



DIAGNOSTIC DES VULNÉRABILITÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES TERRITOIRES HAUT-GARONNAIS À HORIZON 2050



Les financeurs :

FRANCE
NATION
VERTE
Agir • Mobiliser • Accélérer

eau
GRAND SUD-OUEST
AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE



Le diagnostic des vulnérabilités au changement climatique des territoires haut-garonnais

Les objectifs

Alimenter la stratégie départementale d'adaptation du territoire haut-garonnais au changement climatique



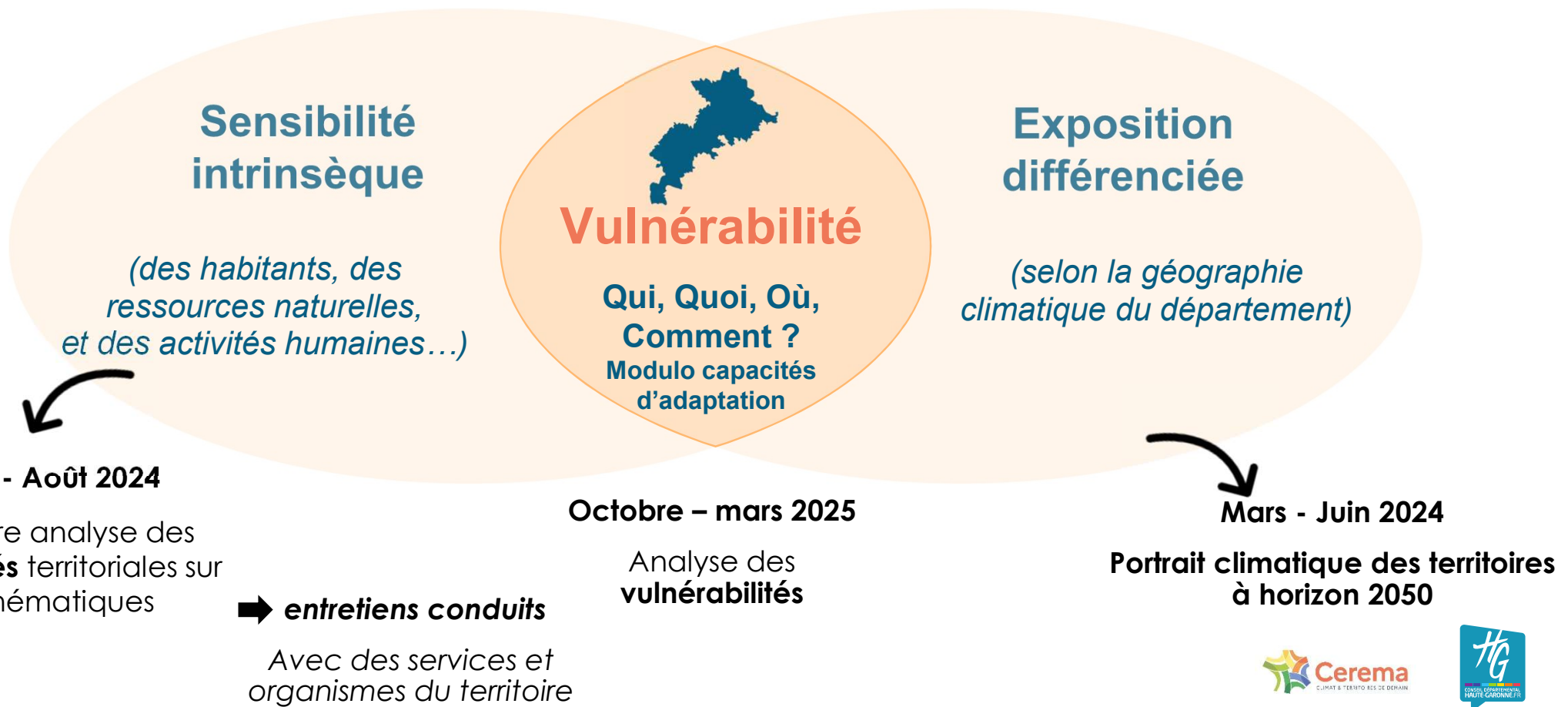
production utile à l'ensemble des politiques publiques (bifurcation écologique, aménagement du territoire, solidarités, risques majeurs)



accompagnement renforcé des territoires dans leurs propres stratégies d'adaptation

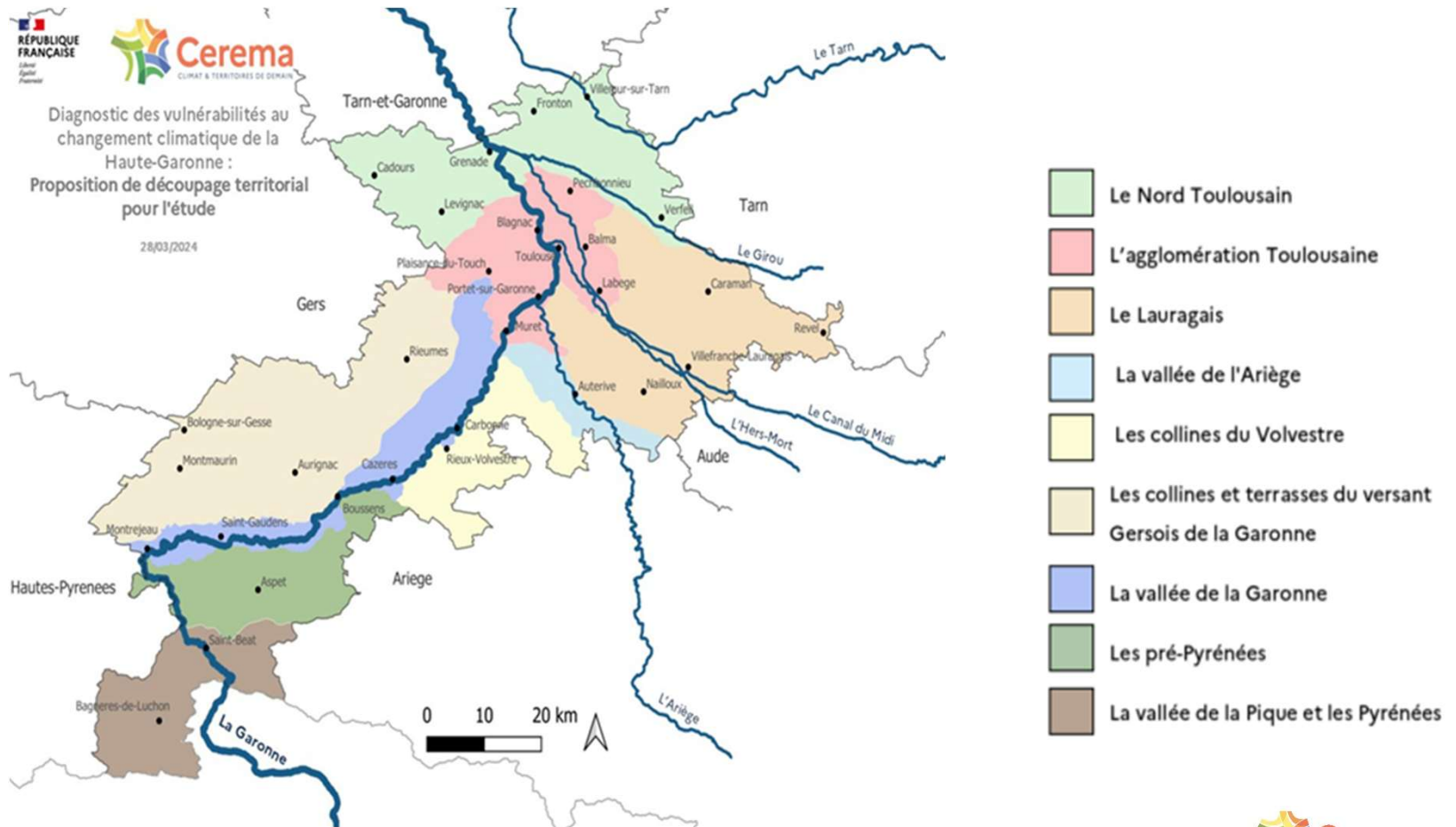
Un élément central de la nouvelle politique de bifurcation écologique du Département de la Haute-Garonne votée à la session de juin 2025.

▶ Le processus d'étude global



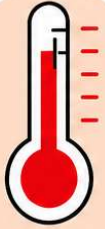


Les 9 territoires pour analyser les vulnérabilités



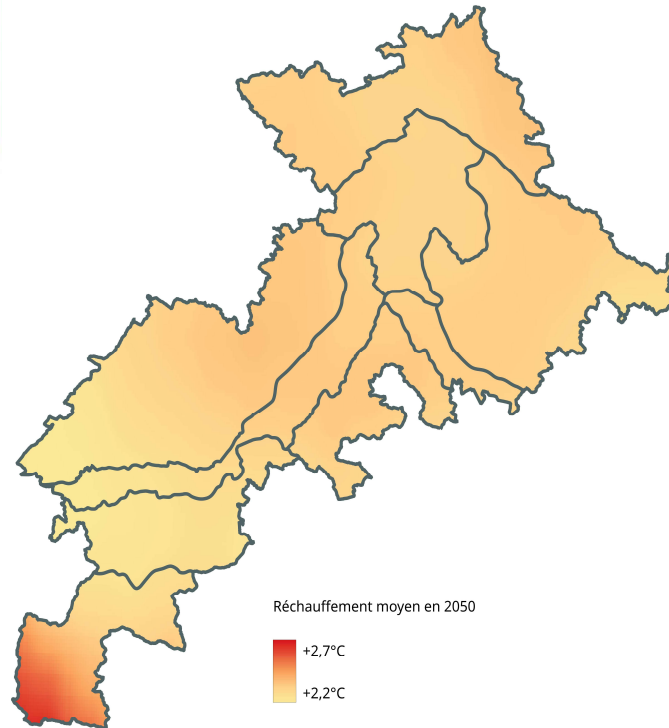


Les grands messages du portrait climatique 2050



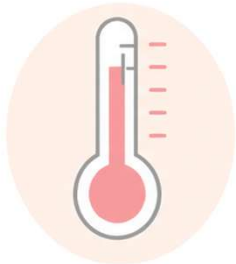
TEMPÉRATURES

augmentation des températures moyennes saisonnières entre +2 et +3 ° par rapport à la référence 1976-2005















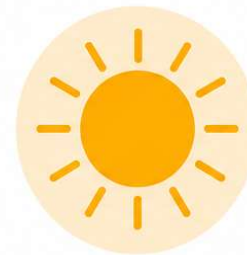
Les grands messages du portrait climatique 2050



TEMPÉRATURES

augmentation des températures moyennes saisonnières entre +2 et +3 ° par rapport à la référence 1976-2005

 Vendredi 19	+6.2 21.2 °C 02h26 UTC	+8.3 34.0 °C 15h11 UTC
 Samedi 20	+4.3 19.3 °C 03h04 UTC	+9.0 34.7 °C 14h58 UTC
 Dimanche 21	+7.3 22.3 °C 04h20 UTC	+11.7 37.4 °C 14h23 UTC
 Lundi 22	+6.7 21.7 °C 04h02 UTC	+13.3 39.0 °C 15h34 UTC
 Mardi 23	+7.0 22.0 °C 04h29 UTC	+14.6 40.3 °C 14h35 UTC
 Mercredi 24	+8.2 23.2 °C 04h44 UTC	+14.4 40.1 °C 15h52 UTC
 Jeudi 25	+9.5 24.5 °C 04h31 UTC	+10.6 36.3 °C 13h57 UTC
 Vendredi 26	+6.8 21.8 °C 04h41 UTC	+11.1 36.8 °C 16h55 UTC
 Samedi 27	+8.2 23.2 °C 04h26 UTC	+12.3 38.0 °C 14h45 UTC
 Dimanche 28	+7.0 22.0 °C	+7.0 32.7 °C



CANICULES

5 fois plus fréquentes et 20% plus longues

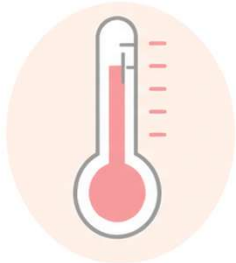


NUITS TROPICALES

hausse du nombre de nuits où la température ne descend pas sous 20°



Les grands messages du portrait climatique 2050



TEMPÉRATURES

augmentation des températures moyennes saisonnières entre +2 et +3 ° par rapport à la référence 1976-2005



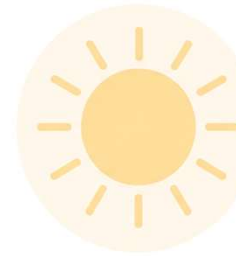
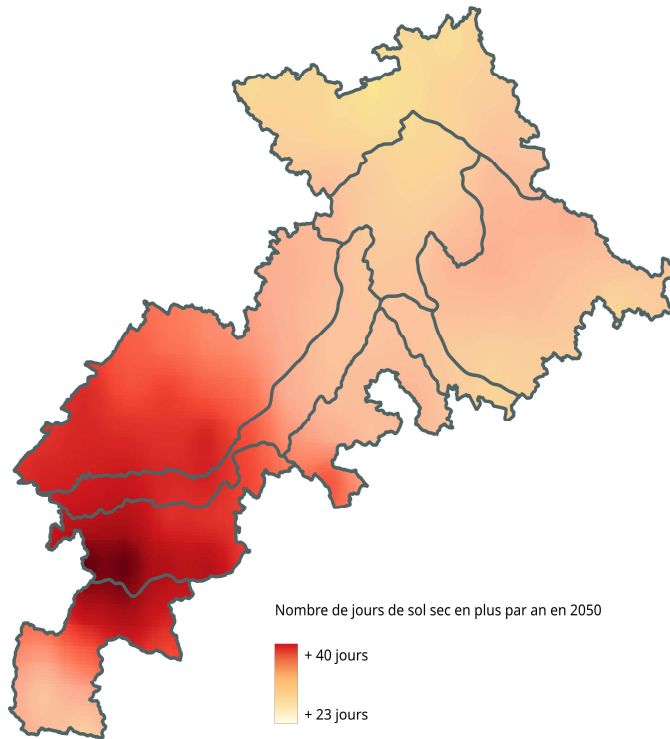
PRÉCIPITATIONS

variabilité interannuelle importante, des incertitudes mais une tendance à des étés plus secs et des hivers plus arrosés



SÈCHERESSE / SOLS SECS

+ 10 à +20 jours de sols secs en plus



CANICULES

5 fois plus fréquentes et 20% plus longues



NUITS TROPICALES

hausse du nombre de nuits où la température ne descend pas sous 20°



ÉVÈNEMENTS EXCEPTIONNELS

possiblement plus fréquents et intenses



Les grands messages du portrait climatique 2050



TEMPÉRATURES

augmentation des températures moyennes saisonnières entre +2 et +3 ° par rapport à la référence 1976-2005



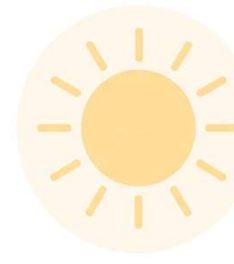
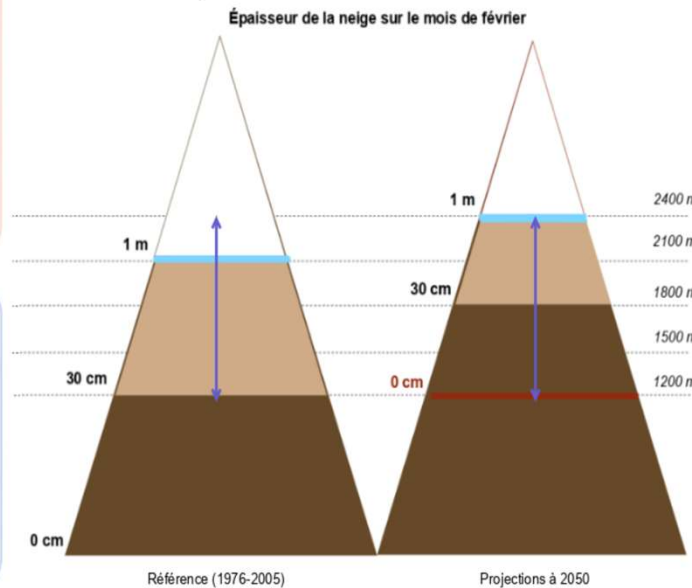
PRÉCIPITATIONS

variabilité interannuelle importante, des incertitudes mais une tendance à des étés plus secs et des hivers plus arrosés



SÈCHERESSE / SOLS SECS

+ 10 à +20 jours de sols secs en plus



CANICULES

5 fois plus fréquentes et 20% plus longues



NUITS TROPICALES

hausse du nombre de nuits où la température ne descend pas sous 20°



ENNEIGEMENT

perte de 1 à 2 mois dans la période d'enneigement

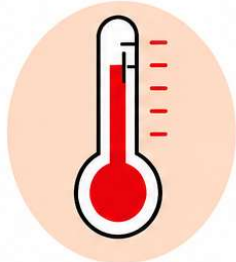


JOURS DE GEL

diminution entre -40 et -50%



Les grands messages du portrait climatique 2050



TEMPÉRATURES

augmentation des températures moyennes saisonnières entre +2 et +3 ° par rapport à la référence 1976-2005



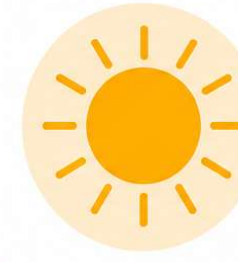
PRÉCIPITATIONS

variabilité interannuelle importante, des incertitudes mais une tendance à des étés plus secs et des hivers plus arrosés



SÈCHERESSE / SOLS SECS

+ 10 à +20 jours de sols secs en plus



CANICULES

5 fois plus fréquentes et 20% plus longues



NUITS TROPICALES

hausse du nombre de nuits où la température ne descend pas sous 20°



ENNEIGEMENT

perte de 1 à 2 mois dans la période d'enneigement

UN CLIMAT

- Méditerranéen
- Plus instable
- Avec plus d'extrêmes



Les risques naturels en 2050

+



FEUX DE VÉGÉTATION

Augmentation du nombre de jours à risque de feux de végétation en été.



RISQUE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES (RGA)

Plus de 54% du bâti est situé en zone d'aléa RGA fort.



INONDATION, RUISSELLEMENT, COULÉE DE BOUE

Evènements de précipitations extrêmes plus fréquents, augmentation du risque de débordements localisés de cours d'eau et ruissellement.



AUTRES RISQUES

Lien complexe / relations incertaines avec changement climatique.



Les vulnérabilités au Changement climatique

9 thématiques



identifier les vulnérabilités actuelles et futures
identifier des points d'interventions stratégiques



QUIZZ Testez vos connaissances



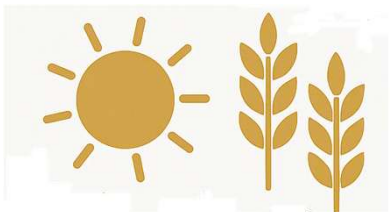
1. La biodiversité est moins menacée dans les Pyrénées.

Vrai
Faux



2. La production d'eau potable va devenir plus couteuse

Vrai
Faux



3. La chaleur augmente le rendement des récoltes

Vrai
Faux

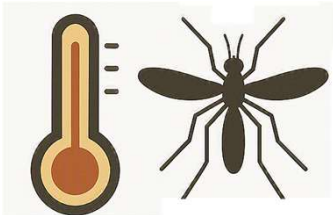
▶ QUIZZ Testez vos connaissances



4. La moitié du bâti est située en zone de risque fort de retrait-gonflement des argiles

Vrai

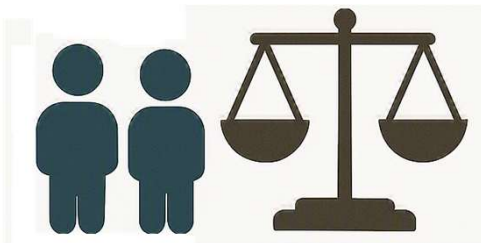
Faux



5. Les maladies vectorielles comme la dengue risquent de toucher le département

Vrai

Faux



6. Face au changement climatique, tout le monde est exposé de la même manière.

Vrai

Faux

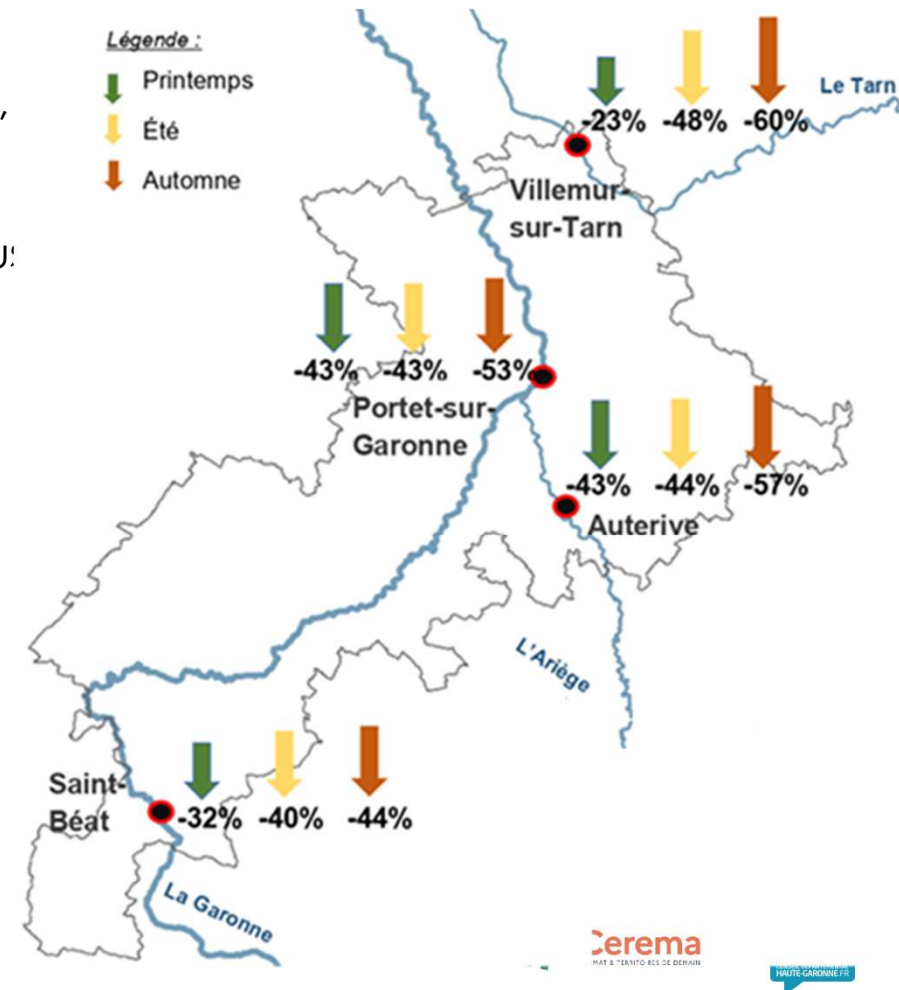


Ressource en eau

- ▶ Tendance à la baisse des débits moyens annuels de 15%,
- ▶ Projections robustes pour l'été avec une baisse marquée des débits d'étiages (jusqu'à moins 60%)
- ▶ Étiages (périodes de plus basses eaux) plus précoces, plus sévères et plus longs

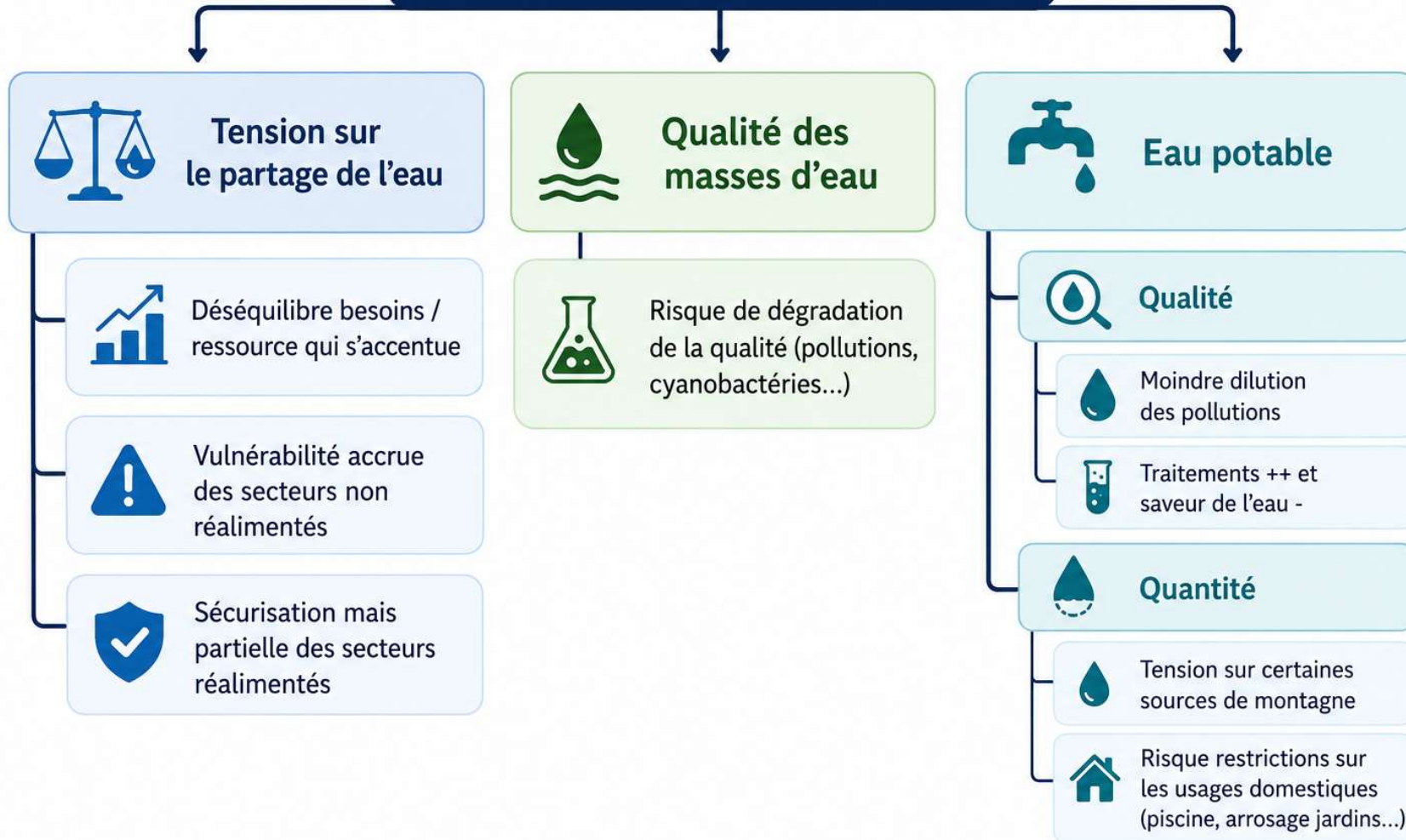


Diminution probable des très bas débits en 2050



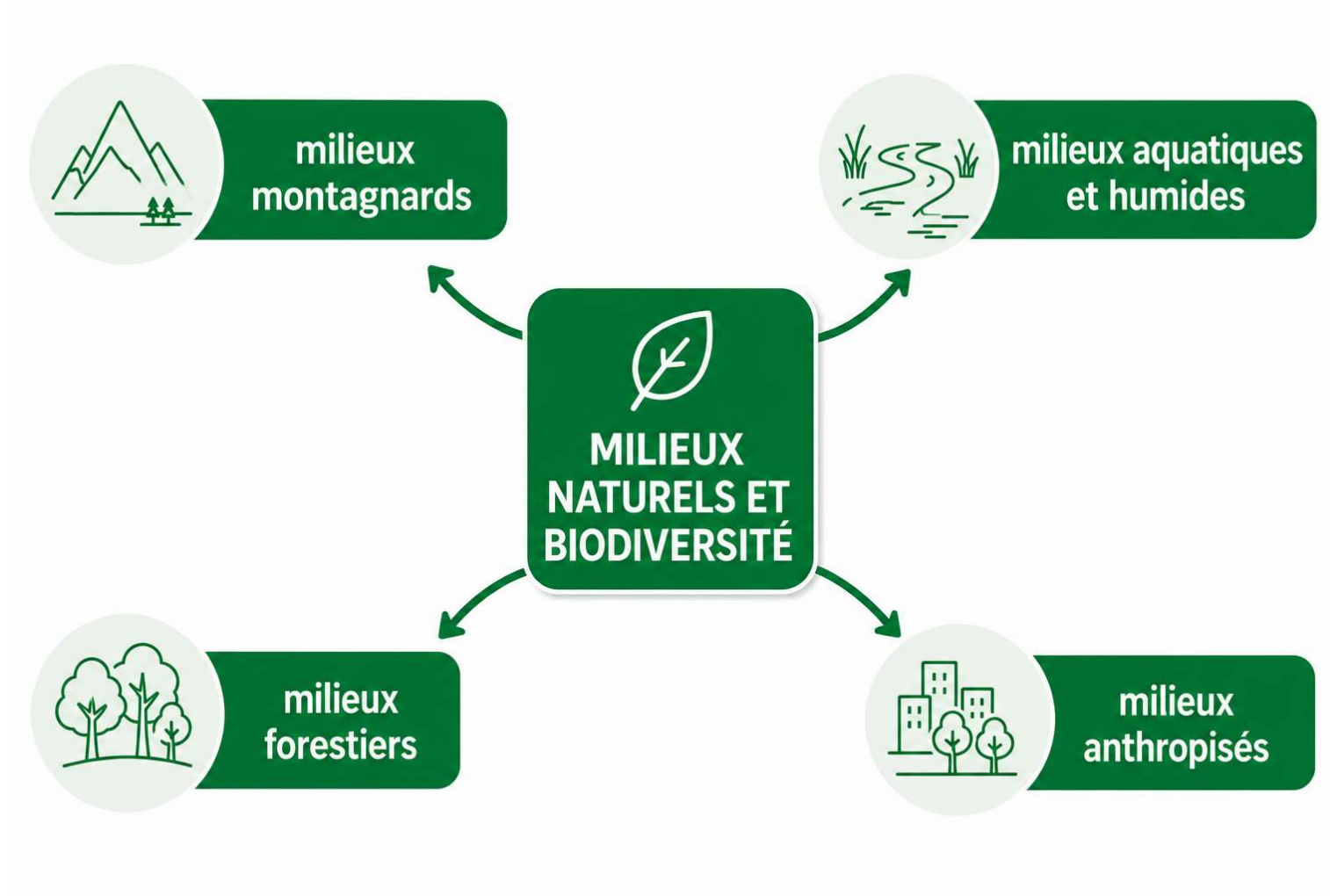


ressource en eau

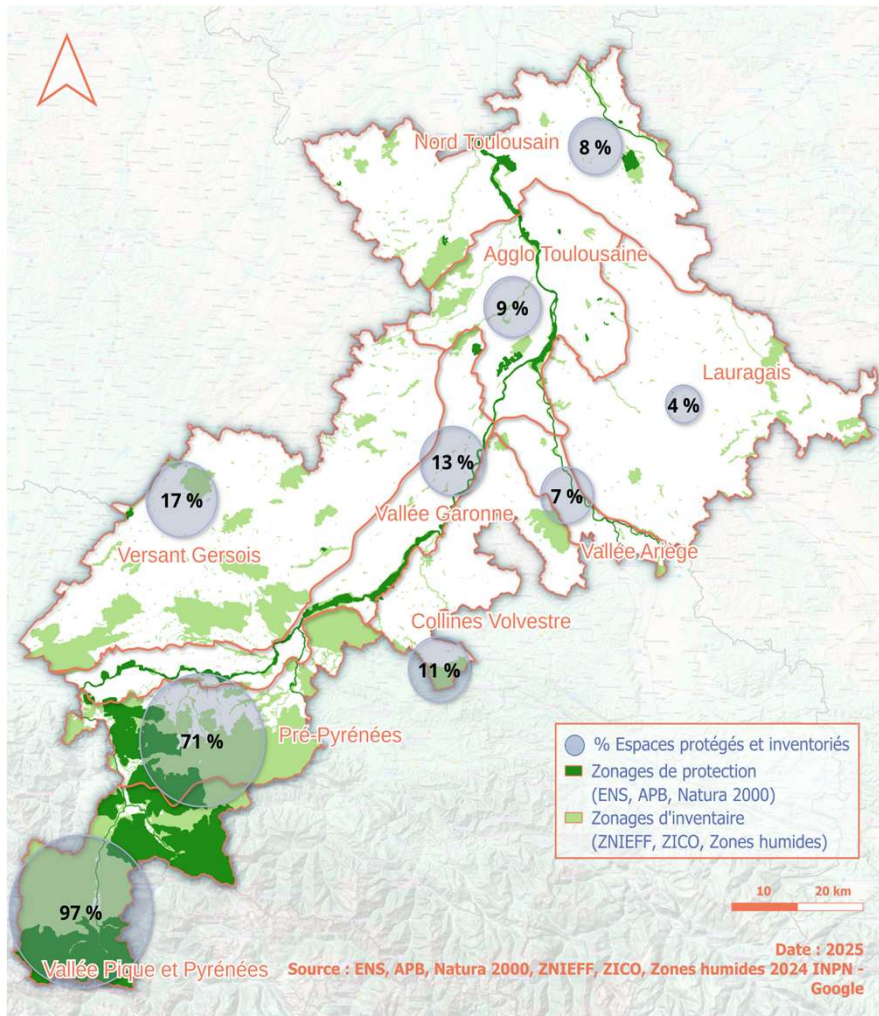




Biodiversité, Milieux naturels et forêt



Les milieux de montagne

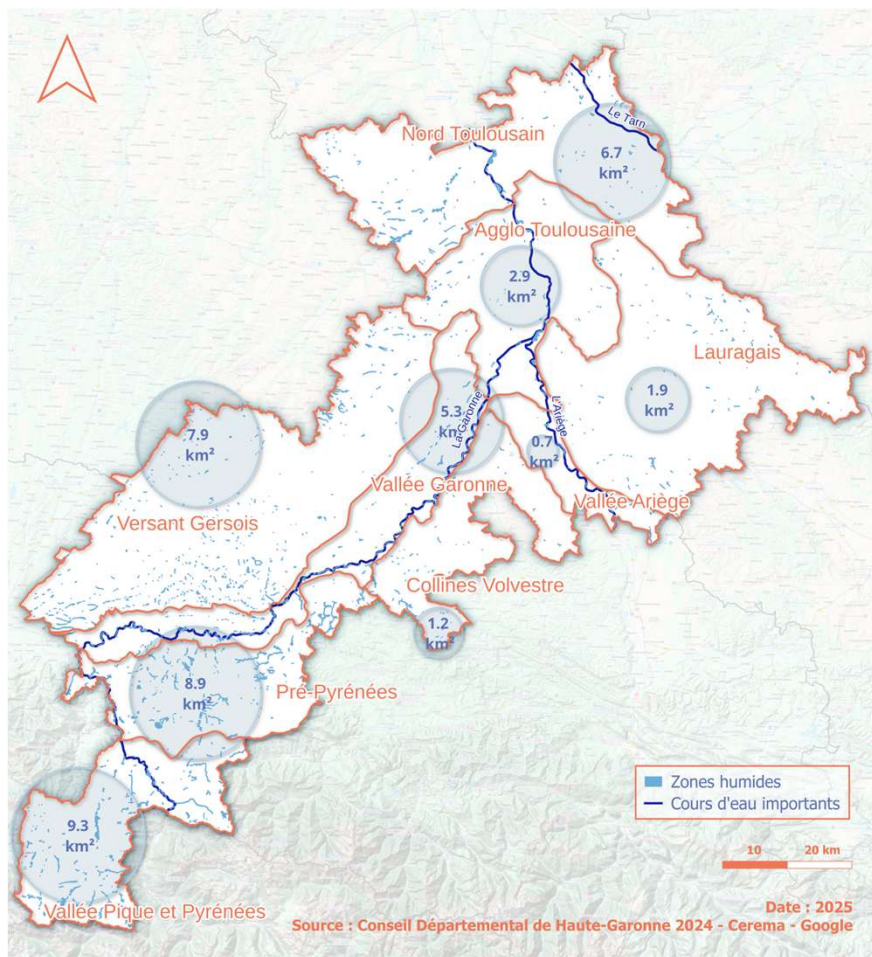


Vulnérabilité forte, fragilisation d'écosystèmes rares et sensibles

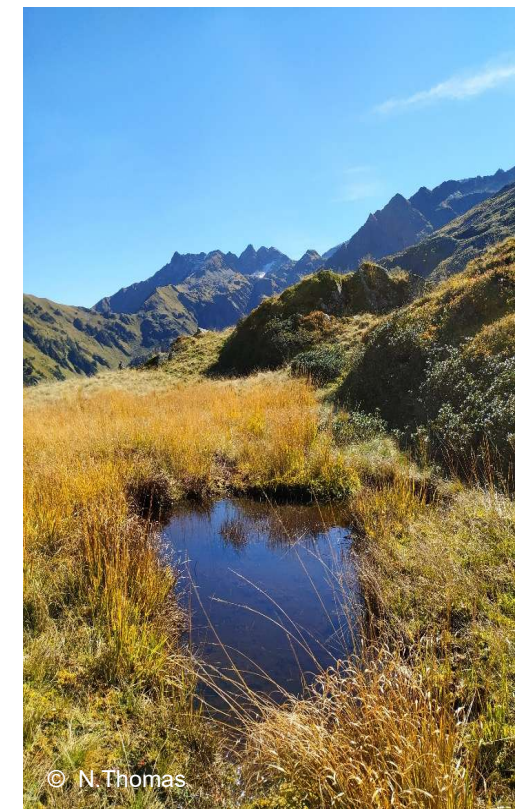
- Ecosystèmes fragiles
- Modification du cycle de vie des espèces
- Menace des espèces spécialistes
- Progression des espèces exotiques envahissantes



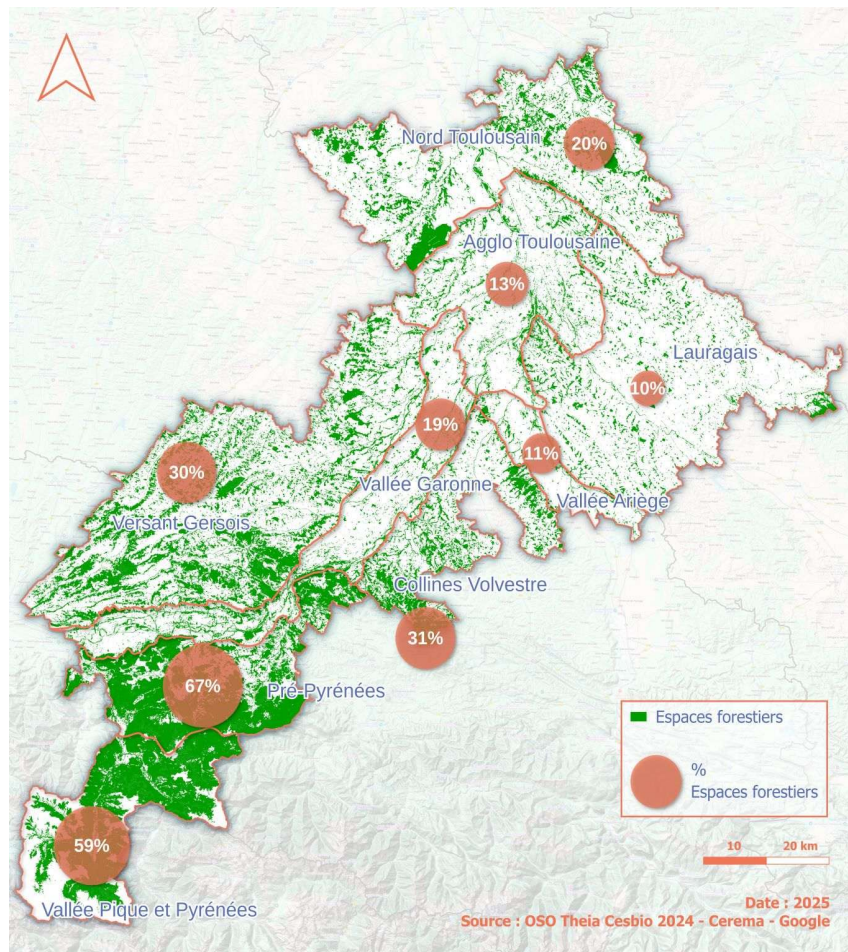
Les milieux aquatiques



- Rupture des continuités écologiques
- Assèchement des zones humides
- Perturbation et mortalités des espèces
- Migration /extension des E.E.E



Les milieux forestiers

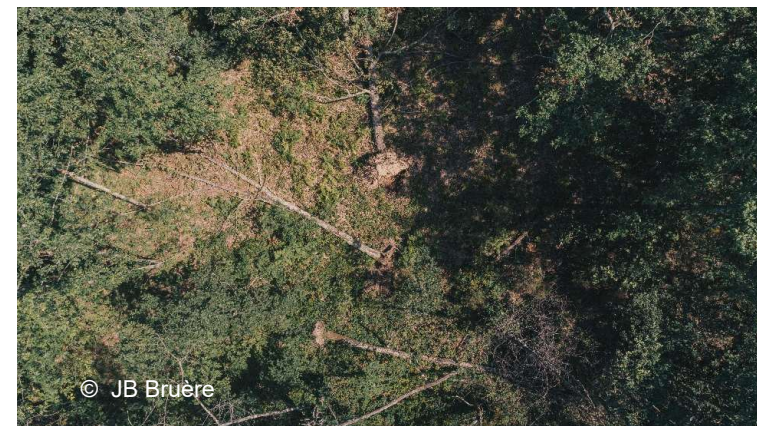


- Dépérissement d'arbres (sécheresse, maladies, parasites, champignons)

- Risque d'incendie + présent et + important au nord du département, secteur peu forestier



© T.couranjou

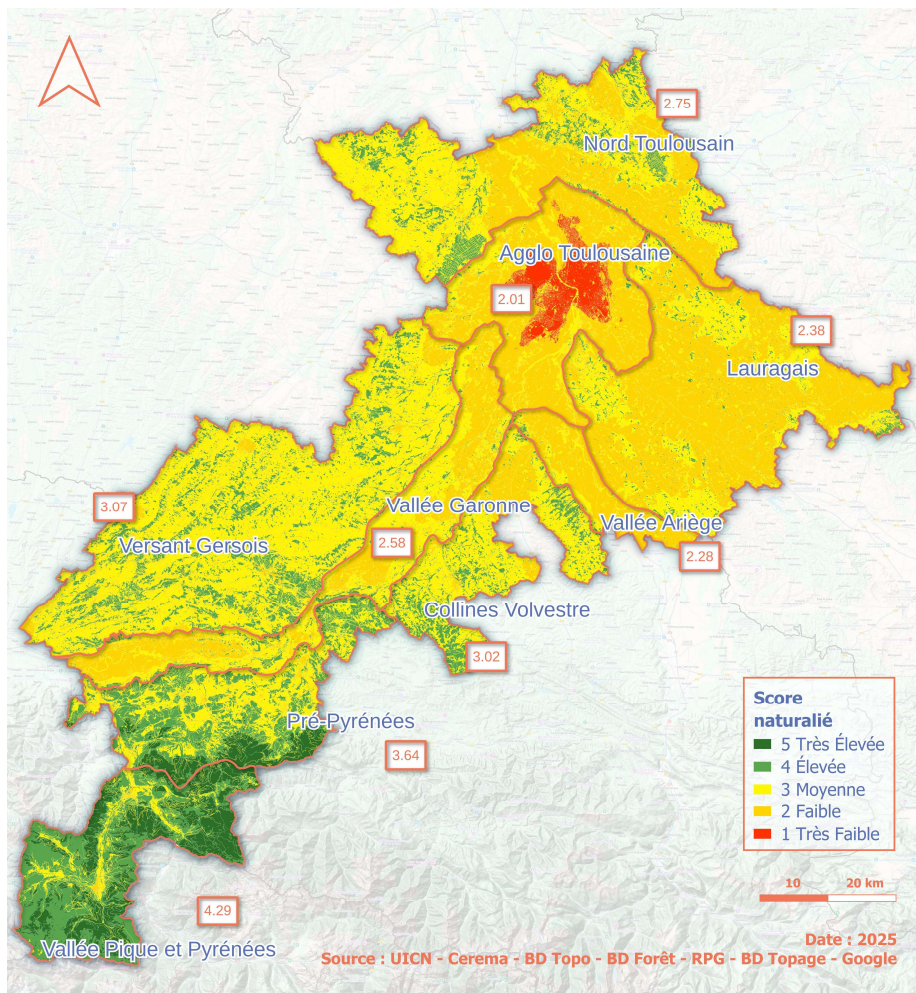


© JB Bruère

Les milieux anthropisés

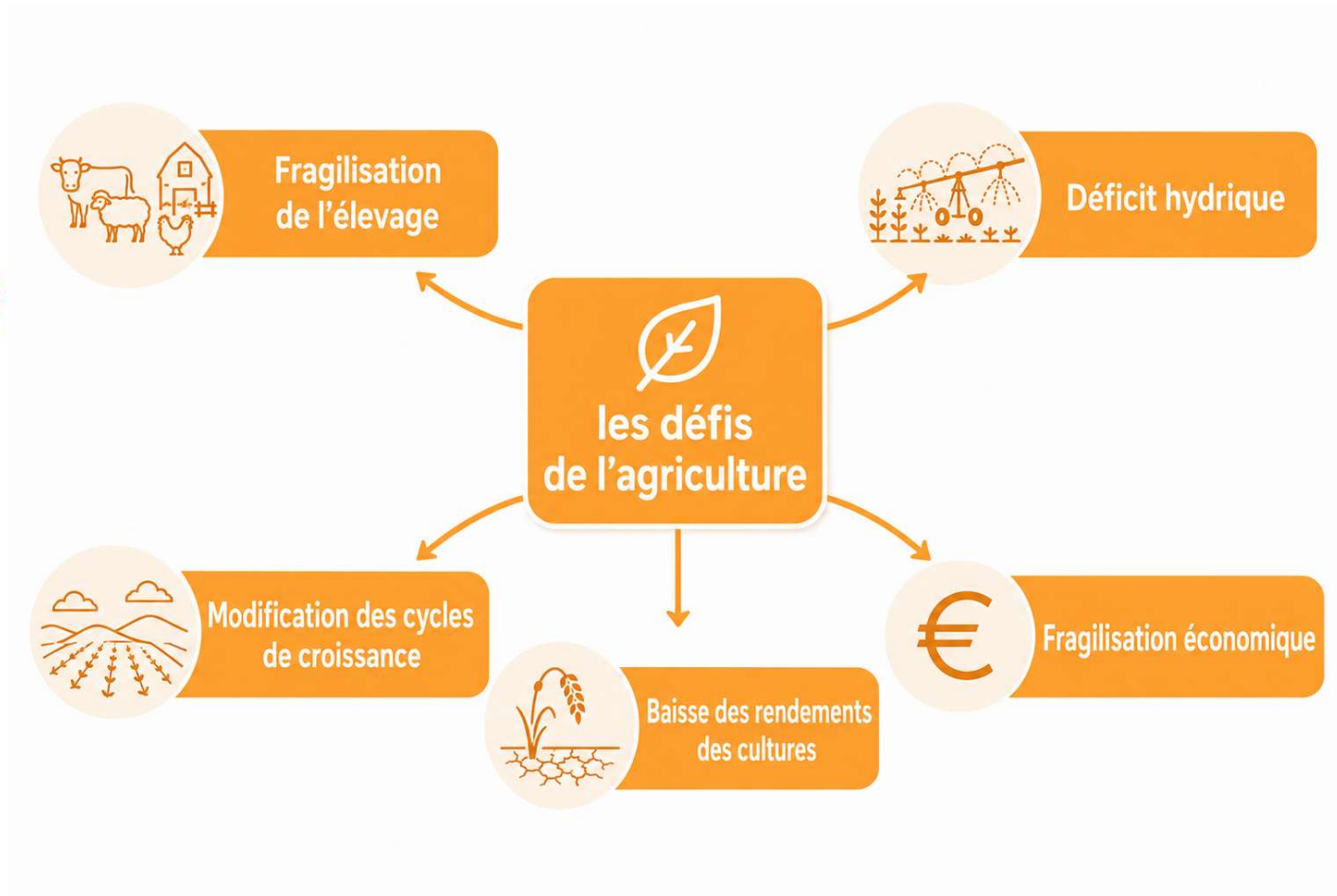
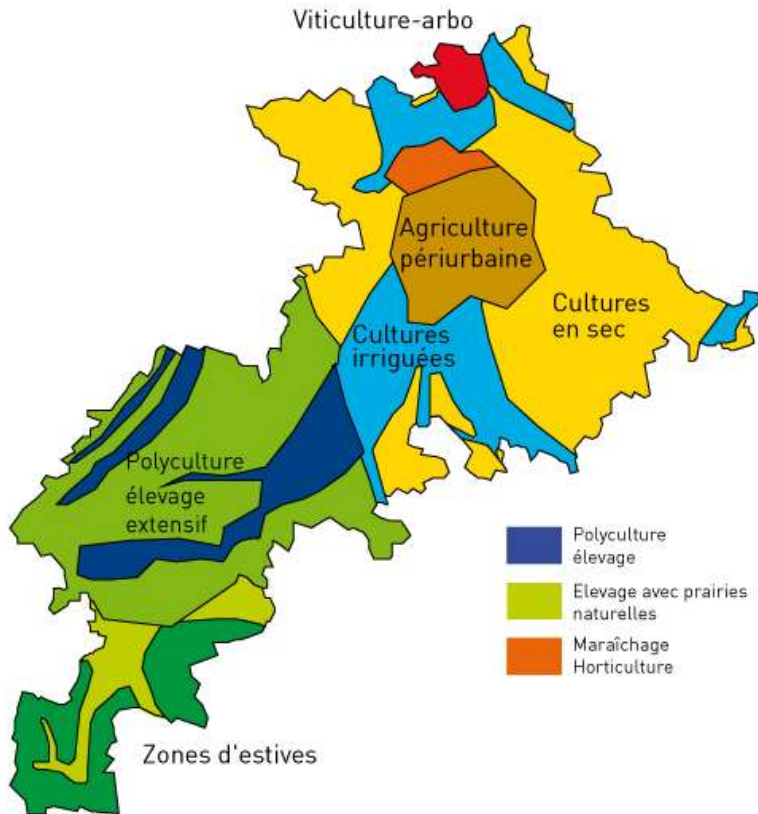


- Ecosystèmes sous pression
- Importance de la nature en ville

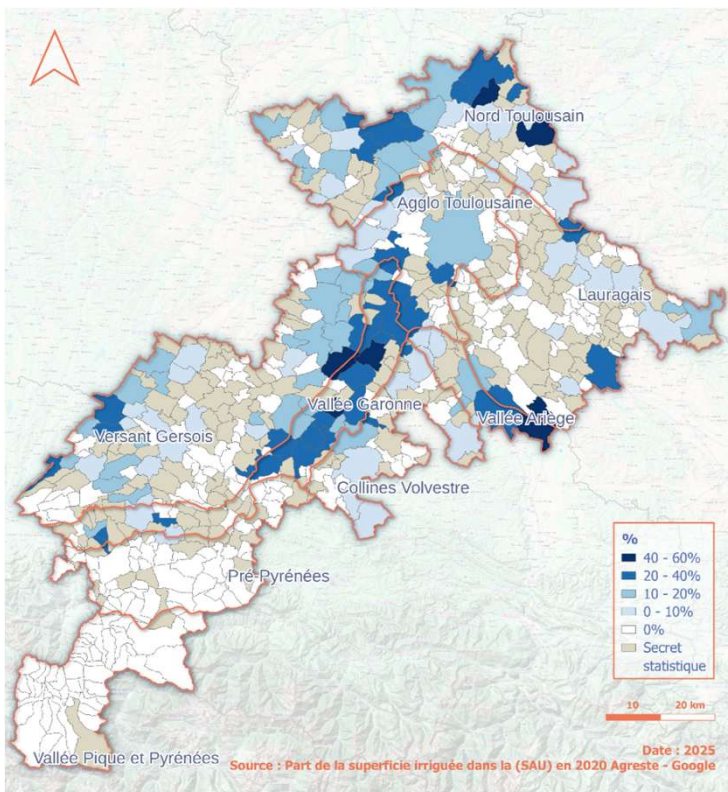




Agriculture

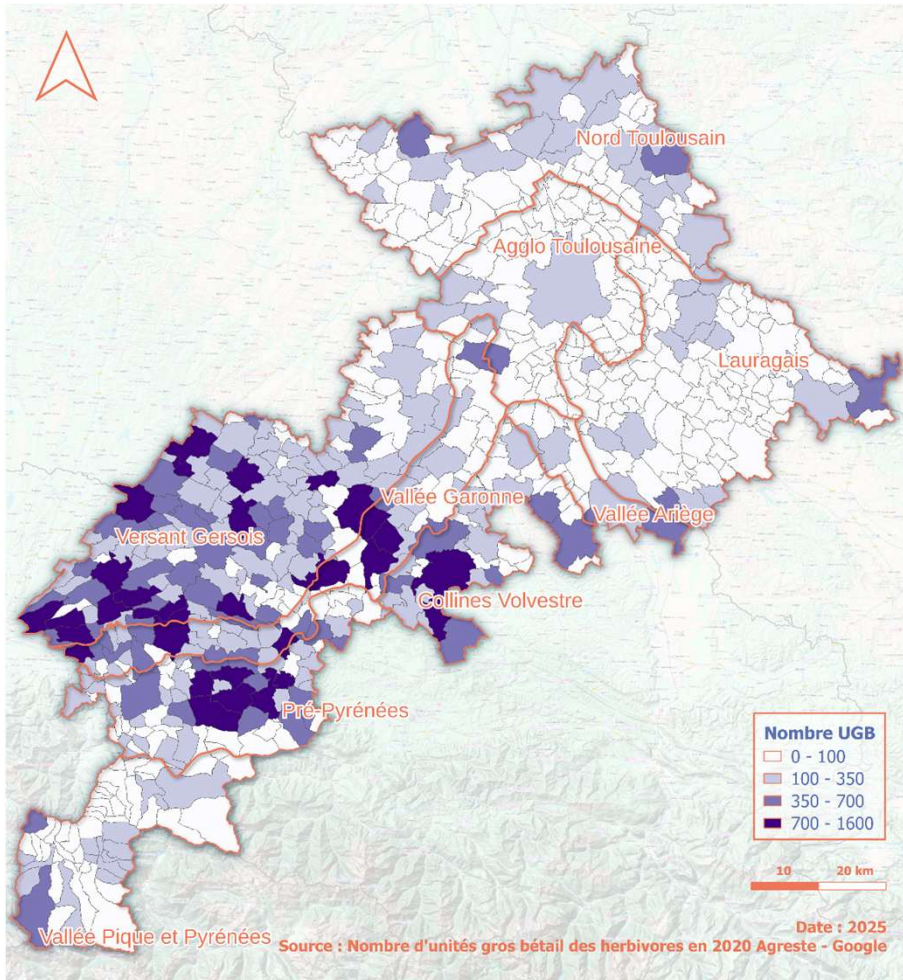


➤➤➤ Agriculture / cultures



- Déficit hydrique
 - Baisse des précipitations estivales
 - Hausse évapotranspiration
 - Baisse des débits d'été
- Difficulté irrigation
- Baisse de rendement des cultures
 - Précipitations irrégulières
 - Fortes chaleurs => échaudage
 - Maladie cryptogamiques
 - Modification des cycles de croissance
 - Besoin d'adaptation des pratiques
 - Modification des itinéraires/calendrier culturels
 - Fragilisation économique

»» Agriculture /élevage



- Stress thermique
- Cultures fourragères moins productives
- Difficultés abreuvement en estives
- Maladies vectorielles
- Fragilisation économique



© Lilian Cazabet

impact sur l'habitat



Inconfort thermique d'été



Augmentation des fortes chaleurs



40 à 70% du bâti avec des caractéristiques défavorables



Exposition aux ilots de chaleurs urbains



Risque de retrait-gonflement des argiles



Plus de 54% des bâtiments construits en zone à fort risque de RGA



Risque accru pour population vulnérable



»»» Habitat et confort thermique

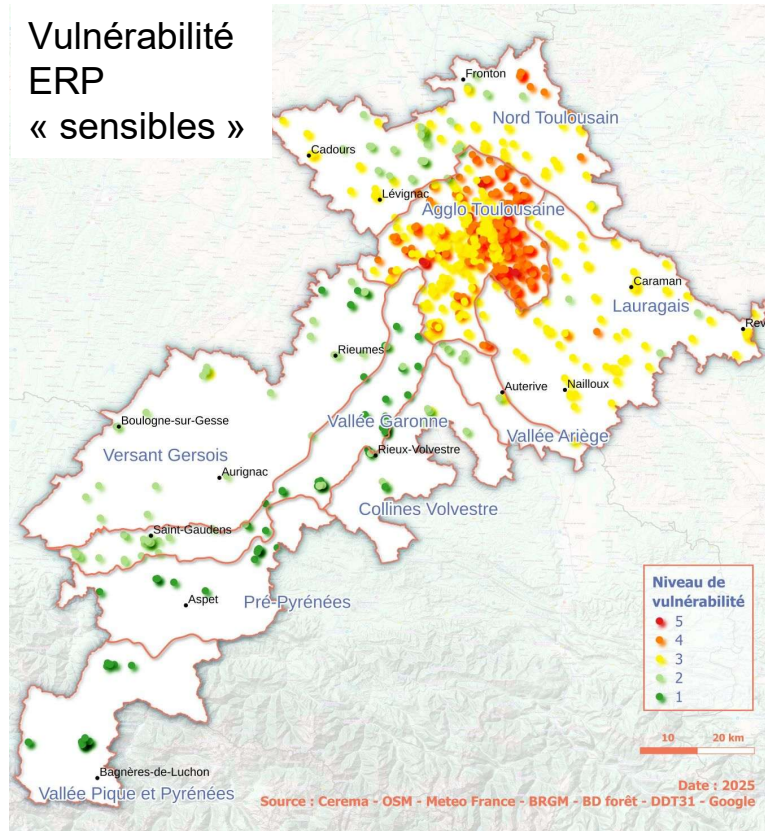


40 à 70% du bâti avec des caractéristiques défavorables

Ilot de chaleur urbain

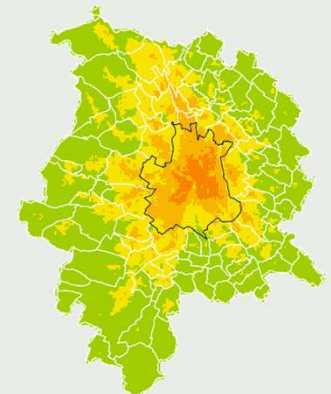
Vulnérabilité accrue des plus vulnérables :

- Personnes âgées/ enfants/ femmes enceintes
- Personnes en situation de handicap / atteintes de maladies chroniques
- Personnes en situation de précarité



Ilot chaleur urbain Toulouse et environs (source Météo France)

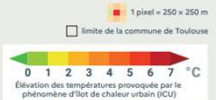
Ilot de chaleur urbain sur Toulouse et ses environs
Valeurs typiques après une journée d'été fortement ensoleillée



Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) se manifeste par des températures nocturnes plus élevées en milieu urbain que dans les zones rurales voisines.

À Toulouse et dans ses environs, l'ICU maximal après une journée d'été fortement ensoleillée atteint 4 °C, ce qui signifie que la température nocturne en ville peut dépasser de 4 °C celle de la campagne alentour.

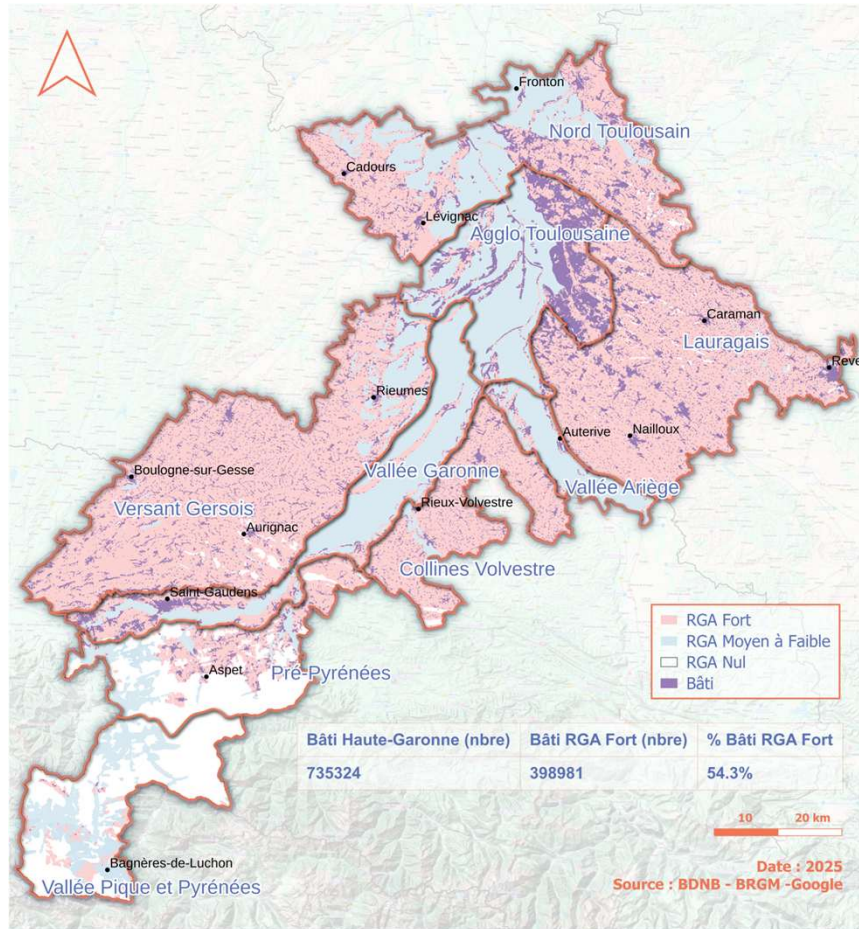
L'intensité de l'ICU peut être amplifiée en cas de situation caniculaire.





Habitat et RGA

Exposition du Bâti en zone RGA fort



- Plus de 54% du bâti est situé en zone d'aléa RGA fort
- Risque fissurations



▶ Energie



- ▶ Baisse potentielle de rendement des
 - énergies hydroélectriques (baisse des débits en été),
 - photovoltaïque (baisse de rendement des panneaux au-delà de 30°)
 - nucléaire (capacité de l'exploitant à rejeter dans le milieu naturel les eaux des circuits de refroidissement de la centrale limitée du fait de la température de l'eau)
- ▶ Perturbation de l'équilibre offre/demande dans les périodes où des pics de consommation apparaîtraient avec l'usage de la climatisation.
- ▶ Vulnérabilité des réseaux de transports d'électricité faible à modérée avec de fortes disparités territoriales selon le taux d'enfouissement des réseaux.

➤ Infrastructures & mobilités

Réseau routier / rail

Renforcement des aléas climatiques

Accélération du vieillissement

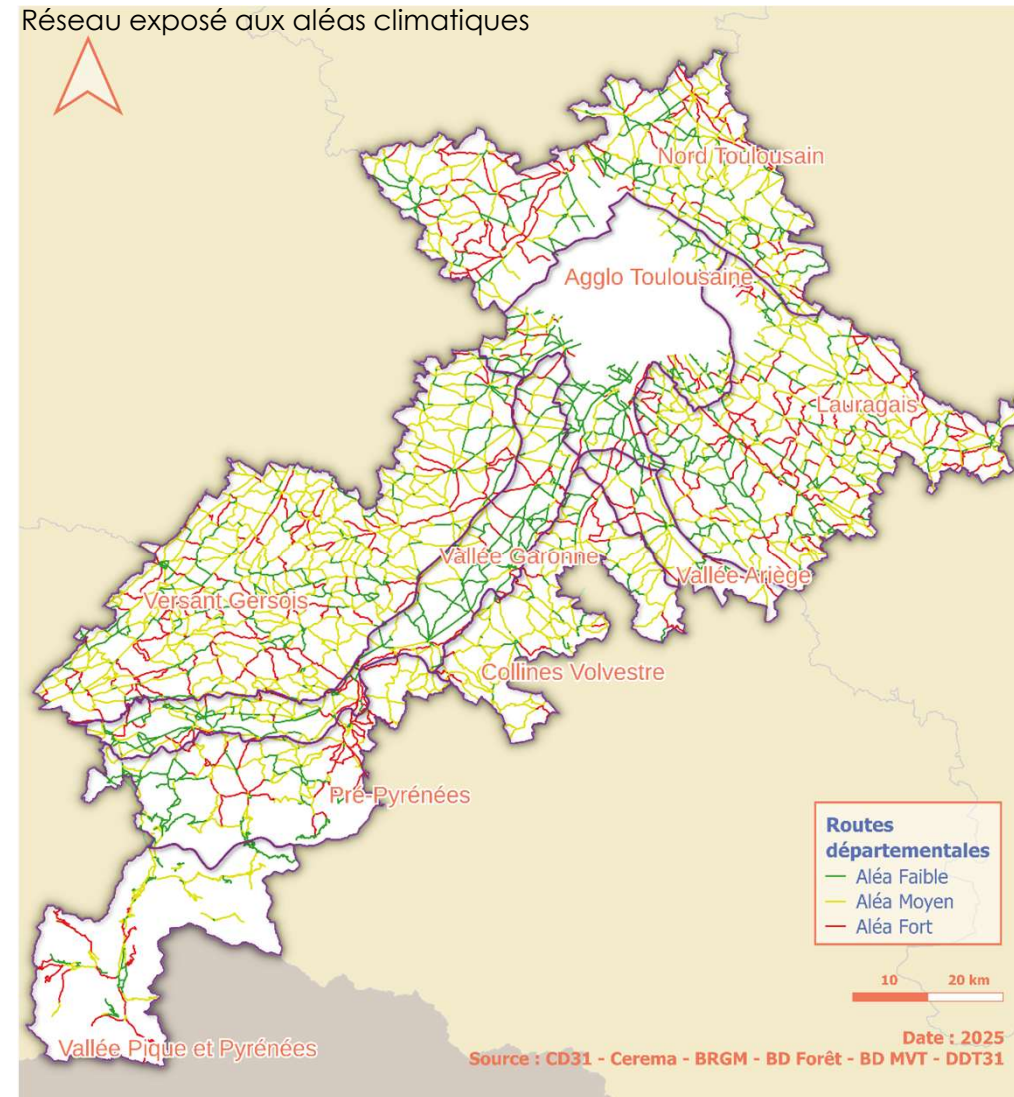
Hausse du coût d'entretien /
surveillance

Ouvrages d'art

Impact thermique sur matériaux

Impact sécheresse sur les fondations

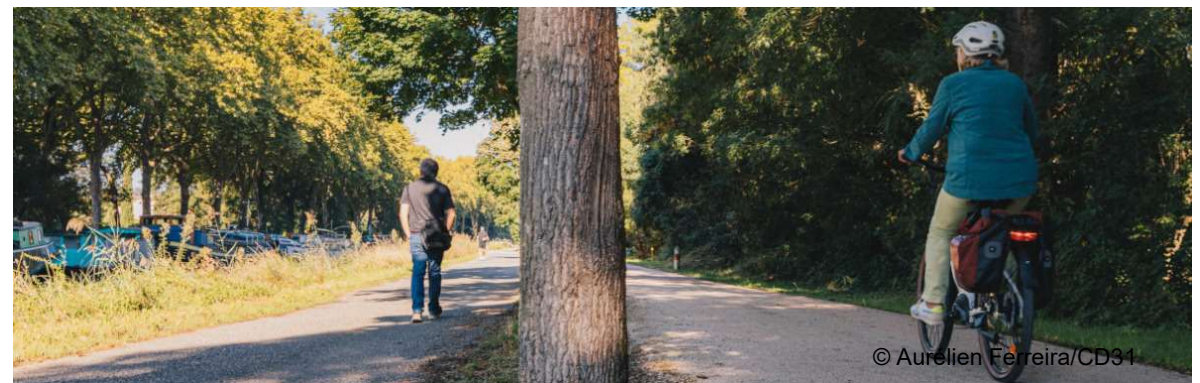
Crués : embâcles et affouillement



► Infrastructures & mobilités

- Mobilités actives
Exposition aux fortes chaleurs
- Transports en commun
Question des zones d'attente

Adaptation des pistes cyclables Cd31/CEREMA





Tourisme

Tourisme hivernal

Réduction de l'enneigement naturel
Limites de l'enneigement artificiel
Vulnérabilité socio-économique

Loisirs de proximité

Demande de points de fraîcheurs
Lieux de baignades menacés

Tourisme rural et patrimonial

Fortes chaleurs estivales

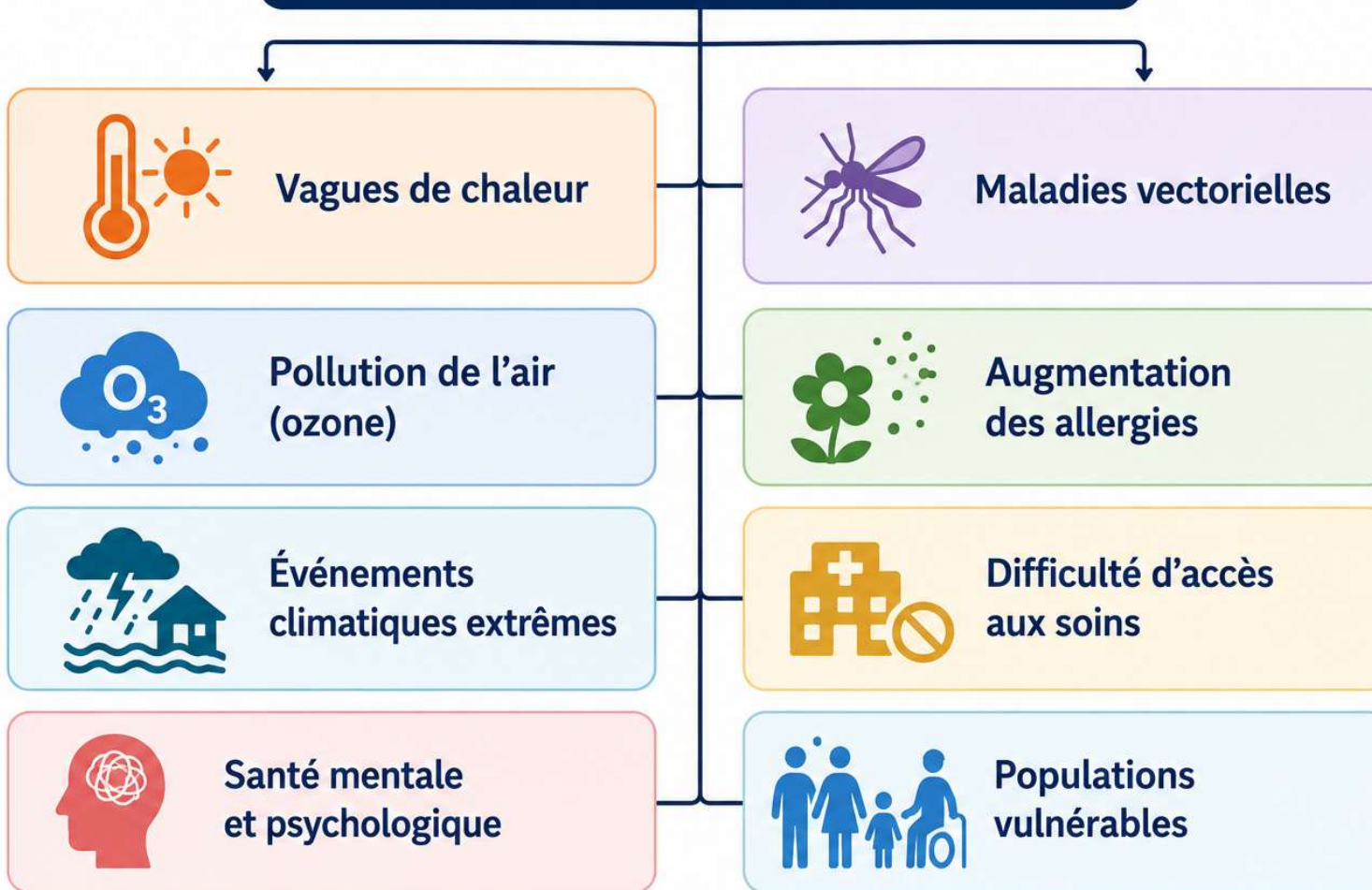
Tourisme fluvial

Sécheresse





Santé des habitants



»»» Santé / vagues de chaleurs

► Impact directs et indirects sur la santé physique

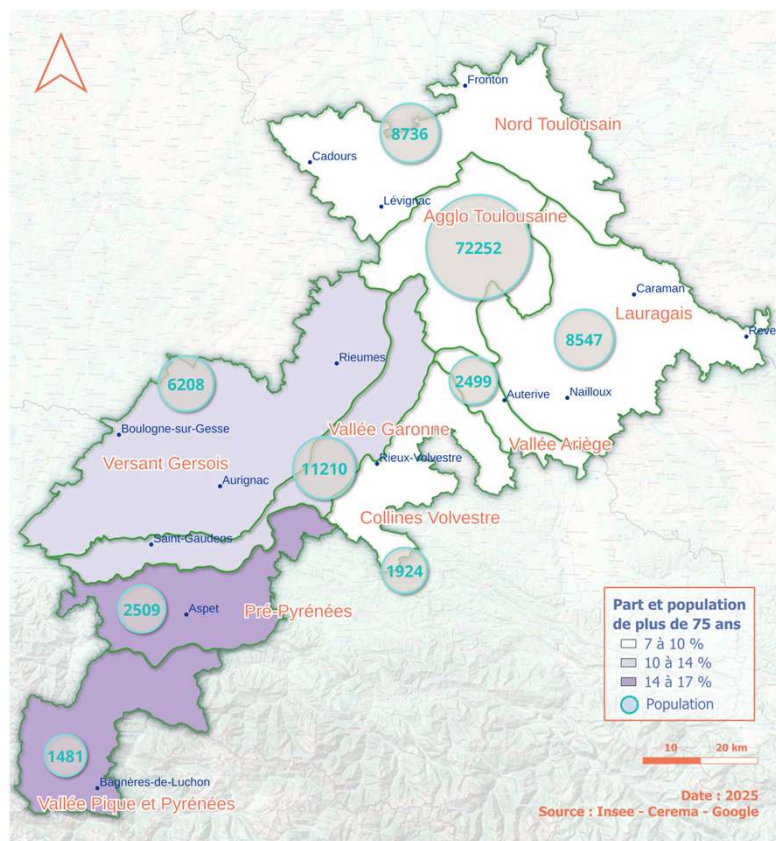
- Hyperthermie, déshydratation
- Impact systèmes respiratoires, rénal, cardiovasculaire
- Risques noyades, intoxication...

► Impact sur la santé mentale

► Personnes vulnérables



»»» Santé / vagues de chaleurs



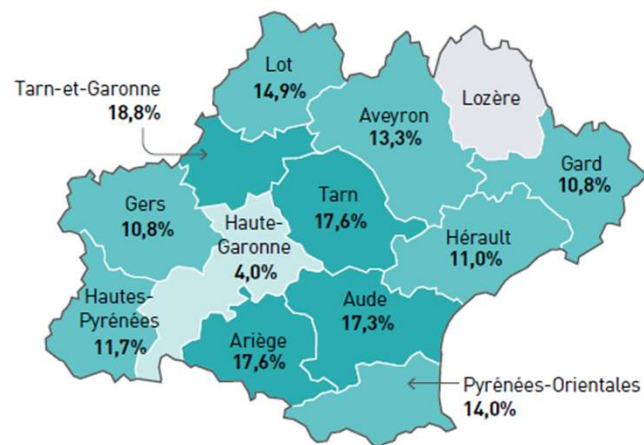
Durant les canicules

203 DÉCÈS
sont attribuables à la chaleur

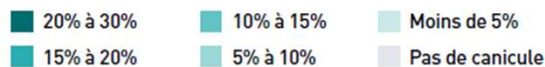


soit **11 décès sur 100 observés**

Les 75 ans et plus représentent
huit décès sur dix



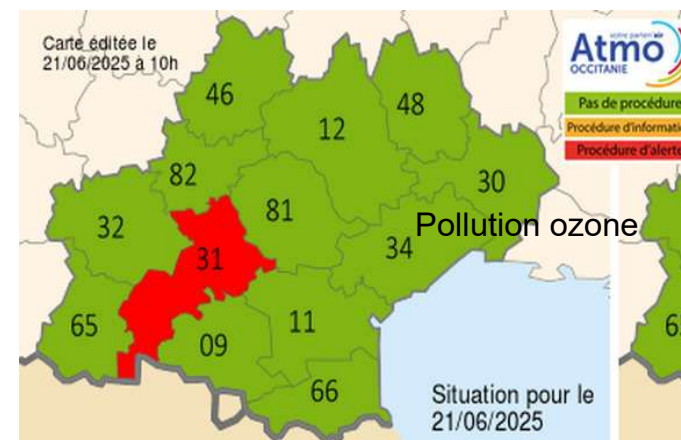
Part de la mortalité attribuable à la chaleur



Bilan mortalité été 2023

»»» Santé / qualité de l'air / allergies

- Augmentation de la pollution à l'ozone
- Conditions anticycloniques stables qui limitent la dispersion des polluants
- Augmentation des allergies
Augmentation production de pollen
Espèces Exotiques Envahissantes



»» Santé / maladies

- Propagation des insectes vecteurs
- Risques de transmission autochtone (dengue, chikungunya...)

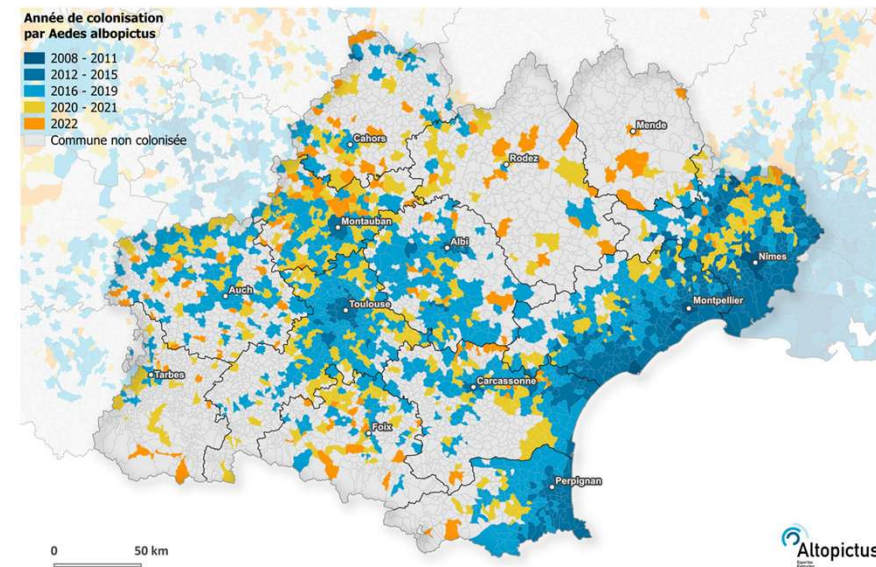
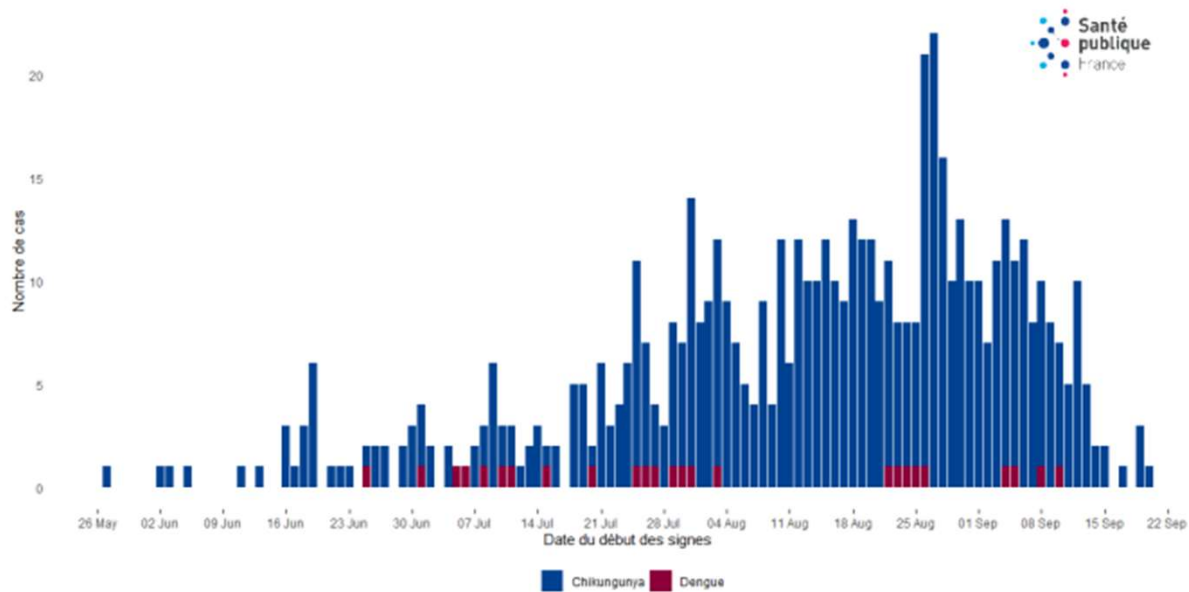
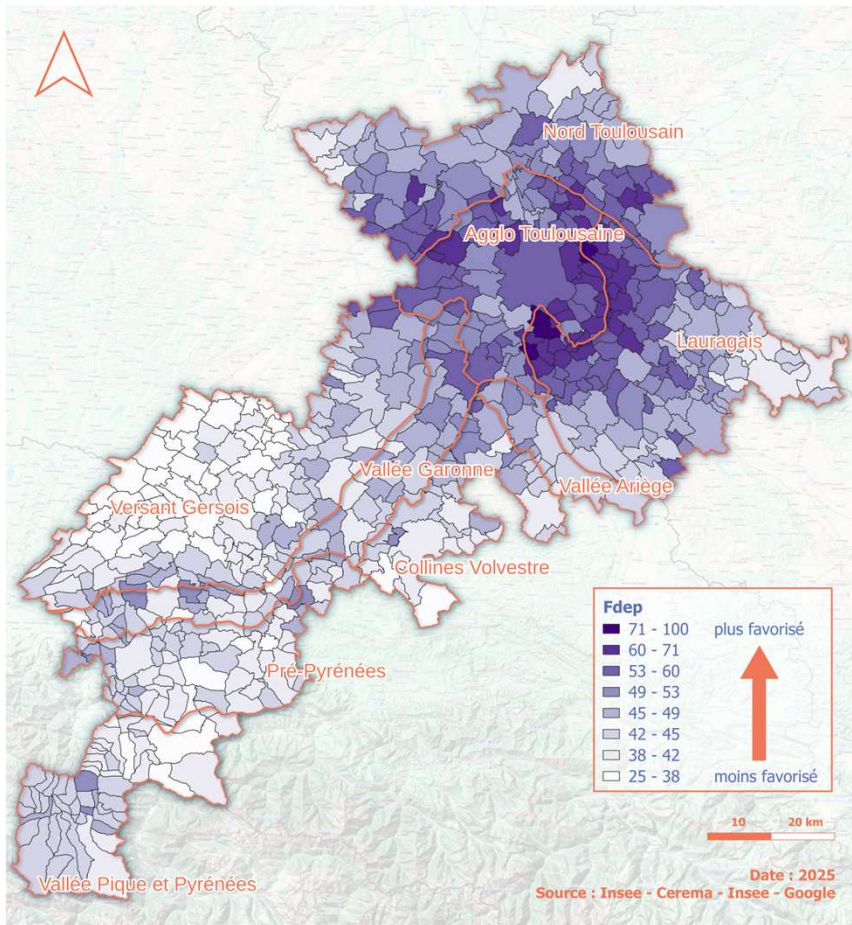


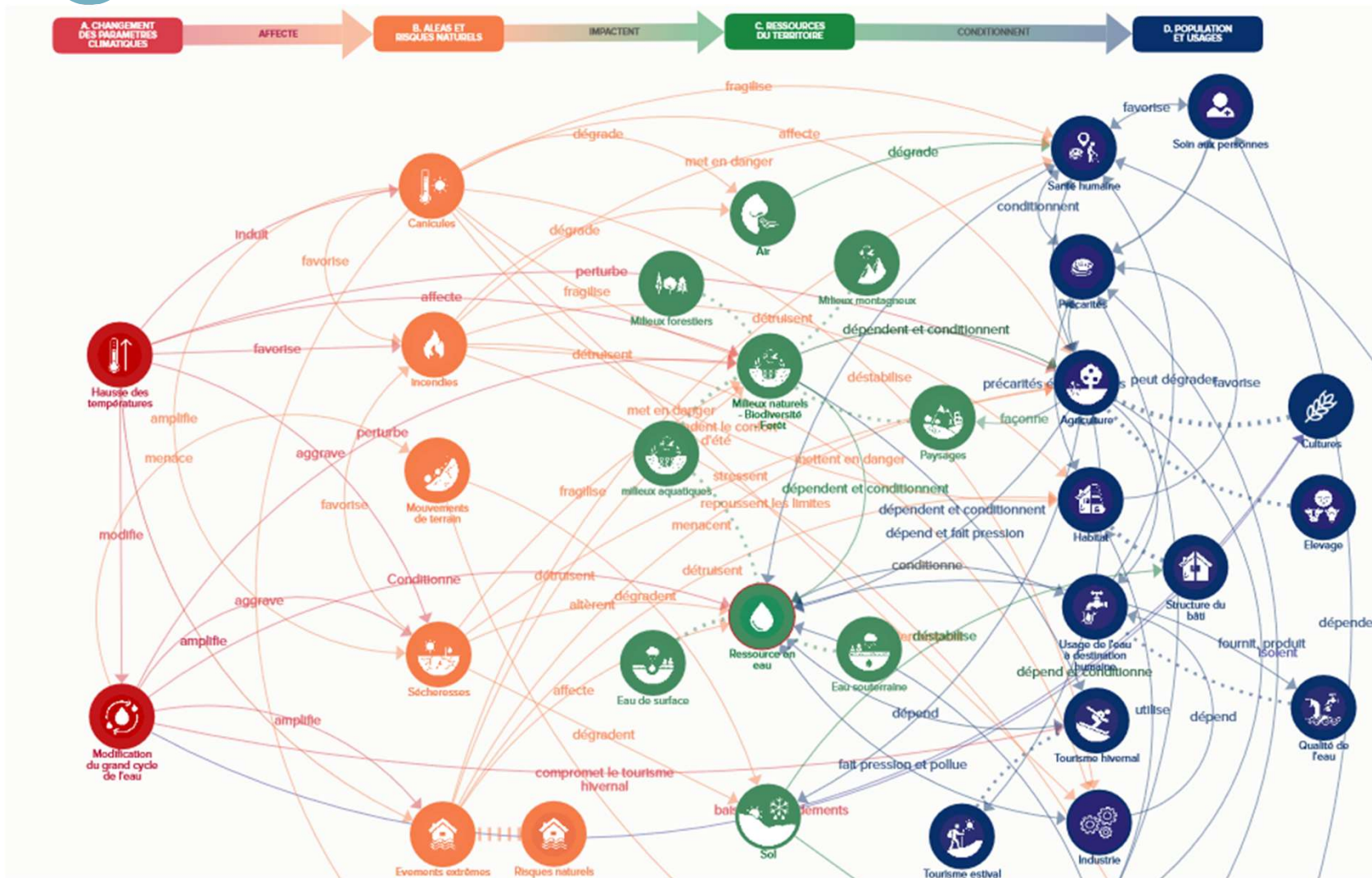
Figure 2 : Courbe épidémique des cas autochtones de chikungunya et de dengue en France hexagonale, saison 2025, à la date du 22/09/2025

▶ Précarités



- Des populations précaires beaucoup plus vulnérables : Mal logement, isolement
- Risque de basculement dans la précarité
- De fortes disparités de niveau de vie en Haute-Garonne
- Une attention particulière à porter au Comminges
- Grande précarité également au sein de l'agglomération toulousaine

L'importance d'une approche systémique





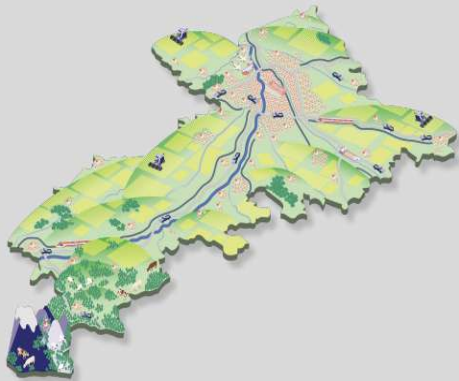
Vers une stratégie d'adaptation Développer un gestion adaptative

- **Atténuation + Adaption**
- Ce qui change, c'est l'irrégularité : on entre dans un régime climatique plus chaotique.
La variabilité interannuelle devient un paramètre clé de l'adaptation
- **La gestion adaptative** = une stratégie qui peut être modifiée en fonction de l'évolution des connaissances et des retours d'expériences.
- **L'apprentissage, l'expérimentation et l'évaluation** sont des éléments clés.
- Privilégier des **mesures « sans regrets »**, des **stratégies « robustes »** = performante pour un large éventail de situations futures possibles.
- **Maximiser les co-bénéfices** sociaux, environnementaux et/ou économiques dans le choix des actions à mettre en œuvre.

En agissant dès aujourd'hui, en innovant et en coopérant, les vulnérabilités des territoires peuvent être transformées en opportunités pour construire un avenir plus résilient, solidaire et vivable pour toutes et tous.

DIAGNOSTIC DES VULNÉRABILITÉS AU CHANGEMENT
CLIMATIQUE DES TERRITOIRES HAUT-GARONNAIS

Synthèse du portrait climatique à horizon 2050



Merci pour votre attention

**Portrait climatique, Diagnostic complet, synthèse
accessibles sur le site du CD31 :**

[La bifurcation écologique - Anticiper et
adapter le territoire | Haute-Garonne](#)