

37^e

Journées Nationales
de Santé au Travail
dans le BTP - Tours



Risques professionnels induits par le changement climatique

5 juin 2025

Rémi Poirier



L'Anses, une agence pour évaluer, connaître et protéger

L'Anses est une **agence nationale
d'expertise scientifique**

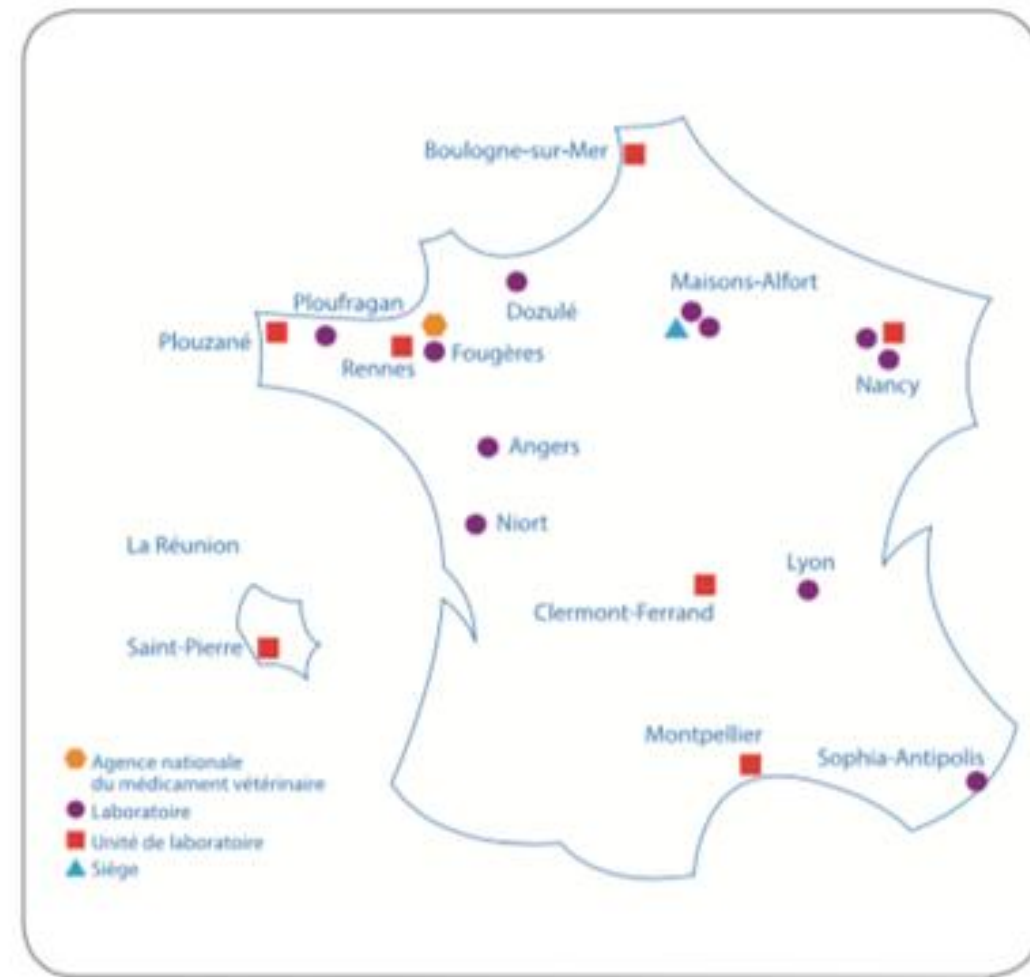
Établissement public à caractère administratif, qui
relève des ministères chargés de la santé, de
l'agriculture, de la transition écologique et du travail.

Notre rôle

Apporter les **repères scientifiques** nécessaires aux
décideurs publics pour mieux protéger notre santé, y
compris au travail, celle des animaux et celle des
plantes.

Notre ambition

Favoriser la production de données et de connaissances
pour **renforcer la sécurité sanitaire globale** avec nos
homologues européens et internationaux.



Créée en
2010

1400
agents

Budget annuel
d'environ
160 M€

L'Agence d'une seule santé et ses missions



Objet de l'expertise Anses

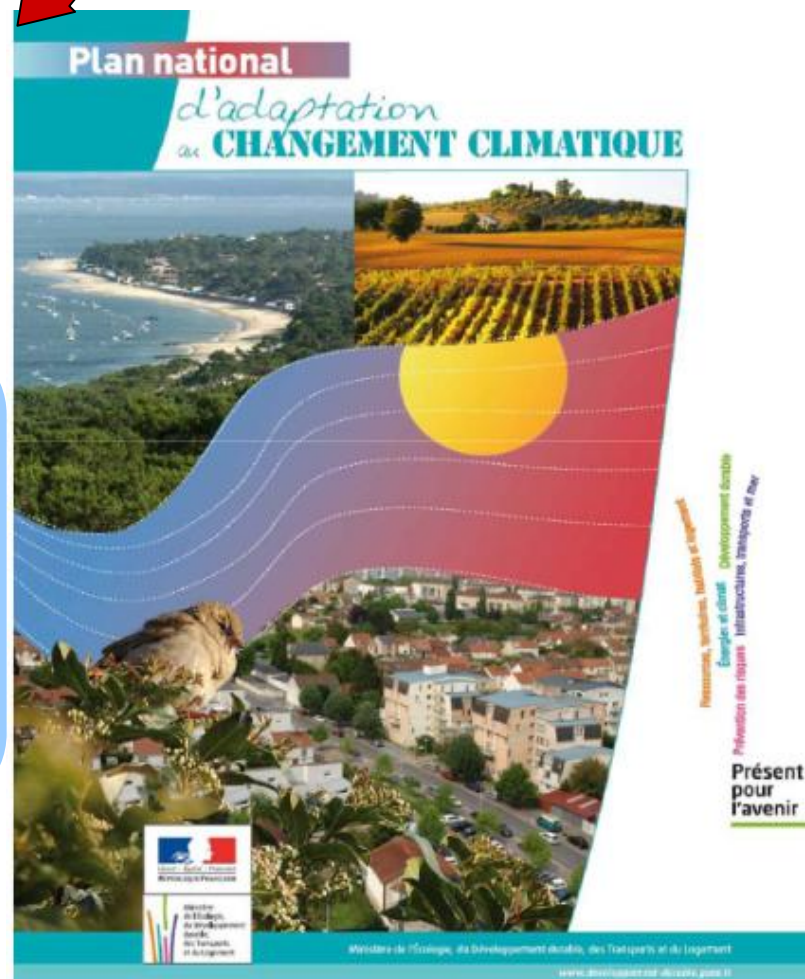
GRENELLE 1

Loi de programmation
relative à la mise en œuvre
du Grenelle de l'environnement

Loi n°2009-967 du 3 août 2009 (Journal officiel du 5 août 2009)

(PNACC, 2011-2015)

Mesure 4.2 : renforcement
de la gestion des risques
professionnels induits par le
changement climatique



Demande à l'Anses d'une
expertise scientifique
permettant d'identifier les
impacts potentiels liés au
changement climatique sur
la santé et la sécurité des
travailleurs

Un champ d'expertise très large:

- multiples zones climatiques
- multiples populations
- multiples effets sanitaires
potentiels à considérer

Organisation et méthodologie

Norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) »



GT : Climatologie, Météorologie, Bioclimatologie, Biométéorologie, Ecologie et biodiversité, épidémiologie, médecine du travail

Rémi POIRIER¹, Ariane ADAM-POUPART², Antony CADENE¹, Karine CHALVET-MONFRAY³, Jean-Claude COHEN⁴, Clémence Fourneau¹, Thierry GAUQUELIN⁵, Colette LE BÂCLE⁶, Fabrice MICHIELS⁷, Caroline NORRANT⁸, Serge PLANTON⁹, Nicolas VIOVY¹⁰, Murielle LAFAYE¹¹.



CES « Risques liés aux agents physiques » : cohérence des aspects méthodologiques et scientifiques (2014 - 2017)



Littérature scientifique, rapports et études institutionnels

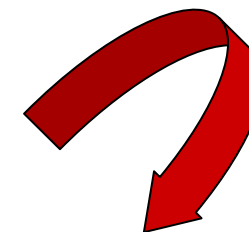
→ changements climatiques et environnementaux, scénarios d'évolution climatique les plus probables, mécanismes d'impact du changement climatique sur la santé



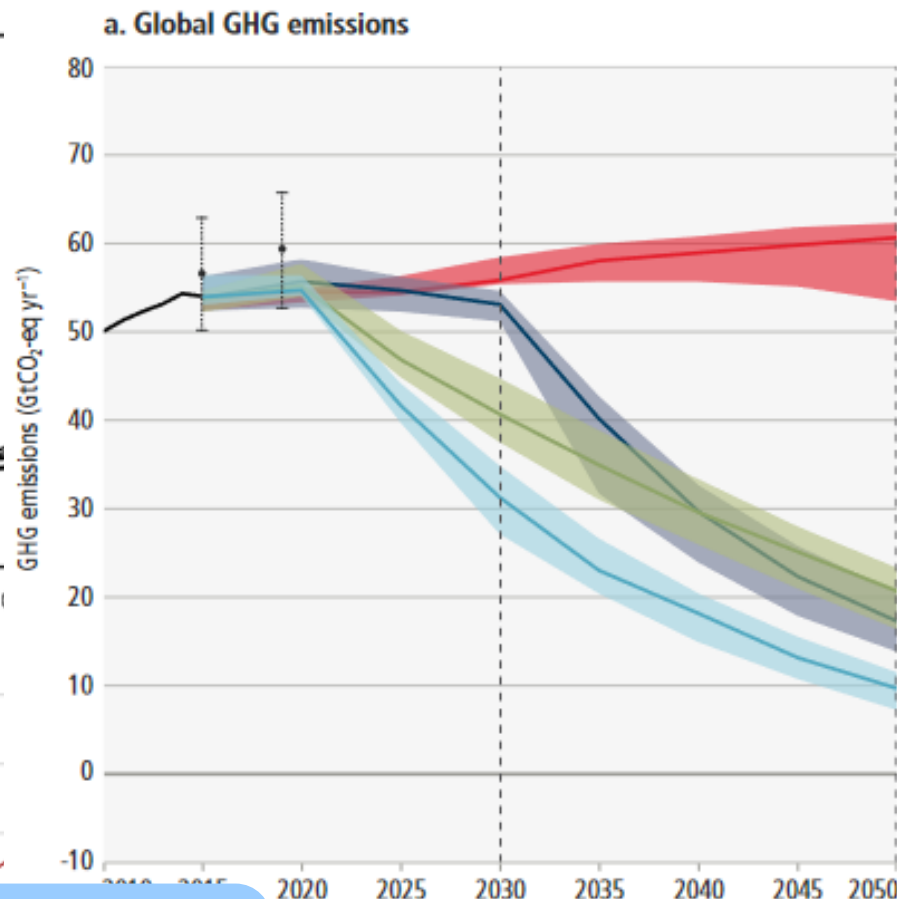
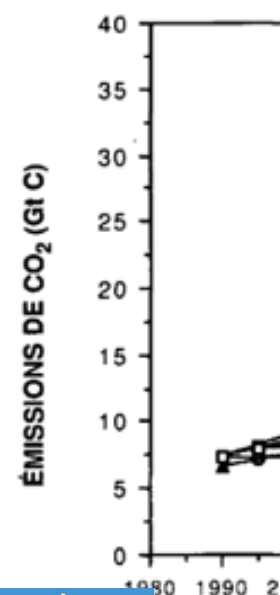
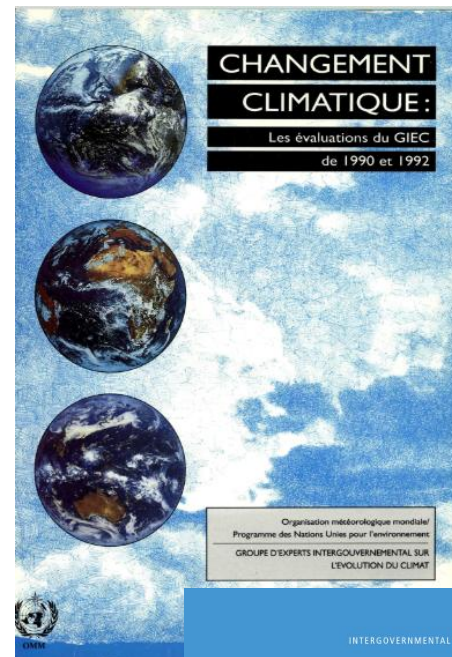
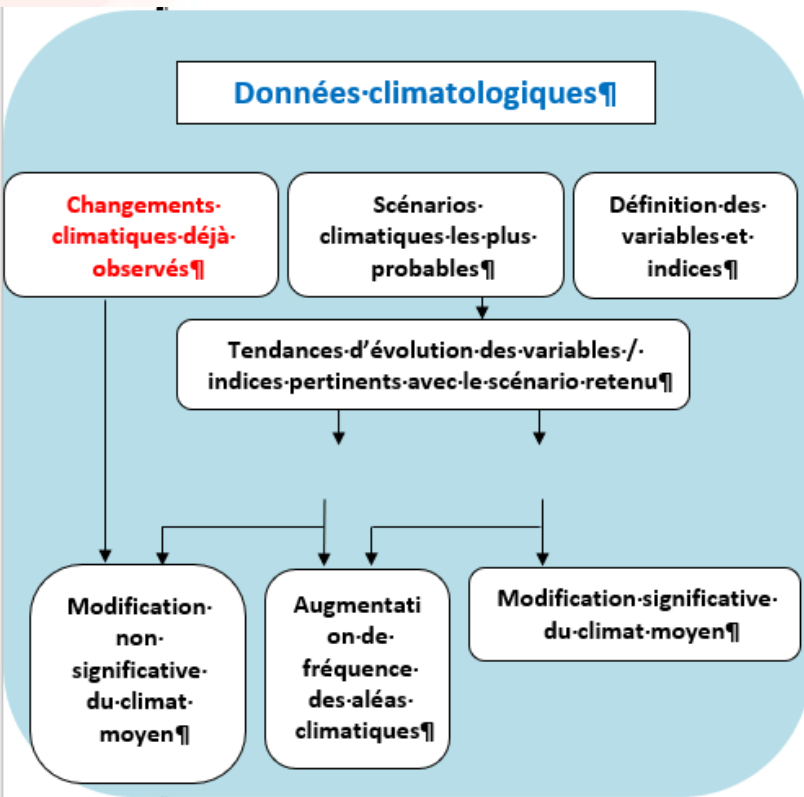
Analyse des nomenclatures disponibles

→ catégories de risques professionnels

Démarche prospective à 5 ans et en 2050



Un contexte climatique bien décrit

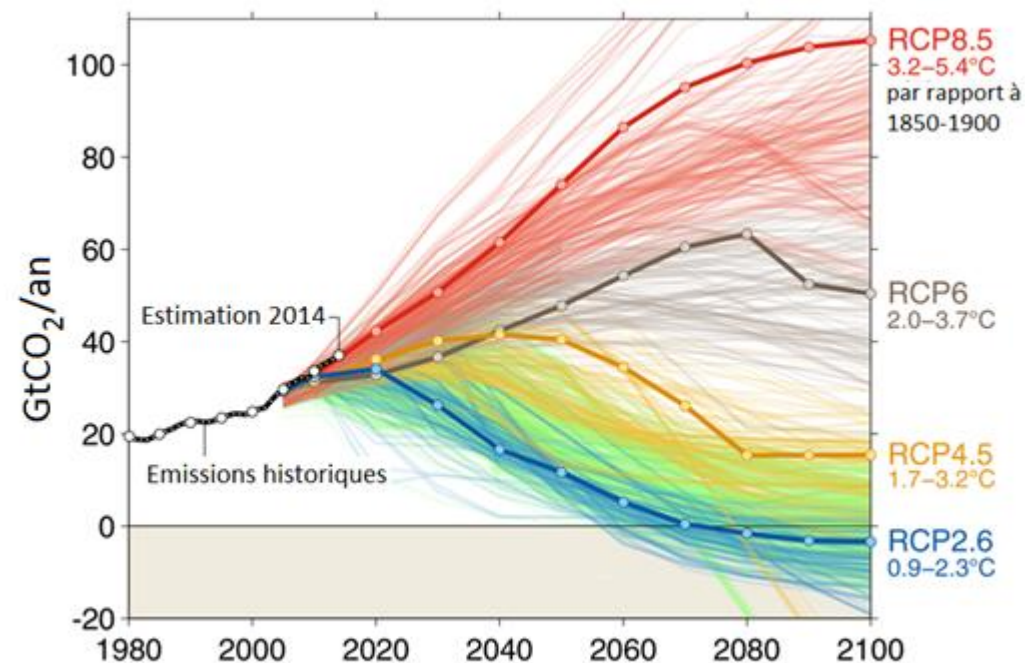
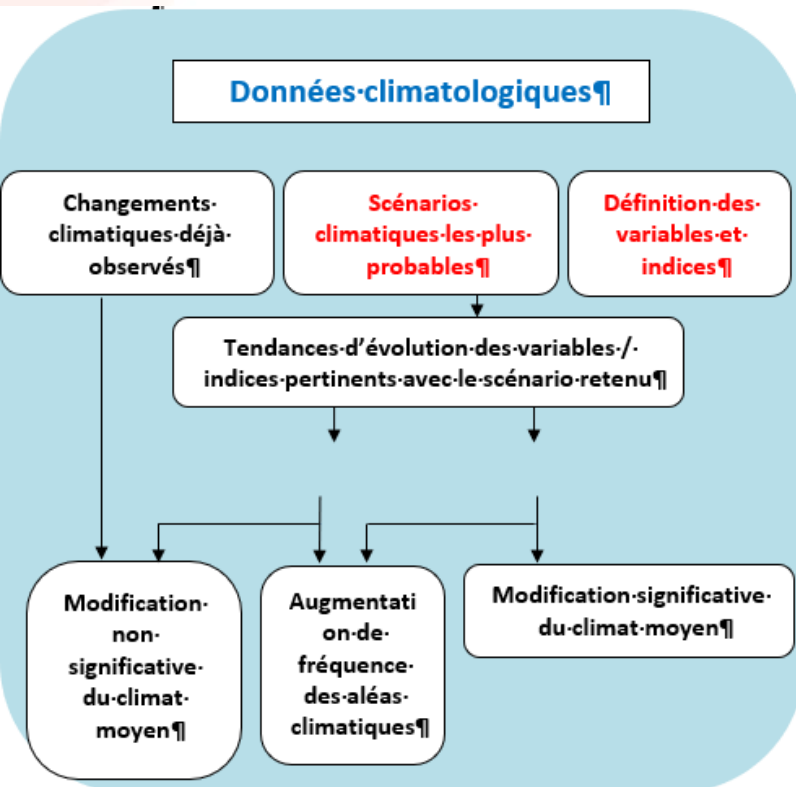


Des limites à l'adaptation pointées par le 6ème rapport du GIEC qui doivent motiver à accentuer autant les efforts de remédiation que d'adaptation.



- ways:
- from implemented policies
 - warming to 2°C (>67%) or return warming to 1.5°C (>50%) after a high overshoot, NDCs until 2030
 - Limit warming to 2°C (>67%)
 - Limit warming to 1.5°C (>50%) with no or limited overshoot
 - Past GHG emissions and uncertainty for 2015 and 2019 (dot indicates the median)

Des choix à faire parmi de multiples projections climatiques

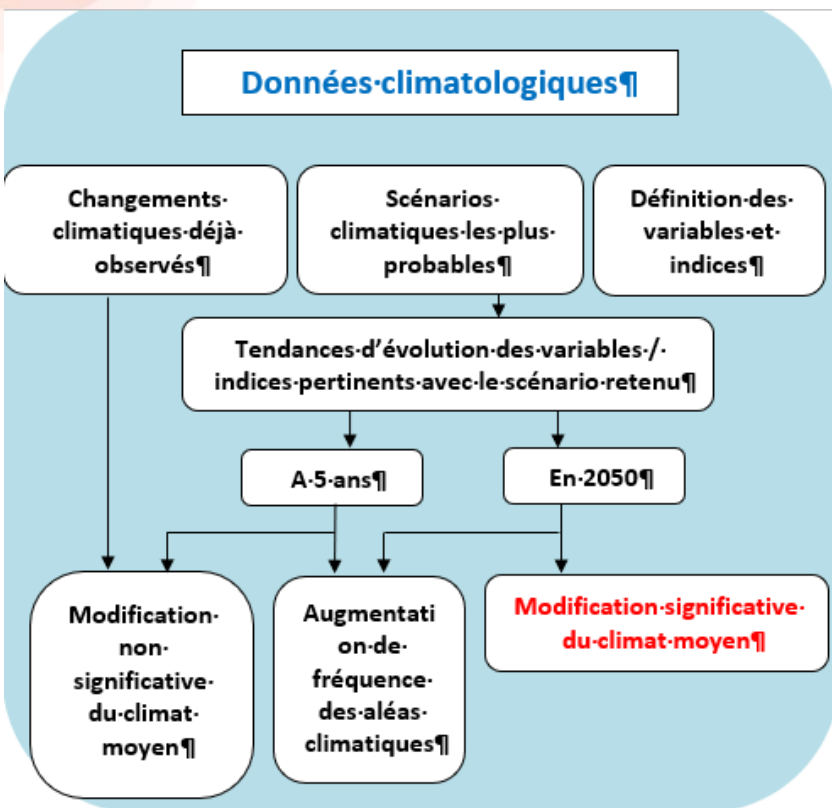


- peu de différences significatives entre les tendances à l'horizon 2050
- pas de visibilité sur l'évolution des métiers après 2050

➡ Choix d'un scénario moyen avec projection à 5 ans et à 2050

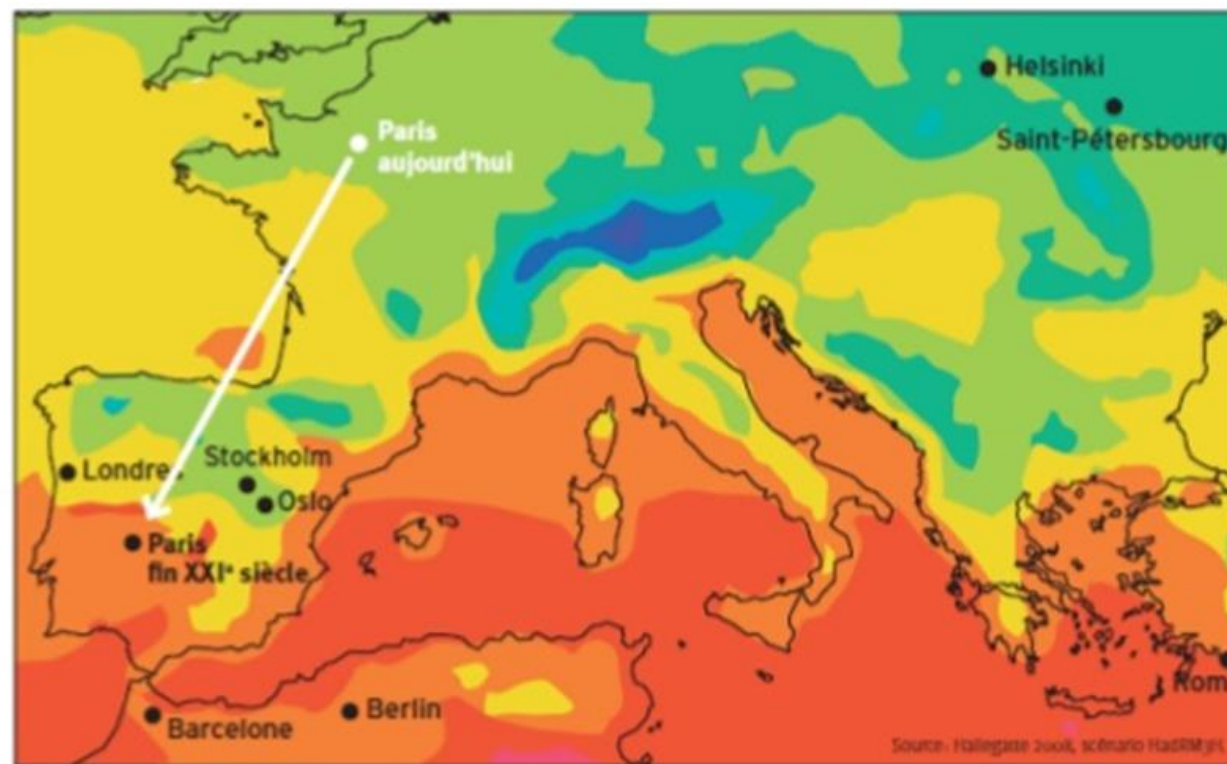
➡ Indices sélectionnés : simulations climatiques archivées et disponibles couvrant les périodes d'intérêt pour ce rapport (2050)

Des modifications très concrètes du climat moyen



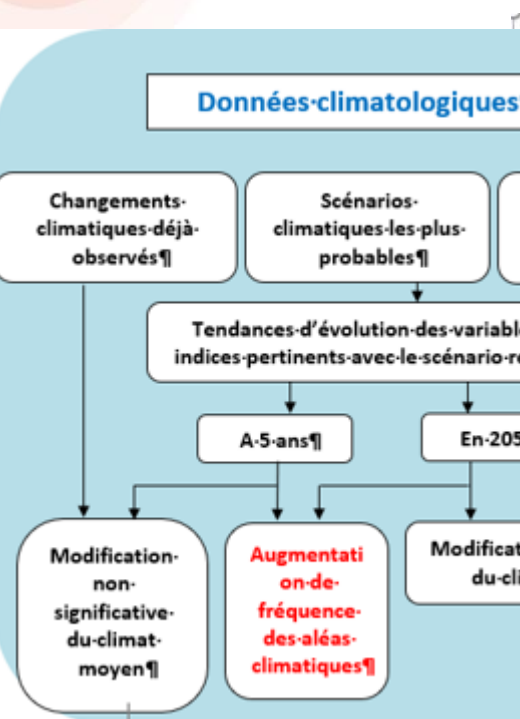
La carte, calculée à partir d'une simulation du modèle Arpège-Climat de Météo-France, suggère qu'à la fin du XXI^e siècle Paris pourrait bénéficier d'un climat comparable à celui de Madrid.

+4°C



Températures que pourraient connaître les villes à la fin du XXI^e siècle : à Paris, les températures seront semblables à celles relevées aujourd'hui au sud de Madrid. L'évolution locale des précipitations est beaucoup plus incertaine.

Des événements extrêmes plus fréquents



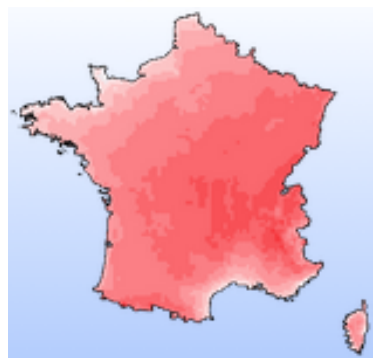
Nombre de jours de vague de chaleur [jour(s)] ,
RCP2.6 : Scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2

Moyenne annuelle

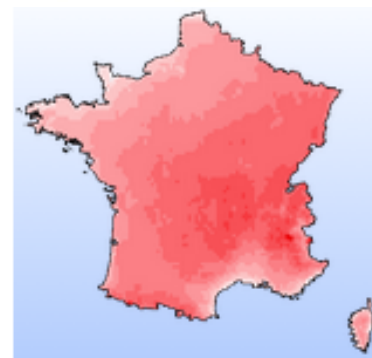
Référence (1976-2005)



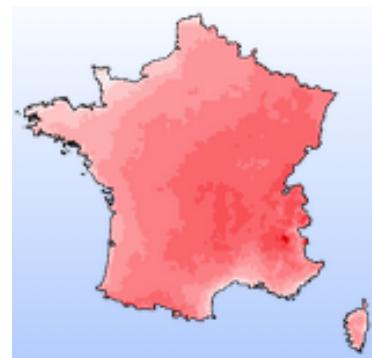
Horizon proche (2021-2050)



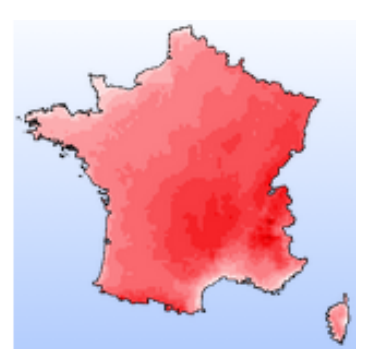
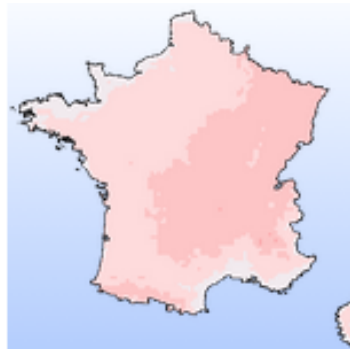
Horizon moyen (2041-2070)



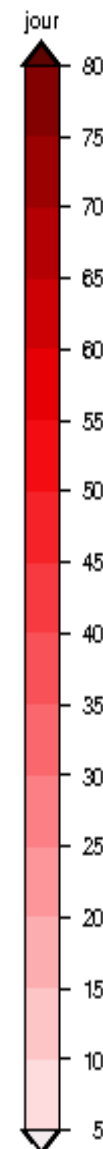
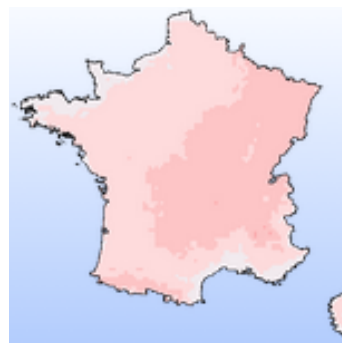
Horizon lointain (2071-2100)

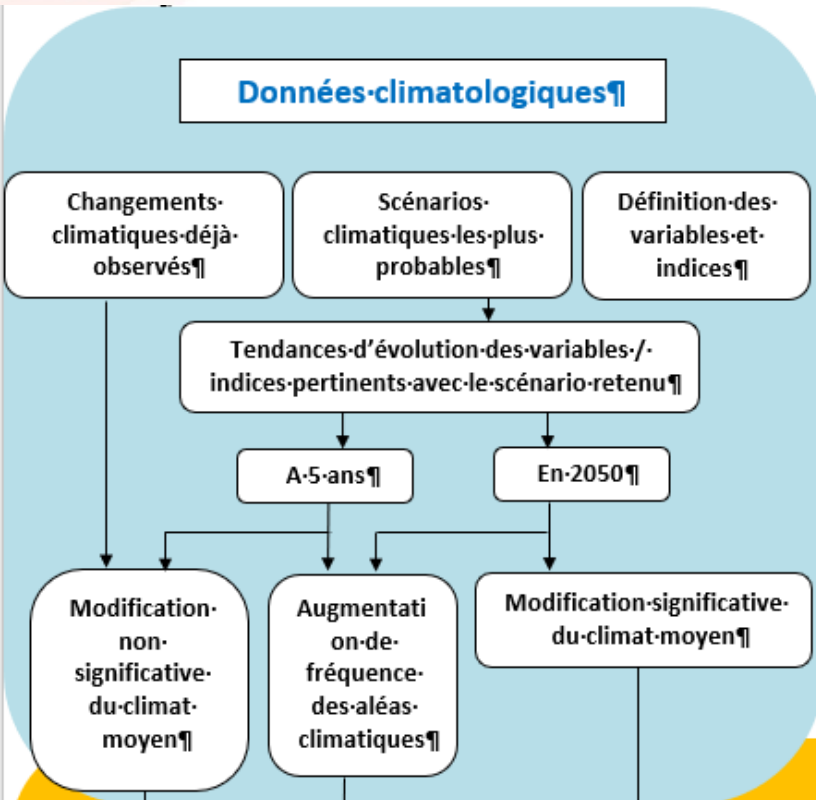


RCP4.5 : Scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2



RCP8.5 : Scénario sans politique climatique

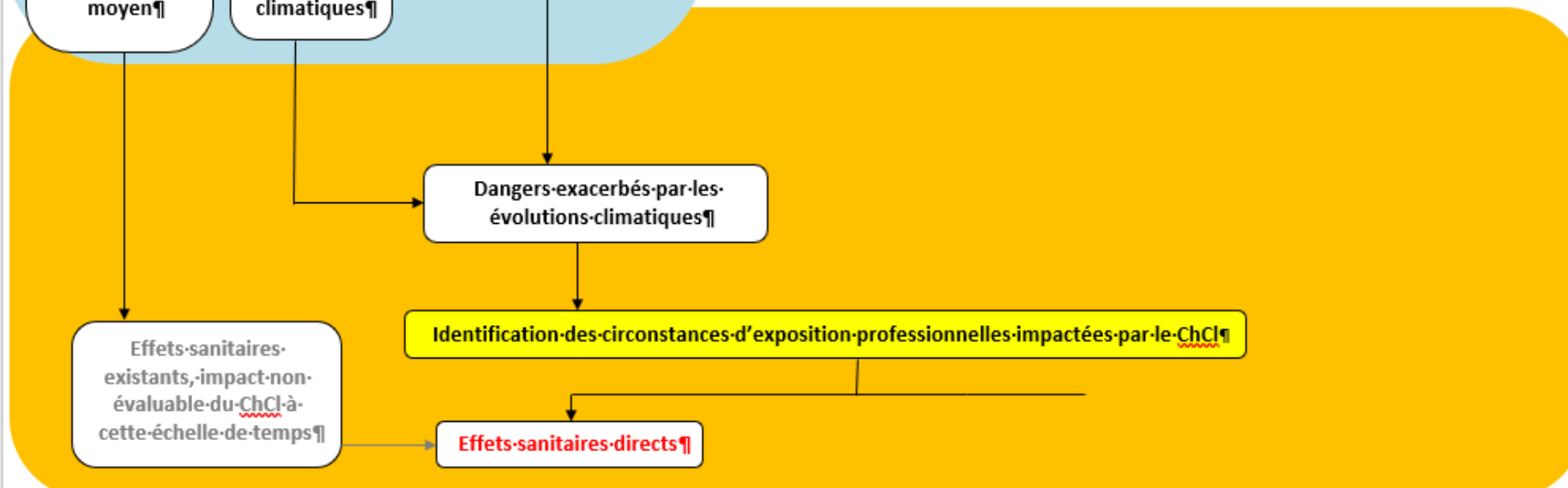




Les perturbations
physiologiques
directes liées à la
hausse des
températures !

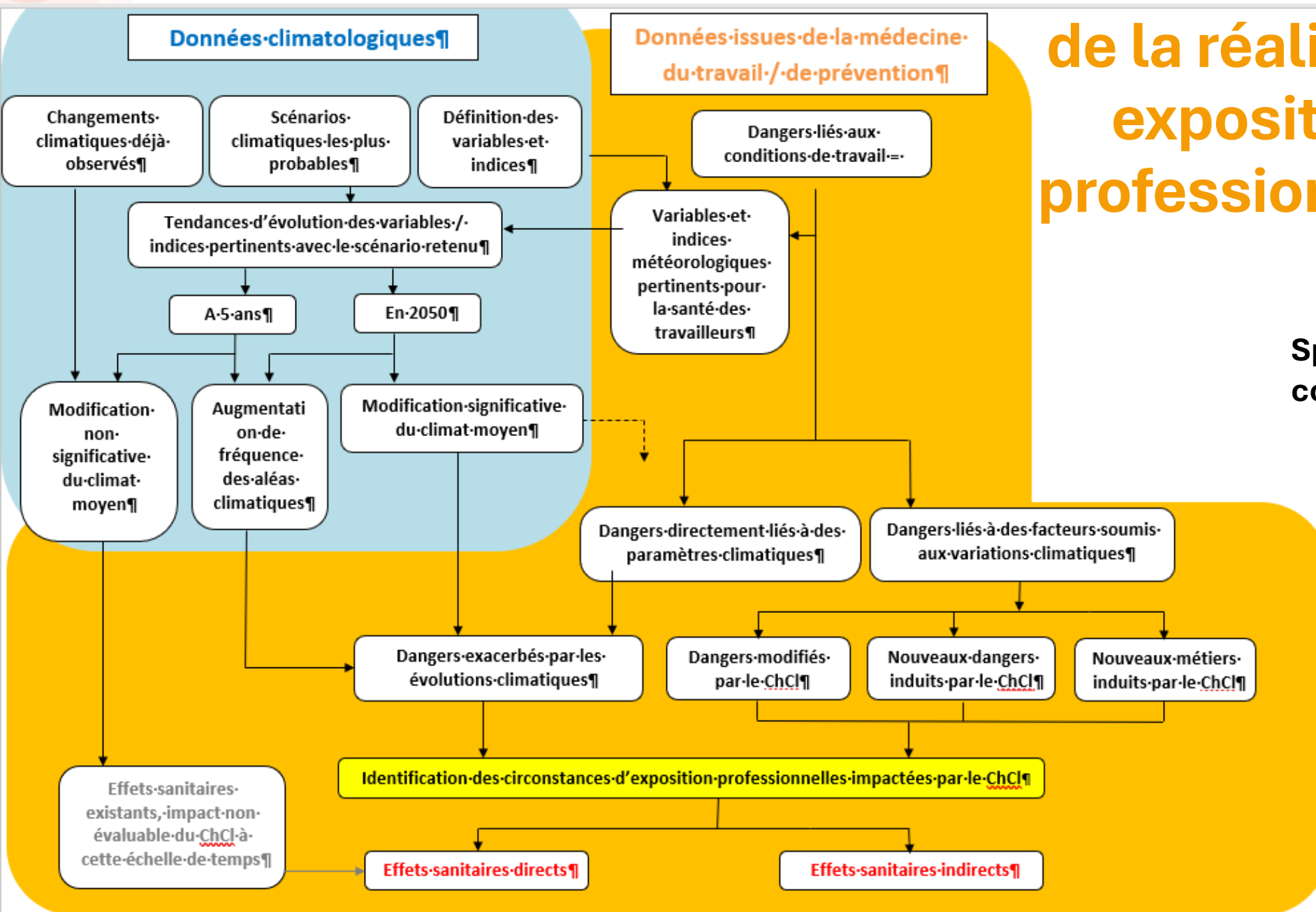


Mais ces effets ne sont
que la partie visible de
l'iceberg...



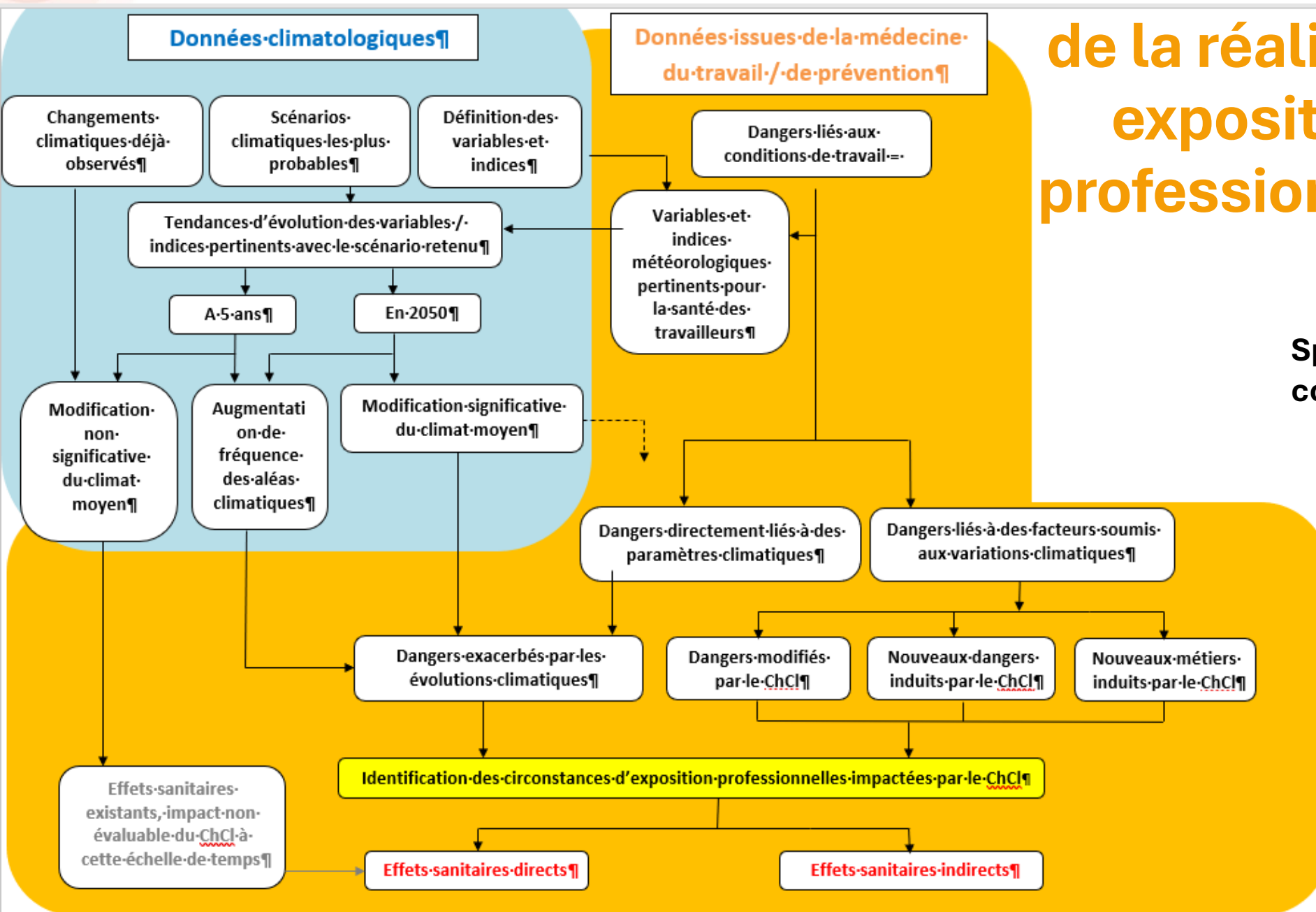
Prise en compte de la réalisation des expositions professionnelles

Spécifiques à chaque
contexte professionnel



Prise en compte de la réalisation des expositions professionnelles

Spécifiques à chaque
contexte professionnel



Evolution de l'objectif

D'une approche par métiers

○ innombrables métiers

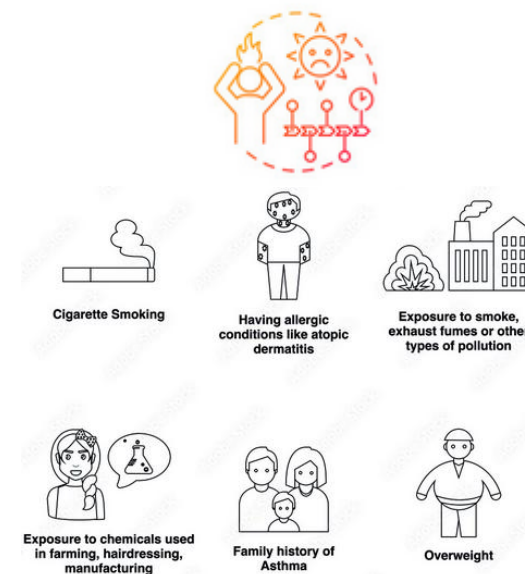
- grands secteurs d'activité : manque d'homogénéité des nomenclatures, déconnectées des expositions
- 11 000 emplois/métiers listés (répertoire opérationnel des métiers et des emplois de Pôle emploi)

○ des expositions très peu homogènes au sein d'un métier

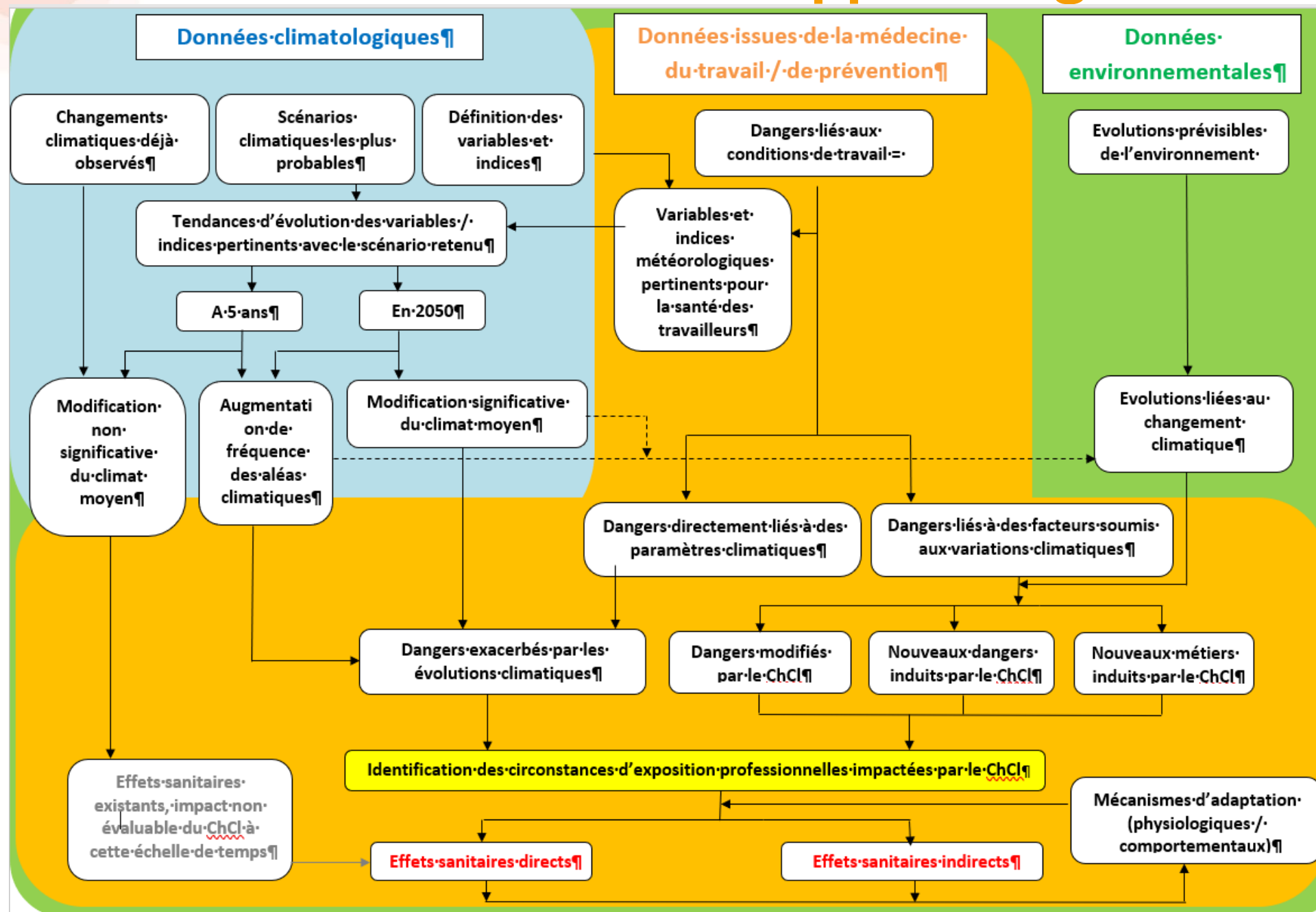


➡ A une approche par « circonstances d'exposition »

- Analyse de l'exposition professionnelle réelle dans le cadre des analyses des risques en milieu de travail → document unique
- permet de ne pas oublier des professions pour lesquelles le risque « changement climatique » n'apparaît pas évident



Vers une approche globale

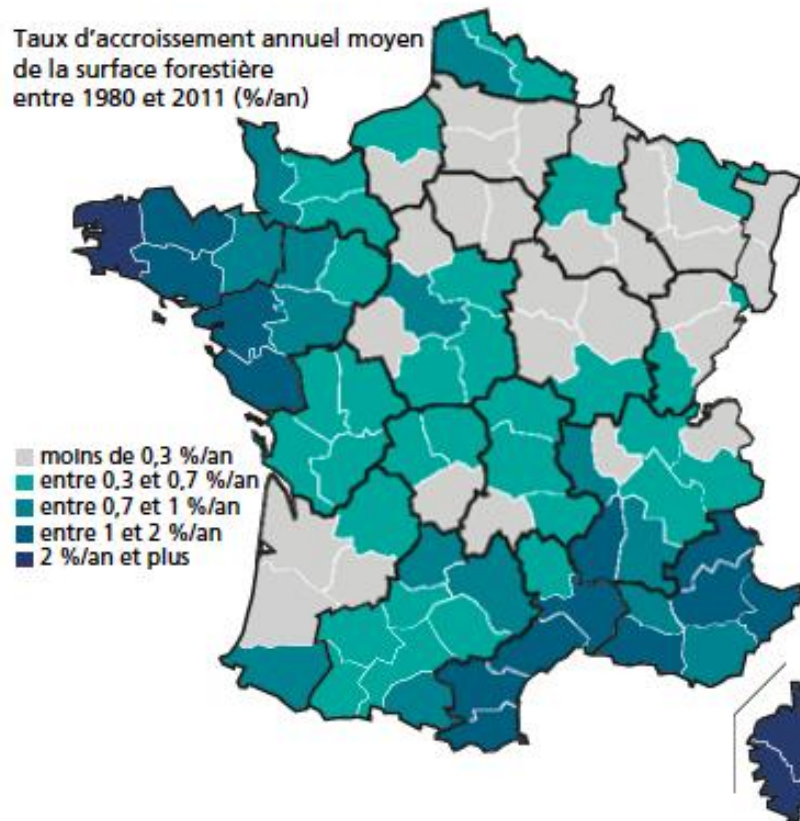


Qui intègre aussi les modifications environnementales provoquées par le changement climatique et leurs effets sur la santé au travail

Exemple de données environnementales considérées

- domaine plus complexe à appréhender du fait de la multitude des données potentiellement pertinentes et des incertitudes importantes

➡ Identification des changements environnementaux directement ou partiellement liés au changement climatique



Depuis 1980 : 0,6% par an (Terres délaissées par l'agriculture et la pastoralisme, ralentissement actuel de cette augmentation)

Vecteurs

Moustique tigre
(*Aedes albopictus*)



Tiques (*Ixodes ricinus*)



Ravageurs

Chenille processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*)

Ravageur Forestier couplé à un animal dangereux (poils urticants projetés en l'air à la moindre agression) -> animaux domestiques et humains



Des mécanismes d'effets sanitaires encore peu étudiés

- Projections sur le climat futur avec un bon niveau de confiance MAIS manque de connaissances concernant les effets sanitaires
- Conséquences en cascade : changement climatique → modification environnementale → évolution du niveau risque
- Multiples facteurs contextuels complexes : utilisation des terres, évolution des métiers, etc.
⇒ **Incertitudes associées à la quantification des effets sanitaires**



Des risques professionnels augmentés

- La plupart sont et seront affectés par le changement climatique
- Expertise structurée autour des risques professionnels accrus
- Pas d'analyse d'éventuels bénéfices sanitaires



Résultats et conclusions

3 modifications climatiques et environnementales à l'origine de la majorité des risques augmentés

Hausse des températures, extrêmes chauds (période d'acclimatation)

- Perturbations physiologiques directes
- Troubles neurologiques et psychologiques (« baisse de vigilance ») → accidents professionnels
- Risques psychosociaux



Evolutions de l'environnement physique, biologique et chimique

- UV
- Risques biologiques
- Risque chimique

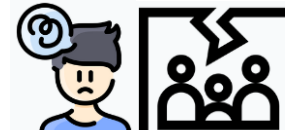


Modification de la fréquence et de l'intensité des autres aléas climatiques (inondation, submersion, augmentation de la quantité de pluie, phases de sécheresse estivale, feux de forêt)



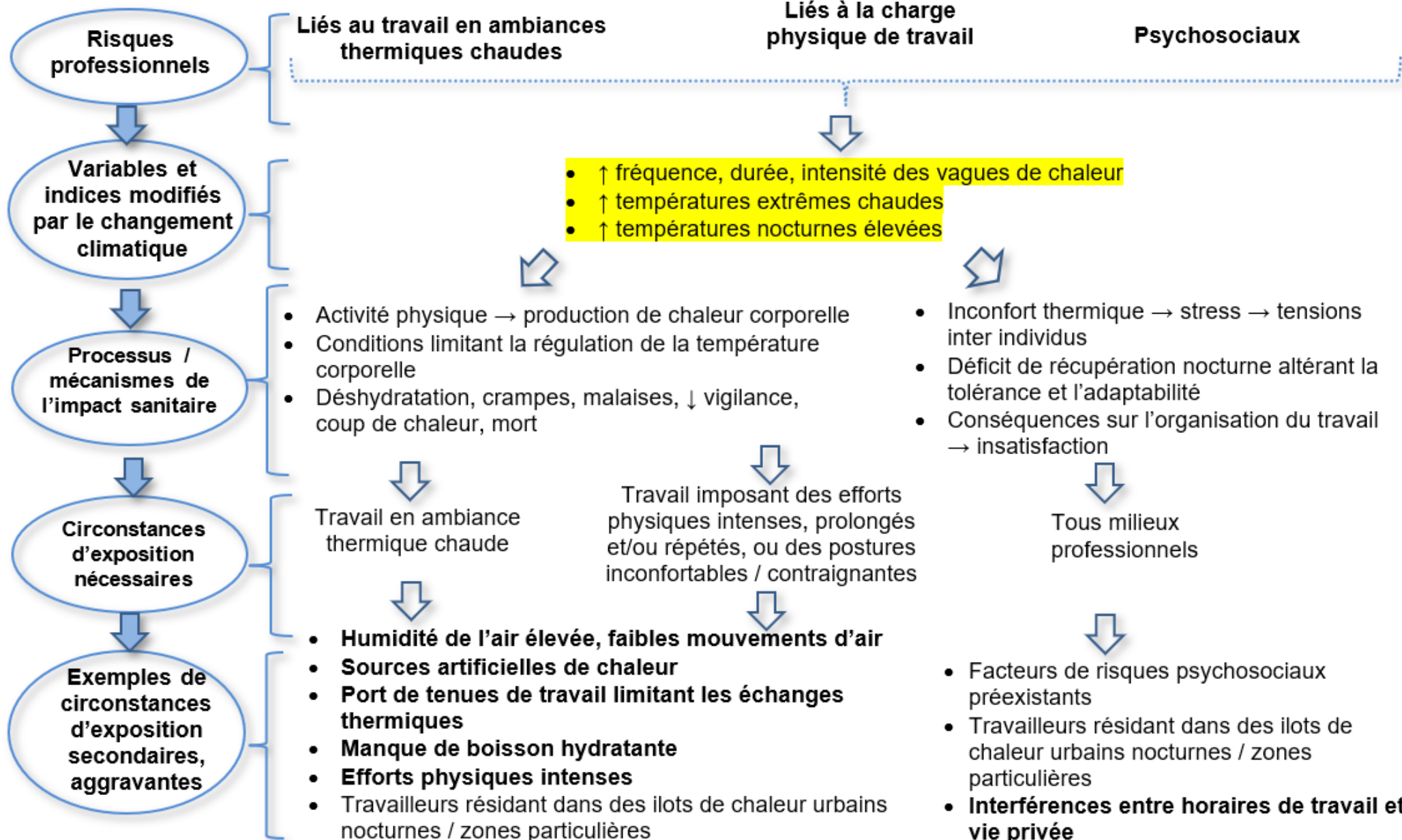


Liés à la charge physique de travail



Psychosociaux

Exemple d'approche par circonstances d'exposition





Chute de hauteur



Effondrement

Manutention mécanique

Circulation routière



Circulation interne de véhicule

Accident avec produit chimique

Équipement de travail



Électricité

Risques professionnels

Trébuchements

Variables et indices modifiés par le changement climatique

- ↑ fréquence, durée, intensité des vagues de chaleur
- ↑ températures extrêmes chaudes
- ↑ températures nocturnes élevées

Processus / mécanismes de l'impact sanitaire

- ↑ des risques d'accident par effets neuropsychologiques → altération de la vigilance
- Effets physiologiques (ex : crampes et maux de tête)
- Répercussions attendues surtout pendant la phase d'acclimatement

Circonstances d'exposition nécessaires

Tout professionnel

Travail en hauteur

Stock en hauteur

Déplacements en véhicules

Déplacements de véhicules

Produits chimiques

Machines, outils, pièces, projection

Présence d'électricité

Exemples de circonstances d'exposition secondaires, aggravantes

- Travailleurs résidant dans des îlots de chaleur urbains → absence de récupération nocturne
- **Organisation du travail inadaptée à une évolution climatique → horaires de travail, tenues vestimentaires professionnelles, etc.**
- Précipitations intenses, éventuellement majorées par des aléas de type vent fort, ouragan ou tempête

Exemple d'approche par circonstances d'exposition



Incendie, explosion



Substances chimiques et
particules



Rayonnements UV
(Mélanome, uvéites, etc.)

Risques
professionnels

Variables et
indices modifiés
par le changement
climatique

Processus /
mécanismes de
l'impact sanitaire

Circonstances
d'exposition
nécessaires

Exemples de
circonstances
d'exposition
secondaires,
aggravantes

- ↑ fréquence, durée, intensité des vagues de chaleur
- ↑ températures extrêmes chaudes
- ↑ phases de sécheresse estivale (région méditerranéenne ?)
- ↑ indice forêt météo

- Augmentation de pression dans des récipients fermés → éclatement
- Risque d'atteinte de la limite inférieure d'explosivité et d'inflammabilité → explosion
- Augmentation du risque d'inhalation par les salariés exposés (↑ évaporation solvants et rythme respiratoire)

Travail avec produits /
substances inflammables
et/ou explosives

- Exposition directe de la substance au rayonnement solaire
- Travail en milieu clos voire confiné

Travail avec produits
/ substances volatiles

- Exposition directe de la substance au rayonnement solaire
- Travail en milieu clos voire confiné
- Travail physique induisant une hausse de la ventilation

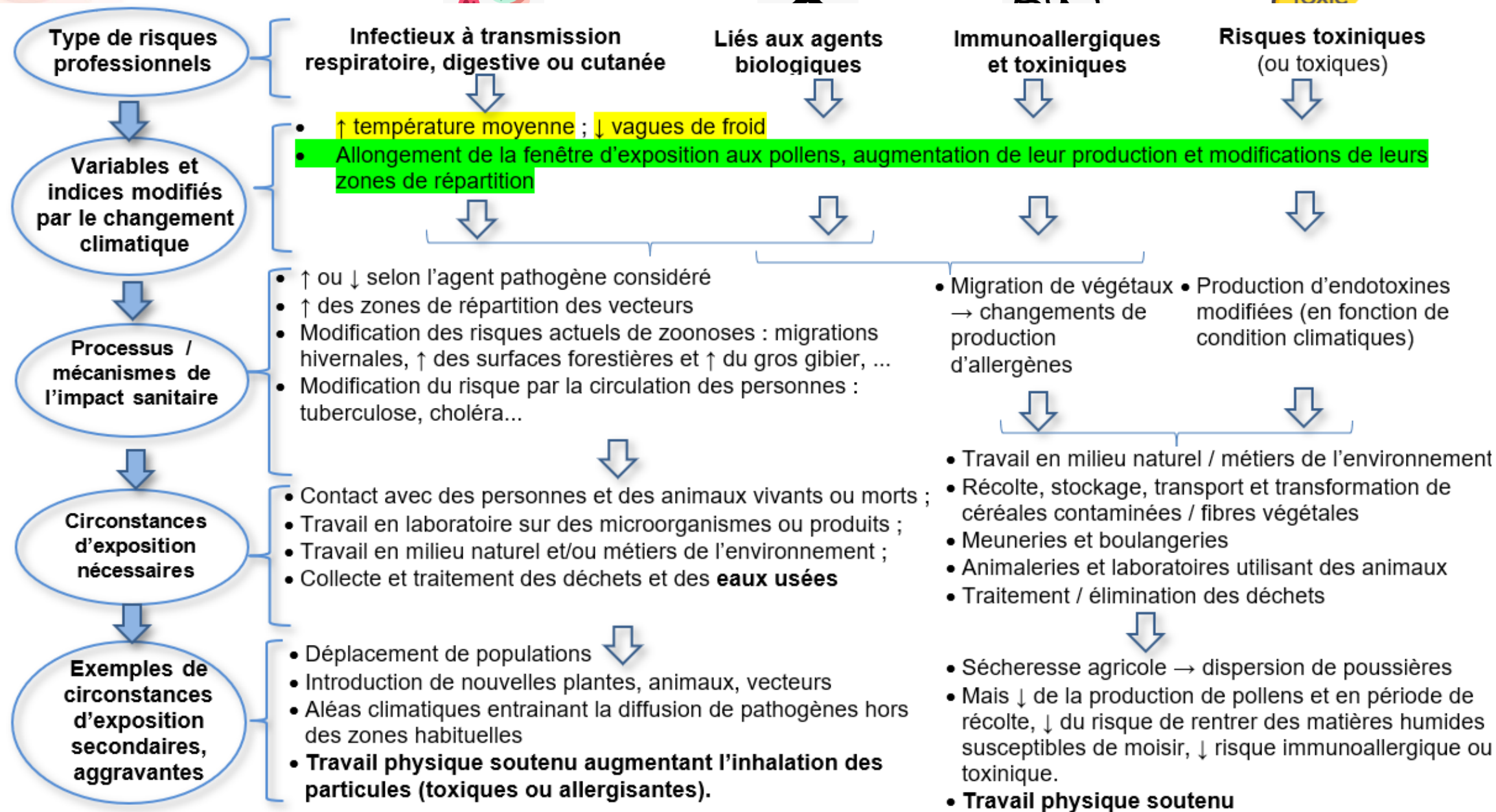
- Index UV : pas de tendance actuellement et tendance à la baisse à l'horizon 2050
- ↑ température moyenne

- Exposition potentiellement accrue en raison des comportements d'adaptation aux températures douces.

Activités pour lesquelles les
travailleurs sont exposés au
soleil

- Ambiance thermique de travail chaude
- Port de tenues vestimentaires inadaptées / UV
- Exposition à des produits photo sensibilisants au travail ou au soleil

Exemple
d'approche
par
circonstances
d'exposition





Liés aux aléas climatiques

Type de risques
professionnels

Variables et
indices modifiés
par le changement
climatique

Processus /
mécanismes de
l'impact sanitaire

Circonstances
d'exposition
nécessaires

Exemples de
circonstances
d'exposition
secondaires,
aggravantes

- Tendance générale à l'intensification d'épisodes de pluies extrêmes, même si très variables
- Pas de tendance notable sur l'évolution du risque de vent
- ↑ du risque de submersion : épisodes de précipitations intenses → débordements des cours d'eau
- ↑ des sécheresses agricoles
- ↑ de l'indice forêt météo et ↑ du risque incendie

- Interruption de la production → perte des outils de production, ↑ chômage, → souffrance morale et effet sur la santé en général
- Répétition dans le temps d'épisodes → fatigue/épuisement physique et psychique, ↑ des risques accidentels

- Activités de secours à la personne
- Professionnels de la remise en état des réseaux
- Services incendie professionnels ou bénévoles
- **Personnels des entreprises installées près d'une zone sensible (aux incendies, inondations, ...)**

- **Urbanisation en zone inondable, imperméabilisation des sols**
- **↑ des surfaces forestières à l'interfaces bâtiment - forêt → contrôle de feu plus difficile**
- **Aménagements « paysagers » et « méditerranéisation » de la végétation près des entreprises (inflammable)**
- **Broussailles inflammables pouvant faciliter un départ de feu**
- ↑ de l'inaccessibilité de certaines zones forestières

Recommandations

Sensibiliser et informer les professionnels aux effets du changement climatique et aux conséquences sur la santé des travailleurs

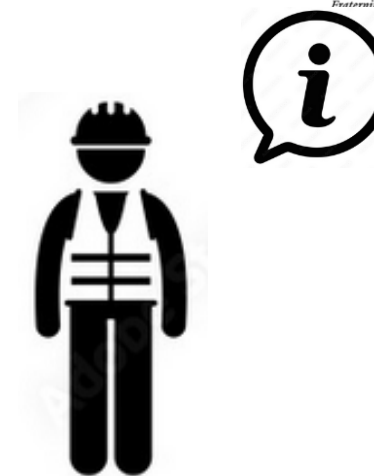
- Pour les inciter à intégrer, sans attendre, ses impacts dans l'évaluation et la prévention des risques professionnels
- Identifier des indicateurs pertinents permettant de suivre et surveiller les effets

De façon générale, intégrer systématiquement, à l'avenir, la question du changement climatique et de ses impacts dans les travaux d'évaluation des risques sanitaires

→ PST4 (action 5,3)

→ Décret en Conseil d'État n°2025-482 du **27 mai 2025** relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à la chaleur : **Renforcement des obligations d'évaluation et de prévention**

Renforcer la sensibilisation de la population générale sur le changement climatique et ses effets (éducation, formation, etc.)



Observatoire des effets du changement climatique sur la santé des travailleurs (épidémiologie en santé au travail et bioclimatologie) → PST4 (action 5,3), surveillance effets vagues de chaleur

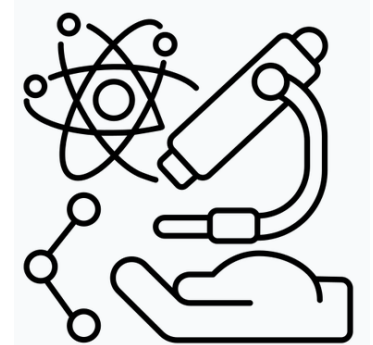
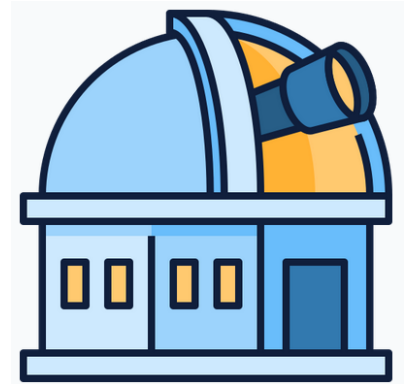
- **Accident du travail : recueil de données météorologiques lors de la survenue**
- **Maladies professionnelles**
 - À **partir des systèmes existants** (RNV3P, Carsat, Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP, etc.)
 - **Rétro-analyses sur des cas passés** (travaux multidisciplinaires, liens inter-organismes) pour valider une méthodologie de travail

Programme de recherche

- **À élaborer en concertation** avec la Cnamts, la MSA, l'INRS, l'Anact, l'ANR, l'Ineris, Météo France (CNRM), l'Anses, ...
- **Pour faire progresser les connaissances sur les liens entre climat / environnement et effets sur la santé des travailleurs**
 - Mécanismes des effets sanitaires
 - Scénarios d'évolution des risques dans un contexte d'évolution des métiers
 - Incertitudes associées

> Évaluations des risques futures

→ **PST4 (action 5,3), critère de restriction d'activité (saisine du HCSP)**



Merci pour votre attention

Pour en savoir plus :

<https://www.anses.fr>