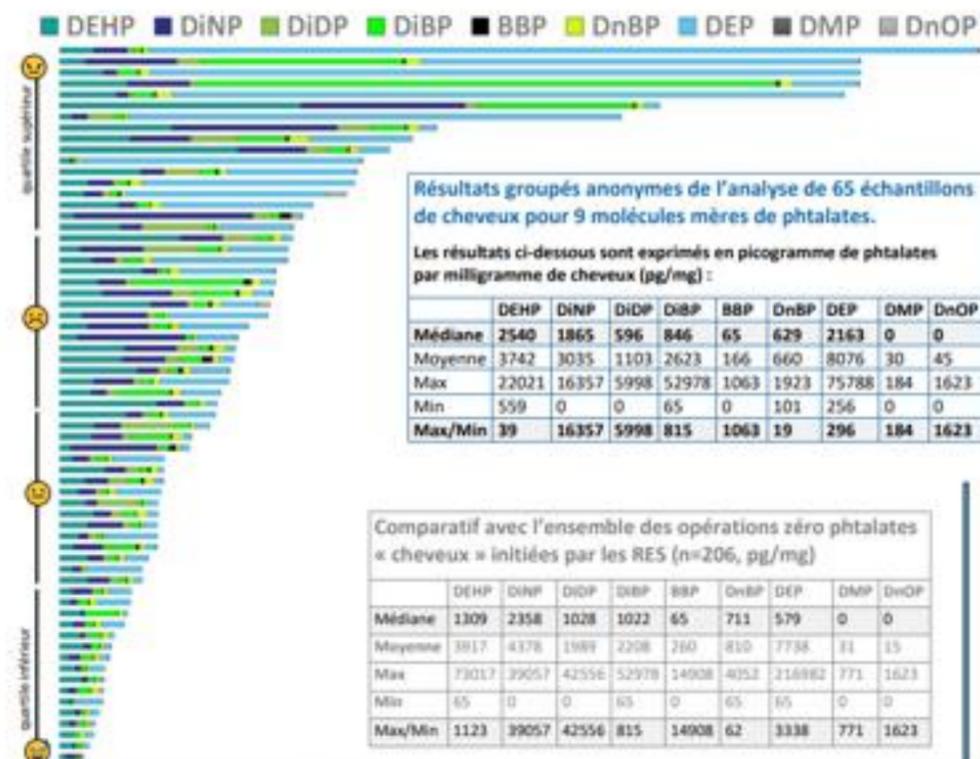


RESULTATS : CHEVEUX

Les personnes les plus contaminées (quartile supérieur) peuvent réduire leur exposition d'un facteur de plusieurs dizaines, voire centaines, pour se rapprocher du niveau d'exposition le plus bas du groupe (quartile inférieur).

Le graphique suivant montre une grande variation de contamination, autant en quantité que pour la répartition de chaque phtalate mesuré. Chaque ligne correspond à un.e participant.e.

9 phtalates différents ont été testés : chaque phtalate est représenté par une couleur pour une meilleure lisibilité.

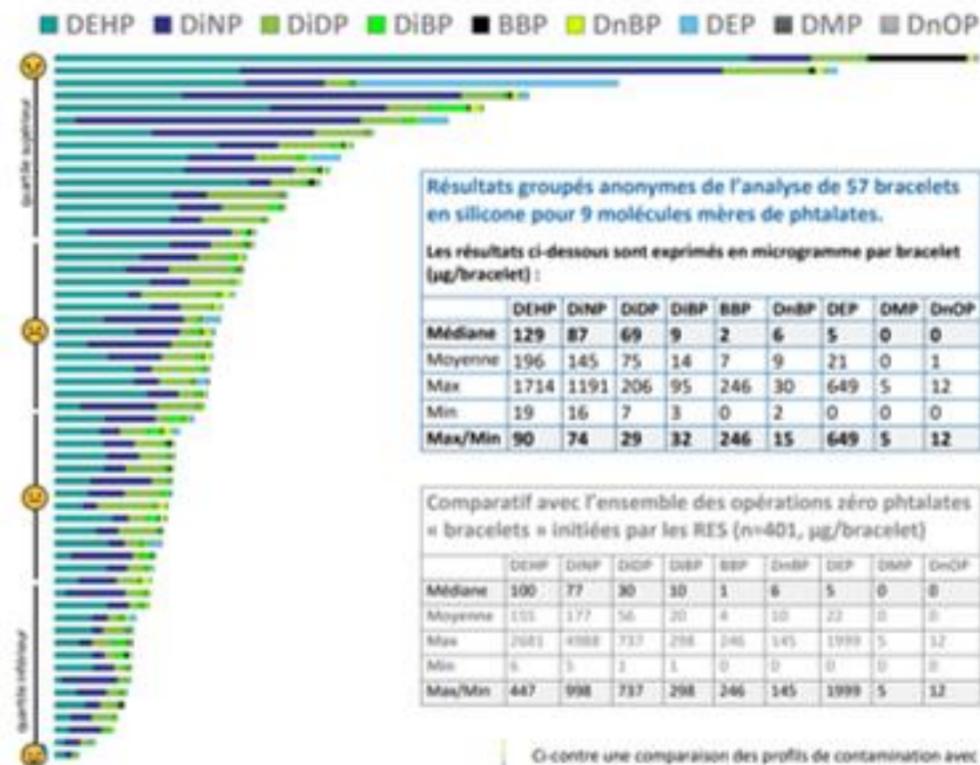


RESULTATS : BRACELETS

Les personnes les plus contaminées (quartile supérieur) peuvent réduire leur exposition d'un facteur de plusieurs dizaines, voire centaines, pour se rapprocher du niveau d'exposition le plus bas du groupe (quartile inférieur).

Le graphique suivant montre une grande variation de contamination, autant en quantité que pour la répartition de chaque phtalate mesuré. Chaque ligne correspond à un.e participant.e.

9 phtalates différents ont été testés : chaque phtalate est représenté par une couleur pour une meilleure lisibilité.



O contre une comparaison des profils de contamination avec les nombreuses opérations « bracelets » menées par les RES.

TÉ

Les actions territoriales

Un foisonnement d'actions de prévention portées par :

- Des collectivités territoriales, très souvent sous l'impulsion du RES, dans les domaines de la restauration collective, la commande publique, l'information/sensibilisation du public...
- Des crèches et des maternités dans le cadre des 1000 premiers jours: nettoyage, alimentation, hygiène... Appui des formations « Nesting » et « FEES »
- L'Assurance maladie : opérations « 0 phtalates », sensibilisation des professionnels de santé...

Quelques initiatives de surveillance environnementale

- Evaluation de la présence de pesticides dans l'air ambiant (ATMO Occitanie)
- Démarche exploratoire d'identification d'une activité endocrinienne dans les effluents d'industries pharmaceutiques

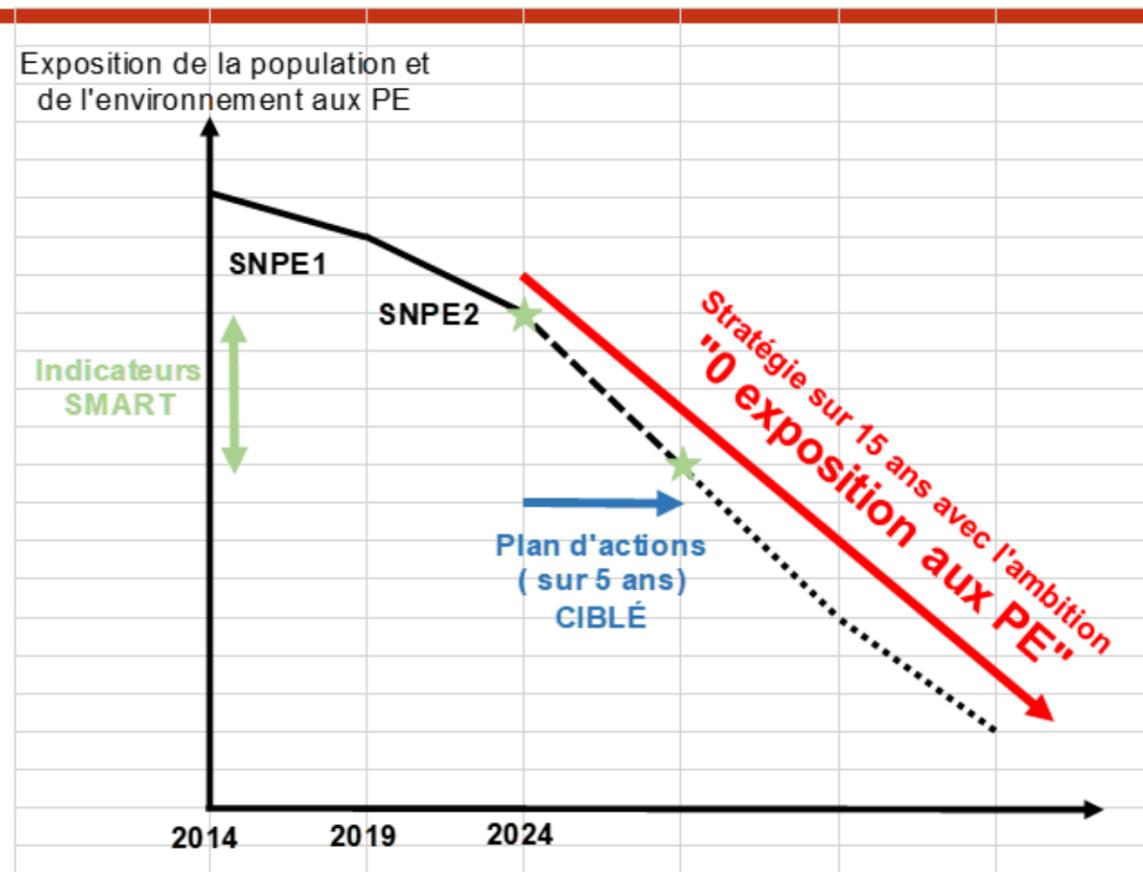
Bilan thématique de la SNPE2 :

Manque de soutien et de coordination

- La SNPE2, une référence éloignée qui n'apporte ni budget ni cadre d'action
- Peu de soutien méthodologique, hormis celui (limité) du CNFPT et SpF
- Des actions qui manquent de coordination, malgré les efforts déployés par les ARS (PRSE) et les DREETS (PST)

Une dynamique de terrain très positive qui va bien au-delà des perturbateurs endocriniens

Une stratégie ambitieuse à 15 ans avec un plan d'action ciblé à 5 ans



- Une ambition
- Un plan d'action ciblé
- Une approche séquentielle
- Des indicateurs SMART (permettant d'évaluer l'efficacité)

Zéro exposition aux PE d'ici 15 ans



réseau environnement santé
Notre environnement, c'est notre santé



**l'Assurance
Maladie**

Agir ensemble, protéger chacun



Caisse nationale



Convention
d'objectifs et
de gestion

entre l'État et la Cnam

2023 > 2027

« Développer des programmes d'actions sur des thématiques spécifiques de santé environnementale, notamment à destination des enfants, des adolescents et des femmes

(préconceptionnelles et enceintes) » →

Généralisation de l'expérimentation « Zéro phtalate ».



**Projet PELIF
Soutien Région
Île-de-France**



36 lycées

- 708 bracelets dont 88 encadrants
- 23000 brochures

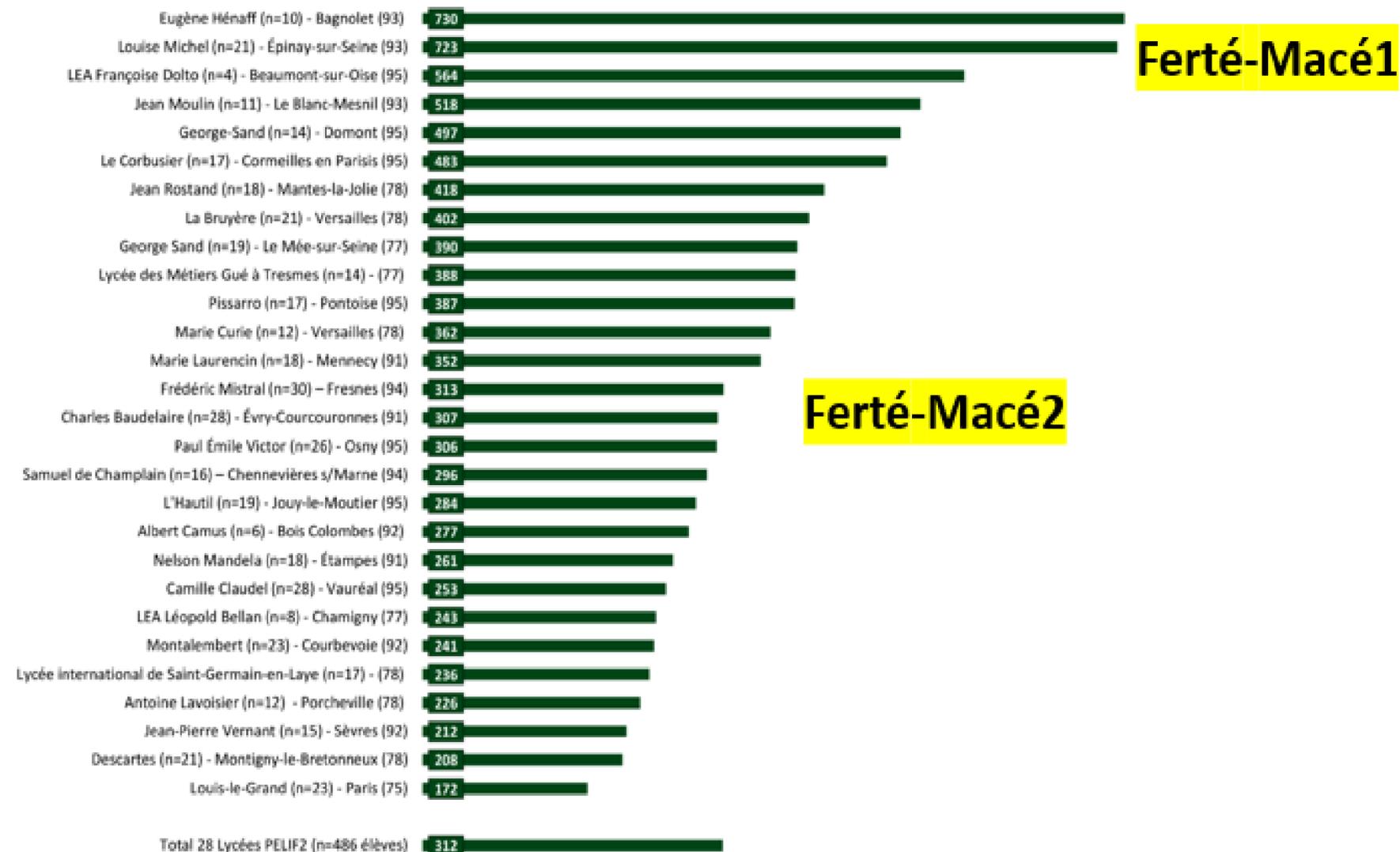
Objectif :

Sensibiliser les futurs parents en 2030



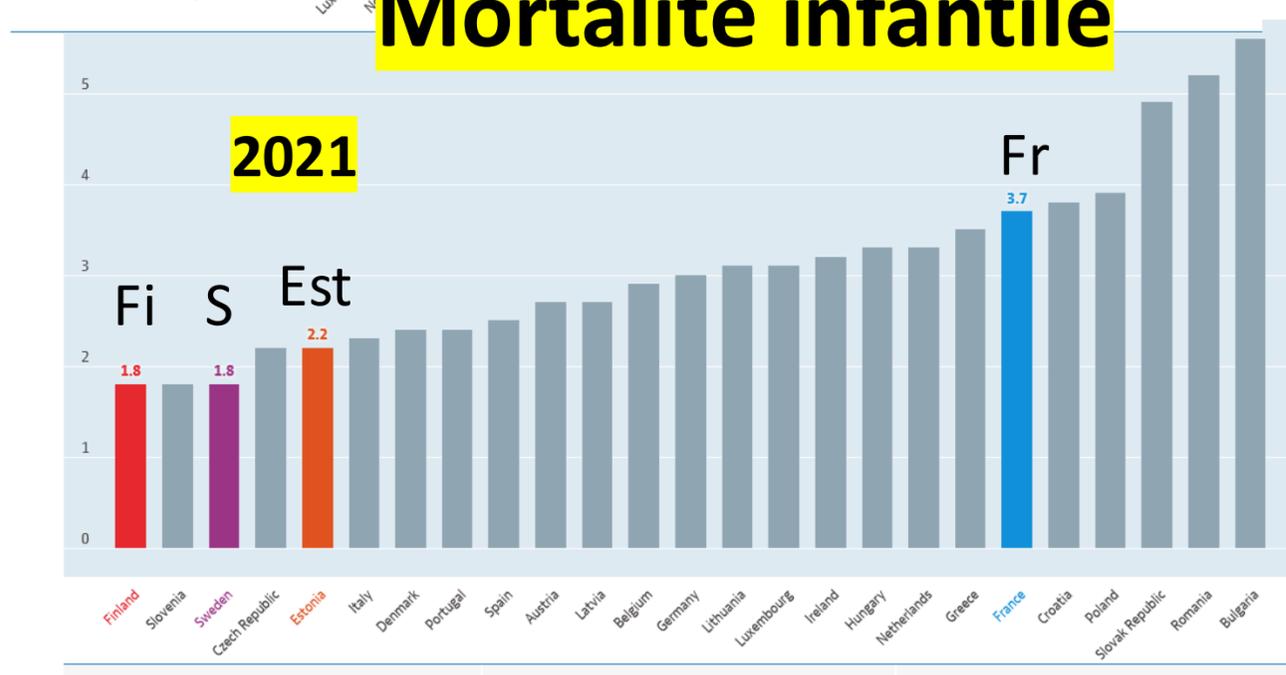
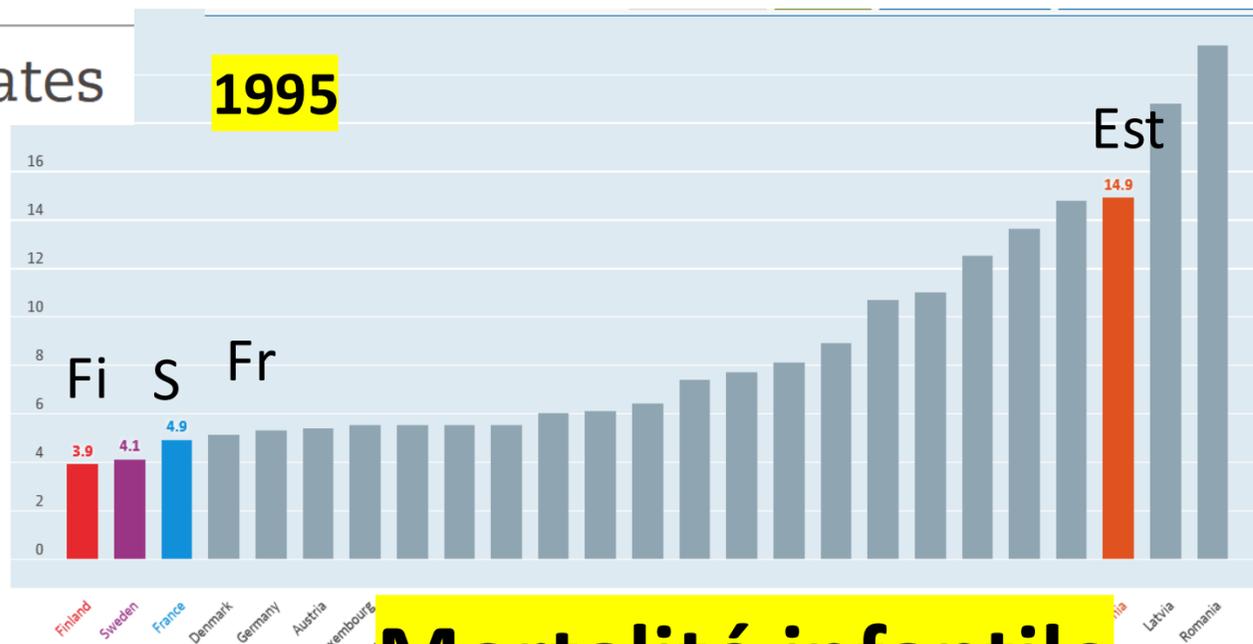


Médiane Lycées Ile-de-France Projet PELIF soutenu par Région IdF



**Lycée Flora Tristan
LA FERTE-MACE**

Infant mortality rates



Mortalité infantile

Union Européenne
France : 3^{ème} en 1995
21^{ème} en 2021

24^{ème} en 2023 (4,1‰)

Inserm 2022 :

« 1200 décès d'enfant par an auraient pu être évités aujourd'hui si la France avait continué à évoluer de la même façon que des pays comme la Suède ou la Finlande ».

INSERM 2022

"La récente augmentation historique du taux de mortalité infantile depuis 2012 en France devrait donner lieu à une enquête approfondie urgente pour en comprendre les causes et préparer des actions correctives. »



Prématurité et Phtalates

6045 participantes , 16 études américaines entre 1983 et 2018 (Programme NHANES).

Analyses d'urine pendant la grossesse (11 métabolites phtalates)

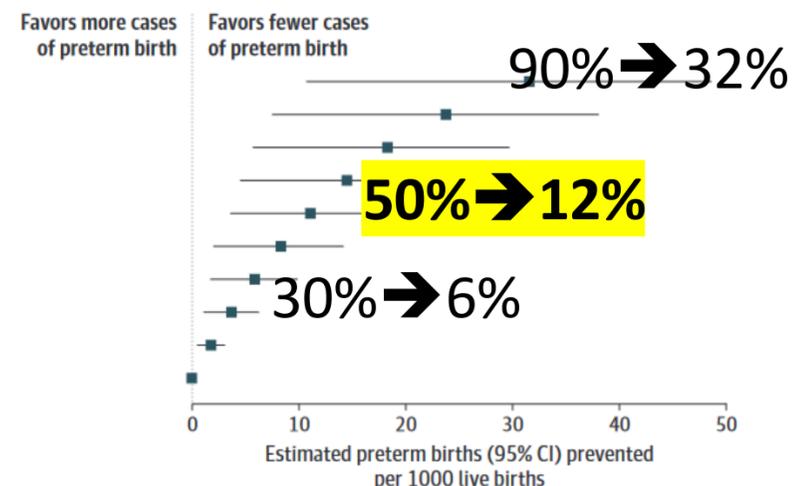
Réduire l'exposition aux phtalates → Réduction des naissances prématurées:

France : 58 255 cas de prématurés

- 30 % en Phtalates → - 6% = 3500 cas
- **50 % en Phtalates → - 12% = 7000 cas**
- 90% en Phtalates → - 32% = 18 600 cas

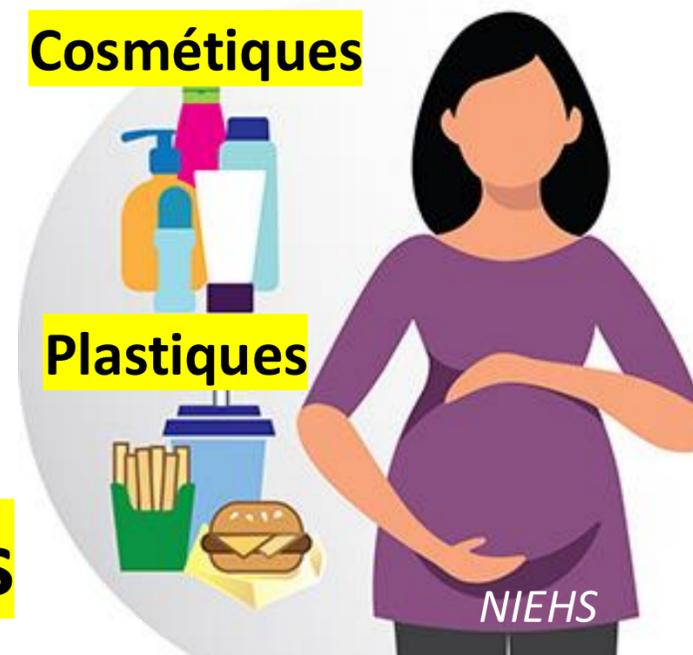
Figure 2. Estimated Number of Prevented Preterm Births per 1000 Live Births Under Hypothetical Interventions to Reduce the Overall Mixture of Phthalate Metabolite Concentrations in Maternal Urine

Exposure intervention	Estimated preterm births (95% CI) prevented per 1000 live births
90% Reduction	31.6 (10.6-48.6)
80% Reduction	23.8 (7.5-38.1)
70% Reduction	18.3 (5.7-29.7)
60% Reduction	14.5 (4.5-23.9)
50% Reduction	11.1 (3.6-18.3)
40% Reduction	8.3 (2.0-14.2)
30% Reduction	5.9 (1.7-9.9)
20% Reduction	3.7 (1.1-6.3)
10% Reduction	1.8 (0.5-3.1)
0% Reduction	0 [Reference]



Cosmétiques

Plastiques



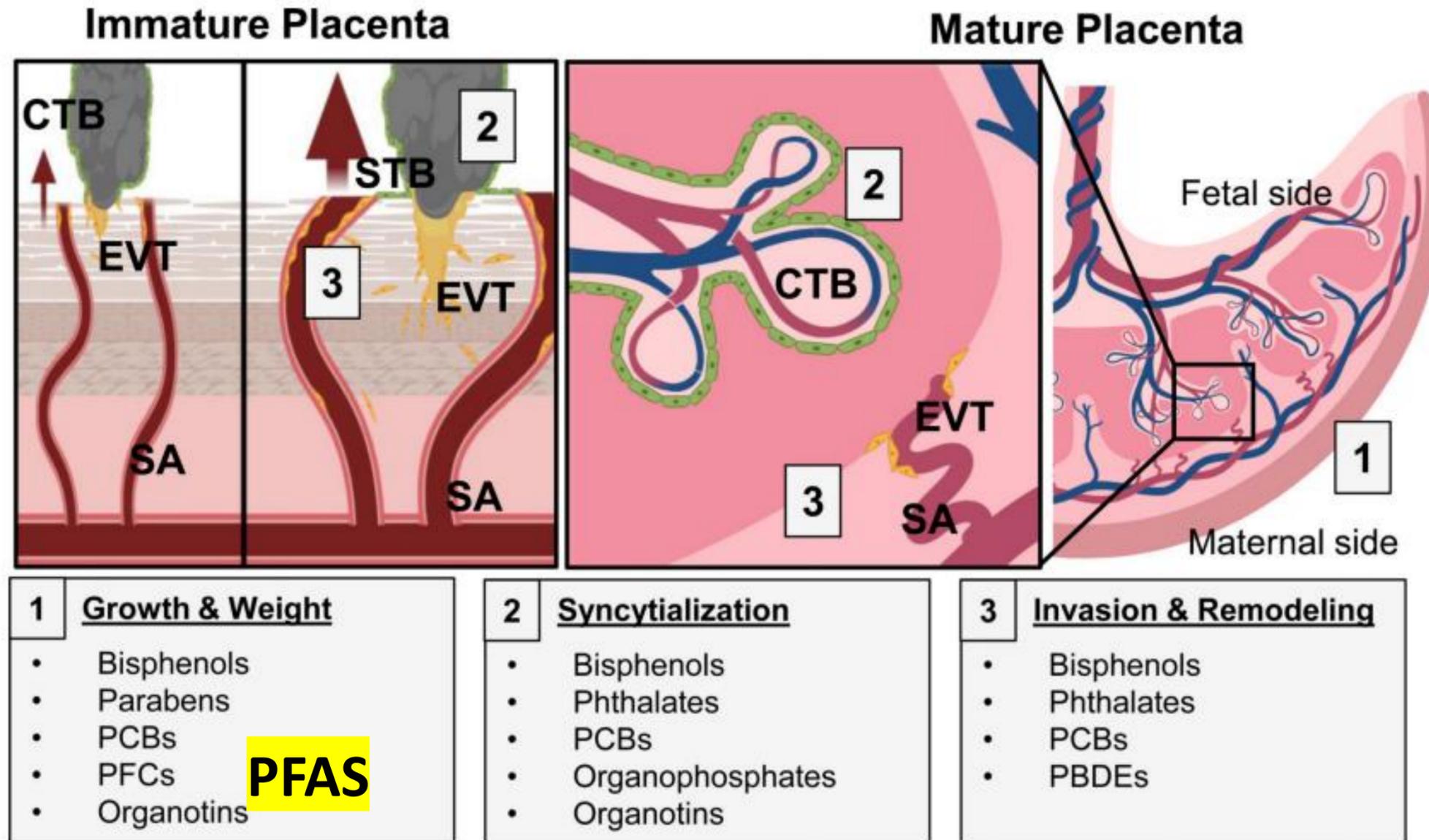
Alimentation Ultra-transformée



Placenta disrupted: endocrine disrupting chemicals and pregnancy

Jeremy Gingrich^{1,2}, Elvis Ticiani¹, Almudena Veiga-Lopez¹

PE et Placenta



Bisphénols, Phtalates, Parabènes : PE non persistants



NORMANDIE

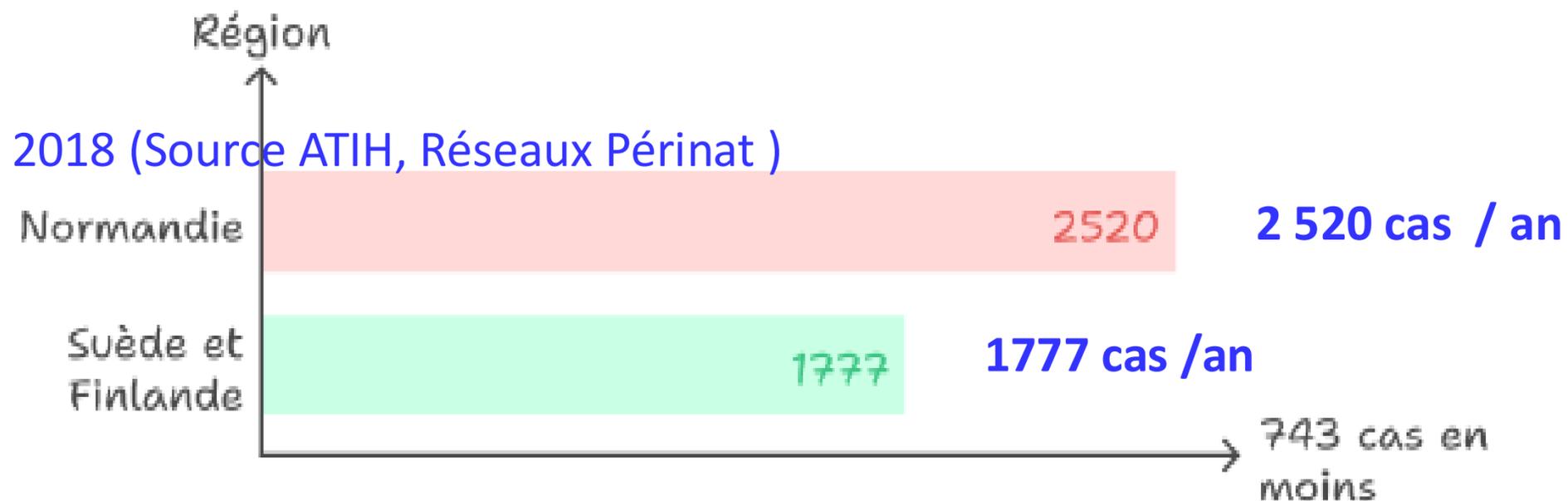
MORTALITE INFANTILE 2019-2021

Taux : 3,4/1000 → 339 décès (113/an)

Si taux Suède-Finlande 179 décès → Gain possible : - 160 décès soit - 53 décès par an

PREMATURITE

7,59 % en 2018 (Source ATIH, Réseaux Périnatal)



5,35 %

Comparaison des cas de naissance prématurée

Réduction Exposition Phtalates 50% → - 302 cas



réseau environnement santé
Notre environnement, c'est notre santé

From cohorts to molecules: Adverse impacts of endocrine disrupting mixtures

NICOLÒ CAPORALE, MICHELLE LEEMANS, LINA BERGERSSON, PIERRE-LUC GERMAIN, CRISTINA CHERONI, GÁBOR BORBÉLY, ELIN ENGDAL, CHRISTIAN LINDH, RAUL BARDINI BRESSAN, GIUSEPPE TESTA +28 authors [Authors Info & Affiliations](#)

Etude SELMA : cohorte de 1.800 femmes enceintes et de leurs enfants. **retard de langage 54% des enfants.**

« 10% plus exposées / 10% moins exposées → **Troubles du langage x 3,3**



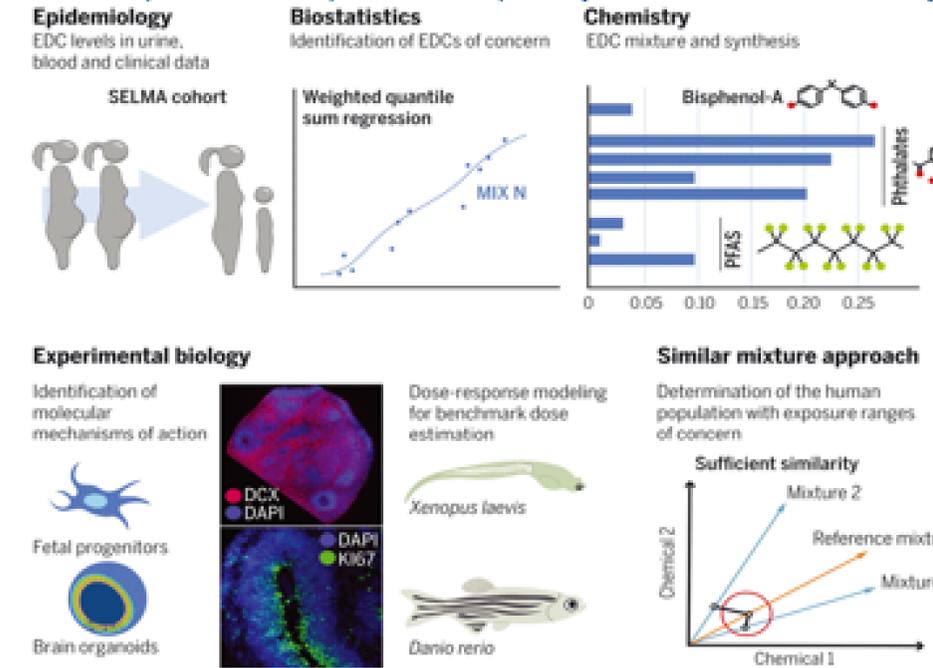
L'exposition à un mélange de perturbateurs endocriniens pendant la grossesse a des effets sur le bon fonctionnement du cerveau des enfants

Principaux résultats Cette étude montre que l'exposition à un mélange de huit substances chimiques composé de **phtalates, bisphénol A et de composés perfluorés** est corrélée au nombre de mots que les enfants sont en capacité de prononcer à l'âge de 30 mois. La reconstitution de ce mélange en laboratoire et l'analyse des mécanismes d'action a permis de mettre en évidence **la perturbation en particulier de l'hormone thyroïdienne**, hormone clé en début de grossesse pour la croissance et le développement cérébral.



ne pouvons pas voir l'image.

From cohorts to molecules: Adverse impacts of endocrine disrupting mixtures, Volume: 375, Issue: 6582, DOI: (10.1126/science.abe8244)



réseau environnement santé
Notre environnement, c'est notre santé

Cancer du sein (CIRC, 2022) : France, 1^{er} pays au monde ; Paris +15%, IdF +6% /France

0-85+

Incidence : France 105,4 ; Allemagne 77 , Dernier pays européen : Ukraine 43,1 ; Moyenne européenne 75,6 ; Moyenne mondiale : 46,8

Mortalité : France 15,4 ; Dernier pays européen : Espagne 10,6 ; Moyenne européenne 14,6 ; Moyenne mondiale : 12,7

0-49 ans

Incidence : France 47,4 ; Allemagne 28; Dernier pays européen : Ukraine : 17,5 ;

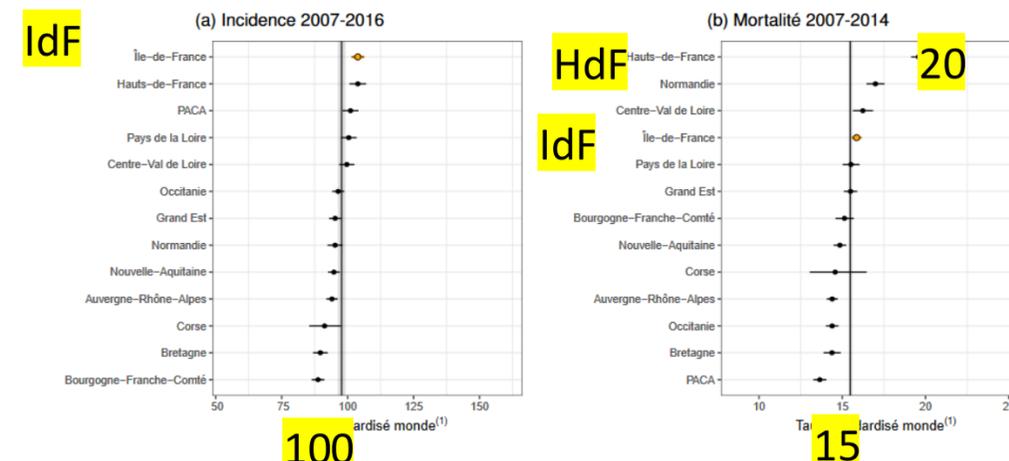
Moyenne européenne 31,1 ; Moyenne mondiale : 20,1

Mortalité : France 4,0 ; Derniers pays européens : Norvège, Suisse : 2,2 ;

Moyenne européenne 3,5 ; Moyenne mondiale : 4,3

| FIGURE 10-3 |

Sein : taux standardisés d'incidence et de mortalité accompagnés de leurs intervalles de confiance à 95%, par région de France métropolitaine



Notes : La région Île-de-France est en sur-brillance orange et le niveau de la France métropolitaine est représenté par la ligne verticale et accompagné de son intervalle de confiance (bande grise).
(1) : Taux standardisé monde : les taux sont standardisés sur la structure d'âge de la population mondiale. Ils sont exprimés pour 100 000 personnes-années.

2007-2016 :

Incidence : France 97,7; 1^{er} IdF 104

Mortalité : France 15 ; IdF 15 ; 1^{er} HdF 20

Données disponibles par départements (CNAM +SPF)

CNAM : Cancers du sein actif 2021

Prévalences standardisées des femmes prises en charge pour cancer du sein de la femme actif par département en 2021



Calvados 7,2 ‰

Seine Maritime, Orne 7,0 ‰

Eure 6,8 ‰

Manche 6,5 ‰

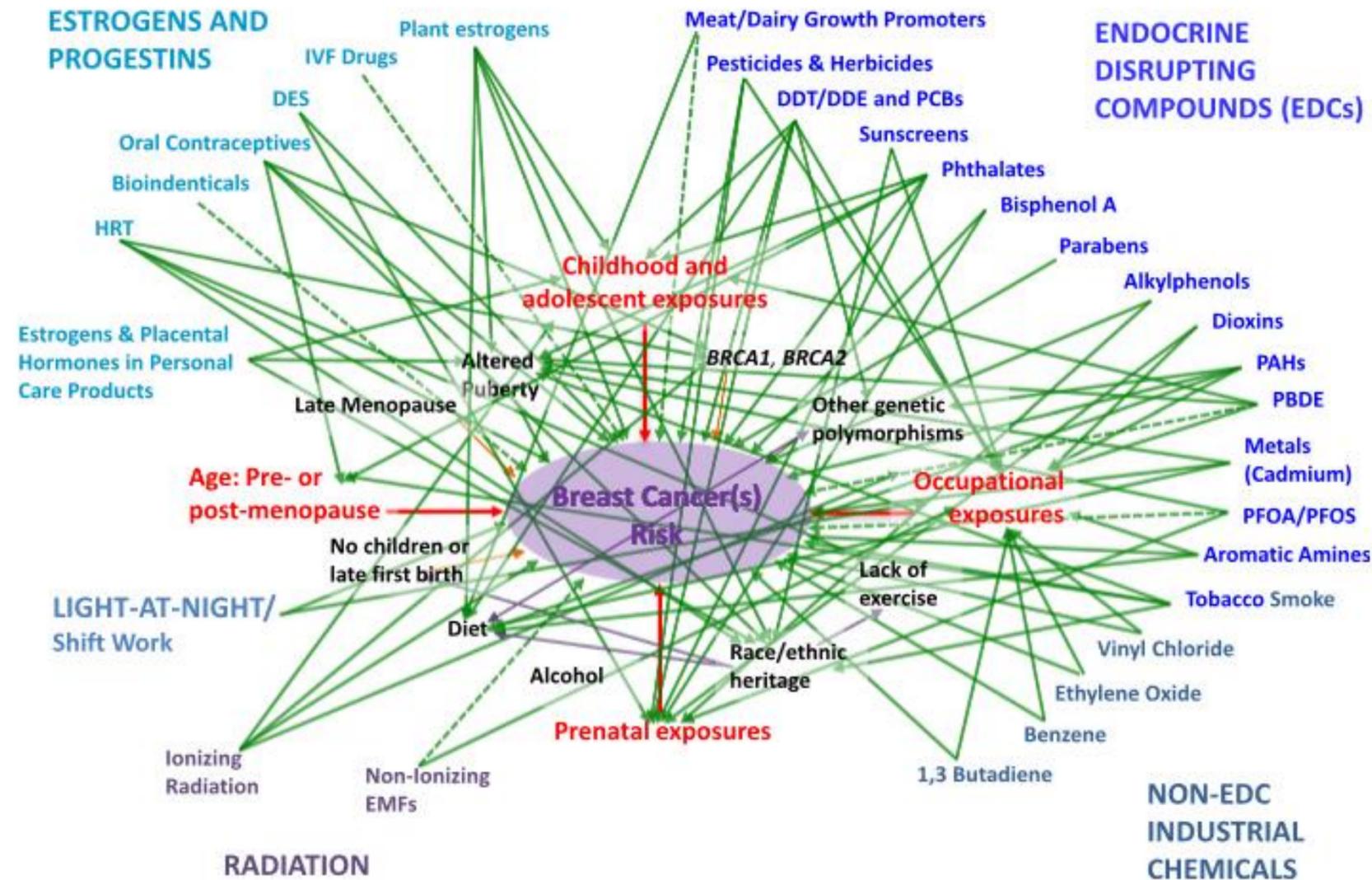
Paris 7,7 ‰

La Réunion 4 ‰

Guyane 3,6 ‰

Taux standardisé sur l'âge

Cancer du sein : Bienvenue dans l'exposome !



**920 substances
→ tumeurs
mammaires chez
l'animal**

Kay , 2024

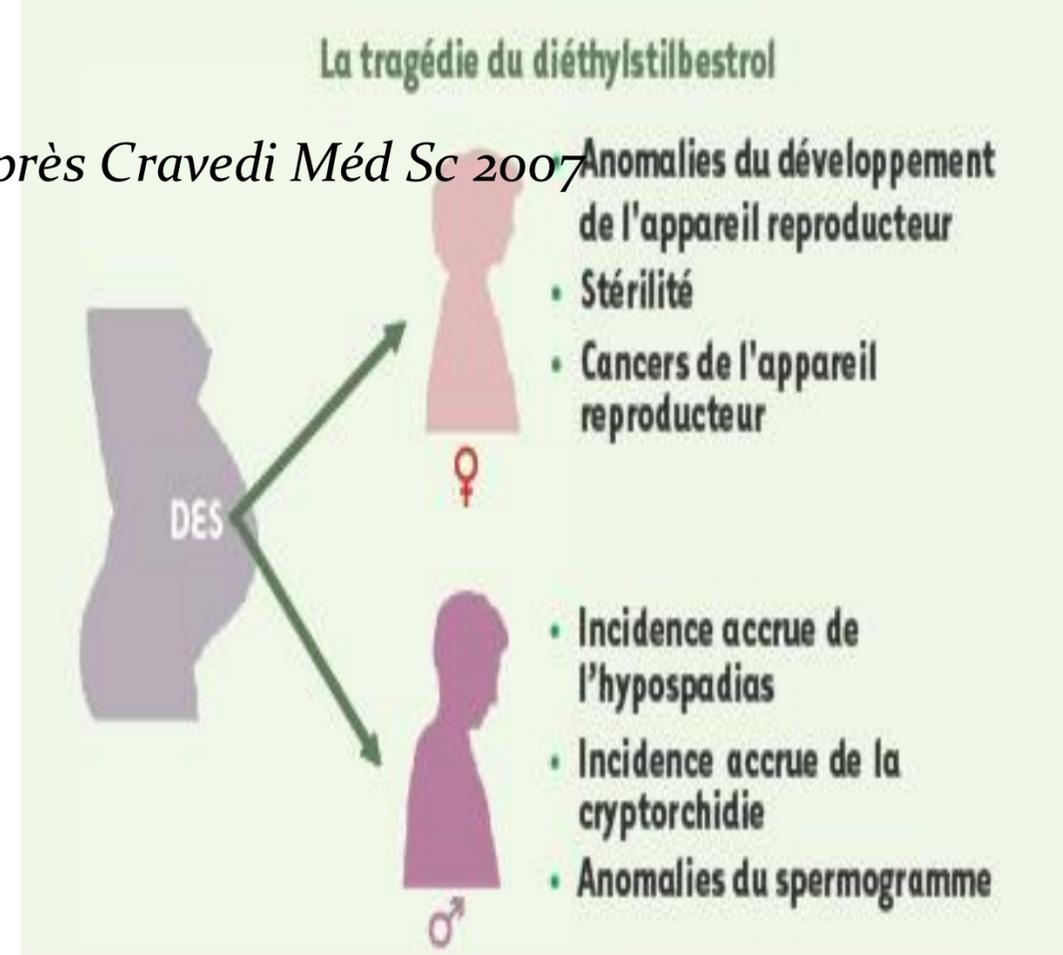
Gray JM, Rasanayagam S, Engel C, Rizzo J. [State of the evidence 2017: an update on the connection between breast cancer and the environment.](#) Environ Health. 2017 Sep 2;16(1):94. doi: 10.1186/s12940-017-0287-4.

Effet transgénérationnel : DISTILBENE:

1948 : mise sur le marché, 1971: retrait aux USA; 1977: retrait en France



D'après Cravedi Méd Sc 2007



Femmes : Cancer du sein x 1,8 (USA, 1^{ère} génération) x 2,1 (France)

Hommes : Malformations génitales garçons : 1^{ère} + 2^{ème} génération (Kalfa, Sultan, 2011) + signes précurseurs du K Prostate

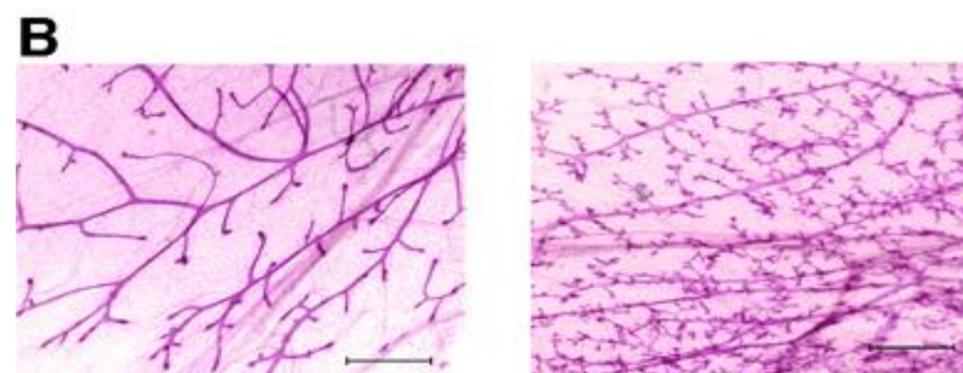
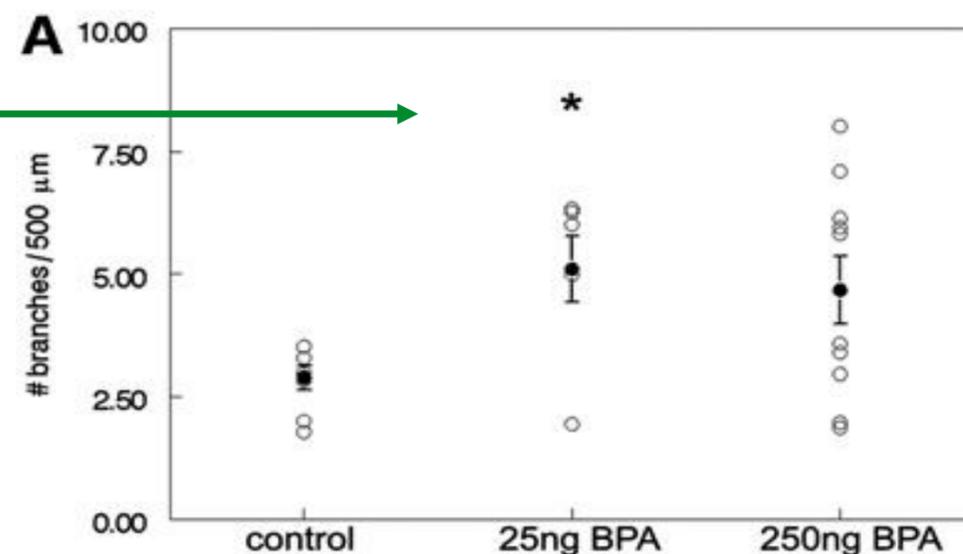
BPA et Cancer du sein

Munoz de Toro, 2005

Transformation précancéreuse des cellules mammaires de souris de 4 mois ; exposition périnatale 25 and 250 ng BPA/ kg → effets plus forts à faible dose qu'à forte dose

Dose
25
ng/kg/j

Exposition
moyenne :
400-500
ng/kg/j



Témoins

Exposées in utero

22 études de cancérogénèse menées sur la souris et le rat (13 pour le sein, 9 pour la prostate) : « Les études sur le rongeur apportent une preuve substantielle que l'exposition périnatale en dessous de la dose de référence augmente la susceptibilité au cancer du sein et de la prostate. »

Seachrist et al 2016

Chacun peut, à titre personnel :



aérer régulièrement son domicile ;



consommer des produits alimentaires issus de culture biologique, sans pesticides, sans hormones et sans additifs ;



ne pas consommer les aliments préemballés dans du plastique ou en boîte de conserve ;



privilégier certains revêtements anti-adhésifs (acier inoxydable, fonte, fer et porcelaine) pour la cuisine ;



éviter les contenants en plastique (bouilloire, cuisinette, biberon, etc.) ;



ne pas chauffer au micro-ondes des aliments dans des barquettes de plastique ou couverts de film étirable ;



privilégier les cosmétiques bio ;



éviter les composants chimiques toxiques dans les produits de jardinage, de bricolage ou dans les peintures.

MOINS-DE-PERTURBATEURS-ENDOCRINIENS.INFO

Sylvain, agent de la CPAM de la Manche

CHEZ NOUS, ÇA VAUT LE COUP DE PASSER À LA CASSEROLE ... EN INOX !

Pour être en meilleure santé, évitez les récipients en plastique ou avec un revêtement antiadhésif.

CPTS Sud Manche | L'Assurance Maladie | Manche GRANVILLE | Centre Local de Santé | Granville Terre & Mer

Granville

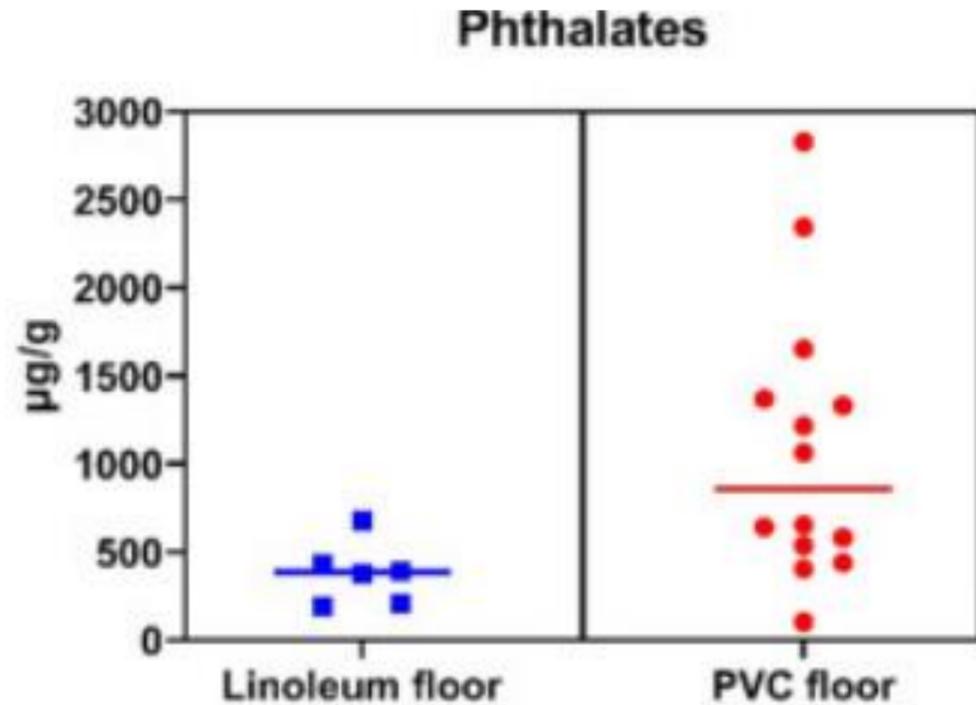
RES
réseau environnement santé
Notre environnement, c'est notre santé

Suède : Réduire l'exposition, c'est possible !

> Environ Int. 2019 Sep;130:104921. doi: 10.1016/j.envint.2019.104921. Epub 2019 Jun 20.

Reduction of hazardous chemicals in Swedish preschool dust through article substitution actions

Georgios Giovanoulis¹, Minh Anh Nguyen², Maria Arwidsson³, Sarka Langer², Robin Vestergren², Anne Lagerqvist³



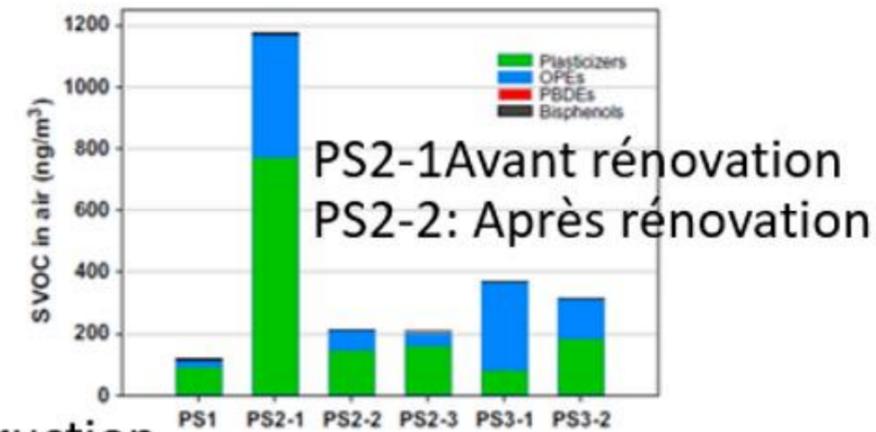
INDOOR AIR
International Journal of Indoor Environment and Health

ORIGINAL ARTICLE

The effect of reduction measures on concentrations of hazardous semivolatile organic compounds in indoor air and dust of Swedish preschools

Sarka Langer ✉, Cynthia A. de Wit, Georgios Giovanoulis, Jenny Fältdt, Linnéa Karlson

First published: 20 April 2021 | <https://doi.org/10.1111/ina.12842>



PS-1: Construction nouvelle

FIGURE 1 Concentration of the semivolatile organic compound (SVOC) groups in indoor air

Ecole maternelle: Dosage Phtalates, Perfluorés, Polybromés :

- Hauts niveaux si matelas en mousse et sols en PVC
- Réduction après substitution
- Exposition des enfants via la poussière en dessous des valeurs de référence



The Project LIFE ChemBee (No. LIFE21/GIE/DE/101074245) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union. Views and opinions expressed are however those of the project LIFE ChemBee only and do not necessarily reflect those of the European Union or the LIFE Programme. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

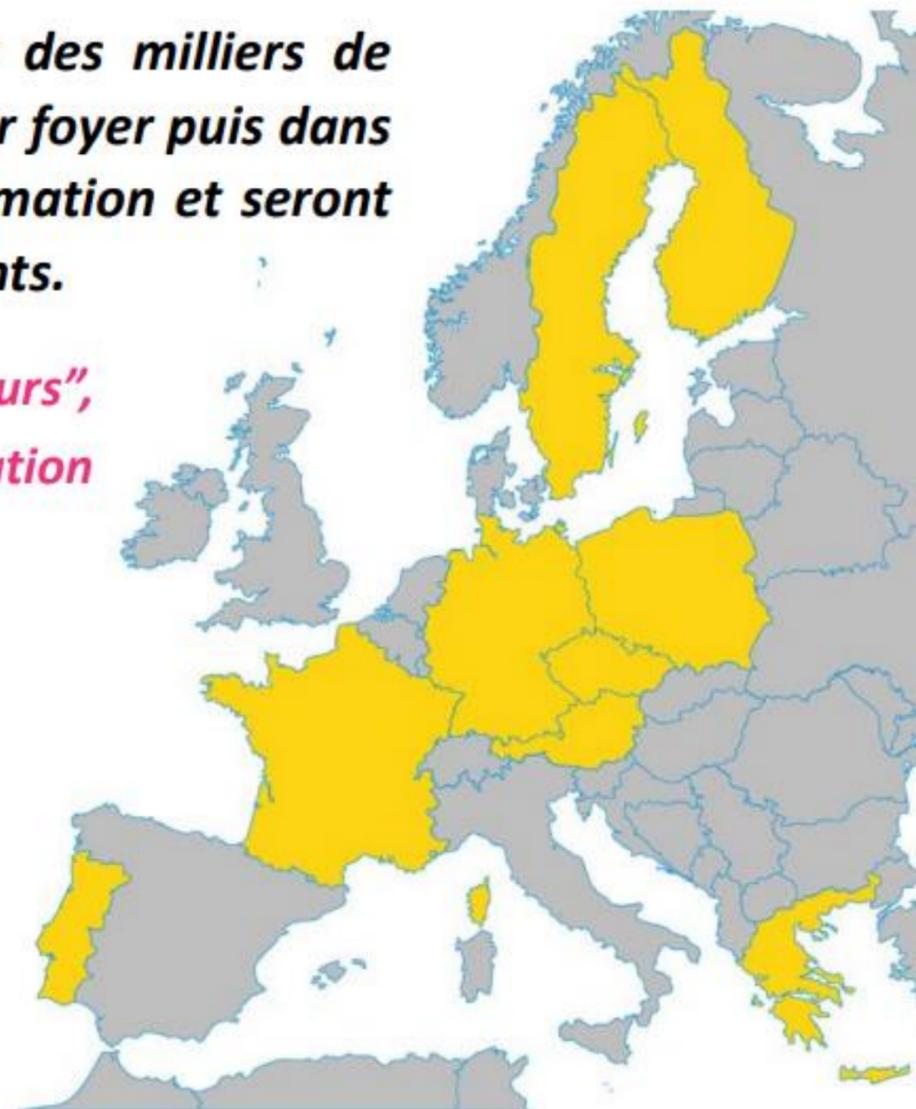
A partir de septembre 2023, le projet LIFE ChemBee recherchera dans 9 pays des milliers de volontaires souhaitant réduire l'exposition aux perturbateurs endocriniens dans leur foyer puis dans une vingtaine d'autres foyers sur leur territoire. Les volontaires recevront une formation et seront suivis par les partenaires du projet pour amplifier les changements de comportements.

En France, le Réseau Environnement Santé recherchera au moins 200 "éco-ambassadeurs", en particulier des professionnels de santé et de la petite enfance, avec une mobilisation spécifique sur l'enjeu de la prématurité, et des maladies infantiles liées aux phtalates.

Résultats attendus (2025) → Dans 43 000 foyers : nous espérons éliminer 860 000 produits chimiques toxiques (détergents, cosmétiques, produits de soins personnels, en moyenne - 20 par ménage); Nous prévoyons une réduction globale de 50 % des articles en plastique pour les ménages participants lors des dernières itérations des visites à domicile (« household check »).

→ Le projet recherche aussi des collectivités locales souhaitant mettre en œuvre des actions similaires dans leurs bureaux et dans les établissements recevant du public (en particulier des publics vulnérables à la pollution chimique).

→ Des « éco-ambassadeurs » arabophones et turcophones seront recherchés, le matériel pédagogique pourra être traduit dans ces langues.



Date de début : 01/10/2022 - Date de fin : 31/03/2026

Budget total : 1,999,645 €

Contribution de l'UE : 1,199,787 €.

Et ensuite...

16H30-18H00 – TABLES RONDES (GRANDE SALLE)

Table ronde n°1 : « Agir au niveau régional : enjeux et perspectives »

Table ronde n°2 : « Agir dans nos territoires : actions et outils »

SANTÉ EXPERIENCE

cpts Caen Couronne

colloque 25 et 26 avril 2025
INNOVATIONS ET PARTAGE D'EXPÉRIENCES
DANS NOS CPTS

Tables-rondes Santé et territoires : une responsabilité partagée

16h30-18h00



1^{ère} table-ronde

Agir au niveau régional : enjeux et perspectives

Aminthe RENO, conseillère régionale de la Région Normandie

Philippe CHOLET, président de l'URML Normandie

Sébastien DELESCLUSE, directeur général adjoint de l'ARS Normandie

Valérie EGLOFF, présidente du Gérontopôle Seine Estuaire Normandie

Jean-François MOREUL, président de la FCPTS

Nicole CABROL, directrice de la CPAM du Calvados

Agir au niveau régional : enjeux et perspectives

Restitution de l'atelier 2 par Marceau CAUCHY

2^{ème} table-ronde

Agir dans nos territoires : actions et outils

Actions proposées par **André CICOLELLA**, Réseau environnement santé

Gérard HURELLE, maire-adjoint de Caen

Jean-François MOREUL, président de la FCPTS

Marie-Christine QUERTIER, vice-présidente du Conseil Départemental

Laura ROUSSEL, France Assos Santé

Rodolphe THOMAS, maire d'Hérouville-Saint-Clair

SANTÉ EXPERIENCE

cpts Caen couronne

colloque 25 et 26 avril 2025
INNOVATIONS ET PARTAGE D'EXPÉRIENCES
DANS NOS CPTS

Merci !