

# Synthèse des débats

Séance du 7 novembre 2023

## Journée d'échanges sur la gestion intégrée des eaux pluviales

# ← Programme

## Matin

---



### Introduction de la journée

Par **Madame Véronique MABRUT** et **Monsieur Clément DAIGNAN**



### Présentation du Plan National Pluvial et du SDAGE Adour-Garonne

Par **Madame Lucile GREMY** et **Monsieur Jean-Yves BOGA**



### Déconstruisons les a priori sur la Gestion intégrée des Eaux pluviales (GIEP)

Par **Monsieur Michel BENARD**



### Présentation d'un projet de déconnexion, désimperméabilisation, renaturation sur la commune de Monein

Par **Messieurs Bertrand VERGEZ-PASCAL** et **Davis GROSERRIN**

Échanges.

## Après-midi

---



### Quels sont les freins et les leviers ? Sont-ils justifiés ? Pertinents ?

Par **Monsieur Jean-Jacques HERIN**



### Présentation d'un projet sur le quartier Cézanne-Renoir à Portet-sur-Garonne

Par **Madame Camille JOUIN**



### GIEP et approche paysagère

Par **Monsieur Jean-Yves PUYO**

Échanges.

Conclusion de la journée

Par **Madame Maïté FOURCADE**, **Madame Nathalie TORREJON**, **Monsieur Cédric LARRIEU**, **Monsieur François BARGELE** et **Monsieur Guillaume GARIN**.

Le **7 novembre 2023**, la délégation Adour et côtiers, qui regroupe les départements des Landes, des Pyrénées-Atlantiques et des Hautes-Pyrénées, organisait, **avec le concours de l'OiEau**, une journée à destination des architectes, des bureaux d'étude et des services techniques de collectivités, sur la gestion des eaux pluviales.

Un temps fort qui a rassemblé **plus de 170 participants** et qui témoigne de la montée en puissance de cette thématique dans les territoires. La journée s'est déroulée dans l'amphithéâtre de la **Cité Multimédia de Pau**.

Le présent recueil a vocation à retracer les présentations et les échanges qu'elles ont suscités.



# ◀ Discours d'introduction

**Madame Véronique MABRUT**, directrice de la délégation Adour et côtiers, est ravie d'accueillir un public nombreux, en salle et connecté en visioconférence. A l'origine de cette journée : la volonté de la délégation Adour et côtiers de l'agence de l'eau de dynamiser la gestion intégrée des eaux pluviales sur le territoire le plus arrosé du bassin Adour Garonne puisqu'il tombe 1400 mm de cumul de précipitation à St Jean de Luz, 1000 mm à Pau là où Toulouse reçoit 600 mm et Rodez environ 800 mm

Remettre l'eau au cœur des villes et des villages, tout en protégeant la ressource et les milieux aquatiques, telle est bien la vocation première de l'agence de l'eau Adour-Garonne. La GIEP (gestion intégrée des eaux pluviales) est une des solutions et cette politique doit pouvoir être conduite en interface avec les autres politiques de la ville ; les interlocuteurs autour d'un projet sont variés et vont au-delà des partenaires de premier niveau de l'Agence.

Cette journée a donc pour objectif de croiser les regards de cet écosystème d'acteurs : architectes, paysagistes, bureaux d'études, personnels en charge de la politique de la ville (voirie, cadre de vie), de la politique de l'assainissement, etc.

Avec le concours de l'Office international de l'Eau (OiEau), l'Agence s'est engagée dans cette politique depuis son 11ème programme (2019). Trois webinaires ont été proposés au cours de la période COVID<sup>1</sup>. Ils ont permis de faire connaître une gestion différente des eaux pluviales, de définir cette compétence et son périmètre d'exercice. Ont suivi en 2022 l'organisation de

trois journées dans les départements de la délégation (64, 65, 40), axées sur des retours d'expérience d'élus. Ces derniers ont exprimé leur intérêt pour la démarche, identifié des freins et des leviers.

Les échanges qui vont suivre, en réunissant des acteurs qui épaulent les élus dans leurs prises de décisions, capables de les rassurer sur de nouvelles techniques opérantes dans un contexte changeant, visent à accélérer la montée en puissance de la GIEP. Madame Véronique MABRUT et ses équipes espèrent que les débats convergeront en ce sens, dans l'intérêt des milieux et de la valorisation de cette ressource qu'est l'eau pluviale.

Avant de souhaiter une bonne journée à l'ensemble de l'auditoire, elle indique qu'une équipe technique de l'Agence reste à disposition pour répondre à d'éventuelles questions.

**Monsieur Clément DAIGNAN**, chargé de formation et d'études, intervient pour l'association OiEau. Celle-ci accompagne les agences de l'eau Adour-Garonne, Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée-Corse (RMC). Elle les assiste notamment sur le montage et l'animation de ce type d'événements.

Cette journée consacrée à la GIEP se veut avant tout interactive. Des experts sont présents pour apporter des réponses, lever des freins liés à la thématique et réagir aux problématiques posées. Monsieur Clément DAIGNAN invite les participants à des échanges nombreux et bienveillants, pour coconstruire et avancer sur le sujet. Il précise que Bernard JAYET, de l'Agence, suit le **tchat**.



<sup>1</sup> <https://vimeo.com/545044953/c1b9fb6dbf>  
<https://vimeo.com/557595235/ea94e05d84>  
<https://vimeo.com/568894762/fbceec10643>

# ← Présentation du Plan National Pluvial et du SDAGE Adour-Garonne

**Madame Lucile GREMY**, directrice de la DIEEM (Direction des Interventions et de l'Expertise Eau et Milieux) à l'agence de l'eau Adour-Garonne, se réjouit d'ouvrir cette journée sur la GIEP. Un sujet de terrain, à l'importance grandissante face aux changements climatiques, mais dont il convient d'accélérer la prise en main tant il se justifie pour relever les défis environnementaux, démographiques et d'urbanisation qui s'annoncent. Bien que l'agence de l'eau ait multiplié par 20 le nombre de dossiers financés en l'espace de 4 ans (100 projets en 2023), les dépôts de la part des collectivités restent encore en deçà des attentes.

L'agence de l'eau accompagne tous types de projets existants. Dans le cadre de son 11ème programme, elle a contribué au financement de près de 40 millions d'euros de travaux, pour plus de 20 millions d'aides, et l'objectif fixé par le ministère de l'Environnement, à savoir 1 million de mètres carrés de désartificialisation, est déjà dépassé. En partenariat avec l'OiEau l'Agence a souhaité impulser une vraie dynamique qui a été renforcée en 2020 par le plan de relance, (qui a permis de passer de 50 à 70% de subventionnement), et en 2023 par le Fonds Vert. Le récent Plan Eau donne encore de l'élan à ces politiques en prévoyant 100 millions d'euros dans sa mesure 31.

L'ambition de la GIEP, rappelle **Madame Lucile GREMY**, est triple :

1. Limiter le ruissellement et les risques de pollution des eaux par des micropolluants en favorisant l'infiltration à la parcelle des eaux de pluies courantes ;
2. Réduire les risques de pollution liés au débordement des réseaux et systèmes d'assainissement : plus on infiltre, moins ils débordent ;
3. Favoriser la biodiversité, la renaturation des villes et la création d'îlots de fraîcheur : le différentiel entre une surface goudronnée ou enherbée est de 20° au sol, et de 2 à 3° au niveau de la température ambiante. Un écart important, encore méconnu.



Elle regrette que cette politique, pourtant portée par de nombreux documents de planification, ne se traduise pas encore suffisamment en termes de portage de projets. Elle semble pourtant inévitable sur le bassin Adour-Garonne, dont on sait qu'il va subir une intensifi-

cation des pluies, une augmentation des températures et de la démographie. Mal maîtrisée, cette dernière conduira à l'inverse des objectifs fixés : l'artificialisation des sols.

**Madame Lucile GREMY** relie ces difficultés à des habitudes, un besoin de sensibilisation et de compréhension de l'intérêt de ces aménagements. Pour les contourner, il est nécessaire de monter en compétence et de s'inspirer de ce que d'autres ont fait. Les retours d'expérience, justement, sont au cœur du programme de cette journée.

Pour conclure, elle mentionne la préparation du 12ème programme de l'agence de l'eau (2025-2030), dont une maquette financière sera votée en fin d'année. Il donnera une place forte à la poursuite des Solutions Fondées sur la Nature, dont fait partie la GIEP. L'Agence conserve les moyens dont elle s'était dotée dans son programme précédent, et les renforce grâce au Plan Eau et au Fonds Vert, avec l'ambition de porter à l'échelle des collectivités des projets plus ambitieux, à la vision globale et intégrée plus exigeante, pour faire de cette nature en ville un véritable levier d'aménagement urbain et d'agroécologie. Les délégations territoriales restent la porte d'entrée pour le dépôt des dossiers, avant de les remercier Madame Lucile GREMY enjoint les participants à travailler avec elles au plus vite, car le changement climatique est là et qu'il est urgent d'avancer.

**Monsieur Jean-Yves BOGA**, en charge de la ligne budgétaire relative aux opérations de GIEP, présente plusieurs documents cadres permettant de promouvoir ces techniques sur le terrain, de donner des objectifs ainsi qu'une stratégie.

## Plan national sur les eaux pluviales (2022-2024)<sup>2</sup>

Partant du constat que la GIEP était un domaine relativement confidentiel, le ministère de l'Écologie a initié ce plan d'action fin 2021. Il vise à accélérer et pérenniser sa mise en œuvre sur les territoires et se décline en 4 axes et 24 actions.

Pour aider à intégrer la GIEP dans les projets d'aménagement et les documents d'urbanisme (axe 1), l'Agence a organisé des colloques et publié deux guides. Elle a développé des partenariats avec les trois agences d'urbanisme du bassin et des associations de professionnels, pour faire passer des messages via des ateliers.

De même, et avec le concours de l'OiEau, elle conduit depuis trois ans des webinaires délocalisés et visites de terrain à l'échelle de son bassin, afin de mieux faire connaître aux élus et techniciens les eaux pluviales et les services qu'elles rendent (axe 2). L'agence de l'eau et la Région Occitanie ont également lancé l'opération **Désimpermeabilisons les sols urbains !** (action 12).

<sup>2</sup> [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Gestion\\_durable\\_des\\_eaux\\_pluviales\\_le\\_plan\\_daction.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Gestion_durable_des_eaux_pluviales_le_plan_daction.pdf)

Cet appel à projet a permis le financement de 20 projets à hauteur de 80% (sur 100 candidatures). Elle a révélé qu'il ne s'agit pas que d'un sujet urbain, et permis de rattraper un certain retard de l'Occitanie sur la Nouvelle-Aquitaine dans ce domaine.

L'Agence n'est pas en première ligne pour faciliter l'exercice de la police du maire et de l'eau (axe 3). Monsieur Jean-Yves BOGA note néanmoins ici qu'il faut convaincre les services déconcentrés de l'État d'aller plus vers des techniques alternatives au « tout tuyau ». L'amélioration des connaissances sur le fonctionnement des réseaux par temps de pluie (axe 4) concerne pour sa part les Agences de Loire-Bretagne et Rhône Méditerranée Corse, à travers les observatoires urbains d'hydrologie de la région parisienne, Lyon et de Nantes.

### Plan d'adaptation au changement climatique (PACC)<sup>3</sup>

Chaque comité de bassin a adopté un PACC en 2018, pour mobiliser les différents acteurs sur la question de l'adaptation aux changements climatiques. Ces plans se basent sur un diagnostic à horizon 2050 pour fixer 4 enjeux :

- Trouver des ressources de substitution pour faire face à la baisse des débits, en particulier pour l'alimentation en eau potable ;
- La diminution des débits entraînant la détérioration des milieux : préserver la qualité de la ressource ;
- Accompagner la mutation des écosystèmes aquatiques ;
- Réduire la vulnérabilité face aux événements extrêmes, en particulier sur le littoral.

En découlent des recommandations, peu coercitives selon **Monsieur Jean-Yves BOGA**, telles qu'infiltrer et rafraîchir la ville, favoriser le stockage et la réutilisation des eaux de pluie, ou encore agir pour limiter l'imperméabilisation des sols et le ruissellement pluvial. Cette dernière action passe par la limitation de la taille des parcelles dans les lotissements, la verticalisation et la densification des communes ou encore la mise en place d'aménagements type noues, bassins de pluie, végétalisation, etc. Certains départements, comme le Gers, sont particulièrement concernés par l'érosion des sols dans l'espace rural.

Deux compléments au PACC ont été présentés début octobre aux comités de bassins. Le premier actualise les connaissances scientifiques, sur la base du dernier

rapport du GIEC, et met en exergue une TRACC validée par le ministère de l'Écologie plus pessimiste (+4°). Le second dresse le bilan des actions réalisées et propose des perspectives via une déclinaison du Plan Eau, avec des objectifs de sobriété et la définition d'une trajectoire d'économie d'eau par sous-bassins et par usages, car dans le Sud-Ouest, l'équilibre ressources-besoins est primordial.

### SDAGE Adour-Garonne 2022-2027<sup>4</sup>

S'inscrivant dans la continuité du schéma 2016-2021, il fixe deux engagements pour 2027 :

- Une marche importante à gravir : 70% de cours d'eau en bon état écologique ;
- Et un objectif de non-détérioration : 72% de nappes en bon état chimique.

Parmi les 4 orientations qui le composent, deux concernent plus précisément la GIEP. L'orientation A met l'accent sur une meilleure conciliation des politiques de l'eau et d'urbanisme. Elle comprend la disposition phare sur la désimperméabilisation (A31), qui reprend à son compte les mesures évoquées du PACC, et insiste sur la nécessité de privilégier les SFN et la récupération des eaux pluviales (A32). L'orientation B porte sur la réduction des pollutions. Ses dispositions reviennent sur l'importance des SFN (B2) ; demandent que des schémas directeurs de gestion des eaux pluviales soient mis en place au niveau des collectivités pour parvenir à réduire les pollutions dues à leur ruissellement (B4) ; préconisent une gestion à la source ou via des bassins de stockage et restitution, pour réduire les rejets des systèmes d'assainissements domestiques par temps de pluie (B5).

Pour conclure, **Monsieur Jean-Yves BOGA** présente le guide Eaux et urbanisme – **Retours d'expérience<sup>5</sup>**, publié par l'agence de l'eau en 2019. Il comporte une entrée sur la gestion des eaux pluviales et collecte des retours d'expérience intéressants. Comme le Document d'Orientation d'Objectifs du SCoT du Grand Pau, qui édicte des préconisations pour limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration. Ce guide, le PACC et le SDAGE sont téléchargeables sur le site internet de l'Agence.

**Monsieur DAIGNAN** remercie les deux intervenants et note l'importance des éléments abordés, qui s'appliquent notamment dans les PLU. Ils sont donc incontournables pour mener une planification territoriale cohérente, elle-même essentielle à la GIEP.

<sup>3</sup> <https://eau-grandsudouest.fr/usages-enjeux-eau/changement-climatique/plan-adaptation-changement-climatique-pacc>

<sup>4</sup> <https://eau-grandsudouest.fr/politique-eau/bassin/schema-directeur-amenagement-gestion-eaux-sdage/politique-eau-sdage-pdm-2022-2027>

<sup>5</sup> <https://eau-grandsudouest.fr/usages-enjeux-eau/activites-economiques-amenagements/eau-urbanisme/repenser-eau-dans-ville>

# « Déconstruisons les a priori sur la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales »

Monsieur Michel BENARD, fondateur du bureau d'études INFRA Services, a débuté sa carrière en 1982 en tant qu'ingénieur des travaux publics. Il vient témoigner de son expérience dans la gestion de l'eau en aménagement urbain.



## Ce que n'est pas la GIEP :

**Elle n'est pas une norme.** Appelée au début des années 80 « techniques alternatives » ou « solutions compensatoires », sous-entendu au « tout tuyau », elle faisait figure d'ovni, une situation qui s'est aujourd'hui presque inversée, Monsieur Michel BENARD en veut pour preuve l'insistance à construire des noues. Mais ce n'est pas une règle ; Monsieur Michel BENARD rappelle que la police de l'eau n'est pas une instance d'interdiction, mais bien de relai des politiques publiques.

La mise en œuvre de la GIEP s'appuie sur les documents cadres forts utiles du ministère, présentés par l'agence de l'eau : le plan national des eaux pluviales en particulier, et les fiches techniques<sup>6</sup> qui l'accompagnent, sorties en avril 2023. La pratique se définit également à travers des guides, dont les collectivités se dotent de plus en plus. Ces documents se rejoignent à peu près sur la philosophie mais pas du tout sur les moyens d'y arriver, et peuvent en cela présenter un caractère perturbant.

**La GIEP n'est pas non plus un ouvrage.** Monsieur BENARD présente à ce titre l'exemple d'un bassin et ce qu'il appelle une « noue alibi », dont il montre la conception mal pensée. Il met en garde ses interlocuteurs contre la systématisation et les effets de mode.

**La GIEP est encore moins un produit** tel que les dalles favorisant l'infiltration. Elles résultent plutôt de l'idée récurrente, partout en France, de sols qui ne boivent pas, et nécessitent donc une gestion des eaux de pluies à débit régulé. Toute l'ambiguïté à l'œuvre dans le monde des travaux publics apparaît ici : compacter les sols pour atteindre une certaine portance, et les recouvrir ensuite de dalles favorisant l'infiltration. On peut choisir cette solution onéreuse (60 à 70 €/m<sup>2</sup>) pour son esthétique, mais Monsieur Michel BENARD évoque alors son coût environnemental. Le plan de gestion durable des eaux

pluviales incite au contraire à favoriser la nature.

Monsieur Michel BENARD aborde également les Structures Alvéolaires Ultra Légères (SAUL). Durant l'année qui suit les travaux, le coefficient de perméabilité des sols est de 10<sup>-6</sup> mètres par seconde et correspond à une infiltration de 10 centimètres par jour. Soit trois jours de vidange pour 30 centimètres. Ces structures, revenant à 400 €/m<sup>3</sup> d'eau stockée, impossibles à vider, s'avèrent donc inutiles. Se pose également la question de leur entretien pourtant leur utilisation reste fréquente. La cause est que nombreux sont ceux qui continuent d'entrer dans la gestion des eaux pluviales par le calcul, quand la gestion surfacique impose de ne pas construire d'ouvrages plus hauts que 30 centimètres. Monsieur Michel BENARD ne fait jamais de tests de perméabilité, puisque l'eau s'évapore autant qu'elle s'infiltré et jamais vraiment verticalement. Les ouvrages doivent prendre cela en compte et être plurifonctionnels, pour réaliser des projets économiques.

**La GIEP, enfin, n'est donc pas un calcul.** L'exemple de documents transmis par une collectivité démontre la grande variabilité des techniques de tests et de leurs résultats, le tout menant à des conclusions que le bon sens aurait permises. Un raisonnement immobiliste, qu'il convient de stopper au profit de réflexions sur le nivellement.

## Ce qu'est la GIEP :

Pour Monsieur BENARD : une philosophie, une démarche conceptuelle d'aménagement, un processus, une co-construction d'architectes, d'architectes-paysagistes et d'ingénieurs.

**C'est un projet, qui traite en premier lieu de paysage** : noues végétalisées, injection de l'eau dans des graves drainantes sous les dalles de béton, espaces verts, etc. Monsieur Michel BENARD égrène des exemples permettant de jouer à l'infini avec la topographie des lieux. Il ajoute que sans gestion à la parcelle, la GIEP est impossible. 20% de domaines publics, ne peuvent pas absorber 80% de domaines privés. Cela implique de systématiquement supprimer les busages sous les entrées et les bordures des trottoirs. La problématique n'est donc pas une question de perméabilité (par exemple ajouter 10 m<sup>2</sup> de SAUL sur un coefficient de 10<sup>-6</sup> m/s pour atteindre 10<sup>-5</sup> sur un espace réduit), mais de surface (atteindre 10<sup>-7</sup> mais sur 100 m<sup>2</sup>). Il faut trouver 1 m<sup>2</sup> d'infiltration, pour 3, 4 ou 5 étanches. Jamais 1 pour 50, car cela ne fonctionnera pas.

**La GIEP est également un travail de nivellement**, qui passe par la modélisation des temps de vidange en fonction des lieux. Ils peuvent être courts dans des espaces verts de proximité (24 heures), mais plus longs sur des toits plats ou dans des chaussées réservoirs (4 jours). L'eau peut être stockée à un niveau 0, sous des dalles, réinjectée à débit régulé au niveau -2 d'un parking sou-

<sup>6</sup> <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DGALN-EAUX-PLUVIALES-Livret-fiches-actions.pdf>

terrain. Ce sont des solutions simples et économiques, qui imposent toutefois de se baser sur une période de retour de pluies centennales, au risque de devoir gérer la surverse et donc des projets trop compliqués.

Gérer de manière intégrée les eaux pluviales consiste donc à surfer sur les projets des architectes-paysagistes et à guider leur crayon. Ces projets, que rapporte Monsieur BENARD, sont économiques et ont fonctionné mieux que prévu. À l'exception des deux années nécessaires à la nature, aux vers de terre en particulier, pour reprendre leur place (dans des projets en remblais), ces projets permettent même de déconnecter les eaux pluviales des réseaux d'assainissement pour 0 €. C'est là, pour Michel BENARD, le défi de demain.

La gestion intégrée des eaux pluviales est également possible dans les zones d'activité. Des logisticiens comme Prologis font de la centennale à zéro rejet partout, parce que cela leur coûte 1 million d'euros de moins pour 50 000 m<sup>2</sup> de bâtiment. En infiltrant ailleurs que dans des bassins, ils construisent plus, des leviers absolument prodigieux, que Monsieur Michel BENARD a également eu l'occasion d'appliquer en espace public. Ces principes permettent de s'amuser à l'infini, y compris dans des zones à forte densité, à condition de ne pas faire de calculs de perméabilité, de se souvenir qu'il n'existe pas de terrains qui ne boivent pas, et d'appliquer plusieurs commandements.

### Les intangibles de la GIEP en 11 points

Pour Monsieur BENARD : une philosophie, une démarche conceptuelle d'aménagement, un processus, une co-construction d'architectes, d'architectes-paysagistes.

Une fois acquise cette certitude, il propose d'appliquer 11 commandements, dont en particulier :

- utiliser un lieu ou un ouvrage ayant déjà une première fonction, pour lui conférer en sus la fonction hydraulique. Les SAUL, par exemple, n'en font pas partie ;
- ne pas « enterrer » l'eau et chercher un stockage le plus superficiel possible. Favoriser, donc, une gestion en surface où il n'est plus question de perméabilité ;
- ne pas mettre l'eau en mouvement. La réponse doit être qualitative pour ne pas transporter en même temps turbidités et feuilles, à moins de placer en amont un décanteur ;
- rechercher l'infiltration de surface la plus diffuse et la plus proche d'un cycle d'arrosage. Pour définir ses projets, Monsieur Michel BENARD ne se sert que du jeu entre les valeurs de débit de fuite, de temps de vidange, de surface d'impluvium et d'infiltration. Il s'agit alors d'ajuster les surfaces en fonction de la perméabilité ;
- prioriser la gestion dans les espaces verts. Dans chaque projet, le produit des surfaces dites minérales par la hauteur cumulée des pluies (centennale, décennale, quotidienne, etc.) ne doit pas dépasser la surface des espaces verts x 0.30 cm (profondeur moyenne des espaces verts en creux). Au-delà, cela signifie que l'infiltration ne fonctionnera pas et cela pose des questions d'esthétique et d'entretien ;
- réaliser des ouvrages simples et pérennes, accessibles à tous ;
- gérer à la parcelle.



Source image : composition HEA

### Mettre en oeuvre la GIEP

**La capacité à ne pas connecter les opérations neuves constitue un préalable indispensable au sujet important de la déconnexion.**

Selon Monsieur Michel BENARD, le champ de la GIEP manque par ailleurs cruellement de formation et d'accompagnement à la culture du changement. Il propose systématiquement des « balades en ville » aux collectivités qu'il accompagne, une occasion d'échanger avec les services Voirie, Assainissement, Espaces Verts et autres, d'observer, d'expliquer et de se mettre d'accord sur ce qui peut être envisagé.

Le processus de déconnexion est rendu possible par les efforts de compréhension et d'accompagnement que permettent les deux étapes précédentes. Il serait même réalisable sans frais supplémentaires sur les Champs-Élysées en réduisant les voies, en arrêtant de tailler les arbres, en infiltrant l'eau dans de petits jardins, etc. Ce projet ne verra pas le jour, mais M. BENARD a réalisé de la déconnexion opérationnelle sur d'autres sites qu'il présente. Il en profite également pour livrer quelques chiffres : le coût de stockage d'un mètre cube d'eau varie de 15 à 50 € à ciel ouvert, à 120 à 150 € en grave drainante et jusqu'à 400 € dans les sols. Comme le dit le ministère sur les Solutions Fondées sur la Nature, les possibilités en espaces verts doivent être prioritaires.

Cette déconnexion doit être menée avec les collectivités, dans des revues de projet. Monsieur BENARD les déroule pour sa part sur deux années : une pour poser le problème, rencontrer les services et réaliser les visites nécessaires et une pour écrire et entrer dans le concret. Ainsi s'instaurent la culture du changement et l'autonomie des territoires.

La gestion à la parcelle est là encore un élément essentiel et nécessite d'aller chercher les particuliers en fil rouge. La solution : couper les gouttières et envoyer l'eau dans les jardins pour ne pas saturer les réseaux, une pratique qui peut rencontrer certaines réticences, auxquelles Monsieur Michel BENARD répond que l'eau de pluie tombe déjà dans les jardins sans que cela pose un problème. Il convient de dédramatiser cette crainte infondée. Une fois la déconnexion des eaux pluviales maîtrisée, il devient possible, via des algorithmes ou des photos aériennes, de cartographier le potentiel d'un territoire. Monsieur BENARD l'a fait sur Brest, en intégrant des codes couleur correspondant à des coûts ou des niveaux de complexité. En cas de dysfonctionnements ou de rejets trop importants, ce document de planification complémentaire permet de prioriser les



actions. **De manière assez spectaculaire, déconnecter les zones imperméables définies comme étant les plus faciles à traiter aboutit dans la plupart des collectivités au même résultat que d'investir dans des bassins de rétention.** Le facteur temps, beaucoup plus long, reste cependant un frein. La phase de terrain permet d'établir un bassin versant d'environ 10 hectares, pour se mettre d'accord avec les services de la ville sur la manière de déconnecter et 100 à 200 hectares peuvent ensuite être modélisés sur cette base. Des outils peuvent être créés pour informer, former, banaliser les questions de GIEP et, finalement, passer à la déconnexion, la participation des particuliers constituant un bonus pour l'ensemble. Monsieur BENARD présente en exemple des fiches techniques réalisées à Bruxelles, ainsi qu'un jeu de questions-réponses, le Labyrinthe O'dec.

En conclusion, et selon son expérience, la GIEP passe donc par la non-connexion des opérations neuves, zéro rejet jusqu'à l'épisode de pluie le plus important possible, et des axes d'écoulement superficiels. Monsieur Michel BENARD termine son intervention par la diffusion d'une vidéo sur la fabrication d'un label GIEP à La Réunion. Celle-ci présente plusieurs projets en situation de pluie, réalisés ou en cours, et le cheminement de l'eau suivant les principes énoncés.

**Monsieur Rémy NAUDE**, directeur du SIVU Assainissement de la Vallée d'Ossau, travaille sur un projet de déconnexion des particuliers. Il s'enquiert d'éventuelles craintes de ceux ayant des maisons avec sous-sol et des réponses à leur apporter.

**Monsieur Michel BENARD** répond que ces questions se traitent en réunions publiques. Sur les maisons avec sous-sol, en effet, l'infiltration doit être accompagnée pour se faire intelligemment, mais la gestion à la parcelle passe nécessairement par des aménagements de surface et des solutions simples. Il suggère donc d'effectivement couper les gouttières, tout en mettant en place une action pédagogique. Sous le contrôle de l'agence de l'eau, il ajoute que des subventions sont possibles, via la collectivité.

**Madame Lisa DICKO**, cheffe de projet dans le bureau d'études ALTEREO, travaille notamment sur des schémas directeurs de gestion de l'eau pluviale. Elle demande à Monsieur Michel BENARD ses retours d'expérience sur les coûts d'entretien de jardins de pluie, noues végétalisées ou toitures de stockage, un frein pour certaines collectivités, qui craignent une dépense supplémentaire à celle des réseaux enterrés. Équipements qu'ils n'entretiennent pas, en réalité, mais qui restent au moins invisibles.

Pour **Monsieur BENARD**, la manière de présenter le projet ne doit souffrir d'aucune ambiguïté. Madame DICKO, en tant qu'ingénieure et maître d'œuvre, doit affirmer à ses interlocuteurs qu'ils vont déconnecter les eaux pluviales. Mettre l'eau dans un lieu ayant déjà une autre fonction répond alors à la question de rendre inondables des espaces verts déjà existants, qui seront entretenus comme auparavant. Cela implique de les identifier et de construire avec le service Espaces Verts des outils de plantation adéquats. S'agissant de l'eau sur les toits, Monsieur BENARD fait remarquer qu'elle s'y trouve déjà. Répondant à des précisions de Madame DICKO, il observe que le stockage n'amène pas de

feuilles et qu'il n'est pas possible sur des couvertures en pente. La peur de l'étanchéité est une idée préconçue, l'eau ne reste qu'une heure en cas de pluies légères, ou plus longtemps avec des précipitations plus fortes. Cela ne change en rien les coûts d'entretien.

Pour compléter, **Monsieur Jean-Jacques HERIN**, de l'ADOPTA (Association pour le développement opérationnel et la promotion des techniques alternatives en matière d'eaux pluviales) propose deux argumentaires à Madame DICKO.

Le premier, c'est que les collectivités gèrent l'évacuation des eaux pluviales et que cela coûte déjà cher aux contribuables, sans budget spécifique (la taxe pluviale ayant été supprimée). De nombreux coûts cachés sont à remettre sur la table : l'évacuation de 1 m<sup>2</sup> d'eau de pluie coûte à minima 50 à 60 €/m<sup>2</sup>. Le principe de GIEP fait cette économie. Il va falloir d'autre part reconstruire des réseaux anciens, défectueux, une dépense à 2 000 ou 3 000 € du mètre linéaire de tuyau. Sachant que la sécheresse de 2022 est estimée à deux fois et demie le coût annuel de catastrophes naturelles, il est urgent de remettre de l'eau dans les sols donc de gérer différemment.

La seconde, comme le présentait Monsieur Michel BENARD, c'est qu'entretenir un jardin de pluie, c'est entretenir un espace végétalisé qui existe déjà. Donc cela ne coûte pas plus cher. Quant aux toitures terrasses, végétalisées ou non, leur dimensionnement prend en charge la maintenance pour 100 kg/m<sup>2</sup>. Ce qui correspond à 100 mm de pluie. En décloisonnant les services et en prévoyant dans les documents d'intervention sur ouvrage ultérieure (DIUO) de ne pas monter sur les toits en cas de fortes précipitations, il est donc possible de stocker sans aucune surcharge 100 mm/m<sup>2</sup> d'eau. **Il faut démystifier ces problématiques d'entretien**, qui font toujours l'objet de nombreux débats.

**Monsieur Michel BENARD** ajoute que ces dimensionnements prévoient aussi la neige et le vent.

Il alerte par ailleurs les participants sur plusieurs erreurs fréquentes : prendre, d'une part, un coefficient de ruissellement pour un toit terrasse de 0,4, il s'agit d'un coefficient annuel, non basé sur l'épisode majeur, qui fausse donc les notes de calcul ; faire, d'autre part, ces mêmes toitures pour diminuer la taille du bassin en aval, ne fonctionne pas, sauf à réguler très fortement le débit. En réalité, il faut calculer la régulation du débit en fonction de la surface d'infiltration disponible en bas, or les bureaux d'études stockent encore bien souvent en toiture, pour finalement vider à débit régulé dans le réseau. Telle est la difficulté de demain pour les agences de l'eau : **dépister la vraie GIEP de la fausse.**

Relayant une question récurrente sur le tchat, Monsieur Clément DAIGNAN demande quel est le lien entre les techniques présentées et la prolifération des moustiques ?

Monsieur **Jean-Jacques HERIN** explique que la reproduction du moustique compte 4 états larvaires, de deux 2 jours chacun. Il faut donc que de l'eau stagne pendant 8 jours. Les techniques de gestion durable et intégrée des eaux pluviales vidangent en 5 jours maximum. Les coupelles de plantes présentent donc plus de risques. Quand bien même un orage très important créerait ces

conditions, il faudrait que le moustique sache où aller. Une étude menée par l'agence régionale de santé (ARS) du sud-est a démontré que le risque est supérieur avec l'assainissement classique. Les rats, de même, vivent dans les réseaux.

**Madame Nathalie TORREJON** est architecte chez Thal. archi et co-préside l'association Destination Patrimoine. Elle reçoit de plus en plus de demandes d'installation de toilettes sèches ou réutilisant les eaux pluviales, et dans les secteurs avec assainissement collectif, il est obligatoire de rejeter ces eaux qui pourraient être infiltrées directement sur les terrains. Elle demande si ces questions bougent au niveau réglementaire ?

Oui selon **Monsieur HERIN**. Il souligne cependant que c'est le raccordement au système public de gestion des eaux usées qui est obligatoire. Le client doit avoir une boîte de branchement, mais reste propriétaire des eaux qui sont chez lui. Les mots sont importants.

Conscient que son avis ne sera pas partagé par tous, **Monsieur BENARD** est d'avis d'infiltrer toutes les eaux dans la nappe phréatique, ressource commune dont hériteront les générations futures et qu'il convient de gérer correctement pour ne pas manquer d'eau.

**Monsieur DAIGNAN** entend beaucoup cet argumentaire d'empreinte écologique de la captation. Finalement, au vu du coût écologique de ces systèmes et du prix de l'eau, pourquoi ne pas renvoyer directement l'eau dans le sol pour favoriser la biodiversité ?

**Monsieur Jean-Jacques HERIN** complète par une information vérifiable : il pleut sur les surfaces imperméables d'une ville une quantité égale à sa consommation d'eau potable, or 25% de la pluviométrie participe à la recharge des nappes phréatiques. Un territoire totalement perméable serait donc autonome en eau potable pour 25% de ses besoins. Les toitures qui alimentent en eau ces toilettes représentent en moyenne 30% de surface urbaine. Il préfère donc lui aussi gérer 100% des surfaces en infiltration, pour alimenter le système pérenne des nappes phréatiques et produire une eau de qualité pour tous. La facture d'eau potable, par ailleurs, ne baissera jamais puisque sa distribution compte 80 à 85% de charges fixes. La réutilisation de l'eau de pluie peut donc se faire pour des questions écologiques, mais jamais pour des raisons pécuniaires. Pour Monsieur HERIN, le modèle économique de l'eau potable est en jeu et nécessite de raisonner en coût global.

Par rapport à la question posée, **Madame Lucile GREMY** indique qu'un rapport vient d'être publié par des missions d'inspection des ministères de l'Écologie, de l'Agriculture et de la Santé, sur la réutilisation des eaux non conventionnelles. Les discussions sont en cours, des décrets doivent suivre fin 2023.

**Madame Antonia GARCIA**, architecte urbaniste et cheffe de projet à l'Audap, fait le lien entre les questions de financement et d'eau potable, en rappelant que certains réseaux perdent jusqu'à 25% de cette dernière. Si elle défend elle-même l'utilisation de l'eau pluviale depuis 2015, elle met en lumière la nécessité de financer aussi ces réparations.



# Présentation d'un projet de déconnexion, désimperméabilisation, renaturation sur la commune de Monein



**Monsieur Bertrand VERGEZ-PASCAL**, maire de la commune, remercie l'agence de l'eau de les associer à cette journée. En tant qu'élu, cette question de la GIEP constitue un enjeu de taille sur le plan technique, humain et environnemental. C'est un vrai sujet politique au sens noble du terme, qui oblige à penser différemment les projets urbains à venir pour être en mesure de répondre aux attentes de leurs administrés et de leur proposer une qualité de vie respectueuse de l'environnement. Les perspectives sont certes vertueuses, mais imposent parfois de fortes contraintes et des décisions difficiles. La réussite de ce défi appelle l'adhésion de tous, une prise de conscience collective. Pour y parvenir, les élus ont besoin de l'expertise des corps de métiers représentés.

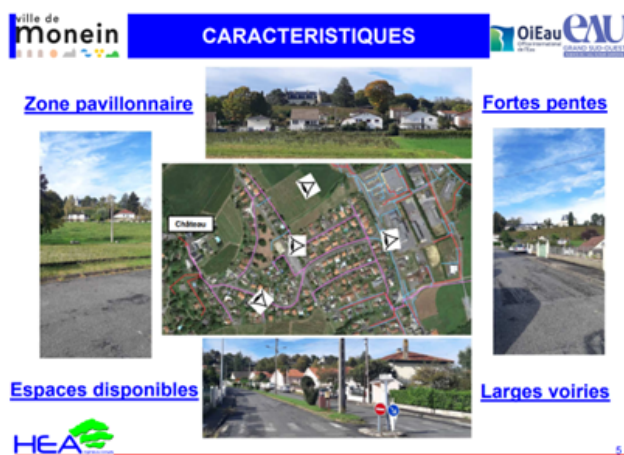
L'urbanisation de ce canton d'environ 4 500 habitants s'est développée au fil du temps, avec notamment la création de quartiers dans les années 60, au moment de l'implantation du bassin de Lacq. Le quartier dont il va être question en fait partie.

**Monsieur David GROSERRIN** dirige le bureau d'études Hydraulique Environnement Aquitaine (HEA). Il partage les orientations prises sur Monein dans un souci d'amélioration et espère des échanges constructifs et bienveillants. Le bureau d'études a le devoir d'être pertinent sur la préconisation de solutions, mais s'agissant d'un projet global, sa réussite passe par l'acceptabilité de ses propositions par l'ensemble des maîtres d'ouvrage. Elle implique précaution et pédagogie.

Entre 2011 et 2018, la commune de Monein s'est inscrite dans un important programme d'assainissement. Le cabinet HEA réalisant actuellement le schéma directeur de gestion des eaux pluviales et la révision du schéma directeur d'assainissement, est dans une phase de finalisation et de programmation des travaux. Il est important pour les moneinchons de regarder aujourd'hui les eaux de pluie non plus comme des déchets, mais comme une ressource essentielle.

La partie unitaire concerne en moyenne 10% du réseau et se concentre sur deux secteurs. D'une part un centre-bourg ancien, avec des rues étroites et de l'habitat mitoyen, où la question de la GIEP, si elle semble compliquée, reste ouverte. D'autre part le lotissement du Château, dont il est question ce jour, qui occupe 30% de la surface active recensée à l'aval du réseau d'assainissement, à l'entrée de la station d'épuration. Il fait l'objet d'une réflexion alternative au « tout tuyau », dont tous espèrent qu'elle aura des gains sur le cadre de vie, mais également des gains financiers.

Monsieur VERGEZ-PASCAL détaille ensuite un quartier relativement vieux, d'environ 130 logements. Des maisons de 90 à 110 m<sup>2</sup>, comportant un rez-de-chaussée et un premier étage, avec des toits à deux pans descendant assez bas sur des parcelles d'environ 750 m<sup>2</sup>. Le terrain, comme le centre-bourg, présente une forte déclivité. Ce quartier a été installé sur la partie basse d'un domaine de Jurançon, le Château Lafitte. Sa conception ne correspond plus aux attentes actuelles : de grandes voiries (15 m de large pour l'entrée principale) et de grands espaces inutilisés, des « déserts verts » dont la commune ne sait plus quoi faire.



Monsieur Bertrand VERGEZ-PASCAL entrevoit une première difficulté dans l'association des habitants à la démarche ; la plupart ont aujourd'hui près de 80 ans, et les inciter à réfléchir différemment, à changer leurs habitudes semble compliqué. Les primo-accédants se posent quant à eux la question du coût de ces changements. Les élus ont donc la préoccupation d'accompagner au mieux l'explication du projet.

Abordant les études de perméabilité, **Monsieur GROSERRIN** souscrit aux propos de Monsieur BENARD : il faut de la surface pour donner une chance à la gestion intégrée des eaux de pluies de fonctionner. Malgré une voirie importante, le lotissement du Château n'en

manque pas. La présence de nappes, en revanche, rend l'opération complexe sur un centre-bourg aux terrains hydromorphes et aux fondations déjà très humides. En dépit de ces critères peu favorables, les réflexions se poursuivent dans le sens de la GIEP.

Le lotissement du Château se découpe en 3 parties :

- une partie basse, très pavillonnaire, où une infiltration maximum est prévue ;
- une partie intermédiaire de grands espaces, imperméabilisés et collectifs, présentant de belle opportunité de redirection des eaux pluviales ;
- une partie haute, à forte pente, où des solutions de redirection vers l'aval sont recherchées à moindre coût et alternatives au « tout tuyau ».

Ces perspectives sont rendues possibles par un réseau unitaire en bon état qui pourra être maintenu pour les eaux usées uniquement.

### Partie basse : déconnexions, noues et tranchées d'infiltration

Monsieur David GROSPELLIN le concède, imaginer une noue centrale plus ou moins végétalisée sur les 15 mètres de l'avenue des Camélias a paru une évidence, d'autant que cela ne perturbe pas les sens de circulation. Contrairement aux principes présentés par Monsieur Michel BENARD, le bureau d'études est cependant entré dans le projet par la gestion des eaux pluviales. La démarche devra donc être adaptée pour amener les riverains à s'approprier ces aménagements par ce biais.



#### PARTIE BASSE

Objectif : infiltrer ce qui peut s'infiltrer :

- Déconnexions à la parcelle / noues et tranchées d'infiltration



Dans d'autres rues, les eaux de pluie sont dirigées vers des tranchées filtrantes grâce à la suppression d'un trottoir sur deux. Monsieur David GROSPELLIN note ici qu'un autre lotissement de la commune a mis en place de tels ouvrages et qu'ils fonctionnent. Rebondissant sur une remarque de Monsieur Bertrand VERGEZ-PASCAL, au sujet des habitudes de parking prises par les habitants, il avoue qu'il sera compliqué de leur demander de ne plus se garer dans la rue. Les déambulations évoquées lui semblent un bon moyen de les associer et d'avancer progressivement vers un projet qui leur convienne.

### Partie intermédiaire : désimperméabilisation, déconnexions à la parcelle, noues

Répondant à l'interrogation de Monsieur GROSPELLIN, Monsieur VERGEZ-PASCAL présente un parking de 2 300 m<sup>2</sup> n'ayant à ce jour aucune utilité. L'équipe municipale s'était déjà demandé comment valoriser cet espace, sans créer une nouvelle aire de jeu ? Comment faire évoluer intelligemment de tels aménagements ?

Le projet identifie également un chemin communal ne menant à rien, que les propriétaires adjacents se sont appropriés. Certains ont proposé de racheter les parties aliénées.

Monsieur Bertrand VERGEZ-PASCAL se rend compte que ce dernier pourrait avoir une utilité transformé en noue. Il insiste donc sur l'importance d'être conseillé, avant la prise de telles décisions.



#### PARTIE INTERMEDIAIRE

Objectif : infiltrer ce qui peut d'infiltrer :

- Désimperméabilisation / déconnexions à la parcelle / noues



Monsieur GROSPELLIN aborde alors la déconnexion à la parcelle. Il sait la nécessité de trouver de la surface et d'aider les particuliers dans cette démarche, de les y emmener, en leur suggérant de couper leurs gouttières. Le long du chemin communal en question, cela sera facile et sans frais. Chaque cas étant différent, d'autres habitants présentent néanmoins des conditions plus difficiles. Du courage lui paraît nécessaire pour le faire sur le l'habitat existant et observer pendant un à deux ans ce qu'il se passe.

Pour Monsieur Michel BENARD, tout est une question de présentation. S'agissant d'un portage politique, il ne faut pas parler d'eau mais demander comment les habitants veulent vivre dans ce quartier, circuler, ce qui ne convient pas, etc. Une fois que l'architecte-paysagiste a mis en forme la demande politique, la commune s'applique à elle-même, sur l'espace public, les commandements évoqués. En fil rouge, Monsieur BENARD propose de faire remarquer aux gens les efforts entrepris, avant de leur demander leur aide sur la gestion des eaux pluviales. La mise en place d'un programme de « pionniers », qui récompense les premiers volontaires, est possible. Il faut ensuite les aider sur la méthode.

Monsieur Michel BENARD pense en revanche qu'il n'est pas question de courage face à 9 m<sup>3</sup> d'eau tombant sur le toit, quand 36 pleuvent déjà dans le jardin, d'autant que dans cette configuration, la terre végétale va diffuser l'eau. Monsieur GROSPELLIN peut être certain que

cela va fonctionner, c'est ce qu'il doit dire. Monsieur **BENARD** peut lui mettre à disposition des vidéos explicatives très utiles. Il ne faut en aucun cas présenter la peur.

**Monsieur HERIN** a compris que les maisons du lotissement présentent un pan de toit vers l'avant, un autre sur l'arrière. Là où la pente est dans le bon sens, la gestion à la parcelle sera facile. Pour les autres, le domaine public peut prendre à sa charge une modification de la toiture. Il sera clairement nécessaire, quoi qu'il en soit, de faire du cas par cas. Cela entraînera des études supplémentaires, mais également un gain financier sur les travaux.

**Monsieur David GROSERRIN** l'admet, cette partie intermédiaire est un joli terrain de jeu pour désimpermeabiliser, amener des îlots de fraîcheur, combattre le « désert vert » et développer la biodiversité. Tout cela lui semble fort intéressant.

### Partie haute : limiter la création de réseau

Elle se partage en deux parties. Monsieur **David GROSERRIN** fait une parenthèse au sujet de la première, celle du Château Lafitte, sur laquelle les vignes sont plantées perpendiculairement à la pente.

La seconde partie, plus basse, comprend des maisons construites sur des parcelles de 3 000 à 4 000 m<sup>2</sup>, donc suffisantes pour infiltrer et une voirie à l'arrière, permettant de conduire les eaux de pluie en surface vers des espaces végétalisés en contrebas. Le réseau unitaire, en revanche, a souffert. Les équipes du bureau d'études ne jugent donc pas opportun de le transformer demain en réseau d'eaux usées. Certains terrains sont par ailleurs en escalier. Bien qu'il entende toute la pédagogie des experts présents, Monsieur **David GROSERRIN** s'interroge sur le risque que présente cette limite. Pour l'heure, cette zone est plutôt prévue en séparatif traditionnel.

En tant que maire, Monsieur **Bertrand VERGEZ-PASCAL** constate que l'intérêt collectif diffère toujours de l'intérêt individuel. La commune a beau porter cette volonté de fonctionnement vertueux, elle rencontre des réticences chez les particuliers. Faisant référence aux mètres cubes de pluie qui tombent dans le jardin, il ajoute qu'au bout d'un certain temps, dans cette configuration pentue, les terrains ne parviennent plus à infiltrer. Monsieur **VERGEZ-PASCAL** soulève une autre difficulté : certaines voies dépendent de l'intercommunalité. Il est donc essentiel de relayer collectivement ces messages pour que tout le monde en comprenne les enjeux et que les aménagements suivent d'autant que ces travaux onéreux sont difficiles à faire passer dans les budgets et plans pluriannuels.

### Investissement

Le bureau d'études chiffre à plus de 2 millions d'euros la mise en séparatif traditionnel du lotissement du Château. La mise en place des orientations présentées, qui restent à améliorer, coûte 500 000 € de moins, 250 000 € hors taxes une fois déduites les subventions de l'Agence de l'Eau. L'opération s'avère donc vertueuse, tant sur le plan écologique que du point de vue financier. Pour donner suite aux enseignements de cette journée, **Mon-**

**sieur David GROSERRIN** et ses équipes vont s'efforcer de faire encore mieux.

Ces projets sont d'autant plus importants, pour **Monsieur VERGEZ-PASCAL**, qu'ils constituent quasiment le PROJET d'une mandature. Il est important et la commune veut le mener à bien. Cependant ce projet ne se voit pas, et les administrés sont plus demandeurs d'une patinoire ou d'une médiathèque. Monsieur le Maire entend et apprécie les conseils pleins de bons sens des experts. Il reste convaincu de l'intérêt de travailler sur cette GIEP mais insiste sur le nécessaire soutien des techniciens pour sensibiliser et convaincre les habitants.

**Monsieur Michel BENARD** fait préciser que le budget d'1,9 million d'euros ne prend pas en compte les travaux de voirie, et que ceux du réseau seront simplement recouverts d'une cicatrice. Il admet la difficulté à faire accepter cela aux riverains. Jouant le jeu de questions-réponses souhaité par l'Agence, il demande si la commune aurait entrepris des travaux sur ce lotissement en dehors des problématiques d'assainissement ?

**Monsieur VERGEZ-PASCAL** pense que ce quartier aurait fait l'objet d'une réflexion, mais différente. Le projet actuel ambitionne de joindre l'utile à l'agréable, pour résoudre un problème d'entretien de la station d'épuration que la GIEP pourrait solutionner. Le lien avec les problématiques climatiques semble pour cela pertinent. Mais si les propriétaires y sont aujourd'hui sensibilisés, en particulier les jeunes accédants, le prisme purement technique leur parle peu. Des arguments complémentaires doivent être trouvés.

**Monsieur Clément DAIGNAN** confirme le lien entre les questions d'eau pluviale d'aménagement du territoire et l'évolution des populations pour qui ces problématiques deviennent majeures. Il reconnaît que les administrés sont souvent demandeurs d'équipements qui se voient, mais pense qu'un traitement architectural, paysager, pourrait y répondre. Il interroge Monsieur **Jean-Yves PUYO**, qui en a l'expérience, sur l'impact de projets pris sous ce prisme.

Pour **Monsieur PUYO** ces vieux lotissements seront de toute façon à réhabiliter. Dans cet investissement, la commune peut apaiser la rue, diminuer les îlots de chaleur, retrouver de la convivialité. Ces actions valoriseront l'ensemble du quartier. Si l'environnement est beau, intelligent et performant, les maisons prendront 15% de valeur, une action publique, en faveur directe des riverains. Monsieur **PUYO** signale au passage que l'on peut faire de la désimpermeabilisation sans refaire les réseaux.

**Monsieur Michel BENARD** émet l'idée de diviser le parking inutile en parcelles de terrain à bâtir, pour générer des recettes et diminuer les coûts.

**Monsieur Bertrand VERGEZ-PASCAL** et son équipe se sont posés cette question, le souci étant de vérifier s'il s'agit de parties communes payées par les colotis lors de l'achat. À la demande de Monsieur **Michel BENARD**, il confirme qu'une rétrocession est possible.

Il retient le raisonnement de valorisation globale de Monsieur **PUYO**. Améliorer ce lotissement du Château

permettrait d'en faire une vraie zone résidentielle. À la condition, fait remarquer **Monsieur Michel BENARD**, que le budget permette à la fois de régler le problème d'assainissement et de gagner en qualité. Ce dernier pense que c'est possible.

**Monsieur HERIN** rappelle que les giratoires ont été pensés en hauteur pour casser la vitesse de zones de circulation. Une précaution inutile dans un lotissement, qui autorise donc à les penser en creux pour gérer de l'eau. Un exemple parlant des principes qui ont présidé à la construction des villes (favoriser l'automobile et évacuer les eaux pluviales), qu'il faut remettre en cause et qui démontre bien que la GIEP est de l'aménagement de surfaces. Cette vision ouvre d'après lui des champs incroyables de conception.

Pour amener du « bien vivre » et de la qualité dans les projets, **Madame Véronique ESTAVOYER**, représentante de l'Ordre des architectes, invite les élus à travailler avec des équipes pluridisciplinaires. Il faut que ces programmes fassent envie, ce que permet la coopération de paysagistes, d'architectes et de bureaux d'études.

**Monsieur VERGEZ-PASCAL** l'assure, elle rejoint en cela les conseils de la société HEA : à savoir réunir un pôle complet de compétences, pour mener la réflexion la plus opportune possible.

**Monsieur Jean-Yves PUYO** ajoute à cela de ne pas tout mettre dans le souterrain, au risque d'y voir partir également tout le budget !

En complément, **Madame GARCIA** informe Monsieur Bertrand VERGEZ-PASCAL qu'il est possible de demander très en amont un accompagnement par le CAUE ou l'agence d'urbanisme présente à Pau et Bayonne. Cette dernière organise notamment des marches urbaines avec les habitants. Un service presque gratuit, puisque déjà payé par les intercommunalités, qu'il ne faut donc pas hésiter à solliciter.

**Monsieur VERGEZ-PASCAL**, effectivement, en prend conscience. Ils sont partis d'un problème technique, qu'ils essaient de faire glisser vers une solution d'aménagement et il rejoint les experts sur le probable échec d'une présentation purement technique. S'ils parviennent à faire du paysager, la partie sera sans doute plus aisée.

**Monsieur DAIGNAN** interpelle alors Madame Camille JOUIN, cheffe de projet à l'agence ATM, qu'il sait habituée au développement de projets en urbain dense. Si Monein se trouve évidemment dans un environnement

plus rural, des problématiques se rejoignent telles que l'utilisation de friches. Comment entre-t-elle dans ces conceptions pour les valoriser ?

De l'avis de **Madame Camille JOUIN**, il est important de sortir de la problématique initiale, de dézoomer, pour réfléchir de manière pluridisciplinaire. Il convient ensuite d'aborder ces questions avec les habitants et de se servir de leur ressenti sur le quartier. Certains vont être sensibles aux aspects hydrauliques, il ne faut pas les occulter, d'autres à la sécurisation des espaces ou à la présence d'espaces verts et conviviaux. Toute cette matière peut être recueillie puis transformée pour en faire un **projet qui ne soit plus une réponse à un problème d'assainissement, mais bien de valorisation du quartier**. Les solutions sont alors nombreuses, elles ont déjà été évoquées : création de chicanes, d'espaces végétalisés sur l'emprise de la voirie, décaissement de stationnements, etc. Toutes permettent à la fois de donner une image plus verte et de faire de l'infiltration.

**Madame Agnès DUCAT**, paysagiste-conseillère au CAUE 64, trouve que les échanges touchent un point crucial de l'aménagement des espaces existants. L'entrée technique est réductrice. Elle fait perdre de vue que ce sont d'abord des espaces avec du vivant, de l'animation, des activités. Elle invite Monsieur le Maire à se faire assister d'un regard extérieur, qui lui permettra de sortir le nez de son problème et lui montrera des éléments qu'il n'avait peut-être pas vu. Pour passer de la résolution d'un problème technique à une vision globale.

C'est sûrement le principal enseignement que retiendra **Monsieur VERGEZ-PASCAL**.

**Madame Carole BONIFACE**, paysagiste concepteur chez Atelier Carole Boniface Paysages, rejoint sa consœur. Réfléchir aux usages des espaces avant de penser à la technique est essentiel. C'est justement le rôle du paysagiste, qui n'est pas là que pour aménager des espaces végétalisés. Il met en forme les besoins des gens, quitte à imaginer lui-même ce qu'ils pourraient être. De son point de vue, l'installation d'une noue paysagère au centre d'une voie de 15 m laisse trop de place au véhicule. Comment les gens vont-ils se l'approprier ? Comme cela a été dit, elle ne doit pas être juste un espace technique. L'expression « désert vert » est par ailleurs un oxymore. La nature remplit, elle n'aime pas le vide. Elle prie l'assistance de ne plus l'utiliser.

**Monsieur DAIGNAN** remercie les participants et en particulier Messieurs VERGEZ-PASCAL et GROSPERRIN, qui ont eu le courage de se prêter au jeu des échanges. Il espère que leur projet s'en verra amélioré, c'était là l'idée de cette présentation.



# ◀ Synthèse des échanges de l'après-midi

Pour faire suite aux débats de la matinée, Monsieur DAIGNAN annonce le lancement des échanges par Monsieur Jean-Jacques HERIN, puis la présentation de différents projets.

## Quels sont les freins et les leviers ? Sont-ils justifiés ? Pertinents ?

Monsieur Jean-Jacques HERIN préside l'ADOPTA.



Auparavant directeur technique en collectivité, il est à l'origine de la définition et de la mise en place de la déclinaison de la politique pluviale sur la région de Douai depuis 1992. 30 années d'expérience lui permettent d'affirmer que les territoires sont aujourd'hui capables de gérer la pluie centennale sans surcoût, à condition de ne pas faire pour cela des ouvrages dédiés mais bien d'aménager la ville.

La GIEP est bien une problématique d'aménagement du territoire.

Il commente la diffusion de plusieurs diapositives, donnant à voir différentes réalisations.



### Arkeos, musée archéologique de Douai (59)

Monsieur HERIN détaille cette réalisation datant de 10 ans. Le terrain cumule : des argiles, un coefficient de perméabilité de 10-7 m/s et la présence d'une nappe phréatique à 70 cm de profondeur ; un projet dont on dirait donc habituellement qu'il ne peut pas gérer les eaux pluviales, puisque le terrain ne boit pas or, il gère la pluie centennale.

Pas n'importe comment ! **Le travail en transversalité d'architectes, bureaux d'études et paysagistes est extrêmement important pour aboutir à une complémentarité de solutions :**

- une toiture végétalisée malgré une pente de 25% ;
- des noues au pied des haies ;
- des parkings en systèmes perméables ;
- une végétation adaptée aux milieux humides, des saules, en l'occurrence, capables à l'âge adulte d'évapotranspirer 800 litres par jour, de vivre avec ou sans eau et éventuellement en excès.

Monsieur Jean-Jacques HERIN ajoute qu'un planétarium a été inauguré en mai dernier à côté de ce musée. Il est bien sûr équipé d'un dôme, une toiture que l'on ne peut pas végétaliser et qui en plus s'ouvre. Les eaux pluviales sont gérées sous le bâtiment lui-même, sous la structure sous-dalle. Il est donc transparent par rapport à la gestion de l'eau.

Il est donc faux de dire que des conditions géologiques difficiles empêchent la gestion intégrée et durable des eaux pluviales.

### Les Solutions Fondées sur la Nature (SFN) :

Monsieur HERIN illustre son propos par une réalisation de Crépy-en-Valois, où le directeur des services techniques est un convaincu de la déconnexion pluviale. Dans l'exemple projeté, cette opération a été réalisée sur le côté droit mais pas sur le côté gauche. Les arbres ont le même âge, mais présentent une importante différence de développement.



L'expert démontre par-là que s'il est louable de vouloir végétaliser la ville pour lutter contre les îlots de chaleur, cela ne fonctionne pas sans remettre de l'eau dans le sol. Il y a là une complémentarité primordiale, car les sols urbains sont extrêmement secs. Ils ont pourtant une capacité de rétention très importante, qu'il faut utiliser.

### Perméabilité :

Monsieur HERIN affirme qu'un espace végétalisé n'est jamais à une perméabilité de  $10^{-7}$  m/s. Il en veut pour preuve l'étude Smart Pluvial, qui avait placé des capteurs de présence dans des noues, à des hauteurs différentes, pour mesurer la vitesse de diffusion de l'eau dans les sols. Monsieur Jean-Jacques HERIN insiste sur cette notion de diffusion. Selon les conditions de réalisation, les perméabilités sous noues étaient de  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$ ,  $10^{-7}$ . Soit un facteur de 10 en fonction des secteurs. Or, toutes ces noues fonctionnent à  $10^{-5}$ .

C'est parce que le sol est un milieu vivant, peuplé de racines, de vers de terre, de radicules, qui le perméabilisent. Monsieur Jean-Jacques HERIN souligne ces capacités infiniment riches, si tant est qu'on donne au sol la capacité de fonctionner normalement. Les techniciens, quels qu'ils soient, ne connaissent pas le mécanisme des sols en ville. Il cite à ce titre l'ouvrage de Monsieur Marc-André Selosse, professeur au Musée d'histoire naturelle de Paris, L'origine du Monde. Un ouvrage aussi passionnant qu'instructif.

### Mesure de la perméabilité :

Monsieur Jean-Jacques HERIN explique que les radicules des plantes se renouvellent à elles seules à 90% tous les ans. Un sol argileux végétalisé retrouve quant à lui une perméabilité cent fois supérieure à ce que des mesures ont pu révéler. Les vers de terre, microorganismes, champignons, le mycélium (100 000 fois supérieur à ce qui est visible en surface), les mycorhizes, etc. Ces éléments vivants fournissent des services extraordinaires qui ne sont ni utilisés, ni mesurés, ni pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages de SFN.

#### MESURE DE LA PERMEABILITE



Monsieur HERIN décrit ici une capacité énorme des sols, qu'il faut exploiter mais sans la saturer.

Comme le disait Monsieur BENARD, un coefficient de 10 entre une surface d'impluvium et une surface d'infil-

tration ne fonctionne pas. Il est d'usage de dire qu'une noue, par exemple, ne doit pas gérer 5 à 10 fois plus que sa propre surface. Monsieur HERIN engage la salle à utiliser les ressources qu'offre la nature, tout en la respectant.

### Calcul épaisseur structure réservoir selon impluvium :

Monsieur Jean-Jacques HERIN le disait dans la matinée, les toitures représentent 30% des surfaces de la ville, les sols 70%. Sans qu'il faille le faire à chaque fois, ces 70% peuvent donc être exploités pour en faire des structures réservoirs (perméables ou pas).

Toutes les solutions de gestion durable et intégrée des eaux pluviales, à la source, commencent par du stockage. Peu importe que la pluie tombe en 3 minutes ou 6 heures, il suffit de vérifier que le temps de vidange est compatible avec un fonctionnement normal. Monsieur HERIN propose ensuite un calcul de l'épaisseur de revêtement d'une voirie.

#### CALCUL EPAISSEUR STRUCTURE RESERVOIR SELON IMPLUVIUM

Données de base :	Exemple :
I=impluvium (m2)	12m2 par ml
S=surface voirie CSR (m2)	6m2 par ml
E=épaisseur couche de base (m)	?
V=indice de vide GNT (%)	30%
H=hauteur de pluie prise en compte (mm)	60mm

$$E_p = \frac{I \times H}{S \times V \times 1000} = \frac{12 \times 60}{6 \times 0,3 \times 1000} = \frac{720}{1800} = 0,4 \text{ m}$$

soit 40 cm d'épaisseur

Pour une voie de 12 m de large, dont seule la bande roullante (6 m) générerait une pluie de 60 mm, soit un impluvium de 2, et en utilisant un ballast de voie ferrée (lit de pierre dont l'indice de vide est de 30 %), il n'en faudra que 40 cm d'épaisseur. C'est-à-dire moins qu'une structure de portance classique.

Monsieur Jean-Jacques HERIN voit là un potentiel très important pour gérer les eaux de pluies, il ne reste plus qu'à vérifier en combien de temps elles vont s'infiltrer dans le sol. Le coefficient de perméabilité n'est donc jamais la porte d'entrée. Il est l'élément de vérification du fonctionnement de l'ouvrage, de son aptitude à retrouver une capacité de stockage suffisante pour les pluies suivantes. Contrairement au tuyau, qui n'a que le temps plus ou moins long de la pluie pour évacuer, la solution se trouve dans les projets et la GIEP utilise ses éléments constitutifs, quel que soit le type de solution envisagée.

Monsieur Thomas BERSINGER, de l'ATD24, remercie les intervenants pour l'intérêt de leurs présentations. Il souhaite aborder le problème du retrait-gonflement des argiles. Une question récurrente en Dordogne, et probablement dans d'autres départements. Il a eu connaissance d'une collectivité qui, pour ces raisons, interdit l'infiltration dans son PLUI.

Un sujet sérieux, confirme Monsieur HERIN, qui concerne 48% du territoire national. Le premier risque



reste néanmoins le retrait. Sans être en contradiction avec la protection du bâti, ne pas infiltrer d'eau pluviale dans les argiles est donc un non-sens.

Deux précautions sont à prendre :

- Tout d'abord caractériser le type d'argile par une étude de sol appropriée, car toutes ne sont pas gonflantes.
- Ensuite, respecter les conditions de construction de l'immeuble : fondations adaptées, chaînage, protection de la totalité de l'environnement pour éviter les assèchements immédiats du sol.

L'infiltration est possible en s'éloignant du bâti, d'autant que la végétalisation va perméabiliser ce sol argileux. Il y a bien une combinaison de solutions, permettant de travailler de concert pour protéger l'immeuble et gérer les eaux pluviales sur la parcelle. On ne gère pas une pluie centennale uniquement par infiltration, mais là intervient l'obligation de zonage pluvial (1992), qui définit les lignes d'écoulement empruntées par l'eau une fois le sol saturé. Le Code civil (1804) ajoute qu'il existe des écoulements naturels et qu'on ne peut pas les empêcher. La réglementation française est bien faite, encore faut-il l'appliquer.

**Monsieur Michel BENARD** ajoute que si une commune interdit d'infiltrer, elle doit aussi interdire d'arroser, donc de faire, par exemple, de la culture potagère. Ces positions n'ont à ses yeux pas de sens. Dans le temps, sur des sols argileux normands, les paysans ne mettaient pas de gouttières. De même, les gens de Sologne n'ont pas attendu les études du CEREMA pour apprendre à gérer l'eau. Ce même CEREMA qui, à La Rochelle, fait une carte d'aptitude des sols en infiltration. Sur quels critères ? Un hectare de terrain enherbé n'aura pas les mêmes problématiques qu'un hectare de surface commerciale.

Monsieur Michel BENARD regrette que ces difficultés se retrouvent ensuite dans les zonages pluviaux. Les argiles gonflantes sont bien sûr un souci. Sans se dresser les uns contre les autres, il ne faut cependant pas créer des problèmes là où il n'y en a pas.

**Monsieur BERSINGER** remercie Messieurs HERIN et BENARD pour ces témoignages qui les aideront, en tant

qu'AMO, à avancer dans leurs départements.

**Monsieur Michel BENARD**, en tant qu'expert judiciaire, voit bien que se joue ensuite le jeu des engagements de responsabilités. À Monsieur BERSINGER, qui confie quelques heurts et difficultés, il concède que la situation n'est pas facile.

Selon **Monsieur HERIN**, la demande de justification s'avère toujours efficace, quelle que soit la situation. Demander à la personne sur quels éléments elle se base, notamment juridiques, pour dire que ce n'est pas possible. Beaucoup de dogmes, issus d'habitudes ou de principes, n'ont en réalité aucun fondement légal. Il en profite pour préciser qu'une norme française n'est jamais une obligation réglementaire. C'est une référence.

**Monsieur Jean-Yves PUYO** ajoute que le PLU est une boîte à outils, modifiable. Si un article est aberrant, il peut être révisé.

À la demande de Monsieur DAIGNAN, **Monsieur HERIN** livre quelques informations sur la question des assurances. Les inondations et sécheresses représentent 80 à 90% du coût du dispositif d'indemnisation des catastrophes naturelles. Une sécheresse coûte 8 à 10 fois plus cher qu'une inondation. Le fonds Cat-Nat est financé par tous, sur les assurances voitures, habitations, etc. Depuis sa création (1982), les contributions ont été multipliées par quatre alors que moins de la moitié des sinistres sécheresses est couverte par le dispositif. Les problèmes à venir sont clairs, de même que les augmentations de factures.

Il ne va pas pleuvoir plus ou moins, il va surtout pleuvoir moins souvent, partout, sur des sols beaucoup plus secs. Cela signifie plus de ruissellements et d'aléas sécheresses, d'où les nécessités absolues d'être collectivement plus performants sur la gestion de l'eau, et de remettre de la matière organique dans les sols. L'agriculture de conservation des sols, en multipliant par quatre son taux par rapport à l'agriculture conventionnelle, permet d'atteindre le zéro ruissellement. En étendant ce principe à l'ensemble des sols agricoles, le stockage de la totalité des émissions de gaz à effet de serre devient possible. Il ne reste qu'à le mettre en œuvre et à décoisonner les politiques.

## Présentation d'un projet sur le quartier de Cézanne-Renoir à Portet-sur-Garonne

**Madame Camille JOUIN** est ingénieure hydrologue à l'agence Thierry Maytraud (ATM), spécialisée dans la gestion durable et intégrée des eaux pluviales. Celle-ci intervient en tant que maître d'œuvre ou d'assistance à maîtrise d'ouvrage à différentes échelles, mais toujours avec une approche pluridisciplinaire. Aux côtés des ingénieurs, l'équipe compte en effet également des architectes urbanistes et des paysagistes.

Madame Camille JOUIN présente une problématique qui fait écho à celle de Monein. Porté par le SIVOM Saoutrone Ariège Garonne au titre de sa compétence de gestion des eaux pluviales, le projet de Portet-sur-Ga-

ronne s'est étalé de 2017 à 2019. Il a été accompagné par l'agence de l'eau Adour Garonne.

### Contexte :

D'une surface d'environ 2,5 hectares, le quartier Cézanne-Renoir est une zone pavillonnaire des années 60, comptant une trentaine de villas avec sous-sol. Un réseau séparatif classique récupérerait les eaux de pluie de voirie via des avaloirs, et celles des parcelles individuelles via des gargouilles ou des petits rejets au fil de la chaussée.

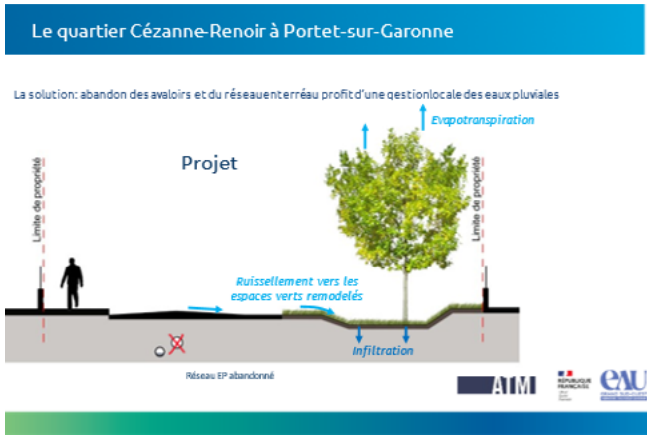
Le système de gestion n'a pas suivi la forte urbanisation de la commune dans les années 70, et il s'est donc retrouvé sous-dimensionné par rapport au large bassin versant, causant de fréquentes inondations par débordement du réseau, dès les pluies de période de retour de deux ans. Ce phénomène d'inondations s'explique par un problème altimétrique : le quartier est situé en contrebas et son réseau est à contre-pente.

Madame Camille JOUIN parle de traumatisme pour les habitants, qui avaient imaginé différentes mesures de protection.

### Les solutions proposées :

Décision a donc été prise de déconnecter le quartier du réseau problématique, pour ne plus subir l'influence aval qui causait tant de problèmes. En lieu et place, les eaux pluviales sont gérées sur place à partir des ressources même du quartier : son sol et les espaces verts publics, qui coïncide avec les points bas du quartier. Madame JOUIN souligne un contexte favorable à cette gestion en zéro rejet, avec une perméabilité de  $10^{-5}$  m/s et la présence d'une nappe à quelques mètres de profondeur. L'eau des parcelles n'était pas reliée directement au réseau, mais rejetée au niveau des fils d'eau des voiries.

Les avaloirs ont été déposés et le réseau comblé. Les fils d'eau et caniveaux existants ont été conservés, moyennant quelques adaptations pour diriger les eaux de ruissellement vers des espaces végétalisés.



Ces derniers, initialement au-dessus de l'eau des voiries, ont été décaissés pour leur donner une fonction de stockage puis de diffusion des eaux de pluie dans le sol et par évapotranspiration, des principes appliqués à l'ensemble du quartier, affinés selon les espaces et un découpage en sous-bassins versants. Ces agencements ont été dimensionnés pour une période de retour décennale mais ont finalement fonctionné sur des centennales. Madame Camille JOUIN fait ici le lien avec les précautions à prendre quant aux mesures de capacité d'infiltration.

3 types d'aménagements ont fait leur apparition.

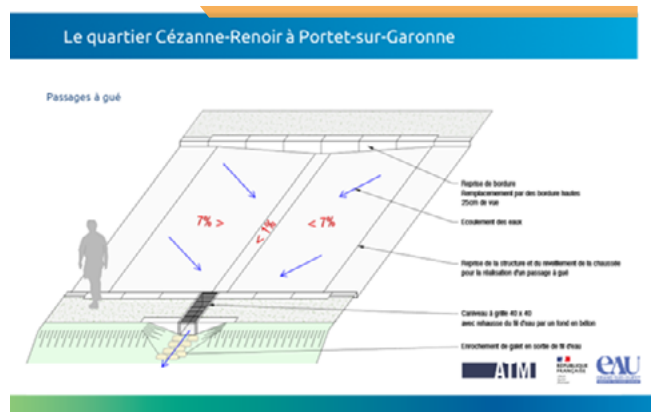
- Des noues remplacent des bandes vertes auparavant sans fonction hydraulique, situées entre des trottoirs, conservés, et les limites de propriétés. L'objectif étant l'économie de moyens, elles sont

connectées aux fils d'eau de voiries déjà existants par des caniveaux à grilles. Le système permet soit la collecte par les noues, soit, quand celles-ci atteignent leur capacité maximale, de passer en surverse et d'emmener les eaux vers des bassins plus capacitaires.

- Des espaces verts existants ont été décaissés de manière asymétrique afin de les garder accessibles aux habitants. Les pentes côté voirie sont douces, puis plus raides et renforcées par un soutènement côté habitations pour augmenter le volume de stockage. Les résidents y ont ainsi accès, puisque dimensionnées pour des pluies fortes, elles restent sèches avec des épisodes moindres. Ces dispositifs sont alimentés par le plus de points d'entrée possibles. Un travail qui demande une adaptation sur l'existant, avec des bordures de trottoir qui peuvent être arasées ou supprimées sur des projets neufs.



- Un peu moins classiques, des passages à gué ont été créés. Une sorte de ralentisseur, dont le marquage au sol a d'ailleurs été réutilisé, mais inversé, en creux. Un aménagement indispensable sur des voiries conservées en toits, qui permet, sans devoir tout reprendre, de rassembler les deux fils d'eau de part et d'autre de la chaussée pour les emmener vers les noues et bassins.



### Aspects pédagogiques du projet :

Ils ont été importants et sont intervenus tout au long du processus. Pendant la phase de conception, l'organisation d'une réunion publique a permis d'expliquer aux habitants la raison des inondations qu'ils subissaient, et

de rechercher leur adhésion à l'approche peu habituelle (non enterrée) qui leur était proposée.

Pendant le chantier, l'équipe qui réalisait les travaux était là pour répondre aux questions des riverains. Ces derniers ont également pu choisir les essences qu'ils souhaitaient planter en face de chez eux, parmi une palette végétale proposée par ATM et validée par le service Espaces Verts de Portet-sur-Garonne. Des panneaux explicatifs ont enfin été installés près des bassins, afin que promeneurs et résidents comprennent ce qui se passe à deux pas de chez eux.

Madame JOUIN confirme que ce projet a été bien accepté par les habitants. Il constitue, à son sens, un bon exemple de GIEP dans un tissu existant. Il a permis de résoudre le problème initial d'inondations et a passé avec succès le test de plusieurs forts orages. Les dispositifs de protection individuels ont d'ailleurs disparu. Les sous-sols ont retrouvé leur fonction et plusieurs maisons se sont vendues, ce qui est bon signe. L'eau est toujours présente, mais les résidents la voient progresser, savent où en est l'inondation, et les débordements sont maîtrisés. Cette visibilité rassure et facilite également l'entretien.

À l'issue de cette présentation, **Monsieur Clément DAIGNAN** présente une vidéo replaçant le projet de Portet-sur-Garonne<sup>7</sup> dans un contexte plus global. Celle-ci illustre la manière de repenser les problématiques d'eau et d'urbanisme à l'échelle d'un projet, et comment associer des services techniques dans sa mise en œuvre. Au vu de la situation de la ville, **Monsieur Remy NAUDE**, Directeur du SIVU de la Vallée d'Ossau et DS. de la ville d'Arudy, demande comment ces aménagements prévus pour du pluvial se comportent en cas d'inondation fluviale ?

**Madame Camille JOUIN** confirme que la ville de Portet-sur-Garonne est concernée par ce risque, mais pas le quartier Cézanne-Renoir.

**Monsieur Clément DAIGNAN** renchérit alors, en interrogeant l'intégration de cette frontière entre GEPU et GEMAPI dans la conception des projets.

**Monsieur Jean-Jacques HERIN** indique que cela se gère à l'échelle territoriale. Deux niveaux de réflexion doivent systématiquement être portés par les élus et services des collectivités. Premièrement, la question de la pluie locale qui peut poser des problèmes. Deuxièmement, des pluies très importantes, généralisées, qui vont générer un débordement des cours d'eau. Deux échelles distinctes, qui doivent être réfléchies au titre du zonage pluvial et du schéma directeur des eaux pluviales.

De l'avis de Monsieur HERIN, **il est fondamental de prendre en compte le fait que l'homme doit s'effacer devant la nature**. Il rappelle l'obligation réglementaire de définir dans le zonage pluvial (1992) où passe l'eau en situation extrême, et d'adjoindre ces éléments aux PLU. C'est à l'urbanisation de se mettre en accord, non l'inverse. Bien entendu, cette mise en conformité avec la présence de l'eau doit se faire au fur et à mesure de l'évolution des villes mais les récentes catastrophes montrent

que la nature aura toujours raison. Un mètre cube d'eau pèse une tonne. Mise en mouvement, on ne l'arrête pas.

Concernant la prise en compte du risque, Monsieur Jean-Jacques HERIN invite à distinguer les inondations rapides ou lentes. Prenant l'exemple de Château-Thierry, dans la Vallée de la Marne, il décrit l'aménagement de zones inondables qui ont intégré ce risque. Se basant sur des temps de crues de 24, 48 ou 72 heures, ils ont construit des espaces aménageables très rapidement. Il convient donc de regarder de concert l'échelle du quartier et l'échelle globale. Les deux peuvent se rejoindre mais pas forcément.

Sachant que les événements pluvieux vont devenir de plus en plus extrêmes, **Monsieur Clément DAIGNAN** questionne l'urbanisme de demain. Ne revient-il pas à protéger les infrastructures les plus importantes, les populations au premier chef, et à rendre inondables d'autres zones, possiblement sensibles mais à l'intérêt moindre ?

D'après Monsieur **Jean-Jacques HERIN**, il faut revenir à la définition du risque : la conjonction d'un enjeu et d'un aléa. Il faut prendre en compte ce lien dans la problématique de l'eau et concevoir les ouvrages en fonction. Un enjeu important tel qu'un transformateur d'énergie électrique, par exemple, doit être hors d'eau.

**Madame Camille JOUIN** complète en regrettant la tendance des concepteurs, souvent, à rejeter les pluies exceptionnelles dans l'espace public ou les réseaux. Au-delà d'une pluie décennale, ceux-ci sont déjà saturés. L'opération s'avère donc inefficace et peut provoquer des débordements. En plus de l'identification d'axes d'écoulement au niveau territorial, le porteur de projet doit accepter le risque d'inondation à son échelle et prévoir des zones moins vulnérables. Un parking enterré, un terrain de sport qu'il va pouvoir mettre en eau pour des pluies supérieures à ce que peuvent capter les noues et bassins.

**Monsieur Michel BENARD** met quant à lui en lumière l'habitude tenace de creuser. Les industriels qui se retrouvent inondés cherchent à modéliser leur réseau et à construire des bassins, toujours en creusant. Une solution beaucoup plus simple serait de relier les gouttières entre elles en aérien et de récupérer l'eau dans des bacs dont on ouvre le dessous pour infiltrer le sol à débit régulé. Le réflexe est encore souvent de séparer l'eau du bâtiment et de stocker sous terre. Monsieur Michel BENARD recommande toutefois l'ouvrage porté par l'ADEME, Rue commune<sup>8</sup>. Une grande discussion autour de la rue de demain, dans laquelle il est question de suppression de la voiture, de végétalisation des stationnements, de l'utilisation de l'eau, etc. Tout cela commence à s'installer.

Il souligne d'ailleurs l'intérêt de la transparence hydraulique. Il en est certain, les architectes ont le talent nécessaire pour mutualiser l'une des nombreuses impositions que comptent les PLU (local à vélo, à ordures, etc.) avec un local « eau ». Il suffit de trouver 6 m<sup>3</sup> pour 100 m<sup>2</sup> de toit, de stocker, et de trouver un endroit pour infiltrer à débit régulé. On sait construire partout en France des bâtiments hydrauliquement transparents, quelle que

<sup>7</sup> <https://youtu.be/4TOWCcvXYoU>

<sup>8</sup> <https://www.ruecommune.com/>

soit la surface. Reste à appliquer le principe à l'espace public, et à déconnecter.

**Madame Camille FRESSIGNAC**, chargée d'affaires chez HEA, a bien noté que la résolution des situations passe par un ensemble de solutions. Elle s'enquiert d'éventuels exemples de gestion alternative sur des terrains à 10, 20 ou 30% de pente, type coteaux argileux, très fréquents dans la région. N'y a-t-il pas un risque de glissement de terrain ?

**Monsieur HERIN** accompagne un projet de ZAC, situé sur 20 ha de zone argileuse, avec une perméabilité à  $10^{-7}$  m/s et 10% de pente en moyenne. Ils parviennent pourtant à ne pas rejeter l'eau au-dessus d'1 l/s par hectare. Pour cela, il est impératif de ne pas autoriser ce débit au-dessous de cette surface. Mathématiquement, cela ne fonctionnerait pas. Il faut ensuite travailler le plan de masse en fonction de la pente, en privilégiant bien sûr des voiries perpendiculaires au sens de descente et tout un ensemble de résolutions, d'utilisations, d'optimisation des espaces, de préconisations sur le bâti pour stocker en toiture, etc. un ensemble de solutions, donc, qui vont permettre de gérer le sujet.

**Monsieur Michel BENARD** ajoute que le process est encore plus facile sur des opérations neuves. En allant se balader sur place, en regardant comment le terrain vit, l'ingénieur et l'architecte-paysagiste doivent construire ensemble une caisse à outils (talus stockant, fascines, merlons de terre, etc.). Avec l'idée non pas de creuser mais d'empêcher l'eau de s'écouler. Chaque outil a un prix, une fonction et une limite de hauteur. Il suffit ensuite de les positionner dans l'axe d'écoulement. Tout cela nécessite une autre approche, de passer du temps sur le terrain, de la concertation, mais vaut le coup.

Bien qu'il estime cela nécessaire, **Monsieur PUYO** alerte les participants sur la difficulté de faire de la gestion à la parcelle en ZAC. Une vigilance sur long terme s'impose pour que l'entreprise n'oublie pas la gestion de ces aménagements. D'après son expérience, leur inscription dans les permis de construire ou actes notariés ne suffisent pas.

Si la séparation de la GEPU et de la GEMAPI est à son sens une grave erreur, **Monsieur Jean-Jacques HERIN** rappelle que là encore la réglementation française sur la gestion de l'eau est très bien faite. Beaucoup de collectivités l'oublent, mais la compétence GEPU comporte un item de contrôle en domaine privé, car la gestion des eaux pluviales à la parcelle ne s'arrête pas à la conception et mise en œuvre de projets, il faut ensuite les gérer. Tout cela nécessite des systèmes d'information géographiquement performants et du contrôle. Dans le cadre de ses fonctions au sein de l'Association scientifique et technique sur l'eau et l'environnement (ASTEE), Monsieur HERIN travaille à la création d'une base commune d'enregistrement des solutions de gestion à la parcelle des eaux pluviales.

Revenant sur la suppression de la taxe pluviale, **Monsieur DAIGNAN** rapporte la difficulté des collectivités à trouver les financements et les personnels pour assurer ces contrôles, même s'il paraît logique de les mutualiser

avec ceux de l'assainissement.

Pour **Monsieur HERIN**, cela passe par le décloisonnement des collectivités et du monde privé. Il faut s'organiser pour mutualiser les moyens et comprendre les problématiques de chacun. La question est psychologique et philosophique avant d'être technique.

La gestion pluviale, d'autre part, coûte quoi qu'il en soit et les études montrent qu'elle coûte plus cher sur un système collectivisé qu'à la parcelle. Au-delà des enjeux environnementaux, Monsieur HERIN cite deux raisons principales de gérer autrement. Premièrement, les collectivités n'ont plus les moyens financiers de poursuivre le modèle actuel. Deuxièmement, l'eau du robinet vient de la pluie. S'organiser devient obligatoire.

Il cite enfin les articles 640 et 641 du Code civil : **on ne peut pas empêcher les écoulements naturels de l'eau, mais on n'a pas le droit de les aggraver**. Or l'imperméabilisation est un facteur aggravant. Le propriétaire du sol est propriétaire de l'eau qui tombe sur son sol, il en est responsable, il doit la gérer.

Dans un nouveau retour d'expérience, **Monsieur Michel BENARD** explique que la mauvaise gestion des limitations de débit vient aggraver la situation et que leur non-contrôle fausse les zonages pluviaux. Sans dire que la situation est la même partout, il a parfois pu constater que 10 régulateurs sur 20 n'étaient pas installés. Et sur les 10 restants, la moitié fuyaient, sans compter ceux qui, par méconnaissance, sont enlevés. L'exigence vis-à-vis de ces installations est loin d'être à la hauteur de celle portée sur la conception des solutions. La gestion à la surface, justement, facilite le contrôle. En allant simplement questionner les habitants, un bon ingénieur peut faire dix contrôles dans la journée sans difficulté.

**Monsieur Jean-Jacques HERIN** précise que 69 heures sont nécessaires pour vidanger un hectare à 2 l/s, or des collectivités imposent à la fois ce débit et des vidanges en 24 heures. 1 l/s par hectare équivaut par ailleurs à une perméabilité de  $10^{-7}$ . Et n'importe quel technicien dira qu'il peut gérer le premier, mais pas la seconde. Il existe des non-sens.

**Madame JOUIN** alerte également sur les solutions qui respectent la réglementation mais ne fonctionnent pas dans la réalité. Le stockage-restitution à 1 l/s par hectare, rapporté à une parcelle de 200 ou 300 m<sup>2</sup> n'a pas de sens. Le débit, en effet, est trop faible. Même en l'arrondissant à 0,5 l/s, la vidange de l'ouvrage est instantanée et cela n'a aucun effet. Il vaut mieux dans ces cas-là imposer une gestion sur une période de retour plus faible, mais uniquement par infiltration à ciel ouvert.

Lorsque la vidange de l'ouvrage est mal conçue, la régulation de débit est mal ou pas gérée. Cela revient à la rejeter directement vers l'espace public.

**Monsieur Michel BENARD** met à son tour en garde contre les PLU et zonages pluviaux qui incitent à favoriser l'infiltration mais qui, « en cas d'impossibilité », autorisent un débit de 2 l/s par hectare. Dans ces conditions, tout le monde privilégiera la seconde option à l'infiltration. En réalité, moins de la moitié des calibrages fonctionnent pour les raisons évoquées par Madame Camille JOUIN. Sur une politique menée par une collectivité, ce sont des enjeux considérables puisqu'il faut payer tous

les branchements. À son sens, la nécessité économique impose la gestion à la parcelle zéro rejet. Mieux vaut passer du temps à l'encadrer et à l'expliquer que de la combattre.

Citant un exemple, **Monsieur HERIN** conclut sur une incitation positive. Une collectivité a fixé le prix de raccordement en domaine public à 4 800 €. Or, dans tous les

## GIEP et approche paysagère des projets

La vidéo d'un projet d'adaptation aux changements climatiques est diffusée<sup>9</sup> :

Face à des problèmes d'assainissement et à l'augmentation d'épisodes Cévenols, la commune de Réquista s'est lancée dans un projet de désimperméabilisation et de lutte contre les îlots de chaleur. Un programme qui a fait appel aux compétences combinées d'architectes et de paysagistes. L'application de principes de GIEP a permis de rendre l'espace et le système d'assainissement plus résilients, de favoriser la biodiversité et la recharge de la nappe phréatique, tout en améliorant l'attractivité des espaces.

S'ensuit la présentation de plusieurs photographies de l'après-projet.

Monsieur Clément DAIGNAN se tourne vers Monsieur Jean-Yves PUYO pour aborder l'aspect architectural des projets, de manière globale. Comment arrive-t-on à le penser à la fois dans un contexte général et à l'associer à la loi de gestion des eaux pluviales ?

Architecte et urbaniste, Monsieur PUYO travaille beaucoup l'aspect paysager de ses projets. Il s'efforce depuis des années d'intégrer au maximum l'eau dans ses propositions, une dynamique importante qui ne doit pas être crainte et permet de réelles économies.

Entrer dans le projet par le prisme de l'architecture et du paysage, c'est à sons sens commencer par se poser la question de la qualité de l'espace public et de l'accueil des usagers. Le projet de Réquista aurait pu aller plus loin dans la conception urbaine, lui semble-t-il, et prendre en compte les rues pour tisser des liens entre les différents espaces.

### Ecoquartier du frêne à Laguiole (12)

En arrivant sur un projet, Monsieur Jean-Yves PUYO reste en alerte pour essayer de prendre en compte ce qui existe et faire avec. Sur ce quartier, il a d'abord conservé un frêne dont le système racinaire en bonne santé participe à la perméabilisation du sol. La prairie, particulièrement fleurie, présentait également un intérêt écologique. Elle a donc été décroutée sur 25 cm, entretenue et réinstallée sur un lit de compost permettant de réinjecter de la matière organique dans le sol.

Sur Laguiole, l'objectif a été de gérer la pluie au maximum à ciel ouvert, là encore, il est nécessaire de partir de l'observation du climat. Quasiment au jour le jour, savoir quelles sont les précipitations, connaître les vents,

cas de figures, il est possible de régler tous les dispositifs de gestion à la parcelle nécessaires pour un coût inférieur. Les collectivités ont donc les moyens de motiver la GIEP et de nombreux leviers permettent d'être performants. L'accompagnement, bien sûr, mais aussi parfois des solutions aussi triviales que le coût de branchement.

les aspects bioclimatiques, etc. Des noues ont été installées, qui jouent leur rôle, ainsi qu'un bassin de rétention qui a servi à recycler les déchets des quelques tranchées réalisées. Les retours des habitants sont positifs, l'un d'entre a fait remonter son étonnement de ne jamais voir l'eau couler.

Les racines (équivalentes à la couronne de l'arbre) sont englobées dans le périmètre de protection de l'arbre



Source : Jean-Yves PUYO urbaniste OPQU

L'aire de stationnement a été travaillée en gazon-gravier et sert également de terrain de pétanque. Des dalles ont été réalisées avec du basalte local pour l'aménagement d'un sentier menant au centre-ville. Elles sont posées sur du concassé et l'eau court directement au-dessous, sans qu'il ait été besoin d'ajouter de tranchées ou de canalisations. Durant le chantier de béton lavé, toutes les eaux de ruissellement ont été stockées afin ne pas disperser les particules fines. La parcelle, enfin, a été densifiée pour économiser du sol et gérer les cycles futurs. Pour les végétaux, Monsieur PUYO choisit toujours des essences rustiques, demandant un minimum d'entretien. Dans les lotissements, la plantation de haies avant la vente des terrains, en plus du paysage, apporte de la faune.

### Saint Urcize, la place de la Frique (12)

Ce chantier en cours est à la fois une place de marché et une départementale. Le stationnement a été retiré et le sol décrouté, l'idée étant de transformer l'espace en place jardinée, et de recréer un ancien béal.

Monsieur PUYO a pour cela récupéré toutes les pierres enfouies dans le sol, l'eau viendra du débordement du château d'eau du village. Les dalles de la place ont été découpées dans des boulets de lave et les joints seront fleuris et engazonnés.

<sup>9</sup> <https://www.dailymotion.com/video/x86n4pk>

## Saint-Clar (32)

Sur cette place de village, centrale, le projet joue au maximum avec l'eau. Le terrain se situant au sommet d'une colline, elle est recueillie tout au long de la descente du terrain naturel. Monsieur PUYO essaie toujours de la faire couler le plus lentement possible pour qu'elle s'infilte. Il a ici tenté de marier son cheminement avec celui des piétons.



L'intérieur de la place est aménagé avec de grands bancs linéaires, qui font office de barrages à débit différé. La commune a subi de forts orages, qui ont permis de tester leur bon fonctionnement. Monsieur Jean-Yves PUYO fait de la rétention à la parcelle, avec des ouvrages à débits différés vers l'espace public. Il admet que cela ne marche pas toujours. Il note en revanche que ces lieux de rétention urbains apportent une réelle qualité de vie aux habitants et que les bassins deviennent des aires de jeu pour les enfants.

Concernant les ouvrages à la parcelle, et comme il le disait précédemment, Monsieur Jean-Yves PUYO constate beaucoup de laisser-aller de la part du pouvoir de police des élus. S'ils sont exigés au moment du permis, ils ne sont ensuite pas réalisés ou mal compris. Il en va de même sur les aires de stationnement pour les nombreux systèmes perméables proposés, pourtant inscrits dans les règlements et illustrés. Toutes ces idées sont très difficiles à faire accepter.

## Zone d'activité du Casse 1, Saint Jean (31)

Cette étude d'entrée de ville a été réalisée en 1993 juste après la sortie de la loi sur l'eau. Le terrain présentait une pente de 15% environ, Monsieur PUYO comprend donc bien les problématiques évoquées : la gestion des courbes, le dévalement des pentes, etc.

Le parti pris était que chacun soit responsable de son eau. Des fossés horizontaux ont donc été installés autour de chaque parcelle, ainsi que des talus plantés de saules. Cela a bien fonctionné, jusqu'à ce que des entreprises commencent à investir les aménagements. La lecture paysagère est tout de même restée intéressante et les gains intéressants sur la biodiversité, l'abaissement de la température ou même le vent.

Monsieur Jean-Yves PUYO souligne que ce projet n'a pas coûté plus cher qu'une zone d'activité classique, en intégrant le coût de toute la végétation des haies et les grillages. En réduisant, en revanche, la largeur de chaussée et en l'encadrant de deux banquettes enherbées, un revendeur a même fait savoir qu'il avait fait une plus-value intéressante, confirmant ainsi une opération valorisante pour tout le monde.

Monsieur Jean-Yves PUYO reprend ensuite plusieurs items évoqués.

Premièrement la question des îlots de chaleur, qui revient à traiter l'imperméabilisation des sols. Dans le cadre d'une demande pour une cour d'école, c'est un périmètre beaucoup plus vaste qu'il a dû traiter car 66% du foncier était non végétalisé. Le projet a réintroduit l'eau dans les cours d'école, un aspect pédagogique essentiel pour Monsieur PUYO.

Confronté à un problème de vallée sèche dans le Lot, il a pris le parti de concevoir tous les logements d'un éco-quartier en toilettes sèches. Les eaux grises sont traitées par phytoremédiation dans une petite station, et une noue en contrebas, aménagée en verger, permet d'infiltrer l'eau. Un couderc (petit espace agricole à usage collectif) récupère une grande partie de l'eau et les parkings, en concassé, sont perméables. Monsieur Jean-Yves PUYO peut donc en témoigner, même là il a pu faire confiance aux capacités d'infiltration du sol, grâce aux bonnes techniques.

**En conclusion, le végétal est là pour accompagner l'eau, infiltrer plus, apporter de l'ombre, évapotranspirer, et faire ralentir les précipitations d'eau.**

Rapportant une nouvelle question du tchat, **Monsieur Clément DAIGNAN** demande à Monsieur Jean-Jacques HERIN si les textes liés à l'obligation de contrôle sont liés aux deux décrets sortis en 2022 via la loi 3DS ?

D'après **Monsieur HERIN**, ces réglementations se trouvent dans le texte de création de la GEPU, donc dans la loi NOTRe. Il y a effectivement eu un ajout législatif-réglementaire sur le droit d'accès en domaine privé, sachant que la collectivité doit quand même avoir l'accord du propriétaire. Si ce dernier refuse, il se place en infraction réglementaire et la collectivité doit recourir à la force publique. Cela change le rapport de force.

**Monsieur DAIGNAN** remercie l'ensemble des intervenants pour leurs apports.

# ← Conclusion de la journée

**Madame Véronique MABRUT**, qui avait précisé la diversité du public associé à ces échanges, invite des représentants de différents corps de métiers à rejoindre la tribune pour conclure. Que retiennent-ils de cette journée ? Et comment comptent-ils prendre en compte les acquis d'aujourd'hui dans leur métier de demain ?

**Madame Maité FOURCADE**, paysagiste chez Pays & Paysages, remercie les experts qui ont animé la journée. Elle retiendra tout d'abord la recommandation de sortir des calculs, avouant qu'elle ne les utilisait pas. Surtout, elle aura certainement plus confiance en sa première perception d'un site. Elle va continuer d'observer avant d'intervenir et peut-être essayer de s'imposer plus dans la collaboration avec les techniciens.

À son tour, **Madame Nathalie TORREJON**, architecte, remercie les intervenants pour cette journée passionnante. Ils l'ont confortée sur beaucoup d'aspects qu'elle met en œuvre dans sa pratique, sur la question environnementale en général, elle qui dit souvent qu'on ne construit pas une maison avec un jardin autour, mais une maison dans un jardin. Elle retiendra plus particulièrement deux points. Celui, effectivement de ne plus entrer dans les projets par le calcul, et de gérer en centennale à la surface. Et l'idée, surtout, de couper les gouttières, idée avec laquelle elle pense qu'elle va beaucoup s'amuser.

**Monsieur Cédric LARRIEU**, du service Travaux, Aménagements et Espace Public de la mairie de Saint-Martin-de-Seignanx, se sent réconforté et renforcé dans tout ce que ses équipes et lui mettent en place au quotidien. Il félicite les intervenants et les organisateurs pour cette journée très enrichissante, qui va leur permettre de « porter la bonne parole ». Sa commune essaie d'impliquer les citoyens dans les décisions prises, ou de décloisonner les services. C'est important, tout comme l'implication des enfants et l'adaptation à la nature. Il a retrouvé ce jour un leitmotiv qu'il affectionne : « osons, osez » !

**Monsieur François BARGELE**, du bureau d'étude ALTE-REO, reconnaît lui aussi que la journée a été très enrichissante, et il salue son confrère d'HEA qui n'a pas eu la partie facile. Au niveau national, il constate que la GIEP

est beaucoup plus importante dans certaines régions, notamment en Loire-Bretagne et Rhône-Alpes. Leur équipe, composée d'urbanistes et de paysagistes, essaie aussi de réfléchir à toutes les étapes de cette gestion intégrée, en espérant qu'elle produira des projets. Pour terminer, et rebondir sur ce que disait Monsieur Michel BENARD, lui aussi enjoint ses jeunes collègues à moins de calculs et plus de bon sens.

**Monsieur Guillaume GARIN**, de l'Agence de l'eau Adour-Garonne, a été très attentif et intéressé par ces échanges. La GIEP est en phase de démarrage pour l'agence, qui continue de s'acculturer. Une journée comme celle-là est donc très importante pour faire passer des messages. Il retient, lui aussi, deux points importants. D'abord, l'introduction de la journée par la directrice des aides de l'agence, qui finalement a annoncé que les interventions sur la politique de la GIEP se poursuivront avec le 12ème programme. C'est une bonne chose. Ensuite, la mise en garde de Monsieur Michel BENARD entre la fausse et la vraie GIEP. L'Agence va désormais essayer d'aller plus loin, et de construire des projets encore plus vertueux. Pour conclure, justement, il demande au public de les solliciter le plus en amont possible des projets. Réussir la GIEP, c'est travailler ensemble, et ensemble, ce sont les bureaux d'études, les architectes, les paysagistes et l'agence de l'eau.

**Madame Véronique MABRUT** remercie à son tour tous les partenaires de la GIEP. Avec un remerciement appuyé aux intervenants, parfois venus de loin pour apporter toute leur expérience. Elle repart rassurée sur la mise en place de la GIEP. Elle remercie, enfin, Monsieur le Maire de Monein ainsi que Monsieur David GROSPERIN d'avoir bien voulu porter aujourd'hui un projet en cours de réflexion. Il y avait du risque, mais ils ont joué le jeu. Elle annonce aux participants que des actes de la journée seront produits et les invite à ne pas hésiter à revenir vers l'Agence pour continuer d'avancer.

NB : L'enregistrement de la séance et l'ensemble des documents projetés sont disponibles sous <https://eau-grandsudouest.fr/newsletters/eau-coeur-amenagement-urbain>.



# ◀ Liste des sigles et abréviations

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**ADOPTA** : Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales

**AMO** : Assistants à Maître d'Ouvrage

**ARS** : Agence Régionale de la Santé

**ASTEE** : Association Scientifique et Technique pur l'Eau et l'Environnement

**CEREMA** : Centre d'études et d'expertise sur les risques, la mobilité et l'aménagement

**DIUO** : Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage

**DST** : Directeur des Services Techniques

**GEMAPI** : GEstion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations

**GEPU** : Gestion des Eaux Pluviales Urbaines

**GIEC** : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

**GIEP** : Gestion intégrée des eaux pluviales

**Loi NOTRe** : Loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République

**PACC** : Plan d'Adaptation au Changement Climatique

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PLUI** : Plan local d'urbanisme intercommunal

**OiEau** : Office International Eau

**SAUL** : Structure Alvéolaires Ultra Légères

**SIVOM** : Syndicat Intercommunal à VOcations Multiples

**SIVU** : Syndicat Intercommunal à Vocation Unique

**SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SFN** : Solutions Fondées sur la Nature

**TRACC** : Trajectoire de Réchauffement de référence pour l'Adaptation au Changement Climatique

**ZAC** : Zone d'Aménagement Concerté



# ← Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des participants et intervenants pour avoir rendu possible la réussite de cette journée d'échanges sur la gestion intégrée des eaux pluviales. Votre présence, vos connaissances, et votre engagement ont été vivement appréciés.

Un grand merci à vous tous pour votre précieuse contribution à cette journée.

