



Périmètre de l'étude

Ville de Libourne
25 000 habitants

Climat

Actuel : Climat tempéré à été frais sans saison sèche (Cfb)

Futur : Tempéré à été chaud et sec (Csa)

Année de réalisation

2021 - 2024

Acteurs

- **Ville de Libourne**
- **Cerema :** Centre d'études et d'expertise sur les risques, la mobilité et l'aménagement

Coûts

Coût global de l'étude multi-thématique :
180 000 € HT

Coût de la cartographie ICU : 8 200 € HT

Financements

Ville de Libourne (21%),
région Nouvelle-Aquitaine (4%), ADEME (14%), CEREMA (50%), Agence de l'Eau Adour-Garonne (11%)

LIBOURNE CLASSIFICATION LCZ ET RENATURATION D'UNE COUR D'ÉCOLE EN GIRONDE

Initié par le Cerema, ce diagnostic intervient dans une étude plus globale sur l'adaptation de la ville au changement climatique s'appuyant sur les solutions fondées sur la nature. Cette approche est transversale aux différentes politiques publiques, croisant les regards des acteurs de l'urbanisme, de la biodiversité, des espaces publics, de la planification et de la sensibilisation citoyenne.

Réalisé à partir d'une classification en zones climatiques locales, ce diagnostic a servi de support pour définir la stratégie de renaturation de la ville. Une simulation numérique, des mesures de température et des analyses de confort thermique ont permis d'estimer l'efficacité de solutions de rafraîchissement urbain mises en place sur un site démonstrateur choisi à partir des résultats initiaux.

Méthodologies déployées



Classifica-
tion LCZ



Simulation
à l'échelle
fine



Mesures de
température
de l'air



Croisement des
facteurs de risque



Enquêtes
de vécu

Contexte

En 2021, un partenariat se monte entre la ville de Libourne et le Cerema pour élaborer un plan « Nature en ville ». La démarche s'inscrit dans un objectif global de faire évoluer le territoire au regard du changement climatique et de répondre aux besoins exprimés par les habitants de renaturation du cœur de ville.

Initialement centrée autour de l'outil de renaturation urbaine Sésame du Cerema, l'étude intègre progressivement d'autres problématiques pour aboutir à l'élaboration de 7 axes d'étude multi-thématiques, incluant la cartographie de l'ICU, menée en 2021.

Méthodes

- **Classification LCZ** : analyse semi-automatique de la typo-morphologie de la ville croisant en entrée les données vecteur de bâti 3D (BD Topo de l'IGN) et les données raster d'occupation du sol (issue d'une image satellite Pléiades ou SPOT-6/7).
- **Croisement avec des données INSEE de vulnérabilité socio-économique** : personnes de moins de 5 ans et de plus de 65 ans, ménages sous le seuil de pauvreté, établissements accueillant du public sensible.
- **Simulation numérique simplifiée via l'outil ICETool** pour évaluer l'impact de nouveaux aménagements sur l'îlot de chaleur urbain.
- **Capteurs fixes de température** : en amont et en aval des travaux sur la cour d'école.
- **Enquête de confort thermique auprès des élèves de l'école réaménagée.**

DÉROULÉ DE L'ÉTUDE

1

Afin de cartographier l'ICU, le Cerema a développé une méthode semi-automatisée de classification LCZ. Elle est basée sur des indicateurs de morphologie urbaine et d'occupation du sol. Après un pré-traitement des données d'entrée, un algorithme croise les indicateurs dérivés de ces données pour associer à chaque maille une classe LCZ.

2

Les résultats de la cartographie LCZ ont ensuite été croisés avec des données de vulnérabilité socio-économique afin d'identifier les secteurs à enjeux.

3

Suite à la classification LCZ, la cour de l'école Jules STEEG a été choisie comme site démonstrateur pour mettre en place une stratégie de renaturation. L'impact des travaux réalisés a été analysé au vue de la température et du confort thermique. Le diagnostic a été réalisé grâce à plusieurs outils : modélisation avec l'outil ICETool, pose de capteurs de température pendant 3 mois l'été avant les travaux et pendant 4 mois et demi l'été après les travaux, enquêtes auprès des élèves pour questionner les usages de la nouvelle cours et la chaleur ressentie.

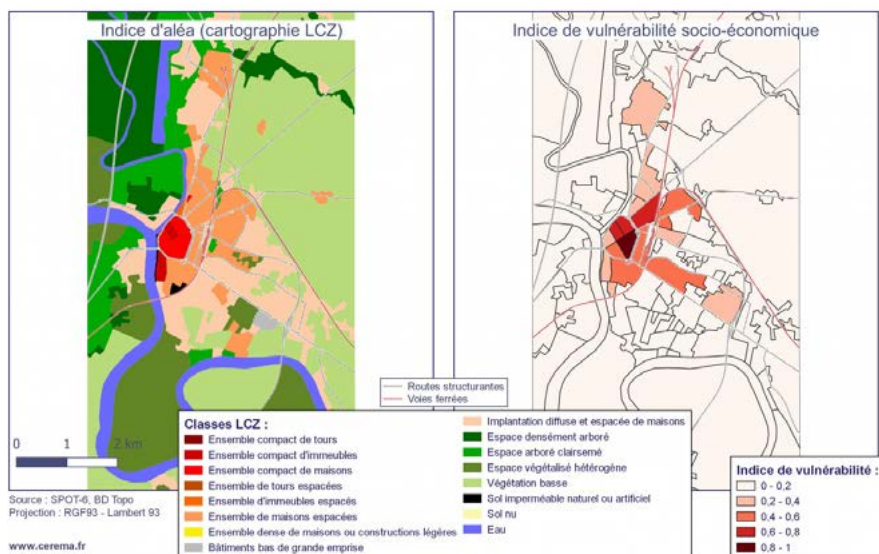
Principaux résultats

La cartographie de l'îlot de chaleur urbain a fait ressortir la sensibilité du centre historique face au phénomène d'ICU, ainsi que celle de certains quartiers qui n'avaient pas été fléchés comme problématiques jusque-là (par ex. les berges de Dordogne). Sur le reste du territoire, la sensibilité à l'ICU décroît progressivement en s'éloignant du centre-ville.

Le croisement des ces données avec des données de sensibilité de la population a permis d'identifier le centre historique

comme présentant le plus fort taux de personnes vulnérables à la surchauffe urbaine. Trois îlots sont notamment ressortis comme prioritaires.

L'analyse de la cour d'école a montré une diminution de la température jusqu'à 5°C grâce aux stratégies de renaturation mises en place. L'effet rafraîchissant est plus marqué quand la température est entre 20°C et 35°C. En période de canicule (>35°C), la renaturation a un effet moins important.



Cartographie LCZ de la ville de Libourne (à gauche), Cartographie représentant la vulnérabilité socio-économique des différents quartiers (à droite) (Cerema, 2021)

Suites de l'étude

Sensibilisation et communication : le partenariat entre le Cerema et la ville de Libourne incluait la diffusion d'un article de vulgarisation, un poster sur la cartographie de l'effet d'ICU et un séminaire grand public afin que la ville puisse organiser des expositions déambulatoires permettant de valoriser les résultats

Intégration de l'enjeu d'ICU dans les documents de planification. Chaque partie du PLU de Libourne (PADD, OAP, règlement) a été analysée au regard de l'ICU, afin de proposer des pistes d'amélioration. Le quartier du centre historique et l'OAP de l'Hôpital ont été analysés plus finement.

Elaboration d'une stratégie de renaturation et de désimperméabilisation.

La cartographie ICU était le premier volet de l'étude, elle a servi de base pour proposer des projets d'aménagement sur des secteurs à enjeu ICU.

Accompagnement du site démonstrateur:

la stratégie de renaturation de la cour de l'école Jules STEEG, identifiée grâce à la cartographie LCZ, incluait la désimperméabilisation de la cour, la plantation d'arbres et d'autres pousses végétales.

ENSEIGNEMENTS

La transversalité de l'étude et la complémentarité de ses différents volets ont apportées des clés de lecture approfondies sur les enjeux bioclimatiques de Libourne, permettant d'en tirer des leviers d'actions opérationnels.

Grâce à l'étude, les acteurs de la ville ont appris à mieux dissocier les questions de ressenti thermique du phénomène d'îlot de chaleur urbain. Les résultats de l'étude montrent que seule la zone centrée autour du cœur de la ville est soumise à un ICU fort, alors que selon le ressenti des acteurs du territoire, le confort thermique estival est dégradé sur une plus large zone.

La résolution du découpage du territoire en zones climatiques locales est de 300m. Cet ordre de grandeur est recommandé par la communauté scientifique pour assurer l'homogénéité des zones urbaines en terme de morphologie et d'occupation du sol. Pour un territoire de petite taille tel que Libourne (20 km²), le nombre de mailles est donc limité.



« Le partenariat avec le Cerema a été un formidable accélérateur dans le travail à mener pour contribuer au rafraîchissement de la ville : en hiérarchisant les actions à mettre en œuvre, nous avons gagné en efficacité et en temps. »

Agnès SEJOURNET - Maire-adjointe en charge du défi climatique, de la transition écologique, des mobilités et de la nature en ville, conseillère communautaire

POUR ALLER PLUS LOIN

Contacts

Pierre Ouallet : chargé d'étude en environnement et aménagement – Cerema (pierre.ouallet@cerema.fr)

Benjamin Piccinini : responsable d'étude Observation satellitaire – Cerema (benjamin.piccinini@cerema.fr)

Documentation

[Cerema. \(2021\). Rapport d'étude : Plan «Nature en ville et Adaptation au changement climatique» à Libourne, Cartographie «Local Climate Zones».](#)

[Outil ICETool](#)

[Cerema. \(2021\). A Libourne \(Gironde\), la nature se met au service de l'adaptation de la ville face au changement climatique.](#)