

CONCOURS EXTERNE / INTERNE D'INGÉNIEUR EN CHEF TERRITORIAL

SESSION 2022

**Note de synthèse et de propositions visant à faire l'analyse
du dossier remis au candidat portant sur un sujet technique**

Option : Ingénierie environnementale

EPREUVES N° 1 & 6

**Durée : 5 h
Coefficient : 5**

SUJET : Redonner une place à la nature et l'eau au sein d'une Métropole et impliquer les habitants

Vous êtes DGA « Eau, Environnement et Territoire Durable », d'une métropole de 40 communes, 350 000 habitants, 500 km². Votre DGA comprend les directions suivantes : Eau - Assainissement - GEMAPI, Espaces verts et paysages, Déchets et Climat.

Soucieuse de préserver le cadre de vie des habitants et d'anticiper les effets du changement climatique, dans une région où les dégâts associés aux inondations s'intensifient, la Présidente de la métropole souhaite mener, avec l'engagement des communes membres, une politique ambitieuse en matière de végétalisation des espaces publics, de désimperméabilisation des sols, de renaturation des cours d'eau et de valorisation des paysages, tout en favorisant l'appropriation des enjeux par les citoyens et leur participation aux projets.

Première partie :

Vous rédigerez une note de synthèse à partir du dossier joint.

Deuxième partie :

Vous établirez une proposition méthodologique, stratégique et opérationnelle permettant de répondre aux attentes de la Présidente, en vous appuyant sur un calendrier réaliste, une diversité de partenaires et une communication adaptée.

Barème de notation :

Synthèse : 10 points
Propositions : 10 points

DOCUMENTS JOINTS

Document n° 1	Fiche du Cerema / Favoriser l'infiltration et la réutilisation des eaux pluviales ; Le réaménagement de la rue Garibaldi à Lyon (Mars 2020)	Page 3
Document n° 2	Communiqué de presse de l'Agence de l'Eau Seine Normandie / La ville de Paris signe son contrat eau et climat 2020-2024 aux cotés de la préfecture de la région d'Ile de France, préfecture de Paris et l'agence de l'eau Seine Normandie. (14 janvier 2021)	Page 8
Document n° 3	Publication du Cerema / Construire la nature en ville avec les citoyens : 3 questions aux auteurs du P'Tit Essentiel (14 décembre 2021)	Page 10
Document n° 4	Document de Gest'Eau / GEMAPI : l'expérience de Brest Métropole (Avril 2015)	Page 12
Document n° 5	Article de Techni.Cités / « Solutions fondées sur la nature » : de quoi parle-t-on exactement ? (6 septembre 2021)	Page 16
Document n° 6	Article de Diagonal / Libourne - Adapter la ville à l'effet îlot de chaleur urbain (Mars 2022)	Page 20
Document n° 7	Article de la Gazette des communes / Loi Climat et résilience : les nouvelles règles en matière d'urbanisme (5 janvier 2022)	Page 24
Document n° 8	Note Rapide de l'Institut Paris Région / De la ville minérale à la ville poreuse : évolution récente des doctrines de gestion de l'eau en milieu urbain (Juillet 2021)	Page 27
Document n° 9	Brochure de la Région Occitanie / Appel à projets : désimperméabilisons les sols urbains (Janvier 2022)	Page 31
Document n° 10	Article de la Gazette.fr / Les îlots de chaleur urbains ne sont pas là où on les attend (20 juin 2019)	Page 33

NOTA :

- 2 points seront retirés au total de la note sur 20 si la copie contient plus de 10 fautes d'orthographe ou de syntaxe.
- **Les candidats ne doivent porter aucun signe distinctif sur les copies** : pas de signature ou nom, grade, même fictifs.
- Les épreuves sont d'une durée limitée. Aucun brouillon ne sera accepté, la gestion du temps faisant partie intégrante des épreuves.
- Lorsque les renvois et annotations en bas d'une page ou à la fin d'un document ne sont pas joints au sujet, c'est qu'ils ne sont pas indispensables.

*Désimperméabilisation et
renaturation des sols*

Favoriser l'infiltration et la réutilisation des eaux pluviales

Le réaménagement de la rue Garibaldi à Lyon

Cette série de fiches vise à faire connaître à travers des retours d'expérience des solutions variées de désimperméabilisation et de renaturation de sols urbains. Ces solutions concernent différentes échelles, de la rue à la ville en passant par le quartier. Elles visent à répondre aux enjeux de la ville de demain en lien avec l'adaptation au changement climatique mais aussi aux besoins exprimés de plus de nature en ville et de développement de la biodiversité.

Cette fiche présente la requalification urbaine du boulevard Garibaldi à Lyon, née d'une volonté politique forte de réduire la place de la voiture au sein de la ville au profit du développement de modes doux de transport et d'aménagements paysagers avec une gestion alternative des eaux pluviales.

Les principaux objectifs recherchés par la collectivité portaient sur :

- l'intégration de modes doux de transport;
- l'amélioration du cadre de vie;
- la récupération et réutilisation des eaux pluviales (nettoyage et arrosage);
- l'infiltration des eaux pluviales dans des noues;
- la lutte contre les îlots de chaleur.



LES ENJEUX

- Désimperméabilisation
- Cadre de vie



Collectivité porteuse

- Métropole de Lyon

Maître d'ouvrage

- Métropole de Lyon

Maître d'œuvre

- Atelier AS Marguerit, paysagistes en association avec:
- Passager des villes, architectes
- Éclairagistes associés, éclairagiste
- ETC, bureau d'études mobilité/flux
- AEU et Soberco, bureaux d'études environnement
- Artelia et Sitétudes, bureaux d'études VRD

Territoire concerné

- 3,8 km de la rue Garibaldi, découpés en 3 tranches de travaux:
 - rue Vauban à rue Bouchut sur 800 m
 - jusqu' à rue Arménie sur 500 m
 - jusqu'à la rue Berthelot (non réalisés à ce jour)

Calendrier

- Début des réflexions en 2008
- Lancement des travaux de la 1^{re} tranche en 2010, inaugurée en février 2014
- Lancement de la 2^e tranche en octobre 2016, inaugurée en décembre 2017

Bénéfices

- **4 500 m²** d'espaces verts
- **248** nouvelles plantations en plus des arbres conservés
- **3 000 m²** de surface désimperméabilisée

Coût

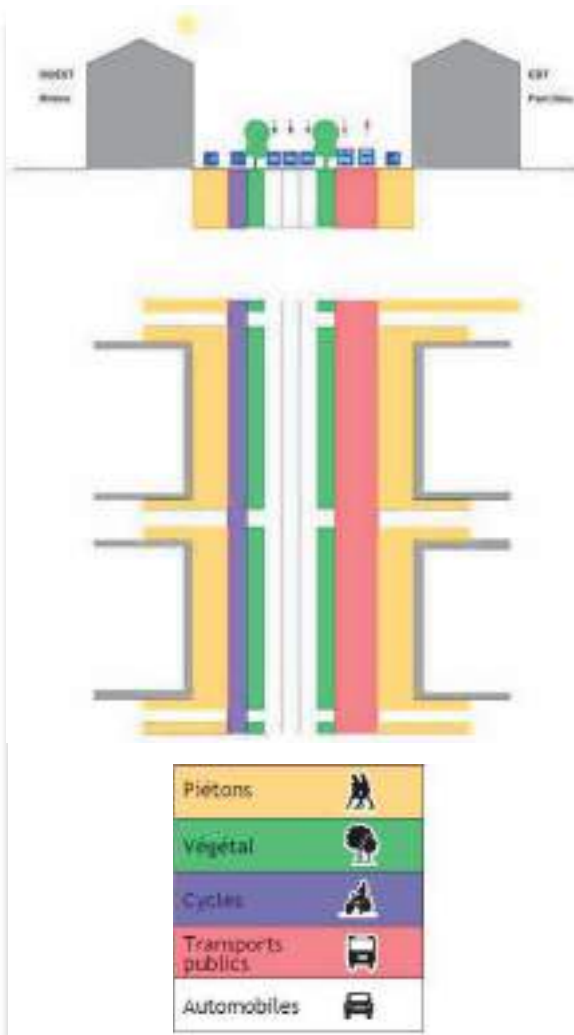
- **31,8 M €** (tranches 1 et 2) avec une subvention de **1 M €** de l'Agence de l'Eau RMC pour le bassin de stockage et les noues de la 1^{re} tranche

Descriptif

La rue Garibaldi a été réaménagée pour offrir un partage de l'espace public entre tous les modes de déplacements tout en structurant l'espace par des aménagements paysagers. Les nouveaux carrefours traversant créés à l'emplacement des anciennes trémies ont permis de récupérer environ la moitié des espaces pour d'autres usages et en particulier :

- une promenade piétonne plantée et des espaces publics ;
- un aménagement cyclable double sens, séparé des circulations automobile et piétonne ;
- un aménagement évolutif pour un site propre de transports en commun ;
- des trottoirs confortables ;
- un bassin enterré récupérant les eaux de pluie.

Les bandes plantées, véritables corridors écologiques, sont un lieu de reconquête de la biodiversité mais aussi d'infiltration des eaux pluviales.

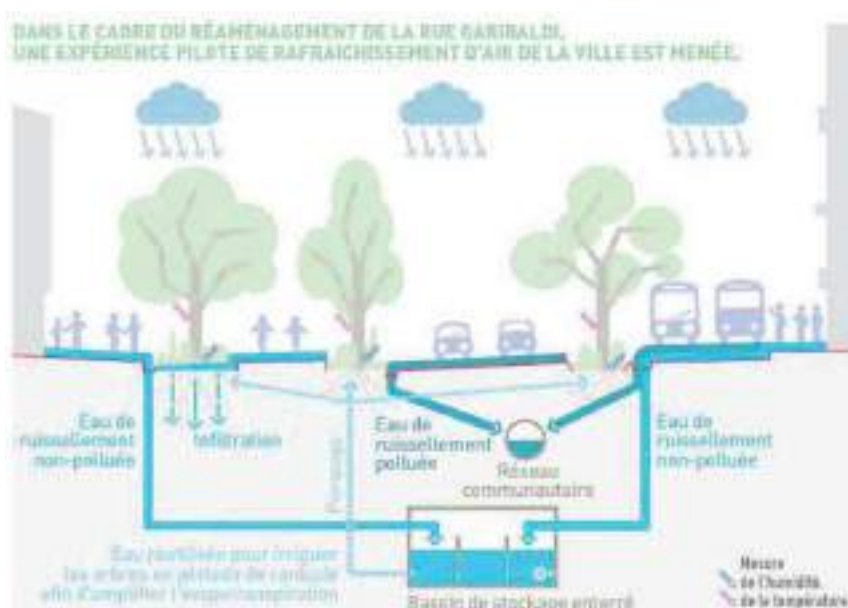


Une nouvelle répartition de l'espace public en réduisant la place de la voiture

Éléments clés du projet

Des aménagements alternatifs de gestion des eaux pluviales

| *Le bassin de stockage enterré*



La création du bassin de stockage enterré par la direction de l'Eau de la métropole de Lyon a pour objectifs d'éviter que les eaux pluviales soient versées au réseau unitaire et le surcoût de nouvelles conduites d'assainissement.

L'eau stockée dans le bassin, d'une capacité de 1 130 m³ et installé dans l'ancienne trémie Lafayette-Servient, est réutilisée pour le nettoyage des voies et l'irrigation exceptionnelle des espaces plantés en période de canicule et sécheresse (stimulation du mécanisme naturel d'évapotranspiration des arbres), en remplacement de l'eau potable.

| *Les noues, un lieu d'infiltration*

Ce dispositif est complété par la création de noues (fossés enherbés et plantés) dans les zones propres entre les trottoirs et les pistes cyclables. Elles permettent l'infiltration des eaux dans les sols alimentant ainsi la nappe phréatique et les plantations. En cas de pluie abondante et de débordement, les eaux de surverse s'écoulent dans des regards reliés au bassin enterré.



Des aménagements, supports de biodiversité

| *Une palette végétale diversifiée et adaptée aux sol/climat*

Les plantations (nouvelles et conservées) sont constituées d'arbres matures et de 3 strates de végétation répondant aux enjeux de paysage et de biodiversité (accueil de la faune et de la flore urbaines). Les végétaux ont été choisis pour leur faible besoin en eau et leur adaptation au climat et au sol (qui récupèrent plus ou moins l'eau).

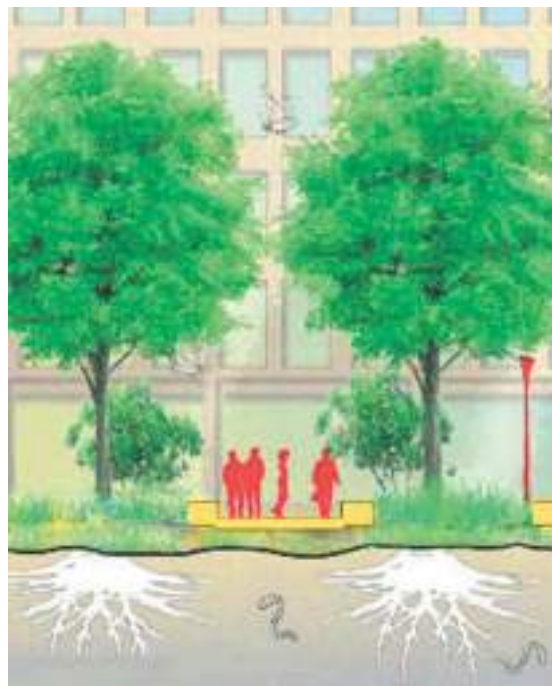


Des sols vivants retrouvés

Des études de sols et sous-sol (portance, géologie, géomorphologie, prise en compte de l'épaisseur et du volume utilisable par les racines) ont été menées. Très peu pollué mais stérile, le sol des bandes plantées est constitué en horizons continus superposés (sur le modèle des sols naturels) et enrichi: 10 à 15 cm de bois fragmenté sont apportés chaque année, améliorant sa fertilité.

Devenu vivant, perméable et continu, le sol offre aux végétaux nourriture et eau permettant un meilleur développement des racines et micro-organismes, le stockage de l'eau et l'accueil de la petite faune (vers de terre, taupe...).

Sous la piste cyclable, le sol est composé d'un mélange terre/pierre drainant et fertile permettant d'assurer une continuité entre les fosses de part et d'autre de l'allée: les racines des arbres et arbustes peuvent donc s'y développer.



Projet innovant prenant en compte l'adaptation au changement climatique

L'ombrage et l'évapotranspiration générés par les 4500 m² d'îlots végétalisés plantés en continu sont source de fraîcheur et permettent donc de limiter les îlots de chaleur. 10° UTCI d'écart pour la température ressentie de l'air (Universal Thermal Climate Index) par rapport aux parties de la rue non réaménagée ont été constatés (l'effet rafraîchissant pour la température de l'air sous abri est de l'ordre de 1,2 à 2 °C).

Cette promenade plantée en continu, ainsi que la gestion des eaux en surface dans des jardins de

pluie et la colorimétrie des matériaux témoignent donc de la prise en compte de l'adaptation au changement climatique.

À la fois innovant et expérimental, ce réaménagement fait l'objet de mesures de l'effet de la végétation sur les températures: pose de capteurs connectés (2018, 2019 et 2020) dans le cadre du projet BIOTope. Ce projet permet de mesurer le gain de rafraîchissement supplémentaire lié à la relance de l'évapotranspiration des végétaux grâce à l'irrigation en période de canicule par l'eau du bassin.

Quels bénéfices pour la collectivité ?

■ **Une déconnexion du réseau unitaire**, évitant ainsi de surcharger davantage le réseau existant par la création d'un bassin enterré.

■ **Des bénéfices économiques :**

- pas de création de nouvelles conduites d'assainissement ni de station d'épuration,
- moins de consommation d'eau potable car c'est l'eau de pluie qui est réutilisée.

■ **Un espace fédérateur et nouveau lieu de vie**

Les riverains et usagers se sont pleinement appropriés les nouveaux espaces créés (lieux de rencontre

et de vie) dont les nouvelles et diverses ambiances sont très appréciées (terrasses, bancs, nature et biodiversité).

■ **Adaptation au changement climatique**

Les aménagements paysagers sont marqués par une forte présence du végétal et une large désimperméabilisation des sols. Ce projet permet d'offrir des îlots de fraîcheur et une réponse aux aléas climatiques.

Enseignements utiles pour d'autres territoires

Facteurs clés du succès

- La forte sensibilité du MOE à la biodiversité et aux sols vivants.
- La co-construction du projet par les MO et MOE en association avec les différents services de la métropole.
- La volonté politique de limiter la voiture et de recréer un espace public de vie propice à la nature.
- La concertation avec les riverains pendant la phase de conception par des réunions publiques et leur information tout au long du projet par des articles dans le journal de la commune.

Une action exemplaire

Osons désimperméabiliser les sols!

Les solutions fondées sur la nature prouvent leurs efficacités techniques et économiques (moins chères que le tout tuyau) dans de nombreux projets de réaménagements urbains. Retrouver un sol vivant et perméable permet de profiter de son pouvoir d'infiltration tout en favorisant les différents services écosystémiques rendus et des économies en eau.

Le couple sol/eau, une réelle ressource

Focus sur quelques difficultés rencontrées autour du bassin de stockage

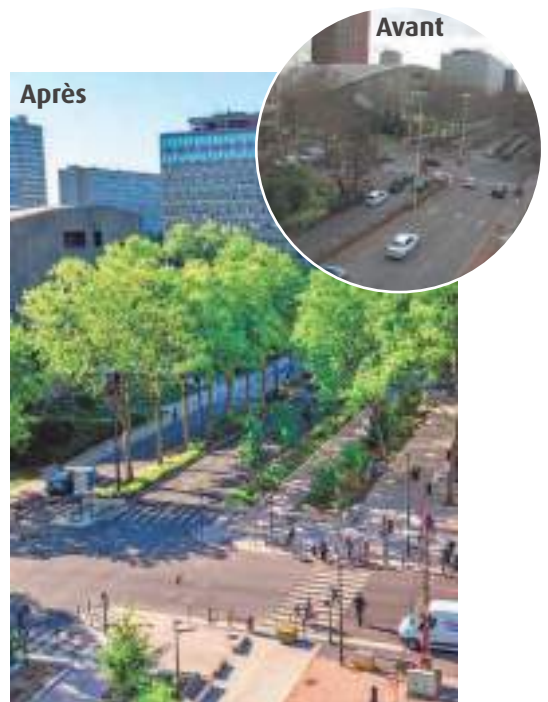
- Dimensionnement du bassin surestimé (au regard des quantités d'eau réutilisée)
- Utilisation du bassin (manque de formation/volonté des équipes utilisatrices)
- Contrainte supplémentaire de nettoyage des systèmes d'écoulement près des bordures en béton le long des noues.

Cadre de vie, qualité paysagère et adaptation au changement climatique

Outres les trois strates de végétation qui offrent des ambiances et accueils de biodiversité diversifiés, les végétaux sont un des éléments du cercle vertueux d'un tel aménagement: offrant davantage de nature en ville, ils améliorent le cadre de vie, permettent une gestion des eaux pluviales et génèrent une fraîcheur indispensable pour lutter contre les élévations de température.

Travail collaboratif des différents services

Les aménagements réalisés, nécessitant pour leur gestion l'intervention de différents corps de métiers, ont permis un décloisonnement et une coordination des différents services de la ville (voirie, eau, espaces verts).



L'infiltration des eaux pluviales qui se fait dans les bandes plantées en pleine terre permettent de limiter les inondations et de nourrir les végétaux et la biodiversité du sol. Le couple sol/eau prend alors une réelle place dans la ville où l'eau est considérée comme une ressource et non plus comme une contrainte ou un déchet. Même sur de petites surfaces, une gestion alternative des eaux à la parcelle est avantageuse (études du Graie).



COMMUNIQUE DE PRESSE

DOCUMENT 2

Nanterre, jeudi 14 janvier 2021

JEUDI 14 JANVIER 2021

LA VILLE DE PARIS SIGNE SON CONTRAT EAU ET CLIMAT 2020-2024 AUX COTES DE LA PREFECTURE DE LA REGION D'ÎLE-DE- FRANCE, PREFECTURE DE PARIS ET L'AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE.

52 ACTIONS POUR 40 M€ D'AIDES DE L'AGENCE DE
L'EAU SEINE-NORMANDIE A LA
DESIMPERMEABILISATION, LA VEGETALISATION ET
RESTAURATION DES RIVIERES OURCQ ET LA VANNE.

Le 11^e programme Eau & Climat 2019-2024 de l'agence de l'eau Seine-Normandie incite les acteurs de l'eau à adapter leurs pratiques aux conséquences du changement climatique.

Il se décline notamment par la mise en œuvre de contrats de territoire eau et climat, les « CTEC ».

Ces contrats visent à accélérer sur les territoires à enjeux, la mobilisation de maîtres d'ouvrage autour d'un programme d'actions prioritaires et efficaces pour la préservation des ressources en eau, la biodiversité et l'adaptation au changement climatique. Ils sont élaborés sur la base d'un diagnostic complet territoire, partagé par l'ensemble des acteurs concernés, qui démontre l'opportunité de mettre en place un contrat « eau et climat ».

La ville de PARIS s'engage dans un vaste programme d'actions pour l'eau et signe le **CONTRAT TERRITORIAL EAU ET CLIMAT PARISIEN 2020-2024** ce jeudi 14 janvier 2021 à Paris aux côtés de Magali Charbonneau, directrice de cabinet du préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris et de l'agence de l'eau Seine Normandie.

LE CONTRAT EAU ET CLIMAT PARISIEN 2020-2024 définit les actions prioritaires à mettre en œuvre sur le territoire parisien et le domaine public de la Ville de Paris et d'Eau de Paris, particulièrement dans deux domaines :

- la gestion à la source des eaux de pluie, avec 72 hectares de surfaces désimperméabilisées ou déconnectées des réseaux d'eaux usées, afin de réduire les débordements de ces réseaux d'eaux usées dans la Seine lors des épisodes de pluies importantes,
- la restauration de la continuité écologique sur les rivières Ourcq et La Vanne afin d'améliorer le fonctionnement des écosystèmes de ces rivières.

Ce contrat est un outil de programmation pour 5 ans qui engage les signataires pour une politique de l'eau adaptée au changement climatique.

Le plan de relance vient apporter un soutien renforcé à ce CTEC sur les actions de gestion des eaux de pluie par débitumage de l'espace public au viaduc de l'avenue Daumesnil, de désimperméabilisation de 20 cours d'écoles parisiennes et du cimetière (parisien extra muros) de Thiais.

Il comprend 52 actions d'un montant global de 149 M€ de travaux et 40 M€ d'aides de l'agence de l'eau Seine-Normandie.

EN CHIFFRES

Les points forts du CTEC PARISIEN

GESTION DES EAUX DE
PLUIE

72 hectares
déconnectés du
réseau

125 cours
d'école
désimperméabilisés

9 signataires :
Ville de Paris,
agence de l'eau
Seine-Normandie,
Eau de Paris ,
Paris & Métropole
aménagement,
PariSeine,
SEMAPA, Paris
Habitat, RIVP,
Elogie Siemp.

14 hectares
de toitures et
terrasses
végétalisées

11 obstacles effacés
ou aménagés
sur les rivières Ourcq
et la Vanne pour la
CONTINUITÉ
ECOLOGIQUE DES
COURS D'EAU



Contacts

Agence de l'eau Seine-Normandie

[Sylvie BRISSOT](#)

Tél : 01 41 20 18 08 - brissot.sylvie@aesn.fr

[Isabelle DUMONT](#) (Ile-de-France)

Tél : 01.41.20.16.59 - dumont.isabelle@aesn.fr

Mél : dumont.isabelle@aesn.fr

L'agence de l'eau Seine-Normandie est un établissement public de l'Etat, placé sous la tutelle de deux ministères : le ministère de la transition écologique et le ministère en charge des finances. Le président de son conseil d'administration est le préfet de la région Ile-de-France.

L'agence de l'eau finance les ouvrages et les actions qui contribuent à préserver les ressources en eau et à lutter contre les pollutions, en respectant le développement des activités économiques, sur son territoire de compétence : le bassin hydrographique de la Seine et des fleuves côtiers normands

www.eau-seine-normandie.fr





PUBLICATION

Construire la nature en ville avec les citoyens : 3 questions aux auteures du P'Tit Essentiel

14 DÉCEMBRE 2021

[nature en ville \(/fr/mots-cles/nature-ville\)](#)

[implication des citoyens \(/fr/mots-cles/implication-citoyens\)](#)

[P'Tits Essentiels \(/fr/mots-cles/p-tits-essentiels\)](#)

[participation citoyenne \(/fr/mots-cles/participation-citoyenne\)](#)



Le Cerema publie un nouveau P'Tit Essentiel à destination des élus: "Construire la nature en ville avec les citoyens" présente les clés de réussite des démarches de participation des citoyens dans les projets de nature en ville. Interview en 3 questions des auteures, Marylou Dufournet, responsable d'études Services écosystémiques et aménagement urbain et Delphine Salmon, responsable d'études Nature en ville.

"Construire la nature en ville avec les citoyens" présente les leviers pour favoriser l'implication des habitants, et faire de cette participation aux projets de nature en ville un processus gagnant-gagnant. Marylou Dufournet et Delphine Salmon, rédactrices du P'Tit Essentiel, ont répondu à 3 questions au sujet de ces démarches.

Pourquoi mettre en œuvre des démarches d'**implication des citoyens** dans les projets de **nature en ville** ?

Les collectivités mettent souvent en œuvre des processus participatifs pour concevoir ou gérer des projets de nature en ville et on observe un réel besoin de s'investir et d'avoir davantage de nature en ville de la part des citoyens. La question pour les collectivités est de **déterminer comment les impliquer**, à quel **stade du projet**, avec quels **outils**, à quel niveau ?

La participation des citoyens dans les projets de nature en ville **favorise leur acceptabilité et leur pérennité**. On constate qu'il y a une meilleure appropriation et compréhension des espaces, de techniques qui peuvent être nouvelles, parfois expérimentales.

Les démarches de participation sont aussi l'occasion de **sensibiliser** à la biodiversité, au cycle de l'eau, d'expliquer comment fonctionne un dispositif, par exemple les noues, qui permettent de retenir ou d'infiltrer l'eau de pluie lors d'intempéries, et qui ne sont pas habituelles en ville.

Lors d'opérations de préservation ou restauration des zones humides également, les habitants doivent connaître les fonctions écologiques de ces milieux, l'intérêt de les préserver.

Pour **que cette participation soit bénéfique pour tous**, il faut cependant qu'elle se concrétise dans le projet, que les habitants puissent voir que leur point de vue ou leur action est pris en compte.



Il existe une variété de formats pour faire participer les citoyens, est-ce adapté à tout type de projet ?

L'implication des citoyens peut intervenir sur différents types de projets et à différentes étapes. Idéalement on envisage cette participation **le plus en amont possible** pour l'intégrer dans le calendrier et que le degré de participation soit le plus élevé possible. Mais il s'agit d'un processus évolutif, qui se construit au fur-et-à-mesure.

La collectivité doit déterminer si elle mène des processus participatifs **ponctuels**, très **localisés**, ou pour une **gestion à plus long terme**. Des projets peuvent déjà être portés par des citoyens sur le territoire, et accompagnés ou renforcés par la collectivité.

La concertation des habitants, au stade de la conception, peut concerner tout projet pour lequel le maître d'ouvrage dispose d'une **marge de manœuvre** permettant la prise en compte des différents avis. Cette concertation peut avoir lieu **dès la phase de diagnostic**. Dans certains projets, l'identification de sites se fait avec le public. Cette concertation peut aussi permettre d'**identifier précisément les besoins et les usages**.

Il est important également de bien **définir le cadre et ses limites**, afin que ce cadre soit clair pour les participants.

Une fois le projet réalisé, les habitants peuvent participer au niveau de la **gestion de tout ou partie d'un site**. Les citoyens sont demandeurs, on le voit par exemple avec les permis de végétaliser, mais il faut savoir que cette **demande peut varier** en termes d'implication des habitants. Se pose donc la question de la mobilisation sur le long terme, et parfois la collectivité peut être amenée à prendre le relais, temporairement ou sur la durée. Un suivi des projets par la collectivité, ou un conventionnement avec une association, est nécessaire.

Pour **entretenir la dynamique** autour du projet et faire participer les citoyens, il faut communiquer, mener des actions visibles sur le site, entretenir le lien avec les habitants par une animation et une information en continu, idéalement par différents canaux pour toucher différents publics.

Quel accompagnement ou quels outils le Cerema propose-t-il pour aider les collectivités dans ces démarches?

D'une part, le Cerema diffuse des méthodes et des bonnes pratiques, comme ce P'Tit Essentiel ou le guide "Implication citoyenne et nature en ville (<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/implication-citoyenne-nature-ville-premiers-enseignements>) - Premiers enseignements issus de sept études de cas en France" paru en 2016. méthodologie. D'autre part, **nous intervenons auprès des collectivités** quand le volet participation est un élément du projet.

Le Cerema peut les accompagner pour aider à **définir et mettre en place une démarche participative**, pour apporter du conseil en organisant du **partage d'expériences**. Il est possible, selon les cas, d'intervenir aux différentes phases du projet pour sensibiliser, recueillir les besoins, les usages, co-construire dans le cadre d'ateliers participatifs, par exemple pour la végétalisation des cours d'écoles.

Pour aider à **organiser et cadrer une démarche participative** en lien avec un projet, le Cerema a mis au point la **boussole de la participation**, un guide qu'on peut mobiliser pour formaliser la démarche et pour en assurer le suivi, dans l'esprit des valeurs et principes de la charte de la participation du public, à laquelle adhère le Cerema.



Pour télécharger le P'Tit Essentiel :

Collection Le P'tit Essentiel
Construire la nature en ville avec les citoyens
 (/fr/centre-ressources/boutique/construire-nature-ville-citoyens)

En savoir plus sur la boussole de la participation:

Cette application développée par le Cerema permet de guider les acteurs dans la construction d'une démarche participative. Elle s'adapte à toute sorte de projet ou processus participatif, qu'il soit volontaire ou réglementaire et quelle que soit leur échelle territoriale

GEMAPI : l'expérience de Brest Métropole

La loi du 27 janvier 2014 relative à la modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, dite « **MAPTAM** », modifie les conditions d'exercice de certaines compétences des collectivités territoriales.

La loi vise à rétablir la clause générale de compétence pour les régions et départements qui devait disparaître en 2015. Le texte prévoit de clarifier les conditions d'exercice de certaines compétences des collectivités territoriales en instaurant des chefs de file.

Elle attribue notamment aux communes une compétence exclusive et obligatoire relative à la **gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations**, dite « **GEMAPI** », avec transfert obligatoire aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre (communautés de communes, d'agglomérations, urbaines ou encore métropoles), lorsqu'ils existent.

Comment procède Brest métropole pour concilier ces compétences ?



2015,
la communauté urbaine devient
MÉTROPOLE

Témoignage

Direction de l'Ecologie Urbaine – Brest métropole

Régine DARAS
Responsable de la Division Milieux Naturels et Biodiversité

Sandrine YOUINOU
Division Eaux Pluviales et Ingénierie de l'Environnement

Depuis quand la métropole de Brest existe-t-elle ?



L'agglomération de **Brest** est entrée dans le top 14 des grandes métropoles de France le 1er janvier 2015. Établissement public de coopération intercommunale (EPCI) depuis 1974, Brest bénéficie donc du nouveau de statut de métropole instituée par la loi MAPTAM.

Elle regroupe 8 communes (Bohars, Brest, Gouesnou, Guilers, Guipavas, Le Relecq-Kerhuon, Plougastel-Daoulas, Plouzané), pour une superficie de 220 km² et 213 221 habitants (source : INSEE, Recensement de la population 2011).

Elle exerçait déjà l'ensemble des compétences des nouvelles métropoles, que ce soit en matière de développement et d'aménagement économique, social et culturel, d'aménagement de l'espace métropolitain, de politique locale de l'habitat, de politique de la ville, de gestion des services d'intérêt collectif, de protection et de mise en valeur de l'environnement et de politique du cadre de vie.

Comment la GEMAPI va-t-elle être intégrée dans vos missions ?

Brest métropole est déjà dans une configuration GEMAPI et en assume déjà la plupart des compétences (entretien de cours d'eau, canal, lac, plan d'eau, restauration des milieux aquatiques, défense contre les inondations). Depuis la création de l'agglomération, soit plus de quarante ans, elle a instauré une gestion très intégrée avec un regroupement de nombreuses compétences : voiries, milieux naturels, eaux pluviales, espaces verts, etc. Avec une forte volonté d'actions liées à l'environnement.

Sa politique en faveur du patrimoine naturel permet de répondre à un certain nombre d'enjeux fondamentaux : la protection de la ressource en eau, la préservation de la biodiversité, la qualité du cadre de vie pour les habitants, le développement d'activités agricoles extensives respectueuses de l'environnement, etc.

Pour mettre en œuvre cette politique, elle réunit dans la même direction « Écologie urbaine » la division « Milieux Naturels et Biodiversité » et la division « Eaux Pluviales et Ingénierie de l'Environnement ». Ces services ont l'habitude de travailler ensemble et de développer des projets communs, tels que la conception d'ouvrages de gestion alternative des eaux pluviales.

Quelles sont les actions menées par Brest métropole en termes de Gestion des Milieux Aquatiques (GEMA) ?

Le territoire de la métropole abrite, au sein de l'agglomération, tout un ensemble de milieux naturels (boisements, prairies humides, mares, ...) à travers lesquels serpente le cours principal de la Penfeld. Brest métropole œuvre depuis plus de vingt ans pour préserver et gérer ces espaces : chaque année, elle assure l'entretien de 30 km de cours d'eau et 70 ha de zones humides.

Les actions de protection et de mise en valeur des milieux aquatiques ont d'abord été encadrées par le **contrat de baie de la rade de Brest** entre 1998 et 2006, puis par un contrat de restauration et d'entretien (CRE) entre 2004 et 2008. Le CRE était un outil proposé par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne qui permettait de coordonner des actions de restauration et d'entretien des rivières et des zones humides sur la base d'un programme global quinquennal (nature des travaux, calendrier de réalisation de ces travaux, coûts, financements et modalités de suivi des résultats).

Aujourd'hui, les actions sont réalisées dans le cadre d'un contrat territorial des milieux aquatiques (CTMA) engagé pour la période 2011-2015, grâce à un partenariat mis en place avec l'Agence de l'eau Loire Bretagne et le Conseil général du Finistère. Elles s'inscrivent dans le contexte des objectifs définis par la directive cadre sur l'Eau (DCE), le SDAGE Loire-Bretagne, le code de l'environnement et le **SAGE de l'Elorn**.

Le CTMA se traduit par un ensemble de démarches en faveur des zones humides et des cours d'eau (entretien, restauration, réhabilitation, aménagement, planification urbaine, protection réglementaire, maîtrise foncière...) telles que :

- des travaux de restauration de la continuité piscicole, sur le bassin versant de la Penfeld au lieu-dit Moulin Joseph, avec la recréation d'une portion de cours d'eau ;
- la restauration d'une zone humide sur le site de la ZAC de Fontaine Margot à Brest ;
- des opérations de débardage/bûcheronnage sur la zone humide du Vern à Guipavas ;
- des projets de mise aux normes des plans d'eau alimentant les usines d'eau potable, avec la création d'une passe à poisson et le débusage du cours d'eau.

Figure 1 - Recréation d'une portion de la Penfeld



Figure 2 - Création d'une mare



Figure 3 - Réfection d'une berge sur la Penfeld



Le suivi des actions de restauration mis en œuvre sur le site du Moulin Joseph ces dernières années confirme le retour à une plus grande diversité/qualité de milieux naturels et d'espèces : la preuve, la loutre est revenue au cœur de la métropole.

En ce qui concerne l'aménagement des bassins hydrographiques, les principaux bassins de retenue d'eau potable sont gérés dans le cadre de la compétence « eau potable » confiée à la société publique locale (SPL) [Eau du Ponant](#), ou, pour ce qui est du barrage du Drenec, déléguée au Syndicat de l'Elorn.

Son échelle hydrographique étant largement cohérente, Brest métropole pourra ainsi continuer d'exercer en direct la quasi-totalité des compétences GEMAPI, et poursuivre les délégations pour les situations spécifiques.

Comment assurez-vous la réalisation des travaux ?

Les travaux sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre de Brest métropole par des associations d'insertion, des entreprises de travaux agricoles et de travaux publics, en fonction de la nature des opérations sur environ 90 % du territoire.

Pour le cas spécifique du bassin versant de l'Aber Ildut, les travaux sont réalisés par la **communauté de communes du pays d'Iroise** (CCPI) qui porte un autre contrat territorial des milieux aquatiques (CTMA). Brest métropole verse une participation à la CCPI et fait partie du comité de pilotage.

Quelles sont les actions menées concernant la prévention des inondations (PI) ?

La réduction de la vulnérabilité du territoire face aux inondations est un enjeu fort pour Brest métropole qui s'attache via un programme de travaux conséquent à optimiser le fonctionnement de son patrimoine pluvial. Les nouveaux projets d'aménagement sont également regardés de près afin de s'assurer qu'ils n'altèrent pas le fonctionnement hydraulique ni la qualité des milieux récepteurs.

Brest métropole dispose déjà d'un zonage eaux pluviales établi en cohérence avec le **plan local d'urbanisme** (PLU) approuvé en 2014 et les objectifs du SAGE de l'Elorn.

Différents travaux en lien avec la GEMA ont déjà été réalisés : requalification de passages de cours d'eau sous voiries, aménagement de zones expansion de crue (rue Monge au Relecq Kerhuon), etc.

Figure 4 - Création d'une zone d'expansion de ruisseau - Avant travaux



Figure 5 - Création d'une zone d'expansion de ruisseau - Après travaux



Actuellement Brest métropole élabore le schéma directeur pluvial. Celui-ci fixera le cadre d'intervention pour les prochaines années en termes de maîtrise du risque inondation, aménagement et conservation du patrimoine.

Quelles sont les questions à venir ?

Un des avantages du territoire de Brest métropole est qu'il y a une bonne superposition entre les bassins versants, qui sont de taille réduite, et la couverture administrative du territoire. Les questions en suspens sont liées à la responsabilité et à la propriété privée, mais aussi aux inondations liées au ruissellement.



ENVIRONNEMENT

« Solutions fondées sur la nature » : de quoi parle-t-on exactement ?

PUBLIÉ LE 06/09/2021 Par Auteur associé • Club : Club Techni.Cités

RÉAGIR



Theupermat - CC

Les « solutions fondées sur la nature » désignent depuis les années 2010 les projets et initiatives qui cherchent à bénéficier à la fois à la biodiversité et au bien-être des sociétés humaines. Explications.



MA GAZETTE



Sélectionnez ce thème et créez votre newsletter personnalisée

Biodiversité

Les « solutions fondées sur la nature » font appel à la nature dans les projets d'aménagement, qu'ils soient urbains, périurbains ou ruraux, tout en assurant la préservation ou la restauration de la biodiversité.

Une gestion adaptée des forêts soutiendra par exemple la sécurité alimentaire et énergétique, en même temps qu'elle préservera les écosystèmes.

Dans l'objectif d'une transition écologique vers la durabilité, concilier aménagement et environnement représente désormais un enjeu majeur pour les collectivités.

Préserver, améliorer, restaurer

Selon l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) – organisatrice du Congrès mondial de la nature qui se tient à Marseille en ce mois de septembre 2021 et qui a défini ce concept – ces « solutions » peuvent correspondre à trois types d'actions.

La préservation d'écosystèmes fonctionnels et en bon état écologique ; l'amélioration de la gestion d'écosystèmes afin qu'ils répondent à des objectifs de développement durable ; la restauration d'écosystèmes dégradés ou la création d'écosystèmes.

Les solutions fondées sur la nature reprennent différents concepts existants, comme celui du génie végétal par exemple, qui déploie des techniques de plantation, d'ensemencement et de bouturage pour notamment dépolluer des sols et restaurer la biodiversité sur des sites dégradés.

Citons également les « Infrastructures vertes » – boisements le long des cours d'eau ou des routes – ou encore la « nature en ville », qui mobilise les plantations d'arbres ou la création d'îlots de fraîcheur végétaux.

Un champ d'application très vaste

Les « solutions fondées sur la nature » doivent s'appuyer sur le fonctionnement des écosystèmes et s'appliquer à des échelles spatio-temporelles cohérentes en associant l'ensemble des acteurs.

Elles cherchent à concilier des enjeux locaux – comme la protection d'une maison contre un risque naturel – et globaux – la préservation de la ressource en eau sur un bassin versant par exemple.

Le champ d'application de ces initiatives est vaste : réduction des risques naturels, préservation de la santé humaine, approvisionnement en eau, sécurité alimentaire (avec l'agroécologie par exemple), développement socio-économique (avec l'économie circulaire), ou bien encore lutte et adaptation vis-à-vis du changement climatique.



Aménagement de génie végétal utilisant des végétaux de différentes espèces et à fort pouvoir de stabilisation des sols grâce à leur développement racinaire. Cet ouvrage permet ainsi de restaurer une biodiversité tout en stabilisant la berge lors des crues (réalisation du SYNBH sur l'école amant) l'rap, Fourni par l'auteur

L'exemple de la gestion de l'eau

Les « solutions fondées sur la nature » trouvent de nombreuses applications dans le domaine de la gestion de l'eau (naturelle, usée, pluviale ou potable).

Ici, elles permettent d'améliorer la qualité des masses d'eau en conciliant les usages – tels que la pêche, la production d'hydroélectricité ou encore les loisirs –, d'assurer la qualité des traitements et des rejets au milieu naturel, de favoriser l'infiltration et la récupération des eaux de pluie, ou encore d'économiser et optimiser les ressources en eau.

Il s'agit, par exemple, de réduire les risques naturels liés à l'eau, inondations, crues ou encore sécheresse.

PM	CEMA	PI
<ul style="list-style-type: none"> des fondations accrues d'ossature plante de les berges, d'ancres et d'arrêter regagner les versants d'un bassin séjourner les foyers des pannes d'incendie aménagement des zones touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> l'écoulement en fonction des besoins des usagers utiliser une lame verte améliorer la biodiversité créer une zone d'arrêt régulière créer des habitats pour la faune 	<ul style="list-style-type: none"> à l'échelle du pays avant le versant du littoral tout en réduisant l'érosion et le ruissellement réduisant les dégâts causés dans les zones uniquement des zones d'urgence locales et

Les solutions fondées sur la nature permettent de contrôler la gestion des milieux aquatiques – (du CEMA (colonne du milieu) – et la prévention des inondations – des PI (gauche) – de droite)

INPAE. Fourni par l'auteur.

En 2020, le Syndicat mixte des bassins hydrauliques de l'Isère a ainsi finalisé la création de champs d'inondation contrôlés, en mettant à profit les zones naturelles présentes, la reconnection de bras morts ou encore la recréation de forêts alluviales, tout ceci sur une large portion de la rivière.

Sur les sites miniers de Nouvelle-Calédonie

Les milieux terrestres peuvent eux aussi bénéficier de telles initiatives, en préservant par exemple une zone naturelle grâce à la protection d'habitats écologiques et en utilisant les espèces végétales favorables à la vie d'une espèce animale.

Ceci permet de faciliter le développement de la faune et la flore tout en constituant des puits de carbone indispensables à l'atténuation du changement climatique.

Cela peut recouvrir la gestion durable d'une forêt, qui participe à la biodiversité d'un site tout en assurant un rôle récréatif et de défense aux populations ; ou encore, la restauration écologique d'un milieu qui assurera de nombreux services de régulation – maintien de la qualité de l'air et du sol, maintien de l'approvisionnement grâce à la régulation de la quantité de poissons à l'échelle d'un lac, par exemple.

Dans le cadre du projet INNER-MINE, pour prendre un exemple concret, il s'agit de développer et promouvoir des techniques d'ingénierie écologique, en mettant l'accent sur leur application au contexte minier et au climat tropical de Nouvelle-Calédonie.

Des sites de démonstration pour plusieurs de ces techniques faisant appel au génie végétal (plantations, ensemencement et bouturage) et au génie animal (réintroduction de fourmis ou autres espèces ingénieurs de l'écosystème) ont été mis en place.

Végétaux et animaux ainsi réintroduits doivent permettre de reconstituer des milieux vivants et fonctionnels. L'objectif consiste à restaurer les écosystèmes néo-calédoniens concernés tout en contrôlant l'érosion et la sédimentation de terrains en forte pente.

LIBOURNE

Adapter la ville à l'effet îlot de chaleur urbain

Si rien n'est fait, les villes pourraient devenir invivables lors des canicules qui vont se multiplier à l'avenir. Pour atténuer les effets de l'ICU et apporter aux habitants un confort de vie, la nature est une alliée précieuse. La Ville de Libourne qui en est bien consciente s'est appuyée sur l'expertise du Cerema pour mener une démarche expérimentale

d'actions que la ville approfondit. Le Cerema l'accompagne dans le cadre d'une démarche expérimentale aux multiples volets.

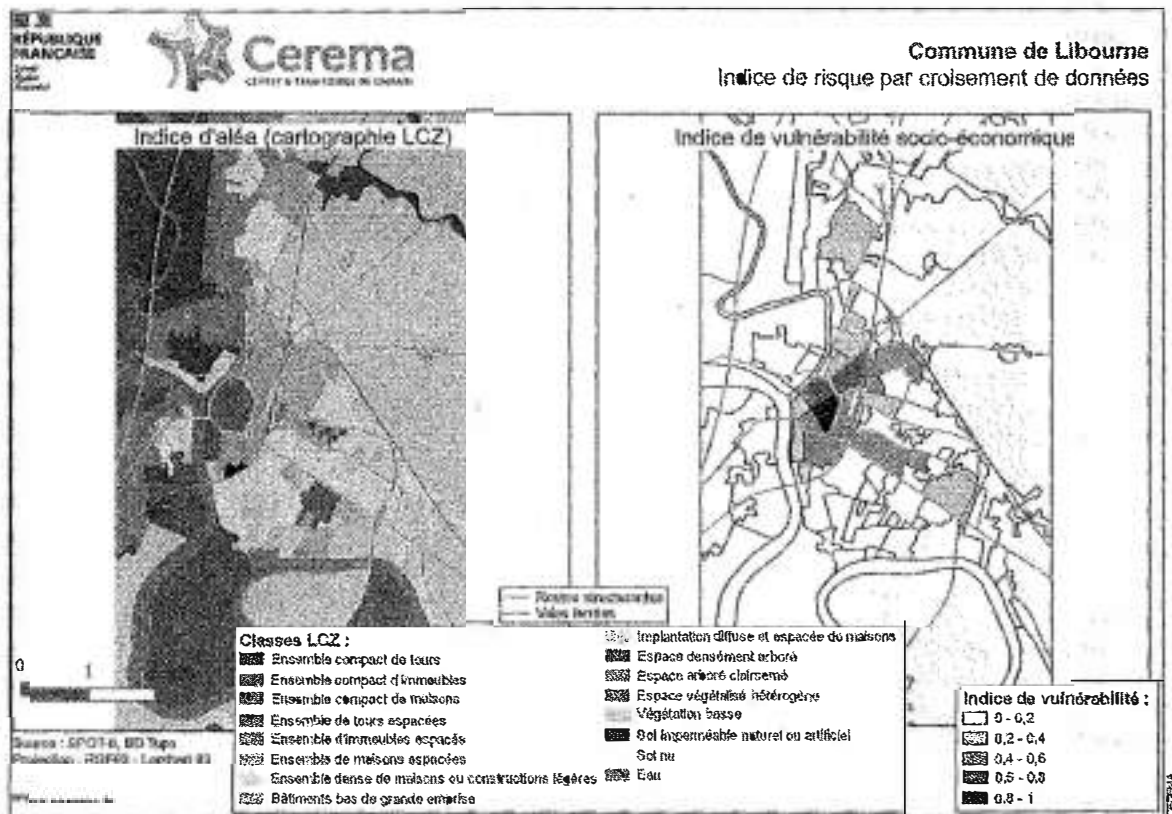
"Aujourd'hui, l'arbre de Judée ou le bouleau n'arrivent plus à pousser ici. C'est devenu trop sec, observe Sylvère Millon, directeur adjoint des services techniques de Libourne (2). Pourtant, il y a 30 ou 50 ans, ils se développaient très bien." L'effet d'ombrage de l'arbre est bien connu. En pleine chaleur, nous apprécions tous la fraîcheur d'un parc arboré, l'ombre d'un bosquet à l'écart du rayonnement de l'enrobé urbain ou d'espaces minéraux surchauffés. Mais son rôle de climatiseur passe surtout par l'évapotranspiration. "L'eau absorbée dans les racines remonte jusqu'aux feuilles où elle s'évapore, ce qui consomme de la chaleur, explique Luc Chrétien du Cerema (3). À l'échelle d'un peuplement d'arbres, l'effet peut atteindre localement plusieurs degrés, quatre... parfois sept degrés en pleine canicule." À Libourne, le Plan Arbres compte ainsi parmi les leviers mobilisés pour rafraîchir la ville et la rendre plus



"Faire une belle ville n'a pas beaucoup d'intérêt si elle n'est plus vivable, souligne Agnès Séjournet, adjointe au maire de Libourne (1). Avant que nos villes ne deviennent de petits enfers, nous disposons d'une dizaine d'années pour agir face au dérèglement climatique."

Au fond de l'estuaire de la Gironde, la ville vinicole et portuaire de Libourne n'échappe pas aux canicules.

La cartographie des indices de risques indique les espaces où intervenir en priorité.



Régulièrement, les Libournais connaissent les fournaises estivales. Mais selon les secteurs, ils les vivent avec plus ou moins de difficultés. Désormais bien circonscrits, les îlots de chaleur constituent un des axes

vivable. Objectif structurant du mandat, il visait à planter 3 000 arbres avant la fin 2021. Il s'agit de donner place à des espaces apaisés et accueillants pour les

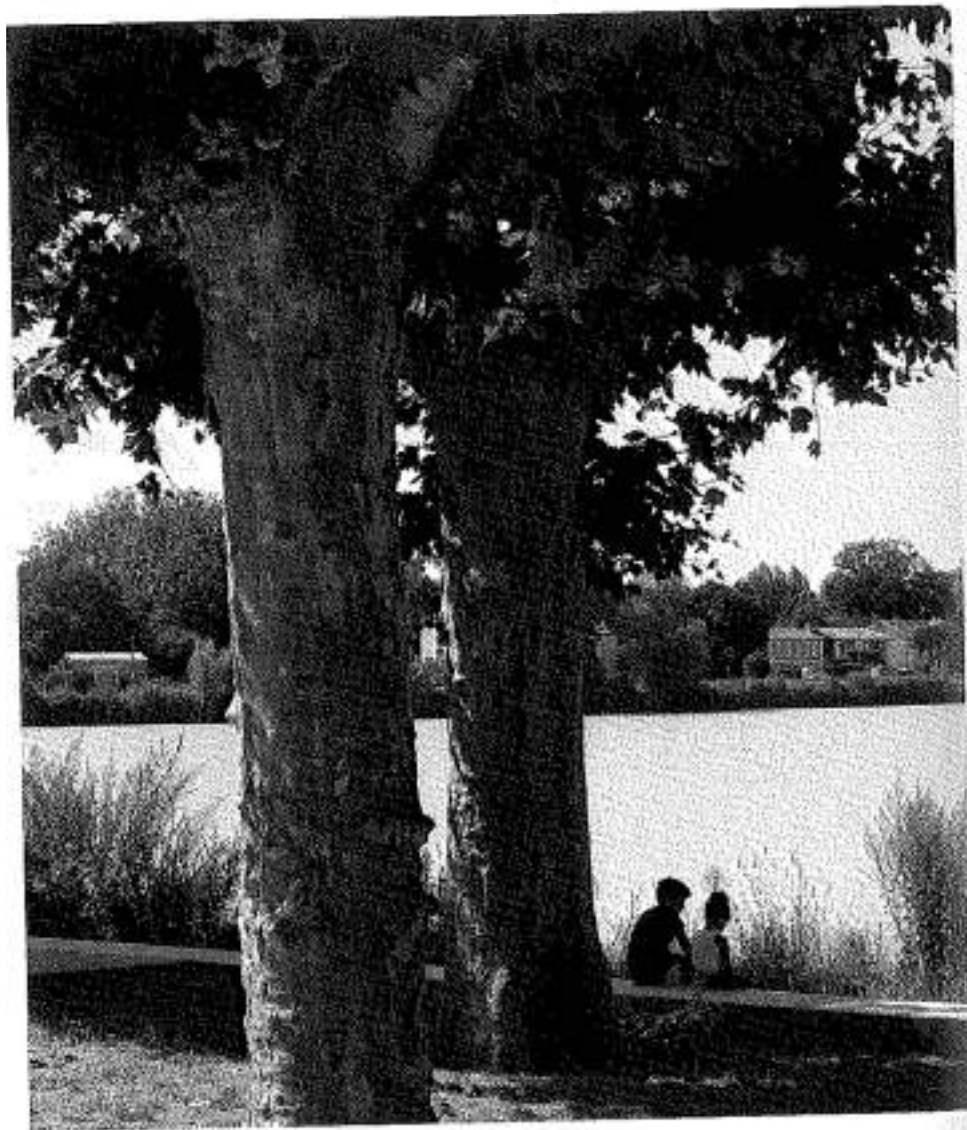
Libournais, de favoriser la biodiversité. Renaturer la ville pour mieux s'adapter au changement climatique. L'orientation est claire. Néanmoins, la traduire efficacement dans le tissu urbain induit une série de questions très pratiques. Par exemple, où planter en priorité ? Et, préalable fréquent aux plantations en ville, sera-t-il possible de désimperméabiliser dans les lieux envisagés ? De surcroît, le climat change. Le service espaces verts de la ville le constate. Alors, que planter pour s'adapter à ces évolutions et aux conditions spécifiques de Libourne ? *“Le Cerema dispose de l'éventail des savoir-faire nécessaires, observe Agnès Séjournet. Pour faciliter la mise en œuvre et avancer vraiment, nous avons conclu un partenariat de trois ans avec eux”* (4). Depuis l'été 2021, les îlots de chaleur urbains de Libourne sont localisés. *“À partir de photographies aériennes et d'un traitement géomatique, nous avons identifié cinq zones climatiques homogènes à l'échelle de la ville”*, explique Pierre Ouallet, pilote de la mission du Cerema à Libourne. Un travail approfondi est mené sur la cartographie du tissu urbain. Il porte notamment sur l'occupation du sol – plus ou moins minérale –, la végétation, la densité et la hauteur du bâti, ou encore sur les possibilités d'aération du tissu urbain depuis la trame viaire. Autant de caractéristiques qui permettent de circonscrire les quartiers les plus impactés mais aussi les facteurs locaux à l'origine de l'îlot de chaleur. *A priori* surprenant vus sa situation le long des quais de Dordogne, un des quartiers est ainsi ressorti en aléa thermique fort. Il s'agit d'une zone d'entreprises et d'entrepôts. *“En fait, le bâti dense, l'omniprésence de stationnements, d'espaces imperméables l'expliquent”*, analyse Pierre Ouallet. Néanmoins, faut-il intervenir en priorité dans ce quartier ? *“La population concernée constitue un autre facteur important à prendre en compte”*, précise-t-il. Secteurs à enjeu thermique en été, les quartiers d'habitations, les espaces publics très fréquentés ou ceux concernés par des populations vulnérables (5) méritent une vigilance accrue. Ce qui fournit les premières indications sur les secteurs à végétaliser en priorité.

LA TRAME VERTE COMME FIL DIRECTEUR

Pour autant, s'agit-il uniquement de s'adapter aux chaleurs estivales ? Redonner de l'épaisseur à la trame verte urbaine de Libourne ouvre de multiples opportunités. L'efficacité de l'aménagement repose aussi sur toutes ces fonctions qui pourraient être intégrées. Les traiter ensemble donne l'occasion de mettre en synergie différents budgets, chacun dédié à une problématique particulière.

La question des continuités écologiques en fait partie. *“À Libourne, nous avons déjà travaillé la trame verte et bleue à l'échelle communale selon les méthodes classiques”* (6), explique Pierre Ouallet. Les documents de planification de large échelle – notamment le SRCE Nouvelle-Aquitaine (7) ou le SCoT du Grand Libournais (8) – constituent de premières sources d'information. *“Nous allons ensuite plus loin dans le cœur urbain”*, poursuit-il. La mission du Cerema développe une part expérimentale. *“Nous y construisons une*

méthodologie spécifique. Plus petites en ville, les surfaces se prêtent à d'autres types de milieux.” Des jardins privés, des haies, de petits bosquets, des mares, des arbres isolés ou d'alignement..., toute une mosaïque de milieux est susceptible d'accueillir des hérissons, des insectes, certains oiseaux. Ce ne sera pas le pic épeiche (9) plus rare et exigeant qui apprécie les milieux boisés aux alentours. Néanmoins, tolérant les secteurs anthropisés, ces espèces contribuent aussi à la meilleure santé de ces milieux pseudo-naturels. Face aux évolutions climatiques, elles peuvent en accroître la résilience et même agrémente le quotidien des habitants.



Par ailleurs, autre fonction cruciale pour les Libournais, la trame verte urbaine pourrait aider à réguler le cycle de l'eau. Certes, la commune comporte plusieurs zones humides. Leur capacité d'absorption facilite le tamponnement lors de fortes pluies. Néanmoins, dans l'estuaire de la Gironde, la gestion des eaux pluviales peut vite devenir critique. Par endroit à certaines périodes de l'année, les nappes phréatiques affleurent. Et *“à Libourne, la Dordogne coule dans les deux sens”*, observe Nathalie Maurice, responsable du service urbanisme de la collectivité. *“Nous sommes soumis au*

Généralement paisibles, les berges de la Dordogne sont parfois submergées par des inondations qui provoquent des dégâts importants.

travail développer pour croiser plus facilement ces multiples thématiques et les compétences nécessaires ?

Pour autant, dans les services techniques, les pratiques évoluent déjà. Au-delà des comités de pilotage et des comités techniques, des ateliers de travail sont organisés presque toutes les semaines. Au fur et à mesure de l'avancement, on y examine des questions précises sur le territoire communal liées aux flots de chaleur, à la trame verte et bleue, à la stratégie de désimperméabilisation. Les personnes invitées, le format de rencontre – en salle, sur site, ... –, s'adaptent au sujet traité. *“Je n'avais jamais travaillé avec les agents des espaces verts qui entretiennent notre patrimoine végétal, témoigne Nathalie Maurice. Ces réunions qui s'appuient sur les compétences d'agents de différents horizons nous apportent beaucoup”*. Les

approches s'enrichissent au quotidien. Conséquence induite parmi d'autres, dorénavant, les instructeurs examinent de près le volet environnement des permis de construire. *“Certains permis sont concernés par une rétrocession de terrain dans le domaine public communal. Nous y prêtons une attention toute particulière, notamment sur les essences végétales choisies, précise Sylvère Millon. Nous en aurons l'entretien par la suite. Donc, autant accompagner le pétitionnaire pour qu'elles puissent s'adapter et tenir dans le temps.”*

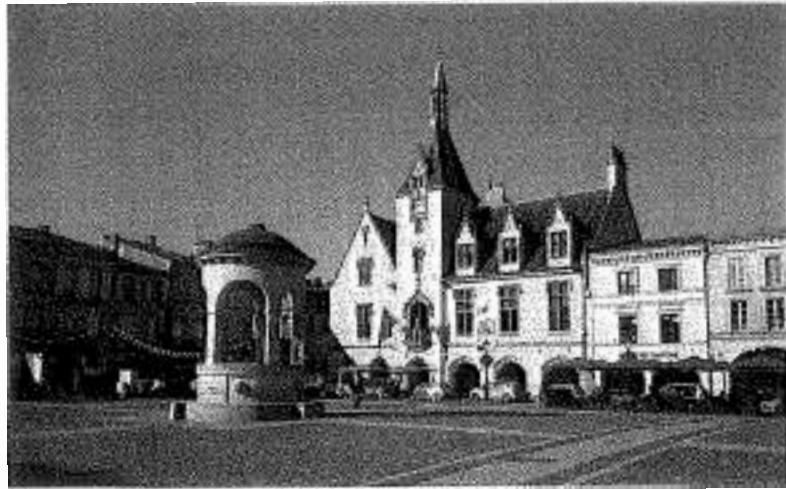
L'INTELLIGENCE COLLECTIVE AU SERVICE DU BIEN COMMUN

Les urbanistes, les SIGistes (11), les spécialistes de l'environnement, ceux de la gestion des milieux aquatiques et de la protection contre les inondations (Gemapi), les techniciens opérationnels de la voirie, des réseaux, ceux en charge des bâtiments, les agents d'entretien d'espaces verts... Chacun avec son regard spécifique apporte sa pierre à l'édifice. Selon sa culture d'origine, on explique, on s'étonne ou on questionne pour mieux apprivoiser un domaine que l'on découvre. *“En lien avec le Cerema, un important travail de cartographie est réalisé”*, explique Sylvère Millon. Base essentielle de travail, le SIG permet d'aller plus loin.

Ceci suppose toutefois de s'accorder le temps de croiser les regards. Par exemple pour voir l'espace le long d'une voie ferrée autrement. Il peut être cartographié comme une simple friche. Mais cet espace ne présente-t-il pas un intérêt écologique ? Peut-être constitue-t-il un corridor écologique potentiel ? Il pourrait s'agir de simples détails sur un plan. Pourtant derrière la légende choisie, se cachent les moyens de définir des orientations connectées à la situation réelle, voire même la possibilité d'apporter différentes plus-values dans le fonctionnement d'aménagements futurs.

Croiser les regards. Ceci motive aussi parfois à ressortir des trésors insoupçonnés des placards,

d'archives... *“Nous avons fourni au Cerema les résultats de plus de 700 sondages !”*, s'exclame Nathalie Maurice. Fondamentale, cette mine d'informations sur la nature du sous-sol et ses hétérogénéités va permettre de prioriser les secteurs intéressants à dés-



impermeabiliser. Et, conséquence importante, ceci va éviter d'alourdir le budget de la collectivité d'une nouvelle campagne de prélèvements. La recherche a mobilisé l'ensemble des services de la collectivité. *“Un énorme travail transversal a été réalisé à cette occasion, précise Sylvère Millon. Dans les études de conception de bâtiments, de voirie, d'espaces publics..., nous avons retrouvé de nombreuses études de sols. Nous sommes même allés voir dans les dossiers de permis de construire !”* Le PLU demande, en effet, d'infiltrer les eaux pluviales à la parcelle. Ainsi, selon la situation, les pétitionnaires peuvent verser dans leur permis de construire un diagnostic avec des sondages. Source potentielle d'inspiration pour consolider les connaissances en continu, tout ce travail de collecte enrichit d'ores et déjà le SIG de la collectivité.

“Tout seul, on va plus vite. Mais, ensemble on va plus loin !”, comme le résume Agnès Séjournet. À Libourne à la fin 2021, plus de 3 780 arbres supplémentaires ont d'ores et déjà été plantés en deux ans. Certes, la voie pour rafraîchir les Libournais en été n'est pas encore toute tracée. Mais, au-delà des chiffres, les bases d'une approche renouvelée de l'aménagement se dessinent. Pas à pas, entre services, les analyses se partagent, les connaissances s'enrichissent. Car, pour rafraîchir la ville en été, pour lui apporter une nouvelle épaisseur végétale, une fabrique revisitée du tissu urbain est nécessaire. Une fabrique qui bouscule les pratiques, une fabrique qui lézarde les enceintes dans lesquelles se lovent les compétences, une fabrique qui s'appuie finalement sur davantage de synergies. Et à Libourne, au-delà de places structurantes, de quais qui font actuellement peau neuve, les Libournais commencent à le voir dans leur quotidien, dans certaines cours d'écoles (12) ou dans certains petits squares au bas de chez eux. ■

Nathalie GARAT

Les espaces publics, lorsqu'ils sont très fréquentés, méritent une attention accrue.

1) Agnès Séjournet est adjointe au maire en charge du défi climatique, de la transition écologique, des mobilités et de la nature en ville.

2) Directeur adjoint des services, Sylvère Millon est responsable du service environnement de la ville de Libourne.

3) Cf article "Choisir le bon arbre, Sesame ouvre la voie" Revue Diagonal n° 208. Luc Chrétien est chef de la division Biodiversité, eau et aménagement à la direction territoriale Est du Cerema.

4) D'une durée de trois ans, il s'agit d'un partenariat de recherche et développement qui relie la ville de Libourne au Cerema. Il est piloté par Pierre Ouallet de la direction territoriale Sud Ouest du Cerema. Financé à 20 % par la ville de Libourne et pour moitié par le Cerema, ce partenariat est subventionné à 30 % par la région Nouvelle-Aquitaine, par l'Ademe et l'agence de l'eau Adour Garonne.

5) Ici, pour localiser les secteurs urbains concernés, on prend en compte notamment l'âge des personnes, leurs revenus, le taux de chômage ainsi que la présence d'établissements publics recevant des personnes vulnérables, comme des hôpitaux, des crèches, des Ehpad.

6) Généralement, l'étude des trames vertes et bleues se fait sur de grands territoires, comme les intercommunalités, les SCoT. À l'échelle communale, les méthodes classiques appliquées travaillent sur les continuités paysagères et de milieux naturels (boisements, zones humides, cours d'eau...) ainsi que sur les grandes trames de fonctions écologiques.

7) SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

8) D'un périmètre plus large que la Communauté d'Agglomération du Libournais (CALI), le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Libournais est géré par le Pôle d'Équilibre Territoriale et Rural (PETR).

9) Le pic épeiche a été identifié comme espèce-cible pour les oiseaux en lien avec les milieux boisés du territoire communal.

10) Sesame : Services ÉcoSystémiques rendus par les Arbres Modulés selon les Essences.

11) SIG : système d'informations géographiques

12) Cf article p. 51 de ce numéro de la revue Diagonal sur la transformation de la cour d'école sud à Libourne.

DOSSIER : Décryptage de la loi Climat et Résilience

Dossier publié à l'adresse <https://www.lagazettedescommunes.com/782869/loi-climat-et-resilience-les-nouvelles-regles-en-matiere-durbanisme/>

DÉCRYPTAGE

Loi Climat et résilience : les nouvelles règles en matière d'urbanisme

Auteur associé | Actu juridique | actus experts technique | Analyses juridiques | France | Publié le 05/01/2022

Publiée le 24 août 2021, la loi Climat et résilience comporte de nombreuses dispositions qui concernent directement les collectivités. Cette cinquième et dernière analyse de notre série consacrée au décryptage de cette loi revient sur les nouvelles règles d'urbanisme.



Un des axes majeurs de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 ^[1] portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « climat et résilience », est la réforme des règles d'urbanisme et d'aménagement des territoires dans le titre V intitulé « Se loger » (art. 148 à 251). La consécration du principe de lutte contre l'artificialisation des sols constitue à cet égard une mesure phare de la loi.

Extension de la rénovation énergétique des bâtiments

Tout d'abord, la loi apporte des modifications au cadre juridique applicable en matière de performance énergétique.

Un classement des bâtiments à usage d'habitation en fonction de leur niveau de performance énergétique, allant de la classe A (extrêmement performant) à la classe G (extrêmement peu performant) est ainsi instauré ^{(1) [2]}. Les critères définissant le seuil de ces classes seront précisés ultérieurement par un arrêté. Le contenu du diagnostic performance énergétique (DPE) employé pour déterminer et améliorer la performance énergétique d'un bâtiment est précisé par la loi.

Ce diagnostic devra désormais indiquer la quantité d'énergie issue de sources d'énergies renouvelables utilisée dans les immeubles d'habitation ^{(2) [3]}, ce qui permettra d'identifier les bâtiments nécessitant des travaux de rénovation énergétique. Par ailleurs, en cas de vente d'immeubles d'habitation non soumis au statut de la

copropriété appartenant aux classes D, E, F ou G, un audit énergétique devra obligatoirement être réalisé par un professionnel.

Cet audit devra présenter des propositions de travaux permettant d'atteindre une rénovation énergétique performante ^{(3) [4]}. Par rénovation énergétique performante d'un bâtiment à usage d'habitation est entendue la réalisation de travaux qui veillent à assurer des conditions satisfaisantes de renouvellement de l'air et permettent le classement du bâtiment en classe A ou B ainsi que l'étude de six postes de travaux de rénovation énergétique ^{(4) [5]}. Le contenu de l'audit énergétique sera ultérieurement déterminé dans un arrêté.

Afin de faciliter les travaux d'amélioration de la performance énergétique des immeubles d'habitation, un carnet d'information du logement devra être établi et mis à jour par le propriétaire du logement. L'élaboration de ce carnet n'est obligatoire que lors de la construction d'un logement ou lors de la réalisation de travaux de rénovation ayant une incidence significative sur la performance énergétique du logement. Ce carnet devra être transmis à l'acquéreur en cas de vente du logement ^{(5) [6]}.

Consécration de la lutte contre l'artificialisation des sols

La loi « climat et résilience » définit pour la première fois l'artificialisation des sols, comme « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage » ^{(6) [7]}.

La loi définit ensuite l'artificialisation nette comme le solde de l'artificialisation et de la renaturation des sols constatées sur un périmètre et sur une période donnés. La renaturation consiste en des actions ou des opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un sol, ayant pour effet de transformer un sol artificialisé en un sol non artificialisé.

La mesure phare de la loi est la fixation d'un nouvel objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050 ^{(7) [8]}. Afin d'atteindre cet objectif, le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix prochaines années doit être tel que, sur cette période, la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant le 24 août 2021.

L'autre mesure majeure de la loi est l'intégration de la lutte contre l'artificialisation des sols et l'objectif d'absence d'artificialisation nette à terme dans les objectifs généraux des collectivités publiques en matière d'urbanisme ^{(8) [9]}.

La loi prévoit une application différenciée et territorialisée de ces objectifs. L'atteinte de ces objectifs résulte de l'équilibre entre la maîtrise de l'étalement urbain, le renouvellement urbain, l'optimisation de la densité des espaces urbanisés, la qualité urbaine, la préservation et la restauration de la biodiversité et de la nature en ville, la protection des sols des espaces naturels, agricoles et forestiers et la renaturation des sols artificialisés ^{(9) [10]}.

Certains documents de planification et d'urbanisme doivent intégrer ces objectifs. A titre d'exemple, dans les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sdraddet) ^{(10) [11]} et le schéma directeur de la région d'Ile-de-France ^{(11) [12]}, ces objectifs sont traduits par une trajectoire permettant d'aboutir à l'absence de toute artificialisation nette des sols ainsi que, par tranche de dix années, par un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation décliné entre les différentes parties du territoire régional. Les schémas de cohérence territoriale (Scot) fixent, par tranche de dix années, un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation (Code de l'urbanisme, art. L.141-3 ^[13]). Pour la réalisation de ces objectifs, les plans locaux d'urbanisme (PLU) fixent des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain ^{(12) [14]}.

Ces documents ne peuvent prévoir l'ouverture à l'urbanisation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers que s'il est justifié que la capacité d'aménager et de construire est déjà mobilisée dans les espaces urbanisés. Une nomenclature des sols artificialisés ainsi que l'échelle à laquelle l'artificialisation des sols doit être appréciée dans les documents de planification et d'urbanisme seront établies par décret en Conseil d'Etat.

Par ailleurs, la loi prévoit que l'organe délibérant de la commune peut décider de délivrer à titre gratuit des autorisations d'occupation temporaire du domaine public communal au bénéfice de personnes morales de droit public ou de personnes privées qui participent au développement de la nature en ville et répondent à un objectif d'intérêt public en installant et entretenant des dispositifs de végétalisation ⁽¹³⁾ ^[15]. Enfin, toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée ⁽¹⁴⁾ ^[16].

Définition et réemploi des friches

Le traitement des friches posait jusque-là difficulté, en raison notamment de l'absence de définition claire. La loi définit désormais une friche comme tout bien ou droit immobilier, bâti ou non bâti, inutilisé et dont l'état, la configuration ou l'occupation totale ou partielle ne permet pas un réemploi sans un aménagement ou des travaux préalables ⁽¹⁵⁾ ^[17]. Un décret précisera ce qui est entendu par friche. Cette nouvelle définition rend possibles la caractérisation des friches et leur traitement.

Par exemple, la loi autorise l'autorité compétente pour délivrer les autorisations d'urbanisme à permettre aux porteurs de projets dont les constructions ou travaux visent à permettre le réemploi de friche, de déroger aux règles relatives au gabarit et aux obligations en matière de stationnement ⁽¹⁶⁾ ^[18]. En outre, la loi permet, à titre expérimental et pour une durée de trois ans, au département d'établir un certificat de projet à la demande du porteur d'un projet intégralement situé sur une friche.

Renforcement des règles relatives au littoral

De manière inédite, la loi impose l'élaboration d'une stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte par l'Etat, en concertation avec les collectivités territoriales, qui devra être révisée tous les six ans ⁽¹⁷⁾ ^[19]. Ces collectivités pourront adopter des stratégies locales de gestion du trait de côte afin de mettre en œuvre les principes définis par la stratégie nationale ⁽¹⁸⁾ ^[20]. Seront identifiées dans une liste fixée par décret les communes particulièrement vulnérables à l'érosion et au recul du trait de côte ⁽¹⁹⁾ ^[21]. Ces communes devront élaborer une carte locale d'exposition de leur territoire au recul du trait de côte et le règlement graphique de leur plan local d'urbanisme devra intégrer les zones exposées au recul du trait de côte ⁽²⁰⁾ ^[22].

Enfin, dans le but d'adapter les territoires au recul du trait de côte, les communes listées par décret disposeront d'un droit de préemption qui leur permettra de renaturaliser les zones touchées par le recul du trait de côte ⁽²¹⁾

^[23]

POUR ALLER PLUS LOIN

- Loi Climat et résilience : vers des transports moins polluants
- Loi Climat et résilience : vers une consommation toujours plus verte
- Loi Climat et résilience : des outils afin de verdir la publicité
- La loi Climat et résilience est publiée au Journal officiel
- Loi Climat et résilience : les énergies renouvelables poursuivent leur mue



Emma Thebaut / L'Institut Paris Region

ENVIRONNEMENT

Juillet 2021 • www.institutparisregion.fr

3

GRANDES LOIS SUR L'EAU EN FRANCE
DEPUIS L'APRÈS-GUERRE

LE TAUX D'IMPERMÉABILISATION
DES SOLS DE L'AGGLOMÉRATION
PARISIENNE :

27,4 %

EN 1982

32,7 %

EN 2017

211

COMMUNES DE L'AGGLOMÉRATION
PARISIENNE ONT DÉCLARÉ AU MOINS
TROIS ARRÊTÉS DE CATASTROPHE
NATURELLE POUR UNE INONDATION
DE COURTE DURÉE (DE TYPE
RUISSELLEMENT) ENTRE 1990 ET 2020

DE LA VILLE MINÉRALE À LA VILLE POREUSE : ÉVOLUTION RÉCENTE DES DOCTRINES DE GESTION DE L'EAU EN MILIEU URBAIN

EAU DE PLUIE ET COURS D'EAU SONT AUJOURD'HUI CÉLÉBRÉS EN VILLE POUR LEUR POTENTIEL PAYSAGER, LUDIQUE, D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DE BIODIVERSITÉ URBAINE. POURTANT, LA VILLE MODERNE HÉRITÉE DE L'HYGIÉNISME A ÉTÉ ASSÉCHÉE, LA CIRCULATION DE L'EAU A ÉTÉ ACCÉLÉRÉE PAR DES RÉSEAUX ARTIFICIELS, ET LES COURS D'EAU ET L'EAU DE PLUIE ONT ÉTÉ MIS AU BAN EN RAISON DES RISQUES SANITAIRES QU'ON LEUR ATTRIBUAIT, ET DES INONDATIONS. L'EXPLORATION DE L'HISTOIRE RÉCENTE DES POLITIQUES PUBLIQUES ET DES AMÉNAGEMENTS DÉDIÉS À L'EAU DANS L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE PERMET DE LIRE CE RETOUR DE L'EAU EN VILLE ET SON INTÉGRATION À DES POLITIQUES ÉCOLOGIQUES URBAINES.

La place de l'eau dans la ville évolue depuis les années 1980 : l'idéal d'une ville minérale, sèche, où l'eau est canalisée et circonscrite, a laissé place à celui d'une ville poreuse, perméable aux pluies, où les chemins de l'eau, rendus visibles, modèlent les paysages urbains. L'eau de pluie et les cours d'eau urbains sont mis en scène, voire mis en valeur dans l'espace public, et de multiples fonctions leur sont prêtées : rafraîchissement, soutien de la biodiversité, gestion des inondations, ressources en eau, etc. Ces nouvelles manières de gérer l'eau sont d'abord liées à l'étalement urbain, qui rend le modèle de la ville sèche caduc, mais aussi à la montée en puissance de politiques écologiques. Mettre en regard les transformations des politiques de gestion de l'eau et l'histoire de son aménagement dans l'agglomération parisienne permet d'explorer le changement survenu dans la gestion des cours d'eau et de la pluie.

UNIVERSITÉ PARIS
PANTHÉON SORBONNE

L'INSTITUT
PARIS
REGION



AU FONDEMENT DE LA VILLE MINÉRALE : ASSÉCHER L'ESPACE URBAIN POUR L'ASSAINIR

Dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, les principes d'une ville minérale sont établis par les ingénieurs hygiénistes : l'eau est isolée des sols et de l'air, afin de protéger les citoyens des odeurs et des épidémies véhiculées par sa stagnation (Barles, 1999). L'imperméabilisation des sols augmente



op. art. picture alliance / Alamy Stock Photo



Manuel Provost-Bouvetier / Institut Paris Region

En couverture

Près du parc de l'écoquartier des docks de Saint-Ouen, le chemin de l'eau ruisselant sur un parvis minéral est guidé par une grille avaloir vers un massif d'infiltration végétalisé.

Photo à gauche

L'eau de la crue de la Seine s'engouffre dans l'effondrement d'un égout boulevard Haussmann, à Paris, en janvier 1910.

Photo à droite

Zone d'expansion de crue et annexe aquatique à Maurecourt.

et accélère le ruissellement de la pluie vers les cours d'eau, ruissellement qui draine les pollutions de la ville. Certains petits cours d'eau de la banlieue parisienne, devenus insalubres par l'accroissement des pollutions industrielles et urbaines, sont canalisés et intégrés au réseau d'égouts. Les cours d'eau qui ne sont pas enterrés sont, quant à eux, réduits à leur strict lit mineur (espace délimité par les berges, où s'effectue l'écoulement habituel d'un cours d'eau), alors que l'urbanisation investit leur lit majeur (espace de débordement d'un cours d'eau lors de crues majeures) (Lestel et al., 2017). Les cours d'eau sont largement artificialisés : seuils et écluses les sectionnent afin de réguler leur débit, et leurs berges sont confortées par des ouvrages maçonnés, puis bétonnés. Le débit de l'Yonne, de la Seine et de la Marne est régulé pour la maîtrise des crues à Paris, et pour assurer un débit minimum nécessaire à la navigation et à l'approvisionnement en eau potable (Carré and Lestel, 2017). Au milieu du XX^e siècle, le cycle de l'eau en milieu urbain est en grande partie canalisé, et les cours d'eau de l'agglomération parisienne sont notamment alimentés par les réseaux souterrains conduisant des eaux pluviales et usées plus ou moins épurées.

réseau séparatif constitué de deux réseaux, l'un dédié aux eaux pluviales et l'autre aux eaux usées (Bouleau and Guérin-Schneider, 2011). Le modèle hygiéniste n'est cependant véritablement remis en question que dans les années 1970. À la suite d'une instruction de l'État¹, l'eau stagnante est réintroduite en ville sous la forme des bassins de retenue pour la gestion des eaux pluviales (Dupuy and Knaebel, 1982). Ceux-ci permettent de stocker l'eau de pluie avant de l'évacuer, et ainsi de désengorger les canalisations. À partir des années 1980, les techniques dites « alternatives aux réseaux d'évacuation » ou « compensatrices à l'imperméabilisation des sols » sont expérimentées aux côtés des bassins de retenue. Le département de la Seine-Saint-Denis, territoire très sensible aux inondations par ruissellement, est précurseur dans l'étude, la conception et la promotion de techniques intégrées à l'espace public et au bâti, initiant un nouveau modèle de gestion de l'eau de pluie en ville. Malgré ces mesures, la dégradation des cours d'eau s'accroît. Dans les années 1980 et 1990, la concentration des polluants dans les cours d'eau devient un sujet médiatique, abordé principalement par la mortalité piscicole et les mauvaises odeurs émanant des cours d'eau. Les berges artificielles s'érodent, menaçant les activités et les infrastructures qui s'y sont implantées. En 1992, la deuxième loi sur l'eau renforce le rôle des agences de l'eau et dessine une gouvernance locale de l'eau (voir encadré p. 3), tout en intégrant les principes de développement durable. Le caractère précieux de l'eau est réaffirmé, l'eau devenant « patrimoine commun de la nation », à léguer en bon état aux habitants futurs.

PROTÉGER LA RESSOURCE ET ORGANISER LA GESTION DES EAUX

La loi sur l'eau de 1964 (n° 64-1245 du 16 décembre 1964) sur le régime et la répartition des eaux entre usagers et la lutte contre la pollution organise la gestion autour de six nouvelles agences de l'eau (établissements publics de l'État), correspondant à sept grands bassins hydrographiques de France métropolitaine. La définition de l'eau comme bien commun par le Code civil permet la mise en place du principe pollueur-payeur, « selon lequel les frais résultant des mesures de prévention, de réduction de la pollution et de lutte contre celle-ci doivent être supportés par le pollueur » (article L110-1, Code de l'environnement).

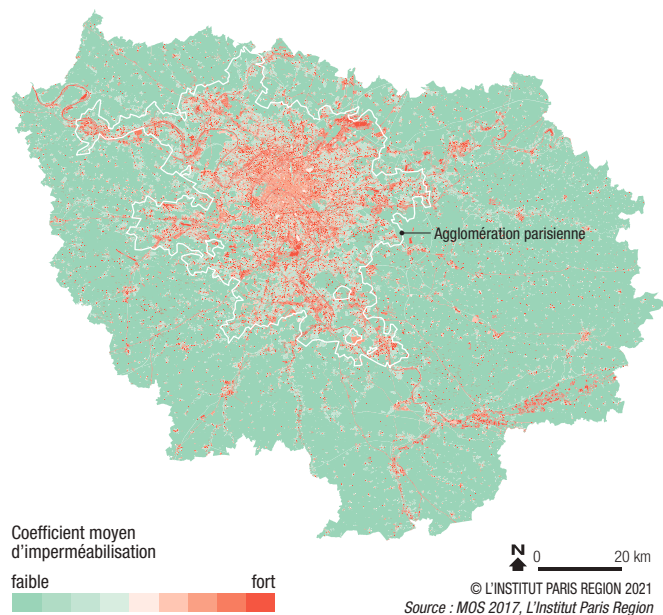
DES ANNÉES 1950 AUX ANNÉES 1990 : REMISES EN QUESTION DE LA VILLE MINÉRALE

Après la Seconde Guerre mondiale, les réseaux d'assainissement s'étendent en grande couronne de l'agglomération parisienne, sous l'égide des syndicats d'assainissement et de rivière. La gestion des cours d'eau et l'assainissement sont encadrés par la première loi sur l'eau de 1964 (voir encadré ci-contre). Cependant, deux problèmes rendent incompatibles étalement urbain et ville minérale : l'imperméabilisation des sols à grande échelle et l'artificialisation des cours d'eau accentuent les inondations ; les égouts des centres historiques débordent dans les rivières ou dans les rues, incapables de prendre en charge les apports des nouvelles zones urbanisées. Afin de limiter ces débordements très polluants, un autre modèle de canalisation est promu dans les années 1950 : le

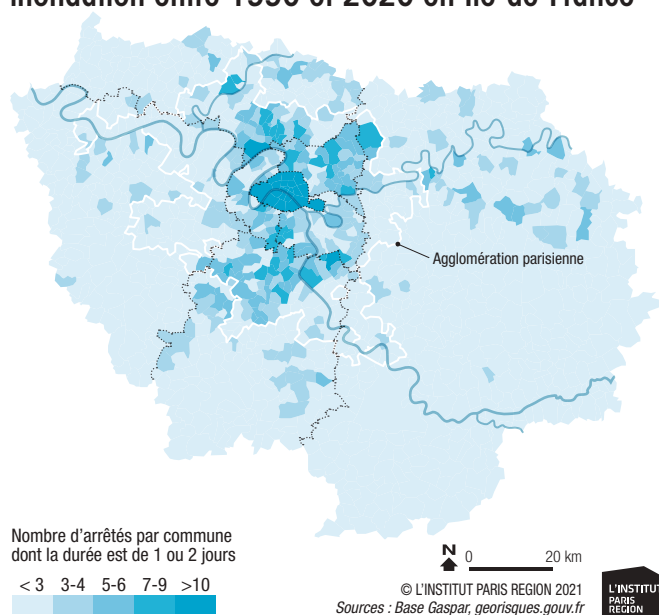
LES ANNÉES 2000 ET 2010 : L'EAU AU FONDAMENT DE LA MÉTROPOLE RÉILIENTE

En 2000, la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE) impulse un tournant écologique aux politiques de l'eau, en imposant l'atteinte du bon état écologique² et chimique des masses d'eau d'ici à 2015³. La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (Lema) renforce, en 2006, ces objectifs en leur

Surfaces imperméables en Île-de-France



Reconnaitances de catastrophe naturelle inondation entre 1990 et 2020 en Île-de-France



donnant une portée opérationnelle. Ces textes soutiennent la mobilisation des acteurs autour de la renaturation et de la protection des cours d'eau, notamment au travers d'une meilleure gestion de la pluie. Dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage), l'agence de l'eau Seine-Normandie promeut la gestion de la pluie à la parcelle, là où la goutte tombe, et reconnaît que les eaux de pluie, même lorsqu'elles ne sont pas mélangées aux eaux usées, sont chargées en polluants drainés sur les sols urbains où elles ont ruisselé. Le rejet direct des eaux pluviales dans les cours d'eau via les réseaux d'évacuation est limité, notamment par les syndicats d'assainissement et les départements de petite couronne, à l'instar du département des Hauts-de-Seine, précurseur en la matière. De telles mesures figurent également dans les dispositions du schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif)⁴, adopté en 2013 par l'État et la Région, encourageant les collectivités à produire une réglementation locale pour une gestion adaptée de l'eau de pluie. Les collectivités territoriales jouent par conséquent un rôle de contrôle, d'accompagnement et de soutien auprès des aménageurs, qui doivent trouver les solutions techniques pour la gestion de la pluie sur leur parcelle.

La gestion de l'eau rencontre finalement les politiques visant à la production d'une ville résiliente⁵ et au soutien de la biodiversité. Il s'agit d'anticiper et d'amoindrir les effets et les dommages liés à l'augmentation à venir des épisodes climatiques extrêmes : canicules, sécheresses et pluies d'orage estivales, et inondations hivernales. Les espaces humides en ville sont considérés comme porteurs de services écosystémiques tels que l'épuration des eaux, la recharge des nappes phréatiques et les îlots de fraîcheur. Les milieux

aquatiques associés aux cours d'eau servent également à améliorer la qualité et à maîtriser leurs crues, ainsi que de réservoirs de biodiversité. La stratégie d'adaptation au changement climatique portée par l'agence de l'eau Seine-Normandie⁶ favorise ainsi la désimperméabilisation des sols, la végétalisation de l'espace urbain et la recréation de milieux aquatiques.

Le dernier mouvement de décentralisation achève de placer les intercommunalités au cœur de la gestion de l'eau en ville, et esquisse l'intégration de la gestion de l'eau urbaine à celle des milieux aquatiques. Le transfert de la compétence « Assainissement », à laquelle est associée la gestion des eaux pluviales urbaines, est rendu obligatoire par la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (Maptam) et par la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe). La compétence « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (Gemapi) associe protection des milieux aquatiques et gestion des risques. La création, en 2016, de l'Agence française de biodiversité (devenue Office français de la biodiversité, OFB, en 2020, depuis la fusion avec l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, ONCFS), dont le budget est en partie constitué par une dotation des agences de l'eau, lie également eau et biodiversité. Cette convergence se traduit localement par la reconquête d'une partie du lit majeur de certains cours d'eau, via des acquisitions foncières : zone d'expansion de crue et annexe aquatique à Maurecourt, création de promenades le long de l'Yvette, de l'Yerres ou de l'Orge, ouverture de cours d'eau enterrés comme la Bièvre, le Petit Rosne... Un idéal de ville en symbiose avec les grands cycles naturels voit le jour.

L'imperméabilisation des sols, qui accompagne l'expansion urbaine, a des conséquences en matière de ruissellement. Elle provoque, lors d'épisodes pluvieux intenses, des inondations courtes et des dommages pour les milieux naturels pollués par les substances lessivées, mais aussi des dommages aux biens et aux personnes nécessitant des arrêtés de catastrophe naturelle pour permettre une indemnisation.

PLANIFIER ET DÉCENTRALISER LA GESTION DES EAUX

La deuxième loi sur l'eau de 1992 (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992) instaure le principe de gestion équilibrée et décentralisée de la ressource en eau. Les agences de l'eau doivent produire des documents de planification : les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage), déclinés et rendus opérationnels par les acteurs locaux, au sein de territoires hydrologiques. Le contrôle des activités et aménagements liés aux milieux aquatiques par la police de l'eau est renforcé. Les collectivités territoriales peuvent réglementer la gestion des eaux usées et des eaux pluviales de leur territoire grâce à la création du règlement d'assainissement et du zonage pluvial. Il renforce la place de l'eau dans la planification et la gouvernance urbaine.

UNE RÉINTÉGRATION ENCORE PARTIELLE DE L'EAU AU MILIEU URBAIN

La gestion de l'eau dans la ville contemporaine a évolué d'un idéal de ville sèche, où l'eau est rapidement évacuée de l'espace urbain vers les cours d'eau, à un idéal de ville poreuse, où les milieux aquatiques et humides sont vecteurs de résilience et de biodiversité. D'autres politiques confortent cette évolution : l'objectif national de zéro artificialisation nette (ZAN) renouvelle la prise en compte des sols et de leur artificialisation, à laquelle l'imperméabilisation participe. L'objectif de baignabilité de la Seine à l'échéance des Jeux olympiques de Paris 2024 exige également des efforts importants pour éviter les pollutions par temps d'orage, et encourage par conséquent la gestion de la pluie à la source.

Cependant, la réalisation de ces approches et de ces politiques est encore fragile. Les approches sectorielles ayant conduit à une partition entre gestion de l'eau potable, des cours d'eau et des eaux usées – auxquelles ont été assimilées les eaux de pluie et même les sources des rus enterrés – fondent encore aujourd'hui les services techniques urbains. Ainsi, la gestion d'un « cycle de l'eau », perçu globalement, sans rupture, est encore un vœu pieux : le lien entre la gestion de la pluie et celle des cours d'eau ne consiste bien souvent qu'à limiter des débordements de réseaux, sans continuité en surface de type trame bleue (réseau de continuités écologiques constitué par les cours d'eau et les milieux aquatiques et humides, naturels et recréés). Un dépassement de cette vision techniciste est-il réellement engagé par les différents acteurs de la fabrique urbaine, des services de l'État aux collectivités, jusqu'aux aménageurs, promoteurs et particuliers, auxquels incombe la gestion des pluies à la parcelle ? Ces derniers sont-ils en mesure de mettre en œuvre des dispositifs multifonctionnels et économes en pleine terre, et de s'approprier une approche de la fabrique urbaine ancrée dans la compréhension du grand cycle de l'eau ? Les politiques environnementales s'ancrent-elles réellement dans des approches concrètes et techniques de l'aménagement urbain ? Vingt ans après la directive-cadre européenne sur l'eau, et quelques années après la création de la compétence Gemapi et de la compétence « Gestion des eaux pluviales urbaines » (Gepu), les premiers bilans font plutôt état d'une faible mise en œuvre territoriale, dans un cadre peu défini (Roche et al., 2017). La mise en œuvre d'un territoire urbain résilient par des techniques décentralisées semble nécessiter un effort collectif, une collaboration de tous les acteurs de la production urbaine et de sa gestion. ■

Emma Thébault, docteure en urbanisme
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, thèse Cifre à L'Institut Paris Region
et Manuel Pruvost-Bouvattier, ingénieur agronome, chargé d'études eau et milieux naturels,
avec la participation de Léo Mariasine, urbaniste, chargé d'études économie circulaire
département Environnement (Christian Thibault, directeur)

1. Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations n° INT 77-284.
2. Le bon état écologique correspond à la bonne santé des écosystèmes aquatiques, évaluée par la présence de certains organismes, et par les caractéristiques physico-chimiques du milieu.
3. L'échéance a été reportée à 2027, en conséquence de la difficulté générale à atteindre les objectifs fixés.
4. La règle du Sdrif, figurant en page 25 du fascicule « Orientations réglementaires et carte de destination des différentes parties du territoire », généralise (dans le respect à la fois du Sdage et de la subsidiarité) le principe de responsabilité de l'urbanisation par rapport à l'imperméabilisation, y compris en amont des communes qui en subissent les conséquences.
5. Les stratégies relatives aux enjeux climatiques sont formalisées dans les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET), créés par la loi de transition énergétique de 2015 (loi n° 2015-992). Ces enjeux ont également été pris en compte par le Sdrif et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) adopté en 2013.
6. Stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin de Seine-Normandie, adoptée par le comité de bassin le 8 décembre 2016.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Fouad Awada
DIRECTRICE DE LA COMMUNICATION
Sophie Roquette
RÉDACTION EN CHEF
Laurène Champalle
MAQUETTE
Jean-Eudes Tilloy
INFOGRAPHIE/CARTOGRAPHIE
Cécile Mauclair, Laurie Goblet,
Simon Carrage

MÉDIATHÈQUE/PHOTOTHÈQUE
Inès Le Meledo, Julie Sarris
FABRICATION
Sylvie Coulomb
RELATIONS PRESSE
Sandrine Kocki
33 (0)1 77 49 75 78

L'Institut Paris Region
15, rue Falguière
75740 Paris cedex 15
33 (0)1 77 49 77 49

ISSN 2724-928X
ISSN ressource en ligne
2725-6839



institutparisregion.fr



RESSOURCES

- Barles, S., *La ville délétère : médecins et ingénieurs dans l'espace urbain, XVIII^e-XIX^e siècle*. Champ Vallon, 1999.
- Bouleau, G., *Écologisation de la politique européenne de l'eau, gouvernance par expérimentation et apprentissages*. Polit. Eur. 36-59, 2017.
- Bouleau, G., Guérin-Schneider, L., *Des tuyaux et des hommes*, Indisciplines. Éditions Quæ, 2011.
- Carré, C., Lestel, L., *Les rivières urbaines et leur pollution*, Indisciplines. Éditions Quæ, 2017.
- Dupuy, G., Knaebel, G., *Assainir la ville, hier et aujourd'hui*. Éditions Dunod, 1982.
- Roche, P.-A., Aujollet, Y., Helary, J.-L. « Gestion des eaux pluviales : dix ans pour relever le défi » (No. 010159-01). Conseil général de l'environnement et du développement durable, ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Paris, France, 2017.
- Thébault, E., Sage, J., Ferrier, V., Kerloc'h, B., Saulais, M., Berthier, E. *La gestion patrimoniale des ouvrages et aménagements dédiés à la gestion des eaux pluviales urbaines - Retour d'expérience auprès d'une sélection de 21 collectivités*. Cerema, OFB, Paris, France, 2020.
- Thébault, E. *La ville à fleur d'eau : doctrines, techniques et aménagements de l'eau de pluie et des cours d'eau dans l'agglomération parisienne, 1970-2015*. Géographie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2019.
- Référentiel pour une gestion à la source des eaux pluviales dans la métropole - cahier 1 Pourquoi une gestion à la source des eaux pluviales ?, Apur, 2019.

Sur Internet

- www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/pluvial.php
- www.drie.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-eaux-pluviales-r1602.html
- Cycle d'ateliers et publications « Zéro artificialisation nette en Île-de-France ». 2020. L'Institut Paris Region. www.institutparisregion.fr/environnement/zero-artificialisation-nette-en-ile-de-france.html





Donner à l'eau et à la nature droit de cité

LA RÉGION OCCITANIE ET LES AGENCES DE L'EAU ADOUR-GARONNE ET RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE À VOS CÔTÉS POUR DÉSIMPÉRMÉABILISER LES SOLS, EN VILLE COMME EN ZONE RURALE.

Redonner une place au grand cycle de l'eau dans l'aménagement des territoires

L'Occitanie est une des régions métropolitaines les plus consommatrices de surfaces naturelles, agricoles et forestières, avec 33 millions de m² artificialisés par an en moyenne. Cette artificialisation des sols conduit à la perte de leurs fonctionnalités, pourtant essentielles pour atténuer les émissions de gaz à effets de serre et pour assurer les capacités d'adaptation des territoires aux effets du changement climatique.

Cet appel à projets s'inscrit dans le cadre :

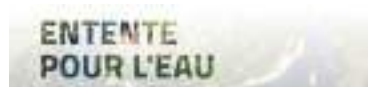
- des 11^{èmes} programmes d'intervention (2019-2024) des Agences de l'eau

Adour-Garonne et Rhône Méditerranée Corse

- du Plan d'Intervention Régional pour l'Eau, adopté par la Région Occitanie en juin 2018.

Un appel à projets pour soutenir vos projets et réflexions

Les études, les travaux et les actions de sensibilisation relatifs à l'amélioration du fonctionnement du grand cycle de l'eau, à l'optimisation des systèmes d'assainissement par temps de pluie et à la renaturation urbaine via des opérations de désimperméabilisation des sols, seront accompagnés financièrement jusqu'à 80% du montant des dépenses.



À QUI S'ADRESSE CET APPEL À PROJETS ?

- Les collectivités territoriales et leurs groupements
- Les maîtres d'ouvrages publics
- Les propriétaires fonciers, à l'exclusion des particuliers
- Les acteurs économiques propriétaires ou gestionnaires de terrains situés en Occitanie

QUELS PROJETS PEUVENT ÊTRE AIDÉS ?

L'appel à projets doit permettre de favoriser l'émergence de projets ambitieux de désimper-méabilisation des sols artificialisés, basés sur une gestion paysagère des eaux pluviales.

Les projets retenus seront ceux qui s'appuient sur les multiples avantages des actions de désimper-méabilisation des sols pour proposer un aménagement du territoire plus durable, notamment pour :

- Améliorer le fonctionnement du grand cycle de l'eau, recharger les nappes...
- Optimiser la gestion des eaux pluviales, via une gestion à la source basée sur l'infiltration et la déconnexion aux réseaux d'assainissement pluvial et unitaires
- Renaturer les espaces urbains, pour réduire les îlots de chaleur, préserver la biodiversité en ville, créer des espaces verts...

UN APPEL À PROJETS EN PLUSIEURS ÉTAPES

- **Avant le 31 mai 2022** : dépôt d'une note d'intention (ou d'un dossier complet)
- **Avant le 30 septembre 2022** : sélection des dossiers retenus dans le cadre de l'appel à projets
- **Au fil de l'eau, avant le 30 septembre 2024** : dépôt des dossiers de demande de subvention, établis selon les exigences et recommandations des co-financeurs
- **Au fil de l'eau, de septembre 2022 à décembre 2024** : décisions de financement sur la base des dossiers complets déposés.

**JUSQU'À
8 MILLIONS
D'EUROS**

d'aides mobilisables
sur cet appel à projets !

QUELLES AIDES ?

Les projets retenus dans le cadre de cet appel à projets bénéficieront d'un taux d'aide exceptionnel

pouvant atteindre 80% des dépenses éligibles. Dans le cas de maîtres d'ouvrages privés, le taux d'aide sera ajusté en fonction des règles issues de l'encadrement européen en vigueur. L'aide totale accordée à chaque projet ne pourra dépasser 600 000 € sur toute la durée de l'appel à projets (2022-2024).

COMMENT CANDIDATER ?

Dépôt des candidatures du 1er janvier au 31 mai 2022. Les dossiers sont à déposer simultanément :

- Sous format papier au siège de la Région Occitanie
- Par voie électronique à l'adresse aap_desimpermeabilisation@laregion.fr
- Pour les dossiers complets, sur le portail de dépôt des demandes d'aides dématérialisées de l'Agence de l'eau correspondant à votre territoire.



Téléchargez le règlement de l'appel à projets et les contacts sur le site de la Région Occitanie ou des Agences de l'eau !

DOSSIER : Comment garder la tête froide face aux îlots de chaleur

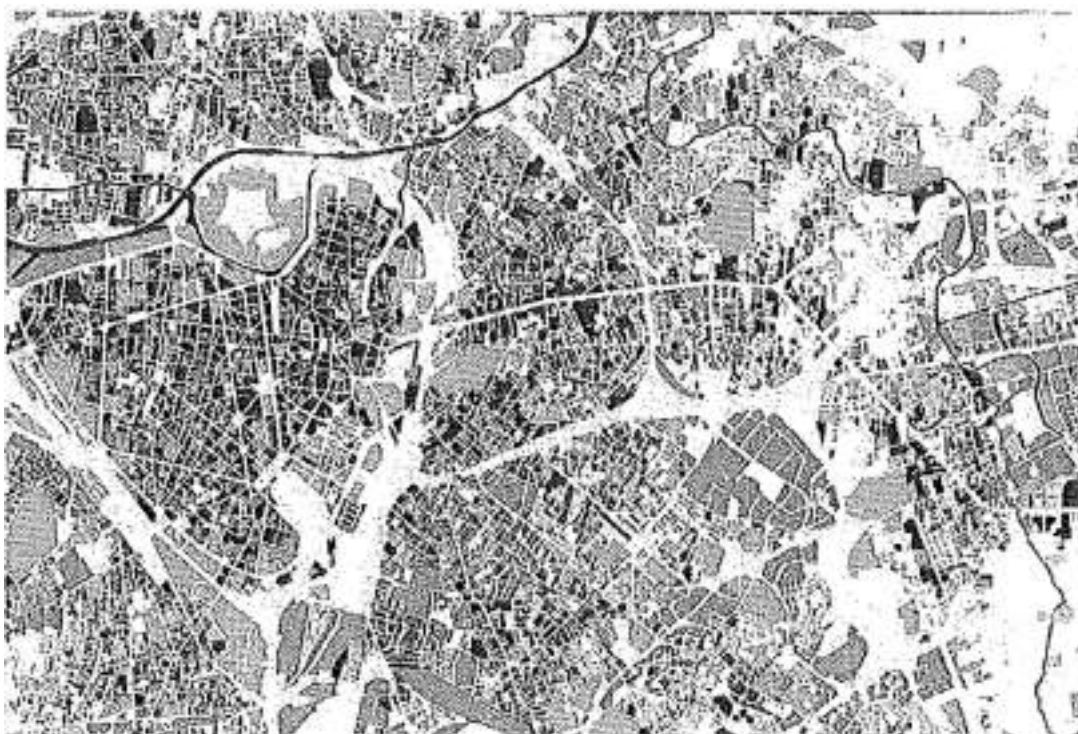
Dossier publié à l'adresse <https://www.lagazettedescommunes.com/626038/les-ilots-de-chaleur-urbains-ne-sont-pas-la-ou-on-les-attend/>

ENVIRONNEMENT

Les îlots de chaleur urbains ne sont pas là où on les attend

Isabelle Verbaere | France | Régions | Publié le 20/06/2019

Cartographier le phénomène d'îlot de chaleur urbain sur son territoire est indispensable pour cibler les enjeux et les besoins d'atténuer localement la surchauffe. Ce phénomène ne se limite pas aux centres-villes des métropoles du sud de la Loire. Il peut concerner tout le territoire métropolitain et des tissus urbains très variés. Peu de données permettent d'évaluer le climat local. Réaliser des mesures de températures est donc essentiel pour poser le diagnostic des îlots de chaleur.



Seul un diagnostic permet d'évaluer l'intensité des îlots de chaleur sur son territoire. Lille métropole a fait réaliser une campagne de mesure aérienne sur 80 kilomètres carrés.

En juillet, les températures devraient être supérieures aux normales saisonnières en métropole, prévoit Météo France. L'été dernier, jusqu'à 67 départements ont été classés en vigilance orange canicule et le sujet des îlots de chaleur urbains (ICU) a refait surface. Ce terme désigne l'écart de température observé entre une agglomération et son environnement périphérique moins urbanisé. Ce phénomène représente un risque sanitaire en période de canicule : la mortalité dans les quartiers les plus exposés au ICU était le double de celle observée dans les quartiers les moins chauds pendant la canicule de 2003, à Paris. Les personnes âgées mais aussi les enfants et les travailleurs en extérieur sont particulièrement exposés.

- Ilot de chaleur urbain : mesures d'urgence et prévention à long terme ^[1]

Ce phénomène pourrait s'aggraver avec la hausse de la fréquence et de l'intensité des canicules, dues au changement climatique. Il existe 4 °C d'écart entre Paris et sa périphérie en conditions météorologiques normales mais jusqu'à 8 °C lors des nuits de canicule. Toutefois, le climat n'explique pas seul ce phénomène. La situation géographique non plus. « Le phénomène des îlots de chaleur urbains ne concerne pas que les grandes villes au

sud de la Loire, signale Guy Chautard, chargé d'études à l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille métropole [90 communes, 1,15 million d'hab.]. Nous avons réalisé en août 2016 une campagne aérienne de mesures thermiques couplées à des stations météo au sol fin qui ont révélé un écart maximal de 9,9 °C en fin de journée ! » En fait, les ICU sont des anomalies microclimatiques créées d'une part par la composition urbaine : la proportion des surfaces imperméabilisées au détriment de la végétation et de l'eau, les coloris sombres des revêtements, l'orientation des bâtiments, leur rugosité s'opposant aux vents. D'autre part, les ICU dépendent étroitement de l'activité humaine et de ses émissions de chaleur : chauffage et climatisation, réseaux d'eau chaude, trafic routier dense.

Modélisations climatiques

« Diagnostic de la surchauffe urbaine » est le titre d'un guide publié par l'Ademe en 2017. « Il s'adresse en priorité aux collectivités de moins de 20 000 habitants qui ne se sentent pas vraiment concernées par l'ICU et c'est bien là le problème », note Karine Lapray responsable de l'agence lyonnaise (du bureau d'études Tribu qui a piloté l'élaboration de ce document avec le Cerema ^{(1) (2)} et l'association Tadea. Car les ICU ne touchent pas seulement les centres anciens et l'habitat collectif denses des métropoles. « Les campagnes de mesures ont révélé ces températures bien plus élevées que la moyenne sur des zones d'activité en périphérie, alors qu'on ne s'y attendait pas, pointe Bruno Charles, élu au développement durable à la métropole de Lyon [59 communes, 1,28 million d'hab]. Certes, les gens n'y dorment pas mais cela peut-être terrible pour ceux qui y travaillent. » Les résultats des campagnes de modélisations climatiques réalisées sur la ville de Toulouse (475 400 hab.) ont aussi surpris. « La partie la plus chaude n'est pas le cœur historique dense mais les faubourgs immédiats caractérisés par un habitat mixte avec des maisons de ville moyennes et des bâtiments collectifs jusqu'à R+5, remarque Geneviève Bretagne, responsable transition écologique à l'Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine. Les rues y sont plus larges donc plus exposées au soleil que dans l'ancien où les immeubles font de l'ombre. » A Villeurbanne aussi, ce type de tissu urbain est le plus vulnérable à la surchauffe.

- « L'organisation spatiale des villes est à l'origine du phénomène d'îlots de chaleur urbain » ⁽³⁾

« Les ICU résultent de multiples facteurs combinés dont l'impact individuel est très compliqué à évaluer, remarque Julien Bouyer, chargé de recherche en climatologie urbaine au Cerema. Par exemple, la végétation est un bon moyen de rafraîchissement et d'amélioration du confort thermique mais beaucoup moins en climat sec si elle n'est pas alimentée en eau. C'est la raison pour laquelle seul un diagnostic basé sur des mesures permet d'évaluer l'intensité du phénomène sur son territoire. » Et si l'ICU est avéré, « il faut évaluer quel risque il représente pour les habitants, poursuit Karine Lapray. Cela exige de le cartographier, par type de tissu urbain, de population ».

Campagnes de mesures

On recense différentes méthodes de diagnostic qui combinent en général plusieurs approches. Les campagnes de mesures sont indispensables pour quantifier la surchauffe urbaine. « Car s'il existe plus de 550 stations Météo France de surface à travers le réseau Radôme, elles ne caractérisent pas toutes le climat local urbain », précise Karine Lapray.

On distingue les mesures de températures d'air, où les capteurs sont placés dans le site d'étude, et les mesures de températures de surface. Ces dernières sont basées sur des capteurs du rayonnement infrarouge des surfaces in situ (caméras thermiques) ou des vues du ciel : images satellite ou aéroportées. « La campagne aérienne réalisée par Lille métropole a porté sur 80 kilomètres carrés, expose Guy Chautard. Un point de mesure a été pris tous les 15 centimètres carrés. Elle a coûté 70 000 euros (TTC). » Toulouse métropole a choisi de quadriller son territoire avec une soixantaine de capteurs d'ici deux ou trois ans. « On peut aussi utiliser la ressource locale, remarque Karine Lapray. En zone périurbaine, de nombreux particuliers, les agriculteurs par exemple, possèdent des stations météo. » La modélisation rend ensuite un grand service pour identifier les facteurs qui agissent sur la surchauffe urbaine et identifier ceux qui ont le plus d'impact.

- Les « forêts urbaines », essentielles aux villes de demain [4]

« Les deux facteurs anthropiques qui pèsent le plus sur l'ICU à Lille sont les réseaux de chaleur et le trafic routier, observe Guy Chautard. L'étude a également révélé que les aires de jeux synthétiques présentent 3 °C à 4 °C de plus que le gazon. Ce qui expose les enfants à la déshydratation. Et l'on a découvert que les façades en briques des maisons de ville des années 30 peuvent monter jusqu'à 51 °C quand la thermomètre affiche 32 °C. Le bois emmagasine moins la chaleur. » Des données sur les causes qui paraissent essentielles de collecter avant d'agir. « Elles entrent dans le savoir-faire urbain, souligne Bruno Charfes. Car elles vont permettre d'anticiper l'ICU lors de nouvelles opérations d'aménagement. »

Coefficient de rugosité minérale

Les modèles empiriques, souvent utilisés, sont calés sur des études antérieures et croisent les résultats des mesures avec des paramètres urbains comme le coefficient de rugosité minérale. Des données telles la densité de population, la proportion de personnes sensibles, la qualité de l'environnement résidentiel complètent l'analyse. « A Villeurbanne, cette méthodologie a permis d'identifier 17 typologies de tissus urbains et de pointer les zones où agir en priorité », décrit Marie Leroy, chargée du projet « développement durable » de Tribu, qui a réalisé l'étude pour la ville. Son coût : 21 000 euros (HT). Elle a révélé que le parc de la Tête d'or et le canal, le parc de la Feysine et l'écosystème du Rhône rafraîchissent à eux seuls 450 hectares à l'intérieur de la ville, soit environ 30 % du territoire. Ce diagnostic permet de prioriser les actions puis de les évaluer.

- Des tests in situ de matériaux et de plantations pour diminuer les îlots de chaleur [5]

« Par exemple, identifier les espaces végétalisés existants dans les zones exposées à la surchauffe, pour les protéger et éventuellement en créer d'autres, analyse Geneviève Bretagne. Cette démarche nécessite que les différentes directions des services techniques : environnement, réglementation urbaine, opérations d'aménagement, espaces verts, infrastructures et mobilité, travaillent en transversalité, alors qu'elles n'en ont pas toujours l'habitude. »

Les populations les plus exposées

Le risque « îlots de chaleur urbain » croise les données du climat local avec celles déterminant la vulnérabilité de la population. « Les gens qui vivent dans des zones tempérées n'ont pas tous l'habitude des pics de chaleur, pointe Karine Lapray, responsable de l'agence lyonnaise du bureau d'études Tribu. Ils sont donc plus exposés à ses impacts physiologiquement et par leurs modes de vie qui ne sont pas adaptés. » Ces indicateurs biométéorologiques permettent à Météo France de définir le couloir de vigilance et le niveau du plan canicule lors des épisodes de fortes chaleurs l'été. Ils sont croisés avec les prévisions pour les jours à venir et l'existence d'éventuels facteurs aggravants.

Un cahier de préconisations et d'outils a été élaboré par secteur

Frank Neyron, chargé de mission

[Villeurbanne (métropole de Lyon) 149 000 hab.] Afin de développer la volet climatique de son plan paysage environnement, Villeurbanne demande en 2016 au bureau d'études Tribu d'établir un diagnostic territorialisé de la surchauffe urbaine. « Il s'agissait de prioriser les enjeux sachant que près de 40 % de notre territoire est en transformation », explique Frank Neyron, chargé de mission « qualité espace public, paysage et urbanité » - en effet, quelque 1 000 logements sont livrés

chaque année. Puis, Tribu a élaboré un cahier de préconisations et d'outils par secteur. « Cela permet à nos élus d'être force de proposition vis-à-vis de la métropole de Lyon et des promoteurs de projet pour que la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain et le confort climatique soient intégrés dans les études », poursuit-il. Des recommandations qui constituent aussi des pistes d'évolutions pour le plan local d'urbanisme et d'habitat (PLU-H).

Contact : Franck Nayron, 04.77.65.80.58.

POUR ALLER PLUS LOIN

- Combien d'arbres pour contrer le changement climatique ?
 - Les données réinventent les politiques publiques
 - Adour 2050 : deux scénarios et une centaine de mesures pour répondre au défi climatique
-