

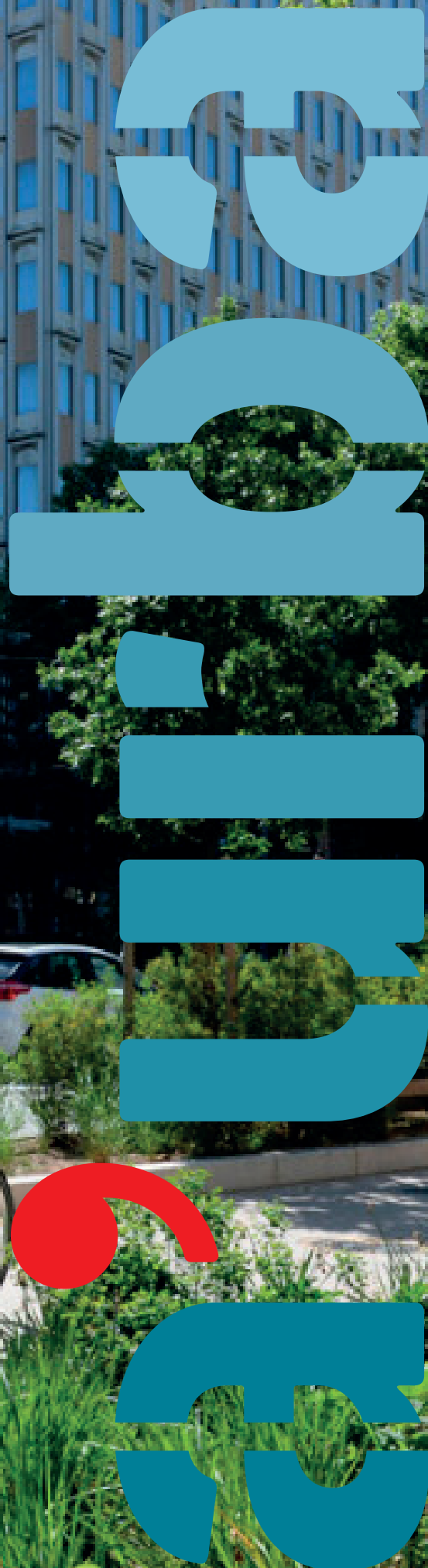
Ville perméable Grand Lyon

Une stratégie métropolitaine
pour la gestion alternative des
eaux pluviales

POLITIQUE METROPOLITAINE

Fiche de cas

07 / 2022



Contexte

La métropole du Grand Lyon a lancé le projet « Ville perméable » en 2014, à la suite d'un appel à projet (AAP) de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse intitulé « Désimperméabilisons la ville ». Dans le cadre de cet AAP, la métropole a évalué les équipements de gestion des eaux pluviales sur 25 sites. L'analyse de l'efficacité des ouvrages et de la pollution des eaux a été réalisée entre 2015 et 2017 en pluridisciplinarité et a donné lieu à des groupes de travail thématiques regroupant plusieurs services métropolitains : eau, propreté urbaine, aménagement urbain, voirie, mobilité, environnement, ... Les conclusions ont ainsi été partagées et ce travail a permis un décloisonnement des services sur les questions de la gestion des eaux pluviales et de la désimperméabilisation. Plusieurs guides techniques ont été édités à cette occasion.

Le contrat d'agglomération 2017-2019 fixait comme objectif une superficie désimperméabilisée de 113 ha. Cette désimperméabilisation accompagnait la déconnexion du système de gestion des eaux pluviales et l'infiltration des eaux sur le site de projet. Le Grand Lyon a atteint cet objectif en 2020, et le prochain contrat d'agglomération prévoit la désimperméabilisation de près de 400 hectares supplémentaires d'ici 2026. Grand Lyon élargit la réflexion aux projets d'aménagement de voirie du

Localisation du projet



quotidien, aux cours d'école et de collège et aux bailleurs sociaux, qui bénéficient d'un financement pour la végétalisation des espaces communs. L'atteinte de cet objectif nécessite également d'investir le potentiel sur le domaine privé, et la métropole réfléchit actuellement aux leviers pour mobiliser ces acteurs privés, par le biais notamment d'incitations financières.

Des échanges sont également en cours avec 15 communes pour le subventionnement de travaux de désimperméabilisation des cours d'école.

ENJEUX

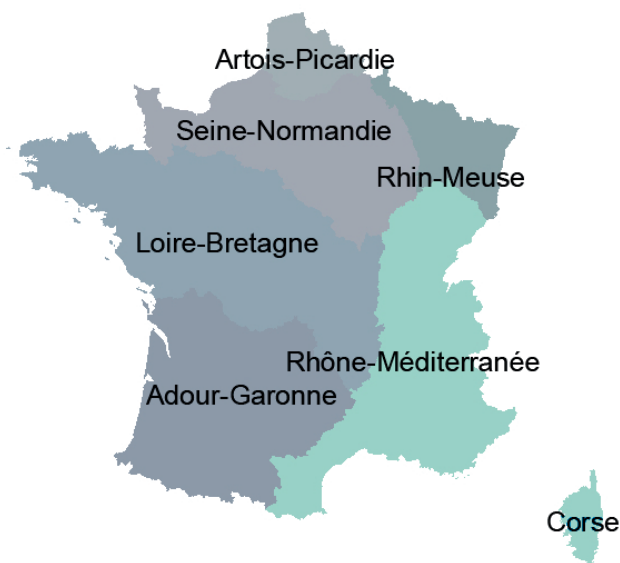
Désimperméabiliser les sols

Gérer les eaux pluviales à la parcelle

Construire une culture commune en faveur de la désimperméabilisation et de la gestion des eaux pluviales par infiltration entre les différents services de la métropole

Évaluer l'efficacité et le coût des ouvrages alternatifs de gestion des eaux pluviales

Bassin hydrographique du territoire de projet



Projet «Ville perméable» : Exemples de réalisations

Le projet «Ville perméable» s'est concrétisé par plusieurs réflexions, études et actions qui ont porté sur la construction d'outils et de connaissances partagées, la sensibilisation et la réalisation d'opérations concrètes de désimperméabilisation. Trois niveaux de réflexion et d'action sont distincts : la vision, la stratégie et les réalisations concrètes.

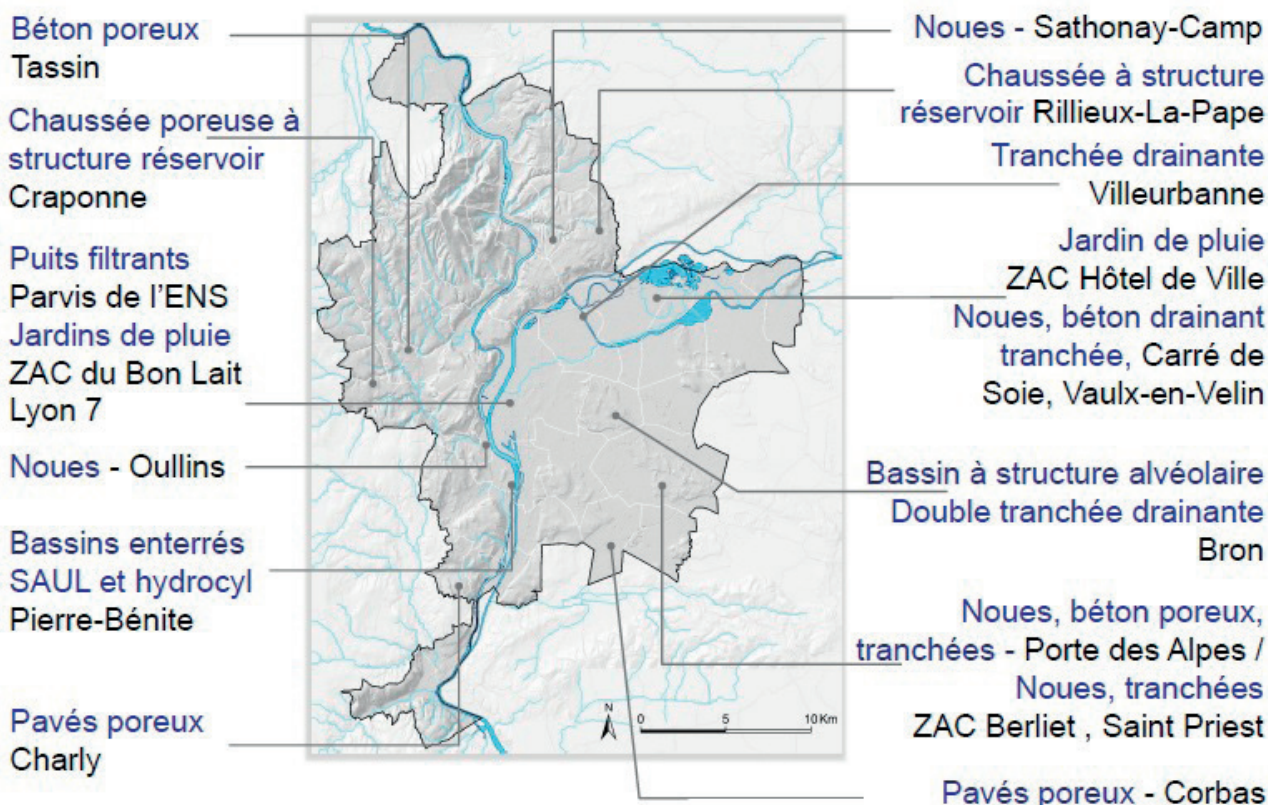
- La **vision** a été définie comme la sensibilisation de l'ensemble des parties prenantes et le partage d'une culture commune sur la gestion intégrée de l'eau dans la ville, au travers de la réalisation d'une étude technico-économique des ouvrages de gestion des eaux pluviales de la métropole.
- La **stratégie** a consisté en l'établissement d'un cadre pour le déploiement d'opérations exemplaires d'un point de vue de la place de l'eau dans les aménagements, ici illustrée par l'élaboration et la diffusion d'un guide technique d'aide à la conception et l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales.
- Les **réalisations concrètes** sont multiples et correspondent au déploiement de solutions intégrées de gestion des eaux pluviales. Sont ici présentées trois actions issues du projet «Ville perméable» : la désimperméabilisation de 113 ha, les chantiers - écoles et les «arbres de pluie» dans le cadre du projet Life ARTISAN (cf. page 8).

VISION

STRATÉGIE

ACTIONS CONCRÈTES

Tous les aménagements réalisés dans le cadre du projet «Ville perméable» font l'objet d'une fiche versée à l'observatoire des opérations exemplaires pour la gestion des eaux pluviales du GRAIE (Groupe de Recherche, Animation technique et Information sur l'Eau) : <https://asso.graie.org/portail/animationregionale/techniques-alternatives/>.



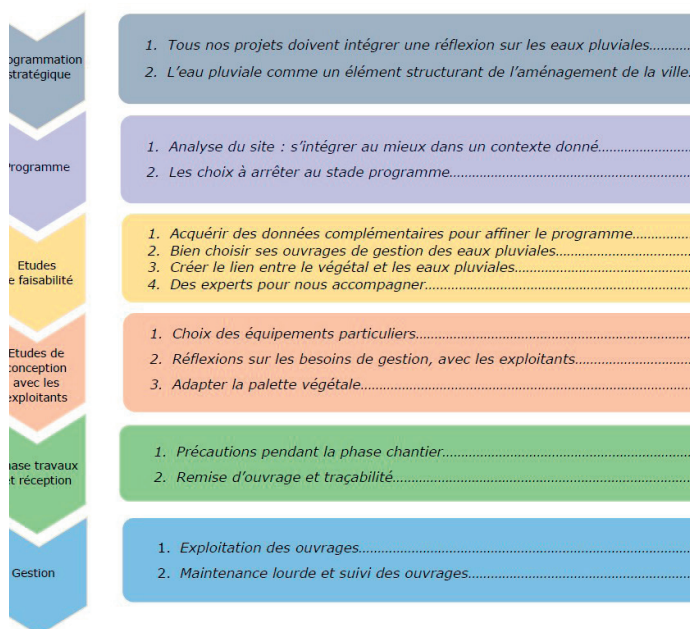
Localisation des sites et ouvrages instigués sur le territoire de la métropole lyonnaise, © Nina Cossais

Analyse technico-économique des ouvrages de gestion de l'eau : efficacité, pollutions et coûts

Le projet « Ville perméable » a débuté par des études approfondies de 25 ouvrages de gestion des eaux pluviales existants sur la métropole du Grand Lyon. Des sondages ont été réalisés dans des tranchées drainantes et des noues, et des essais sur des revêtements poreux ont permis de mettre en évidence le bon état des sols et l'efficacité des ouvrages (certains étaient jugés colmatés par le service de la voirie alors que leurs coefficients de perméabilité étaient encore largement acceptables). Une analyse sur le coût global a également permis aux différents services de partager les conclusions en faveur des ouvrages alternatifs de gestion des eaux pluviales : les coûts d'installation et d'entretien de sept aménagements différents ont été analysés (ouvrage classique avec ouvrage unitaire, ouvrage de rétention avec réseaux séparatifs, chaussées poreuses, noues, etc.).

Ces exercices ont été réalisés en pluridisciplinarité : la visite des ouvrages a réuni des équipes de la direction de l'eau (bureau d'études, exploitation), de la direction de la voirie (arbres et paysages, bureau d'études, travaux), et de la direction de la propreté. Ce travail commun a permis de partager les conclusions avec tous les services concernés de la métropole et de construire une culture commune sur quatre thématiques abordées en groupes de travail : la pollution, le changement climatique, le coût global et le niveau de service.

Pour en savoir plus : https://www.eaurmc.fr/upload/docs/application/pdf/2021-10/2_herve_caltran_grandlyon.pdf



Réalisation d'un guide technique d'aide à la conception et à l'entretien

Grand Lyon a édité en août 2017 un guide intitulé « Comment réussir la gestion des eaux pluviales dans nos aménagements ? » à destination des agents de la métropole et de leurs prestataires impliqués dans l'aménagement des espaces publics ou privés. Ce guide présente quelques éléments de culture générale sur les eaux pluviales et détaille les recommandations pour chaque étape d'un projet d'aménagement (voir illustration ci-contre).

Le guide insiste par exemple sur la nécessité d'intégrer systématiquement une réflexion sur les eaux pluviales dans tout projet d'aménagement dès la phase de programmation stratégique, en donnant une fonction hydraulique aux espaces verts, en favorisant les ouvrages superficiels simples d'utilisation, en dimensionnant les ouvrages au plus juste,... Le guide fournit également un tableau de ratio surfaces imperméabilisées/surfaces d'infiltration à prendre en compte pendant les études de faisabilité, et recense de façon exhaustive les différents ouvrages de gestion des eaux pluviales mobilisés en fonction de l'importance des pluies. En phase de gestion, le guide propose des éléments à intégrer dans une convention de gestion entre les différentes parties intervenant sur l'ouvrage. Chaque recommandation est illustrée d'exemples et de références pratiques.

LA COMBINAISON D'OUVRAGES POUR REPRENDRE A DIFFERENTS NIVEAUX DE SERVICE

Il est tout à fait possible de combiner des techniques pour gérer au plus près les eaux pluviales.

EXEMPLES

✓ Quartier des Barges à Vaulx-en-Velin → gestion des eaux de voiries

Gestion des eaux pluviales par :

- Infiltration directe des eaux des parkings par des pavés joints en graviers ;
- Infiltration des eaux de la voirie par une tranchée drainante.



✓ Quartier des Barges à Vaulx-en-Velin → gestion des eaux du stade

Gestion des eaux pluviales par :

- Infiltration et stockage des eaux du stade par une noue très profonde ;
- Stockage par un bassin enterré.



Extraits du guide technique réalisé en 2017, © Grand Lyon

https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/eau/20170926_guide-projet-ville-permeable.pdf

Organisation d'un chantier-école avec les agents métropolitains

Dans l'optique de sensibiliser les services métropolitains aux enjeux de la désimperméabilisation des espaces publics, la direction de l'eau a organisé un chantier-école avec les services de la voirie : les agents sont impliqués dans toutes les étapes du projet (calculs de dimensionnement, travaux d'enlèvement du bitume) et un événement festif permet de conclure le chantier de manière conviviale.

Ce type d'opérations a pour vocation à être reproduites pour la réalisation de jardins de pluie, dans un premier temps avec les services des espaces verts, puis auprès des particuliers. Des chantiers de dépavage seront également proposés aux habitants, sur la base d'un kit pédagogique réalisé par la Fédération France Nature Environnement (FNE). Ces actions symboliques mais concrètes permettent une sensibilisation des porteurs de projets et des habitants et une acculturation à la désimperméabilisation des espaces publics et privés.

Pour en savoir plus : https://www.sauvonsleau.fr/jcms/e_26030/les-arbres-de-pluie-prennent-racine-a-lyon



Préparation du chantier, © Grand Lyon



Mise en place de galets, © Grand Lyon



Pose d'une surcouche de sable, © Grand Lyon



Pose du revêtement final, © Grand Lyon



Chantier terminé, © Grand Lyon



Désimperméabilisation de 113 ha entre 2017 et 2020

Une analyse systématique des projets d'aménagement urbain pilotés par la métropole ou ses partenaires (Syndicat de transport, société d'aménagement) a été conduite dans l'objectif de désimperméabiliser les sols à chaque fois que cela était possible et de déconnecter le projet du système de collecte par tuyau au profit de l'infiltration des eaux sur le site du projet. Ces actions ont porté sur des espaces publics ainsi que sur des aménagements d'îlots gérés par des promoteurs immobiliers. Des échanges avec la direction des transports ont par exemple permis d'identifier un potentiel de désimperméabilisation de 26 ha dans le cadre de travaux de prolongement de la ligne de tramway T6 Nord. Le réaménagement des espaces traversés a accordé une place forte aux modes actifs, à la végétalisation de l'itinéraire et à la désimperméabilisation des emprises auparavant très minérales. Une autre opération emblématique est la désimperméabilisation de l'avenue Garibaldi dans le centre lyonnais (voir zoom ci-après).

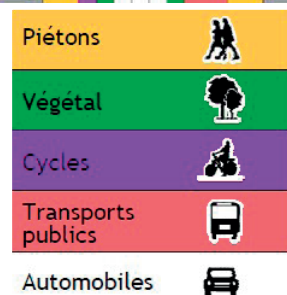
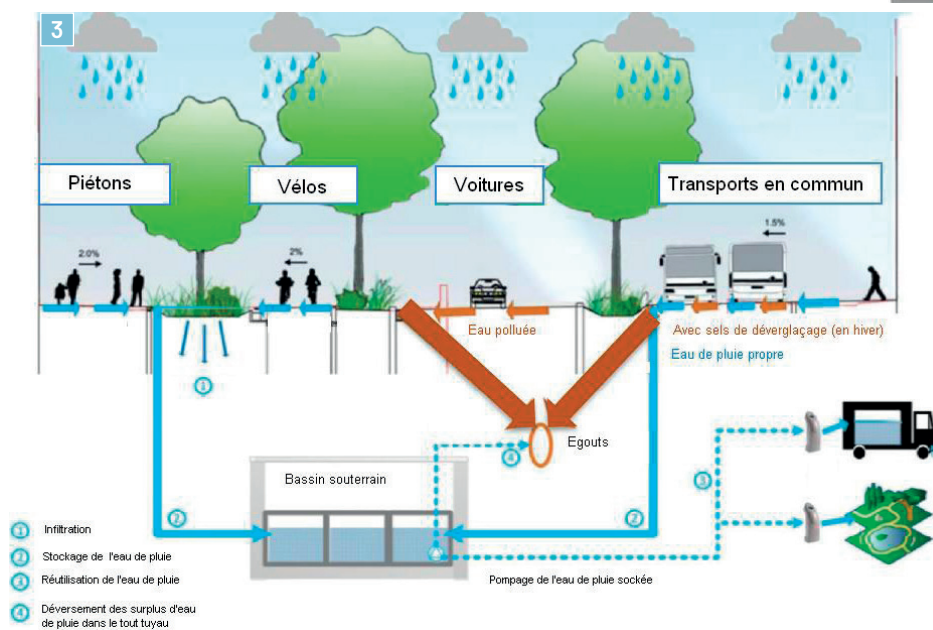
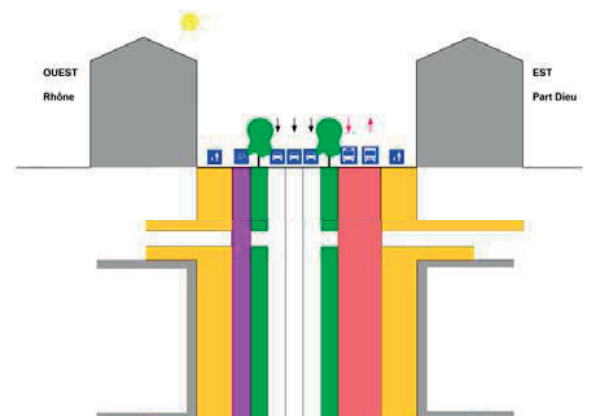
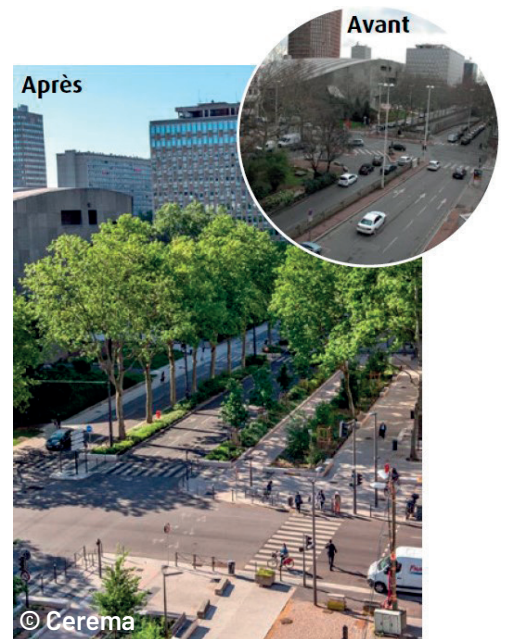


Voies végétalisées, © Grand Lyon

Zoom sur l'avenue Garibaldi

Une opération emblématique du projet Ville perméable est le réaménagement de l'avenue Garibaldi à Lyon entre 2010 et 2017. La place prépondérante de la voiture sur cette artère urbaine de près de 4 kms a été remise en question pour accorder une large place aux transports en communs et aux modes doux. Cette redistribution de l'espace public a permis la désimperméabilisation de 3 000 m², et la plantation de près de 250 nouveaux arbres.

Des noues enherbées et plantées, situées entre la voirie et les pistes cyclables, permettent l'infiltration des eaux et l'alimentation en eau des plantations. Le système de collecte des eaux d'assainissement est allégé de ce volume infiltré. Ce dernier est sollicité pour le recueil des eaux de ruissellement des voies de circulation. Les eaux de pluie issues des itinéraires piétons, cyclables et des transports en commun sont quant à elles acheminées vers un bassin de stockage enterré de 1 130 m³. Ces eaux stockées sont utilisées pour le nettoyage des voies et l'irrigation des plantations en période de stress hydrique. L'arrosage des plantations permet la restauration de l'évapotranspiration en période de canicule et de sécheresse : les strates végétales rafraîchissent l'espace public de façon optimale, même en période estivale.



1 Répartition de l'espace public sur l'avenue réaménagée, © Métropole de Lyon

2 Piste cyclable encadrée de noues plantées, © Jacques Léone - Métropole de Lyon

3 Schéma explicatif de la collecte des eaux des différentes voies de circulation, © Groupe de recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'Eau (Graie)

Participation au projet ARTISAN avec l'Office Français de la Biodiversité : création d' « arbres de pluie »

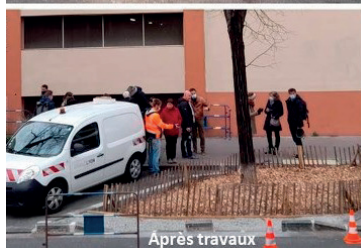
Grand Lyon a été retenue pour l'expérimentation de solutions fondées sur la nature dans le cadre du projet européen Life ARTISAN (Accroître la Résilience des Territoires au changement climatique par l'Incitation aux Solutions d'adaptation fondées sur la Nature), en partenariat avec l'Office Français de la Biodiversité (OFB).

Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) ont été définies par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) comme étant les « actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer les écosystèmes naturels ou modifiés, pour relever directement les enjeux de société de manière efficace et adaptative tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité ».

Le projet ARTISAN vise notamment à démontrer et valoriser le potentiel des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SfN) au travers d'un programme démonstrateur composé de dix sites pilotes, dont fait partie la métropole du Grand Lyon.

La métropole lyonnaise a créé des « arbres de pluie » en agrandissant l'espace au pied des arbres avec des plantations en pleine terre et une tranchée en gravier, ce qui permet d'infiltrer davantage d'eau qu'une fosse d'arbre classique et favorise la biodiversité par des plantations plus abondantes. Plusieurs fosses d'arbres ont ainsi été réaménagées avec pour objectif de désimpermeabiliser de 100 à 150 m² par arbre. Ces actions impliquent un travail étroit entre directions de l'eau et de la voirie. La population riveraine a également participé aux plantations d'arbustes dans ces fosses élargies.

Pour en savoir plus : https://www.sauvonsleau.fr/jcms/e_26030/les-arbres-de-pluie-prennent-racine-a-lyon



Création d'un arbre de pluie , © Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse



Autour de l'arbre, le bitume laisse la place à un sol qui laisse l'eau s'infiltrer, © Thierry Fournier, Métropole de Lyon



Les habitants de Lyon 6^e ont participé à la réalisation de l'arbre de pluie en plantant des arbustes pour améliorer le cadre de vie dans le quartier, © Thierry Fournier, Métropole de Lyon

RETOUR D'EXPÉRIENCE

- Les questions de moyens humains et financiers peuvent entraver l'évolution des missions de chaque service métropolitain et le travail commun : le guide technique sur la gestion patrimoniale des ouvrages de gestion des eaux pluviales n'a pas pu aboutir en raison du conflit de gestion entre les directions des espaces verts et de l'eau. Ce guide, qui a pour ambition de détailler les interventions annuelles, pose en effet la question de la responsabilité de ces opérations d'entretien.
- En phase chantier, la direction de l'eau a constaté une faible maturité des maîtres d'œuvres et des entreprises. Ces derniers sont peu réceptifs aux méthodes alternatives, et ne sont pas assez rigoureux dans l'exécution des ouvrages superficiels. Or le travail sur l'altimétrie doit être effectué avec une grande attention. La métropole estime que des efforts peuvent être faits de son côté sur la sensibilisation et la communication auprès des acteurs privés.
- Malgré les guides techniques et les sensibilisations, les services de la voirie continuent de réaménager des espaces publics sans se poser de question sur des revêtements poreux. C'est ce qui a été observé lors du réaménagement des zones apaisées devant les écoles (fermées à la circulation).
- Entre 2015 et 2020, les propositions pour le projet «Ville perméable» sont venues du terrain (élaboration de guides techniques) et ont été fléchées vers les agents techniques. Les différentes directions ont été peu porteuses et réceptives. La démarche est différente dans le cadre de ce nouveau mandat : les vice-présidents et élus à l'aménagement urbain, à la voirie, aux mobilités douces, aux collègues, à l'environnement et à l'eau sont porteurs de ces sujets de désimperméabilisation et font « redescendre » ces priorités d'action. Une clef de réussite est donc l'implication des cadres de chaque direction afin de dépasser les oppositions de principe (coûts, responsabilités de l'entretien,...).

FINANCEMENT DU PROJET

Les coûts des études, guides et réalisations dans le cadre du projet «Ville perméable» sont intégrés dans le budget annuel de la métropole.

ÉLÉMENTS CLEFS DU PROJET

COLLECTIVITÉ

Métropole du Grand Lyon

PARTENAIRES

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
Office Français de la Biodiversité

CALENDRIER

Projet «Ville perméable» : 2015 - 2017

1^{er} contrat d'agglomération : 2017-2019 - objectif de désimperméabilisation de 113 ha

Contrats d'agglomération en cours de définition : 2022-2024 puis 2024-2026

CONTACT

Elisabeth Sibaud, Responsable du service Pilotage assainissement Eaux Usées Eaux Pluviales et GEMAPI
DTEE/Direction Eau&Déchets/Direction adjointe de l'eau et de l'assainissement
Grand Lyon
+33 (0)4 78 95 89 21, esibaud@grandlyon.com

