



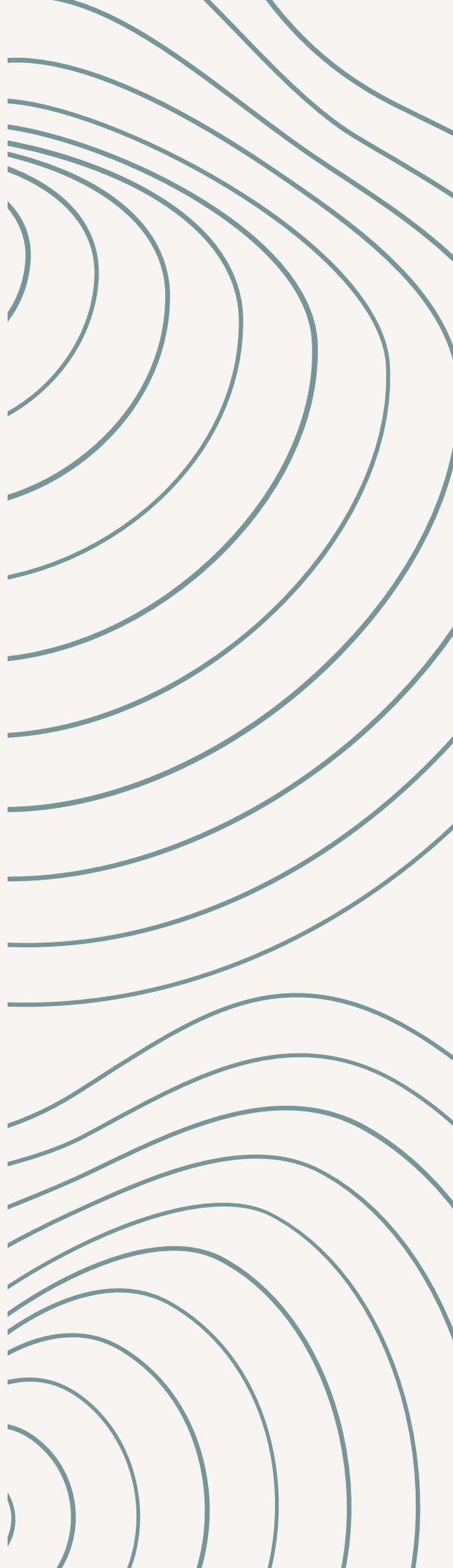
# La gestion durable des eaux pluviales dans l'aménagement

Résumé Exécutif  
**Journée du Lab 2025**

Itri Aguentaou  
Dario Bellenoue  
Kieran Byrne  
María Alejandra Naranjo  
Manon Riou

# Sommaire

- 01** Préface
- 02** Le Partenaire
- 03** Méthodologie
- 04** Enjeux du sujet
- 05** Cas d'étude
- 06** Principaux résultats
- 07** Apprentissages et conclusions
- 08** Pour aller plus loin...



# Préface

La gestion des eaux de ruissellement constitue aujourd'hui un enjeu majeur, parce qu'il s'agit de prévenir les risques d'inondation et de préserver la ressource en eau. Les acteurs des villes sont particulièrement impliqués, puisque le tissu urbain, par sa nature imperméable, génère du ruissellement (augmentation du risque d'inondation) et réduit l'infiltration (diminution de la ressource).

Ces deux problématiques ont fait naître des lois et règles visant à apporter des réponses. Elles obligent à réduire l'impact de la ville sur le cycle de l'eau. Non pas en augmentant la taille des collecteurs et égouts, mais en favorisant une rétention temporaire des eaux de pluie à la parcelle et leur évacuation par infiltration. Elles sont ainsi gérées dans l'espace urbain, intégrées à celui-ci. Pour cette raison, on parle de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales, de GIEP. Cette GIEP est aujourd'hui appliquée largement. Elle est efficace en termes hydrologiques, et plus largement en termes environnementaux : elle participe à accroître et renforcer la nature en ville, et indirectement développer ses fonctions écosystémiques que sont le rafraîchissement urbain, la biodiversité, et la qualité d'agrément des espaces paysagers.

Ainsi, la gestion de l'eau ne relève-t-elle plus, ou de moins en moins, du domaine de l'assainissement. Elle se voit désormais prise en charge par les acteurs de l'urbanisme, de l'environnement et du paysage. Cette mutation implique une réorganisation et une montée en compétence des services. Les moyennes et grandes agglomérations ont les capacités d'engager ces mutations. Les plus petites éprouvent légitimement plus de difficultés.

Nexity, partenaire de ces collectivités, a souhaité disposer d'outils adaptés pour les accompagner au mieux. Méthodologie visant à les accompagner dans ce changement et dans la mise en œuvre de la GIEP. Méthodologie fondée sur l'état des lieux et l'analyse de projets existants à travers la France. Le présent ouvrage se veut un guide d'accompagnement, simple d'accès, à la portée des non spécialistes, reflet synthétique de visites, d'entretiens, de témoignages, d'observations et d'analyses faits par les étudiants. Un document annexe en présente les détails.

En favorisant la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature pour mieux gérer le grand cycle de l'eau, indirectement préserver les sols, redonner toutes leurs valeurs aux rus, ruisseaux et rivières, en remettant la géographie comme fondement du projet urbain, ce projet participe à redonner à ces communes périphériques ou rurales un visage singulier, une identité, que l'urbanisation des cinquante dernières années a pu parfois amoindrir.

Christian Piel, tuteur du projet.

# Le Partenaire

Nexity est un groupe immobilier créé en 2000, dont les missions vont de l'aménagement à la promotion immobilière, en passant par la régénération urbaine, la réhabilitation, l'exploitation de résidences étudiantes et sénior, ou encore la mise à disposition d'une offre d'épargne immobilière. Présent principalement en France, le groupe agit également en Belgique, Portugal, Suisse et Pologne. Aménageur reconnu, et désigné "leader français de la promotion" par le classement des promoteurs (InnovaPresse), ses activités principales reposent sur l'élaboration de projets immobiliers, entre identification et acquisition des terrains, conception et financement du projet, supervision de la construction, et commercialisation des biens. En relation étroite avec des collectivités, des entreprises, des particuliers ou encore des organes institutionnels, Nexity met en avant sa volonté de s'engager pour un aménagement plus respectueux de l'environnement.

The Nexity logo is displayed in a bold, red, lowercase sans-serif font.

Pour ce faire, son plan d'action RSE soutient une trajectoire horizon 2030 certifiée SBTi, au sein de laquelle la gestion de l'eau est un enjeu clef. Le groupe déclare lui même qu'engagé "pour la ville durable, Nexity se veut fer de lance sur ce sujet et compte participer pleinement au défi majeur de la gestion de l'eau" (*site web de Nexity, 2025*). Sujet transversal, la gestion de l'eau, et notamment de l'eau pluviale, demande une coopération importante entre les acteurs de l'aménagement. Pour répondre à cet enjeu, il est fondamental pour Nexity d'adopter une vision complète de la gouvernance et des jeux d'acteurs à l'origine d'une gestion durable des eaux de pluie.

# Méthologie

## **“L’eau dans l’aménagement” : une nécessité de réduire la portée du sujet**

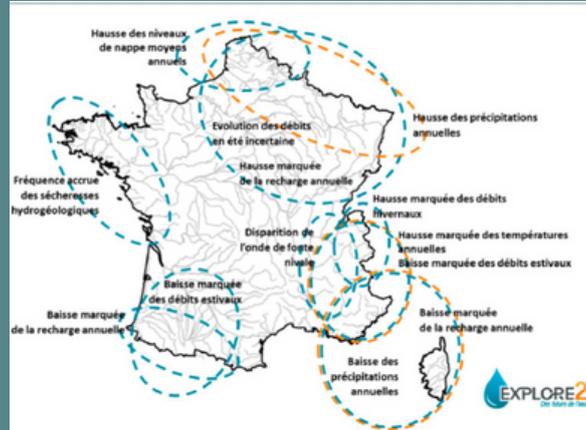
Pour répondre à la demande de Nexity de nous intéresser à l’eau dans l’aménagement, il nous a fallu définir les limites de la notion “eau”. En effet, celle-ci regroupe de multiples enjeux qu’il aurait été impossible de couvrir en 1 an de manière cohérente. En collaboration avec notre tuteur, il nous a semblé que le sujet qui regroupait le plus d’enjeux actuels était celui des eaux pluviales. Ressource considérable et centrale dans nos sociétés, elle est également au croisement d’autres types d’eau, tels que les eaux d’assainissement ou les eaux grises. Une fois la portée de notre sujet réduite, il nous a donc fallu nous informer sur les connaissances actuelles, académiques et scientifiques, relatives aux eaux pluviales.

## **Une approche transversale de la littérature sur la gestion des eaux pluviales en ville**

Nous avons d’abord effectué une revue de littérature sur différentes thématiques identifiées comme structurantes par leur connexion aux enjeux liés aux eaux pluviales. Cela nous a permis de développer un recul historique sur la perception de l’eau et la création du tout à l’égout, une approche biologique sur les services écosystémiques rendus par l’interaction de l’eau et du sol vivant, une approche hydrogéologique sur les enjeux actuels de raréfaction de la ressource en eau, une approche urbanistique sur l’importance de la valorisation de l’eau pour garantir l’habitabilité des villes, une approche juridique sur les outils à disposition pour garantir la ressource en eau, et une approche architecturale et paysagère pour valoriser les eaux pluviales dans l’aménagement. Nous avons ensuite confronté la théorie à la réalité opérationnelle, pour comprendre comment cette approche se mettait concrètement en place dans des cas exemplaires.

## Méthodologie de constitution d'un benchmark, premiers entretiens et visites de terrain

Afin de nous intéresser de manière pertinente aux différents enjeux régionaux de la gestion des eaux pluviales, nous avons décidé de suivre le découpage déjà existant de la France en six grands bassins versants. En cela, nous nous sommes inspirés des conclusions de l'étude Explore 2 de l'INRAE et du BRGM sur la ressource en eau d'ici à 2100. Chaque bassin a fait l'objet d'une étude approfondie des problématiques locales, des acteur.ice.s clefs, des normes juridiques en vigueur, et des projets d'aménagements volontaristes en termes de gestion des eaux pluviales à la parcelle. Cela nous a permis de sélectionner des projets aux contraintes diverses (réglementaires comme naturelles), afin de produire une analyse complète. Nous avons principalement décidé de nous centrer sur l'étude des villes de petite et moyenne taille moins bien dotées en ressources techniques et humaines pour mettre en place ce nouveau paradigme de gestion des eaux pluviales que les plus grandes villes. Nous avons tout de même maintenu quelques visites en grande ville aux contextes de haute densité urbaine, pour capter une plus grande diversité d'enjeu propres à la gestion des eaux pluviales.



Carte tirée de l'étude Expore 2 - horizon 2100  
Crédits : INRAE et DRGM

Ayant déjà acquis une première approche théorique générale de la gestion des eaux pluviales à la parcelle en France, nous avons ensuite réalisé une série d'entretiens auprès des acteur.ice.s de l'aménagement engagé.e.s dans ce domaine. Ces entretiens nous ont principalement permis de discuter avec des membres des Agences de l'Eau locales, des responsables de projets d'aménagement, des scientifiques et de spécialistes de la question des eaux pluviales dans l'aménagement et des élu.e.s locaux.

Au-delà d'un apport théorique riche sur les enjeux clefs de notre thématique, ces entretiens nous ont orienté.e.s vers des projets d'aménagement de grande pertinence que nous avons finalement visités, en présence des acteurs locaux.

## Enjeux du sujet

De nombreux travaux scientifiques alertent sur l'état de la gestion de l'eau au niveau mondial : sur sa dégradation, sa raréfaction, sur les conflits qu'une gestion inadaptée suscite, ou sur la perturbation du cycle de l'eau. Le GIEC, au chapitre 4 de son sixième rapport paru en 2022, rend compte de l'impact désastreux du réchauffement climatique sur le cycle de l'eau et l'aggravation des événements climatiques extrêmes, auxquels il est nécessaire de s'adapter en conséquence. En 2024, la Commission mondiale sur l'économie de l'eau (GCEW) a publié un rapport au sein duquel il évoque la forte probabilité que, sans action forte pour stabiliser le cycle de l'eau, le PIB médian des pays à hauts revenus tels que la France décline de 8% à l'horizon 2050, sous l'effet combiné de la variabilité des précipitations, de la hausse des températures, du manque d'accès à une eau propre et durable, et d'une diminution du stockage. Ainsi, une gestion raisonnée et durable est incontournable afin de répondre à des enjeux sociaux, économiques et sanitaires essentiels.

L'eau est un élément transversal présent aussi bien sur les enjeux d'habitabilité, de souveraineté alimentaire, de santé, de biodiversité, ou de patrimoine culturel. Rappelons-le : la majorité des risques auxquels les territoires français sont vulnérables sont liés et aux perturbations du cycle de l'eau renforcées par le changement climatique. La sécheresse de l'été 2022 a mené au ravitaillement de 550 communes françaises par camion-citerne. Et les inondations sont responsables de 50% des sinistres liés aux catastrophes naturelles entre 1982 et 2023, paralysant de nombreux territoires français ces dernières années. Proche de la France, les inondations de Valence en Espagne en octobre 2024 ont marqué les esprits par les immenses pertes humaines et matérielles provoquées. Devant la transformation du cycle de l'eau au niveau local et des régimes de précipitation, les infrastructures d'assainissement et d'évacuation s'avèrent dépassées et inadaptées. Ou surdimensionnés, ou largement sous-dimensionnés selon les saisons, le tout-au-tuyau révèle ses limites dans la gestion de la ressource en eau, et spécifiquement dans l'absorption des phénomènes météorologiques induits par le changement de régime des pluies. Il est donc indispensable d'adopter une approche proactive afin de ne pas assister, impuissants, à la multiplication de ces catastrophes.

Cela doit se réaliser principalement dans la manière d'aménager nos territoires, nos lieux de vie. En effet, les catastrophes naturelles sont *in fine* hautement humaines, puisqu'elles résultent de choix d'aménagement qui renforcent la vulnérabilité des sociétés humaines aux aléas naturels, et la probabilité de survenue d'un risque. Le choix de construire sur les lits majeurs, d'imperméabiliser les sols ou de privilégier des systèmes de gestion de l'eau hors agglomérations plutôt qu'intégrés aux villes, participent d'une gestion inadaptée de l'eau face aux enjeux présents.

C'est, à ce titre, que Nexity doit renforcer son action sur la gestion de l'eau et la préservation de cette ressource en ville. Premier promoteur immobilier et aménageur majeur dans la transformation des territoires, Nexity a récemment témoigné de son souhait de s'engager fortement sur la gestion de l'eau via la publication, le 11 décembre 2024 par le pôle Transformation des territoires, d'un livre blanc destiné aux collectivités intitulé « L'eau, une responsabilité partagée ? ». En effet, la préservation et la gestion de l'eau est désormais un élément central et incontournable pour la majorité des élus qui font appel aux services de Nexity.

Enfin, si la gestion de l'eau doit être portée par Nexity afin de pallier les risques que la perturbation du cycle de l'eau fait peser sur les territoires, il est important que Nexity se rende compte du potentiel énorme qu'a l'eau dans l'aménagement des territoires afin de répondre aux attentes des habitants sur des enjeux aussi divers que la nature en ville, l'habitabilité des espaces de vie et leur valeur paysagère.



De la ville entonnoir à la ville éponge  
Crédits : le GRAIE

Écoquartier du Carré Vert  
 Crédits : photo de notre visite de terrain



La gestion des eaux pluviales par infiltration est la perspective que nous avons choisi d'adopter. Il s'agit du levier principal dont dispose un aménageur afin de minimiser les risques, et permettre l'aménagement d'espaces qualitativement bien plus ambitieux et souhaitables. Mise en place, réfléchie et abordée depuis plus de 30 ans, c'est un vrai domaine d'études à part entière dans l'aménagement. Notre réflexion se veut à la fois synthétique car elle rend compte des avancées de ce domaine, mais elle s'y situe également et nous amène à participer à la réflexion sur les nouvelles tendances à venir. Elle est l'occasion pour nous de permettre à Nexity une compréhension nouvelle des dynamiques d'acteurs à l'œuvre quant-à la gestion des eaux pluviales à la parcelle, afin de les aider dans l'évolution de leurs pratiques.



ZAC de la Touche  
 Crédits : photo de notre visite de terrain

En effet, bien qu'elle fasse de nos jours partie intégrante des stratégies d'aménagement, notamment sous la pression des réglementations en vigueur, la gestion à la source des eaux pluviales est toutefois souvent freinée par des enjeux de gouvernance, de coopération et de manque de compétences locales. Nos cas d'étude divers et notre approche de la gestion des eaux pluviales à la source sont autant de clefs qui nous permettent de proposer un guide opérationnel directement exploitable, pour que la gestion des eaux pluviales par infiltration dans l'aménagement coule enfin de source.

PS : dans ce document nous faisons également référence à la GIEP sous les appellations "gestion durable", "à la parcelle", "à la source" ou "par infiltration", des eaux pluviales.

# Cas d'étude

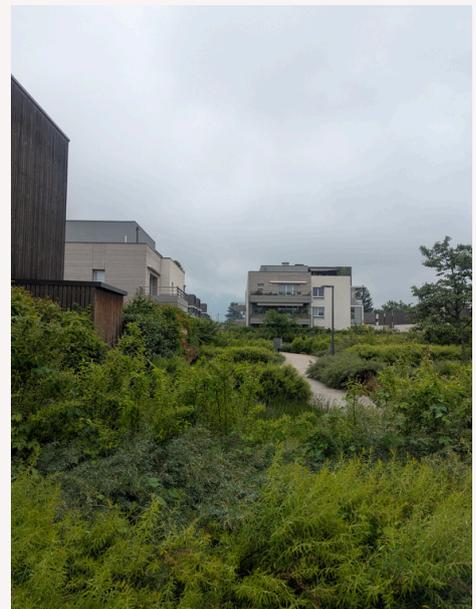
## 8 projets d'aménagement aux enjeux divers et complémentaires

### COUBLEVIE : La GIEP qui coule de source

L'Éco Quartier du Carré Vert se situe dans la ville de Coublevie (38), une petite ville de 5700 habitants, à 25 km de Grenoble, et membre de la Communauté d'agglomération du Pays voironnais.

Mêlant principalement logements en location sociale, logements en accession et parkings souterrains, le projet s'est déroulé de manière fluide, avec une collaboration efficace entre les différents acteurs. En effet, le faible nombre d'acteurs et les compétences Eaux Pluviales municipales ont facilité les échanges entre le maire et l'architecte (maître d'œuvre). Le projet d'Écoquartier du Carré Vert a profité des hautes exigences de la collectivité en termes de végétalisation pour inclure dans l'opération une gestion des eaux pluviales à la parcelle. Les résultats de notre étude montrent que les avantages financiers et écosystémiques de la GIEP, mais surtout la facilité technique requise pour la mettre en place, sont autant d'arguments pour convaincre l'architecte de sa pertinence.

Il n'y a pas eu besoin de l'intervention d'un.e spécialiste en gestion des eaux pluviales à la parcelle, et la GIEP a "coulé de source". Seulement le passage d'une paysagiste sur le projet a permis aux techniques de gestion des eaux pluviales par infiltration à la source de s'imposer face aux potentielles solutions traditionnelles des bureaux VRD. Cela a également été l'occasion de créer une atmosphère végétale aux tendances sauvages/naturelles pour le plus grand plaisir des riverains, et grandement bénéfique à la GIEP.



Écoquartier du Carré Vert  
Crédits : photo de notre visite de terrain

## LAILLÉ : La GIEP qui permet de raisonner les vellétés d'urbanisation démesurées

La ZAC de la Touche est un projet d'extension urbaine en cinq tranches prévoyant quelques équipements communaux et une mixité de logements (logements sociaux, en ascension aidée, produits régulés et lots libres). La ZAC est située au nord de Laillé (35), une commune à 15 km au sud de Rennes de 5 100 habitants, et impliquée dans la Transition écologique avec la gestion à la parcelle inscrite dans le PLU depuis 2007, dans le contrat de coopération et dans le Plan Local Habitat de Rennes Métropole. Cette proximité avec la Métropole de Rennes a entraîné l'urbanisation de terres agricoles. L'intérêt pour la gestion intégrée des eaux pluviales et l'adaptation au changement climatique est présent depuis l'ancien mandat de la commune. La gestion durable et intégrée des eaux pluviales permet dans ce contexte de réduire les impacts environnementaux de l'urbanisation. Nous avons souhaité comprendre comment les acteur.ice.s du projet ont fait appel à une culture commune de l'eau pour mobiliser les habitant.e.s dans le projet et augmenter leur acceptabilité. Nous avons également souhaité comprendre comment les spécificités techniques liées à l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales ont été prise en compte depuis la conception.

Les résultats de notre étude montrent que la mobilisation d'une culture commune de l'eau et, plus largement, d'une culture environnementale, appuyée d'une forte volonté politique, a permis d'augmenter l'acceptabilité du projet. Les résultats de notre étude révèlent qu'une intégration des contraintes éco-hydrologiques, avec une prédilection pour l'infiltration dans les phases embryonnaires de la conception du projet, permet de mieux gérer les eaux pluviales dans des sols peu perméables. Enfin, la mise en place d'un cadre réglementaire et d'accompagnement entre la commune et l'aménageur par la constitution d'une équipe pluridisciplinaire permet la montée en compétences des acteur.ice.s et, *in fine*, d'aboutir à des solutions d'infiltration à la parcelle sur des terrains peu perméables. Ce type d'opération aurait fort à gagner que de s'inspirer d'une responsabilité partagée de l'infiltration entre le foncier privé et public, afin de capitaliser sur les connaissances de chacun.e des différent.e.s acteur.ice.s de l'aménagement.



ZAC de la Touche  
Crédits : photo de notre visite de terrain

## STRASBOURG : La GIEP au service d'un projet vitrine

Le projet de réaménagement Archipel 2 de l'Eurométropole de Strasbourg (67) à été conçu comme une vitrine des ambitions inclusive, environnementale et sociale de l'Eurométropole. Situé dans le quartier convoité du Parlement Européen, le projet réaménage un site de 10 hectares pour créer de nouveaux espaces verts, tertiaires, associatifs et de logements. La mise en place de la GIEP s'explique par l'efficacité des politiques publiques liées au secteur de l'eau pluviale à Strasbourg et dans le Grand Est. Ces politiques publiques portées par les Agence de l'Eau, la DREAL Grand Est et l'Eurométropole - des acteurs bien dotés en compétences sur l'eau -, ont par ricochet entraîné d'importantes synergies entre des facteurs réglementaires et humains.

Dans ce projet de réaménagement en régie publique, la GIEP a été associée à une démarche de valorisation foncière. Cela a été permis par la succession de trois événements porteurs en 2020 : la publication d'une note de doctrine eaux pluviales de la DREAL Grand Est, le changement de municipalité et le changement de stratégie de développement urbain de la ville. Ces trois événements ont créé un climat porteur pour intégrer des innovations écologiques, organisationnelles, sociales et solidaires au sein du projet d'aménagement.



*Projet Archipel 2  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

## DOULAINCOURT-SAUCOURT : La GIEP au service d'une politique de développement rural

Les habitants de la commune de Doulaincourt-Saucourt (52), située dans une nomenclature territoriale très rurale, ont vu leur maire se hisser à la place de troisième Eco Maire de France à l'Assemblée Nationale. La principale raison ? Une politique de développement local en plusieurs actes, dont l'aboutissement est un projet d'aménagement de 19 parcelles sur 2,06 ha - premier éco-lotissement de Haute-Marne - afin d'attirer de nouveaux habitants à même d'enrayer le déclin démographique. La GIEP y a joué un rôle ambivalent puisqu'elle a permis d'améliorer la qualité environnementale d'un lotissement originellement mal pensé. Cependant, le projet aboutit à l'artificialisation d'une prairie.



*L'Éco-lotissement de la Combe Verte  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

L'initiative volontariste du maire a été centrale pour obtenir l'appui de la Direction départementale des territoires (DDT) dans le projet. Les deux acteurs - Maire et DDT - ont ainsi agi sur deux échelles différentes. Le rayon d'action du maire a permis de forger l'acceptabilité locale du projet, et - en qualité de maître d'ouvrage - d'effectuer un suivi proche. Le rayon d'action de la DDT tient à la cohérence territoriale, afin d'améliorer la proposition initiale et mettre à niveau les ambitions d'éco-lotissement du maire. Cela a également permis d'obtenir la validation des services instructeurs du projet. La GIEP a donc été un véritable outil d'amélioration de la performance environnementale et de communication pour la commune. Cependant, elle autorise aussi l'urbanisation, deux objectifs qui peuvent finir par s'entrechoquer si l'offre de logements créée ne trouve pas preneur.

## MONTBRISON : La GIEP inefficace par manque de formation et de concertation

Accompagnés d'une technicienne en GIEP de Loire-Forez Agglomération, nous avons sillonné les récents projets en GIEP menés sur la commune de Montbrison (42), au nord-ouest de Saint-Etienne. Nous souhaitons comprendre comment cette commune de taille moyenne avait réussi à créer un écosystème favorable à la GIEP, capable d'aboutir à des projets intéressants comme la grande rue de la République. Les résultats de cette journée montrent que la formation constante des acteurs et la sensibilisation des publics sont les deux leviers majeurs à actionner.



*La friche Gégé  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

De plus, cette acculturation et ce travail de formation est un travail quotidien qui nécessite l'appui d'une personne spécialisée au sein des collectivités. La reconversion de la friche Gégé était, à ce titre, particulièrement instructive. Il s'agit d'un projet « manqué », puisque des solutions paysagèrement mauvaises et coûteuses à l'entretien tels que des SAUL ont été utilisées, et ne pense pas à intégrer l'eau dans une stratégie de paysage et de valorisation écosystémique. La raison principale de cet impensé paysager et de gestion a été l'absence de formation GIEP pour le technicien chargé du suivi. A ce titre, la formation des acteurs joue un rôle essentiel, qu'il s'agisse de celle des bureaux VRD formés initialement au tout au tuyau, ou des habitants récalcitrants au changement qu'implique la GIEP.

## ROANNE : un accompagnement dès les phases embryonnaires de la conception

Roanne (42) est une ville de 35 000 habitants qui s'inscrit dans une longue trajectoire en termes de gestion durable des eaux pluviales avec le Syndicat Roannaise de l'Eau. Le syndicat possède les cinq compétences de l'eau (eau potable, assainissement, eaux pluviales ou GEPU, milieux aquatiques et inondations ou GEMAPI), ce qui lui permet de d'être aux manœuvres de la politique globale de l'eau. À ce titre, la réalisation notoire du syndicat est la mise en place d'un zonage pluvial en 2016. Nous souhaitons donc comprendre comment ce mode de gouvernance de l'eau influence le succès des projets urbains en GIEP.



*Lotissement du hameau d'Orphée  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

Une responsable du syndicat nous a guidé.e.s à travers plusieurs projets de lotissements et de requalification urbaine. Ces projets témoignent du rôle important de l'accompagnement notamment en amont du projet, qui permettent de faire évoluer les acteurs d'une vision centrée sur les ouvrages à une vision centrée sur le paysage. Ces échanges nous ont permis de comprendre que la ville implique systématiquement la Roannaise de l'eau dans une démarche de consultation avec la maîtrise d'œuvre pour tous projets d'aménagement, avant le dépôt du permis de construire. Cela permet de co-conceptualiser l'espace avec les services espaces verts et le bureau d'étude de la maîtrise d'œuvre, pour améliorer l'efficacité des ouvrages en GIEP. Néanmoins, des limites subsistent. L'impossibilité d'un accompagnement plus soutenu dans l'aménagement privé est dommageable et la réticence des maîtres d'œuvre du secteur privé à modifier des projets aboutis avant le dépôt du permis de construire, sont des freins à l'efficacité des solutions fondées sur la nature.

## GIBERVILLE: La GIEP technique qui ne questionne pas le paradigme d'aménagement classique

La communauté urbaine de Caen-la-Mer se distingue par un nombre important de projets d'aménagement en GIEP ou pensés autour de l'eau. Nous avons fait le choix de nous concentrer sur l'un d'entre eux, intitulé « Les Jardins de Clopée », situé dans la commune de Giberville (14). Intégrée au SCOT, fortement suivie par les acteurs réglementaires et permise par la présence d'un nombre important d'acteurs compétents et formés sur cette question, la GIEP répondait surtout aux besoins communaux de déconnexion des réseaux. Cela a donné lieu à un important projet de 41ha occupé à quasiment 15% par des ouvrages dédiés à la GIEP.



*Les Jardins de Clopée  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

Nous avons ainsi pris connaissance de l'ensemble des compromis qui ont permis aux aménageurs d'accepter de dédier ce foncier à la GIEP, ou à la collectivité d'amortir les coûts d'entretien des nouveaux espaces verts. Cependant, bien que le projet bénéficie d'un cadre réglementaire et organisationnel favorable à une GIEP réussie, elle demeure insatisfaisante selon nous. Le cadre de vie créé n'incite pas les habitants à modifier leurs pratiques, ce qui est un levier essentiel afin d'obtenir une gestion à la parcelle des eaux pluviales. De plus, la GIEP justifie une extension importante sur du foncier agricole, en en réduisant l'impact selon la séquence ERC ; or, la crise du logement actuel freine la commercialisation des lots dont la création aurait pu être évitée. Ainsi, cette visite nous a permis de porter une vision critique sur ce qui, généralement, est admis comme une GIEP réussie.

## **MONGES-CROIX DU SUD : une opportunité manquée de faire coopérer végétalisation et gestion durable des eaux pluviales**

La ZAC de Monges au nord-ouest de Toulouse (31) démontre la possibilité de créer, par la végétalisation et l'infiltration des eaux pluviales, un quartier d'une densité bien supérieure aux environs tout en étant capable de maintenir un aspect rural. La présence d'arbres et de noues permettent d'isoler chaque îlot de bâtiment et de conférer au quartier un sentiment de tranquillité. Cette ZAC de 57 ha compte 14 ha d'espaces verts.

En effet, la création d'un vaste parc central, recueillant les eaux pluviales, répondait à la crainte des habitants de Cornebarrieu (31) de voir leur cadre de vie transformé. Ce parc, auquel un tiers du budget de la ZAC a été alloué, et mis en chantier en premier afin de le sanctuariser, représentait une restitution des terres précédemment agricoles au public. La mise en place d'autres voies infiltrantes, propices à la plantation d'arbres, a permis de cacher les bâtiments et de leur donner une certaine hauteur.



ZAC de Monges  
Crédits : Oppidea

L'ambition d'espacer les lots, de créer des îlots distincts, a servi une grande diversité de bâtiments dessinés par une variété d'architectes renommés. Cependant, cette variété dans la conception, à l'image d'un patchwork, a aussi complexifié et amoindri l'ambition en termes de gestion des eaux pluviales. En effet, l'infiltration coexiste avec l'usage de tuyaux et de bassins de rétention. Certains de ces ouvrages ont été conçus dans l'optique de rassurer les habitants et les acteurs de l'aménagement. Comme ce projet a été conçu en 2000, il était très intéressant pour nous d'avoir ces retours, puisque nous avons compris à quel point, sur plusieurs points, les freins psychologiques ou culturels amènent à prendre des décisions qui auraient pu être évités et auraient pu permettre une véritable gestion intégrée des eaux pluviales, ou une hauteur supplémentaire des bâtiments.

Certains défis dans la construction du projet n'ont pas cessé de se complexifier. La quantité d'eau nécessaire pour arroser autant d'arbres a augmenté depuis la plantation à Monges à cause de la réduction annuelle des pluies dans le sud de la France. Pour établir les arbres matures qui serviront à créer l'ombre et garder l'humidité en périodes sèches, il faudra augmenter l'arrosage pour ces espaces publics, tandis que les habitants sont interdits de le faire en cas de restriction d'eau.

## LENS : Les freins structurels de la GIEP: antinomies entre acteurs de l'assainissement et du paysage

Le forum national de la gestion durable des eaux pluviales est un événement qui a lieu tous les deux ans et réunit les collectivités, les acteurs de l'aménagement les et scientifiques autour des nouvelles innovations techniques et organisationnelles permettant de réussir la GIEP dans les projets d'aménagements. Cela fait désormais vingt ans que ce forum a lieu à l'initiative de l'association Adopta et cette dixième édition à réuni plus de cinq-cent professionnels. L'immersion dans ce forum nous a permis d'effectuer l'état de l'art en termes d'innovations organisationnelles et techniques liées à la GIEP en France, en dialoguant avec de nombreux experts techniques, juridiques et de l'aménagement. Cette immersion a également été l'opportunité de comprendre que le frein structurel à la GIEP est lié à la nécessaire transition de la gouvernance du secteur de l'assainissement, qui doit pouvoir inclure les acteurs du paysage.



*Affiche - 10e Forum National de la Gestion Durable des Eaux Pluviales  
Crédits : idealCO*

Le manque de formation et de perspectives économiques pour les acteurs de l'assainissement est à ce titre le frein majeur empêchant l'avènement d'une nécessaire gouvernance pluridisciplinaire de l'assainissement. Cela conduit au statu quo puisque les deux types d'acteurs présents sur le même forum produisent simultanément des discours antagonistes: les acteurs traditionnels de l'assainissement vendant des solutions de tuyaux enterrés et les paysagistes défendant des solutions fondées sur la nature et le multi-usage des espaces.

# Principaux résultats

Les résultats de notre étude, portant sur des projets d'aménagement et de réaménagement de différentes tailles situés dans différents contextes urbains et hydrologiques, apportent des réponses à deux questions de recherche principales.

## Évaluer la mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales comme un levier pour produire des aménagements à faible impact environnemental



*Écoquartier du Carré Vert  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

D'un point de vue théorique, la gestion à la parcelle des eaux pluviales permet d'atteindre de nombreux bénéfices environnementaux, sociaux et économiques. Les synergies environnementales permises par l'interaction de l'eau et du sol apportent d'important services écosystémiques qui sont trop peu souvent considérés : le rafraîchissement urbain, la préservation de la biodiversité, le stockage de carbone et la création d'espaces à effet positif sur la santé mentale. C'est parce que l'infiltration des EP permet d'augmenter le contact entre l'eau et le sol qu'elle est une technique contribuant à améliorer l'habitabilité des villes et la qualité environnementale des projets d'aménagement.

De plus, la GIEP répond à des risques majeurs pour le secteur immobilier tels que le retrait des argiles et l'affaissement des sols induits par leur sécheresse. Elle permet également de réduire la variabilité du débit dirigé vers les stations de traitement des eaux usées. La vision traditionnelle du tout à l'égout implique aujourd'hui d'importants coûts de traitement des eaux usées et de maintenance des réseaux. C'est pourquoi les collectivités ont également un intérêt à se tourner vers le modèle de la ville éponge. Ce modèle possède également de nombreuses vertus hydrologiques puisqu'il permet de lutter contre les inondations, ou bien de recharger les nappes phréatiques.

Cependant, la variété des avantages écosystémiques et écologiques telle qu'elle a pu être publicisée à un moment par des acteurs moteurs sur le sujet, est à relativiser compte tenu des dernières avancées scientifiques. A ce titre, la phytoremédiation a notamment pu être vendue comme une technique permettant de dépolluer les sols, ce qu'elle ne permet pas. En effet, la gestion par infiltration permet de filtrer les eaux pluviales pour les décharger de certains polluants qui vont rester à la surface, mais elle ne permet pas de purification.

En confrontant cette analyse théorique aux visites de terrains, nous avons remarqué qu'un projet en GIEP n'est pas automatiquement irréprochable sur le plan écologique. De nombreux projets d'aménagements utilisent le nom « GIEP » sans en respecter l'approche fondamentale visant à réduire l'impact environnemental. Cette utilisation importante – puisque nous avons rencontré de tels projets alors que nous avons constitué un benchmark de projets publicisés comme vertueux – n'empêche pas l'artificialisation irraisonnée de vastes espaces en zones périurbaines.

Cette urbanisation est permise par des faiblesses locales endémiques des services instructeurs chargés d'appliquer le code de l'urbanisme et de l'environnement. De plus, ces faiblesses en ressources ont été accentuées par le transfert de la compétence GEMAPI aux EPCI à fiscalité propre au 1er janvier 2018. Certains EPCI réalisent aujourd'hui qu'ils préfèrent déléguer leur compétence GEMAPI à un syndicat des eaux spécialisé, ce qui permet d'améliorer la qualité des aménagements produits. Ainsi, la décentralisation a ouvert une fenêtre d'opportunité pour les aménageurs peu soucieux d'intégrer l'environnement dans leurs pratiques. De plus, les services instructeurs s'appuient sur des documents réglementaires territorialement limités, qui concilient les documents opposables de planification urbaine et hydrologique. Plusieurs limites dans le mariage de ces deux types de document dans le PLU peuvent survenir, notamment dans les territoires les moins dotés en compétences.

Il est donc important d'apporter une réponse nuancée et d'insister sur les limites de la GIEP qui, en soi, ne garantit pas une qualité environnementale ou même hydrologique. La majorité des cas que nous avons étudiés possèdent cependant une approche intéressante de la GIEP. Chaque cas doit donc être étudié avec attention.

## Étudier les freins et les catalyseurs à la mise en place de la gestion intégrée des eaux pluviales dans les projets d'aménagement

Les principaux catalyseurs sont d'abord à trouver du côté de l'action publique et notamment à l'initiative des Agences de l'Eau qui ont accentué leur accompagnement en matière de GIEP avec leur 11e programme d'intervention. L'intervention motrice et capacitaire des Agences de l'Eau, visant à décloisonner les logiques de l'action publique, a été le corollaire d'un développement législatif et réglementaire en faveur de la prise en compte de l'enjeu de l'eau. L'ensemble des acteurs de la politique de l'eau a permis de constituer une réglementation suffisamment stricte pour interdire des projets d'aménagement.

En conséquence, les acteurs acculturés à la co-construction avec l'action publique sont capables de produire des aménagements en GIEP particulièrement intéressants. Cet état de fait s'illustre parfaitement en prenant le cas des bailleurs sociaux, mais s'étend également dans le cadre d'aménagements en régie publique. Cependant, bien que l'action publique réhausse graduellement ses ambitions environnementales, elle demeure ancrée dans une approche cloisonnée et en silos dont elle a dû mal à s'émanciper.

Le deuxième facteur facilitant la GIEP est humain. À ce titre, le facteur humain a une grande importance dans la politique de l'eau, son interprétation et sa mise en place. C'est à l'initiative de certains acteurs que des notes de doctrines eaux pluviales sont publiées par les DREAL, ou qu'un projet va être suivi plus qualitativement qu'un autre par exemple. Cependant, c'est également parce que la politique de l'eau compte beaucoup sur le facteur humain qu'elle trouve une limite, puisqu'elle devient vulnérable aux dynamiques de clientélisme local et aux asymétries d'information particulièrement marquées dans les espaces moins dotés en compétences. De plus, la prise en compte du facteur humain devient particulièrement décisive lorsqu'il s'agit de la participation citoyenne. En effet, la formation de l'acceptabilité locale est capitale. Elle permet notamment de s'assurer que la nouvelle philosophie d'aménagement induite par la GIEP s'accordera avec la nouvelle philosophie d'usage des espaces qu'elle implique.



*Projet Archipel 2 - Strasbourg  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

Ce type de facteur humain concerne l'ensemble des professions de l'aménagement et de la gestion des espaces de GIEP. La division historique entre les acteurs de l'assainissement, de l'hydrologie et du paysage a des conséquences profondes sur la transition engagée depuis plus de 20 ans par ces acteurs vers la gestion intégrée des eaux pluviales. En résumé, le manque des formations des acteurs de l'assainissement aux pratiques intégrées est toujours présent, et empêche ces acteurs de pouvoir effectuer cette transition. Cela donne lieu à des antinomies entre les acteurs, motivées par des intérêts matériels sous-jacents opposés, bien qu'ils tentent ensemble de se diriger dans une même direction.



La friche Gégé - Montbrison  
Crédits : photo de notre visite de terrain

Le troisième facteur permettant la mise en place de la Giep est très largement organisationnel. La mise en place de la GIEP est déterminée par les modes d'organisation internes des entreprises mais aussi de l'aménagement. D'un point de vue opérationnel, la GIEP révèle la capacité d'un aménageur à se structurer en continuité et en agilité. Un fait surprenant est le faible recours – voire inexistant – des aménageurs privés aux subventions publiques, alors qu'ils y sont éligibles. Ces subventions se sont massifiées depuis le 11<sup>e</sup> programme d'intervention des Agences de l'Eau, et sont distribuées par différents acteurs. Les aménageurs privés n'y ont pas recours du fait de la complexité de la politique de l'eau en France, mais surtout du fait de l'organisation financière des opérations. En effet, l'appel à des subventions implique de repenser dans une certaine mesure le modèle financier des aménageurs, ce qui est un frein complexe à surmonter. Les aménageurs ont en résumé sûrement raté le coche des subventions, puisqu'elles sont aujourd'hui très demandées et en priorité attribuées à des acteurs publics.

Enfin, le dernier facteur permettant de mettre en place la GIEP est la capacité d'innovation organisationnelle et l'agilité des aménageurs. Dans un contexte où la solvabilité des ménages est amenée à baisser, il est impératif de se tourner vers des aménagements en gestion durable des eaux pluviales qui sont moins coûteux pour l'aménageur que des opérations en tout tuyau. Cependant, cette baisse des coûts n'est effective que si l'ensemble de l'opération est bien organisé conformément à la nécessaire co-construction des acteurs, et si leurs actions coordonnées sur les espaces verts sont bien prises en compte en amont. Dans le cas contraire, des opérations de décompaction de la terre – ou d'autres opérations coûteuses non intégrées dans le bilan initial - peuvent être amenées à être conduites. Enfin, dans le cadre de la baisse de la solvabilité des ménages, il est nécessaire de continuer à réduire les coûts des opérations en changeant l'approche liée à la labellisation du bâti. L'intégration du coût de la labellisation aux travaux de conception des ouvrages est à ce titre une piste intéressante et en progression.



*Requalification du quartier Bourgogne  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

L'ensemble de ces résultats nous a conduit à vouloir opérationnaliser l'évitement de ces freins et l'utilisation de ces catalyseurs pour mettre en place la gestion intégrée des eaux pluviales dans les projets d'aménagement. Un livrable entier qui accompagne Nexity dans cette transformation et cette systématisation des pratiques de GIEP est disponible à ce sujet, et couvre toutes les phases d'un projet d'aménagement.

## Apprentissages et conclusions

La gestion des eaux pluviales à la parcelle encourage tous les acteur.ice.s de l'aménagement, de la conception à la gestion des ouvrages, à travailler de manière transversale et à effectuer un important effort de concertation. Les espaces créés ne sont en effet plus l'apanage de professionnel.le.s de l'assainissement qui travaillent en silo des ouvrages de gestion des eaux pluviales, mais le produit combiné d'hydrologues, de paysagistes, des équipes espaces verts et de la voirie.

Ainsi, ce travail de concertation demande un important travail de préparation. La gestion de l'eau qui, comme nous nous en sommes rendus compte sur le terrain, arrive souvent en fin de projet, doit donc être pensée dès l'ébauche du projet. Il revient par conséquent aux aménageurs comme Nexity de réfléchir avant même la phase du concours à cette question, à laquelle de nombreuses collectivités locales sont de plus en plus attentives. Trop souvent, du fait des coûts que suscite le recours à des bureaux d'étude dès la phase de concours, où le projet n'est pas assuré d'être choisi, les aménageurs préfèrent proposer une vision plus générale, quitte à l'amender et la spécialiser ensuite pour répondre tant bien que mal à la réglementation.

Cela conduit en réalité à changer le plan d'un projet choisi sur concours, amoindrit la confiance des collectivités locales à l'égard des aménageurs, et allonge la durée générale du projet. Ainsi, les spécialistes rencontrés en gestion des eaux pluviales ont unanimement affirmé que, pour porter un projet réussi, la priorité consiste en la prise en compte à l'amont des eaux pluviales.

Un autre point essentiel mentionné par les spécialistes des eaux pluviales est la formation des acteurs. Si nombre d'entre elle.eux restent réticent.e.s, c'est souvent dû à un manque de formation sur l'intérêt et les possibilités de changer de modèle d'aménagement et de gestion des eaux pluviales. Il est particulièrement crucial d'engager un travail de formation ou de conseil à l'égard des collectivités locales afin d'alléger leurs résistances à certains changements qu'impliquent la gestion alternative des eaux pluviales. En effet, ces inquiétudes peuvent concerner la perception et l'usage par les habitant.e.s, le coût d'entretien des espaces, ou des craintes d'ordre sanitaire.

Au sein du livrable opérationnel et du rapport général que nous avons rédigés à destination des collaborateurs de Nexity, nous examinons ces différents freins et tentons de démontrer qu'ils sont surmontables par une bonne préparation du projet en amont. Cet effort de formation et de sensibilisation doit également atteindre les habitant.e.s qui seront les premiers usager.e.s de ces espaces, ce qui est tout à fait différent du rapport qu'avaient les habitant.e.s aux ouvrages techniques, souvent enterrés et invisibles, de gestion des eaux pluviales d'époque.

L'année effectuée au siège de Nexity, dans les locaux d'UrbanWater, et sur les terrains que nous avons étudiés, nous a permis d'acquérir une large gamme de compétences professionnelles. Nous devons premièrement analyser les pratiques des collaborateur.ice.s de Nexity afin de répondre plus précisément à leurs besoins, ce qui nous a amené à engager un dialogue avec des représentant.e.s de plusieurs pôles de l'entreprise.



*Les Jardins de Clopée  
Crédits : photo de notre visite de terrain*

Cela nous a ainsi permis d'acquérir des capacités d'analyse et d'échanges, renforcées à l'occasion d'appels, de visites de terrain et de participation à des événements liés à notre thème d'étude avec une multiplicité de personnes impliquées dans des projets d'aménagement. De plus, nous avons appris à mener un projet, de sa conception à sa réalisation. Nous avons ainsi créé un livrable opérationnel et un livrable de recherche-action, appuyé.e.s en cela par Christian Piel, notre tuteur urbaniste spécialiste dans le domaine des eaux pluviales. Ce projet nous a notamment permis d'expérimenter un travail de groupe sur le temps long, et de nous rendre compte que nous pouvons compter sur les compétences spécifiques de chacun.e pour se répartir les tâches d'une manière optimale

## Pour aller plus loin...

Union professionnelle du génie écologique (2019) Préconisations pour l'orientation et la rédaction des cahiers des charges de commandes publiques pour la filière du génie écologique. Cahiers des charges et génie écologique.

Institut de la Transition Foncière (2025) Connaître la qualité des sols pour mieux les préserver : un diagnostic au moment des ventes ?

Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement et FNCCR (2024) Solutions de gestion durable des eaux pluviales.

Salvetti, M (2024) Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine. Cercle Français de l'Eau.

Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires (DGALN) (2023) gestion durable des eaux pluviales : les fiches actions.



## Capstone : un outil pédagogique original

Grâce à cet outil original, les étudiant.e.s sont mis en situation de travail sur un problème réel posé par une organisation publique, privée ou associative. Pour tous les masters de l'école urbaine, la structure et la gestion sont identiques : le projet est suivi conjointement par l'école urbaine et les partenaires, à toutes les phases du projet, et une supervision méthodologique régulière est assurée par un.e tuteur.ice professionnel.le ou académique spécialisé.e dans le sujet. Les projets Capstone permettent aux partenaires de profiter de la recherche et de la formation acquises au sein de l'École Urbaine, de bénéficier de la production d'études et de travaux de qualité, et d'avoir une capacité d'innovation.

Les projets Capstone sont un excellent outil pour étudier, diagnostiquer, prévoir, mener une analyse comparative, même pour se préparer à l'évaluation, et plus généralement pour traiter tout problème qui peut éclairer l'organisation concernée dans une logique de "R&D". Chaque projet mobilise un groupe d'étudiant.e.s de première année de l'un des masters urbains. Les étudiant.e.s travaillent entre 1,5 et 2 jours par semaine sur des créneaux horaires dédiés, pour une période de 9 mois.

