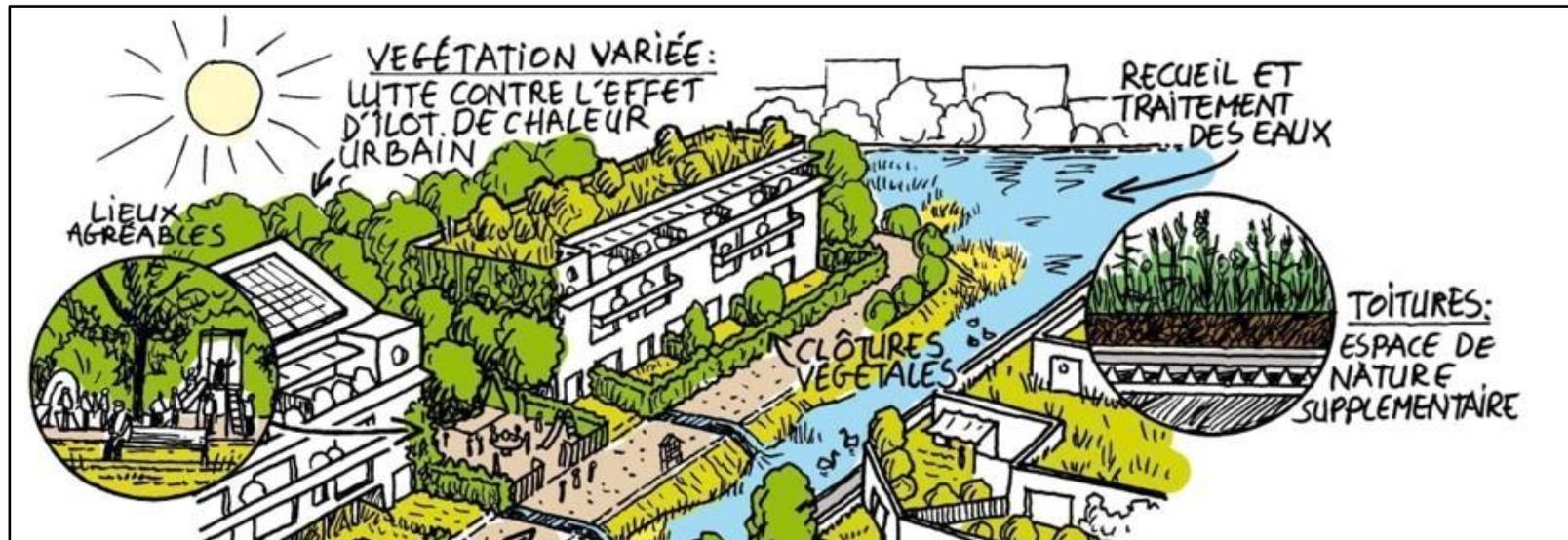


L'ÎLE-DE-FRANCE ET SES TERRITOIRES FACE AU DÉFI DE L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Synoptique des éléments de diagnostic du
Plan de Protection, de Résistance et d'Adaptation de la Région Île-de-France

Webinaire du 26 janvier 2023 – Réseau Îsée

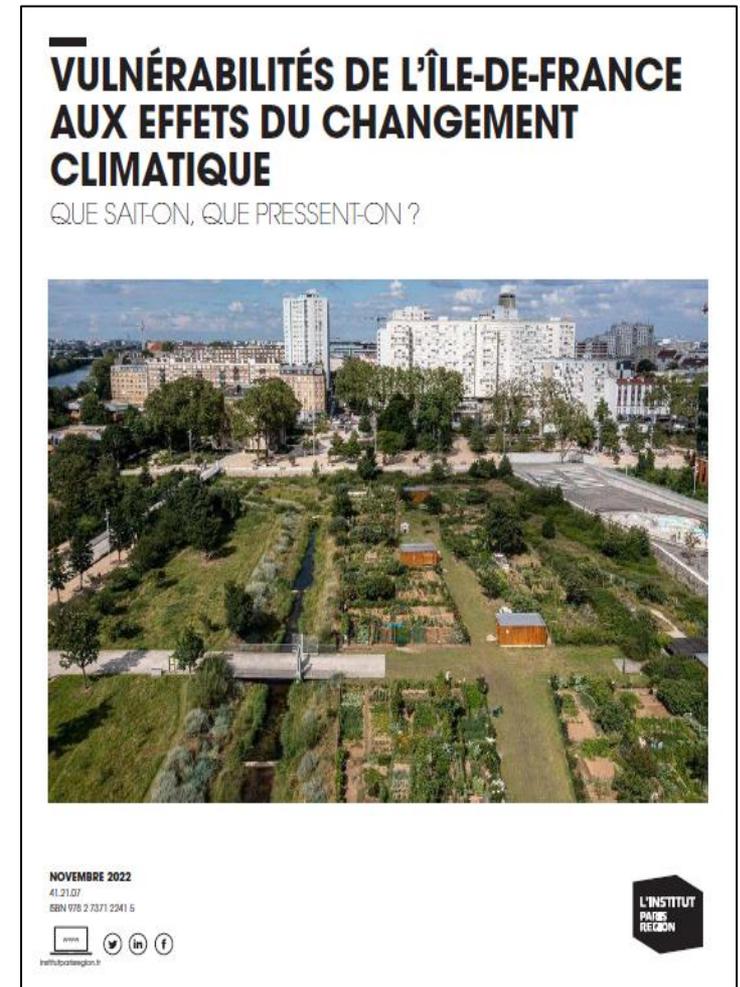


Points de repères

Rapide aperçu

- des tendances du climat francilien
- des vulnérabilités au changement climatique
- des principaux impacts

Les solutions d'adaptation au changement climatique



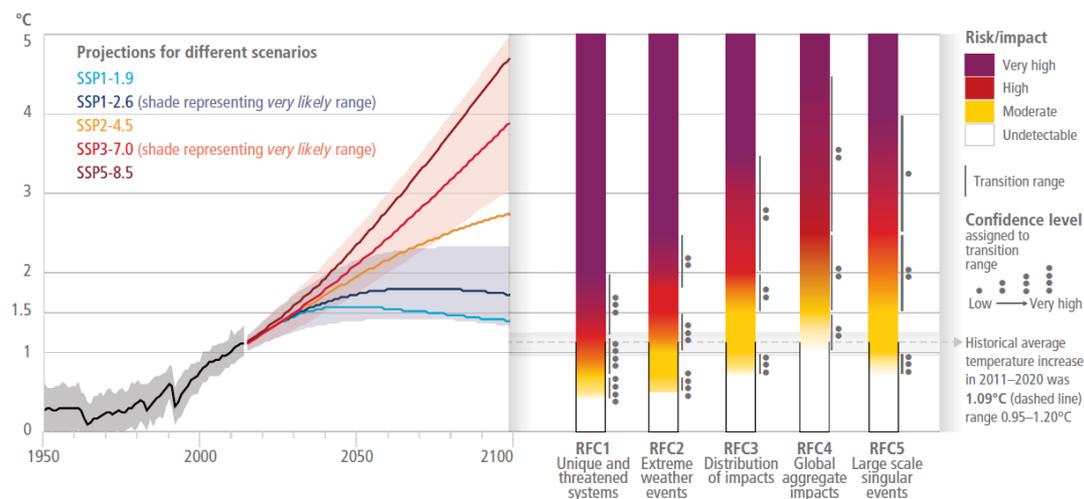
Points de repères

- Elévation de la température moyenne au niveau mondial de 1,1°C par rapport à 1850-1900
- L'influence humaine sans équivoque sur le réchauffement climatique
- Le seuil de +1,5°C pourrait être atteint autour de 2030 soit 10 ans plus tôt qu'estimé

Global and regional risks for increasing levels of global warming

(a) Global surface temperature change

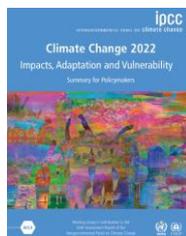
Increase relative to the period 1850–1900



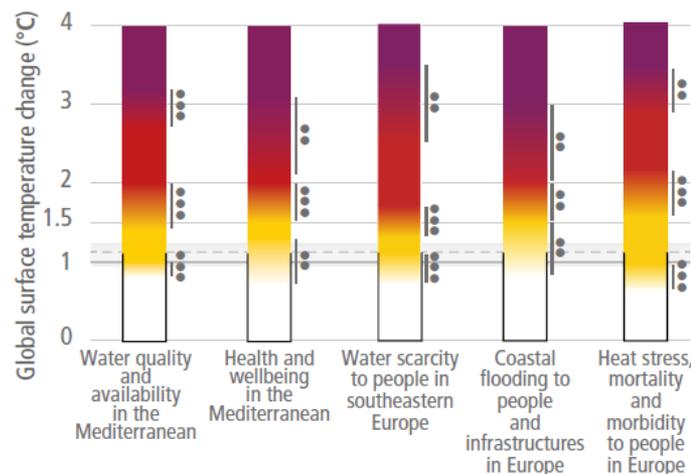
Problème climat = réponses combinées ATTENUATION + ADAPTATION

- Plus de 3 milliards d'individus dans le monde hautement vulnérables au changement climatique
- Changements irréversibles déjà à l'œuvre en particulier pour les océans

Chaque fraction de réchauffement compte



Représentation des risques en Europe



Points de repères

Vision globale

« **Le changement climatique a déjà porté atteinte à la santé physique et mentale de l'homme (confiance très élevée).** Dans toutes les régions, les effets sur la santé sapent souvent les efforts en faveur d'un développement inclusif. Les femmes, les enfants, les personnes âgées, les populations autochtones, les ménages à faible revenu et les groupes socialement marginalisés dans les villes, les établissements humains, les régions et les pays sont les plus vulnérables (confiance élevée). »

« **La mortalité** observée due aux inondations, à la sécheresse et aux tempêtes est **15 fois plus élevée dans les pays classés comme très vulnérables** par rapport aux pays moins vulnérables au cours de la dernière décennie (confiance élevée). »

« **Les problèmes de santé mentale augmentent avec le réchauffement des températures** (confiance élevée), les traumatismes associés aux conditions météorologiques extrêmes (confiance très élevée) et la perte des moyens de subsistance et de la culture (confiance élevée). »

Extrêmes climatiques

« Des températures plus élevées (confiance très élevée), de fortes précipitations (confiance élevée) et des inondations (confiance moyenne) sont associées à une augmentation **des maladies d'origine hydrique** »

« **La hausse des températures et les vagues de chaleur ont augmenté la mortalité et la morbidité (confiance très élevée),** avec des impacts qui varient selon l'âge, le sexe, l'urbanisation et les facteurs socio-économiques (confiance très élevée). »

Alimentation

« **Le changement climatique a contribué à la malnutrition sous toutes ses formes dans toutes les régions,** y compris la sous-nutrition, la suralimentation et l'obésité, et à la vulnérabilité aux maladies (confiance élevée), en particulier pour les femmes, les femmes enceintes, les enfants, les ménages à faible revenu, les populations autochtones, les groupes minoritaires et les petits producteurs (confiance élevée). »

« **Les risques de sécurité alimentaire liés au climat ont augmenté au niveau mondial** (confiance élevée). »

Maladie

« Les déplacements d'aires de répartition de la faune, l'exploitation de la faune et la perte de qualité de l'habitat de la faune induits par le changement climatique ont augmenté les possibilités de propagation des agents pathogènes de la faune aux populations humaines, ce qui a entraîné **l'émergence accrue d'épidémies et de pandémies de zoonoses (confiance moyenne).** »

« L'augmentation des températures, combinée à la modification de l'utilisation des terres et de la couverture végétale, rend plus de **zones propices à la transmission des maladies à transmission vectorielle (confiance élevée).** »

« **Plusieurs maladies respiratoires chroniques non transmissibles sont sensibles au climat** en raison de leurs voies d'exposition (chaleur, froid, poussière, petites particules, ozone, fumée de feu et allergènes) (confiance élevée), bien que le changement climatique ne soit pas le facteur dominant dans tous les cas. »

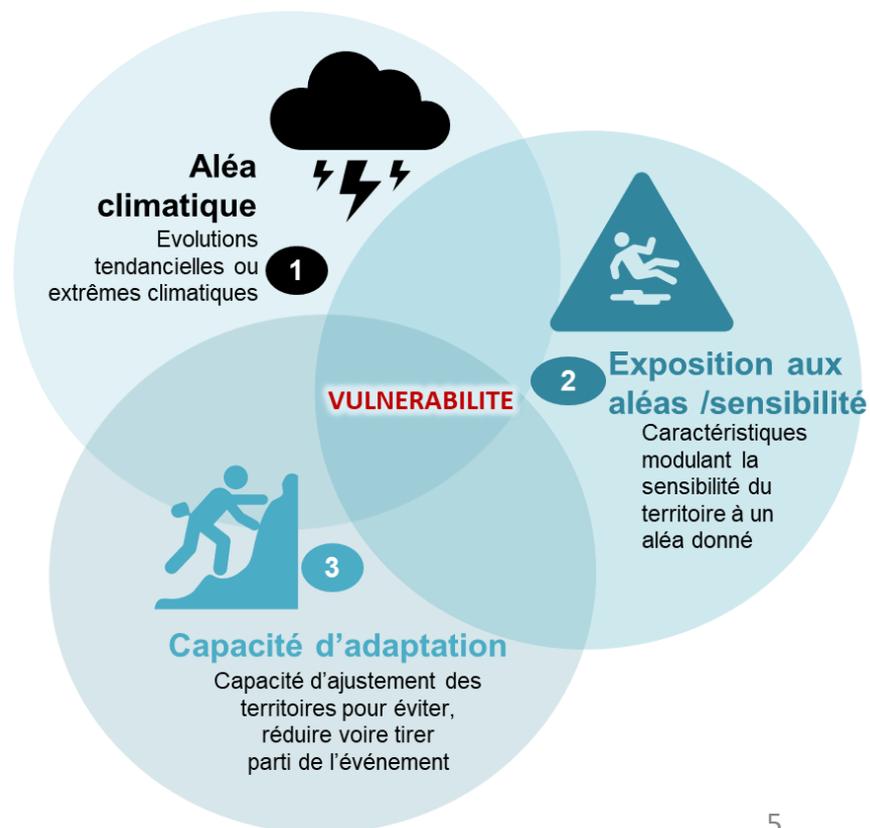
- « **L'adaptation** : démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences. Pour les systèmes humains, il s'agit d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences. »

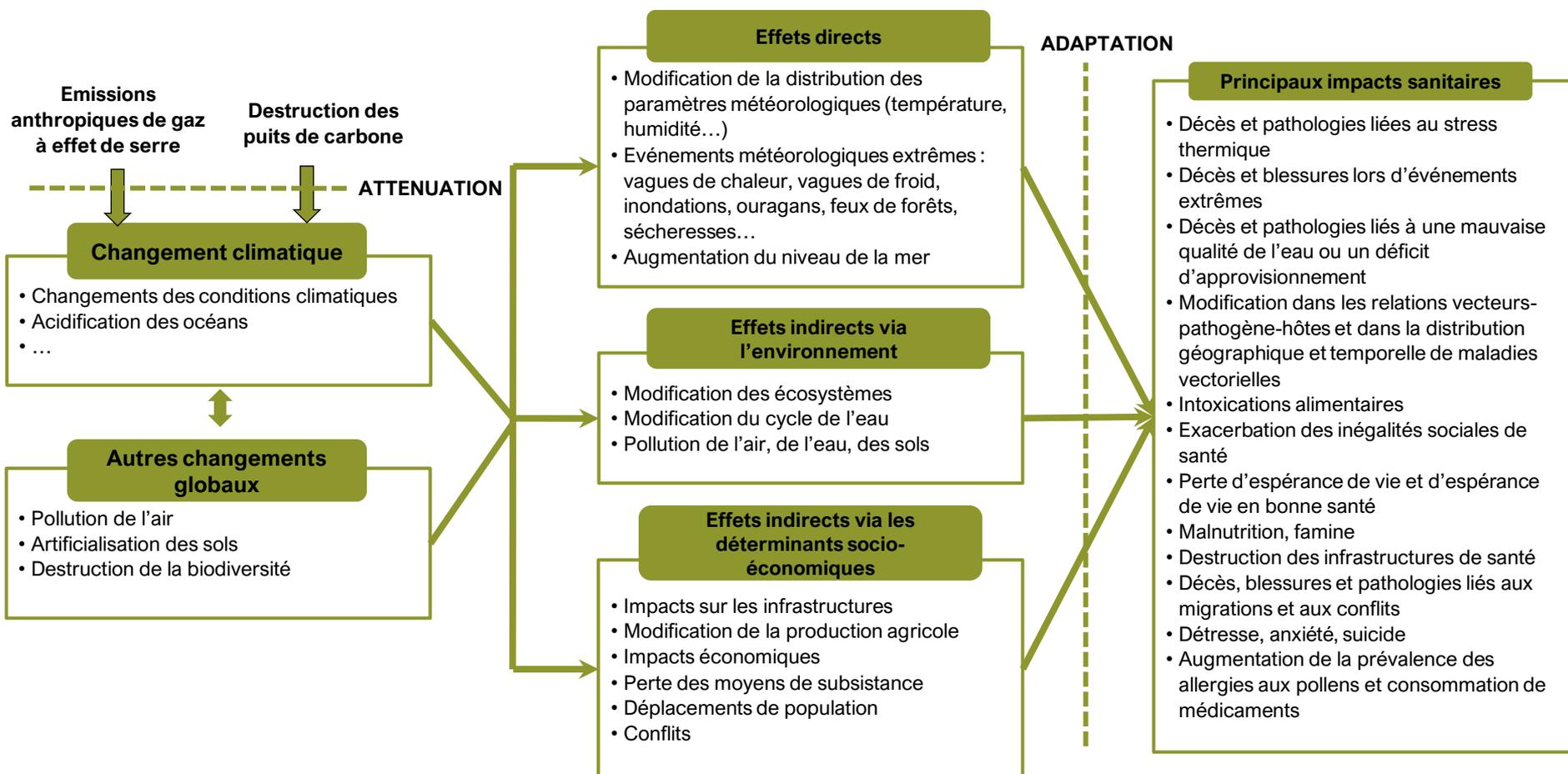
! 1ère brique : comprendre ses vulnérabilités

Le concept de vulnérabilité

Degré de fragilité d'un territoire (ou d'un système humain et/ou naturel) ou sa propension à être affecté de manière négative par les changements climatiques qui découle de l'analyse croisée :

- De son exposition
- De sa sensibilité
- Des politiques publiques pour pondérer ce niveau de fragilité





Les connaissances scientifiques récemment rassemblées pour l'Île-de-France (DRIAS, travaux du GREC francilien) confirment les premiers enseignements de l'étude cadre régionale sur la vulnérabilité de 2012.

L'Île-de-France est principalement concernée par les **évolutions tendanciennes** suivantes :

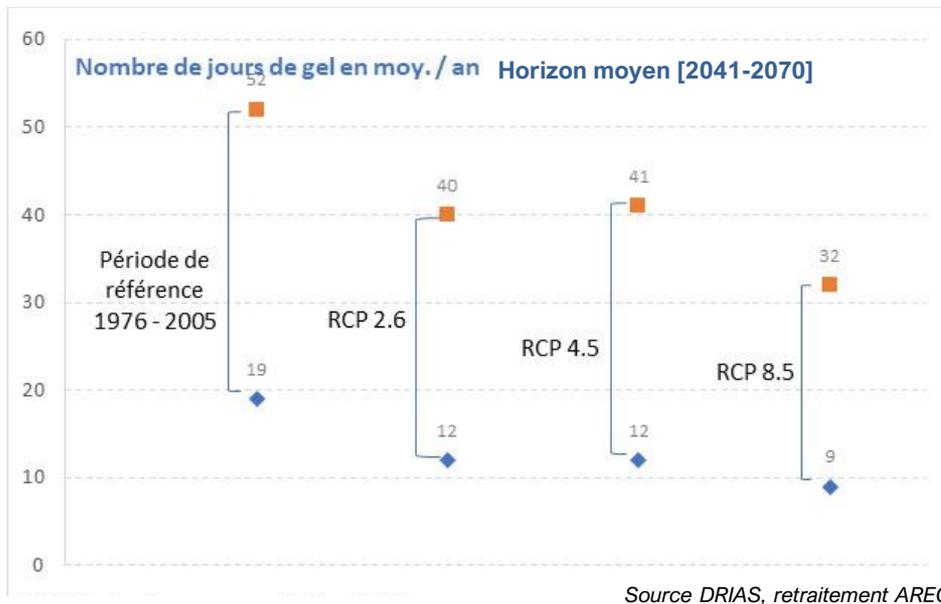
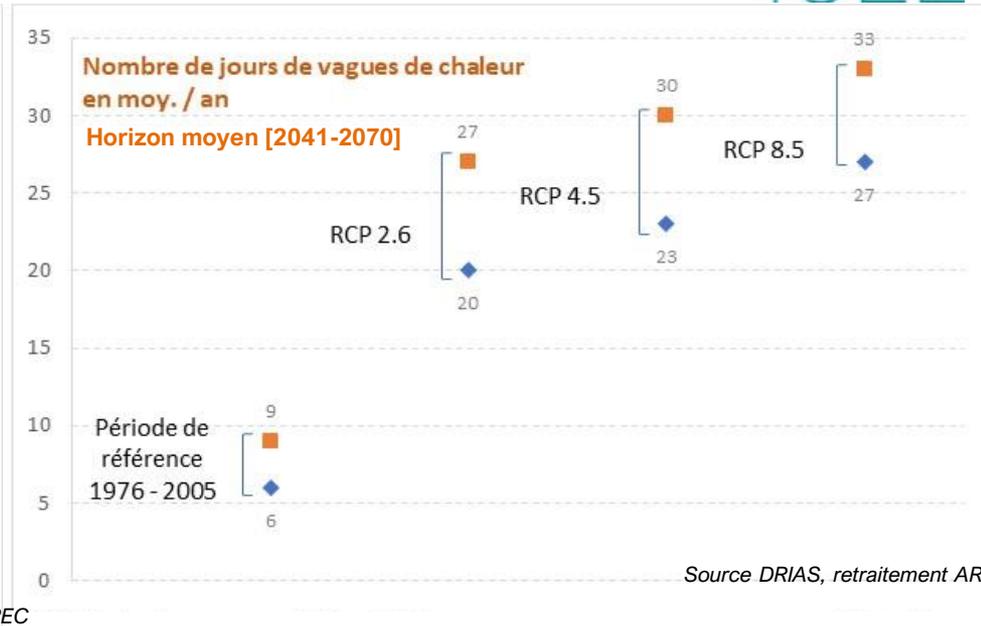
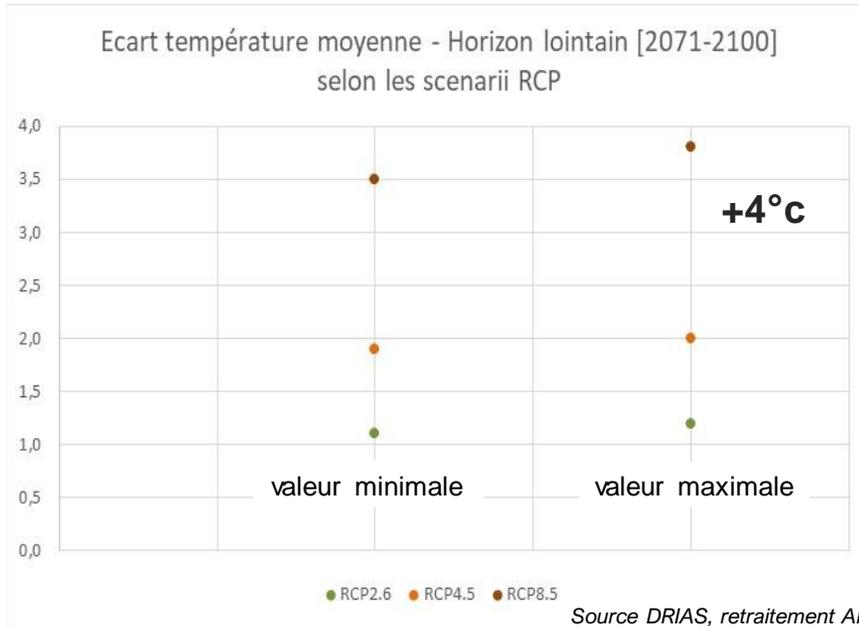
- Une **élévation des températures d'environ 2°C depuis le milieu du 20ème siècle (+0,3°C par décennie)** ;
- La **poursuite du réchauffement au cours du XXIème siècle**. Ce dernier pourrait dépasser 3°C voire atteindre 4°C, sans politique climatique, à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période de référence 1951 – 2005 ;
- La **poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de jours chauds**, quel que soit le scénario ;
- Une **faible évolution des précipitations** annuelles au XXIème siècle, mais des contrastes saisonniers ;
- **L'assèchement des sols** de plus en plus marqué au cours du XXIème siècle en toute saison.

L'**Île-de-France** est aussi sujette à des **extrêmes climatiques** attribuables au changement climatique :

- **Des vagues de chaleur comme celle de la canicule 2003, voire plus sévères**, sont probables. Depuis 2013, on dénombre 7 années à canicule. Les vagues de chaleur récentes deviendront fréquentes si le réchauffement global dépasse 2°C ;
- **Les vagues de froid sont en régression** en Île-de-France, comme le nombre de jours de gel (diminution d'environ 30% depuis 1950), tendances qui se poursuivront ;
- Si les sécheresses n'ont pas d'évolution marquée dans les dernières décennies, les projections climatiques indiquent un **accroissement des sécheresses** de tous les types en été;
- **L'intensité des précipitations extrêmes** va poursuivre son augmentation, pour tous les types d'événements (courts ou longs), **avec une augmentation des intensités** jusqu'à 20% d'ici la fin du siècle selon les scénarios.

Tendances du climat francilien

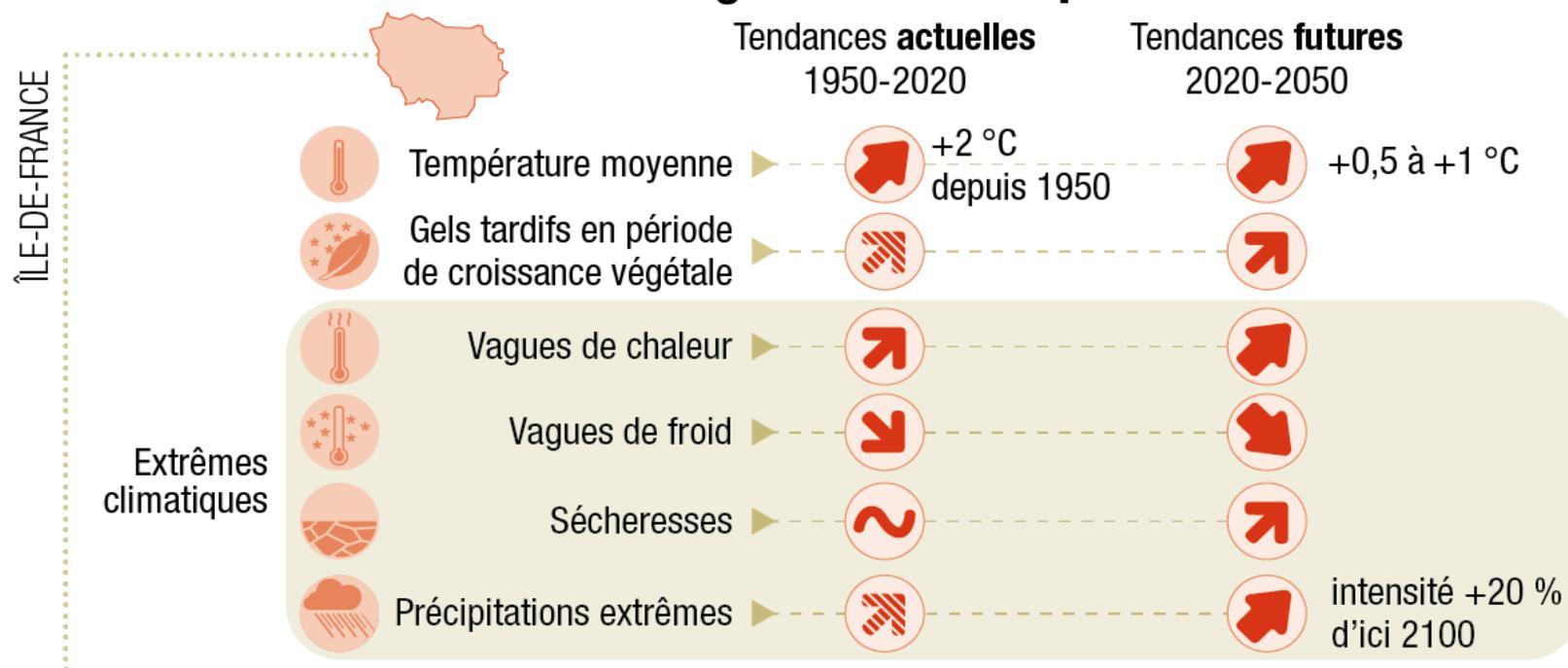
En synthèse



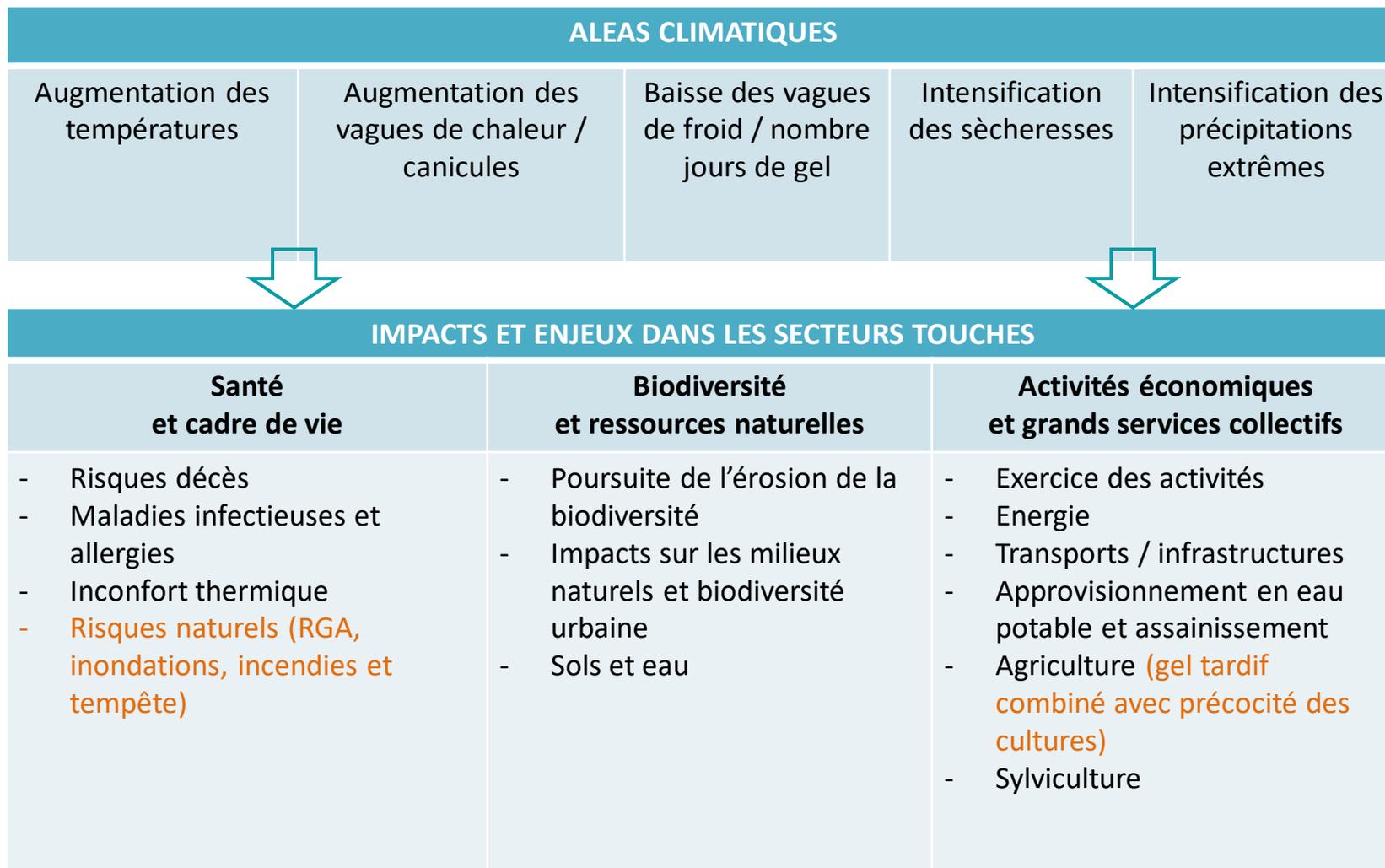
Scénarios pour les émissions GES :

- > **RCP 2.6**, scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂
- > **RCP 4.5**, scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂
- > **RCP 8.5**, scénario sans politique climatique

Évolution du climat liée au changement climatique



...pour lesquels le territoire est / sera exposé



Aléas induits

Vulnérabilités au changement climatique en Île-de-France

Quelques faits marquants de l'exposition francilienne

Canicule 2003 : 15 000 décès au niveau national dont 5 000 en IDF

1 Francilien sur 2 réside dans un quartier soumis potentiellement à un effet moyen à fort d'ICU

- La productivité d'un travailleur baisse de 50% pour des températures de 33°C/34°C
- **Des métiers exposés aux événements extrêmes (canicules) comme ceux de la construction**

Canicule 2003 : interruption de la circulation du RER D pendant 3 semaines (déformation des rails)

Sécheresse 2020 : 2 millions d'aides régionales pour l'agriculture

Retrait-gonflement des argiles : 350 000 maisons de plain-pied dans une zone d'aléa moyen à fort

Baisse du débit d'étiage, manque d'effet dilution (dégradation de la qualité des eaux, développement de cyanobactéries)

Baisse de recharge des nappes de 30% d'ici 2100

Sensibilité au risque feux de forêt amenée à progresser

Inondations exceptionnelles de 2016 (crue éclair, pour partie ruissellement et débordement) > 465 communes impactées

2/3 des arrêtés de CatNat inondations liés aux inondations par ruissellement entre 2013 et 2020

Impact sanitaire

 +/- direct
 +/- indirect

Implantation moustique tigre > émergence chikungunya, dengue et Zika

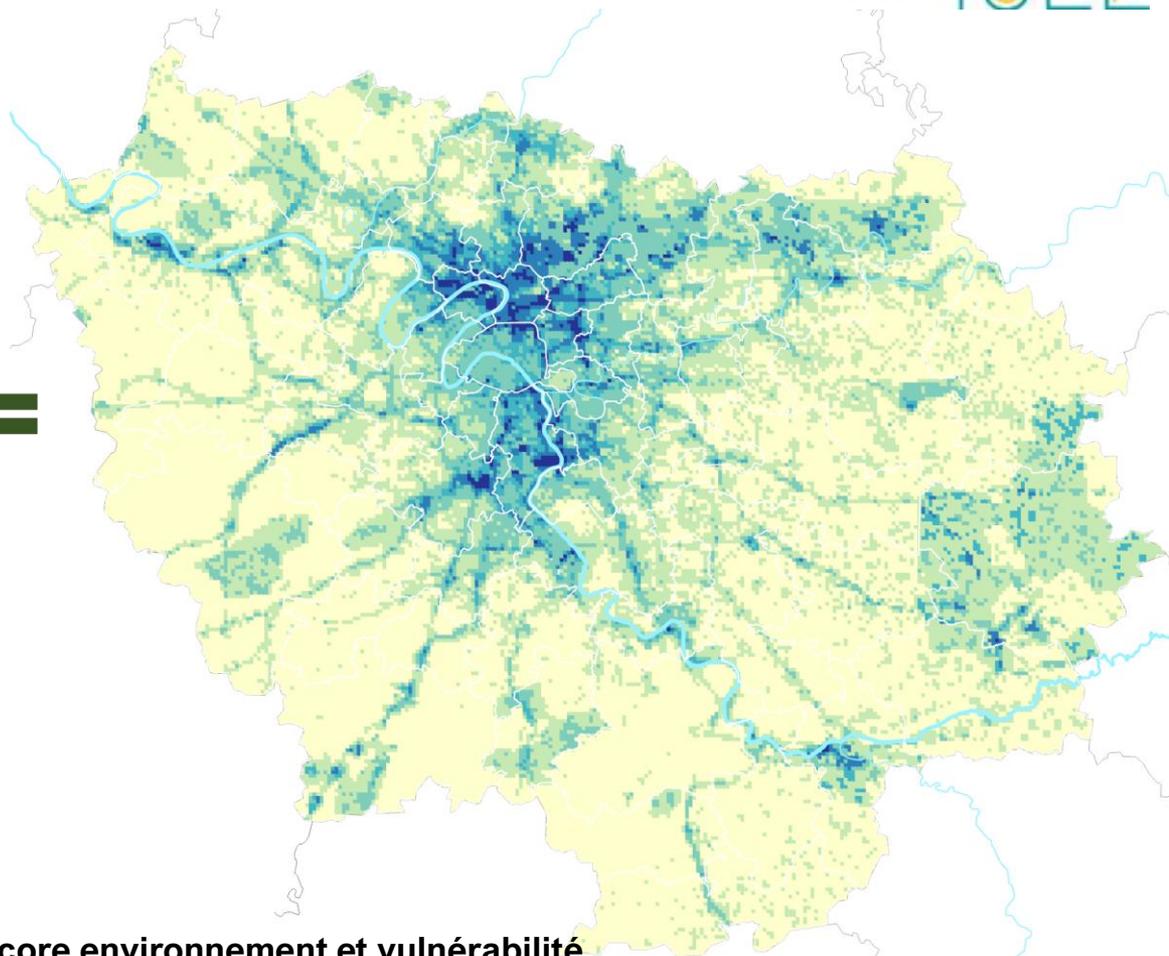
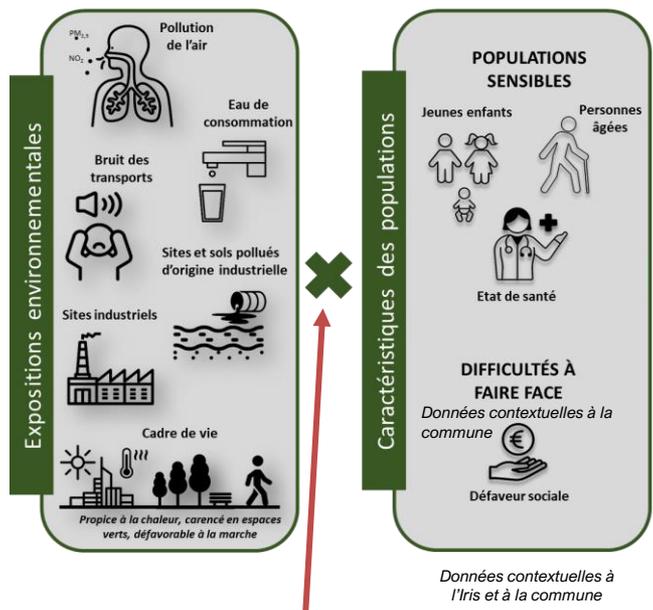
Plus de la moitié de la surface francilienne concernée par la chenille processionnaire du pin / extension ambrosie...

Des pans entiers de forêts (de dizaines voire de centaines d'hectares) disparaissent

34% des peuplements de châtaigniers touchés par la maladie de l'encre

Vulnérabilités au changement climatique en Île-de-France

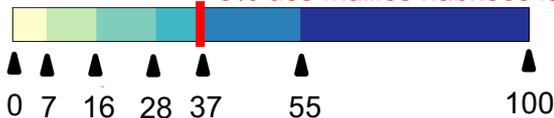
Des territoires particulièrement exposés



Effet multiplicatif ⇔ risques sanitaires liés aux expositions environnementales plus élevés pour ces populations

Score environnement et vulnérabilité

5% des mailles habitées les plus impactées



En savoir plus

https://cartoviz2.institutparisregion.fr/?id_appli=prse3

CARTOVIZ



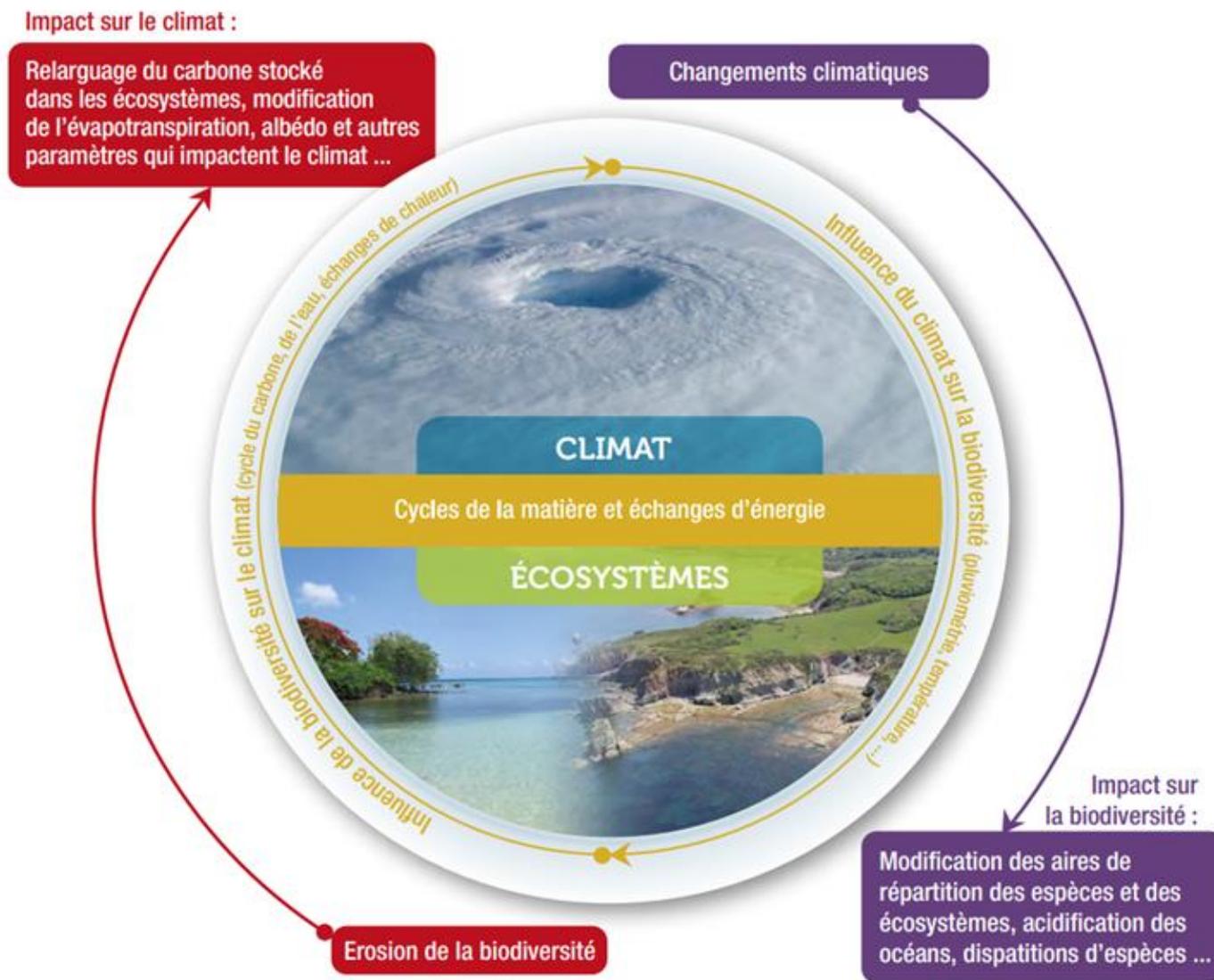
© L'INSTITUT PARIS REGION, ORS IdF 2021

Source : Airparif, Bruitparif, Drieat, ARS, L'Institut, Insee
Exploitation : L'Institut, ORS Île-de-France



Vulnérabilités au changement climatique en Île-de-France

La biodiversité et les écosystèmes particulièrement exposés



Principaux impacts en lien avec le changement climatique

Sur le cycle de vie et la survie des espèces



France 3 Region



Un individu mâle de Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*), une espèce rarissime dont la survie en Île-de-France est extrêmement menacée : elle a été évaluée en danger critique d'extinction [CR]. © Jérémy Thomas



© Apur

Koel *renteria panicula* en état de stress hydrique, descente de cime, Paris

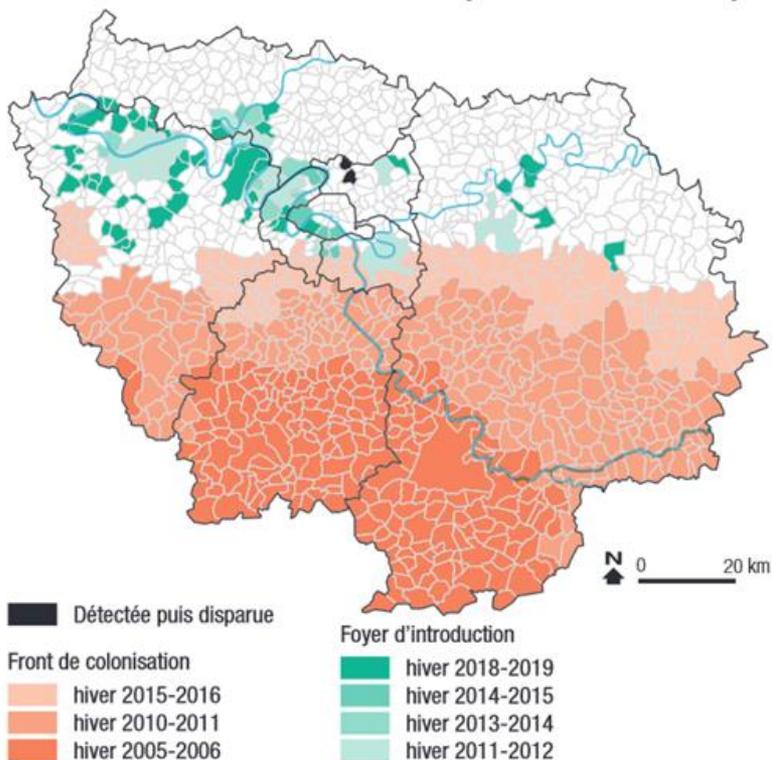


Ingo Bartusse

Principaux impacts en lien avec le changement climatique

Sur la répartition des espèces

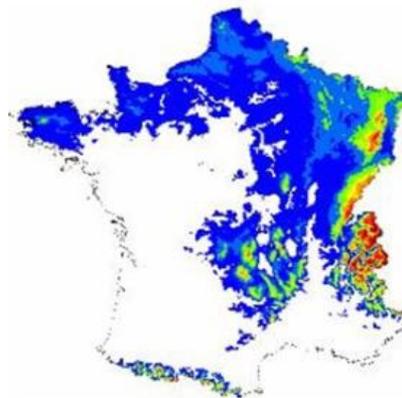
Évolution de l'aire de répartition de la chenille processionnaire du pin



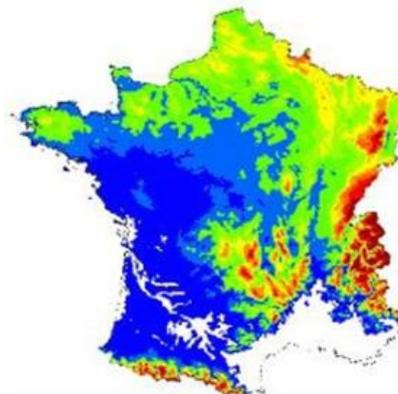
© L'INSTITUT PARIS REGION, 2021 / Sources : Inrae-URZF/DSF-DGAL/ARS IdF

Aire potentielle future

~ En 2100



~ Modélisée

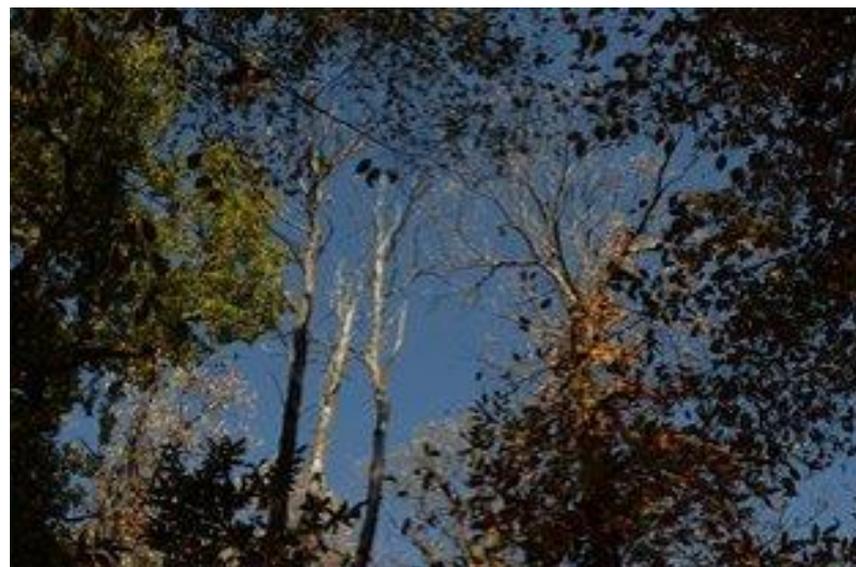


Légende des probabilités



Le modèle retenu pour le hêtre fait intervenir les déficits pluviométriques des mois de juin et juillet et la température maximale du mois d'octobre

INRA



Masif de la Malmaison, ONF

Principaux impacts en lien avec le changement climatique

Amplification des risques liés aux maladies infectieuses

Des maladies vectorielles en nette progression en France avec de forts impacts sanitaires et économiques potentiels

- Arboviroses (infections virales transmises / moustiques) : dengue, paludisme, chikungunya, Zika
- Borréliose de Lyme (infection bactérienne transmise / tiques)
- ...

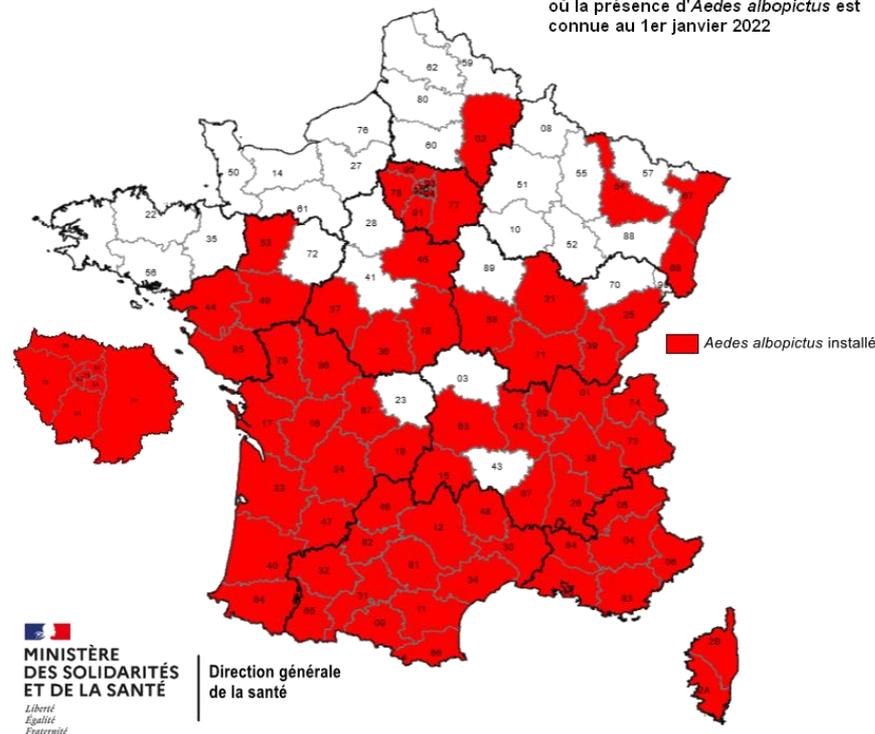
Emergence ou réémergence fortement impactée par les facteurs anthropiques liés

- au développement socio-économique, à l'urbanisation, aux modifications paysagères et d'utilisation des sols, à la globalisation des voyages et du transport de marchandises...
- aux modifications climatiques ⇔ modification aires de répartition

En Île-de-France

- *Aedes albopictus* (moustique "tigre", vecteur de la dengue, chikungunya et Zika) présent en Île-de-France depuis 2015
- En 2022, l'Île-de-France représentait la première région d'importation de cas d'arboviroses en France métropolitaine (28 % des cas de dengue) (source : Santé Publique France)
- Absence d'immunité collective vis-à-vis des arboviroses ⇔ facteur de risque important

Carte des départements de métropole où la présence d'*Aedes albopictus* est connue au 1er janvier 2022



Principaux impacts en lien avec le changement climatique

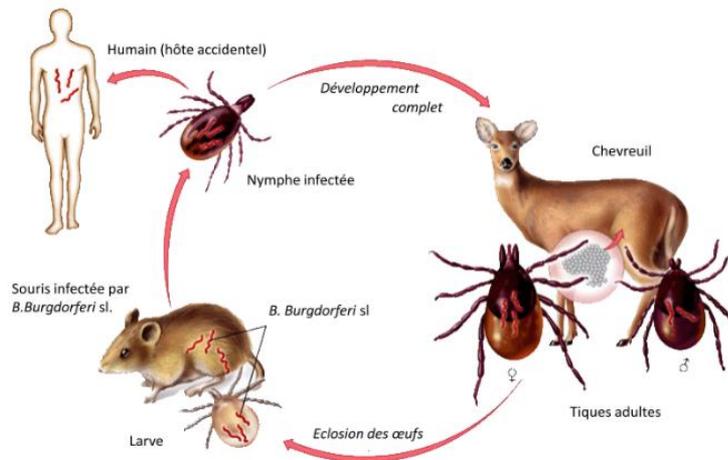
Cas de la borrélieose de Lyme

Incidence en augmentation en France, en particulier dans l'Est et le Centre

Les chiffres-clés de la borreliose de lyme



Une augmentation de la prévalence en lien avec les déséquilibres des écosystèmes



PRINCIPAUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES INFLUANT SUR LES MALADIES TRANSMISES PAR LES TIQUES

- Température
- Précipitations (c.-à-d. intensité et fréquence)
- Conditions météorologiques saisonnières

RISQUES ÉCOLOGIQUES

CHANGEMENT DE TENDANCE

TIQUES VECTRICES

- Abondance (c.-à-d. taille de la population et taux d'infections par des agents pathogènes)
- Activité (c.-à-d. habitudes de quête ou changement du pic/de la durée de la saison)
- Distribution géographique (c.-à-d. région occupée)

HÔTES RÉSERVOIRS/DE REPRODUCTION

- Abondance (c.-à-d. taille de la population)
- Activité (p. ex. déplacements quotidiens)
- Distribution géographique (c.-à-d. région occupée)

HABITAT

- Changement de l'écopaysage

RISQUES SOCIO-COMPORTEMENTAUX

HUMAINS

- Activités de plein air
 - Type et durée des activités associées au risque
 - Changements des mois associés au risque (p. ex. printemps précoce et doux)
- Déterminants sociaux de la santé
 - Connaissances, mesures de prévention (p. ex. protection individuelle) et perception du risque associé aux maladies transmises par les tiques
 - Facteurs de risque socio-économiques
 - Écopaysage (p. ex. proximité d'une région boisée ou d'un espace vert)

CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ

Maladies transmises par les tiques après l'exposition à des tiques (c.-à-d. augmentation de la probabilité de transmission)

Adapté de Beard et al., 2016 (50)

Source : Bouchard et al., 2019 18

Principaux impacts en lien avec le changement climatique

Recrudescence des maladies allergiques

Un enjeu de santé publique

- Allergies en forte augmentation sur les dernières décennies
- 20% de la population concernés par les allergies aux pollens
- 9% par l'asthme

Lien entre pollens et manifestations allergiques bien connu mais pouvoir allergisant inégalement documenté selon les pollens

Des interactions avec la pollution atmosphérique

- Altération des muqueuses rendues plus perméables => réactions allergiques à des seuils plus faibles
- Dénaturation des grains de pollens => pénétration des fragments protéiques facilités

Un phénomène amplifié par le changement climatique

- Allongement des périodes de pollinisation avec des débuts plus précoces
- Quantité de pollens plus importantes, renforcement de l'allergénicité



Principaux pollens allergisants surveillés



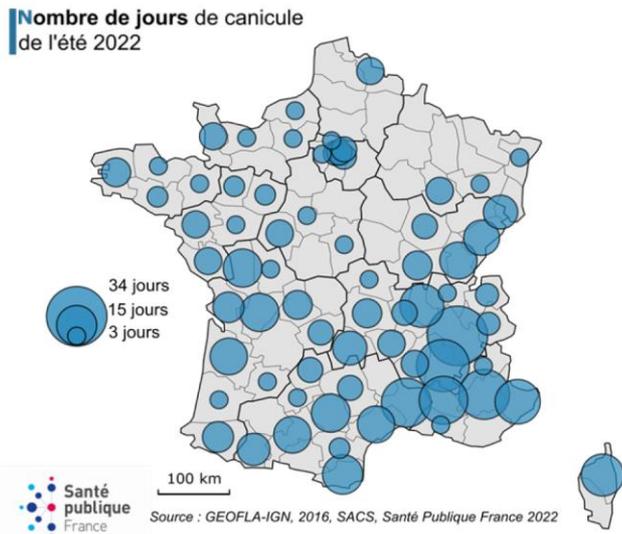
■ RAEP peut atteindre un niveau faible ■ RAEP peut atteindre un niveau moyen ■ RAEP peut atteindre un niveau élevé

Les pictogrammes représentatifs des saisons sont donnés à titre indicatif. Selon les conditions météorologiques, les périodes d'émission de pollens peuvent être décalées de quelques semaines.

Principaux impacts en lien avec le changement climatique

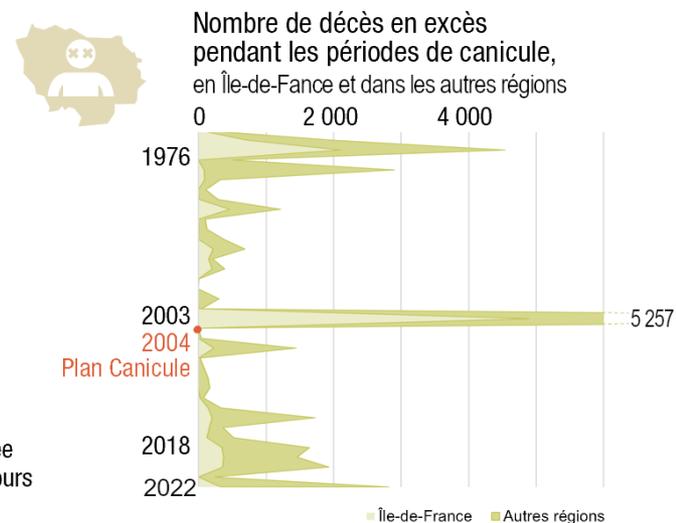
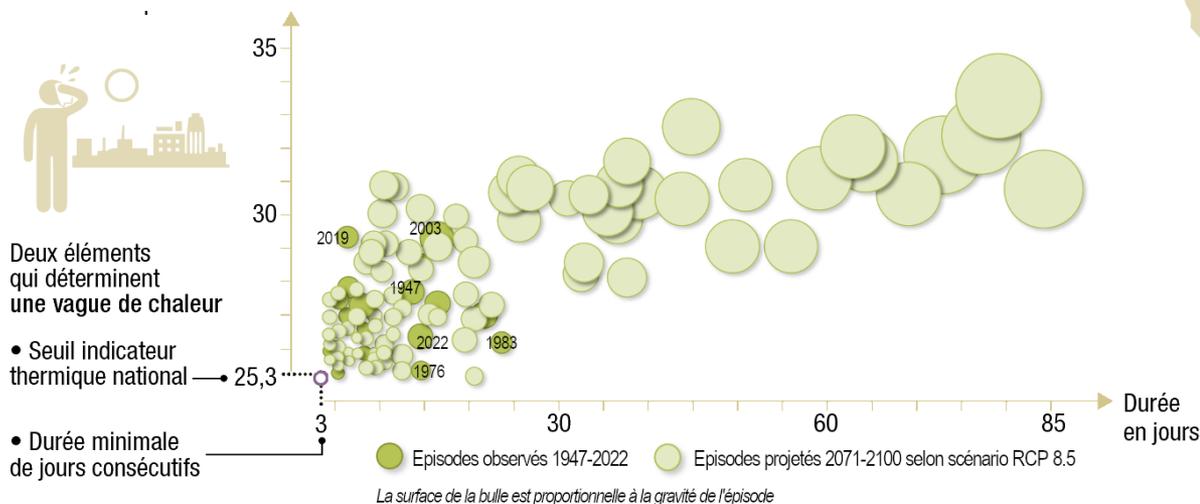
Enjeux des vagues de chaleur et de l'effet de l'îlot de chaleur urbain

Figure 1. Nombre de jours de canicules par départements pendant l'été 2022.



- **3 vagues de chaleur** successives entre le mois de juin et le mois d'août 2022 et **2 816 décès en excès**
- **Près de 11 000 décès en excès toutes causes confondues durant la période estivale** ; une part vraisemblablement due à une exposition de la population n'atteignant pas les seuils canicule

Source : Santé Publique France_ Bulletin de santé publique canicule. Bilan été 2022.



→ Focus enjeux humain : risque santé publique (surmortalité)

Risque de surmortalité et carence en végétation arborée (caractéristique ICU)

- Collaboration 2019/2020
Santé publique France /
L'Institut Paris Region et l'ORS

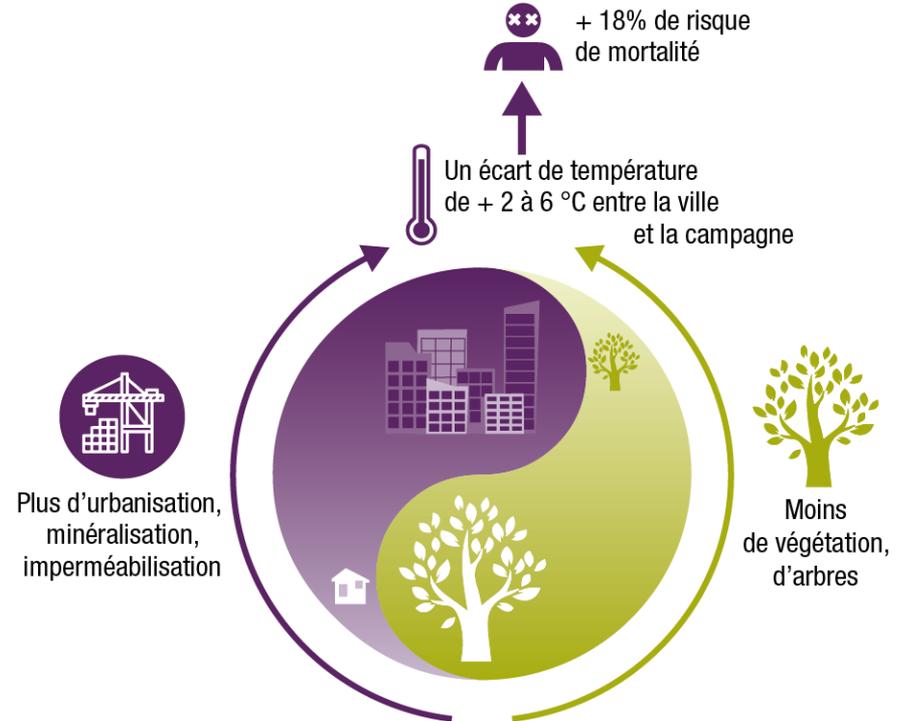
« *Influence de caractéristiques urbaines sur la relation entre température et mortalité en Île-de-France* »

Santé publique France, 2020

Canicule de 2003

15 000 décès en excès au niveau national ;
5 000 au niveau francilien

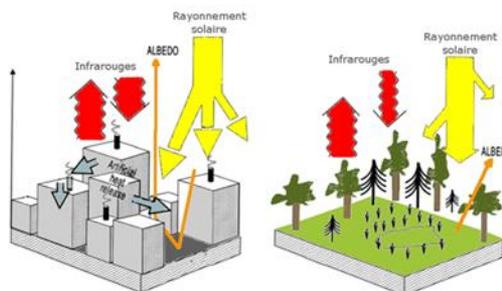
L'environnement urbain augmente les risques des effets sanitaires



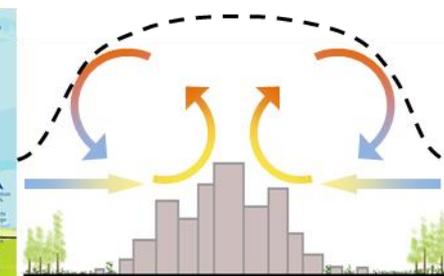
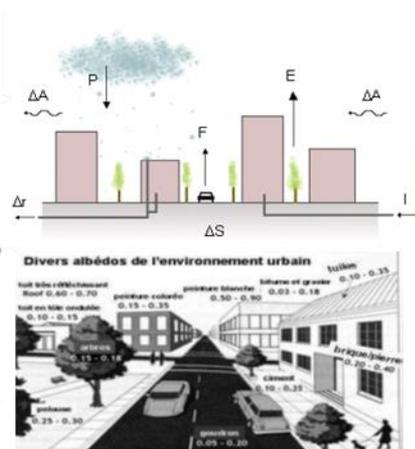
© L'INSTITUT PARIS REGION - ORS, 2021 / Source : Santé Publique France 2020

Les facteurs intervenant dans le phénomène ICU

- ⇒ **Perturbations radiatives (ombres, piégeage radiatifs...)**
- ⇒ **Rugosité urbaine / ventilation naturelle, turbulences, brises**
- ⇒ **Perturbations thermiques (matériaux, surfaces disponibles...)**
- ⇒ **Sources de chaleur anthropiques de la ville**
- ⇒ **Perturbations hydrologiques (imperméabilisation, égouts...)**
- ⇒ **Carence et comportement de la végétation**



Source : Colombert, 2008 (simplifié)



Source : IAU, 2010

Principaux impacts en lien avec le changement climatique

Enjeux des vagues de chaleur et de l'effet de l'îlot de chaleur urbain

Cartographie de la vulnérabilité francilienne à la chaleur urbaine (jour/nuit) (Approche géographique empirique + T° nuit tropicale)

Via la classification des Zones
climatiques locales (LCZ) et
propriétés LCZ : **aléa aggravé par
les effets de chaleur (ICU)**
à l'échelle des pâtés de maisons

Et la considération d'indicateurs
de

- **Sensibilité** (âge, densité, isolement, passoires thermiques, ozone) de données socio-démo-urbaines
- **Difficultés à faire face** (faible niveau de revenu, accès médecin généraliste et urgences, accès espaces verts ouverts au public...)

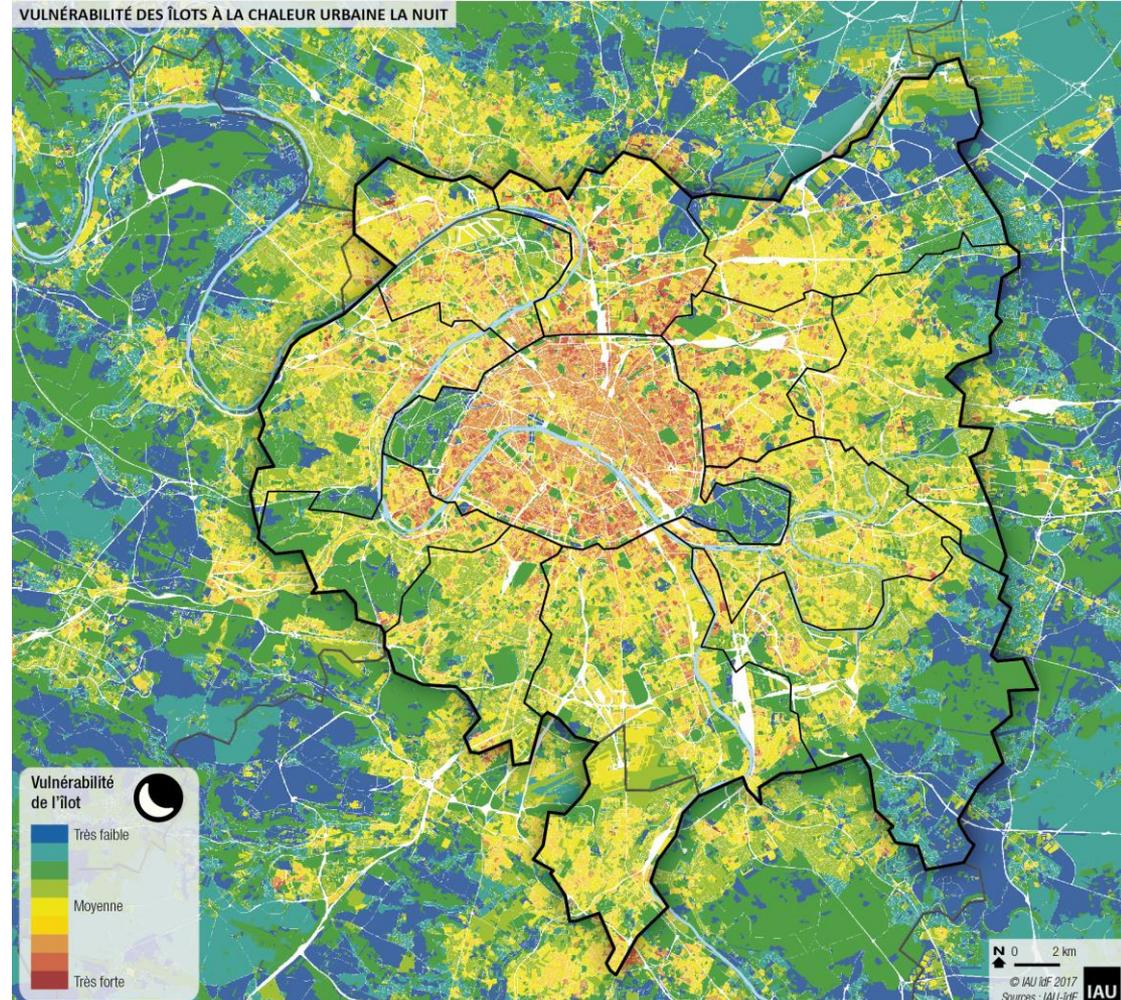
INDICATEURS DE VULNÉRABILITÉ LORS D'UNE VAGUE DE CHALEUR

① "Aléa"
Effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)
(élévation des températures en ville)

② "Sensibilité"
Fragilité des biens et personnes
lors d'une canicule

③ "Difficulté à faire face"
Déficit potentiel des ressources
locales face au risque de canicule

$$\text{①} \times \text{②} \times \text{③} = \text{Vulnérabilité}$$



Principaux impacts en lien avec le changement climatique

Enjeux des vagues de chaleur et de l'effet de l'îlot de chaleur urbain

Enjeu de la Recherche pour l'amélioration des connaissances territorialisées et production des indicateurs climatiques à grande échelle et l'évaluation des effets sur la santé (indicateurs qui font sens pour l'action publique)

Exemple : **H2C, Heat & Health in Cities** (projet ANR 2021/2024)

Améliorer les services climatiques urbains pour soutenir l'action publique en matière de prévention de la chaleur dans la ville (Paris, étude de cas)



Premier retour sur l'Enquête Parties prenantes (analyse en cours)

Fiche d'identité du projet

H2C
Heat & Health in Cities

Instrument : PRC

8 Partenaires : CNRM, IPSL, LHEEA, CSTB, PRODIG, AIRPARIF, SantéPublique France, l'Institut Paris Région

Début du projet : 01/02/2021

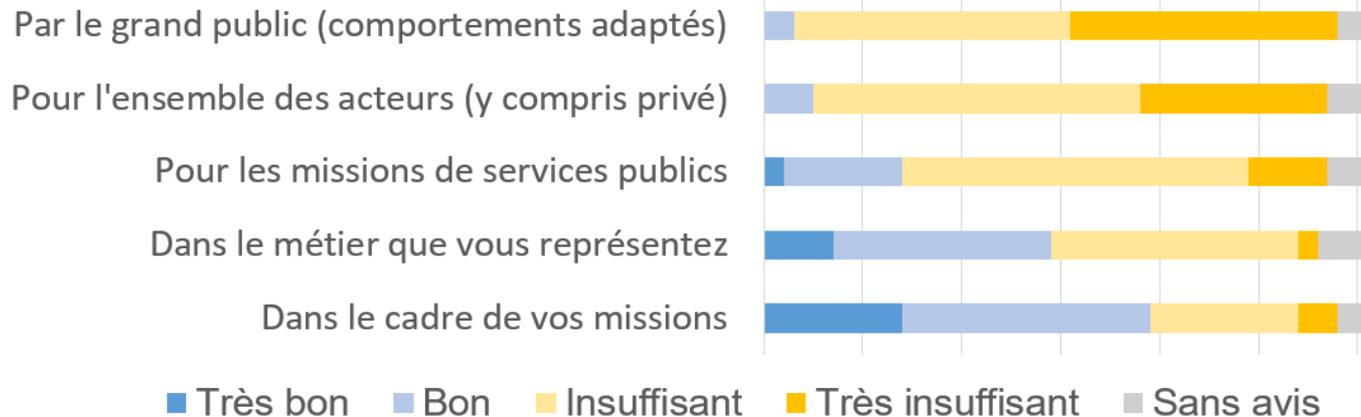
Durée : 4 ans

Budget total = 2 136 k€ et aide ANR accordée = 851 k€

TRL 3 Preuve analytique et expérimentale → TRL 6 Prototype de démonstrateur

CE3 22 - Edition 2020
Réunion de lancement, novembre 2020

Niveau de considération de l'enjeu de chaleur en ville Vision globale des répondants



Un enjeu, insuffisamment pris en compte

des répondants davantage conscientisés

Principaux impacts en lien avec le changement climatique

Enjeux des vagues de chaleur et de l'effet de l'îlot de chaleur urbain

Exemple : **H2C, Heat & Health in Cities** (projet ANR 2021/2024)

Améliorer les services climatiques urbains pour soutenir l'action publique en matière de prévention de la chaleur dans la ville (Paris, étude de cas)



Premier retour sur l'Enquête Parties prenantes (analyse en cours)

Les manques identifiés dans le registre de la connaissance

selon le retour d'expérience ou le niveau d'appréhension des enjeux liés à la chaleur en ville des répondants	Oui		Non		Sans avis	
sur les populations à risques	29	48%	17	28%	15	25%
sur les lieux les plus exposés	40	66%	11	18%	10	16%
sur les périodes à enjeu	19	31%	26	43%	16	26%
sur les impacts sur la santé	38	62%	13	21%	10	16%
sur les effets systémiques (multiples et interdépendants)	48	79%	6	10%	7	11%

Manques plusieurs fois verbalisés dans les commentaires

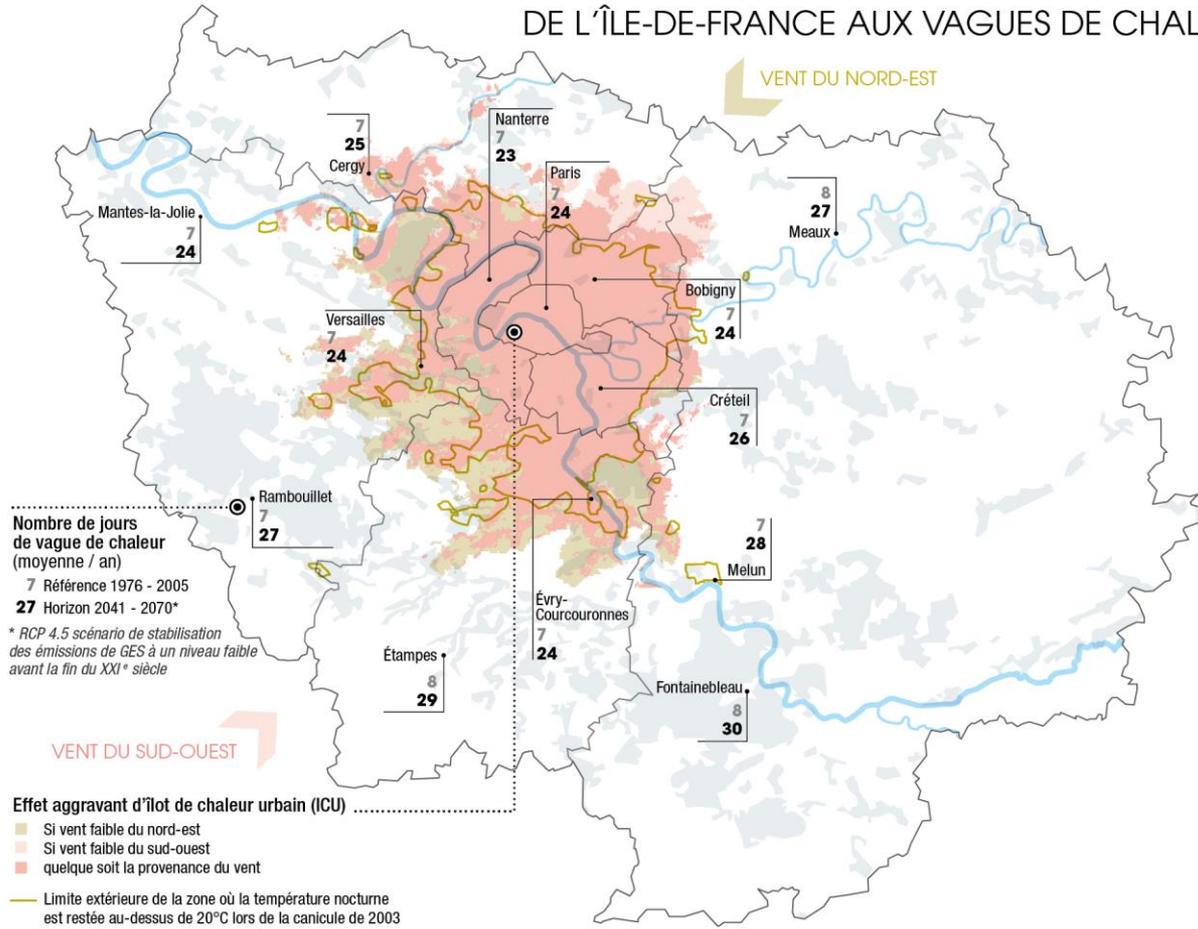
Diversité déterminants individuels
 Identification peu précise MICU/IFU
 La nuit ? hors seuil canicule ?
 Risque minoré, court/long terme
 Mal connus ? ignorés

Principaux impacts en lien avec le changement climatique

Enjeux des vagues de chaleur et de l'effet de l'îlot de chaleur urbain

VULNÉRABILITÉS ACTUELLES ET FUTURES DE L'ÎLE-DE-FRANCE AUX VAGUES DE CHALEUR

Effets
systémiques
et enjeux
associés



Impacts systémiques potentiels d'une vague de chaleur



Synthèse des impacts

Enjeux sanitaires susceptibles d'évoluer d'ici 2030 en France

Enjeux	Exemples d'évolution pressentie à l'horizon 2030
Chaleur	Augmentation de la fréquence et de la durée des très fortes chaleurs, modification des zones géographiques touchées.
Froid/Neige/Verglas	Diminution du nombre de périodes de grand froid et de neige mais possibilité d'événement plus extrêmes.
Inondations, tempêtes, vagues de submersion	Augmentation des précipitations intenses dans certaines régions, modification de la saisonnalité Augmentation du niveau de la mer favorisant les surcôtes et submersion
Feux de forêt	Augmentation des surfaces à risque et du nombre d'incendies
Sécheresses	Augmentation des sécheresses
Pollution de l'air ambiant	Augmentation des pics d'ozone, et des pics de particules fines en liant avec feux de forêt ou les brumes de sables du Sahara Augmentation du nombre de jours avec fortes pollutions et fortes chaleurs
Pollution de l'air intérieur/confort thermique	Augmentation des températures à l'intérieur des logements Augmentation de la prolifération de micro-organismes associés à la présence d'humidité excessive Modification de la qualité de l'air intérieur du fait d'un changement dans l'émission des polluants de sources intérieures et de l'altération de la qualité de l'air extérieur
Allergènes respiratoires	Augmentation de l'aire de répartition de l'ambrosie Modification des périodes et zones de diffusion des pollens Augmentation des quantités de pollens produites et de leur allergénicité (influence de la chaleur et du CO ₂ et de la pollution)
Rayonnement ultraviolet (UV)	Diminution de la couverture nuageuse et augmentation des UV Augmentation des périodes d'ensoleillement et d'exposition
Eaux de consommation	Augmentation des phénomènes climatiques défavorables à la qualité de l'eau (salinisation, étiage, crues turbides) Augmentation de la température de l'eau défavorable à sa qualité (prolifération bactérienne, qualité de la désinfection) Augmentation des efflorescences de cyanobactéries Modification des comportements exposants dans une logique d'adaptation à la sécheresse (ex utilisation d'eau de pluie...)
Eaux de loisirs naturelles	Augmentation des efflorescences de cyanobactéries, algues vertes, <i>Ostreopsis ovata</i> , bactéries toxiques... Modification des comportements exposants (ex augmentation de fréquentation en lien avec la chaleur estivale, diminution du nombre de sites de baignade naturelle...) Extension de la leptospirose
Maladies véhiculées par des arthropodes	Extension de l'habitat du vecteur Augmentation des populations des réservoirs animaux Modification des comportements exposants
Maladies véhiculées par des rongeurs	Extension de l'habitat du vecteur Augmentation des populations des réservoirs animaux Modification des comportements exposants
Maladies liées à l'alimentation	Augmentation des infections d'origine alimentaire (ex rupture de la chaîne du froid) Augmentation des contaminations environnementales (ex algues...) Modification des ressources alimentaires (ex baisse de production et de qualité nutritive)
Légionelloses	Augmentation des installations à risque de diffusion de légionelles (systèmes de brumisation, ...) Augmentation de la température moyenne de l'eau des réseaux ou naturelles provoquant une multiplication bactérienne
Champignons/moisissures	Augmentation des expositions suites à des inondations

- Notion d'intensité du changement

De l'adaptation incrémentale

« Mesures d'adaptation destinées essentiellement à conserver l'essence et l'intégrité d'un système ou d'un processus à une échelle donnée »

à l'adaptation transformationnelle

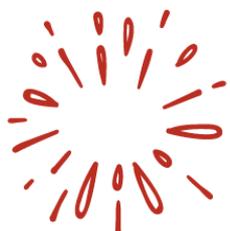
« Adaptation qui modifie les attributs fondamentaux d'un système en réponse au climat et à ses conséquences »

Exemples de différents types de réponses en cas de vague de chaleur et sécheresse extrême

Action partielle et ponctuelle

Action systémique

Ajustement réactif
Arrosage, brumisateurs,
ventilateurs, climatiseurs...



Ajustement anticipatif
Plans canicules,
retenues d'eau ...



Transformation incrémentale
Aménagement d'une pièce rafraîchie
en maison de retraite, changement des systèmes
d'irrigation (micro-irrigation)...



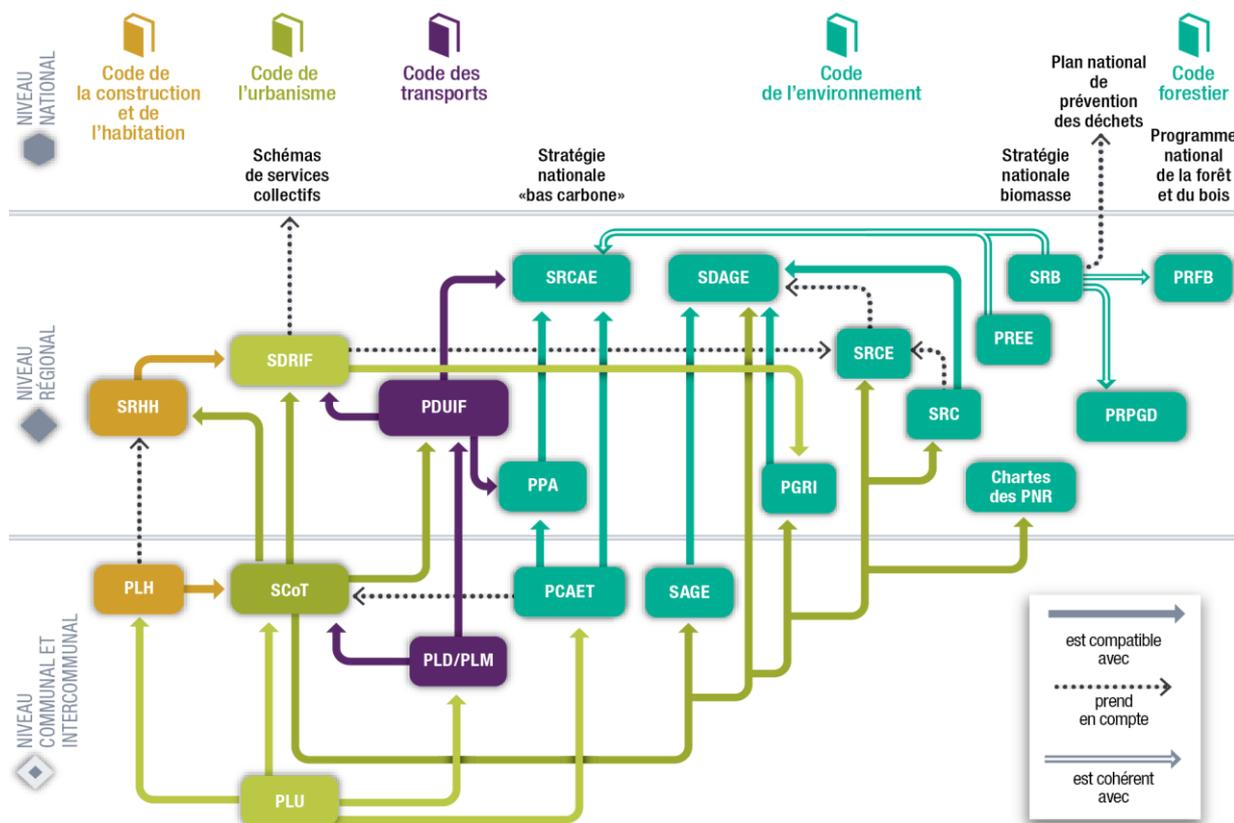
Transformation structurelle
Modification des réglementations thermiques
et des normes de ventilation,
de l'urbanisme, dans les bâtiments,
changement des types de cultures
et des régimes alimentaires, modification
des horaires de travail et des normes d'habillement
en milieu professionnel (bermudas,
absence de cravate, sandales...) ...



Les solutions d'adaptation au changement climatique

S'appuyer sur les exercices de planification

Articulations des documents de planification



PCAET : Plan climat-air-énergie territorial / PDUIF : Plan de déplacements urbains d'Île-de-France / PGRI : Programme de gestion du risque d'inondation / PLD/PLM : Plan local de déplacements/mobilité / PLH : Programme local de l'habitat / PLU : Plan local d'urbanisme / PPA : Plan de protection de l'Atmosphère / PREE : Programme régional pour l'efficacité énergétique / PRFB : Programme régional de la forêt et des bois / PRPGD : Plan régional de prévention et de gestion des déchets / SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux / SCoT : Schéma de cohérence territoriale / SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux / SDRIF : Schéma directeur de la Région Île-de-France / SRB : Schéma régional biomasse / SRC : Schéma régional des carrières / SRCAE : Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie / SRCE : Schéma régional de cohérence écologique / SRHH : Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement

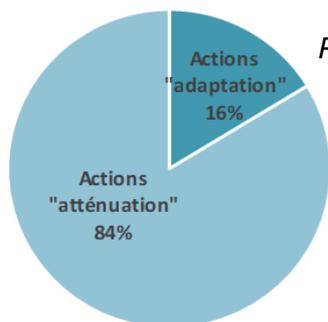
© L'INSTITUT PARIS REGION, 2021 / Source : L'Institut Paris Region 2021- Conception Wedodata, L'Institut Paris Region

- Une démarche spécifique pour la lutte contre le changement climatique, le PCAET, à l'échelle intercommunale (> 20 000 habitants), du diagnostic au plan d'actions
- Une articulation de la planification énergie climat et aménagement urbanisme établie par la Loi

Les solutions d'adaptation au changement climatique

Faire monter en puissance l'adaptation !

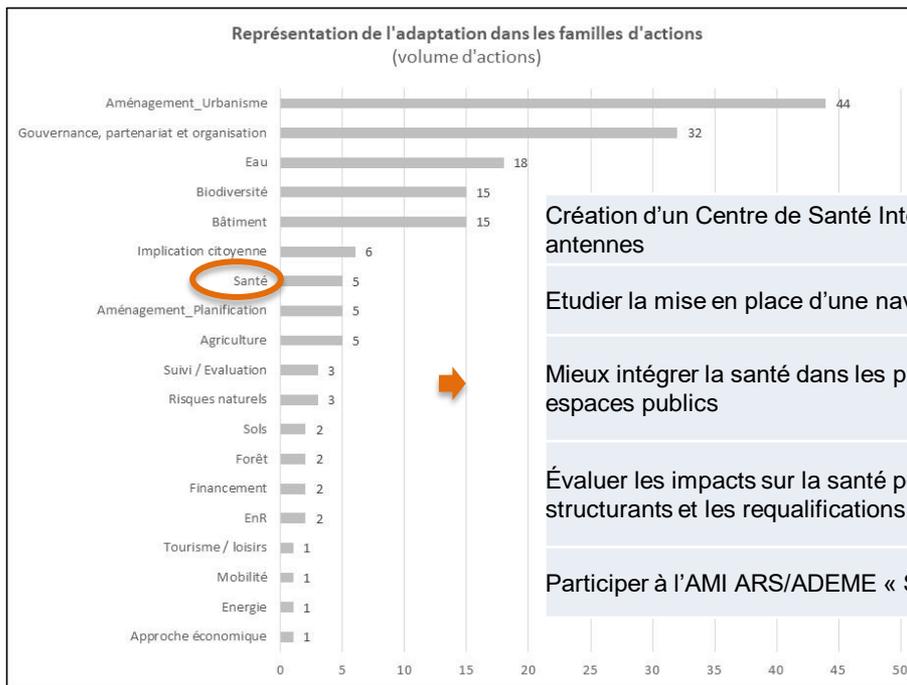
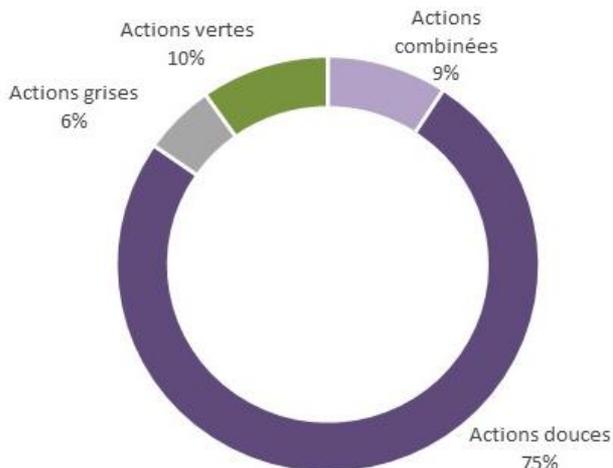
Répartition des actions "atténuation" et "adaptation" (en volume d'actions)



Peut se lire...



Peut se lire...



Création d'un Centre de Santé Intercommunal et de ses antennes

Etudier la mise en place d'une navette médicale itinérante

Mieux intégrer la santé dans les projets d'urbanisme et les espaces publics

Évaluer les impacts sur la santé pour les projets urbains structurants et les requalifications des espaces publics

Participer à l'AMI ARS/ADEME « Santé et Environnement »

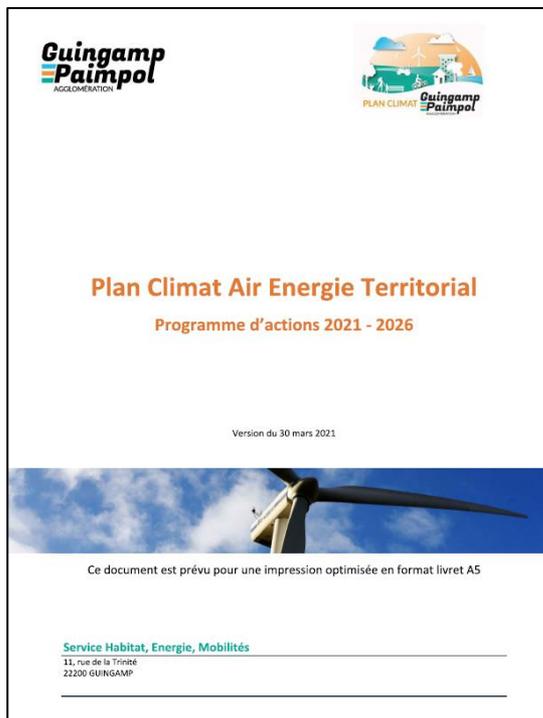
- Une faible diffusion de l'adaptation dans les PCAET
- Une attention particulière sur le volet de l'aménagement_urbanisme, la gouvernance, la question de la ressource en eau
- Une grande part des actions relèvent des actions douces

Les solutions d'adaptation au changement climatique

Articulation du PCAET et démarches locales (aménagement, CLS...)

« Les intercommunalités se positionnent progressivement sur les politiques de santé, et le nombre de Contrats locaux de santé à l'échelle intercommunale s'accroît. Peu présents dans les premiers contrats, les enjeux de santé environnementale progressent et croisent certains objectifs des PCAET. La lutte contre la précarité énergétique (Communauté de communes du Diois), l'amélioration de la qualité de l'air (Communauté d'agglomération d'Agen, Clermont Auvergne Métropole), d'accès à une alimentation de qualité (Grand Cognac), et de plus en plus l'adaptation du cadre de vie aux aléas climatiques dont les vagues de chaleur (**Pays de Guingamp**), sont les principaux axes qui s'inscrivent dans les politiques de santé et climat-air-énergie. »

Source : Intercommunalités de France_Focus_Environnement_Novembre 2022



Action 2.6 Développer une politique de santé anticipant les effets du changement climatique

Contrat Local de Santé contractualisé entre les territoires de Guingamp-Paimpol Agglomération et Leff Armor communauté (échelle du Pays de Guingamp) et l'ARS / 2^{ème} CLS en cours d'élaboration et lien entre santé et environnement

Echéances	Objectifs stratégiques	Objectifs opérationnels
2026	<i>Pas d'objectif chiffré associé</i>	100% des professionnels de la gériatrie sensibilisés à la gestion des vagues de chaleur, développement d'au moins une campagne de sensibilisation sur les risques sanitaires liés à l'environnement (qualité de l'air, canicule, etc.)
2030	<i>Pas d'objectif chiffré associé</i>	Renouvellement des campagnes de sensibilisation et possible élargissement selon l'actualisation des données et des risques
2050	<i>Pas d'objectif chiffré associé</i>	Renouvellement des campagnes de sensibilisation et possible élargissement selon l'actualisation des données et des risques

Cible principale

Les personnes âgées, les jeunes enfants, les femmes enceintes et les personnes affectées de pathologies respiratoires dont les allergies. Le personnel médical et paramédical.

Les solutions d'adaptation au changement climatique

Les solutions fondées sur la Nature

- 2000 : **One Health**, prise de conscience des liens étroits entre la santé humaine, santé des animaux et l'état écologique global (ANSES)
- 2009 : Naissance du concept de **Solutions fondées sur la Nature**
« Actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le **bien-être humain** et en produisant des **bénéfices pour la biodiversité**. » (UICN)

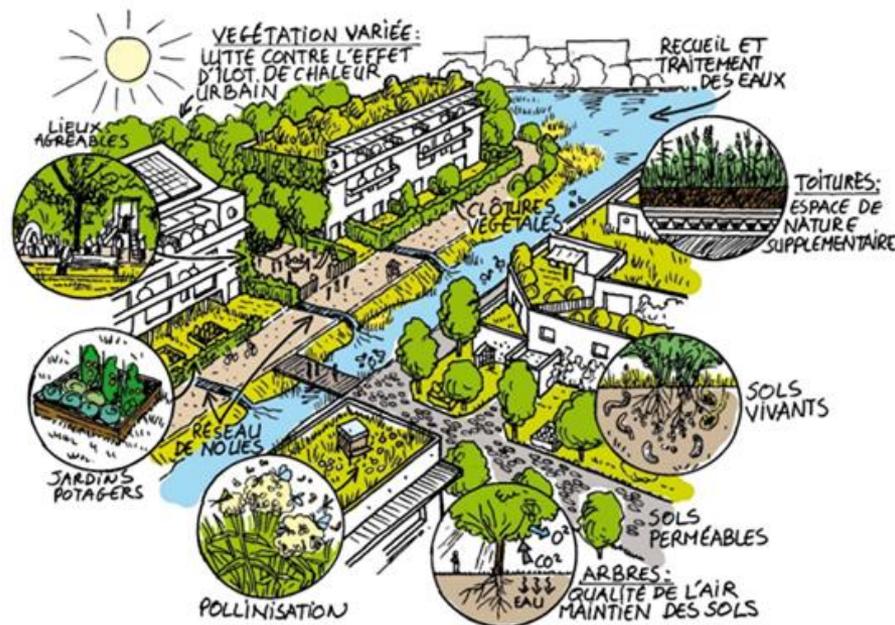
→ **Bénéfices directs** pour la santé liés à la présence d'espaces de nature (stress, anxiété, qualité de l'air...)

→ **Bénéfices indirects** : en diminuant la vulnérabilité des territoires aux impacts du changement climatique les SafN participent aussi de manière plus indirecte à une meilleure santé et à sécuriser l'approvisionnement de certaines ressources (ex : lutte contre les inondations, les ICU, les sécheresses,...)

Un seuil de 30% de couvert végétalisé minimum dans un quartier pour réduire les problèmes de santé mentale (Cox et al., 2017)

Sécurité alimentaire :

Le déclin des pollinisateurs cause une baisse de 3 à 5% de production alimentaire (légumes, noix, fruits...) responsable de 427 000 décès annuels (Smith et al., 2022)



Quelques outils et références associées

Ressources	Formation / Sensibilisation / Outils d'accompagnement	Etudes / approches thématiques	Cartographies	Retours d'expériences / Répertoire des solutions
<p>Centre de ressources pour l'adaptation au changement Climatique https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/</p> <p>Santé publique France https://www.santepubliquefrance.fr/ https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=home</p>	<p>ADEME Formations https://formations.ademe.fr/accueil.html</p> <p>Outil TACCT https://tacct.ademe.fr/</p>	<p>L'Institut Paris Region Chaleur sur la ville https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/adapter-lile-de-france-a-la-chaleur-urbaine/</p>	<p>Institut Paris Region Chaleur en ville : https://cartoviz.institutparisregion.fr/?id_appli=imu&x=650605.4973108575&y=6861188.791329254&zoom=6</p> <p>Zones inondables : https://cartoviz.institutparisregion.fr/?id_appli=zonesinondables&x=653918.560671503&y=6860664.5845318185&zoom=5</p>	<p>ARB Nature en ville et changements climatiques https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/nature-en-ville-et-changements-climatiques-2015/</p>
<p>L'Institut Paris Region Etude des vulnérabilités franciliennes https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/vulnérabilités-de-lile-de-france-aux-effets-du-changement-climatique/</p>	<p>AREC Bonnes pratiques et recommandations aux élus locaux https://www.arec-idf.fr/nos-travaux/publications/comment-sadapter-au-changement-climatique/</p> <p>Kit outils Plan Climat : https://www.arec-idf.fr/nos-ressources/outils/kit-outils-pour-les-plans-climat/</p> <p>Formations : https://www.arec-idf.fr/evenements/energie-watch-adaptation-au-changement-climatique/</p>		<p>ORS Multi-expositions environnementales : https://cartoviz2.institutparisregion.fr/?id_appli=prse3&map=@3.0338041903642203,48.68089245082238,10z</p> <p>ARB Où renaturer en Île-de-France ? https://cartoviz2.institutparisregion.fr/?id_appli=regreen&map=@2.4349398267385176,48.618926586864546,14z</p>	<p>APC Plateforme de solutions d'adaptation au changement climatique pour la ville : https://www.adaptaville.fr/</p>