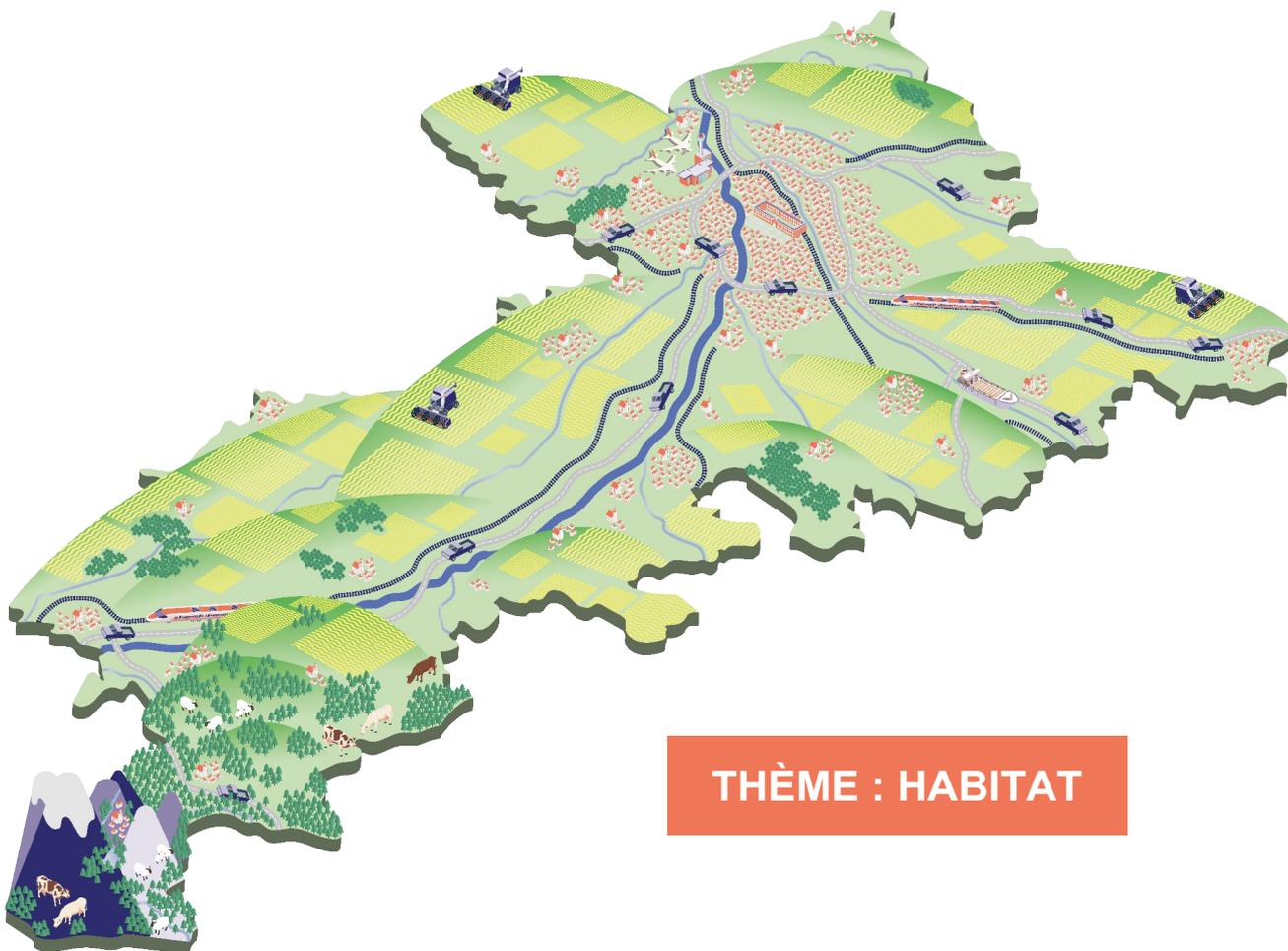


Diagnostic des vulnérabilités au changement climatique des territoires haut-garonnais

Analyse des vulnérabilités



CONTEXTE ET ENJEUX

Le changement climatique, par son augmentation des températures moyennes et extrêmes, a un impact direct sur le confort thermique dans le bâti. Si l'augmentation des températures tend à faire diminuer la demande de chauffage l'hiver, les épisodes caniculaires font ressortir la fragilité du parc de logements vis à vis du confort d'été. Les îlots de chaleur urbains amplifient les conséquences pour la santé dans les situations de vagues de chaleur et mettent à mal les logements qui ne sont pas conçus pour des températures élevées durablement.

Par ailleurs, plus particulièrement sur le département, l'intensification des périodes de sécheresses va, dans certaines zones, déstabiliser le bâti en raison du retrait gonflement des argiles.

Les événements extrêmes de précipitations tendent également à s'amplifier avec comme conséquence la fragilisation du bâti. Les débordements de cours d'eau seront probablement plus violents accompagnés de crues de ruissellement qui toucheront des zones plus étendues, aggravées par la sécheresse et l'artificialisation des sols.

1 FACTEURS CLIMATIQUES CONCERNES

Augmentation des températures

- Augmentation des températures moyennes saisonnières (+4,1 °C en moyenne en 2100)
- Amplification du phénomène d'îlot de chaleur urbain
- Canicules plus fréquentes (avec +15 à 20 jours de fortes chaleurs en 2100)
- Nombre accru de jours chauds et de nuits tropicales (multiplication par 6 à 10 des nuits tropicales en 2100)
- Forte robustesse des indicateurs de températures

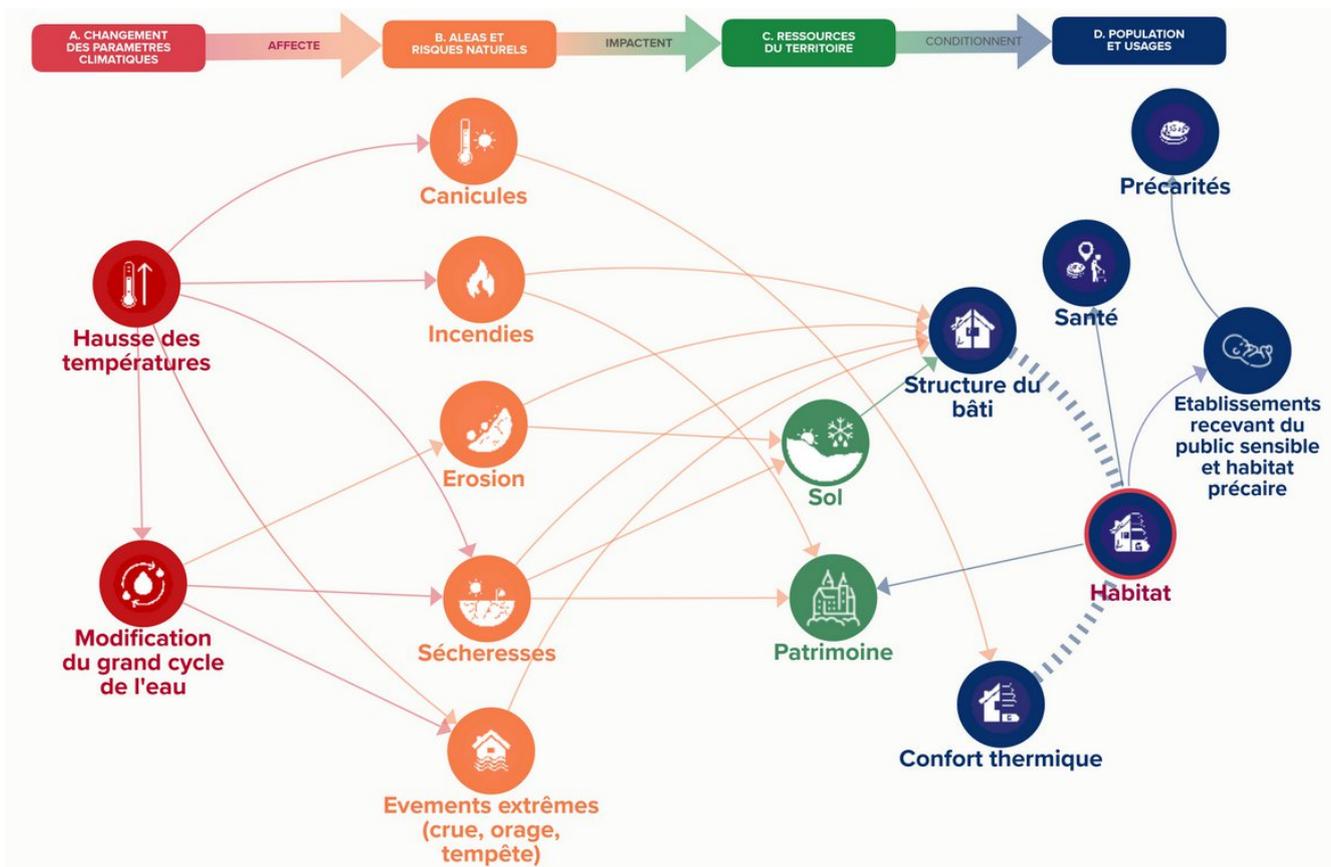
Perturbations des régimes de précipitations

- Intensification du nombre de jours de sol sec
- Grande variabilité interannuelle
- Faible robustesse des indicateurs liés aux précipitations, notamment concernant l'évolution des débits moyens des cours d'eau

Phénomènes extrêmes

À l'horizon 2050, on prévoit une augmentation de la fréquence des précipitations extrêmes (multiplication par 3), des tempêtes moins fréquentes mais plus violentes, ainsi qu'une intensification de la grêle (taille des grêlons avec dégâts plus importants).

L'illustration suivante présente certaines chaînes d'impact et les thématiques correspondantes qui peuvent être organisées entre les deux paramètres climatiques en point de départ (Hausse des températures et Modification du Cycle de l'eau) et l'habitat en bout de chaîne.



2 ÉLÉMENTS DE SENSIBILITÉ

L'habitat est essentiellement concentré sur l'aire urbaine de Toulouse (**60,2% des logements se localisent sur le territoire de Toulouse aire métropolitaine** – Source Pictostat).

Le parc de logements est constitué d'environ 90% de résidences principales, entre 5 et 10% de logements vacants et d'un faible taux de résidences secondaires, sauf dans les trois EPCI du sud du département où la part des résidences secondaires est plus importante et représente par exemple plus de la moitié des logements pour la CC Pyrénées Haut Garonnaises.

A l'échelle départementale, les 750 000 logements se répartissent de façon équilibrée entre collectif et individuel.

Le département est soumis à une forte dynamique démographique qui fait pression sur le parc de logement avec un besoin estimé entre 10 300 et 12 700 nouveaux logements par an. Les thématiques de mal logement et de vieillissement de la population sont présentes sur le territoire, avec une particularité sur la précarité et l'isolement des populations âgées dans le sud.

Le parc de logements sociaux est également soumis à une forte demande mais présente globalement de meilleurs niveaux de performance énergétique que la moyenne du parc.

L'habitat sur le département est largement soumis au phénomène du retrait gonflement des argiles (RGA) et les zones de coteaux y sont les plus sensibles.

Le risque inondation n'est pas abordé dans cette fiche (hormis concernant l'exposition des ERP), il est abordé dans la fiche relative à la ressource en eau.

3 ANALYSE DES VULNÉRABILITÉS TERRITORIALES

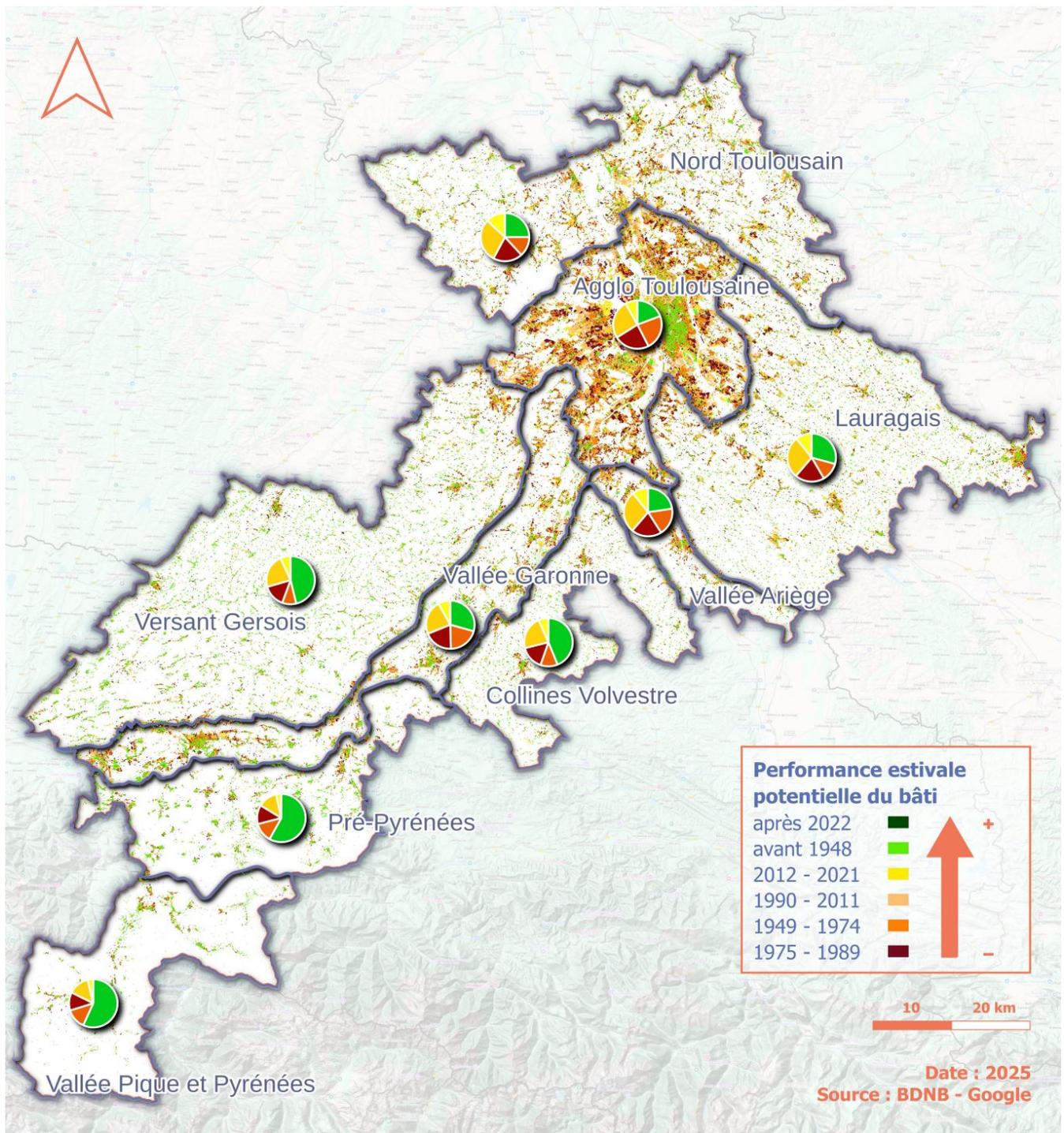
3.1 Confort thermique d'été

En première approche, le confort thermique d'été dans l'habitat sur le département dépend grandement de l'année de construction du bâti.

La première partie de l'analyse se focalisera donc sur cet aspect, avant d'élargir sur les questions de rénovation énergétique et de capacité d'adaptation.

A partir d'entretiens avec les experts bâtiment du Cerema, du CAUE et de la DDT de Haute-Garonne, voici un récapitulatif des performances pour le confort d'été du bâti en fonction des années de construction :

- Avant 1948 : Matériaux naturels et constructions de grande épaisseur à forte inertie, ventilation naturelle. Performance moyenne pour le confort d'été.
- Entre 1948 et 1975 : Passoires thermiques dans un contexte de reconstruction rapide du pays. Mauvaise performance pour le confort d'été.
- Entre 1975 et 1990 : Apparition de l'isolation qui est maintenant devenue obsolète. Construction en béton qui restitue trop la chaleur car souvent accompagnée d'une mauvaise ventilation. L'isoler par l'extérieur sans travail sur la ventilation peut mener à une mal-adaptation pour le confort d'été. Très mauvaise performance pour le confort d'été.
- Entre 1990 et 2012 : RT 1998,2000 puis 2005, bâti en classe C ou D en général avec de l'isolation et de la ventilation. Performance moyenne pour le confort d'été. L'analyse suivante
- Entre 2012 et 2022 : RE2012 plus stricte, bonne isolation mais architecture bioclimatique avec de grandes ouvertures plein sud qui mènent souvent à des logements climatisés. Performance moyenne pour le confort d'été.
- Depuis 2022 : RE2020 en vigueur qui prend en compte le confort d'été. Bonnes performances a priori pour le confort d'été.



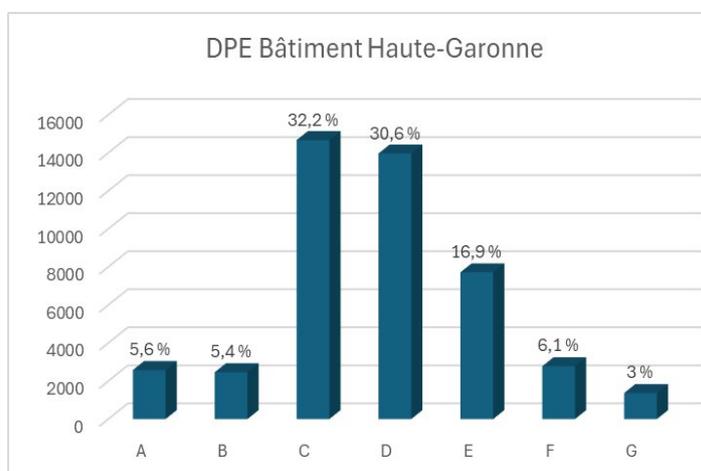
Carte 1 : Date de construction du bâti par entité territoriale,
Source : Données BDNB agrégées sur les entités paysagères par HGI

Pour le confort d'été et selon les éléments de la liste précédente, on se concentre sur la proportion de bâti construit entre 1948 et 2011 qui présente les caractéristiques les plus défavorables.

Entité	Pourcentage de bâti entre 1948 et 2011
Le Nord Toulousain	58,7%
L'Agglomération Toulousaine	71,9%
Le Lauragais	58%
Les collines et terrasses du versant Gersois de la Garonne	35,5%
La vallée de la Garonne	57,6%
La vallée de l'Ariège	61,4%
Les collines du Volvestre	47,6%
Les pré-Pyrénées	40,4%
La vallée de la Pique et les Pyrénées	43,9%

L'aire métropolitaine et la vallée de la Garonne ressortent comme ayant la plus forte proportion de bâti susceptible d'être inconfortable l'été, même si les pourcentages sont élevés dans tous les secteurs géographiques.

L'évaluation du confort thermique d'été à travers le prisme de l'année de construction est une bonne première approche, mais cela ne rend pas compte de la disparité des rénovations énergétiques pratiquées sur le territoire, qui dépend grandement des niveaux de revenu des populations.

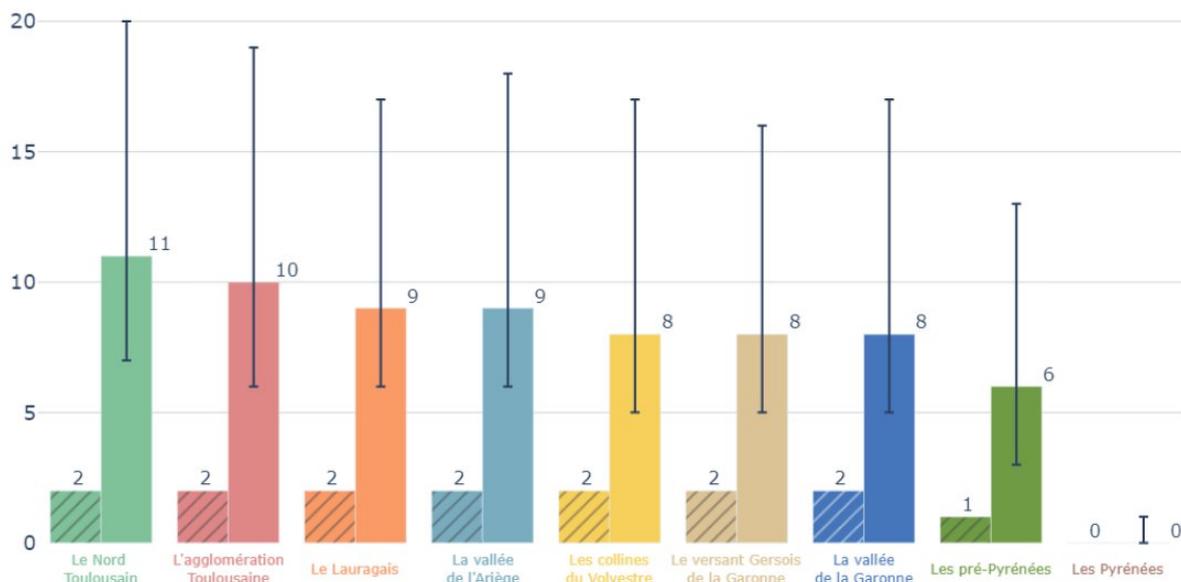


La carte ci-contre donne un aperçu des DPE (Diagnostic de Performance Énergétique) réalisés avant 2021. La majorité des logements se situent en classe C ou D mais la base des DPE est biaisée car elle ne concerne que les logements récents ou les logements qui ont vocation à être loués ou vendus. Elle représente donc souvent les logements avant rénovation et masque le parc de bâti qui appartient à des propriétaires ne souhaitant pas vendre ou louer et n'ayant pas les moyens de se lancer dans de la rénovation énergétique (bâti souvent en classe E, F).

Les approches d'analyse fondées sur les bases de données ne donnent qu'une vision parcellaire des paramètres affectant le confort d'été. En effet, l'orientation, la surface vitrée, les masques solaires ou volets ont un rôle prépondérant dans la température effective au sein du logement. L'équipement en climatisation influe largement sur le confort d'été mais représente un risque conséquent de maladaptation car la chaleur produite par le système thermodynamique est rejetée dans la rue, ce qui contribue à l'échelle du quartier à l'îlot de chaleur urbain. La climatisation représente un marqueur d'inégalité sociale très localement car elle peut réchauffer l'environnement urbain et les logements voisins non équipés.

Et le logement social ?

Une partie des habitants à revenus modestes réside dans des logements sociaux. Les performances énergétiques de ce parc bâti sont meilleures que la moyenne car les réglementations thermiques se sont appliquées plus tôt pour les logements sociaux et que l'âge moyen de ce parc est bien plus récent que la moyenne. Ceci constitue une bonne capacité d'adaptation et un bon frein contre le cumul des vulnérabilités climatiques et économiques. Cependant, il reste des disparités territoriales : les données récoltées dans les cahiers territoriaux (PETR) montrent que 31% du parc HLM du Pays du Comminges, 19% du Pays du Lauragais et 27% du parc du pays Sud toulousain sont qualifiés d'énergivores (pas de caractérisation précise n'est relevée sur le terme énergivore).

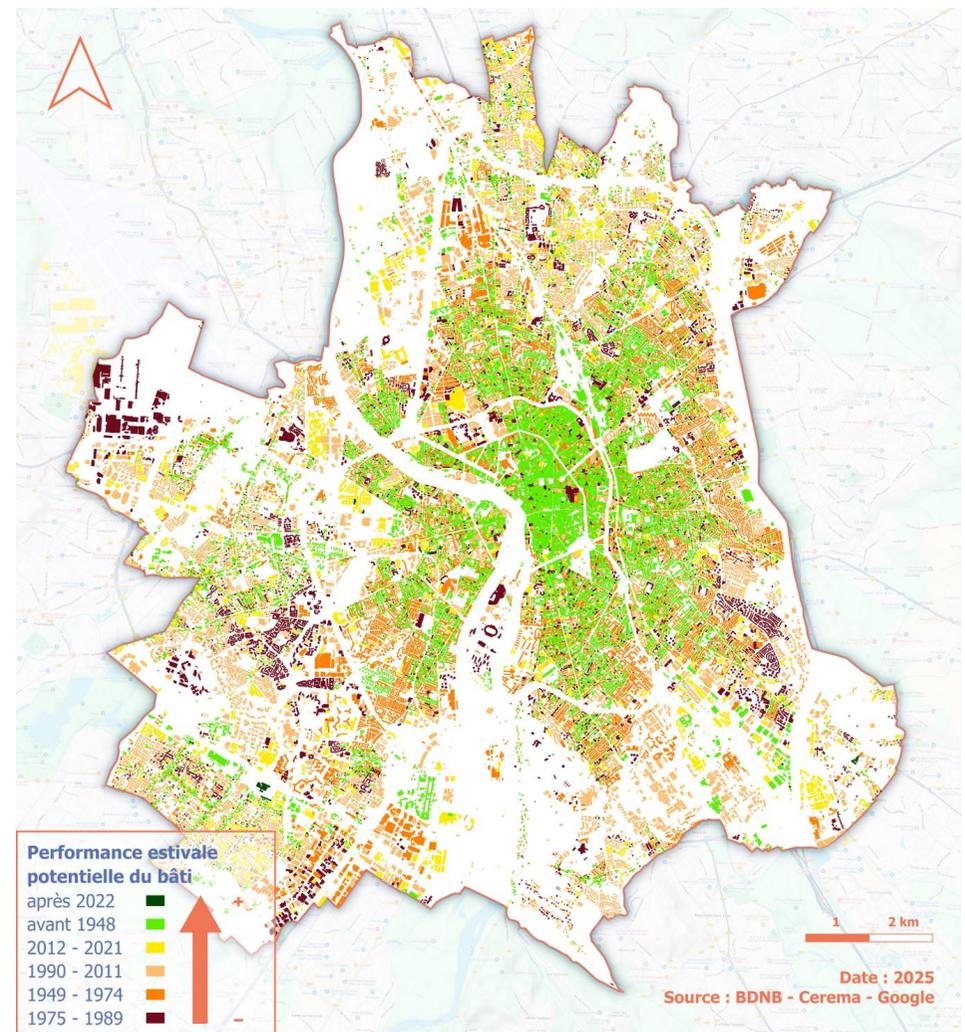
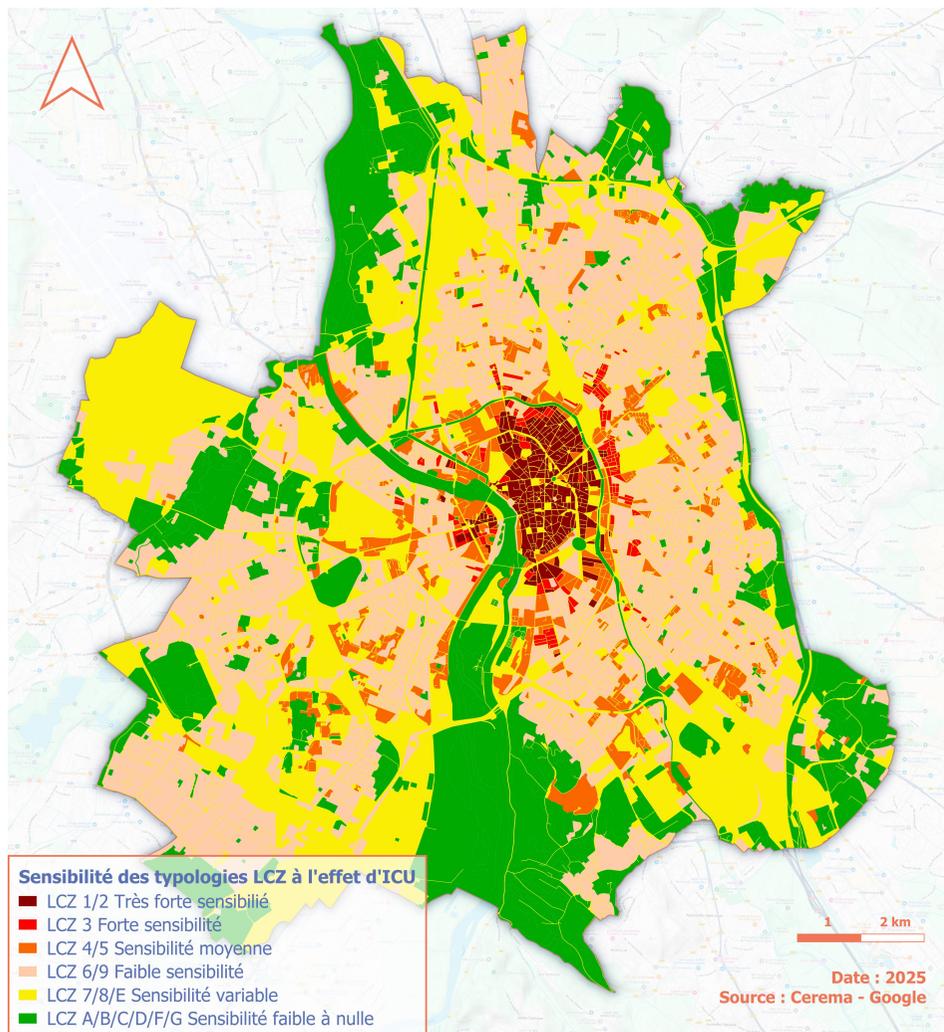


Graphique 1 : Nombre de jours pour lesquels la température maximale quotidienne est supérieure ou égale à 35°C, sur l'année.

L'évolution attendue des fortes chaleurs est assez homogène sur les deux tiers nord du département comme le montrent les histogrammes ci-dessus. **Hors phénomène de surchauffe urbaine, le Nord Toulousain sera le plus frappé par des fortes chaleurs.**

Indépendamment de la question du bâti, la vulnérabilité aux fortes chaleurs de l'habitat dépend de l'urbanisation environnante et plus particulièrement du phénomène des îlots de chaleur urbains - ICU (décrit dans le portrait climatique). L'intensité des ICU ne va pas drastiquement évoluer avec le changement climatique mais l'écart de température entre le centre et la périphérie des villes viendra s'ajouter à des températures plus élevées, avec donc un impact sur le confort thermique plus élevé. L'impact de l'ICU sur les populations va donc s'aggraver (Cf. fiche Santé).

Les cartographies suivantes décrivent le territoire en Zones Climatiques Locales, qui sont classifiées selon des éléments de morphologie et d'aménagement urbains (hauteur du bâti, présence de végétation) et ont été produites par le Cerema. Elles permettent de pré-diagnostiquer les zones les plus susceptibles d'être touchées par le phénomène d'îlot de chaleur urbain. Elles sont mises en perspective avec une cartographie des performances du bâti par année de construction, avec les mêmes limites qui ont été citées précédemment.



Cartes 2 : Cartographie des zones climatiques locales et des âges du bâti de la commune de Toulouse

L'aire métropolitaine toulousaine comprend le plus de proportions de zones sensibles à l'effet d'ICU. Des villes comme Muret, Auterive, Villefranche de Lauragais ou Grenade ont aussi un centre urbain favorable à l'apparition du phénomène d'ICU.

A noter : La cartographie des zones climatiques locales produite par le Cerema ne couvre pas le sud du département et il est possible que des zones favorables à l'apparition de phénomènes de surchauffe urbaine apparaissent dans les zones les plus densément bâties comme Luchon ou Saint-Gaudens.

Diagnostic des vulnérabilités au changement climatique des territoires haut-garonnais

Analyse des vulnérabilités - Thème : Habitat

Juillet 2025

Cette même cartographie est déclinée en Annexes pour les communes du département sensibles à l'ICU (Auterive, Grenade, Muret, Villefranche de Lauragais).

Afin de synthétiser les informations des cartes ci-dessus, une analyse du pourcentage de bâti aux performances d'été classées faible ou très faible selon la méthode précédente est proposée sur les zones de classe LCZ défavorables (de 1 à 5). Selon les résultats du tableau suivant, les communes de Villefranche de Lauragais et Grenade, indépendamment de l'intensité réelle de l'ICU semblent les plus vulnérables à l'effet de l'ICU sur l'habitat. Dans ces zones et dans le bâti aux faibles performances, des températures supérieures à 30 degrés et une incapacité à rafraîchir le logement la nuit sont attendues.

Commune	Pourcentage de bâti aux performances faibles en zone LCZ sensible
Auterive	48,57
Grenade	75,57
Muret	50,46
Toulouse	57,16
Villefranche de Lauragais	75,52

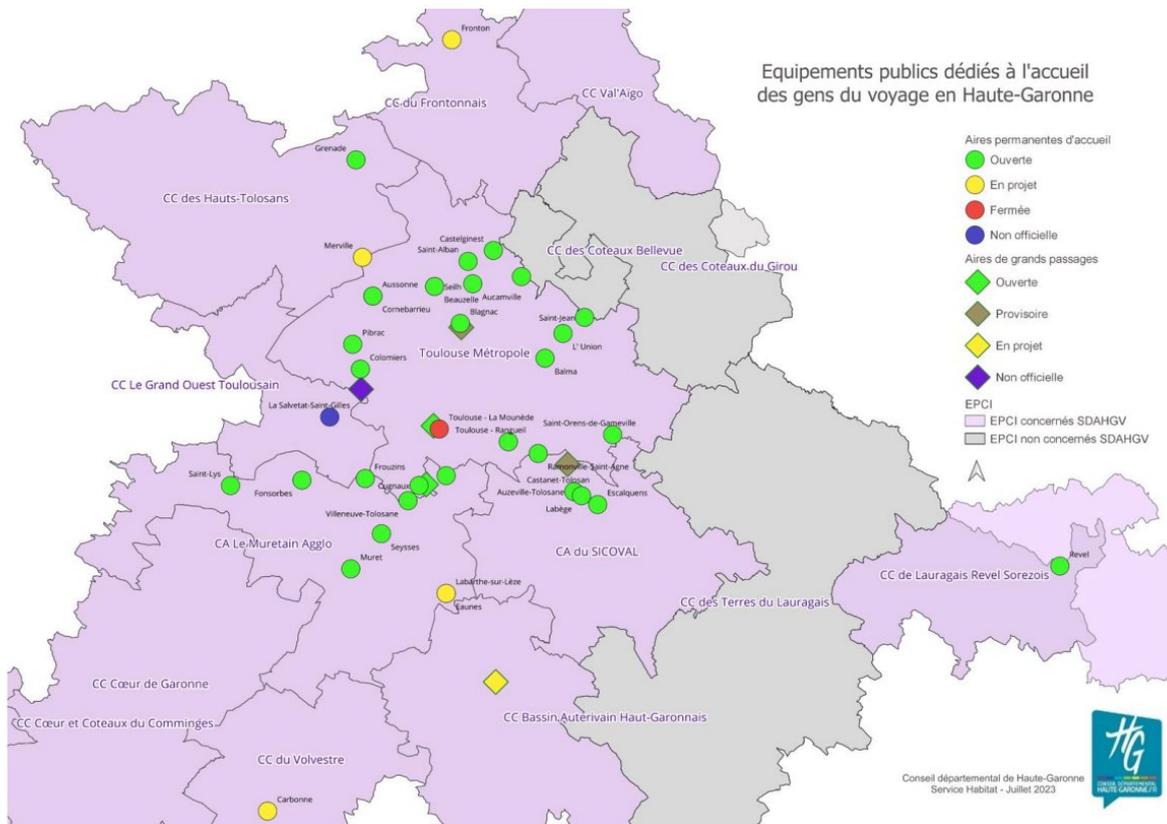
La thématique de l'inconfort thermique d'été sur le département pourrait se résumer selon ces quatre idées majeures :

- L'augmentation de l'exposition aux fortes chaleurs va impacter tout le département, quels que soient les niveaux de performance thermique des bâtiments
- Le département comporte beaucoup de bâti potentiellement vulnérable en terme de confort d'été au regard de leur date de construction. Pour aller plus loin il est nécessaire de considérer d'autres caractéristiques intrinsèques des bâtiments qui ne sont pas à disposition pour cette étude.
- Une vulnérabilité particulièrement forte de l'aire toulousaine en raison du phénomène d'ICU fort et de la part importante de logements vulnérables (même si le bâti ancien du centre-ville est proportionnellement moins vulnérable).
- Les difficultés ne se limitent pas à Toulouse, d'autres zones très vulnérables apparaissent dans des villes moyennes, avec des formes urbaines qui les exposent à la surchauffe et des bâtiments avec une sensibilité importante à la chaleur estivale.

L'étude de l'évolution des paramètres climatiques montrant un élargissement de la période temporelle des canicules, il pourrait être intéressant d'exploiter la fragilité au confort d'été des écoles, collèges, lycées et établissements d'enseignement supérieur, spécifiquement pour les périodes d'examen ou de concours du mois de juin. Les établissements scolaires sont traités au titre de leur vulnérabilité cumulée dans l'analyse du paragraphe suivant sur les établissements recevant du public sensible.

La politique de rénovation énergétique performante des collèges du département étant bien avancée, aucune exploitation spécifique de données autour des collèges n'est proposée dans cette fiche.

Les problématiques de confort d'été sont exacerbées pour les populations vivant dans des habitats précaires, par la typologie même de ces constructions, comme les gens du voyage ou les populations non sédentarisées. La cartographie suivante montre que la majorité des équipements d'accueils et d'hébergement des gens du voyage sont situés dans le pourtour de l'agglomération toulousaine donc la vulnérabilité aux fortes chaleurs pour ce public se concentre sur ces territoires.



Carte 3 : Equipements publics dédiés à l'accueil des gens du voyage en Haute-Garonne, source CD31

La vulnérabilité identifiée sur le confort d'été pourrait être étudiée plus en profondeur pour les établissements pénitentiaires du département (Toulouse, Toulouse-Seysses, Muret, Saint-Gaudens).

La mesure 15 du PNACC3 évoque le sujet spécifique des fortes chaleurs dans les établissements pénitentiaires :

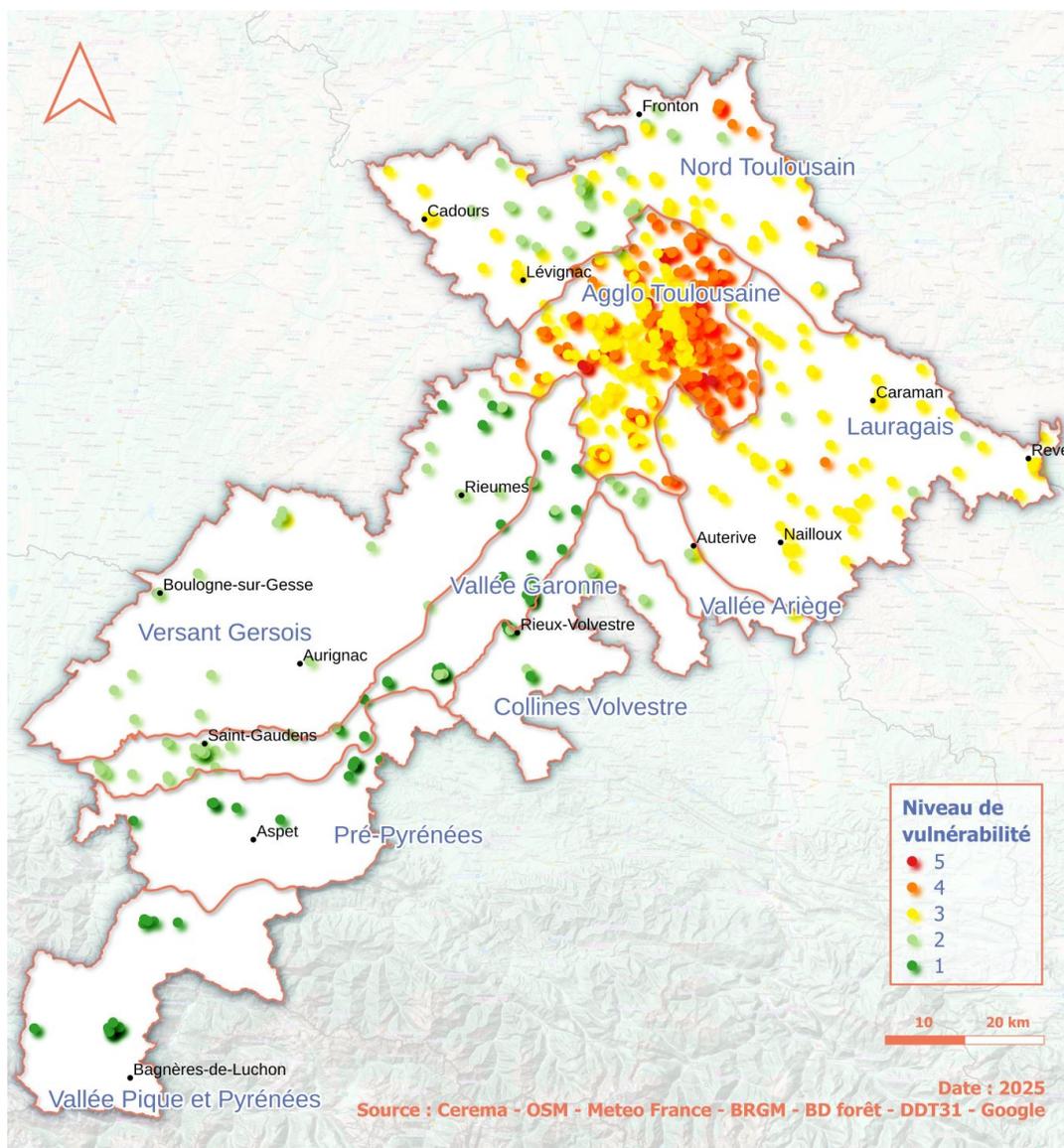
Compte tenu du taux d'occupation des établissements pénitentiaires, des caractéristiques immobilières (âge, usage) et des caractéristiques de leurs programmes fonctionnels spécifiques (contraintes sécuritaires primordiales qui peuvent peser sur l'atteinte d'un confort thermique), les vagues de chaleur peuvent générer : 1. Des risques sur la santé physique et psychologique des personnes : personnels (personnels pénitentiaires, personnels soignants, personnels éducatifs, intervenants extérieurs) et personnes placées sous-main de Justice ; 2. Un surcroît d'incidents et de comportements violents, lié à l'inconfort thermique et aux effets documentés de la chaleur sur les corps et les comportements ; 3. Des ruptures de service, liés aux effets de la chaleur sur les infrastructures et les matériels (non adaptés, anciens). Le changement climatique a également un effet négatif sur les conditions de travail des personnels pénitentiaires. Les contraintes inhérentes à l'administration pénitentiaire peuvent limiter les possibilités d'emploi de solutions classiques en matière de lutte contre la chaleur (systèmes de ventilation, dispositifs de protection solaire).

Les mises en place de mesures pour lutter contre la surchauffe urbaine doivent déclencher une réflexion sur leurs conséquences collatérales, en particulier sur la question des incendies. L'isolation thermique des bâtiments et la végétalisation en ville par exemple ont un impact sur le risque incendie.

3.2 Vulnérabilités des établissements recevant du public sensible

- Production d'une cartographie intégrée des vulnérabilités au changement climatique des Établissement Recevant du Public (ERP) sensible

Méthode : Les ERP accueillent une population fragile et plus sensible au changement climatique portent un intérêt majeur. Il est important de caractériser les établissements cumulant le plus de facteurs de risques qui seront aggravés par le changement climatique. L'analyse suivante présente, pour les ERP recevant du public sensible, un niveau de vulnérabilité selon 4 critères : les canicules, les incendies, les inondations et le retrait gonflement argileux. Vu la prépondérance du risque canicule, 0 à 3 points ont été comptés pour ce risque et 0 ou 1 pour les autres. Le croisement de ces indicateurs produit la carte suivante (Plus de précisions sur la méthodologie et les couches intermédiaires sont à retrouver en Annexes) :



Carte 4 : Niveaux de vulnérabilités des ERP sensibles

Analyse : Les établissements de l'aire métropolitaine, du Nord-Toulousain et du Lauragais sont les plus vulnérables. Le nombre prépondérant d'établissements et donc de résidents de l'aire métropolitaine accroît cette vulnérabilité.

Pour aller plus loin : Pour le sujet canicule sur les ERP, il n'existe pas d'information bancarisée sur le confort d'été des bâtiments ni de statistiques sur l'équipement en climatisation. Il est possible que les établissements de l'aire métropolitaine soient meilleurs sur ces deux critères et que ceci nuance la conclusion précédente. Certains ERP ont une obligation d'avoir une commission de sécurité, qui suit les sujets inondations ou incendies et des mesures de protections déjà mises en place ne sont pas prise en compte dans l'analyse précédente.

Le confort thermique d'été dans les EHPAD

Le sujet de la canicule est très important pour les EHPAD. Les établissements de plus de 1000m² sont soumis au décret tertiaire. Ils doivent s'engager sur une réduction de leurs consommations d'énergie de 40% à l'horizon 2030, 50% en 2040 et 60% en 2050. Ces établissements vont donc devoir planifier et engager des travaux de rénovation conséquents pour atteindre ces seuils de réduction. Cette démarche devrait réduire la vulnérabilité aux fortes chaleurs des EHPAD concernés, si elle menée avec le souci d'optimiser également le confort d'été à l'occasion de ces rénovations.

En parallèle et depuis la canicule de 2003, tous les EHPAD doivent disposer d'au moins une salle climatisée dans laquelle le personnel peut regrouper les personnes âgées en cas de pic de chaleur (en général, c'est la salle de restauration).

3.3 Vulnérabilité au retrait-gonflement des argiles

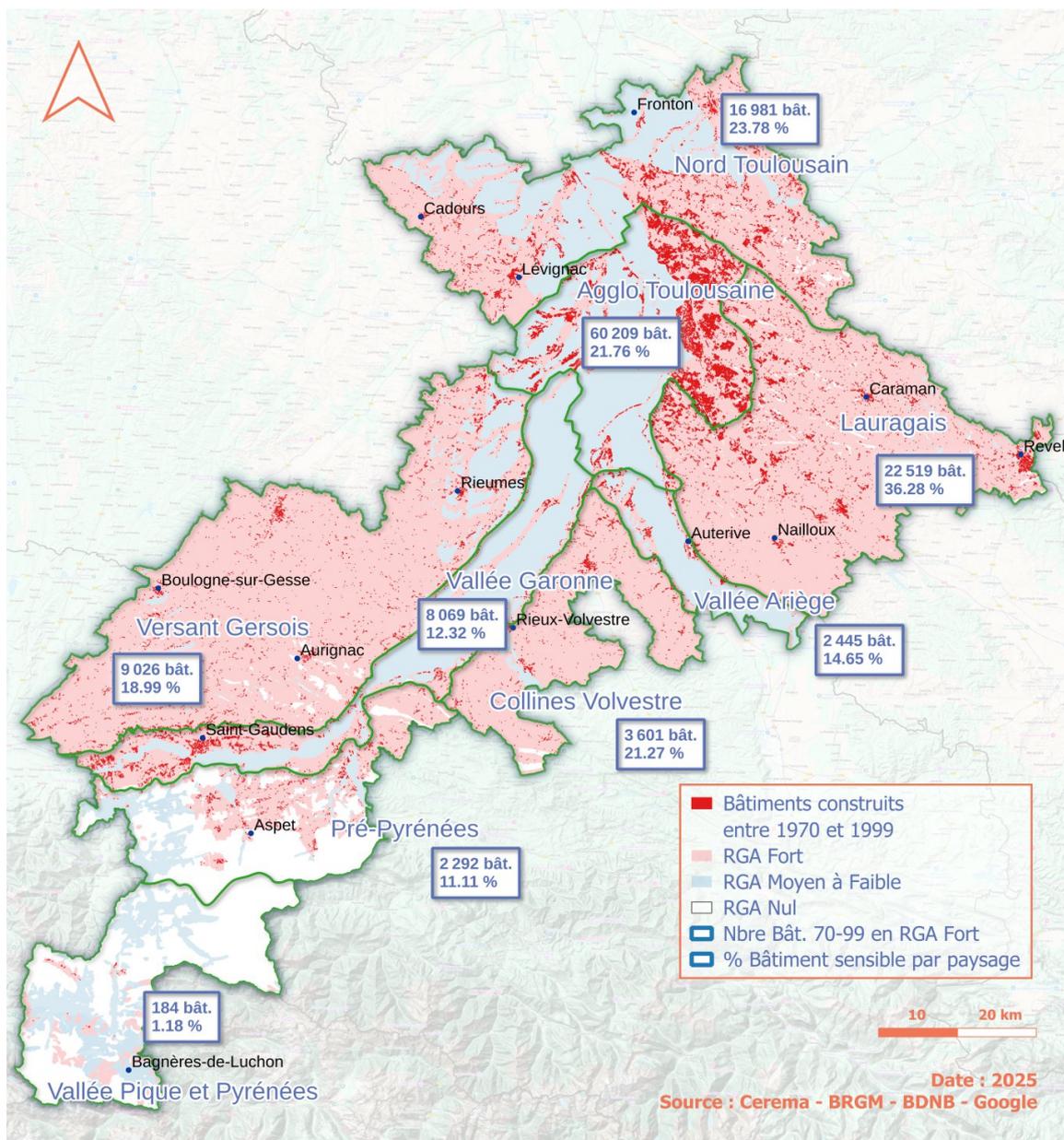
Les dernières projections réalisées par la Caisse centrale de réassurance (CCR) tablent sur une augmentation de 44 % à 162 % de la sinistralité due au retrait-gonflement des argiles d'ici 2050. Il est important de cartographier les zones du territoire les plus touchées par ce phénomène.

- **Production d'une carte sur le tissu bâti soumis à un risque RGA**

Méthode : croisement réalisé à partir de Corine Land Cover 2018 et du zonage de l'aléa RGA du BRGM (2019).

Selon le rapport Ledoux¹, les maisons individuelles sont les plus sensibles au phénomène (elles représentent 70% des sinistres enregistrés) et 75% des sinistres sont enregistrés sur des maisons construites après 1975. Le bâti construit à bas coût dans les années 70 est particulièrement sensible. La première loi venant obliger une étude des sols pour les constructions neuve est apparue en 1999. La période de plus forte sensibilité retenue est donc 1970 - 1999. Il est important de rappeler que le risque RGA peut cependant toucher tout type de bâti.

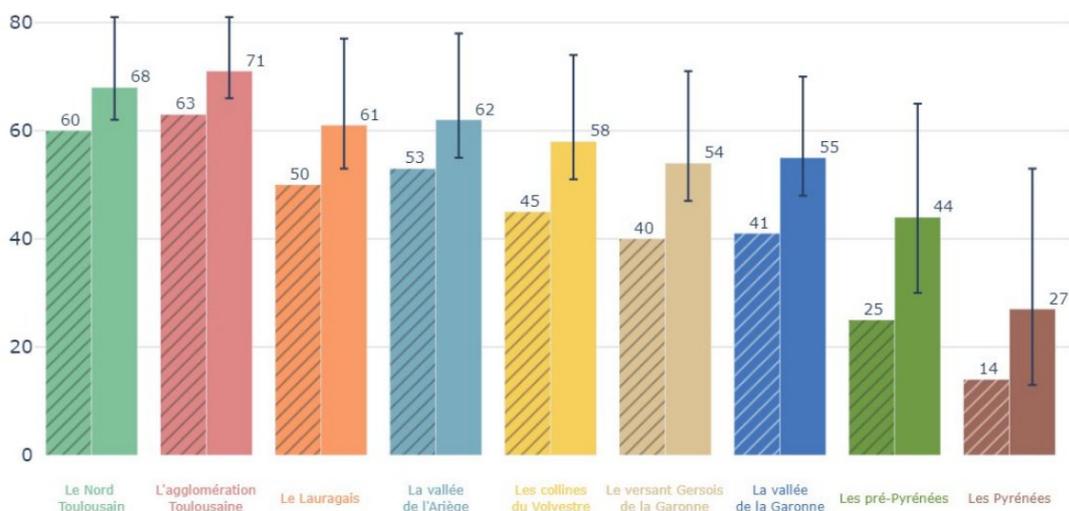
¹ [Rapport Ledoux sur le phénomène de retrait-gonflement des argiles \(RGA\) | Ministère de l'Intérieur](#)



Carte 5 : Part du bâti construit entre 1970 et 1999 exposé à un risque fort de retrait-gonflement des argiles selon le BRGM

Analyse : L'aire métropolitaine comprend le plus de bâtis en zone à fort aléa. Le Nord Toulousain, le Lauragais et le sud de la vallée de la Garonne comprennent des zones à forte densité de bâti en aléa fort. Les coteaux du versant gersois et du Volvestre sont moins sensibles car moins densément bâtis.

Ete



Graphique 2 : Nombre de jours avec sol sec en été, Source : portrait climatique

Pour aller plus loin : exploiter en détail les arrêtés de CatNat relatifs à la sécheresse par commune.

Afin de préciser la vulnérabilité du territoire, une rapide analyse à partir des taux de logement individuel et des années de construction est proposée :

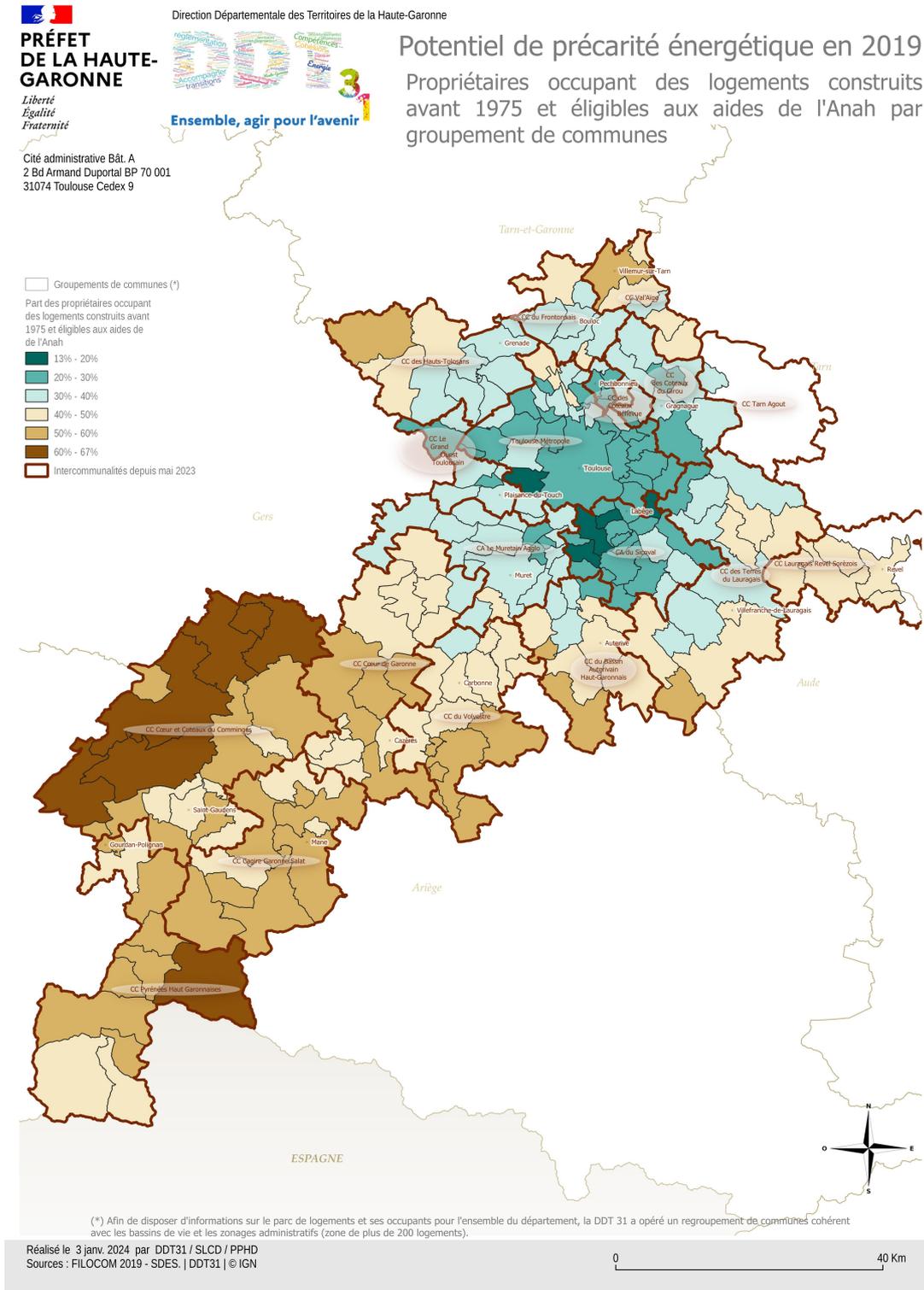
Entité	Pourcentage de bâti 1970-2005 en RGA fort	Pourcentage de bâti individuel	Exposition future à la sécheresse	Présence d'argiles	Niveau de vulnérabilité
Le Nord Toulousain	24%	83,26%	Forte	Moyenne	Moyen
L'Agglomération Toulousaine	22%	34,06%	Forte	Moyenne	Moyen (*)
Le Lauragais	36%	86,82%	Forte	Forte	Fort
Les collines et terrasses du versant Gersois de la Garonne	19%	88,73%	Moyenne	Forte	Moyen
La vallée de la Garonne	12%	72,15%	Moyenne	Faible	Faible
La vallée de l'Ariège	15%	82,70%	Moyenne	Faible	Faible
Les collines du Volvestre	21%	91,90%	Moyenne	Forte	Moyen
Les pré-Pyrénées	11%	88,65%	Faible	Faible	Faible
La vallée de la Pique et les Pyrénées	1%	56,43%	Faible	Faible	Faible

(*) Le cas de l'aire métropolitaine est particulier car l'analyse proposée est basée sur des données relatives et non absolues. Si cette analyse était effectuée en nombre absolu de logements, la vulnérabilité serait forte. Afin de ne pas invisibiliser la réelle vulnérabilité de l'aire métropolitaine (majoritairement sa zone est) sur ce sujet, elle sera classée « forte » dans le tableau synthétique en fin de fiche

4 FREINS À LA CAPACITÉ D'ADAPTATION

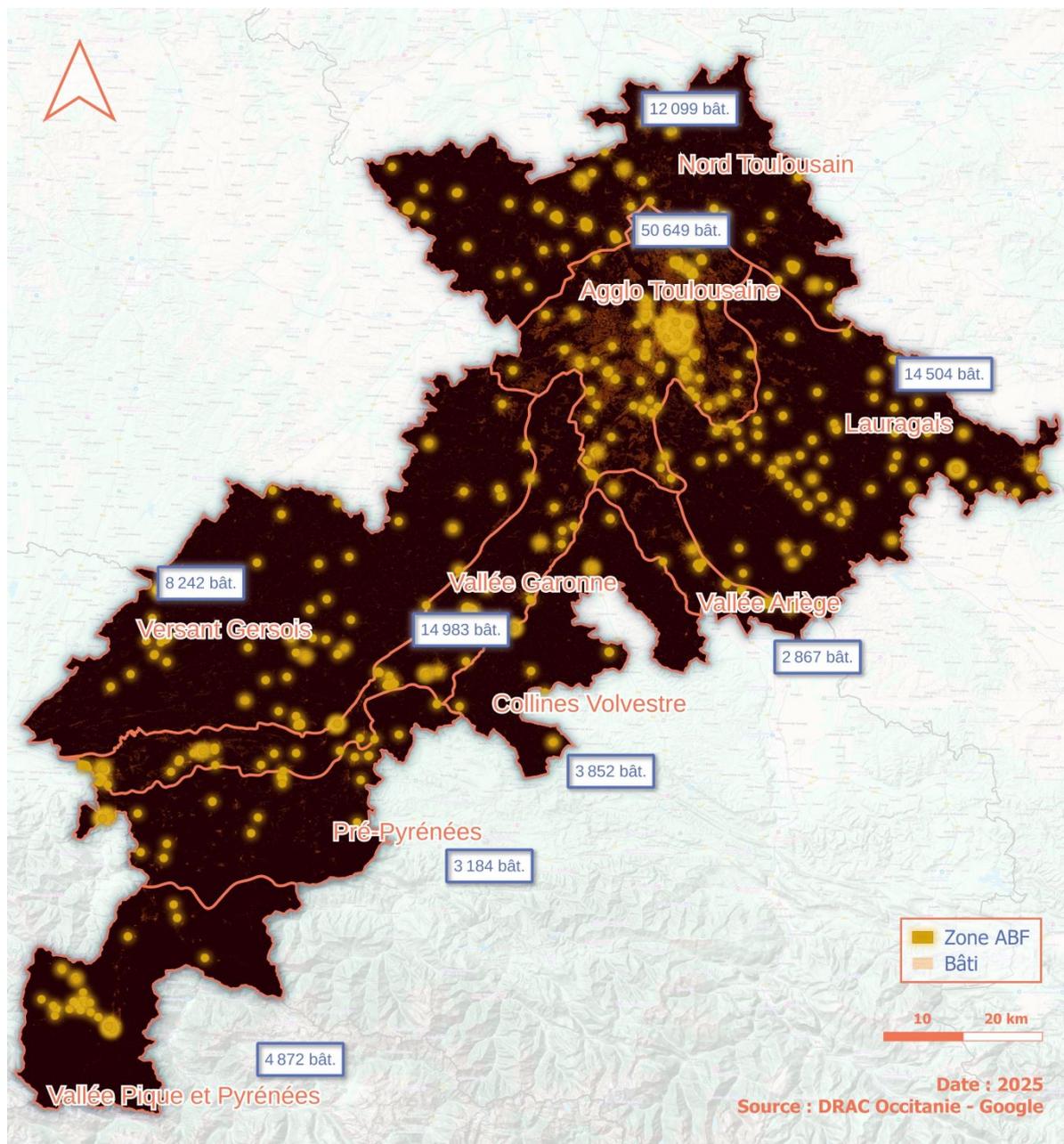
La capacité d'adaptation aux fortes chaleurs passe en particulier par la rénovation énergétique et les adaptations du bâti, qui peut être ralenti par des aspects économiques, réglementaires, sociaux, ou de spécificités architecturales.

Un exemple de frein économique est cartographié avec le potentiel de précarité énergétique (produit par la DDT). **Le versant gersois de la Garonne et les pré-Pyrénées sont les plus précaires.**



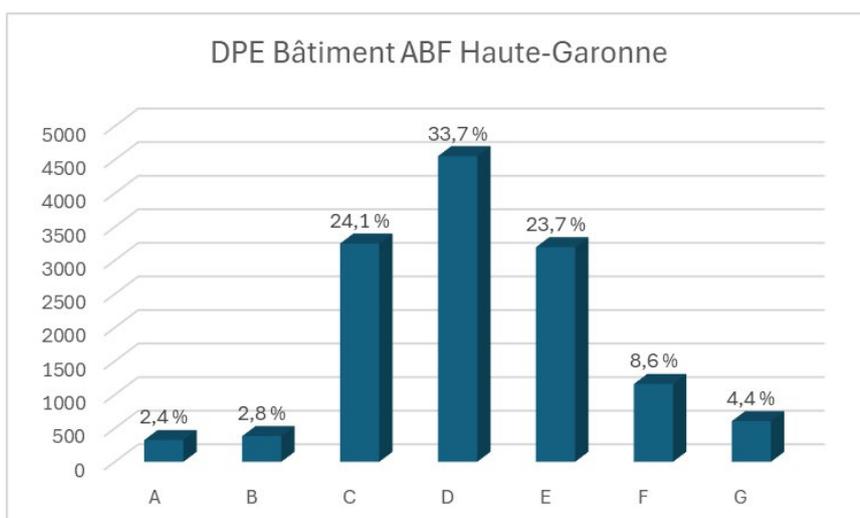
Carte 6 : Potentiel de précarité énergétique selon la DDT31

Les zonages de protection des monuments historiques peuvent représenter un frein à la rénovation car les solutions d'isolation ou de remplacement de menuiseries les moins onéreuses, ainsi que les solutions d'amélioration du confort d'été peuvent ne pas respecter les prescriptions de préservation du patrimoine édictées par les Architectes des Bâtiments de France. La carte suivante représente les zonages de protection des monuments historiques classés. Un dialogue approfondi entre les acteurs de la rénovation du bâti et les acteurs de la préservation du patrimoine est nécessaire pour identifier des solutions adaptées.



Carte 7 : Bâti dans les zonages d'abords de monuments historiques. Source : DRAC Occitanie

Le taux de passoires énergétiques (classes E, F, G) est de 26% à l'échelle de tous les DPE du département et à l'intérieur des zonages ABF, il est de 38% (pour les bâtiments documentés), avec du bâti souvent plus ancien, mais des propriétaires aux revenus moyens souvent plus hauts. Le centre de Toulouse, le sillon du Lauragais et l'ouest du Luchonnais sont les plus densément soumis à ces zonages.



Graphique 3 : Statistiques des DPE dans les zonages ABF.

Les logiques de copropriétés peuvent constituer un frein à l'adaptation des logements, par l'ajout de complexité dans les décisions relatives à l'engagement de travaux. Ceci confirme que l'aire toulousaine, par son très grand nombre de copropriétés est plus vulnérable. Une analyse plus fine des divers freins pour les copropriétés est proposée en Annexes.

La Haute-Garonne comporte des spécificités architecturales comme les bordes lauragaises, les toulousaines ou les maisons pyrénéennes. Ces constructions anciennes sont construites avec des matériaux épais et à forte inertie. Cependant, pour le confort d'été, les ardoises peuvent entraîner une surchauffe au soleil, tout comme les briques rouges. Pour la brique, la majorité des façades étaient enduites à l'origine avec des enduits clairs à la chaux. Pour l'adaptation aux fortes chaleurs, il est recommandé de revenir aux enduits originaux.

Toutefois les informations relatives aux enduits de façade des bâtiments ne sont pas disponibles à large échelle : il est nécessaire de privilégier une approche de terrain.



Maisons toulousaine et pyrénéenne typiques

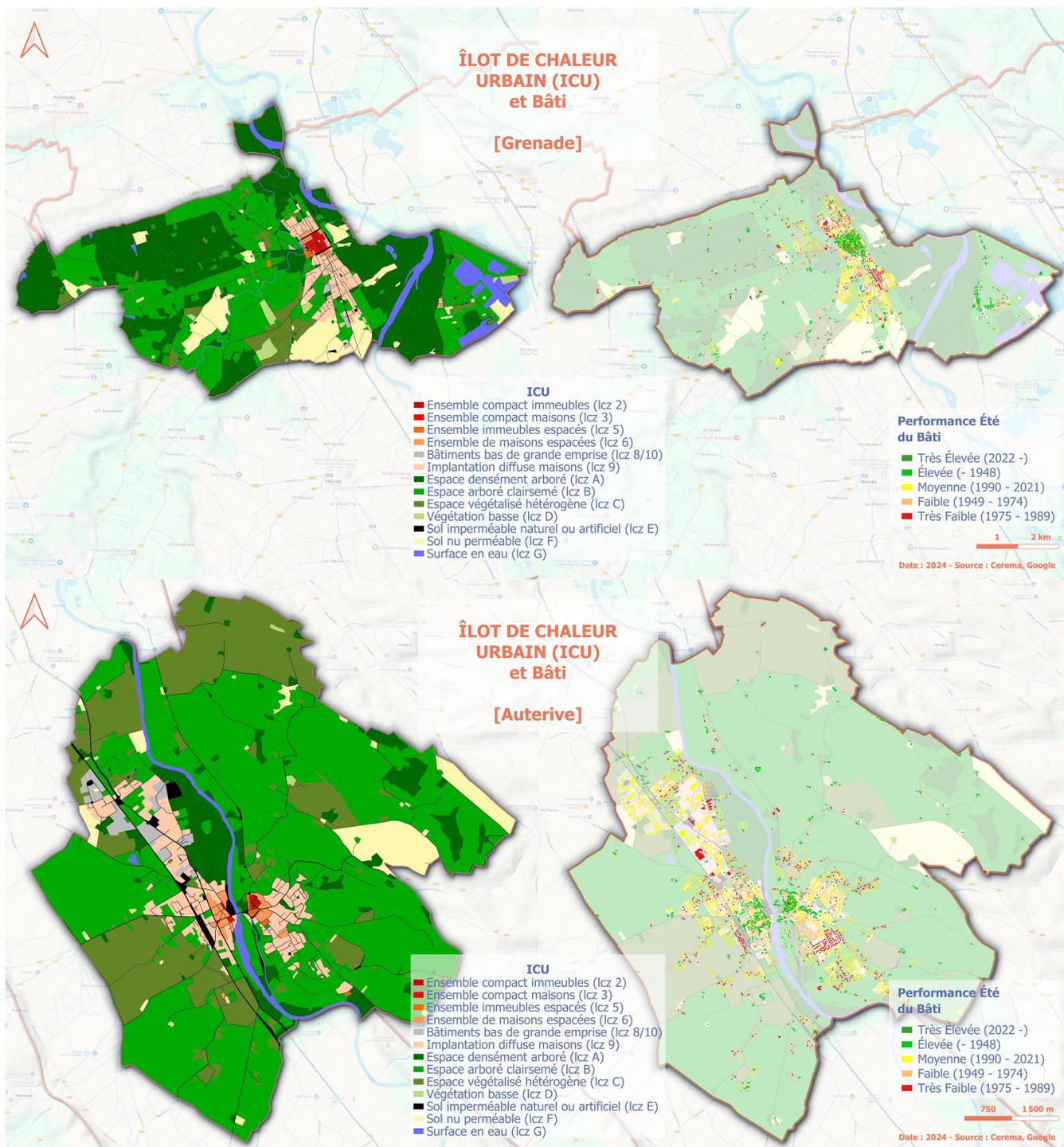
L'aire métropolitaine est densément soumise aux contraintes du confort d'été avec l'îlot de chaleur urbain, et comprend une forte proportion du territoire en zonage ABF et un nombre important de copropriétés avec un fort taux de locataires, qui peut être un frein au lancement d'actions de rénovation et d'adaptation des bâtiments au changement climatique. Même si en proportion l'aire métropolitaine comporte moins de propriétaires occupants à faibles revenus,

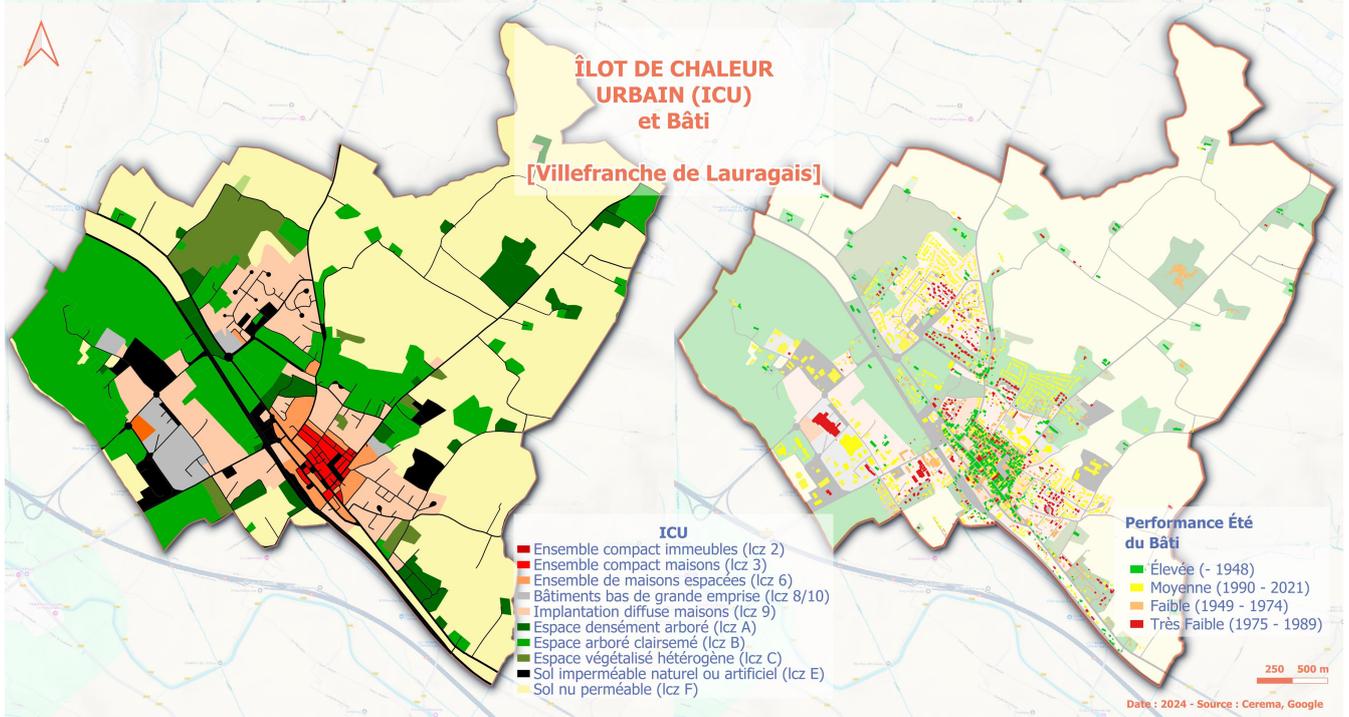
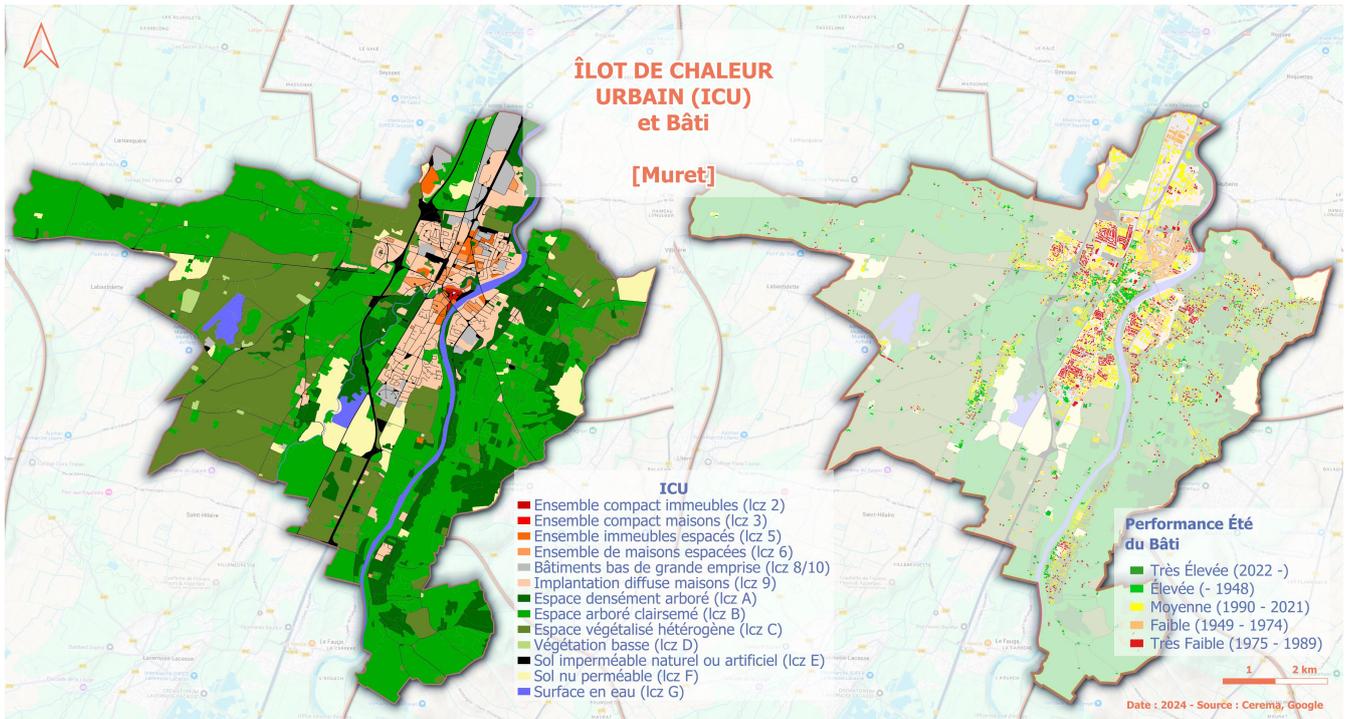
le sujet de la précarité économique face à la rénovation reste majeur en nombre de logements dans l'aire métropolitaine.

5 TABLEAU SYNOPTIQUE DES NIVEAUX DE VULNÉRABILITÉ POUR L'HABITAT

		HABITAT		
Changements des paramètres climatiques et aléas/risques naturels principaux pesant sur la thématique		Augmentation des températures/Canicules	Mouvements de terrain/RGA	Incendies, RGA, Canicules
VULNERABILITES :		Inconfort thermique	Dégradation/dommages structurels	Vulnérabilité intégrée des EHPAD
Indicateurs retenus :		Années de construction, DPE, ICU	Indicateur intégré RGA (âge et type du bâti, nombre de jours de sol sec)	Indicateur intégré (proximité de formations végétales, nombre de jours de forte chaleur, de sol sec, carte RGA)
Niveau de vulnérabilité 	Echelle départementale/ grand territoire			
	Le Nord Toulousain			
	L'agglomération Toulousaine			
	Le Lauragais			
	La vallée de l'Ariège			
	Les collines du Volvestre			
	Les collines et terrasses du Versant Gersois de la Garonne			
	La vallée de la Garonne			
	Les pré-Pyrénées			
	La vallée de la Pique Et les Pyrénées			

ANNEXE : ICU ET AGE DU BATI

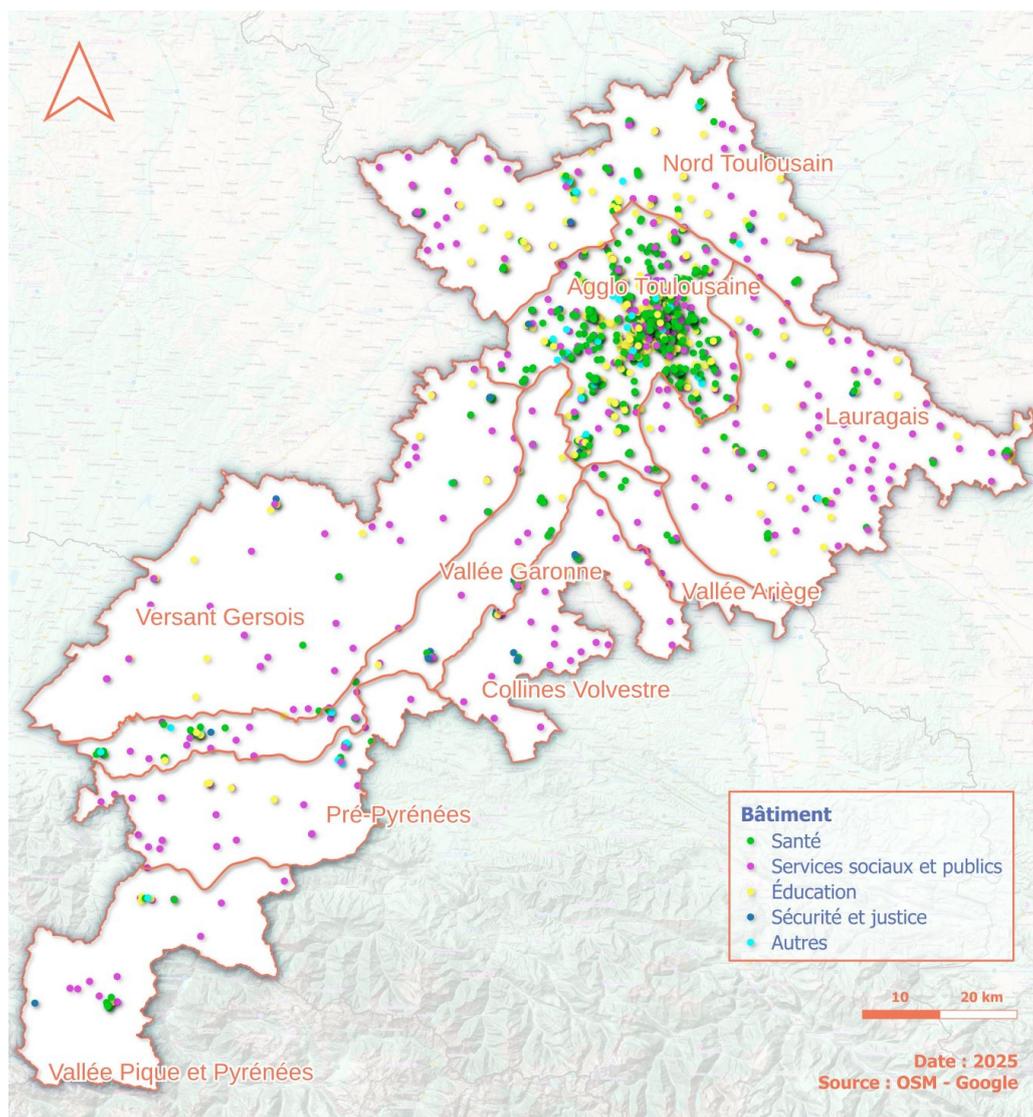




ANNEXE : MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ POUR LES ERP RECEVANT DU PUBLIC SENSIBLE

La base de données OSM a été choisie pour cartographier les ERP accueillant du public sensible. Afin de couvrir au maximum la diversité des publics sensibles, ont été conservés les établissements de classe :

- "school"
- "kindergarten"
- "hospital"
- "clinic"
- "retirement_home"
- "social_facility"
- "disabled|group_home|children|shelter|nursing_home"
- "dentist"
- "pharmacy"
- "social_centre"
- "childcare"
- "police"
- "ambulance_station"



ERP accueillant du public sensible

L'analyse se base ensuite sur les couches BD Topo/Végétation pour la sensibilité feu de forêt (1 si à moins de 10m d'une formation végétale, 0 sinon), la vulnérabilité RGA du BRGM pour la vulnérabilité associé (1 si RGA fort, 0 sinon) et à l'indicateur de canicule du portrait climatique (pondéré de l'ICU pour l'entité métropolitaine) et la sensibilité aux inondations est issue des zonages des PPRI (1 si dans un zonage PPRI, 0 sinon). Chaque niveau de vulnérabilité est noté de 0 à 1 si l'établissement est concerné ou non et de 0 à 3 pour les canicules. Voici un extrait de la table attributaire du nuage de points des ERP, qui permet d'évaluer la vulnérabilité par catégorie.

fid	latlong	canicules	RGA	ppri	foret	risque_ehp
35	43.6927825,1....	3	1	1	0	5
66	43.63671115,1...	3	1	1	0	5
72	43.5792141,1....	3	1	1	0	5
80	43.563734,1.2...	3	1	1	0	5
103	43.6708125,1....	3	1	0	1	5

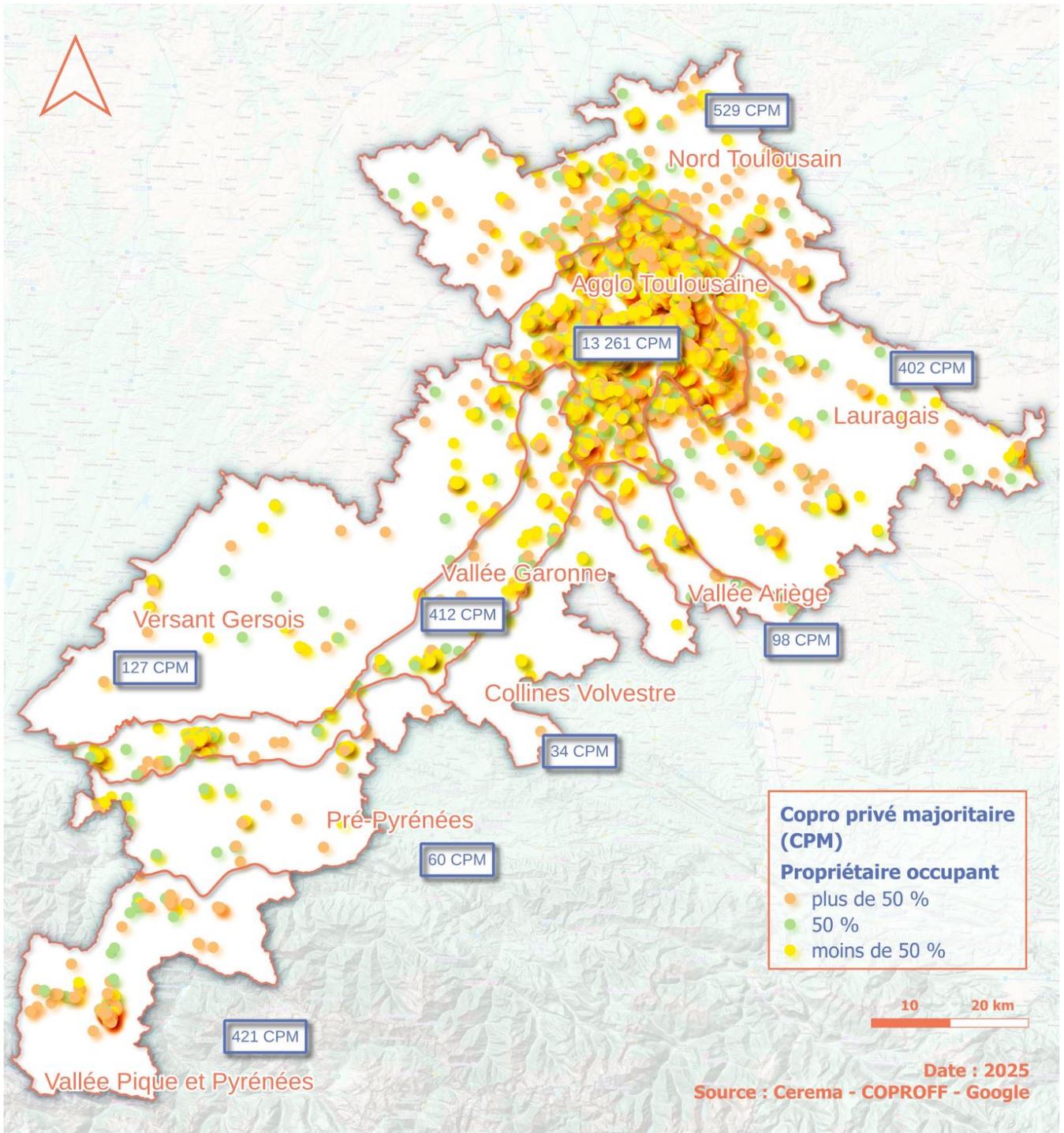
ANNEXE : FREINS SOCIO-ECONOMIQUES À LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Les données de typologie d'occupation des copropriétés ont été extraites de la BDNB (base de données nationales des bâtiments). Une étude a été menée afin de déterminer les copropriétés présentant une des configurations identifiées comme potentiel frein à la rénovation énergétique :

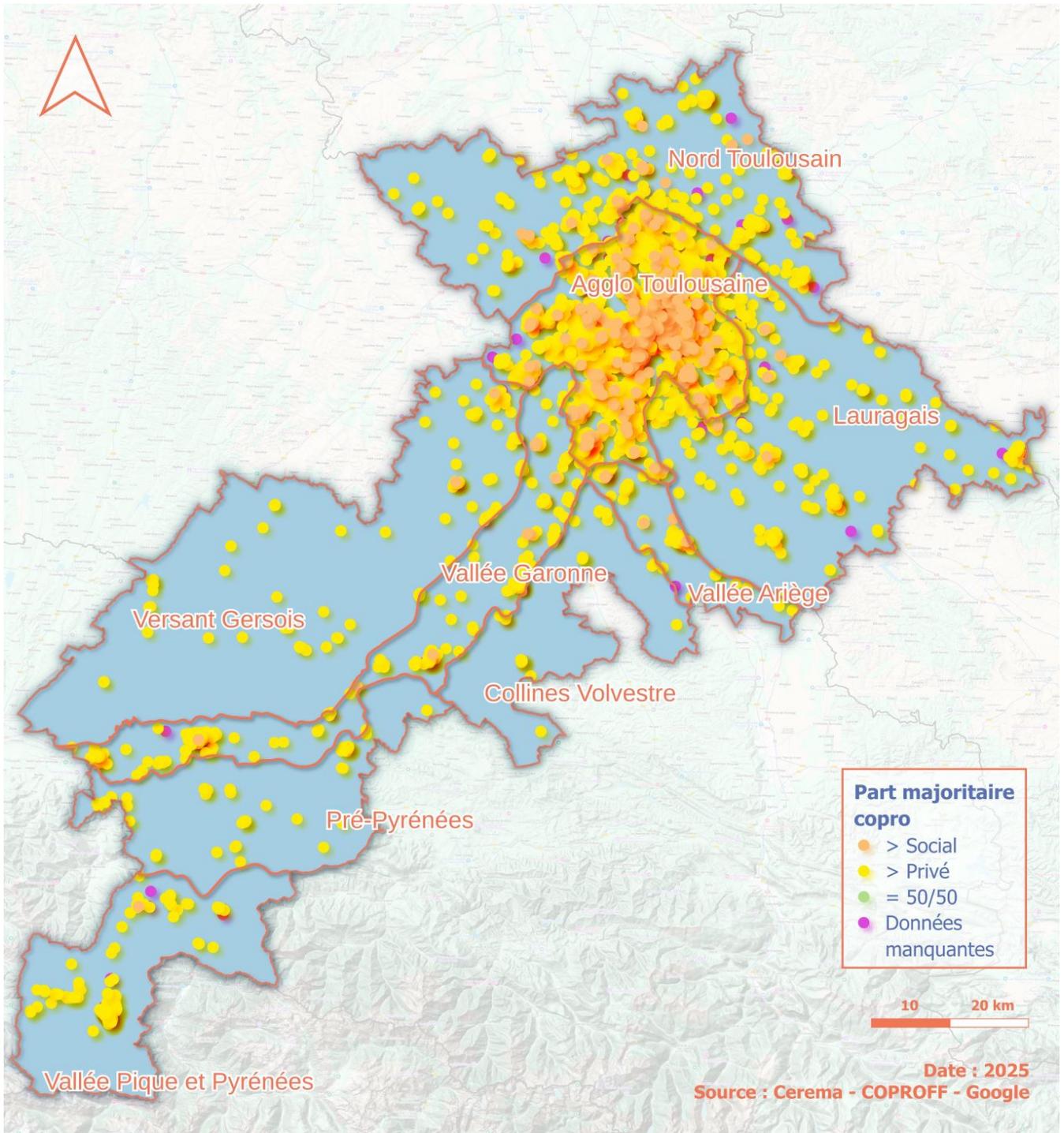
- Des propriétaires occupants minoritaires dans une copropriété à majorité constituée de logements loués (première carte).
- Un bailleur social minoritaire dans la copropriété ne pouvant pas décider seul de rénover (seconde carte).

Les cartes ne permettent pas de tirer des conclusions à l'échelle de tout le territoire. Elles permettent surtout d'identifier l'aire toulousaine comme écrasante dans le nombre de copropriétés. Cette dernière comporte de nombreuses copropriétés avec le bailleur social majoritaire, ce qui est une situation plutôt favorable à la rénovation énergétique.

Ces données seront transmises aux services du CD pour pouvoir investiguer plus finement le sujet à l'échelle des quartiers.



Logement occupé par le propriétaire



Répartition logement social / privé

Diagnostic des vulnérabilités au changement climatique des territoires haut-garonnais

Analyse des vulnérabilités territoriales : Thème Habitat

Références

N° d'affaire : 24-OC-0106

Partenaire : Département de la Haute-Garonne

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V1	6 décembre 2024	
V2	10 mars 2025	Prise en compte des remarques du Conseil départemental
VF	15 juillet 2025	Version finale mise en forme

Nom	Service	Rôle	Date	Visa
Aurélien Mure	Dter Occitanie / Département Territoires / Groupe Observation satellitaire et changement climatique	Rédacteur	Le 10/06/2025	
Christophe Sabot	Dter Occitanie / Département Territoires / Groupe Transitions des Territoires	Relecteur	Le 10/06/2025	
Quentin Gautier	Dter Occitanie / Département Territoires	Relecteur et valideur	Le 15/07/2025	

Le Cerema est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique, présent partout en métropole et dans les Outre-mer grâce à ses 26 implantations et ses 2 400 agents. Détenteur d'une expertise nationale mutualisée, le Cerema accompagne l'État et les collectivités territoriales pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires par l'élaboration coopérative, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques d'aménagement et de transport.

Doté d'un fort potentiel d'innovation et de recherche incarné notamment par son institut Carnot Clim'adapt, le Cerema agit dans 6 domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

Site web : www.cerema.fr



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN