

Rencontre du 30 septembre 2025



Entre ville perméable et hydrologie régénérative : apporter une réponse adaptée aux bourgs ruraux

En partenariat avec :



Avec le soutien de :





Ordre du jour matinée

8h45 – Accueil et interconnaissance

9h30 – Ville Perméable et Hydrologie Régénérative :
partager les concepts

Charlène DESCOLLONGES/Pour une Hydrologie Régénérative

p. 4

Martin JOUVE/FNE - Samuel AURAY/CAUE RM - Elodie BRELOT/Graie

p. 31

11h20 – Soutiens de l'Agence de l'Eau RMC

Patrice PAUTRAT, Eve SIVADE

p.103

11h30 – Retours d'expériences

CAUE Rhône Métropole - cours d'école en milieu rural – Samuel AURAY

p.120

FREDON - Sollicitation par une entreprise / Accompagnement à faire

– Christophe BRAS

p.140

Commune de Colomieu (01) - Maryse PERRIER BORGEY

(Eau Bien Commun/PUHR)

p.163

12h30 - Déjeuner



Ordre du jour Après midi



13h45 – 3 Ateliers

p.196

Co-construction d'une stratégie/argumentaire pour faire émerger un projet/démarche

- * Déconnexion des cours d'école
- * Mobilisation des particuliers (cours et jardins)
- * Engager une commune rurale dans une approche intégrée de l'eau de pluie sur le territoire

15h30 – Restitution et Partage

16h30 – Conclusions et Perspectives

16h45 – Fin de la journée





Hydrologie Régénérative

Charlène DECOLLONGES **PUHR**

L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE

Concepts, inspirations, projets expérimentaux portés par l'association PUHR



Journée d'échanges et visites avec l'Agence de l'eau RMC - 6 octobre 2025

L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE



- 01 Fil historique
- 02 Définition de l'hydrologie régénérative
- 03 La vision, la stratégie et les principes de l'hydrologie régénérative
- 04 Exemples déclinés dans les milieux
- 05 REX des projets pilotes sur les bassins Rhône amont et Drôme–Ardèche

Temps d'échanges — 10 minutes





L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE

Le fil historique

Le fil historique

Simon Ricard, co-président fondateur de PUHR

- 2015 - Reconversion vers la permaculture et l'agroécologie en 2015
- 2016 - 2018 - Découverte du *keyline design* et diverses approches de gestion de l'eau - France / Mexique
- 2019 - Développement du bureau d'étude PermaLab - Vallée de la Drôme
 - Proposition de la notion d'*hydrologie régénérative*
- 2020 - Accompagnements/Formations agriculteur.ices
- 2022 - Création de l'association PUHR - Annecy
- 2024 - Accompagnements de collectivités



Le fil historique

Charlène Descollonges, co-présidente fondatrice de PUHR

- 2016-2020 : Adoption du SAGE de l'Arve et études quantitatives au SM3A
- => Enjeux quantitatifs sont liés aux prélèvements (sobriété) mais aussi à l'eau verte (agriculture et foresterie) et à l'hydromorphologie
- 2021-2022 : Formation agroécologie et découverte de l'hydrologie régénérative et l'eau verte
 - 2022 : Organisation des premières rencontres à Annecy et création de l'association PUHR
 - 2024 : Découverte de la régénération low tech des rivières, formation et liens avec l'HR
 - 2025 : Ecriture du Manifeste PUHR (Actes Sud, 2026)

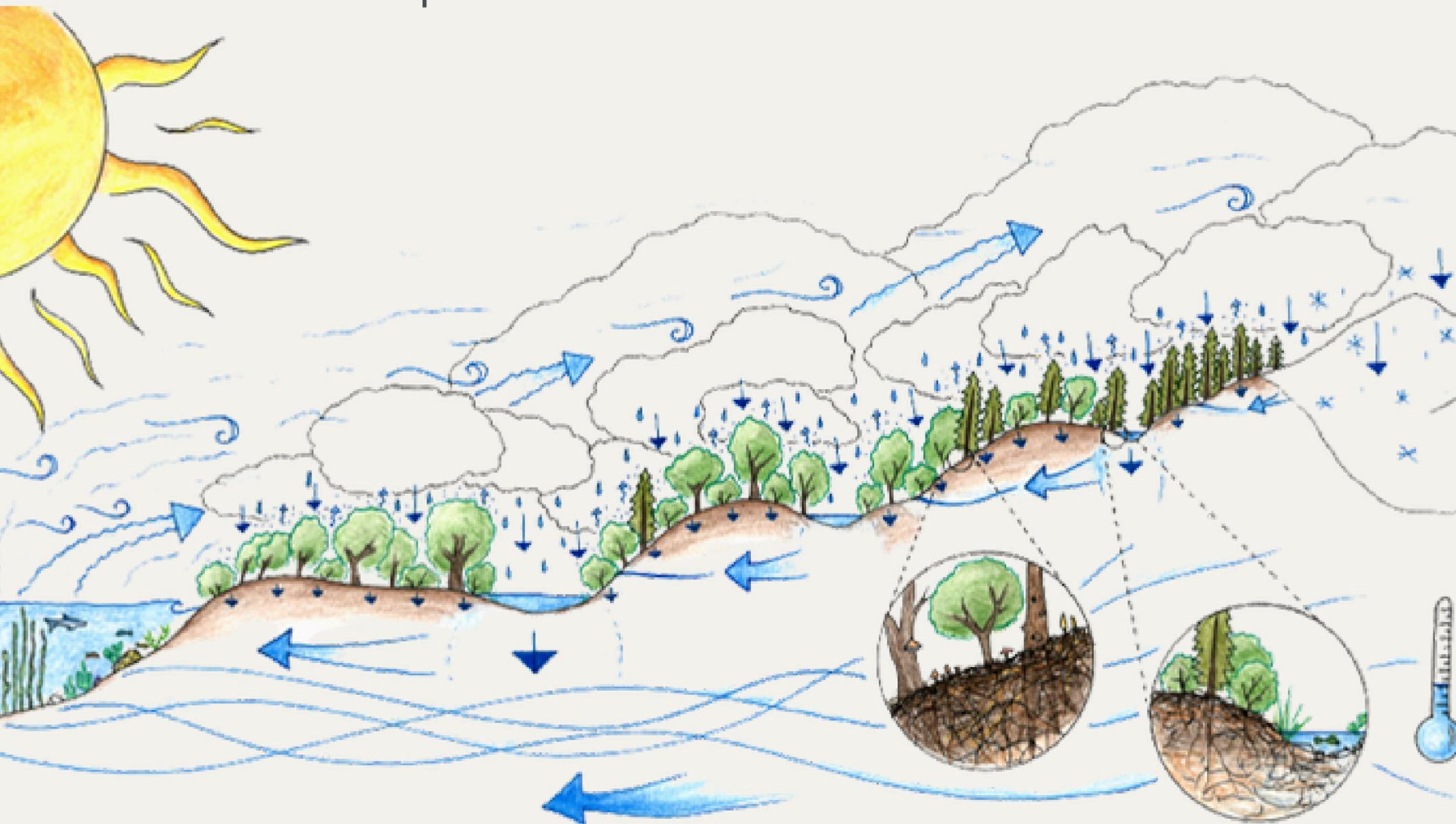


L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE

Les cycles de l'eau
verte et bleue

Les cycles de l'eau verte et bleue

L'eau verte (M. Falkenmark, 1989) : "l'eau de pluie infiltrée et contenue dans la zone non saturée des premiers mètres du sol"

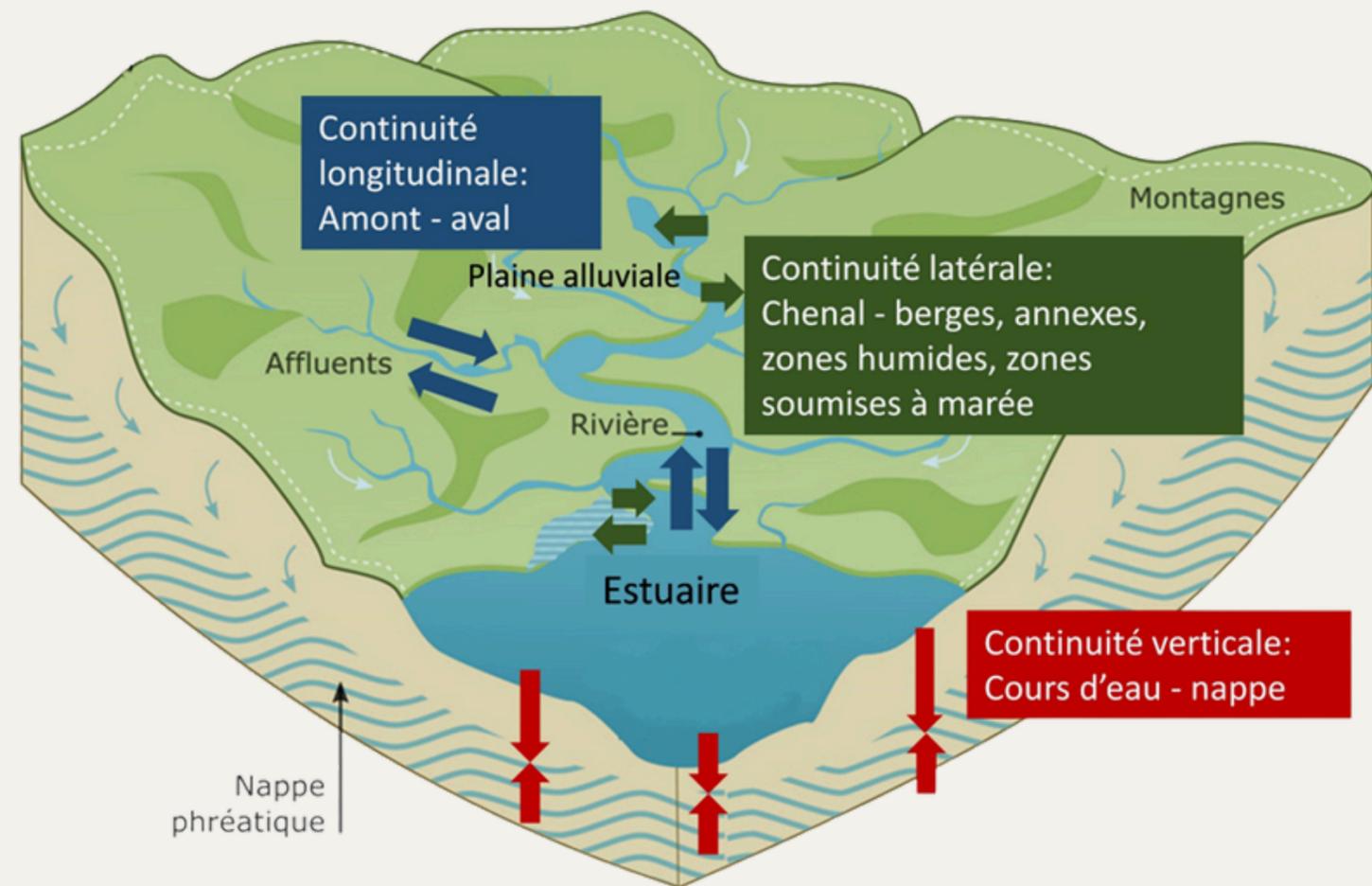


- Elle est remise en circulation à l'intérieur des continents par la végétation et suivant les vents dominants (Van Der Ent et al, 2010)
- Elle représente **au moins la moitié** des précipitations continentales annuelles (Abbott et al. 2019)

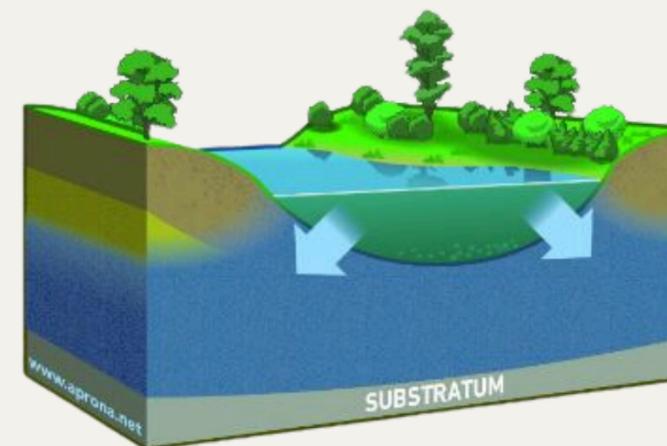
De la rivière à l'hydrosystème

LES HYDROSYSTÈMES SONT CONNECTÉS

- Connexion amont-aval
- Connexion hydrogéologique
- Connexion latérale
- et connexion aux espèces vivantes

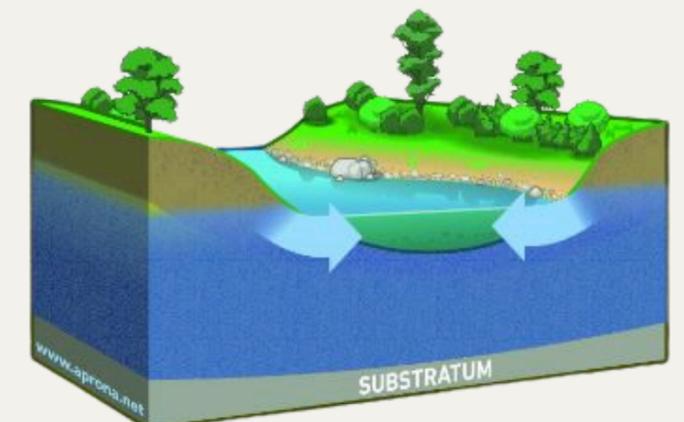


En hautes eaux



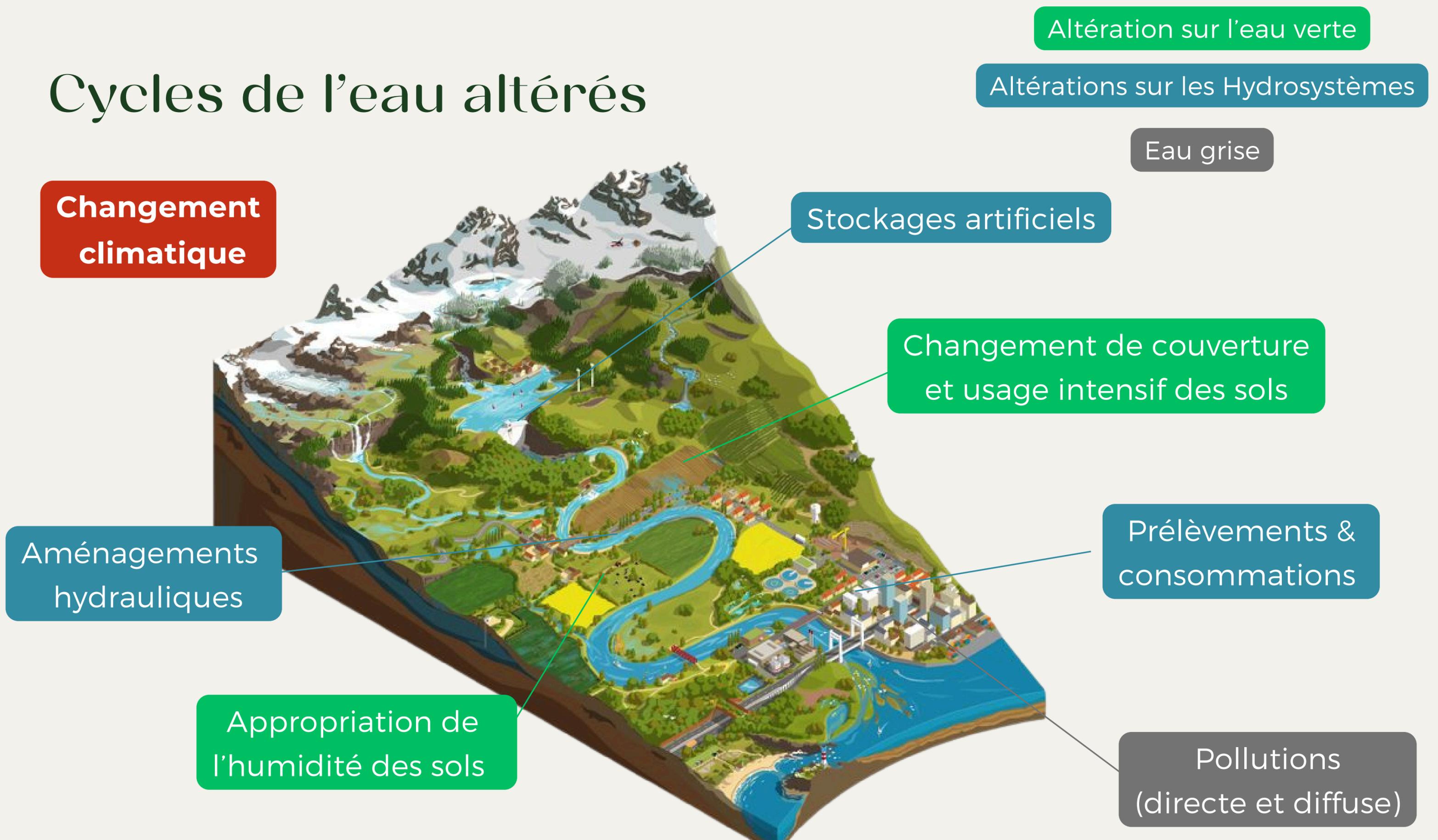
La rivière alimente la nappe

En basses eaux



La nappe alimente la rivière

Cycles de l'eau altérés





L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE

Vision et stratégie



Vers la régénération ?

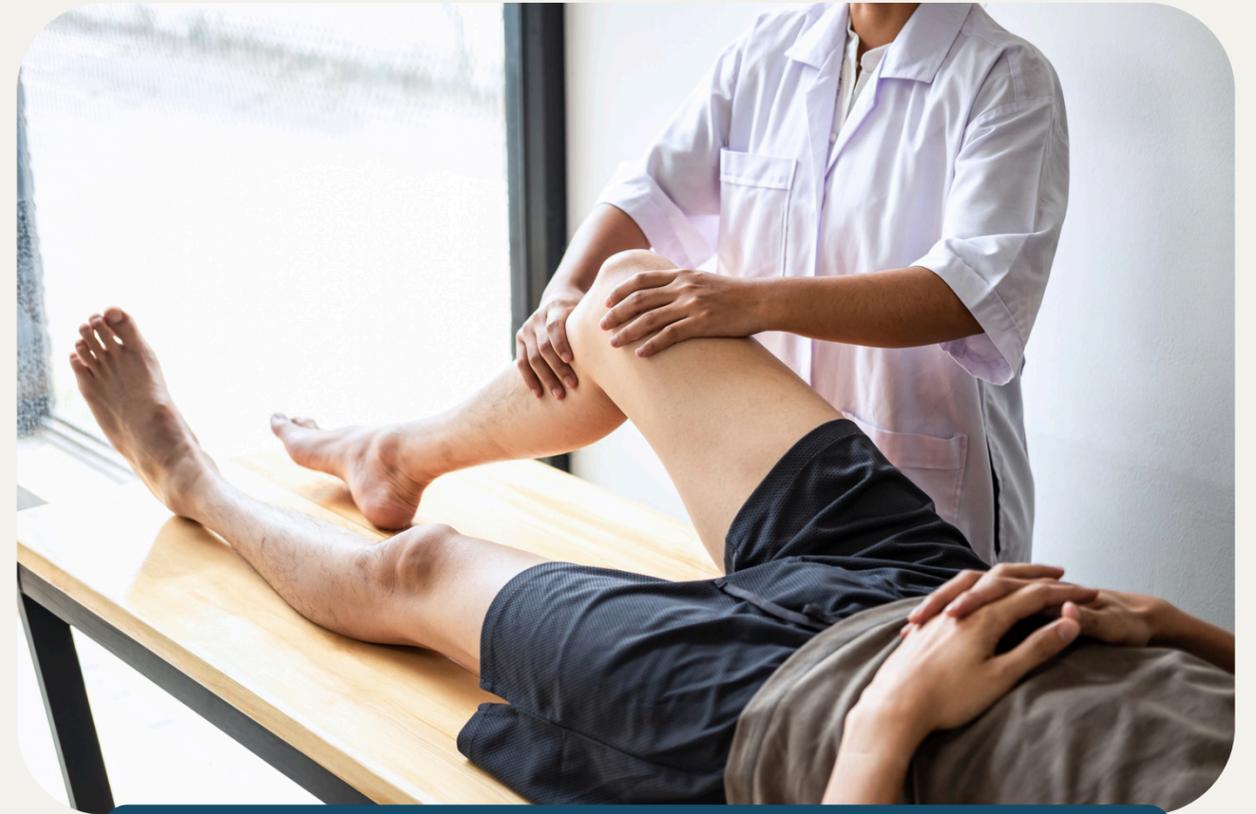
- **RÉGÉNÉRATION - BIOLOGIE :**

Reconstitution d'un tissu, d'un organe altéré ou détruit.

Intention d'une action humaine visant la réactivation des processus naturels (aggradation des sols, reconnexion et complexification des hydrosystèmes...)

“Let the system do the work !”

Se distingue de la restauration : mode d'action interventionniste basé sur les formes (approche complémentaire qui reste parfois nécessaire)



**ACCOMPAGNER LE RÉTABLISSEMENT
VERS LA SANTÉ ET L'AUTONOMIE DES MILIEUX**



Vision de l'hydrologie régénérative

- L'hydrologie régénérative désigne **un ensemble de savoirs et de pratiques** portant sur la régénération des cycles de l'eau
- Marque un **changement de paradigme** dans notre culture, nos représentations, postures et modes d'action, par la reconnaissance des rôles du vivant dans les cycles de l'eau et les processus des systèmes autonomes
- Vise la **résilience des territoires** face aux risques de **sécheresses, d'incendie, d'inondations** et **d'érosion des sols et de la biodiversité**
- Porte son ambition à **grande échelle** pour des **effets significatifs**
=> le bassin versant

Stratégie d'action

- La **planification** basée sur 4 axes
- En lien avec d'autres démarches territoriales
 - GEMAPI
 - Gestion de l'eau, l'assainissement et eaux pluviales
 - Urbanisme, mobilité et aménagement du territoire
 - Résilience alimentaire et Agricole
 - Foresterie
 - Espaces naturels, biodiversité et corridors écologiques
- Le **dialogue** territorial pour faciliter le déploiement des approches régénératives à l'échelle des (sous-)bassins versant



Les principes clés

5 PRINCIPES "RISED"

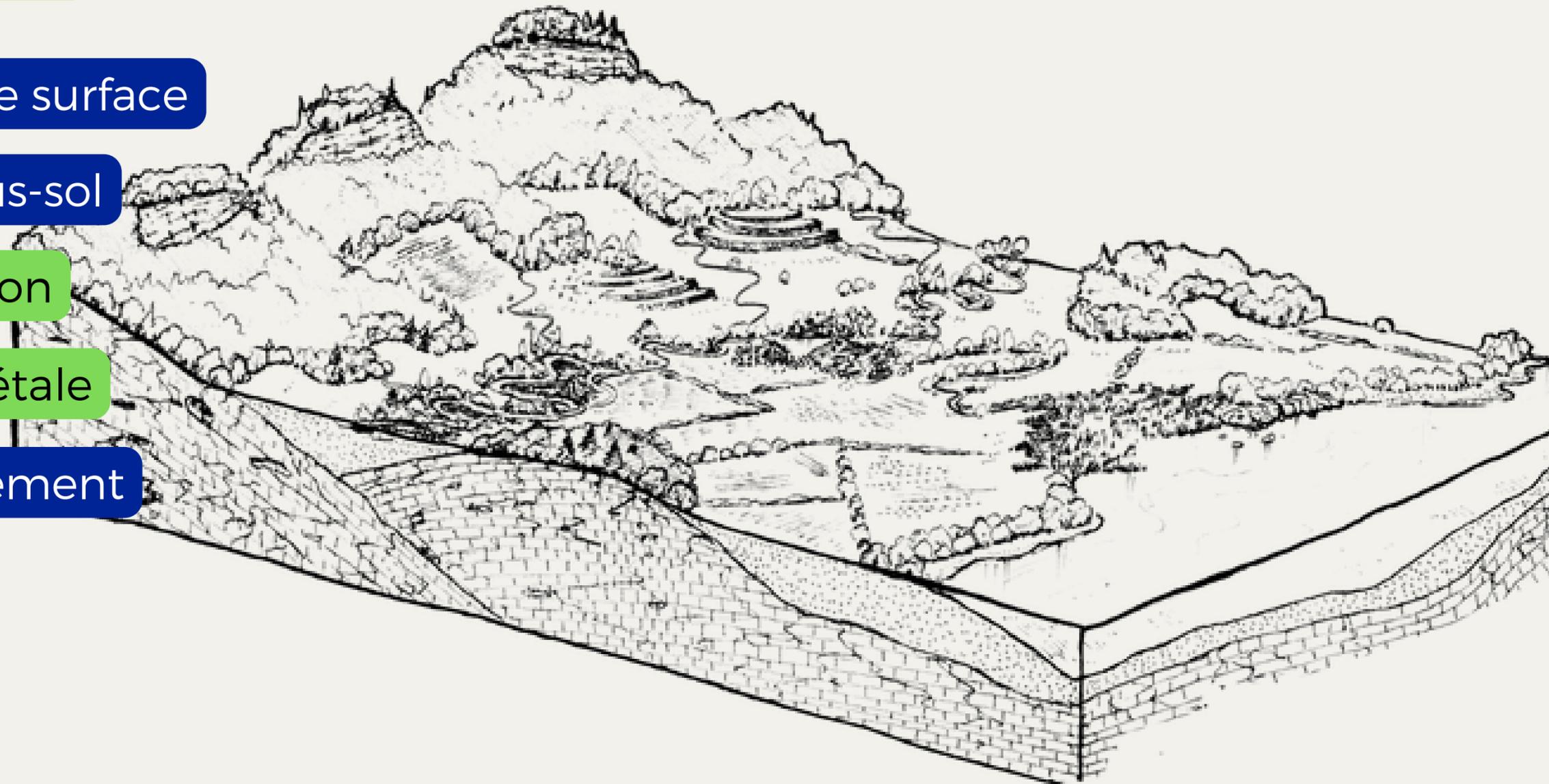
Ralentir et Infiltrer les eaux de surface

Stocker dans les sols et sous-sol

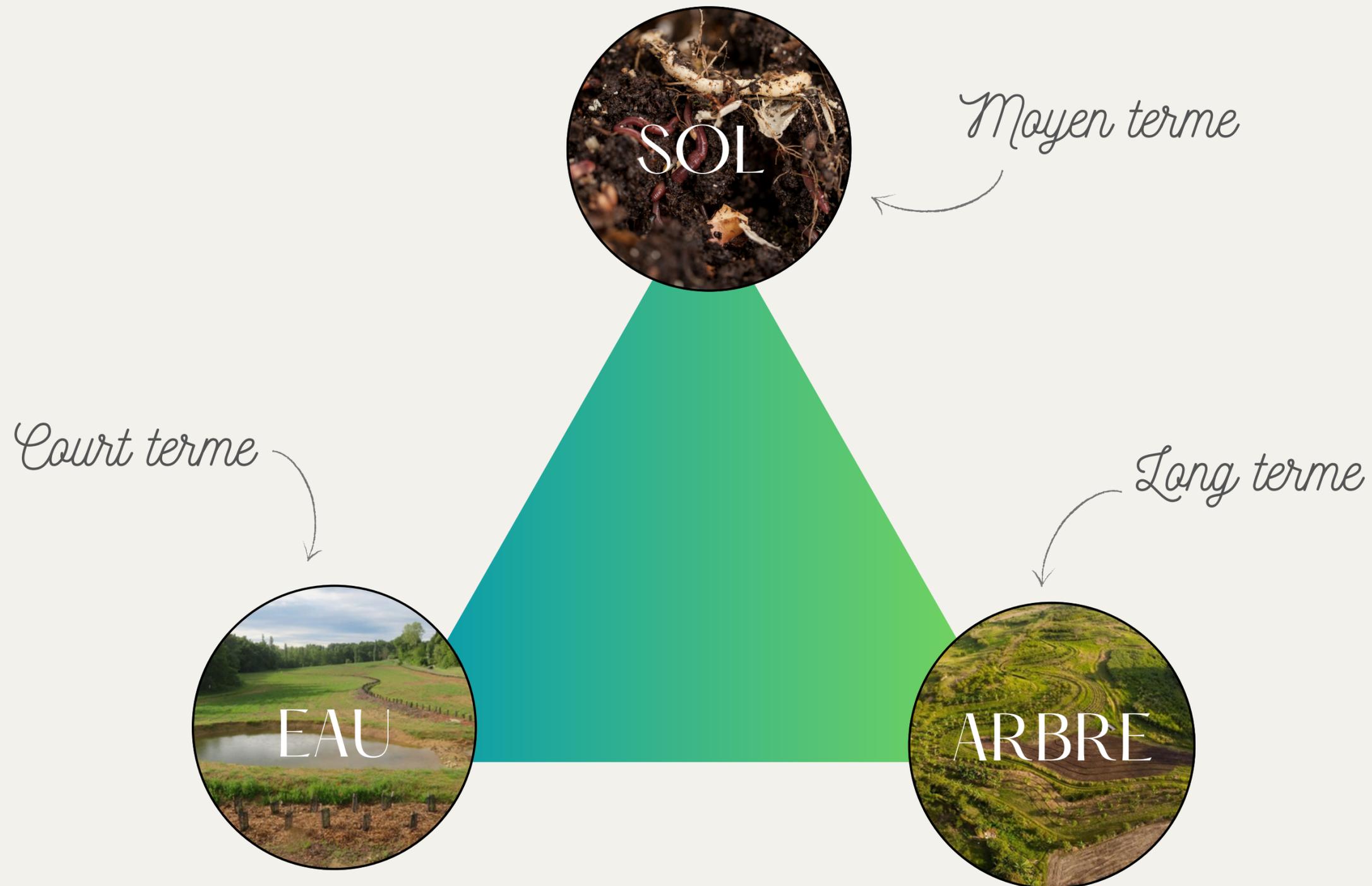
favoriser l'Evapotranspiration

Diversifier la couverture végétale

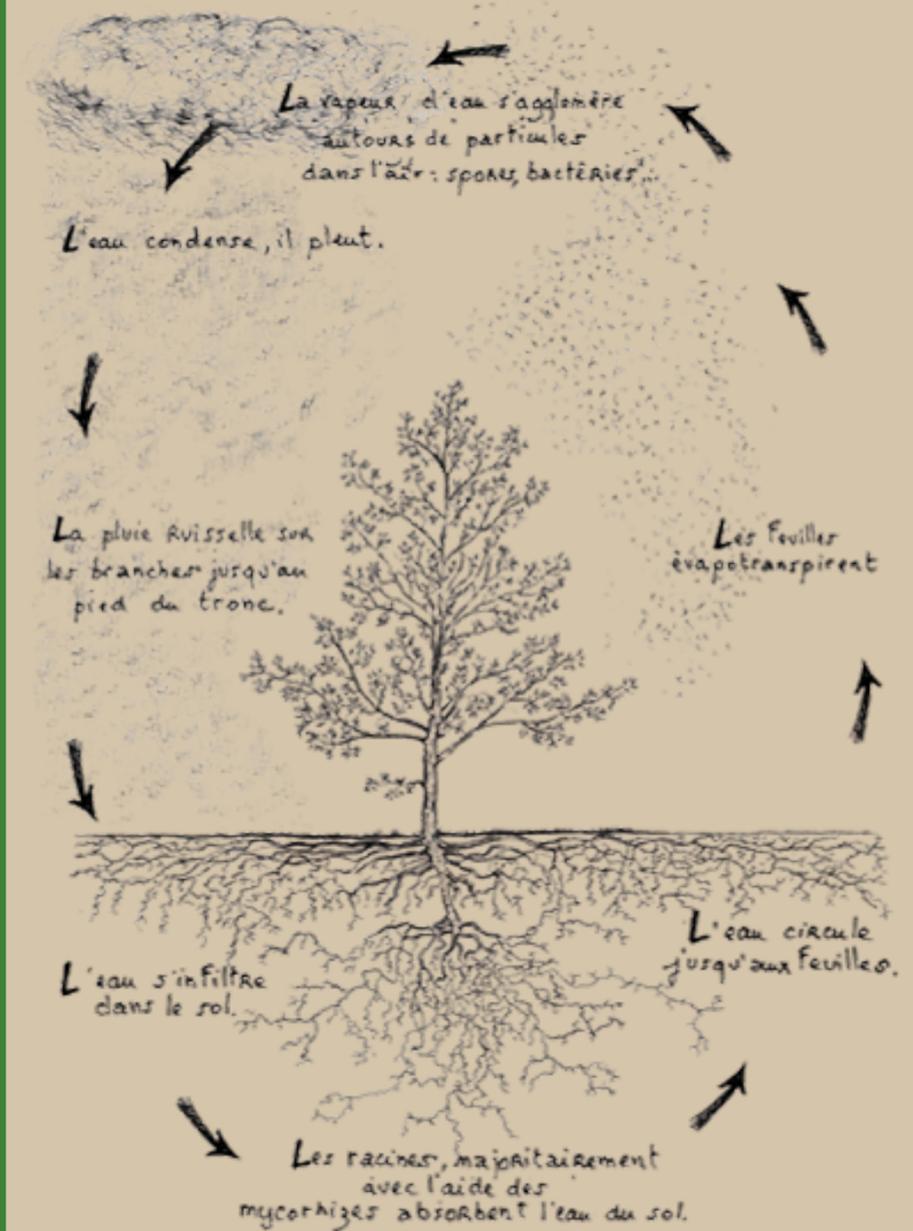
Diversifier les faciès d'écoulement



Un triptyque eau-sol-arbre

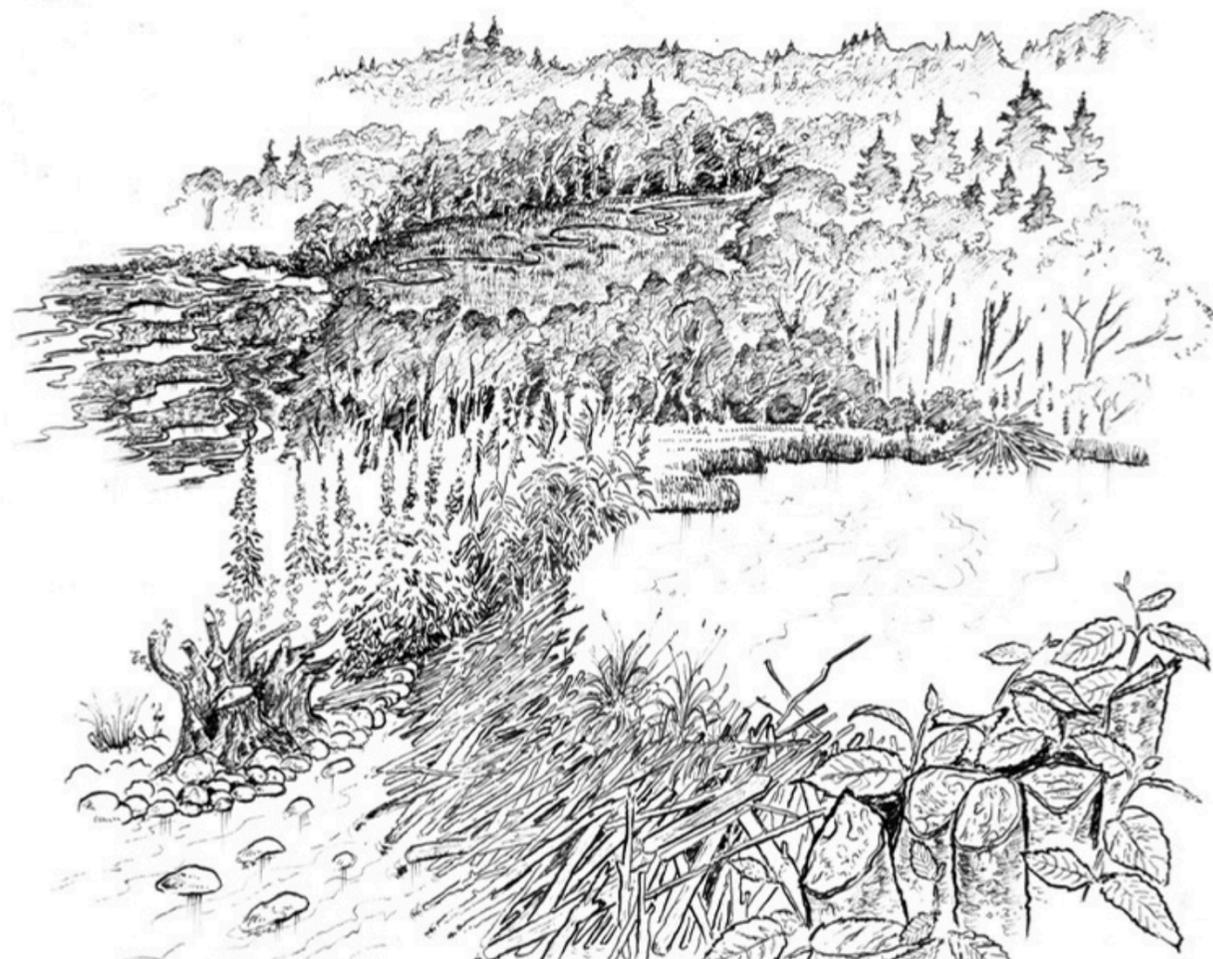


Les arbres au cœur des cycles de l'eau



EN FORÊT

- **Eau** : réduction des ruissellements (cheminements), dédrainage, régénération low tech des rus forestiers, habitats pour le castor
- **Sol** : régénération naturelle, îlots de sénescence, zones humides, biodiversité
- **Arbre** : diversification des essences et modes de gestion, favoriser la libre évolution



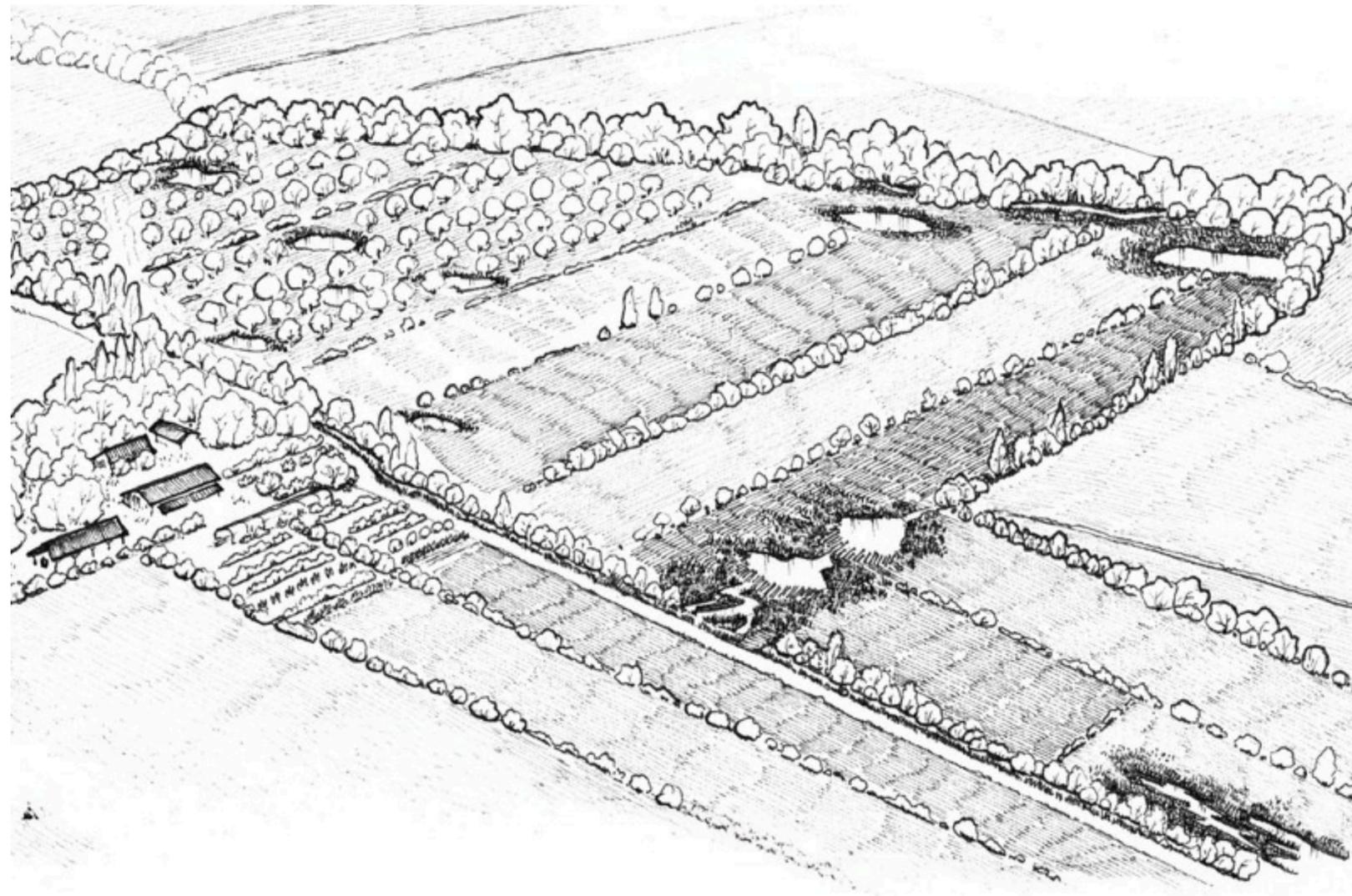
RALENTIR L'EAU DANS LES FORÊTS ÉPONGES



Dédrainage dans la forêt de Rumilly-Chaource et Régénération du ru du Vérien dans la forêt de Rumilly-les-Vaudes (ONF Aube)

EN AGRICULTURE

- **Eau** : cultures suivant reliefs et chemins de l'eau, trames bleues, mares, bassins, zones humides...
- **Sol** : sols vivants, agronomie, agriculture biologique de conservation...
- **Arbre** : agroforesterie, haies bocagères, trames vertes



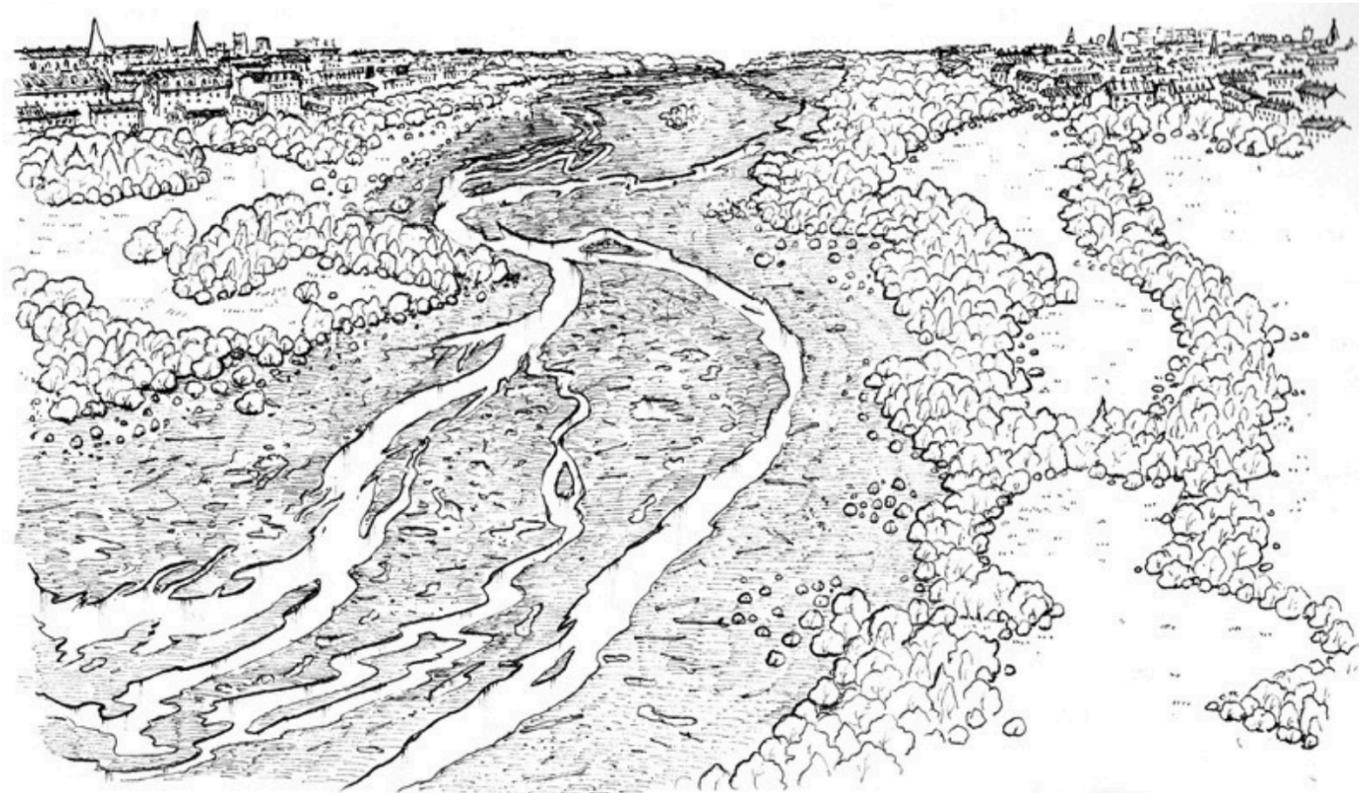
RALENTIR L'EAU DANS LES PAYSAGES AGRICOLES



Exemples sur le [GAEC du Montlahuc](#) (haut) et [Ferme du Chaloray](#) (bas)

EN MILIEU RIVIÈRE

- **Eau** : délimiter l'espace de bon fonctionnement des rivières, favoriser dynamique sédimentaire,
- **Sol** : reconnexion des rivières avec leurs nappes (superficielles et profondes), leurs ripisylves et zones humides alluviales
- **Arbre** : développer la ripisylve, laisser le bois mort dans les rivières, gestion des berges et embâcles, ouvrages low tech...



RECONNECTER LES HYDROSYSTÈMES EN ALLIANCE AVEC LES CASTORS



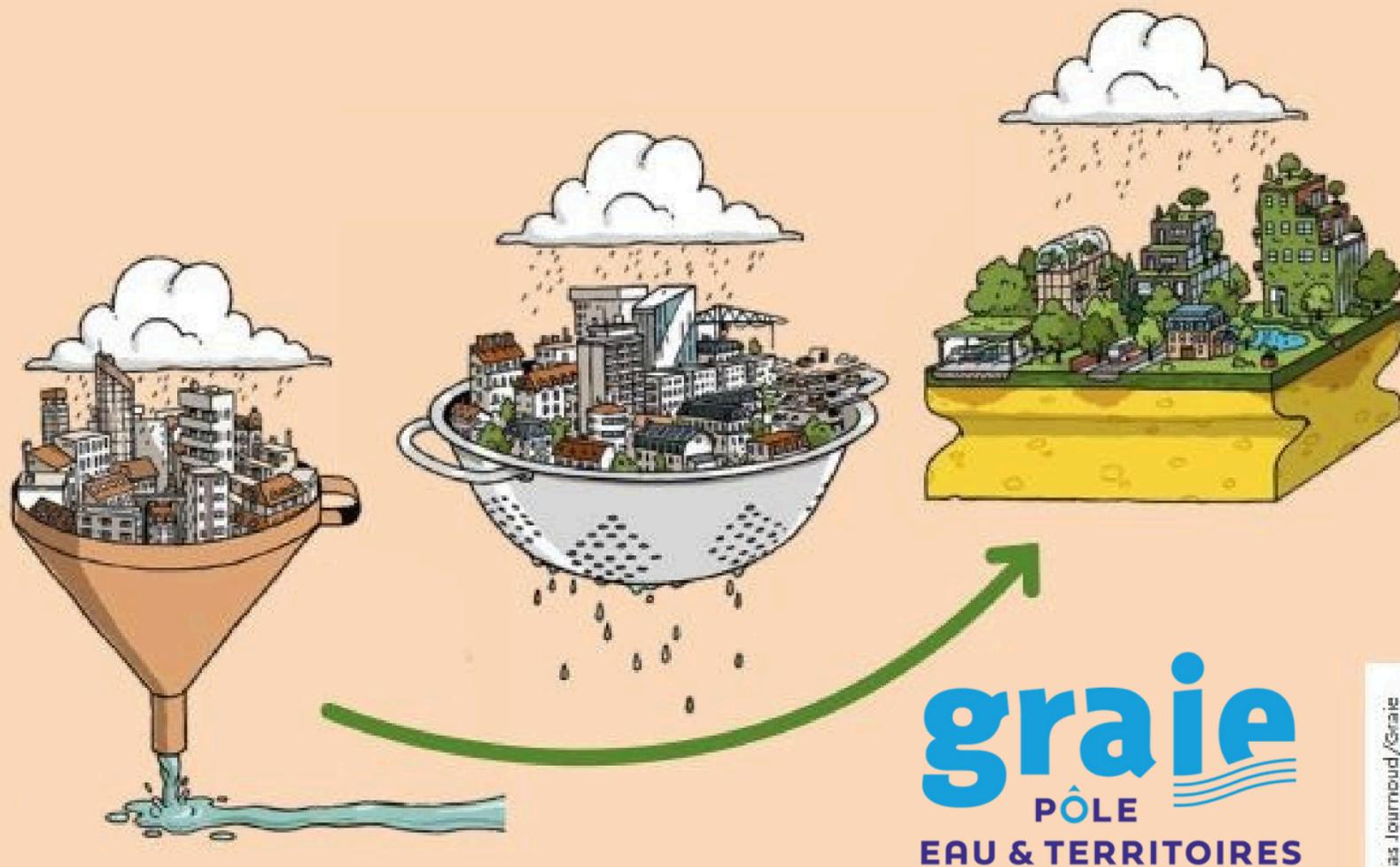
Zone humide réhydratée par les castors (Drôme)
Ouvrages castor-mimétiques construits par les techniciens de rivières
de Valence Romans Agglo (Drôme)

RÉGÉNÉRATION LOW TECH FONDÉE SUR LES PROCESSUS



EN MILIEU URBAIN

- **Eau** : aménager des noues, fossés, jardins de pluie, déconnexion des réseaux...
- **Sol** : Désimperméabilisation, BRF, compost, fauchage tardif...
- **Arbre** : fosses de Stockholm, forêts urbaines...



© Nicolas Journaud / Graie

DÉSIMPERMÉABILISER, VÉGÉTALISER, RAFRAÎCHIR LES VILLES



Fosse de Stockholm et parking perméable
Forêt urbaine place de Catalogne (Ville de Paris)

L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE

Retour d'expérience de
l'AMI Eau & Climat
2024-2026

L'association

SA RAISON D'ÊTRE

- Impulser des dynamiques territoriales multi-acteurs, politiques et citoyennes,
- Diffuser la vision, les inspirations, les connaissances et les moyens d'une régénération massive des cycles de l'eau.

SES ACTIONS

- Diffuser les connaissances et retours d'expérience par des publications, conférences, rencontres, plateforme ressources...
- Soutenir et fédérer les collectifs habitants, collectivités, associations, institutions publiques et privées menant des démarches territoriales



300 adhérent.es en France

15 administrateur.rices

3 salariées (2,4 ETP)

Structuration régionale en cours

(1 groupe local dans chaque grand bassin hydrographique)



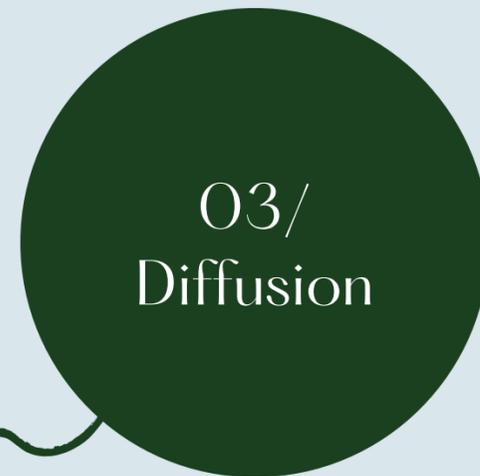
Nos actions



Évènements
& rencontres



Manifeste



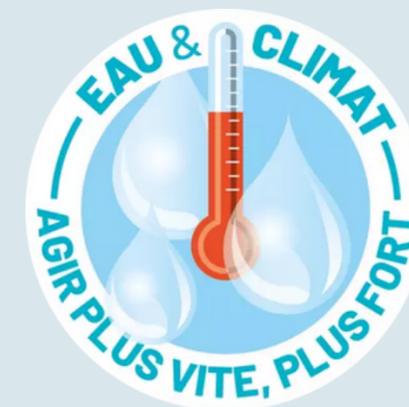
Plateforme
ressource

Partenariat INRAE

Projets pilotes AMI



Projets pilotes AMI sur le bassin Rhône amont et médian (2024-2026)



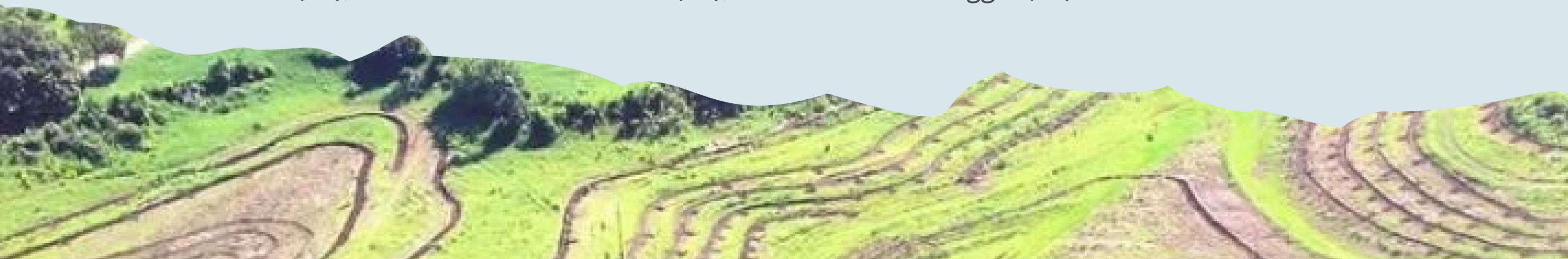
Sur **5 territoires pilotes** du bassin Rhône* : l'association et des collectivités lauréates vont tester et déployer les approches d'hydrologie régénérative à l'échelle de petits bassins hydrographiques (sites pilotes).

Les collectivités portent et mettent en œuvre des **démarches territoriales en 4 axes**.

Notre association **facilite** la mise en œuvre de ces démarches, **évalue** l'impact des travaux réalisés et **valorise** les retours d'expériences.



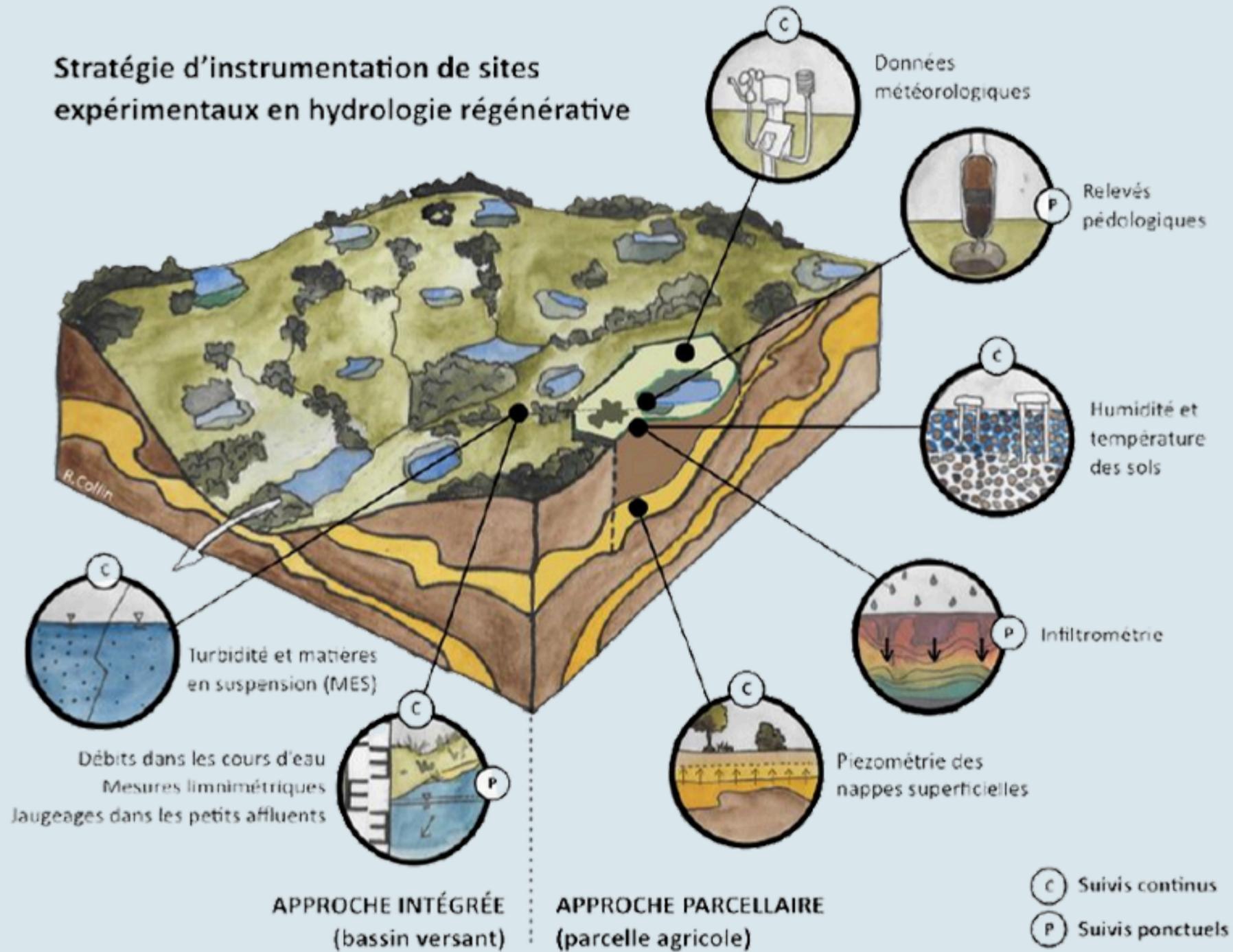
**Les collectivités pilotes accompagnées par PUHR : Grand Annecy (74), Colomieu (01), CC Rhône Crussol (07), CC Porte Drôme Ardèche (26), Valence Romans Agglo (26)*



Projets pilotes : évaluation des impacts



Stratégie d'instrumentation de sites expérimentaux en hydrologie régénérative



SUIVIS RÉALISÉS DANS LE CADRE DES PROJETS PILOTES PUHR :

- Erosion : suivi de la turbidité, suivi photographique
- Humidité du sol, capacité d'infiltration, sécheresse et hydromorphie : suivi de l'humidité et température du sol et sa diffusion en aval des aménagements, analyse de sol, infiltrométrie
- Disponibilité en eau dans les cours d'eau (étiage, morphodynamie, etc.) et suivi des nappes

Publication d'un article scientifique (avril 2025) :

[Hydrologie Régénérative : Méthodologie de quantification des impacts pour les sites pilotes](#)

Restons en contact !

info@hydrologie-regenerative.fr

Charlène Descollonges
Co-présidente fondatrice



Simon Ricard
Co-président fondateur





Communs/continuités et Synergie entre Hydrologie Régénérative et Atelier Ville Perméable

FNE/GRAIE/CAUE



La ville perméable

Pour introduire la thématique avec des mots simples



Méli Mélo
Démêlons les fils de l'eau





► Vers des territoires Eau-Responsables



Vincent Callebaut – Paris 2050



UNE VISION

L'ensemble des parties prenantes sensibilisées et formées :

Elus, agents et intervenants extérieurs

Services communaux et intercommunaux

Eau assainissement
Voiries et Espaces publics
Espaces verts Propreté
Urbanisme Aménagement



► Vers des territoires Eau-Responsables

Des documents d'urbanisme,
intégrant des règles de gestion
des eaux pluviales à la source



UNE VISION

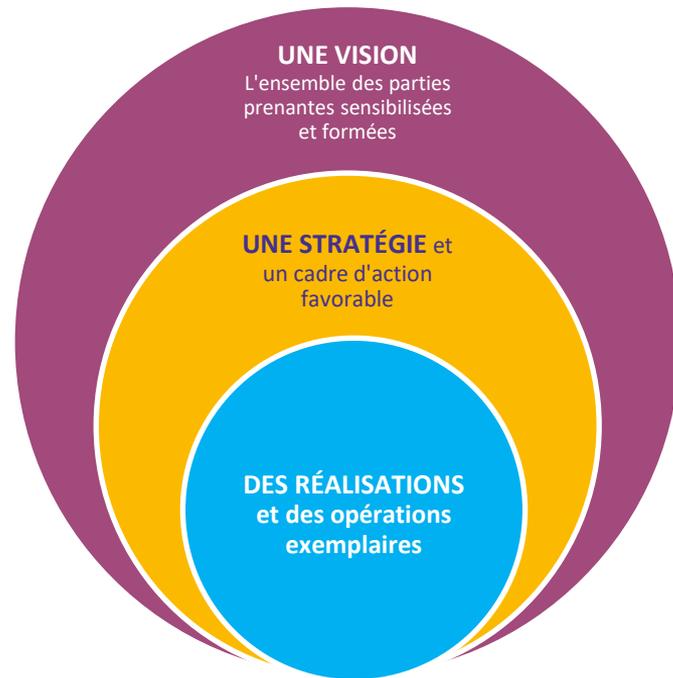
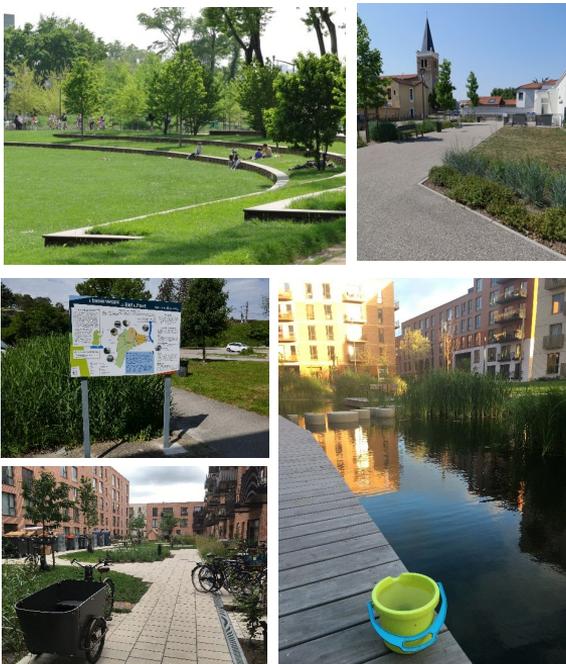
L'ensemble des parties
prenantes sensibilisées
et formées

UNE STRATÉGIE et
un cadre d'action
favorable :

Plans, schémas,
programmes
Eau, urbanisme, Climat,
paysage, TVB,
...
Compétence et service
GEPU



► Vers des territoires Eau-Responsables



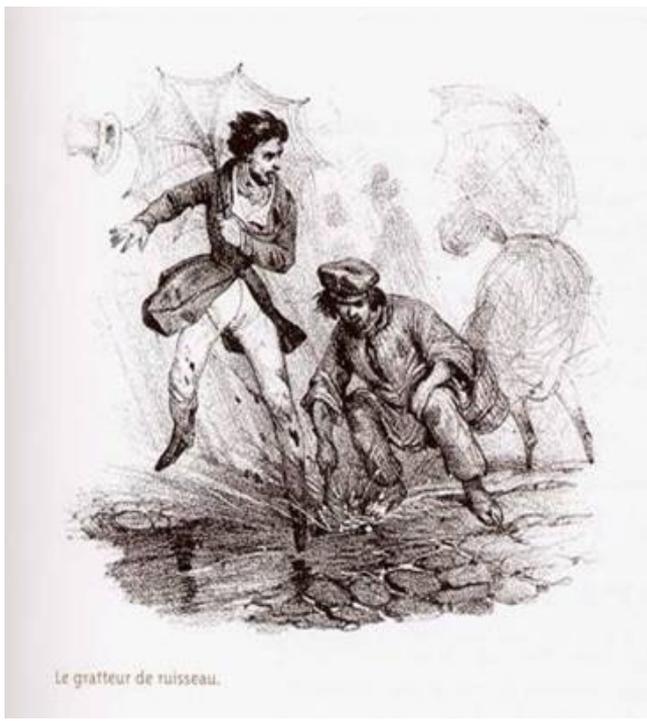


Changer la gestion des eaux pluviales une alternative au "tout-tuyau" ?





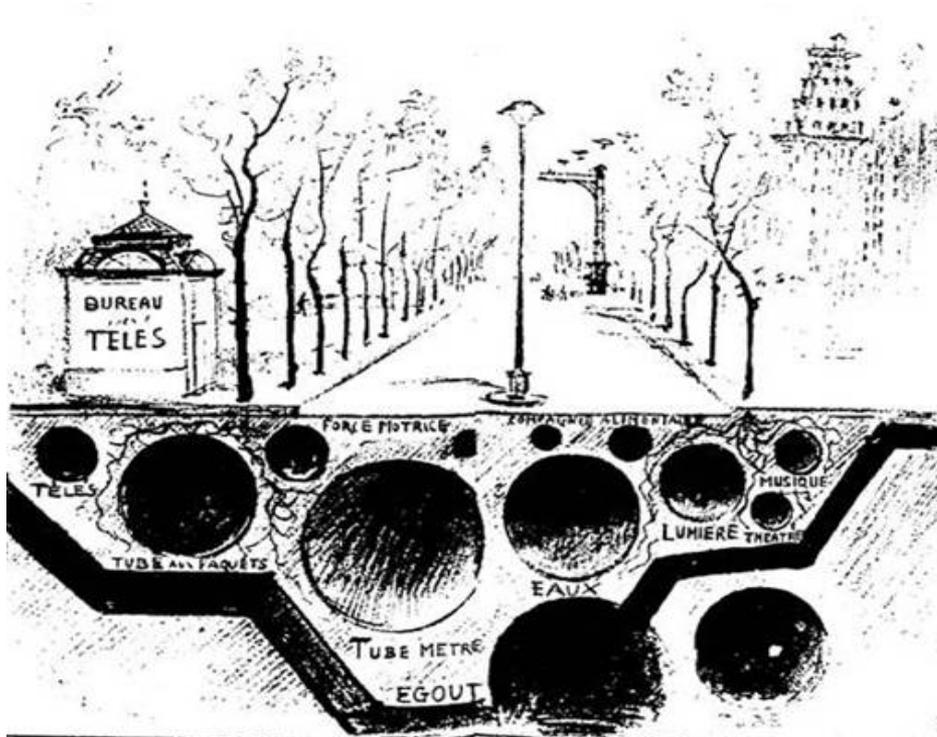
La gestion des eaux pluviales urbaines : des enjeux d'hygiène et de confort



Il y a 150 ans des villes
peu agréables à vivre.



Une réponse d'ingénieur !



Et l'idée que le tuyau pouvait tout régler.





Des investissements énormes

Où en sommes-nous après 150 ans d'investissements massifs?



2174 — PARIS SOUTERRAIN.
Les Egouts, Service de l'Assainissement ; Collecteur du Boulevard Sébastopol. ND Phot.



Nicolas Londinsky, Ville de Paris, 2023

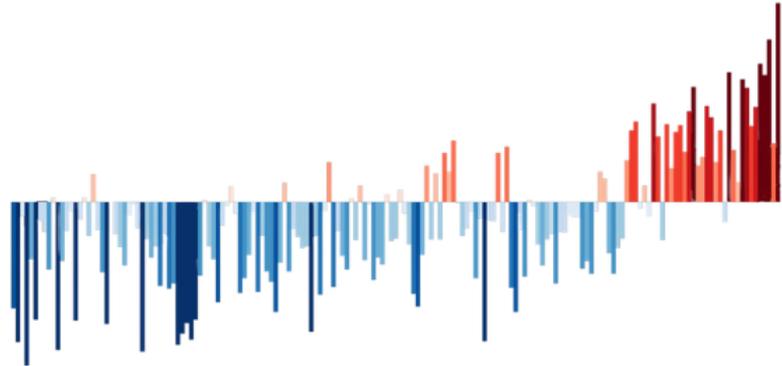


► Accélérer le changement ...



1850

2022



Évolution des températures en France



▶ Accélérer le changement ...

Tendances en termes de biodiversité :



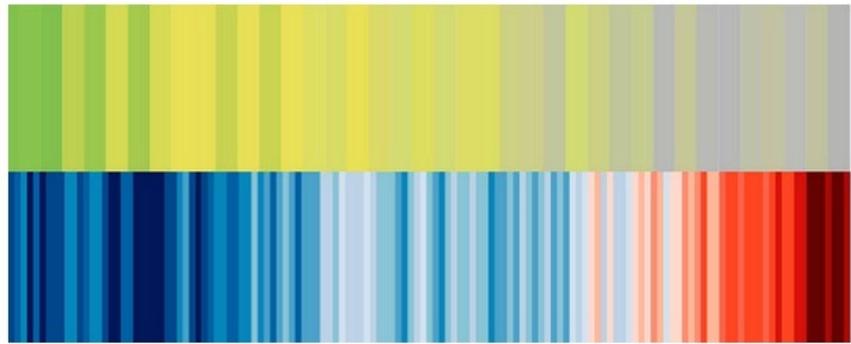
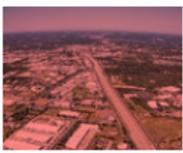
Le service public d'information sur la biodiversité

20 à 30 000 hectares artificialisés chaque année

66% des papillons ont disparu d'au moins un département en 2022

-24% d'oiseaux communs spécialistes entre 1989 et 2021

-43% des chauves-souris ont disparu de métropole entre 2006 et 2021



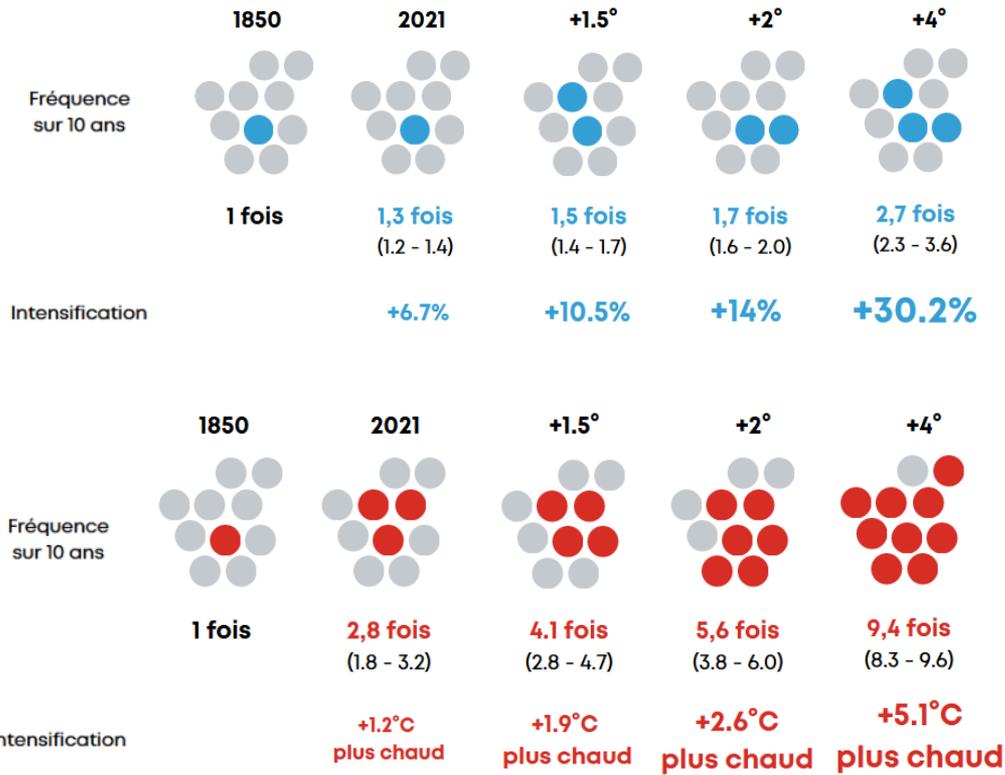
M.



► ... Pour s'adapter à un avenir incertain

Tendances des aléas climatiques :

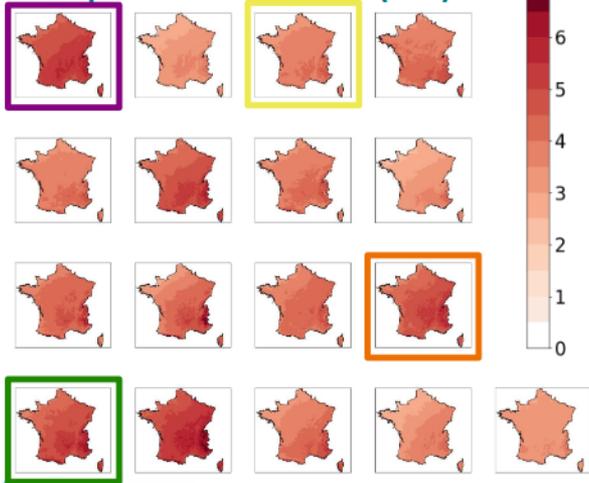
Giec 2021



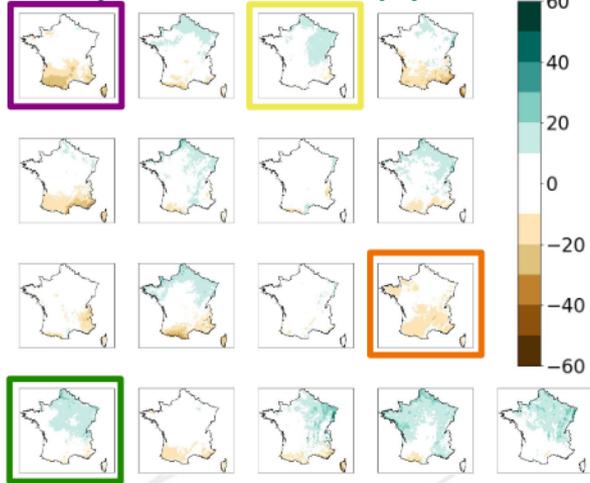
... pour s'adapter à un avenir incertain

DES CLIMATS EN FIN DE XXIE SIÈCLE SOUS SCÉNARIO D'ÉMISSIONS FORTES

Températures annuelles (° C)



Précipitations annuelles (%)



EXPLORE2
Des futurs de l'eau

Violet : fort réchauffement et fort contraste saisonnier en précipitations

Orange : fort réchauffement et fort assèchement en été

Vert : réchauffement marqué et augmentation des précipitations

Jaune : changements futurs relativement peu marqués

Températures

Le risque de trop :

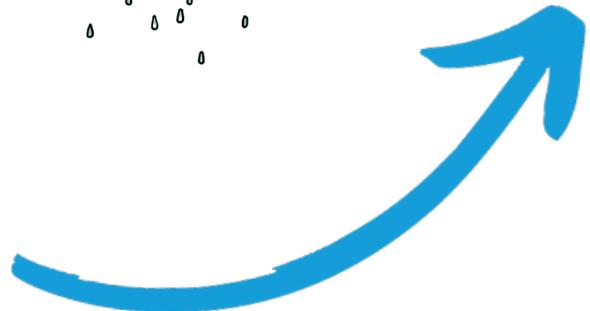
- Pluies maximales annuelles
- Débits maximaux annuels

Le risque de trop peu :

- Sécheresses météorologiques (saisonnnières)
- Sécheresse du sol



► Une vision globale : la ville éponge ?





Les stratégies de gestion des eaux pluviales à la source

Aller vers la ville perméable, la ville poreuse

Sur les Espaces publics et les espaces privés

Se rapprocher du cycle naturel de l'eau

- Utiliser les fonctionnalités du sol et de la végétation – services écosystémiques
- Ralentir Stocker Décanter filtrer et la restitution par infiltration, l'évaporation, l'évapotranspiration et libérer à débit limité
- Les solutions Noues, tranchées, fossés, bassins, jardins de pluies, revêtement poreux drainants Toitures végétalisées, ...

Changer

Une difficulté :

Passer d'une solution d'ingénieur : tuyaux, bassins solutions enterrées cachées

À une solution plus intégrée avec des réponses surfaciques, visibles qui mobilise tout le monde, des compétences plus variées qui nécessite de faire confiance à la nature et non à des ouvrages d'ingénieurs (même s'il y en a)

et qui nécessite l'approbation des usagers



► La gestion à la source des eaux pluviales ?



Une gestion hydraulique coûteuse



Des enjeux de pollution



Des réseaux saturés

Arrêter le « tout-tuyau »!



Des obligations réglementaires



Des sols appauvris



Au-delà des analogies culinaires

Le réseau traditionnel, l'évacuation de l'eau de pluie systématique présente un certain nombre de limites :
Arrêter le "tout-tuyau" – les limites du système traditionnel

- Des réseaux saturés : pas conçus pour recevoir les eaux des nouvelles zones urbanisées, imperméabilisées, ou la variation des pluies intenses liée au changement climatique,
- Une gestion hydraulique coûteuse : des gros ouvrages, véritables cathédrales, pour stocker l'eau de pluie collectée,
- Des enjeux de pollution : une pollution liée aux déversements des EU dans les milieux en temps de pluie mais aussi aux EP elles-mêmes par temps sec (polluées et mauvais branchements),
- Des obligations réglementaires de plus en plus fortes auxquelles répondre (arrêté de 2015, compétence GEPU..., transposition de la directive européenne DERU2 en droit français
- Des sols appauvris : artificialisation et imperméabilisation des sols avec étalement urbain et densification de la ville : perte des sols et de leurs fonctionnalités.



► La gestion à la source des eaux pluviales ?



Réduction du coût collectif de la gestion des eaux pluviales



Réduction de la pollution des milieux récepteurs



Réduction de la fréquence et de l'ampleur des inondations

Les **bénéfices** des solutions intégrées



Réponse aux obligations réglementaires



Alimentation des sols et sous-sols (nappes phréatiques)



Arrêt du tout-tuyau permet d'apporter une réponse à ces dysfonctionnements :

- Réduction du coût de la GIEP + des financements et des outils de l'Etat et des agences de l'eau
- Réduction des inondations liées aux fortes pluies pq on propose des solutions dans l'espace public, pour gérer les petites, les moyennes et les grosses pluies,
- Réduction des pollutions des milieux aquatiques : suppression des déversements aux milieux, du lien direct entre la ville et la rivière,
- Reconstitution et préservation des sols et de leurs fonctionnalités – stockage, filtration de l'EP, atténuation de l'ICU, milieux vivants.
- Obligations réglementaires, utilisation des programmes et financements existants pour le soutien de la GIEP, des savoir-faire, d'une communauté de réflexion sur le sujet.



► La gestion à la source des eaux pluviales ?



L'adaptation au changement climatique



La réduction de l'îlot de chaleur urbain



L'amélioration de la qualité du cadre de vie

Les **co-bénéfices** des solutions intégrées



Le soutien à la biodiversité



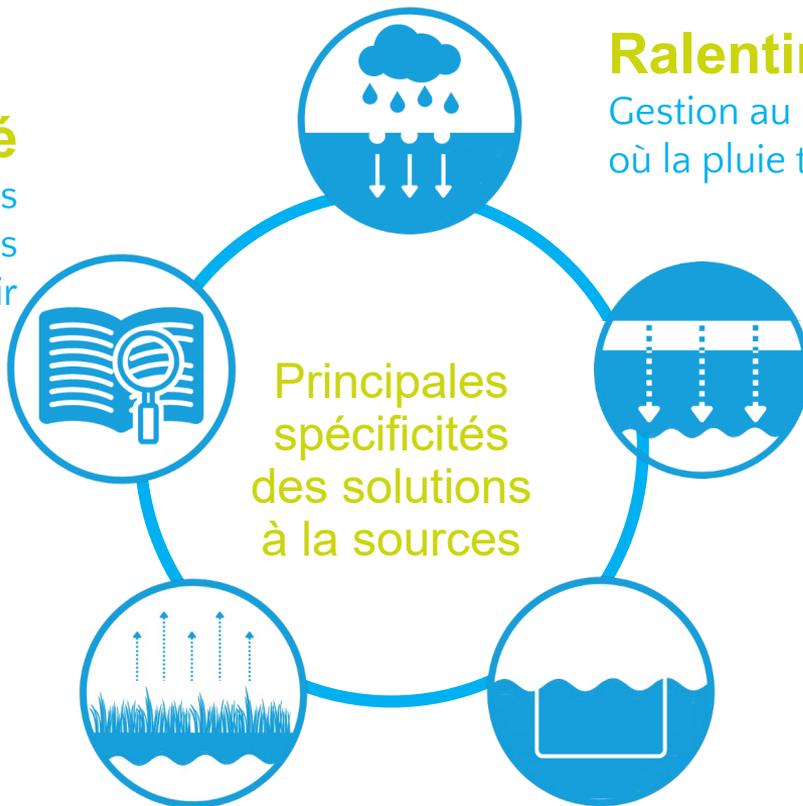
L'eau comme ressource



La gestion des eaux pluviales à la source : COMMENT ?



Diversité
des formes
des terminologies
des solutions à venir



Ralentir :

Gestion au plus près de là où la pluie touche le sol

Infiltrer :

La solution première préconisée

Stocker :

Des fonctions de stockage et restitution

De plus en plus
Solutions
fondées sur la

nature - SFN



► Une utopie ?



Paris 2050 – par Vincent Callebaut



Photo du parc *Gardens by the Bay* à Singapour

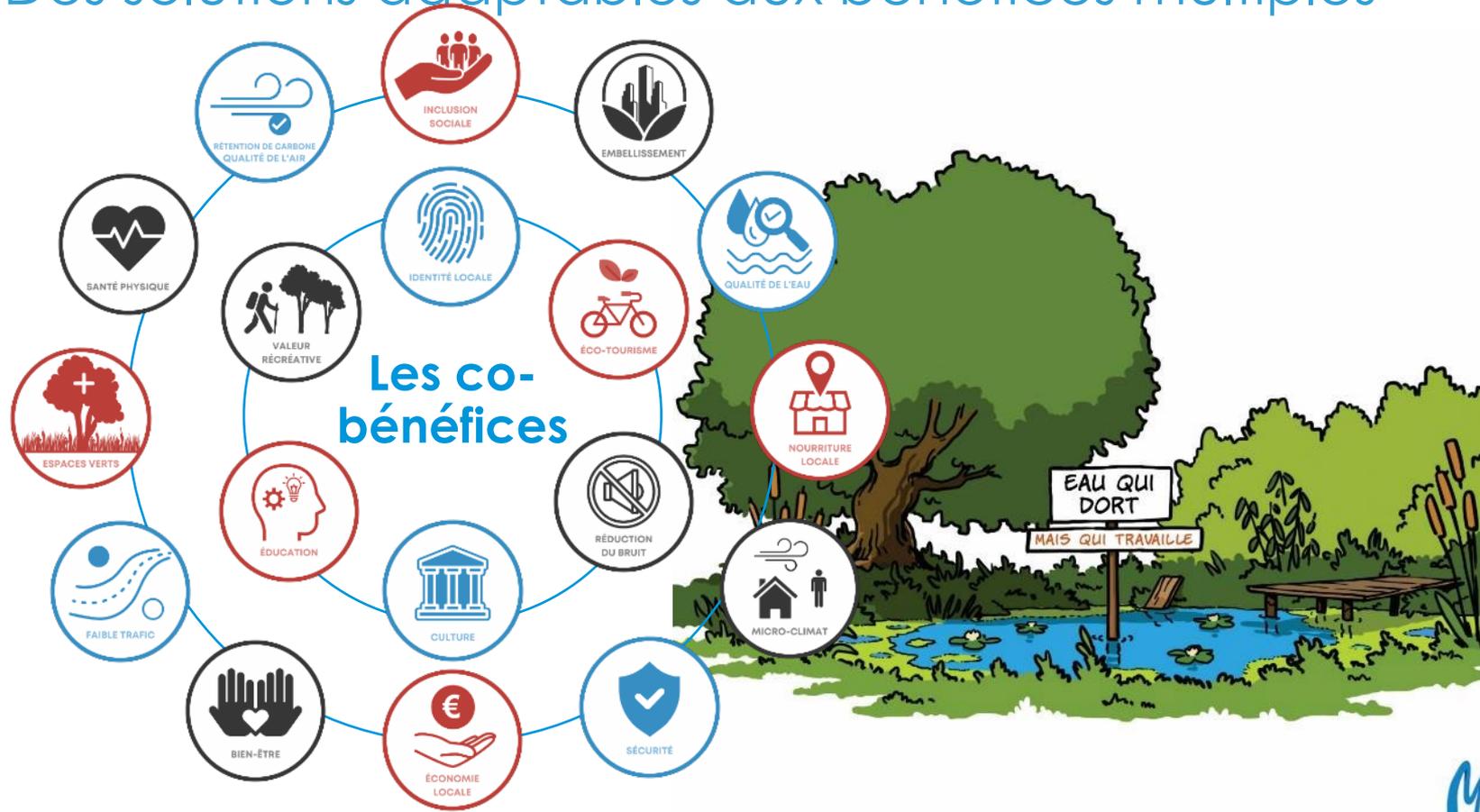


► Des solutions adaptables et reproductibles





► Les solutions de gestion des eaux pluviales à la source Des solutions adaptables aux bénéfices multiples





▶ A l'eau les idées reçues !



1

INFILTRATION

« Avec nos sols, ce n'est pas possible chez nous ! »



2

POLLUTION

« C'est trop pollué ! Il faut traiter : collecter et envoyer vers une station d'épuration ! »



3

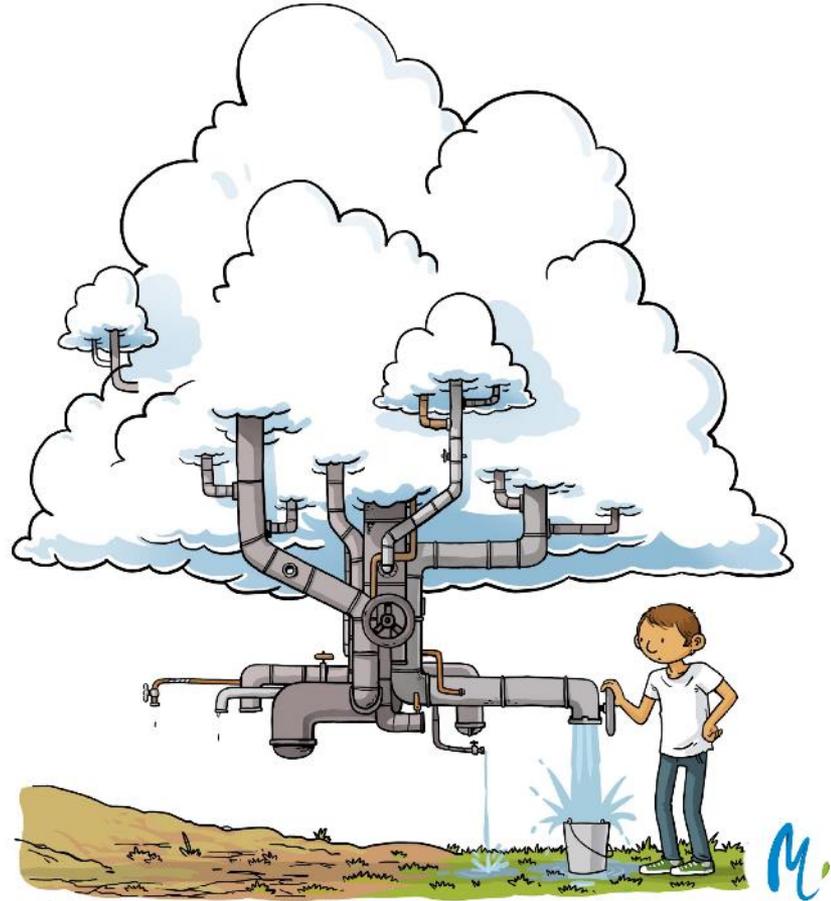
COÛTS

« ça coûte plus cher que des réseaux ... sans parler du foncier que ça consomme ! »



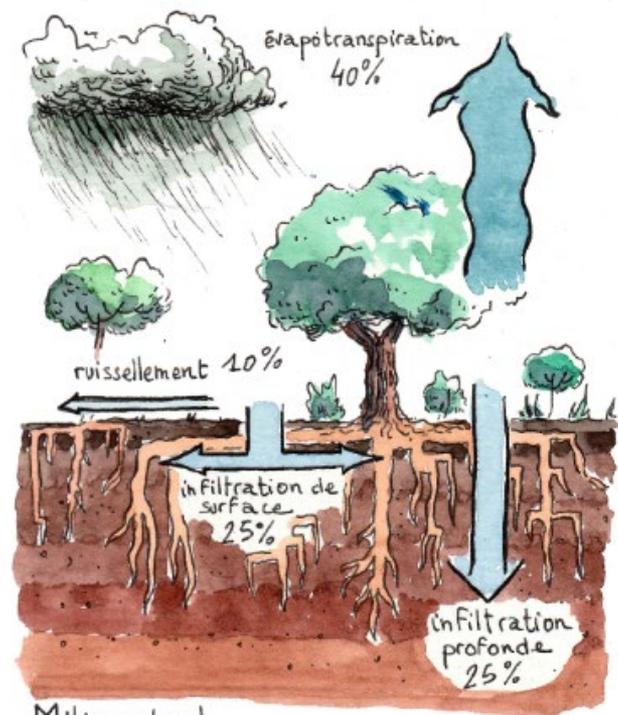


► Focus sur...
l'infiltration

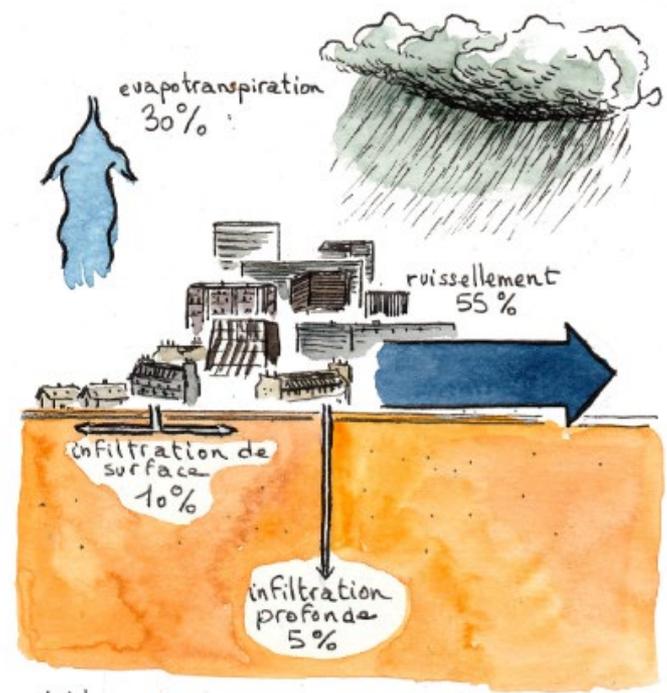




► Focus sur l'infiltration !



Milieu naturel
pour une surface imperméabilisée entre 0 et 10%

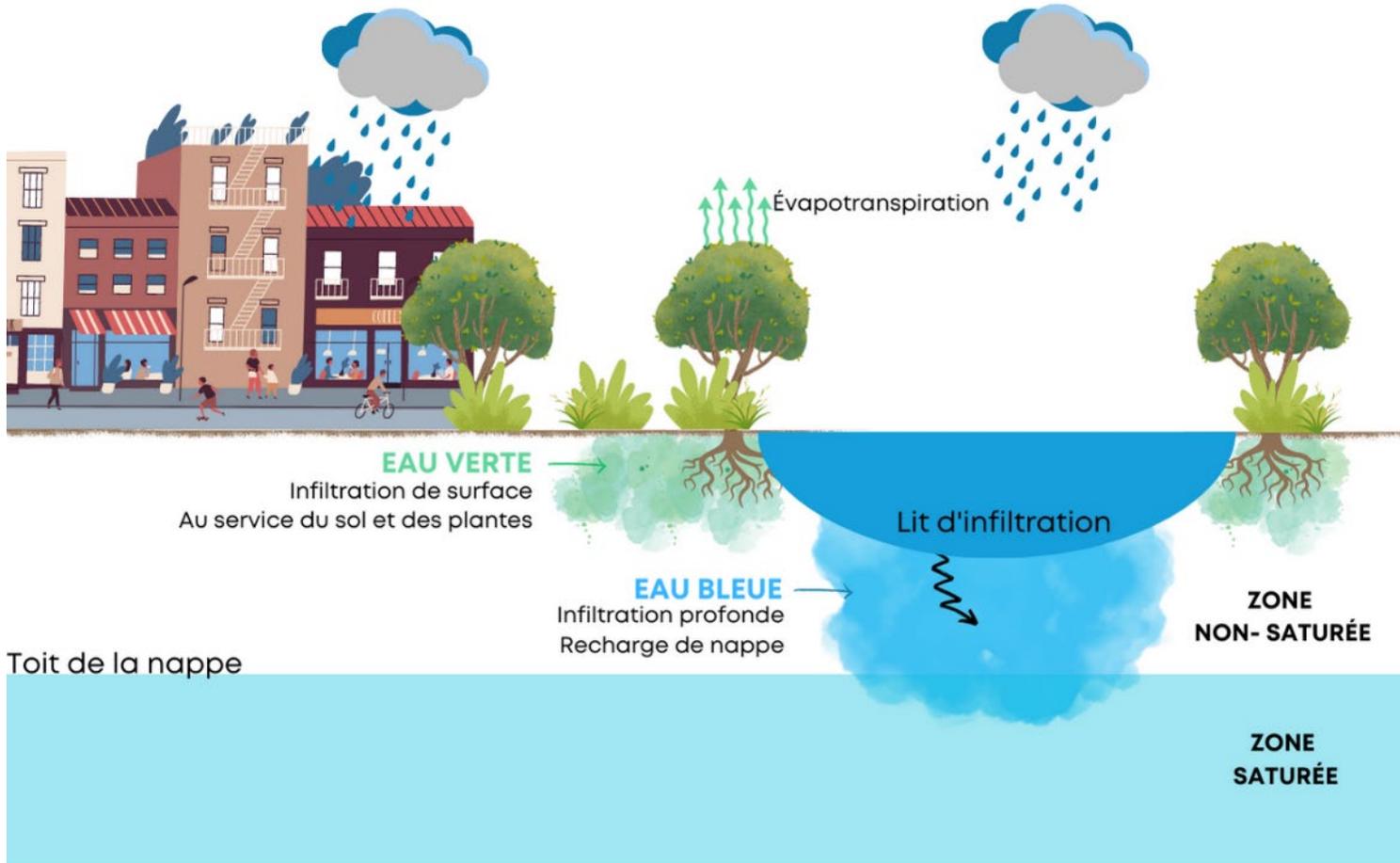


Milieu urbain
pour une surface imperméabilisée entre 75 et 100%

> Le cycle de l'eau contrarié par l'imperméabilisation des sols



► Focus sur l'infiltration !





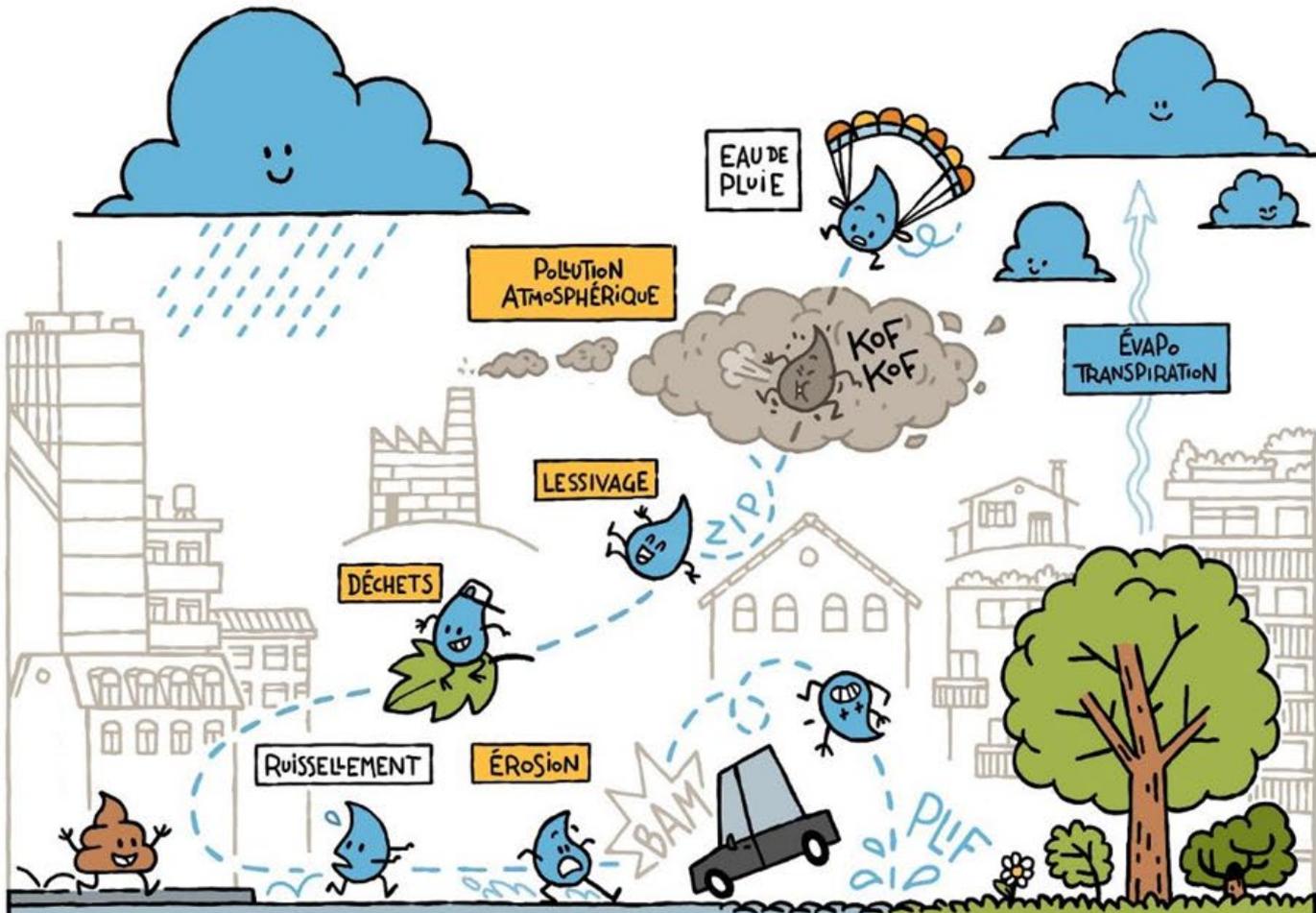
► Focus sur...
La pollution
de eau



M.

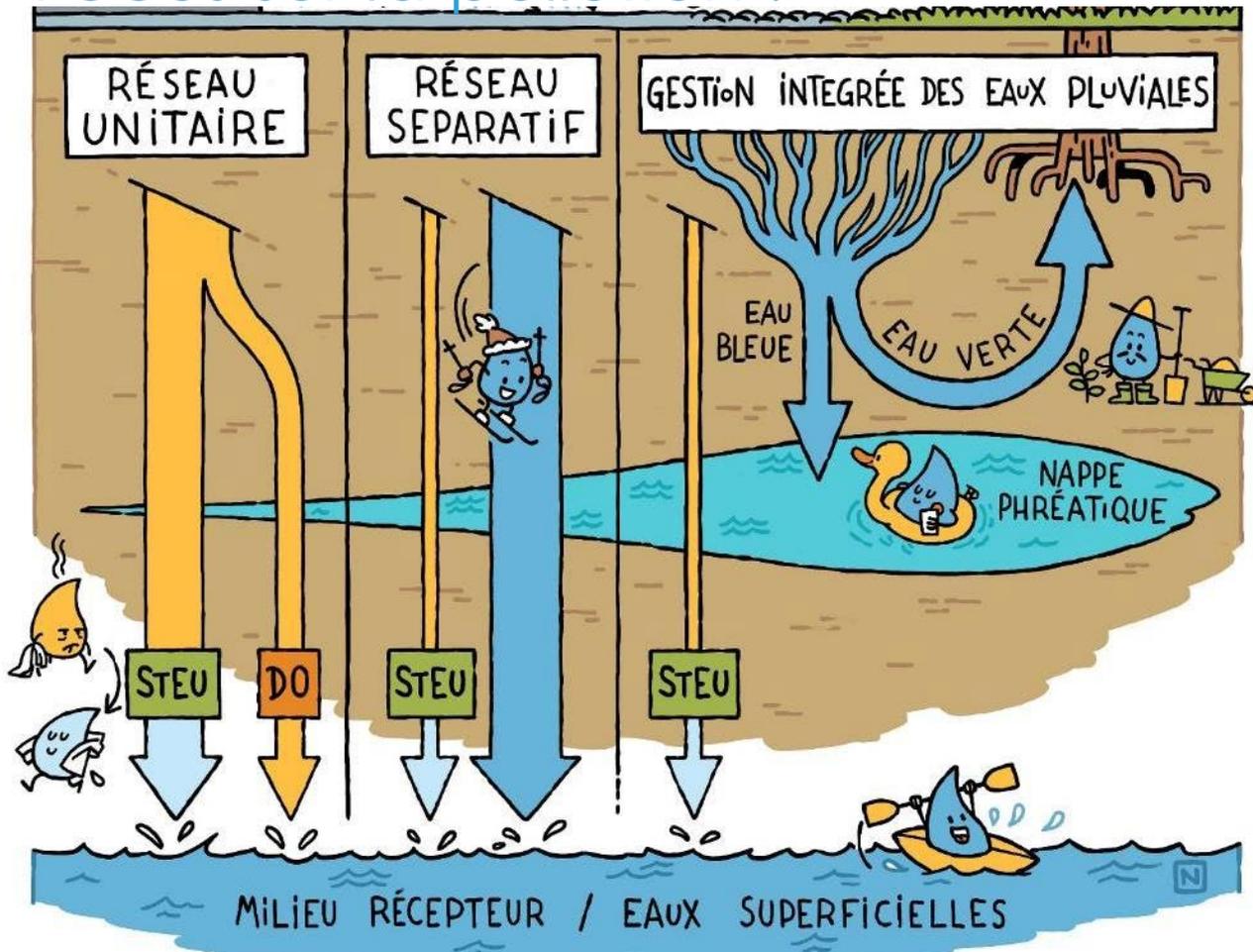


► Focus sur la pollution !





► Focus sur la pollution !



- STEU** STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES
- DO** DÉVERSOIRS D'ORAGE



- EAUX PLOUVIALES
- EAUX USÉES
- EAUX USÉES TRAITÉES



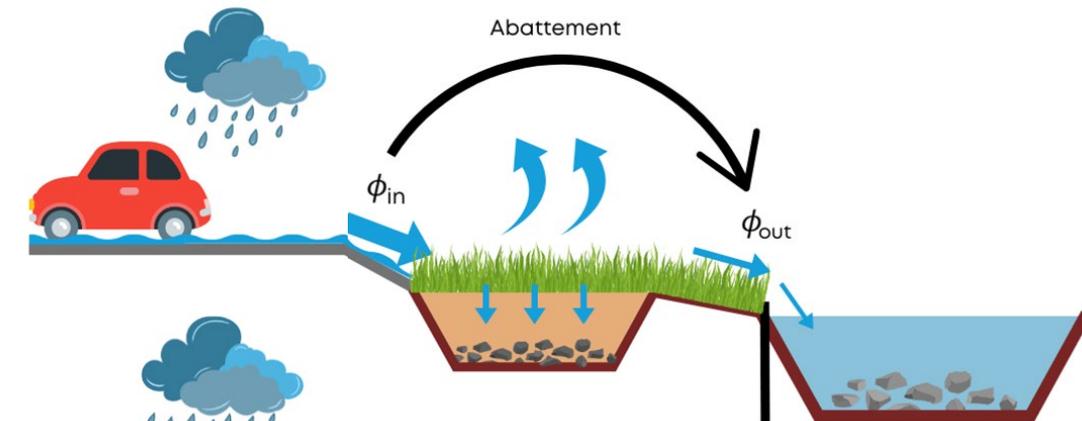
► Focus sur la pollution !

Référentiel et éléments de comparaison : centralisé versus décentralisé

La gestion à la source des eaux pluviales préserve la qualité des masses d'eau superficielles

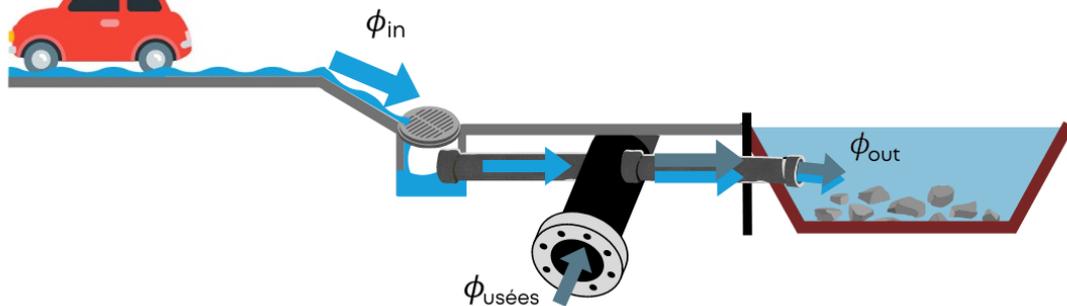
1-Abattement en volume : Importance de l'hydrologie !

- Infiltration
- Évapotranspiration
- Capillarité dans le sol



2-Abattement de polluants ≥ Abattement en volume (sur le long terme)

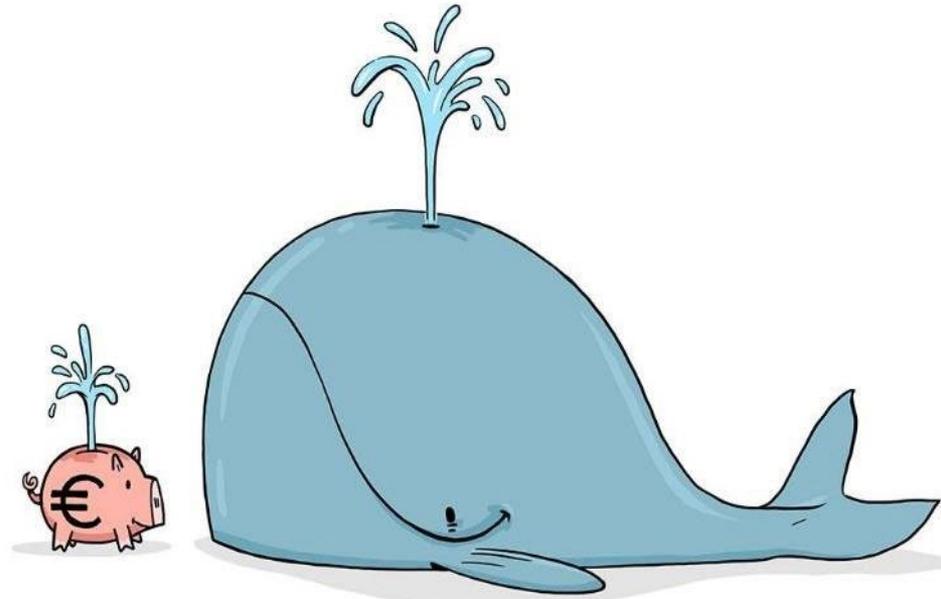
- Moins d'entraînement (ruissellement)
- Pas d'eaux usées (unitaires)
- Filtration (dépollution)





► Focus sur... Les coûts

Et alors, combien ça coûte ?





► Analyse des coûts dans un projet d'aménagement

La comparaison de différents scénarios de gestion des eaux pluviales dans un projet d'aménagement :

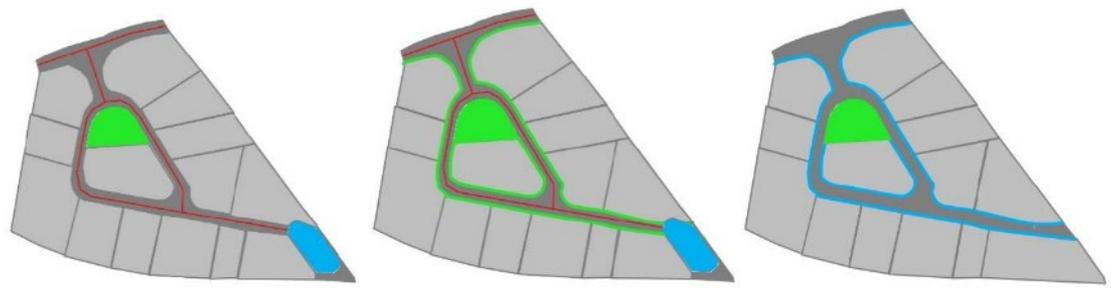
Une ZAC de la Plaine de l'Ain, de 6.5 ha, aménagée en 2006

Entreprises artisanales, commerciales et industrielles
535 m de canalisations et un bassin d'infiltration de 960 m³





► La comparaison de 3 scénarios



Sénario 1

Sénario 1bis

Sénario 2

Bassin d'infiltration Nœud Espaces verts Réseau pluvial

Traditionnel tout tuyaux vers un bassin

Mixte tout tuyaux + paysager

Gestion à la source paysager

Les coûts pris en compte

- L'investissement
- L'entretien

& Une analyse des services écosystémiques rendus par les scénarios

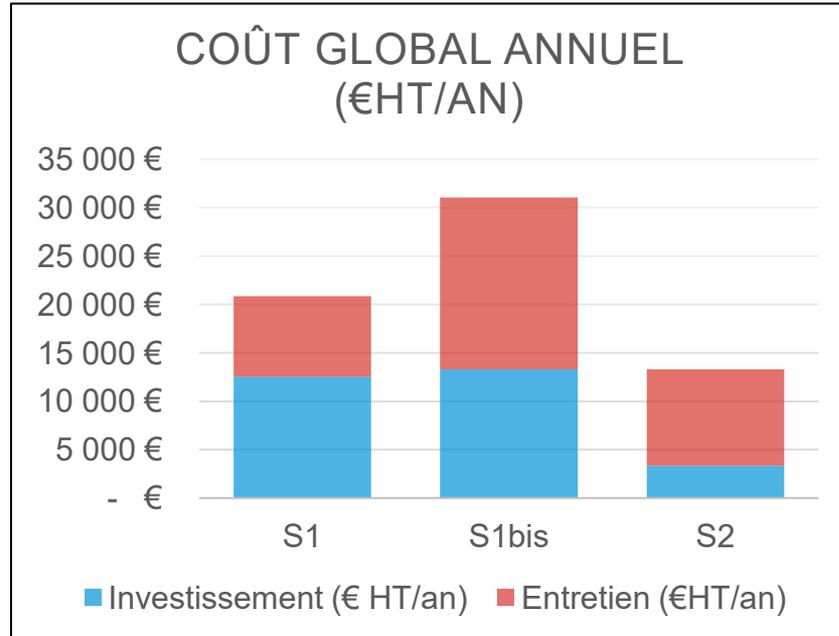
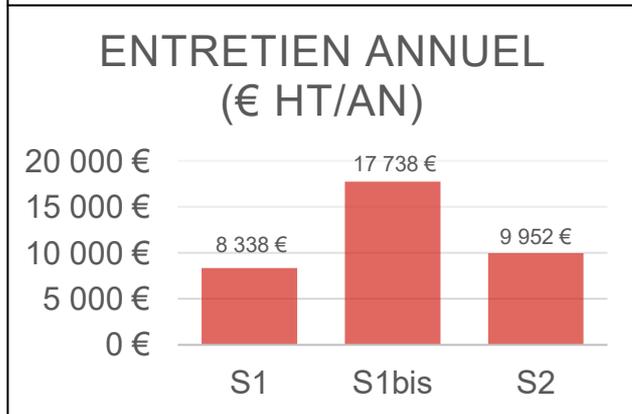
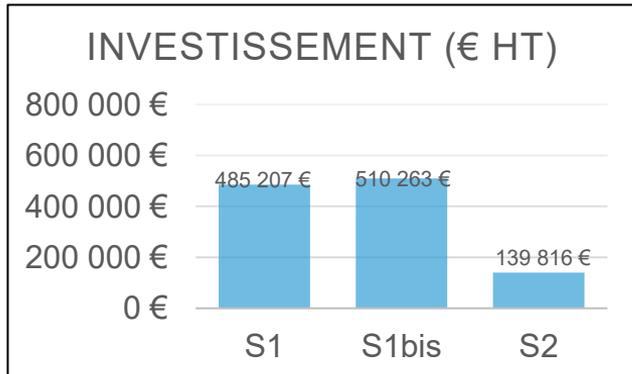
La répartition entre les acteurs

- L'aménageur
- La collectivité
- Les propriétaires



► Les coûts globaux

S1-Réseau + bassin
S1bis – S1+ espaces verts
S2-noues et bassin

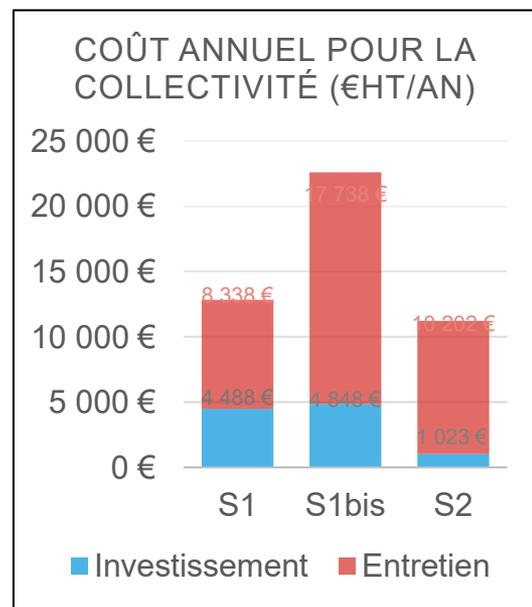
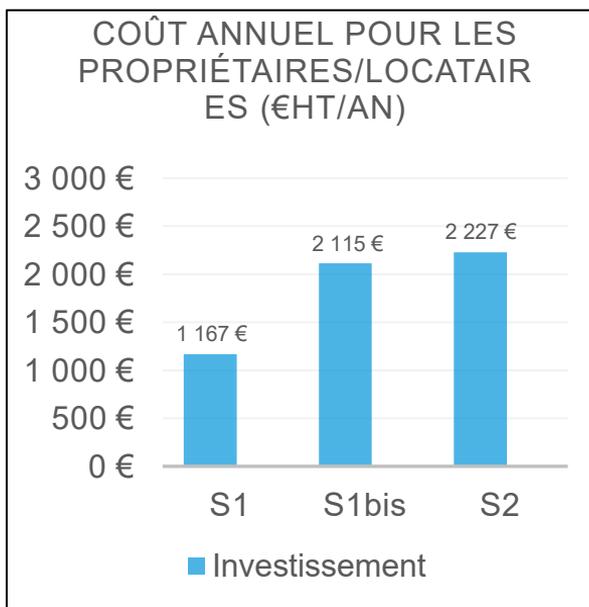
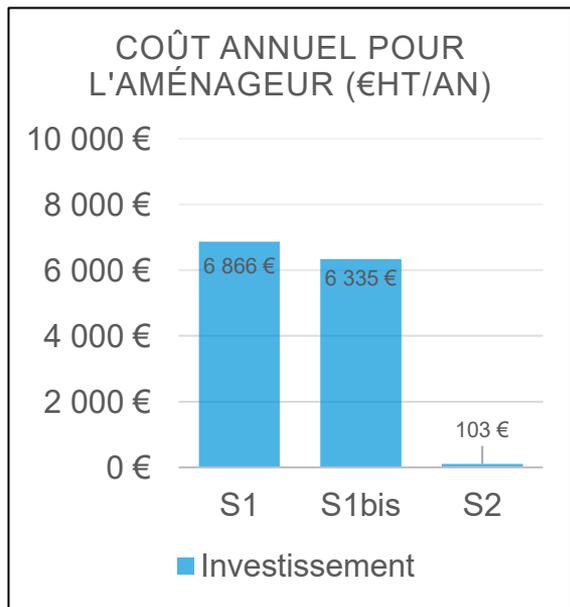


Le scénario 2 est 1,5 à 2 fois moins cher



► Répartition des coûts

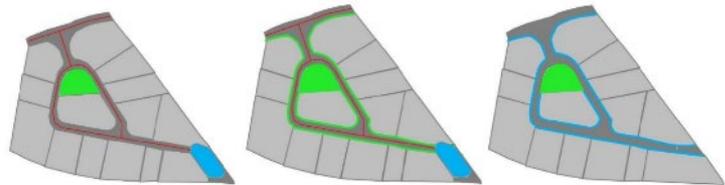
S1-Réseau + bassin
S1bis – S1+ espaces verts
S2-noues et bassin



Le scénario 2 est nettement moins cher pour l'aménageur



► Baromètre des services rendus !

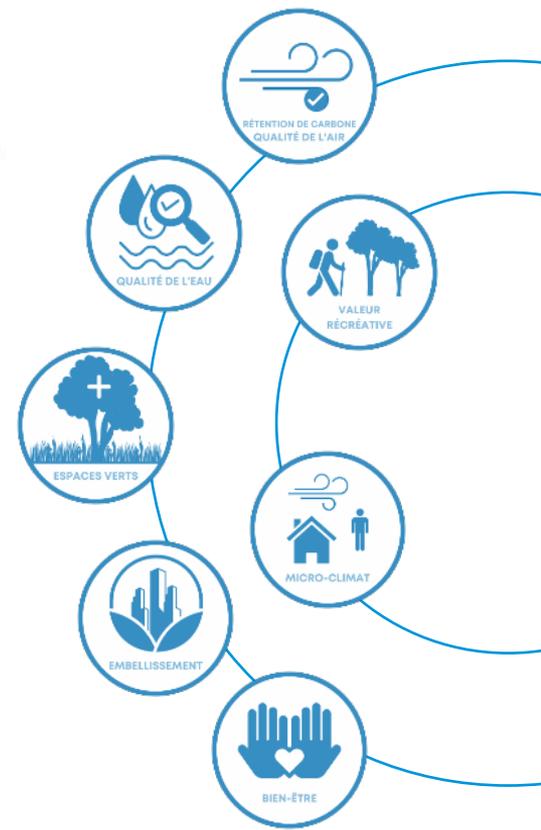


Sénario 1

Sénario 1bis

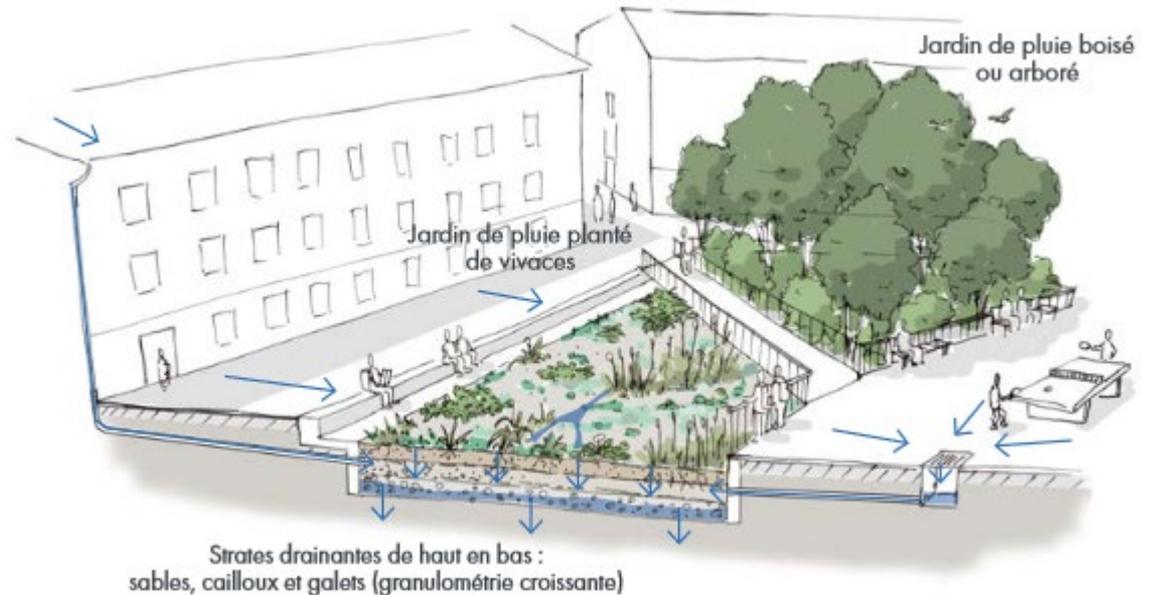
Sénario 2

Lutte contre les îlots de chaleur	*	**	**
Plus-value bien-être liée à la végétation	*	****	****
Surface potentiel pour la biodiversité	*	****	****
Recharge nappe (impact quantitatif)	**	**	**
Gestion des évènements extrêmes			*
Culture du risque & mémoire de l'eau			**
Protection de la nappe (impact qualitatif)	*	*	**
Gestion des pollutions accidentelles			*
Adaptabilité du site (travaux, renouvellement, redimensionnement ...)	*	*	**





► Focus sur... Le cadre de vie





► La GIEP, un vecteur de qualité de cadre de vie pour les territoires

Privilégier des solutions végétalisées :

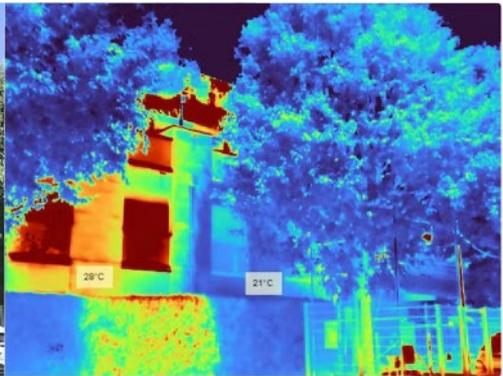
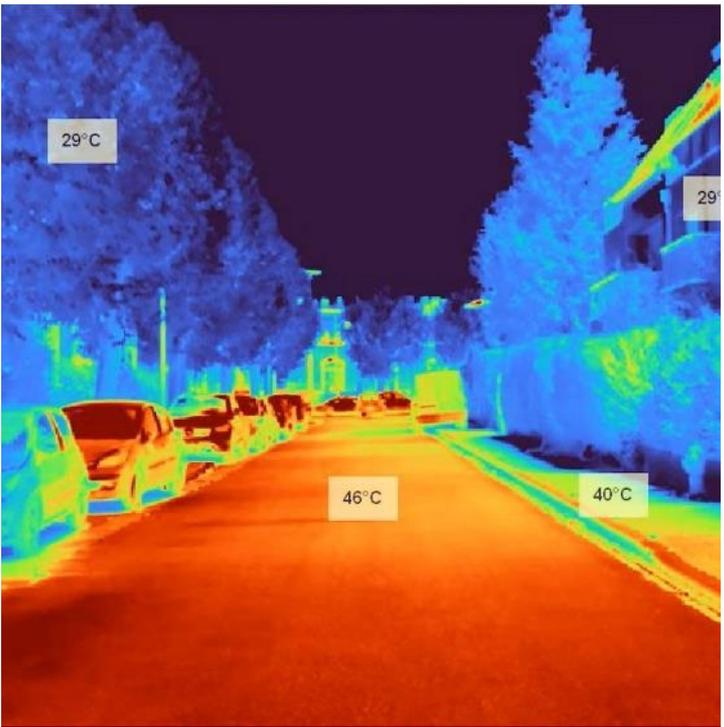
- Performance
- Qualité urbaine et paysagère
- Qualité d'usage
- Biodiversité
- Bien-être / santé
- Atténuation des effets du réchauffement climatique





► Adapter nos lieux de vie au réchauffement climatique

Le végétal pour lutter contre les îlots de chaleur urbains

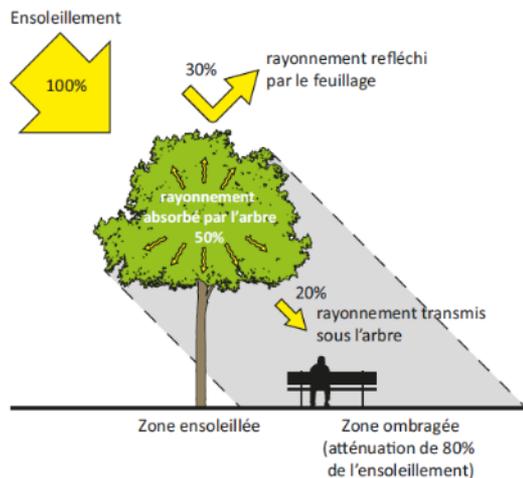




► Adapter nos lieux de vie au réchauffement climatique

Le végétal pour lutter contre les îlots de chaleur urbains – à condition d'avoir de l'eau

- Sans eau pas d'évapotranspiration

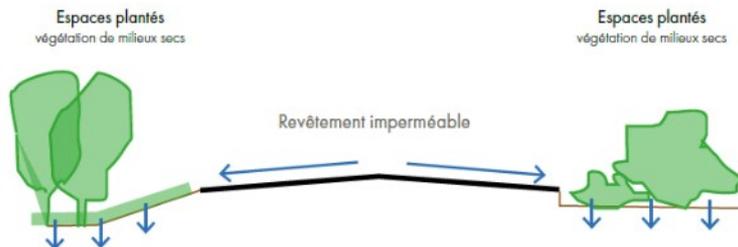




► Adapter nos lieux de vie au réchauffement climatique

Le végétal pour lutter contre les îlots de chaleur urbains – à condition d'avoir de l'eau

- Rendre les sols perméables
- Guider l'eau vers les espaces plantés

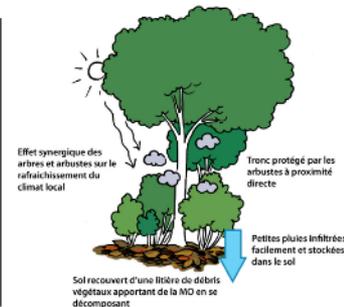
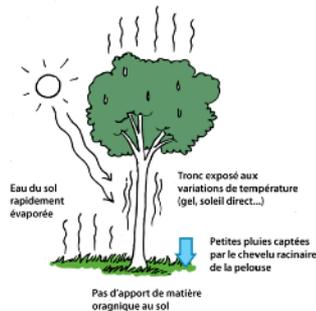




► Adapter nos lieux de vie au réchauffement climatique

Le végétal pour lutter contre les îlots de chaleur urbains – à condition de bien planter

- Planter jeune et en racine nue
- Planter de novembre à janvier
- Pailler les sols et apporter de la matière organique
- Mêler différentes strates de végétation
- Diversifier les essences
- Privilégier les feuillus
- Privilégier une part importante de végétaux indigènes
- Laisser de la place au spontané

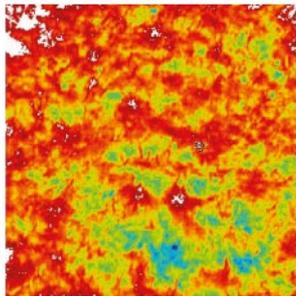




► Adapter nos lieux de vie au réchauffement climatique

Le végétal pour lutter contre les îlots de chaleur urbains – à condition de gestions extensives :

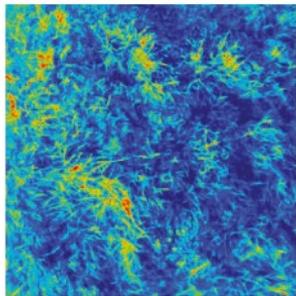
- Maintenir une végétation foisonnante pour protéger les sols



Thermographie et photographie de pelouses en stress hydrique.



© 2017



Thermographie et photographie de pelouses sans stress hydrique.



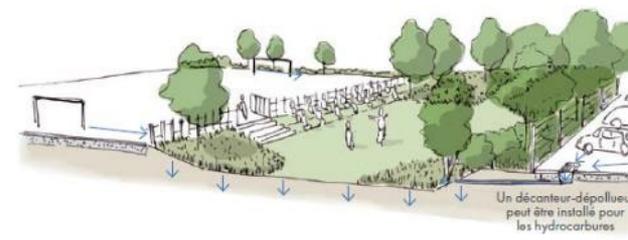
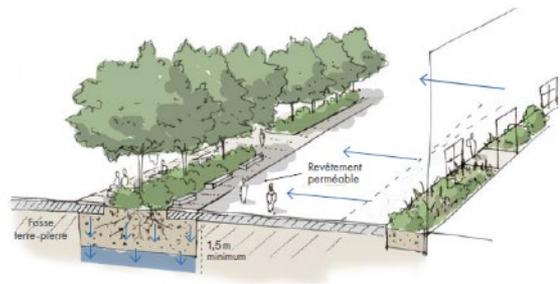
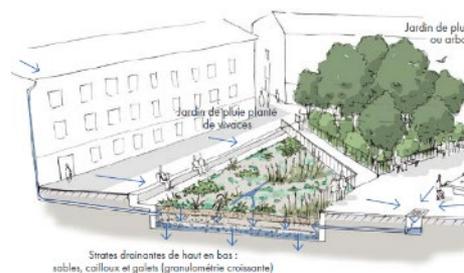
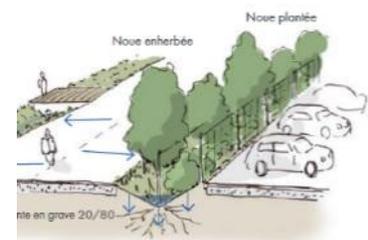
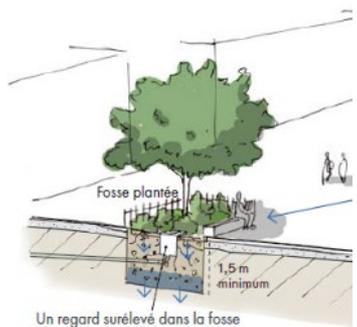
© 2017





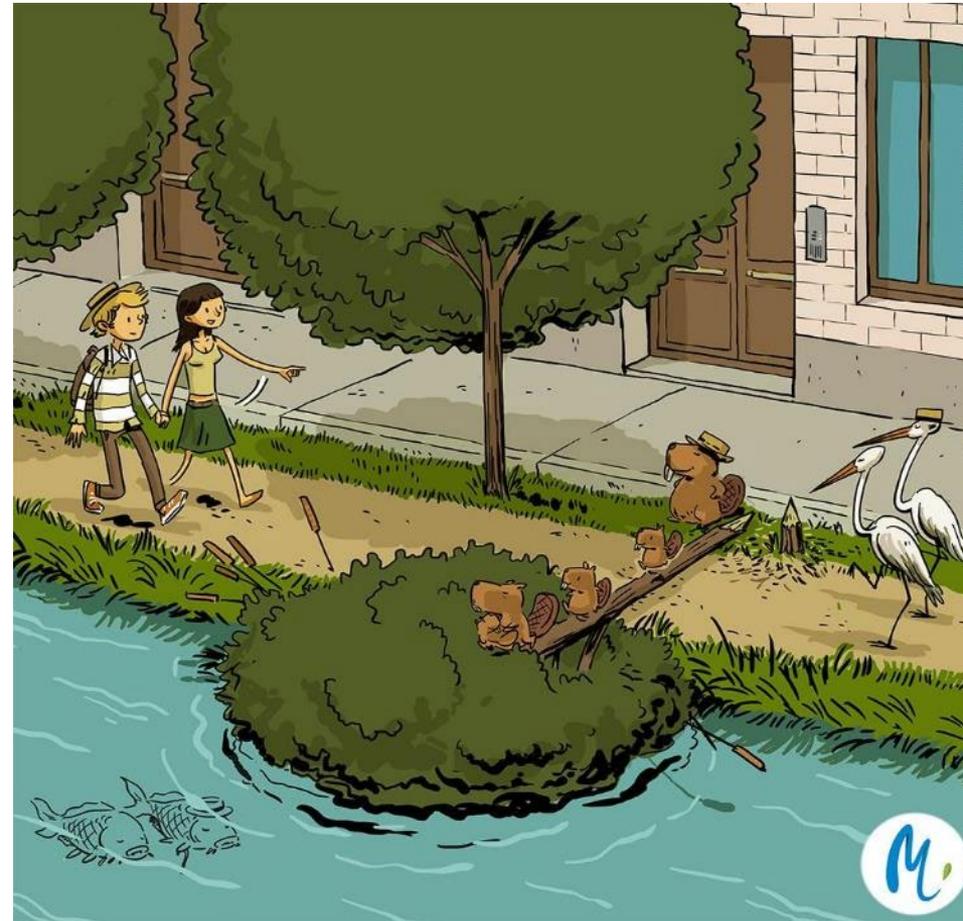
► Désimperméabiliser avec le végétal

Un panel de solutions pour s'adapter à tous les contextes





► Focus sur...
La
biodiversité





► Pesticides et biodiversité

Les pesticides font partie des principaux responsables de l'érosion de la biodiversité :

- En Europe, ils sont la première cause de déclin des oiseaux en Europe. Ils sont la cause directe de la baisse de **40% du nombre d'espèces d'invertébrés aquatiques** dans les cours d'eau européen,
- En France, près de la moitié (44%) des oiseaux des milieux agricoles ont disparu depuis 1989,
- En France, les pollutions d'origines agricoles (pesticides et nitrates) sont **la deuxième pression affectant la qualité écologique des eaux** (43,3%), juste après les modifications hydromorphologiques (51,5%).





► Milieux ruraux et disparition des habitats



Habitats semi-naturels et agriculture extensive – nombre élevé d'espèces et d'habitats de prairie

Intensification de l'agriculture – déclin progressif des espèces et des habitats de prairie

Agriculture intensive – apports élevés de nutriments, déclin important des espèces et des habitats de prairie



► Zones humides

- **50 %** des oiseaux dépendent des zones humides,
- Près d'une espèce de milieux humides sur six présente un risque de disparition à moyen terme,
- **21 %** des 14 espèces de mammifères de milieux humides et aquatiques sont menacées en métropole,
- **46 %** des espèces de poissons amphihalins de France métropolitaine sont éteintes ou menacées d'extinction.



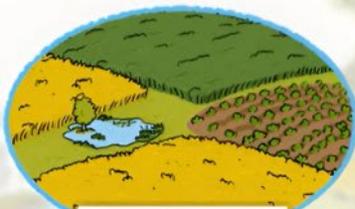
Source : OFB



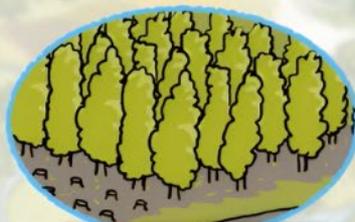
LES ACTIVITÉS HUMAINES EN CAUSE



Urbanisation et routes



Intensification de l'agriculture



Intensification de la production forestière



Aménagement des cours d'eau



Aménagements portuaires



Prélèvement d'eau



Extraction de matériaux



► Adapter la gestion aux enjeux de biodiversité

Exemple des bassins de rétention de la Tour de Salvagny :

- Travail en partenariat avec la direction de l'eau de la métropole de Lyon,
- Afin d'évaluer la qualité des milieux et de d'adapter les pratiques de gestion de manière localisée.



Source : Vue d'ensemble d'un bassin et d'un herbier

► Adapter la gestion aux enjeux de biodiversité

Réalisation d'une cartographie d'habitats et d'inventaires naturaliste



Source : *Ceriagrion tenellum*
(Hugo Tauru)





► Le retour des espèces sensibles ou protégées

Plusieurs espèces d'amphibiens ont également été observés sur ces bassins



Triton palmé et alpestre



Crapaud commun



► Adapter la gestion aux enjeux de biodiversité

Station	Opérations	Commentaire	Janv.	Fév.	Mar.	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Etangs	Curage	Curage d'un des 3 bassins suivant l'accélération de l'envasement. Le résultat du curage devra être laissé sur les bords du plan d'eau afin de laisser le temps à la faune de regagner le milieu aquatique puis sera retiré 2 ou 3 jours plus tard. Les 3 bassins ne doivent pas être curés la même année pour ne pas perturber le fonctionnement écologique du site.	X											
	Gestion des héliophytes	En fonction de l'avancée des héliophytes, retirer les anciennes pousses en janvier afin de ne pas les laisser se dégrader dans le milieu. Il est aussi important de maintenir la densité d'héliophytes plus ou moins constante afin de maintenir une surface en eau libre plus ou moins constante également.	X											
Prairie (Zone A)	Fauche tardive, exportation et compostage	Fauche des prairies conformément aux recommandations (hauteur 15mm, fauche de l'intérieur vers l'extérieur ou d'un côté à un autre, exportation des déchets, laisser quelques zones non fauchées pour la faune)									X	X		
	Maintien de quelques patches en hiver	Essayer d'avoir plusieurs petits patches (2 ou 3) plutôt qu'un seul grand. Veiller également à ne pas les laisser trop se développer									X	X		
Prairies (Zone B et C)	Gestion différenciée	La zone A pourra être maintenue en friche toute l'année tandis que la zone B pourra être maintenue fauchée plus souvent afin de permettre l'accueil du public. L'année suivante , les deux zones seront inversées.					X	X	X	X	X			



► Adapter la gestion aux enjeux de biodiversité

La gestion intégrée des eaux pluviales est l'occasion de mettre en place de la gestion différenciée

- Afin de répondre aux enjeux des restrictions sécheresse,
- Limiter le travail des services espaces vert,
- Et de limiter les coûts d'entretien.

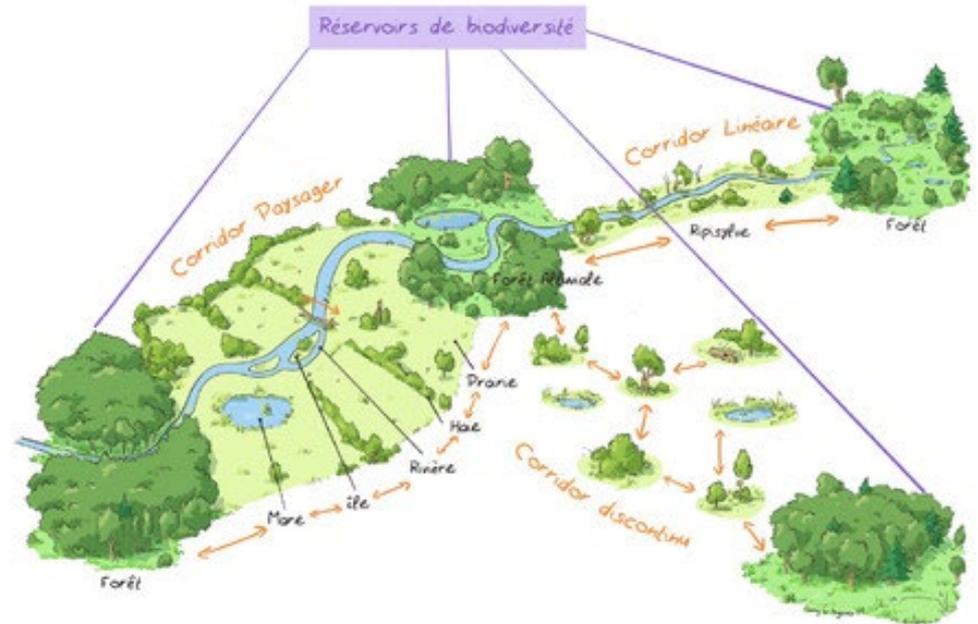


Source : Syndicat Intégré Assainissement et Rivière de la région d'Enghien-les-Bains



► Les trames : verte, bleue et turquoise

- Orientations nationales retranscrites dans le SRADDET qui doivent être prises en compte dans les PLU
- La GIEP est l'occasion de pousser la démarche et de recréer des corridors
- Et l'occasion d'atteindre le privé





► Le retour des espèces nuisibles ?

Réalisation d'une étude exploratoire en 2016 par la Métropole de Lyon et l'OTHU, disponible ici : <https://www.graie.org/othu/pdf/othu/SYNTHESEGRAIE-Moustiques-OTHU2017.pdf>



Moustique tigre



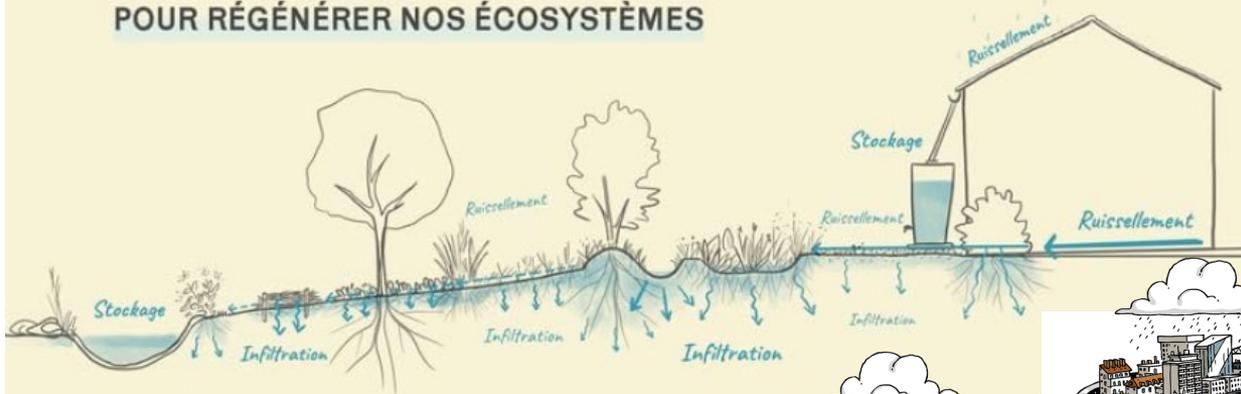
Culex pipiens

Une conclusion importante de cette étude est que les noues et toitures végétalisées, si elles sont bien entretenues, ne sont pas des gîtes favorables à ces organismes et que les eaux résiduelles présentes dans les bassins ne permettent pas le développement d'espèces vectrices d'agents pathogènes.

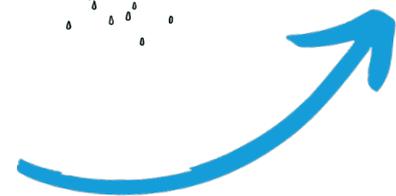


► Aller vers des territoires éponges ! Villes et villages perméables

DU JARDIN DE PLUIE À L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE,
DES SOLUTIONS CONCRÈTES
POUR RÉGÉNÉRER NOS ÉCOSYSTÈMES



Cultiver l'eau douce, 2025





Rappel Mode d'action Atelier Ville Perméable

Mélanie DAJOUX **FNE**

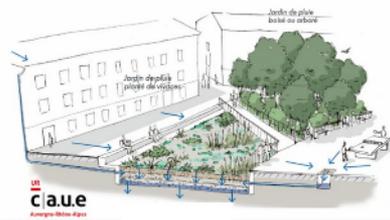


► Les origines de l'AVP

Des structures aux regards complémentaires



Le réseau des **FNE** de la région est la fédération des associations de protection de l'environnement rassemblant les 11 fédérations départementales de la région. Elles agissent pour la connaissance de la biodiversité, la protection des milieux, l'éducation à l'environnement et la mobilisation citoyenne.



Des **CAUE** de la région. Ils assurent la promotion et le développement de la qualité architecturale, urbaine et environnementale auprès des maîtrises d'ouvrages. Ils interviennent à chaque étapes de la production urbaine.



Ancré dans un réseau d'acteurs régional et porté par un dispositif scientifique de pointe, le **Graie** anime différents réseaux d'acteurs dans le domaine de l'hydrologie urbaine. L'association diffuse une expertise et des savoirs co-produits par ses membres, nourris par leurs retours d'expérience, connaissances et innovations.



► La mission de l'AVP

Un accompagnement dans la gestion intégrée des eaux pluviales

Une aide à l'émergence de projets et à la mise en œuvre :

- D'une politique territoriale,
- D'un document de planification,
- D'un projet d'aménagement,
- Etc.

► Les cibles de l'AVP

Tous les acteurs :

- Collectivités territoriales
- Entreprises
- Bailleurs sociaux
- Copropriétés
- Etc.



► Les moyens de l'AVP

Pour favoriser la ville perméable, l'AVP propose divers moyens :

- **échanges informels** autour des problématiques et enjeux,
- **ateliers de sensibilisation** de différents publics (habitants, agents des collectivités, élus, etc.) ;
- **visites de sites et d'ouvrages** pour démontrer l'intérêt et le bon fonctionnement des solutions intégrées et/ou fondées sur la nature ;
- **accompagnement d'appoint** : relecture d'un guide de la collectivité, mise à disposition de documents ressources permettant de dépasser un point de blocage,
- **valorisation des initiatives** dans nos outils et sites internet (ex : observatoire régional des solutions exemplaires pour la gestion intégrée de l'eau du Graie).



► L'avenir de l'AVP

**Un réseau d'acteurs en faveur de la ville perméable
(ou des territoires éponge ?)**

Une multiplication des compétences

Une diversité des outils

Un partage des expériences



Des ressources à votre disposition

- Des supports pédagogiques
- Un observatoire
- Des guides
- Des jeux sérieux



► Des outils pour accompagner Des outils et des animations auprès des scolaires

Illustrations

- FNE Isère : sensibiliser / éduquer les enfants, mais aussi les adultes, aux questions de la gestion de l'eau, de la présence de la nature en ville, de la préservation de la biodiversité
- CAUE : des outils pour engager un travail de conception





► Des outils pour accompagner

Méli mélo – démêlons les fils de l'eau

Des présentations, des illustrations et des références



Méli Mélo

Septembre 2014

Le « tout-à-l'égout » est-il une bonne solution pour gérer les eaux pluviales urbaines ?

Document rédigé par Bernard Cheval (LUCIE - INSA Lyon)
 Recteurs : Elisabeth Sibaud (Grand Lyon), Céline Lacour (Onema), Elodie Brelot (GRAIE)

L'essentiel

En France, depuis 150 ans, le système traditionnel de gestion des eaux pluviales consiste à les évacuer le plus rapidement possible de la ville en utilisant un gigantesque système de tuyaux qui, très souvent, recueille également les eaux usées.

Ce mode de gestion est véritablement toxique. De plus il occasionne des dysfonctionnements multiples : débordements des réseaux occasionnant des inondations dans les centres-villes, ruages d'effluents pollués dans les milieux naturels.

Il transforme une ressource précieuse, l'eau de pluie, en un déchet et en une menace pour la population.

Depuis une quarantaine d'années, de nombreuses villes découvrent (ou redécouvrent) des solutions différentes, dites « alternatives » qui reposent sur un tout autre principe. Il s'agit essentiellement de rendre la ville « transparente pour l'eau », c'est-à-dire de faire en sorte que le processus d'urbanisation perturbe le moins possible, et idéalement pas du tout, le cycle hydrologique. De très nombreuses solutions ont été développées et mises en œuvre. Elles reposent sur trois principes essentiels : infiltrer l'eau dans le sol, le stocker, ralentir au maximum son évacuation.



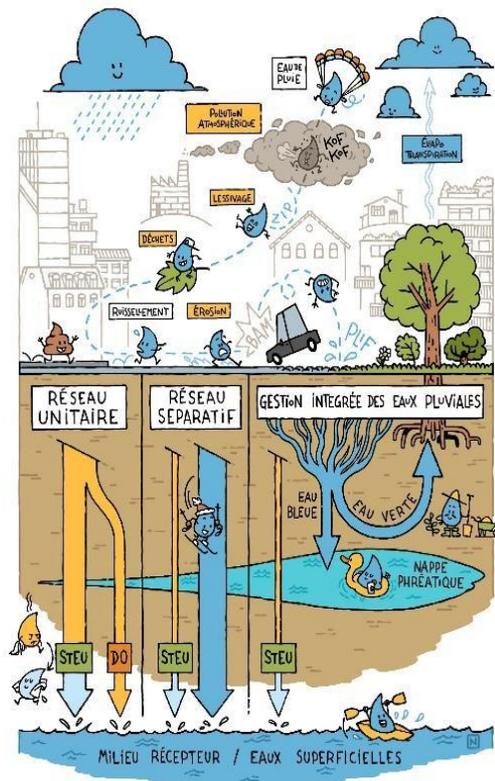
www.eaumeilmelo.org
 graie - Bureau d'études et de conseil - 15 rue de la République - 69600 Saint-Etienne - France
 Tél : 04 77 20 00 00 - Fax : 04 77 20 00 01 - Email : contact@graie.org



La ville perméable et la gestion à la source des eaux pluviales : enjeux, cadre d'actions et stratégie

Elodie Brelot
 Samuel Aury
 Marine Guicheteau

Graie
 CAUE Rhône
 FNE Loire



STEU STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES
 DO DÉVERSIRS D'ORAGE

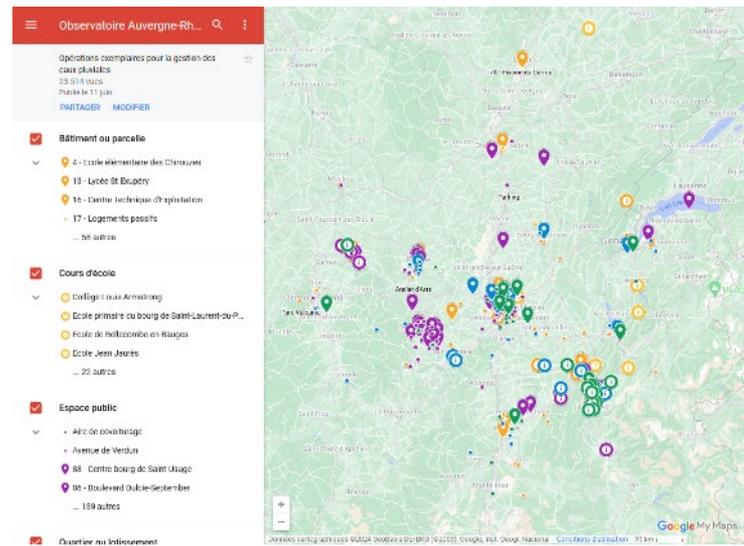
EAU PLUVIALES
 EAUX USÉES
 EAUX USÉES TRAITÉES





► Des outils pour accompagner Un observatoire des opérations exemplaires

- Une base de données de 330 opérations
- Une carte google
- 90 fiches descriptives Graie
- 50 fiches partenaires



Auvergne-Rhône-Alpes - opérations exemplaires pour la gestion des eaux pluviales

83

Aménagement de la RD92 Saint-Paul-lès-Romans (Drôme) Des noues et des bassins d'infiltration payagers en entrée d'agglomération

Le projet

CONTEXTE
Travaux d'aménagement de la traversée d'agglomération par la RD92.

ACTEURS
Mairie de Romans, Commune de Saint-Paul-lès-Romans (prendre en la RD 92 Auvergne et la commune par Agglo)
Mairie d'Avallon
SÉVIS hydraulique - ARTELIA Ville et Territoires - Drôme
Paysage - Agence APS
Conservation - Julie Maurin Consultante (Romans-sur-Isère)

DATE DE REALISATION
2016-2017

COUT
450 000 € HT
dont Etat Pratiques 130 000 € HT

→ Ouvrages publics
→ Zone Urbaine
→ Efficace - Espace public (voies)

LES OBJECTIFS VISES

- Gestion intégrée des eaux pluviales
- Paysage
- Décongestion d'un réseau unitaire

LES SOLUTIONS RETENUES

Techniques mises en œuvre

- Noues d'infiltration
- Bassins d'infiltration paysagers
- Puits d'infiltration

Autres équipements :

- Grilles et canalisations vers les bassins d'infiltration

principe de fonctionnement

- Réception et infiltration

www.graie.org **graie**

Auvergne-Rhône-Alpes - opérations exemplaires pour la gestion des eaux pluviales

Retour d'expérience

+ Ce qui a bien fonctionné

- Très bon fonctionnement hydraulique
- Très bonne collaboration de tous les acteurs qui ont tous été moteurs pour infiltrer les eaux pluviales (MDE, Commune, Département, Agglo)
- Décongestion du réseau d'une surface importante, gain en biodiversité
- Ralentissement efficace des vitesses, car l'aménagement paysager clarifie l'entrée en ville (aspect moins rouler qu' auparavant)

? Les objectifs laissés de côté

- Renforcer la dimension de voirie ; communiquer davantage autour de ces aménagements

! Et si c'était à refaire ?

- Réduire le linéaire de réseau enterré, au profit d'un écoulement gravitaire de surface
- Graminées sous platanes : il y est plus difficile d'y ramasser les feuilles que sur du gazon (idem pour les déchets). De plus (thémis localement où les graminées ont pris le dessus), les graminées poussent en même temps que les adventices, donc cela demande de l'entretien.

AVANT - mai 2014

APRES - octobre 2019

Crédits images : agence Romans Agglo

Plus d'informations

Pour vous rendre sur place :

Localisation :

Coordonnées GPS : 45°00' 20.31"N
5°24' 45.55"E

Accessible au public

Pour en savoir plus ou pour visiter l'opération, vous pouvez contacter :

Elise BALMARD, Valérie Romans Agglo
Tel : 04 75 73 44 50
Mail : elise.balmard@valerieromansagglo.fr

Fiche réalisée en juin 2021

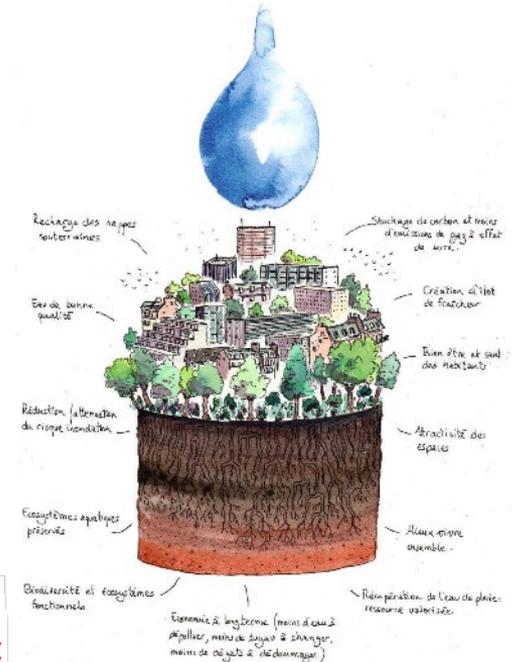
www.graie.org **graie**



► Des outils pour accompagner Livret « À l'eau les idées reçues »

- Les effets de l'imperméabilisation sur le cycle de l'eau
- Les solutions de gestion à la source: noues, tranchées, toitures végétalisées, mare...
- Aspects floristiques...
- 8 réponses aux idées reçues: type de projets, inondation, coût, entretien, pollution, nuisances...
- Pistes de leviers réglementaires

A l'eau les idées reçues !





► Des outils pour accompagner Le guide du CAUE – Désimperméabiliser pour le végétal

Un panel de solutions pour s'adapter à tous les contextes

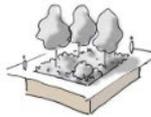


Désimperméabiliser pour le végétal
Guide technique
Date de conseil
Édition 2021 par CAUE 69

CAUE
CONSEIL
D'ARCHITECTURE
URBAINE
ET DE L'ENVIRONNEMENT

12

Guide technique
Désimperméabiliser pour le végétal



Les massifs plantés découpés

Ratio de coût
Décapage + travail sol
(hors structure pied de façade)
Dépense moyenne de pose + travail de sol
Pallage végétal (hors bois broyé)
Végétation annuelle / vivace + paillage
+ clôture (gravelle)

Niveau d'entretien
2 messages de feuilles + 1 mise en paillage / an
1 à 2 désherbage + 1 nettoyage des végétaux / an
1 opération de talle / 5 ans

75 à 115 €/m²

40 à 200 €/m²
27 à 120 €/m²
0 à 100 €/m²
40 à 55 €/m²

modéré

Caractéristiques

Fosse de plantation créée dans une surface imperméable ou artificiellement étanche à partir de la découpe du revêtement et le travail de sol en place en vue d'un développement de la végétal.

Procédés

- Découpe selon un tracé, démolition et retrait / élimpact du revêtement.
- Décapage du sol en place.
- Amendement superficiel via du compost.
- Pallage du sol et plantation.
- Installation d'un dispositif de clôture dont les formes peuvent être diverses.

Végétation

Selon la surface de la fosse et sa localisation, elle permet d'accueillir un ensemble d'arbres, d'arbustes, de plantes grimpantes et herbacées.

Qualités d'usages

→ Les créations et les accès aux façades sont souvent réduits, la végétation nécessaire d'être protégée du piédonement par un dispositif de clôture.
→ Les fosses découpées permettent de régulariser / transformer aisément des espaces minéralisés et de les structurer. Elles peuvent souligner ou accompagner une allée, délimiter des lieux ou des fonctions, marquer les seuils d'entrée. (Elles participent à rendre les pieds de façades plus accueillants et à embellir mes et ruelles.

Qualités environnementales

Régulation du climat
Selon leur surface, la masse végétale et l'ombage générés, ces massifs participent à réduire l'effet d'îlot de chaleur. En pied de façade, ils réduisent la réverbération du toit et l'accumulation de chaleur.
Gestion des eaux pluviales
→ Ils contribuent à l'infiltration des eaux de ruissellement issues d'espaces imperméabilisés versés dans le cadre de petites pluies.
→ Dans le cas de petites surfaces (par exemple les plantes grimpantes), la capacité d'infiltration est faible.

→ Pas ou peu de capacité de stockage temporaire. Un pallage en creux permet d'augmenter cette capacité.

Biodiversité

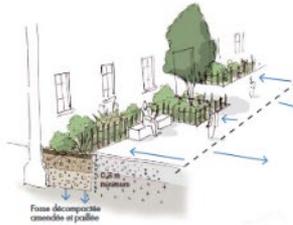
Petits espaces qui peuvent apporter un refuge et des ressources alimentaires à la petite faune, notamment aux insectes pollinisateurs (selon le choix des essences et l'entretien).

À noter

- Préférer la plantation en jeunes plants pour la reprise et l'adaptation des végétaux.
- S'assurer d'une largeur suffisante de passage pour les piétons.

13

Guide technique
Désimperméabiliser pour le végétal



1. Découpe d'une fosse dans un revêtement
2. Remplir soigneusement le pied de façade.
3. Planter plusieurs découpées dans le revêtement.
4. Couvrir les découpées en pied de façade.





► Des outils pour accompagner La fresque de la ville perméable

- Adaptation de la Fresque de la ville réalisée par dixit.net
- Focus sur les eaux pluviales
- Jeu collaboratif en équipe
- 4 lots de cartes:
 - Artificialisation
 - Urbanisme et hydrologie
 - Conséquences sur la biodiversité/santé/ville
 - Bénéfices de la gestion intégrée des eaux pluviales

M₁

"Ville éponge"

La ville éponge incarne un modèle de ville résiliente qui intègre l'eau dans son paysage et l'associe à des usages multiples.

Les solutions dites à la source rendent à la ville une plus grande adaptabilité.

Lot 4

M₁

Réduction des coûts

Une gestion à la source des eaux pluviales est 1,5 à 2 fois moins chère qu'une gestion traditionnelle. Les solutions de surface sont plus adaptables et limitent les coûts globaux, notamment à l'investissement.

Cette gestion rend la ville plus résiliente.

Lot 4

M₁

Débordement des réseaux

Du fait de l'étalement urbain et du changement climatique, les pluies génèrent des inondations par ruissellement et débordement des réseaux d'eau pluviales qui sont non adaptés à l'augmentation des volumes d'eau collectés.

Lot 2

M₁

Inondations

L'imperméabilisation des sols empêche l'eau de s'infiltrer pouvant causer des inondations plus graves.

Le ruissellement urbain et le débordement des réseaux sont des causes aggravantes du risque inondation en ville.

Lot 2



► Des outils pour accompagner Un jeu sérieux : concert'ACTION sous la pluie

Un jeu de rôle autour d'un projet
d'aménagement

► Autour de la table

► Une situation

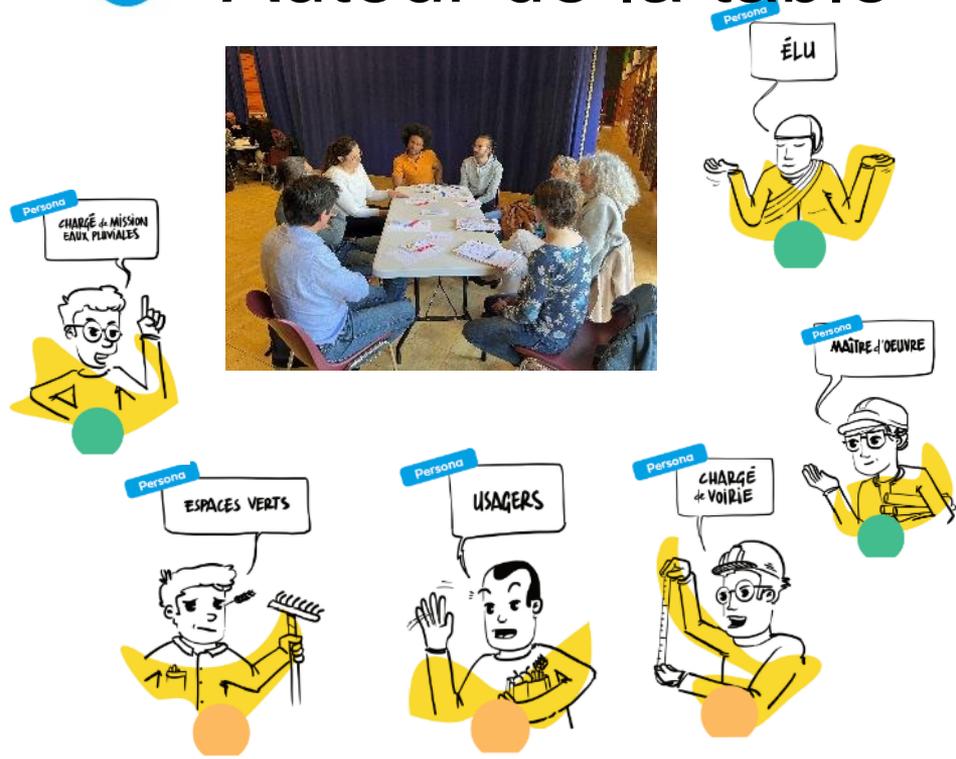
UNE NOUVELLE ÉCOLE PLUS VERTE
POUR LA VILLE

Un acteur ciblé
pour lancer et
animer la
réunion.

Après un travail de concertation
l'aménagement a pris
L'élu a organisé une r
provisoire
estimation des
Un espace a été pensée
largement végétalisée ;
pédagogique.

Rapidement, le projet sus
les enfants pourraient ton.

Objectif : La concertation doit,
pour lancer les travaux.



Un jeu conçu par



Avec la participation de



Et le soutien de





► Agence de l'eau RMC
Aides sur la déconnexion et
l'infiltration des eaux pluviales



ACCOMPAGNER LES TERRITOIRES



Patrice PAUTRAT, Eve SIVADE
Agence de l'eau RMC

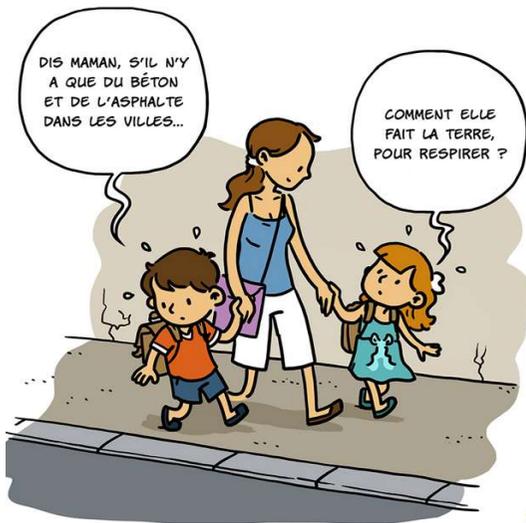


Aides sur la déconnexion et
infiltration des eaux pluviales

12^e programme (2025-2030)

Pourquoi désimperméabiliser les sols ?

Un moyen d'adapter la ville au changement climatique



[L'eau, y es-tu ? Part. 1 - Pourquoi la désimperméabilisation ? - YouTube](#)

Enjeux :

→ **Surcharge des systèmes d'assainissement**

Mais aussi

- Débordements et inondations
- Pollution du milieu naturel
- Ilots de chaleurs
- Baisse des nappes, assecs des cours d'eau
- Erosion de la biodiversité





Les eaux pluviales dans le 12^e programme

Animation

- ANIM - Gouvernance locale de l'eau, urbanisme, têtes de réseau et démarches participatives - Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (eaurmc.fr)

Etudes

- SPEA - Gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement - Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (eaurmc.fr)

Travaux en zone urbaine

- PLUV - Gestion intégrée des eaux pluviales en zone urbaine - Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (eaurmc.fr)

Travaux en zones rurales et agricoles

- SOL - Aménagements paysagers d'infiltration de l'eau dans les sols en milieu rural - Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (eaurmc.fr)

Aides bonifiées (70%) pour les collectivités en **zonage de solidarité** (FRR + ZRR)

Pour savoir si une commune est en zonage de solidarité :

<https://www.service-public.fr/simulateur/calcul/zonageFranceRuralitesRevitalisation>

Au 11^e P (2019-2024) :
449 ha déconnectés
(objectif de 400 ha
atteint)



Objectif 12^e P :
Déconnecter 600 ha
des réseaux



Animation

- Animation sur la GIEP à l'échelle de l'EPCI

**Jusqu'à 50% d'aides
70% en zonage solidarité**

- Animation des « têtes de réseaux » (GRAIE, ASCOMADE...)
- Démarches participatives citoyennes

Jusqu'à 70% d'aides

- Animation auprès des acteurs de l'urbanisme pour la prise en compte des enjeux eau (toutes thématiques de l'eau) dans les documents d'urbanisme

Jusqu'à 50% d'aides

Coût plafond de 550 €/j sur les coûts salariaux et frais environnés



Etudes globales eaux pluviales

- Etudes de planification à l'échelle de la collectivité compétente
 - Schémas directeurs pluviaux
 - Zonages pluviaux
 - Etude de potentialités de déconnexion – infiltration
- Etudes sur le potentiel de déconnexion et infiltration des eaux pluviales portées par des acteurs économiques à large échelle

Taux = 50%
70% en zonage solidarité

Taux = 40%(+10/+20)

**Etudes réalisées en régie :
Coût plafond de 550 €/j sur les coûts salariaux et frais environnés**



Travaux de déconnexion et de désimperméabilisation

- **Études préalables** aux travaux (obligatoires) : analyses de sols, tests de perméabilité, études hydrauliques, dimensionnement des ouvrages, etc.
 - Missions de maîtrise d'œuvre et d'AMO
 - **Travaux** : terrassements, équipements, végétalisations nécessaires à la déconnexion, revêtements perméables
- Privilégier les solutions fondées sur la nature

Financées dans le cadre des travaux

- Pas d'aide pour de l'urbanisation nouvelle
- La simple désimperméabilisation sans ouvrage d'infiltration n'est pas éligible



Jusqu'à 50% d'aides
70% en zonage solidarité

40 – 60% pour les
activités économiques

- Coût plafond surface déconnectée : 50 €/m² (hors écoles)
- Surface minimale de 2 000 m² pour la déconnexion d'un réseau pluvial strict (hors zonage solidarité ou PAOT ou contrat)



Spécificités pour les aides aux cours d'écoles

Volet éducatif attendu :

- association des élèves et équipes enseignantes au projet,
- explications sur le cycle de l'eau et l'importance de désimperméabiliser les sols, sous forme de cours et/ou de panneaux dans la cour

Mise en place de **solutions d'infiltration végétalisées**

- **Coût plafond surface déconnectée : 120 €/m²**
- **Surface minimale de 2 000 m² pour la déconnexion d'un réseau pluvial strict (hors zonage solidarité ou PAOT ou contrat)**

**Jusqu'à 50%
d'aides
70% en zonage solidarité**



Cour Clémenceau, Grenoble



Cour de l'école Laënnec, Chalon-sur-Saône

Préserver et restaurer les capacités des sols à infiltrer, stocker l'eau et recharger les aquifères

NOUVEAU



Favoriser la réserve utile des sols par **l'adaptation des cultures et la gestion du sol en agriculture**

NOUVEAU



Ralentir les ruissellements et infiltrer l'eau dans les sols par des **aménagements paysagers adaptés en milieu rural**



Accompagner la transition vers une ville perméable



Préserver les zones humides





Nouvelles aides en zones naturelles et agricoles

Objectif : infiltration des eaux pluviales pour un aspect de gestion quantitative (recharge des nappes, réserve utile des sols), lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols

**Jusqu'à 70%
d'aides**

Natures des actions aidées, sous forme d'expérimentations :

- **Aménagements d'hydraulique douce** (haies, fascines...)
- **Aménagements d'hydraulique structurants** pour remodeler le terrain (suppression de fossés et d'infrastructures de drainage, création de zones d'infiltration, de mares...)

→ Etudes de diagnostic territorial, travaux (et études préalables), et animation associée à la démarche

Bénéficiaires : collectivités, agriculteurs, associations, acteurs privés, organismes de recherche



Préserver et restaurer les capacités des sols à infiltrer, stocker l'eau et recharger les aquifères

Avec le changement climatique, les sols s'assèchent et les pluies intenses deviennent plus fréquentes et plus fortes, augmentant leur érosion et les phénomènes d'inondation.

Il est essentiel de retenir l'eau dans les sols pour garder l'humidité nécessaire aux végétaux, en particulier les cultures ou les forêts, préserver les milieux humides, favoriser la recharge des aquifères et préserver la biodiversité des sols en favorisant la trame brune.

L'objectif de l'agence est d'agir sur les choix d'aménagements urbains ou de gestion agronomique pour que les sols assurent leurs fonctions pour la biodiversité, la réduction des transferts de pollutions diffuses, la contribution des pluies aux cours d'eau ou nappes et les risques d'inondation.

NOUVEAU

Favoriser la réserve utile des sols par l'adaptation des cultures et la gestion du sol en agriculture

Expérimentation ou déploiement d'actions au sein des exploitations (couverts végétaux, haies, techniques d'ombrage par agroforesterie ou travail du sol adapté, drainage des sols...).

NOUVEAU

Ralentir les ruissellements et infiltrer l'eau dans les sols par des aménagements paysagers adaptés en milieu rural

En milieu rural, démarches expérimentales sur des aménagements paysagers visant à infiltrer l'eau de pluie pour préserver l'humidité des sols et renforcer la recharge des aquifères.

Accompagner la transition vers une ville perméable

Aménagements urbains et infrastructures paysagères favorisant le ralentissement des ruissellements et l'infiltration de l'eau de pluie là où elle tombe, en veillant à ne pas dégrader la qualité des eaux souterraines.

Jusqu'à 80 % d'aides Préserver les zones humides

Maintien des sols et milieux favorables à la biodiversité, ralentissement des écoulements et stockage de l'eau dans les bassins versants.



COLLECTIVITÉS
ACTEURS DU
MONDE AGRICOLE
AUTRES ACTEURS
ÉCONOMIQUES



Jusqu'à 70 %
D'AIDES





Points de vigilance 12P sur les projets « sols »

Au 12P, nous continuons **d'expérimenter** aux côtés et en accompagnant des porteurs de projets (souvent des collectivités) :

- Pas de solution « clé en main » ;

- Des **pré-requis** :
 - ✓ Approche à une **échelle territoriale type BV ou sous BV ou sous secteurs**.
 - ✓ Cerner les **objectifs « ressource et milieux aquatiques »**
 - ✓ **Diagnostic territorial préalable** pour cerner la capacité des sols à infiltrer et stocker des sols et éventuellement de la nappe et sonder l'engagement préalable des agriculteurs,
 - ✓ Rechercher une **dimension collective significative**
 - ✓ Prévoir un **suivi des impacts** (hydrologie, humidité des sols, effets sur les milieux naturels)
 - ✓ Privilégier les projets avec **une combinaison de solutions techniques**.



Tableau récapitulatif synthétique (fiche aides)

Fiche	Actions éligibles	Taux maximum
PLUV	Collectivités : déconnexion réseau unitaire <ul style="list-style-type: none"> Tous territoires 	50% 70% solidarité
PLUV	Collectivités : déconnexion réseau séparatif <ul style="list-style-type: none"> zonage solidarité + PAOT + contrat Eau&Climat + projet > 2000 m² 	50% 70% solidarité
PLUV	Acteurs économiques (dont bailleurs sociaux) : déconnexion réseau <ul style="list-style-type: none"> Tous territoires si réseaux unitaires Projet > 2000 m² si réseaux séparatifs 	40% +10% ME, +20% PE
PLUV	Autres acteurs : déconnexion réseau <ul style="list-style-type: none"> Tous territoires si réseaux unitaires Projet > 2000 m² si réseaux séparatifs 	50%
PLUV	Animation et sensibilisation à la GIEP <ul style="list-style-type: none"> Animation à l'échelle d'une collectivité Sensibilisation auprès des particuliers si contrat Eau&Climat 	50% 70% solidarité
SPEA	Etudes globales (SDGEP, zonages pluviaux, ...)	50% 70% solidarité
SOL	Aménagements paysagers d'infiltration de l'eau dans les sols en milieu rural <ul style="list-style-type: none"> Etude de diagnostic territorial Démarches expérimentales d'aménagement paysager des espaces agricoles et naturels pour infiltrer l'eau dans les sols Animation associée à la démarche 	70%



Comment déposer une demande d'aide ?

Dématérialisation des demandes d'aide → dépôt des dossiers sur la plateforme TSA obligatoire

Lien de connexion :
<https://aides.eaurmc.fr/Tsa/#/login>

- ❖ **Dossier MATURE (autorisations d'urbanisme obtenues, calendrier de travaux défini...)**
- ❖ **Convention d'aide valable 4 ans**

Date engagement du projet aidé
→ Une demande d'aide doit être formellement transmise à l'agence avant l'engagement du projet = 1^{er} acte juridique

Si périmètre aide agence = marché public

→ Date réception AR de notification du marché du MO

Si périmètre aide agence = bon de commande

→ Date de notification du bon de commande concerné par aide agence

Si périmètre aide agence = ordre de service

→ Date de l'OS de démarrage des travaux concernés par aide agence



Site internet « ma ville perméable »



[ACCUEIL](#) [QUESTIONNAIRE](#) [TOUS LES ÉVÉNEMENTS](#) [DEMANDE DE SUBVENTIONS](#) [CONTACT](#)



Rendre les villes perméables pour désengorger les réseaux d'assainissement

Pour que le cycle urbain de l'eau se rapproche au plus près de son cycle naturel, les liens entre les politiques publiques de l'eau et de l'urbanisme doivent se renforcer et faire de la désimperméabilisation des sols et de l'infiltration des eaux pluviales la norme. Les travaux réalisés soulignent l'importance d'une analyse territoriale pour mieux connaître l'étendue des surfaces imperméabilisées et les problèmes qu'elles posent localement.

L'agence de l'eau encourage les actions et accorde des aides aux projets qui œuvrent en faveur de l'infiltration des eaux pluviales et la recharge des nappes, les supports pour la biodiversité, les réservoirs de carbone, la production végétale...

En répondant à quelques questions, nous vous proposons les ressources documentaires et informations les plus adaptées à vos projets.



Pour tout renseignement complémentaire, contactez votre délégation de l'agence de l'eau

Vous avez un projet en cours de développement ou des questions sur les démarches que vous souhaitez entreprendre, vous pouvez contacter directement la délégation de l'agence de l'eau la plus proche de chez vous :

Besançon
contact_bes-tsa@eaumrc.fr

Lyon
contact_dtl-tsa@eaumrc.fr

Marseille
contact_mrs-tsa@eaumrc.fr

Montpellier
contact_mjc-tsa@eaumrc.fr



Une plate-forme conçue par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse [Mentions légales](#) | [Politique de confidentialité](#)

Ma ville perméable : Désengorgeons les réseaux d'assainissement (mavillepermeable.fr)

- Ressources : guides techniques, vidéos, REX, etc.
- Questionnaire pour cibler les ressources selon le profil de l'utilisateur







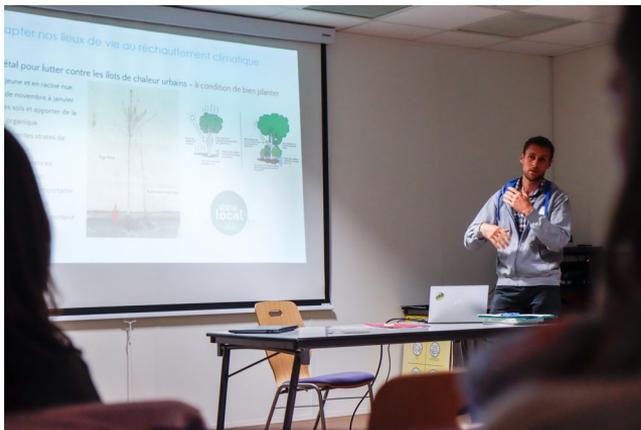
▶ RETOURS D'EXPERIENCES



ACCOMPAGNER LES TERRITOIRES



ACCOMPAGNER LES TERRITOIRES



Désimperméabilisation et végétalisation des cours d'écoles en milieu rural

Samuel Auray **CAUE Rhône Métropole**



► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

Est-ce différent des écoles en ville ?

En quoi ?

Quels retours d'expérience ?



“À Grenoble, fini le bleu et le rose, la récré passe au vert”
Libération.fr – 20/07/2020





► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

Missions proposées par le CAUE RM :

- Formation des agents des collectivités (CNFPT)
- Conseil – Etat des lieux et préprogrammation paysagère
- Animation d'ateliers pédagogiques pour coconstruire le programme et les intentions de projet
- Assistance à la consultation de MOE



► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

De nombreux aprioris

- « On n'a pas besoin de verdure, il suffit d'aller se promener pour être dans la nature... »
- « On a des sols perméables partout autour du village ! »
- « Nos enfants connaissent déjà la nature, pas besoin de les sensibiliser... »
- « A la campagne les cours d'école sont moins bétonnées ! »





► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

CONSTATS sur des communes du Rhône



Ecole maternelle de Saint-Laurent-d'Agnay (2 200 hab)



► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

CONSTATS sur des communes du Rhône



Ecole de Villié-Morgon (2 200 hab)



► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

CONSTATS sur des communes du Rhône



Ecole élémentaire de Cercié (1 150 hab)



► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

CONSTATS sur des communes du Rhône



Ecole de Chénas (550 hab)



► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

CONSTATS sur des communes du Rhône



Ecole de Chiroubles (420 hab)



► Désimperméabiliser les cours d'écoles en milieu rural

CONSTATS sur des communes du Rhône



Ecole de Emeringes (280 hab)



► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

CONSTATS

- Des espaces très homogènes peu propices à l'éveil des enfants
- Des usages peu diversifiés souvent centrés sur des jeux actifs
- Des cours très minérales, imperméables qui surchauffent en été
- Un patrimoine arboré peu présent et en déclin
- Une gestion de l'eau de pluie souvent via du tout tuyau (unitaire ou séparatif)
- Des espaces peu favorables à la biodiversité et à sa découverte

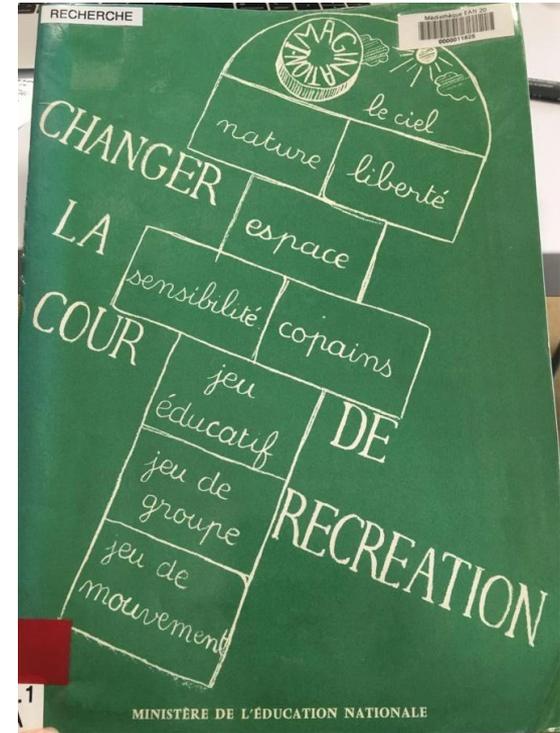




► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

ENJEUX –contribuer au développement des enfants (psychomoteur, cognitif, social)

- Diversifier les ambiances et les usages des cours (espaces actifs, calmes, de découverte, de motricité, de manipulation...) (des espaces plus complexes et stimulants)
- Développer des espaces propices à des activités pédagogiques et favorables à des temps de classe du dehors
- Densifier le patrimoine végétal et arboré au service d'une école plus fraîche en été
- Développer un paysage plus favorable à la biodiversité (éducation du regard et reconnexion au « vivant »)
- Désimperméabiliser les sols et gérer les eaux pluviales à la source dans l'objectif de soutenir la fertilité des sols et la pérennité des espaces végétalisés



Manuel de 1983



► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

Saint-Laurent-d'Agnay
Cour de la maternelle

2021
Atelier UO
660m²

Montant de travaux : 185 000 €
HT (280 €/m²)
Honoraires de Moe: 18 000 €
(dont concertation)





► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

La Tronche (74)
Ecole maternelle et élémentaire
2023
Atelier des Cairns

1600m² de cour – 1240m² travaux
Montant de travaux : 214 000 € HT
(172 €/m² aménagé)
Honoraires de Moe: 45 000 € (dont animation)





► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

Saint-Baldoph (73)
Ecole élémentaire
2024
Atelier des Cairns

1220m² de cour – 720m² travaux
Montant de travaux : 105 000 € HT
(145 €/m² aménagé)
Honoraires de Moe: 21 000 € (dont animation)





► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

Soyons (07)
Ecole maternelle et élémentaire
2024
Atelier Bivouac
1700m² de cour – 500m²
désimperméabilisés
(61 €/m² au global)
Montant de travaux et de MOE
(dont animations) : 105 000 € HT





► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

Soyons (07)
Ecole maternelle et élémentaire
2024
Atelier Bivouac
1700m² de cour – 500m²
désimperméabilisés
Montant de travaux et de MOE
(dont animations) : 105 000 € HT





► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

Doussard (74)

Ecole maternelle et élémentaire

Depuis 2021

6000m²

Projet porté par la commune et le personnel du périscolaire

Chantiers participatifs réguliers

Montant de travaux : 40 000 euros





► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

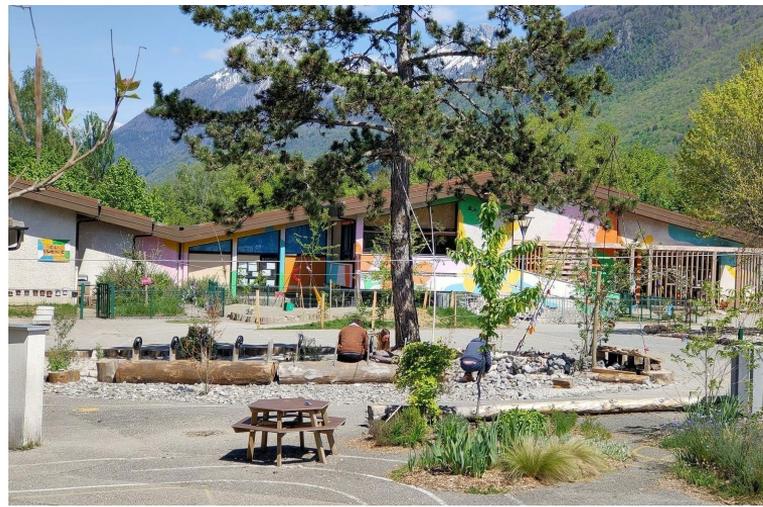
Doussard (74)
Ecole maternelle et élémentaire
Depuis 2021
6000m2
Projet porté par la commune et le personnel du périscolaire
Chantiers participatifs réguliers
Montant de travaux : 40 000 euros





► Désimperméabiliser les cours d'école en milieu rural

Doussard (74)
Ecole maternelle et élémentaire
Depuis 2021
6000m²
Projet porté par la commune et le personnel du périscolaire
Chantiers participatifs réguliers
Montant de travaux : 40 000 euros





Accompagner des projets locaux

Christophe BRAS **FREDON**



FREDON
AUVERGNE
RHÔNE ALPES

« Désimperméabiliser et végétaliser
pour réduire les îlots de chaleur
et infiltrer l'eau de ruissellement »

Rencontre Atelier Ville perméable - 30/09/2025

Christophe BRAS

Directeur du pôle Santé-Environnement

christophe.bras@fredon-aura.fr - 07 66 68 96 85

LE RÉSEAU FREDON



LA RAISON D'ÊTRE
QUI NOUS IDENTIFIE

Bien veiller sur le monde végétal pour notre santé et un environnement bien portant

- 1^{er} réseau d'experts au service de la santé du végétal, de l'environnement et des Hommes
- Expert depuis 1931
- 1 fédération nationale
- 70 sites en France
- 600 collaborateurs



NOS MISSIONS

3 champs d'activités



SANTÉ DU VÉGÉTAL



SANTÉ DE L'ENVIRONNEMENT



SANTÉ DES HOMMES



Approche One Health

NOTRE PRÉSENCE EN RÉGION

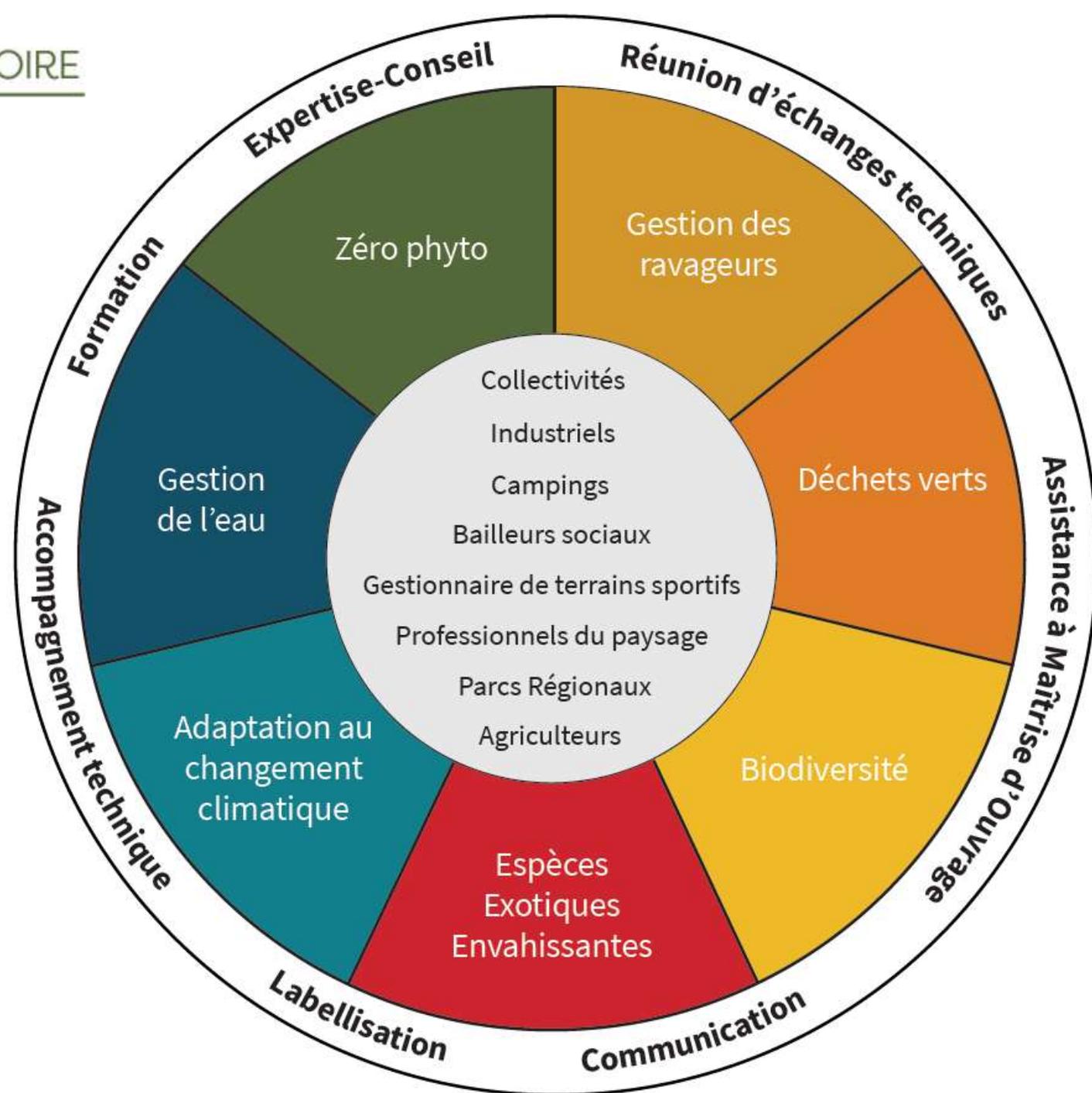


FREDON AUVERGNE-RHONE ALPES

www.fredon-aura.fr/aura

Modalités d'accompagnement

- Adhésion
- Convention de partenariat
- Subvention
- Prestation
- ...



ZOOM SUR



1 charte

3 niveaux de progression



+ de Nature
+ de Biodiversité
+ de respect de l'Environnement



5
thématiques



63 critères / propositions d'actions concrètes

Exemple de démarche

Printemps - Été 2022

Réunion du comité de pilotage et visite de la commune

Été 2022

Réunion de validation des propositions d'aménagement et de végétalisation

Automne 2022

Préparation administrative et technique du chantier de plantation



Description	Unités
Anemone des bois	5
Angélique des bois	2
Valériane officinale	3
Ancolie commune	5
Campanule agglomérée	12
Bugle rampante	5



Exemple de démarche

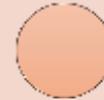
Automne 2022

Réalisation du chantier de plantation participatif



Printemps-été 2023

Visite de chantiers réalisés



Automne 2023

Chantier de plantation complémentaire



Exemple de démarche



Avant

« Désimperméabiliser et végétaliser pour réduire les îlots de chaleur »

Exemple de démarche



Avant

Exemple de démarche

Travaux réalisés

- Décroûtage des enrobés (6 tronçons pour une surface supérieur à 100 m²)
- Décaissement des matériaux
- Apport de terre végétale et de broyat de branches pour le paillage



« Désimperméabiliser et végétaliser pour réduire les îlots de chaleur »

Exemple de démarche



Exemple de démarche



« Désimperméabiliser et végétaliser pour réduire les îlots de chaleur »

Exemple de démarche



« Désimperméabiliser et végétaliser pour réduire les îlots de chaleur »

Exemple de démarche



« Désimperméabiliser et végétaliser pour réduire les îlots de chaleur »

Exemple de démarche



Exemple de démarche



Plantation complémentaire
à l'automne suivant

« Désimperméabiliser et végétaliser pour réduire les îlots de chaleur »

Exemple de démarche



Exemple de démarche



Exemple de démarche



Exemple de démarche



îlot de fraîcheur 35 m²

Proposition d'aménagement végétal

Schéma non contractuel

Exemple de démarche

Massif fontaine, ensoleillé

- Echinacea
- Gaillardia
- Geranium
- Achillea
- Lonicera nitida
- Rosmarinus
- Thymus
- Lavandula
- Salvia
- Carex

Base sol

- Hedera Bellecour
- Vinca minor
- Carex
- Acorus
- Bulbes variés (Narcissus, Hyacinthoides, Allium)

Massif croix

- Deschampsia
- Salvia
- Heuchera
- Hosta
- Jasminum nud.

Massif centre

- Acanthus
- Angelica
- Persicaria
- Aster
- Mentha
- Brunnera
- Astilbe
- Aegopodium

Carpinus betulus
(déjà en place)

Juniperus

Treille

- Akebia quinata
- Hydrangea
- Clematis

Fatsia

Massif pied de mur ombre

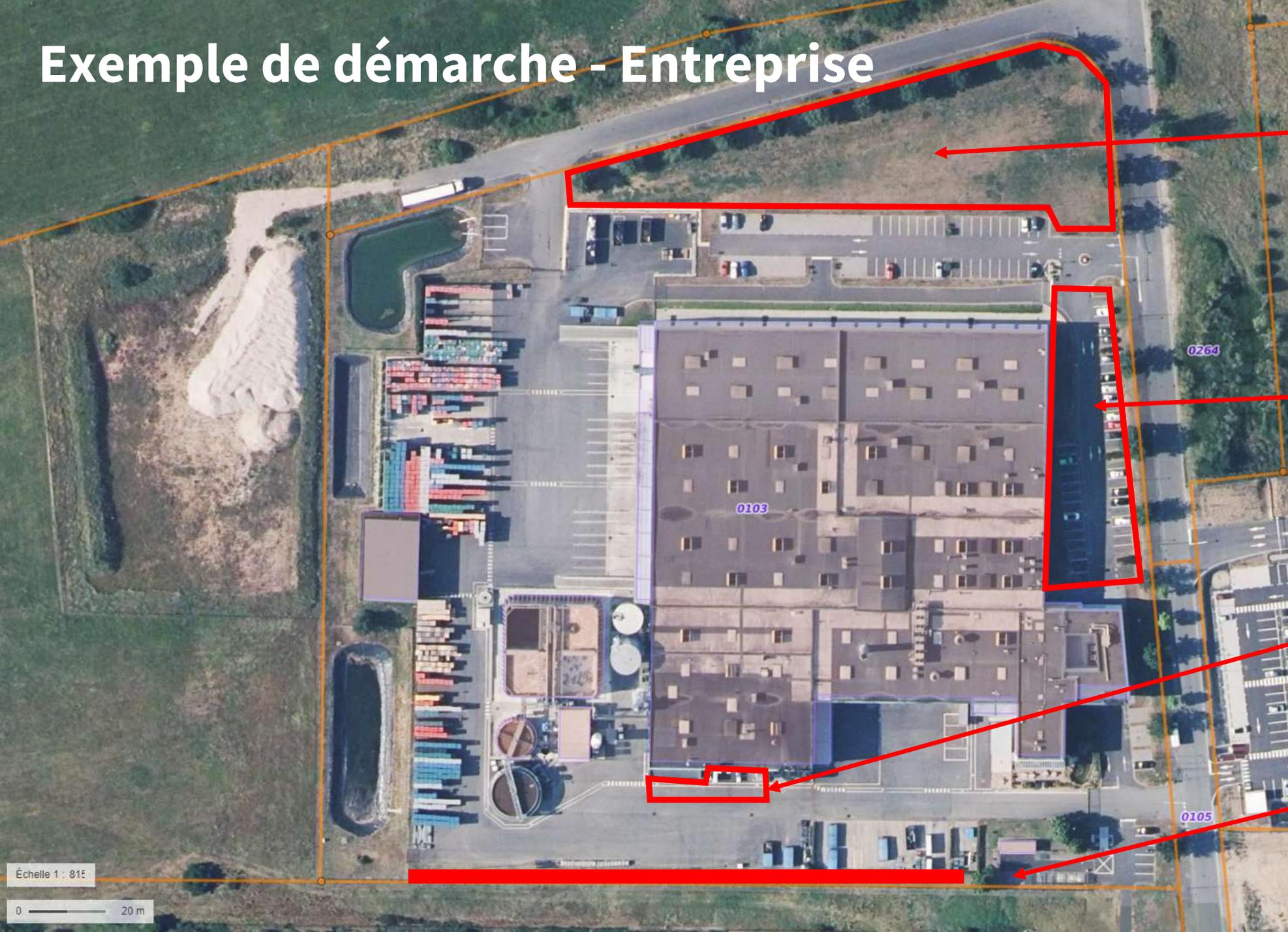
- Acanthus
- Dryopteris
- Hosta
- Anemone
- Heuchera
- Helleborus
- Liriope

Ceanothus

Euonymus



Exemple de démarche - Entreprise



I

4 300 m²

Large espace enherbé inutilisé

II

1 700 m²

Parking imperméable en légère pente vers le sud

III

Ilot de fraîcheur à créer

Pour rafraîchir bureaux vitrés plein sud

IV

150 m linéaires

Bordure 5m de large pour haie



FREDON
AUVERGNE
RHÔNE ALPES

« Désimperméabiliser et végétaliser
pour réduire les îlots de chaleur
et infiltrer l'eau de ruissellement »

Rencontre Atelier Ville perméable - 30/09/2025

Christophe BRAS

Directeur du pôle Santé-Environnement

christophe.bras@fredon-aura.fr - 07 66 68 96 85



Trajectoire d'un territoire

Maryse PERRIER BORGEY
Commune de Colomieu (01)

30 09 2025 GRAIE Atelier Ville Perméable 2
Retour d'expérience COLOMIEU

Maryse Perrier

Bonjour à tous

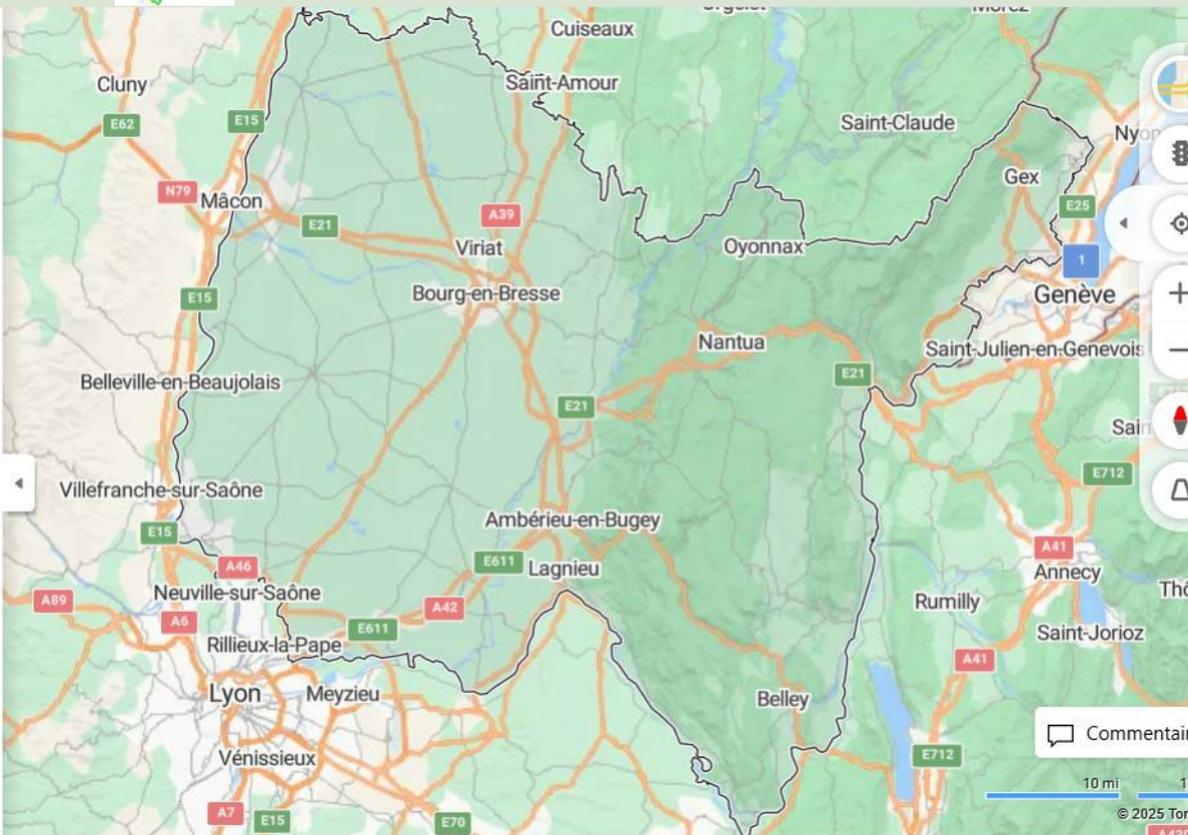
Merci d'avoir demandé un témoignage portant sur le projet
de la commune de Colomieu

Appel à Manifestation d'Intérêt eau-climat de
l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse en 2023

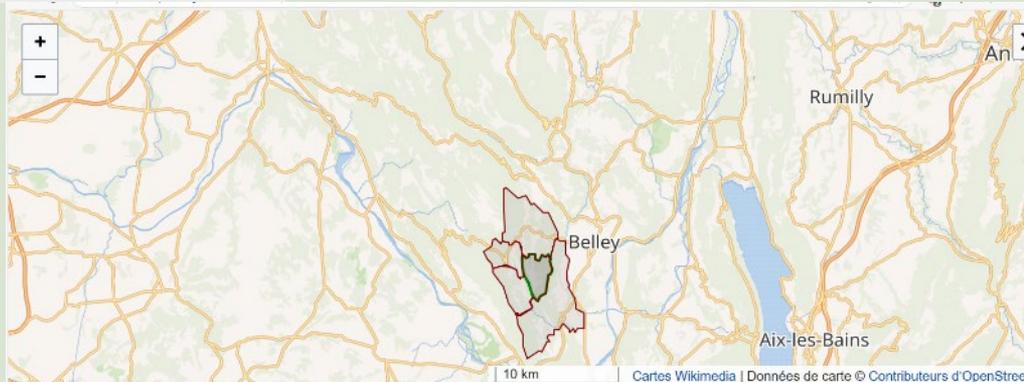
Colomieu commune lauréate pour son projet de
Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie
régénérative



Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative



COLOMIEU



Les limites communales de Colomieu et celles de ses communes adjacentes.



Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative





Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Colomieu

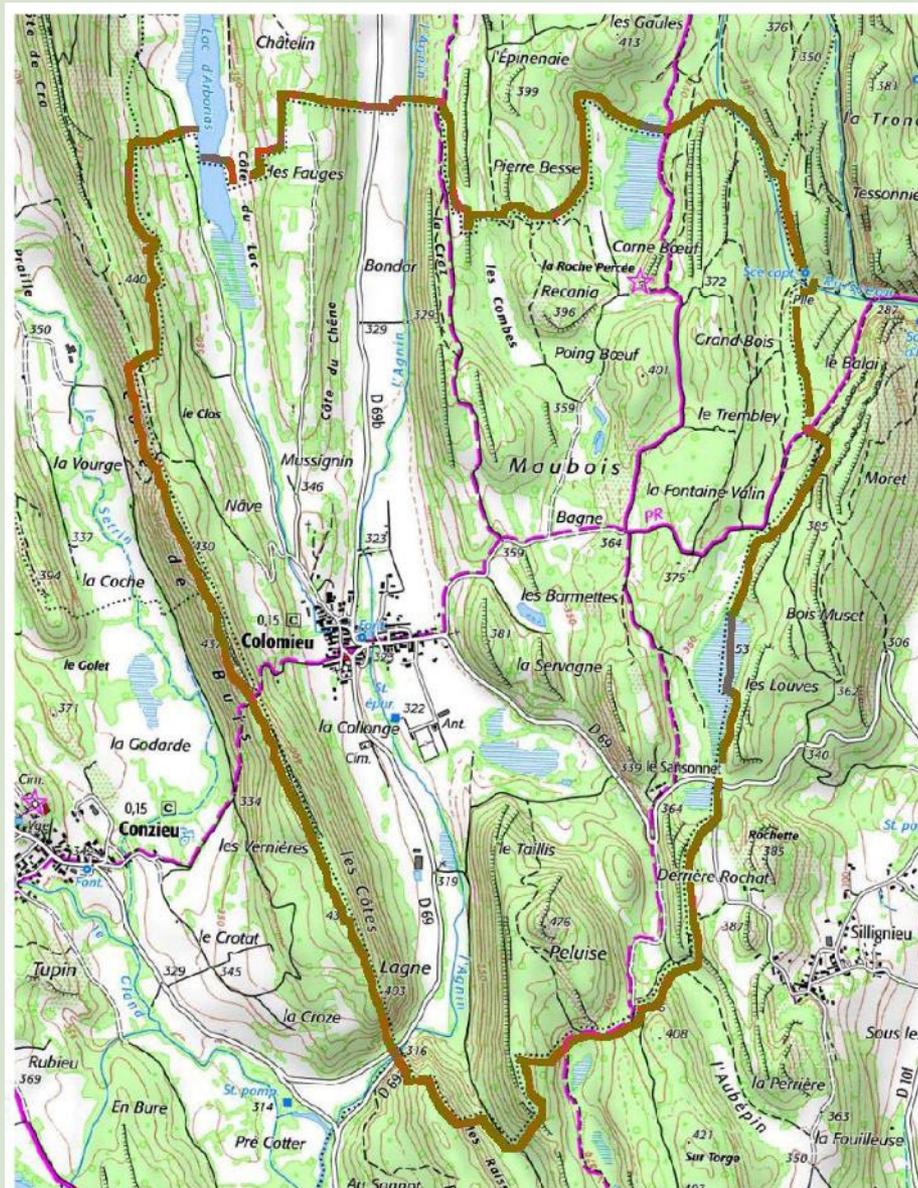
-Sud du département

-165 habitants

-600 hectares

-traversée du nord au sud par
rivière Agnin de 9 km de long ,
prenant sa source sur le village
amont de St Germain les
Paroisses

-territoire impacté par
réchauffement climatique et
assèchement du territoire,
augmenté par un centre de
village très minéralisé, une plaine
sans aucune végétation et une
rivière chenalisée depuis le
remembrement en 1964-1966



Commune de COLOMIEU / Vue d'ensemble du territoire communal
sur fond de plan de l'I.G.N.



CONTEXTE *Parcours*

- 2022: élection d'un nouveau conseil municipal installé en septembre
- ouverture des commissions municipales aux citoyens ;
- création d'une commission eau-climat

Parcours

- 1977 à 2015 : suivi de l'eau et l'assainissement
- Association EOLE
- 1990 : conférence avec Dirk ESSER
- 1992 : CM de COLOMIEU précurseur : assainissement filtre planté de roseaux



CONTEXTE Parcours

- 2018 : Association Eau Bien Commun Bugey Sud
- 2021 : Rencontres EBC BS, VP Cycles de l'eau et 2 techniciens
- 2021 : Conférence partenariat EBC BS / CCBS
- 2022 : mai-juin - rupture des rencontres régulières
- 2022 : Participation aux différentes journées d'information régionales (AERMC, Graie, ...)
- 2022 : Contact et adhésion PUHR
- 2023 : CM vote établissement d'un diagnostic selon les concepts de l'hydrologie régénérative + conférence devant 45 personnes dont responsable GEMAPI et quelques élus communes voisines
- 2023 : Candidature à l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) eau-climat de l'AERMC



CONTEXTE - Eléments déclencheurs

La lutte contre le changement climatique :
ne pas subir mais passer à l'action !

3 leviers pour une prise de conscience immédiate et le passage à l'action :

- Les événements : Un été sec et caniculaire de 2022 après printemps sans eau : donne corps à l'idée qu'on est TOUS concernés et suscite écoute de l'info sur survenue évènements extrêmes
- Une information incontestable des nations unies : la dégradation des cycles de l'eau en lien avec le réchauffement climatique appuyée par texte PNUE de juillet 2021 « Il est important de comprendre que les cycles du carbone, de l'eau et de l'énergie sont intimement liés sur les terres. Le rétablissement des cycles d'humidité atmosphérique et terrestre dans la végétation, les sols et l'atmosphère est de la plus haute importance pour refroidir la planète et sécuriser le régime des précipitations dans le monde. L'assèchement des milieux naturels est le prix de l'échec... »(Source Programme Environnement des Nations Unies PNUE)
- La volonté d'agir pour les générations futures :
Implication immédiate de personnes ayant des petits-enfants avec :
 - Une forte perception de la nécessité d'agir
 - La volonté d'être en rupture avec le discours de résignation
 - L'enthousiasme partagé : pouvoir passer à l'action localement

→ le 6 mars 2023, le conseil municipal :

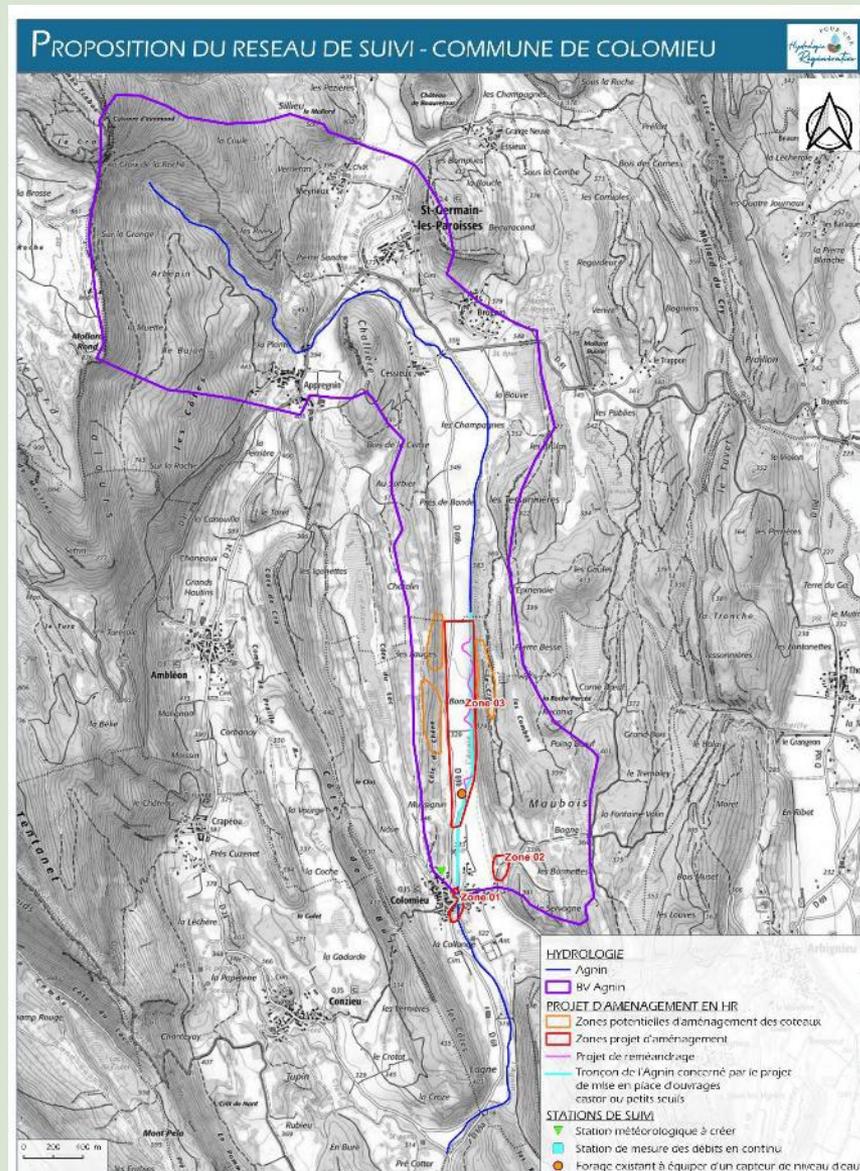
- vote pour l'établissement d'un diagnostic selon les concepts de l'hydrologie régénérative :
- organisme une mini-conférence devant 45 personnes dont responsable GEMAPI et quelques élus communes voisines



Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

CONTEXTE

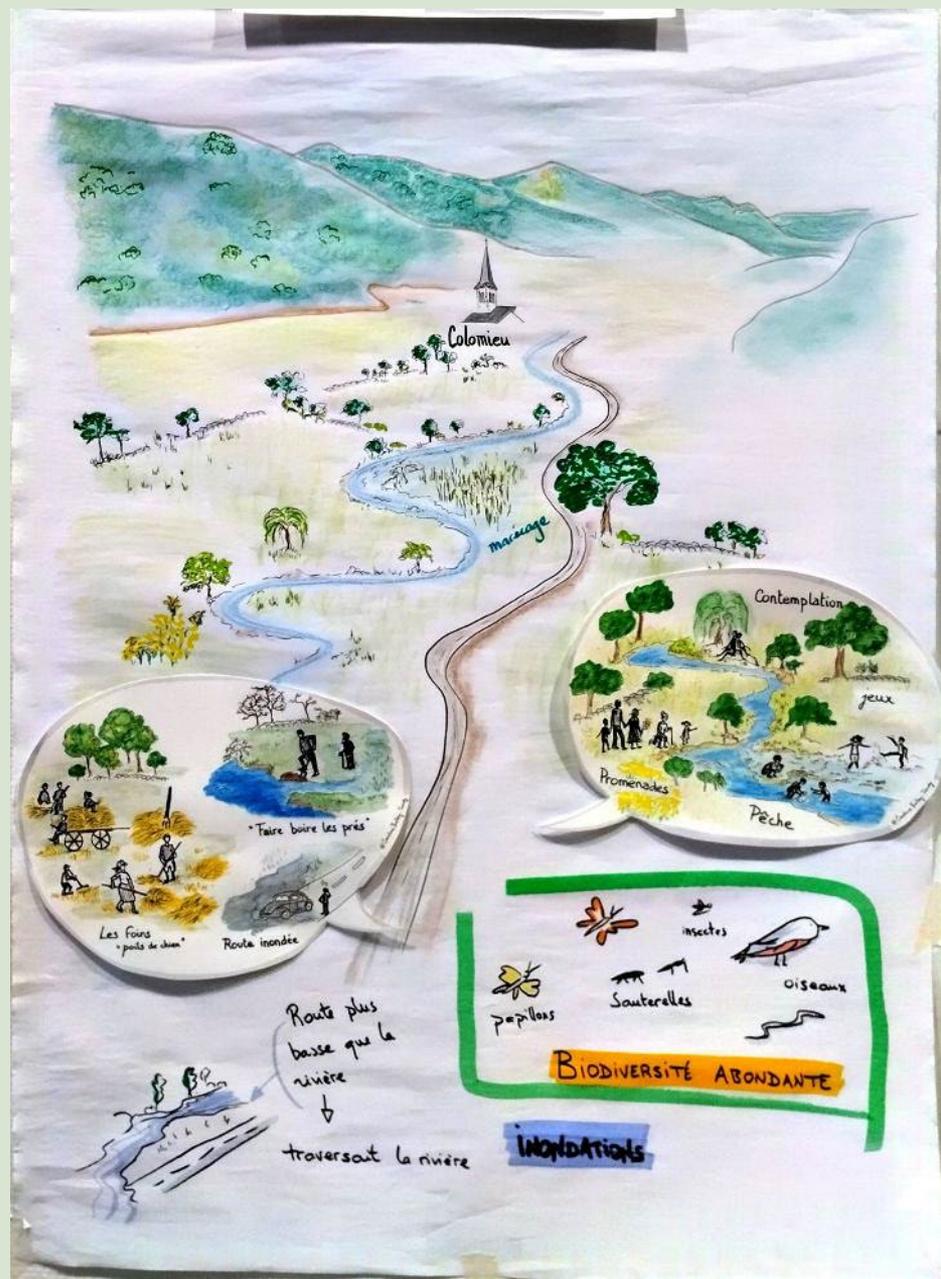
- L'hydrologie régénérative a vocation à intervenir sur l'ensemble du bassin versant
- Etude en HR sur le territoire de Colomieu pendant l'année 2024 (avec intention d'essaimage)
- ici BV celui de l'Agnin essentiellement sur les communes de Saint-Germain les Paroisses au nord et Colomieu





Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Démarrage étude 8 avril 2024
Concertation réunion publique
Les mémoires de Bondar 10 juin
2024





Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative



Date des images satellite : 28/7/2022 45°44'18.97"N 5°37'26.66"E élév. 328 m altitude 3.19 km



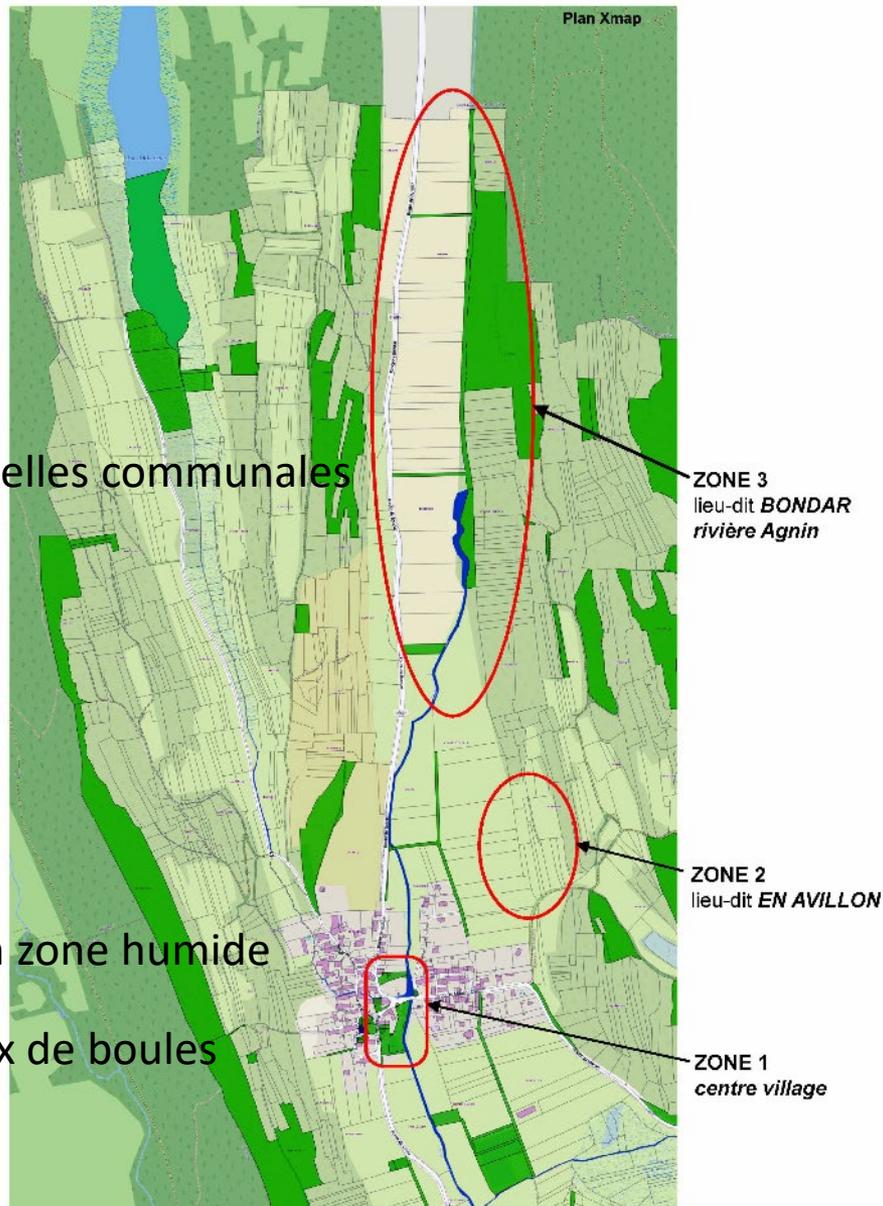
Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 3 Rivière

Zone3 Plaine sur parcelles communales
-vert foncé

Zone 1b réhabilitation zone humide

Zone 1a Place des jeux de boules



Commune de COLOMIEU / localisation des zones d'intervention
sur fond de plan Xmap



Appel à Manifestation d'Intérêt
Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 1 CENTRE DE VILLAGE
Zone 1a: aval du pont Place des jeux de boules (avant travaux)





Appel à Manifestation d'Intérêt
Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 1 CENTRE DE VILLAGE

Zone 1a: aval du pont Place des jeux de boules (après travaux)

Végétalisation-Désimperméabilisation-Infiltration des eaux pluviales de l'amont par noues et jardin de pluie





Appel à Manifestation d'Intérêt
Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 1 CENTRE DE VILLAGE
Zone 1a: aval du pont Place des jeux de boules (après travaux)

Végétalisation-Désimperméabilisation-Infiltration des eaux pluviales de l'amont par noues et jardin de pluie





Appel à Manifestation d'Intérêt
Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 1 CENTRE DE VILLAGE
Zone 1a: aval du pont Place des jeux de boules (après travaux)

Végétalisation-Désimperméabilisation-Infiltration des eaux pluviales de l'amont par noues et jardin de pluie

Jardin de pluie





Appel à Manifestation d'Intérêt
Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 1 CENTRE DE VILLAGE
Zone 1a: aval du pont Place des jeux de boules (après travaux)

Végétalisation-Désimperméabilisation-Infiltration des eaux pluviales de l'amont par noues et jardin de pluie



Après 70 mm de pluie en une journée



Ça marche!



Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 1 CENTRE DE VILLAGE

Zone 1b: amont du pont zone artificialisée (avant travaux)



Vue de l'Est



Vue de l'Ouest: aperçu à droite de la zone avant implantation de la poche en remplacement d'une zone humide



Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 1 CENTRE DE VILLAGE Zone 1b: amont du pont zone artificialisée



Alimentation du bassin par sources
(canalisées vers la rivière lors de l'installation de la poche) mais aussi par

- **trop-plein** d'un réservoir rempli lors des crues du lac
- **eaux pluviales** du quartier amont ouest

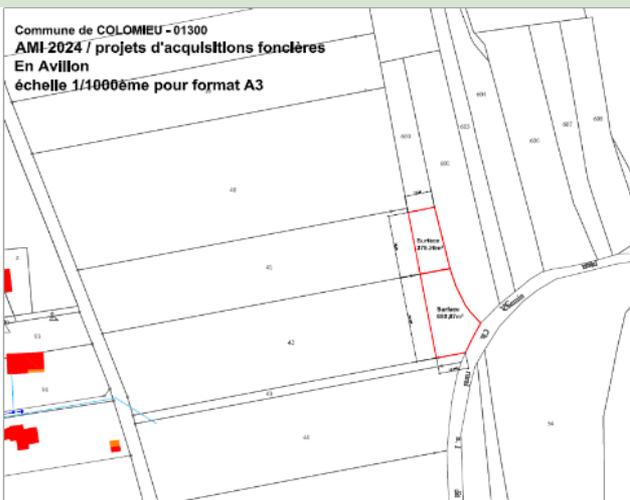
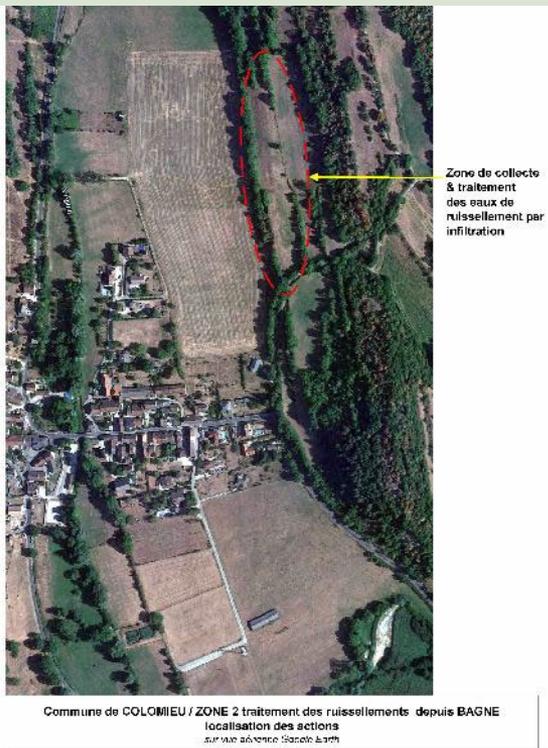


démarrage des travaux le
22 septembre 2025



Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 2 EN AVILLON projet de ralentissement et infiltration des eaux pluviales de l'amont par baissière et bassin d'infiltration



Accord des
propriétaires

Problème avec
l'exploitant
malgré surface
réduite(681 m²)





Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 3 Bondar PLAINE



Rivière-sud village



rivière

village

Vue du
Nord

Plaine de Bondar direction Nord>Sud depuis les hauteurs de St Germain-les-Paroisses



Rivière nord du village



NORD du village Bondar Plaine remembrée
Pied du versant Est de la plaine : Rivière
chenalisée incisée, déconnectée, simplifiée , et
absence totale ici de ripisylve en rive droite
(broussailles ailleurs)



Une zone d'intervention du chantier
participatif des 17 et 18 octobre

Zone 3 Bondar RIVIERE



Appel à Manifestation d'Intérêt Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Zone 3 Bondar PLAINE

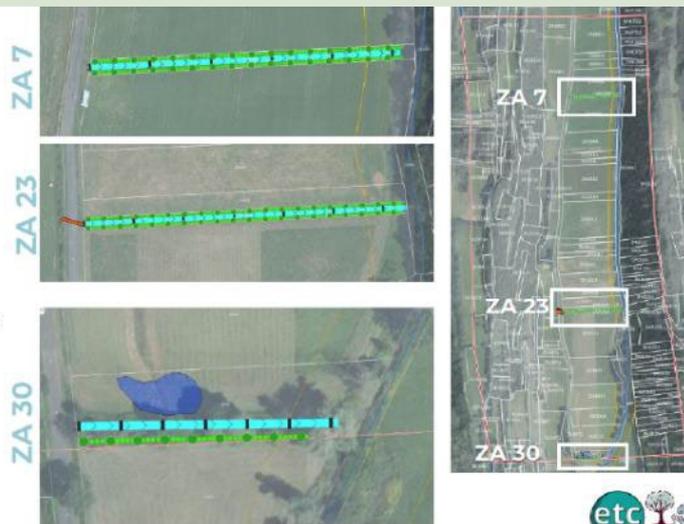
Zone 3 Bondar RIVIERE

PROPOSITION 2 : Approche douce

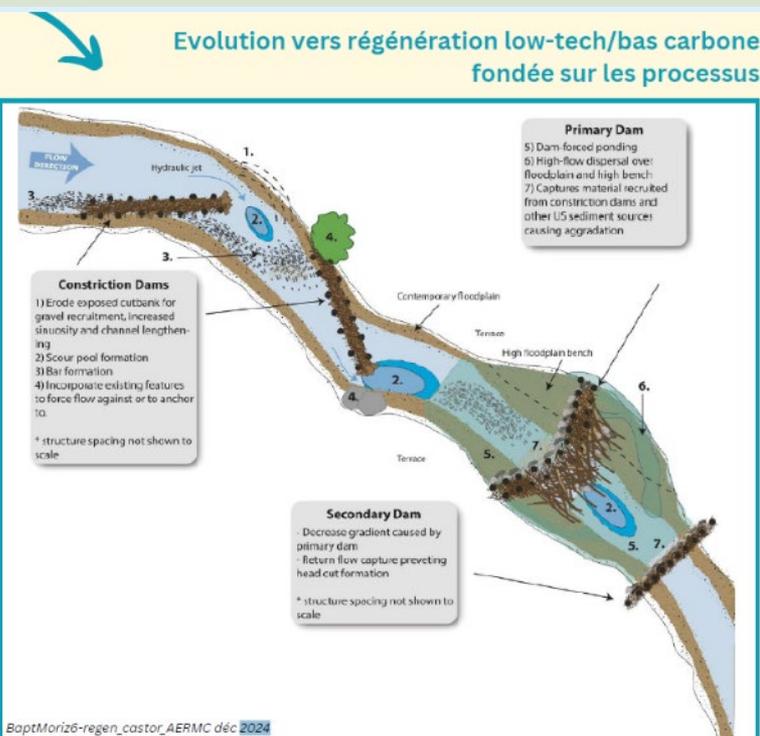
Mise en place de :

- ✓ haies champêtres
- ✓ fossés à redents
- ✓ Mares

Création d'une buse sous la RD69b (buse béton Diamètre 300 mm) afin de récolter les eaux de voiries et les infiltrer dans la plaine au sein d'un fossé à redents



etc





BUDGET (en cours - estimation)

➤ Commune	projet 1 :	430 000 €
	GEMAPI :	108 000 €
	Total :	538 000 €

Financements publics :

AERMC 301 000 € (70%/430)

Département de l'Ain

43 000 € (10%/430)

CCBS 15 000 €

au titre de la maîtrise d'œuvre de la zone3 partie Rivière

Apports privés :

- Fonds Nature 2050/

Fonds MAIF pour le vivant: 100 000€

- Crédit Agricole: 15 000 €

- CNR: 77 000 €

- PUHR: instrumentation pour les données qui constituent le suivi climat demandé par le Fonds Nature 2050



Appel à Manifestation d'Intérêt

Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

COLOMIEU collectivité pilote

Suivi scientifique par PUHR INSTRUMENTATION





Appel à Manifestation d'Intérêt
Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

INSTRUMENTATION



Échelle thermométrique (installée sous le pont de St Germain), données enregistrées mais non télétransmises



Station météo: pluvio, baro, thermo, anémo, rad solaires



+ piézomètre dans parcelle ZA30 (partenariat GEMAPI)

+ suivi de l'érosion (suivi altimétrique et suivi photographique)



CARHYCE = CARactérisation HYdro-morphologique des Cours d'Eau

Protocole normalisé CARHYCE



Appel à Manifestation d'Intérêt
Régénération des cycles de l'eau par l'hydrologie régénérative

Merci pour votre attention

Contributions pour l'atelier !
Les freins et leviers identifiés
sur notre commune



Texte joint au compte-rendu de la RP du 10 juin 2024, diffusé aux citoyens et à la presse pour article:

Liens entre paysages et cycles de l'eau : des clés pour comprendre pourquoi l'hydrologie régénérative

De manière très synthétique :

1) Un cycle fonctionnel de l'eau verte (précipitations provenant de l'évapotranspiration des végétaux et du sol) permet une disponibilité de l'eau dans les territoires avec le recyclage des précipitations ayant un rôle essentiel de formation et de répartition dans le temps et l'espace, de la survenue des précipitations

2) On a cassé cette fonctionnalité avec le remembrement (aggravé par le syndrome de la référence changeante : la difficulté pour beaucoup de concevoir que les paysages aient pu être différents de ceux des grandes plaines sans arbres actuels), avec certaines pratiques agricoles ; avec le drainage et la canalisation vers l'aval de l'eau considérée comme gênante ; avec le recalibrage et la rectification des cours d'eau

3) Les critères issus des études scientifiques les plus récentes permettent de connaître les processus de formation de la pluie : rugosité du profil paysager, bactéries des feuillages des végétaux comme noyaux de condensation, plantes condensatrices, trame mycorhizienne du sol ...pour assurer l'infiltration et le recyclage des précipitations.

Il est important de se questionner sur les différences entre adaptation et régénération : Le principe de l'hydrologie régénérative respecte par ses préconisations l'ensemble des critères régénérant les cycles de l'eau verte en répartissant, infiltrant, stockant dans les végétaux, le sol, accessoirement dans des bassins tampons perméables, et en favorisant les phénomènes d'évapotranspiration et condensation.

Des exemples existent, à l'échelle parcellaire en France et dans le monde et sur des bassins versants ; un clin d'œil au castor, recommandé même par le GIEC en 2022 comme allié important de la lutte contre le réchauffement climatique (élargissant donc bien, à l'image du Programme Environnement des Nations Unies, les seules préconisations de réduction des émissions des gaz à effet de serre).

Et en conclusion de cette présentation, est soulignée l'urgence de revoir les pratiques agricoles, les politiques de gestion des territoires pour se tourner vers des ouvrages organisant la circulation des eaux pluviales dans les territoires pour une meilleure disponibilité de l'eau pour tous, humains et non-humains.



Les plus et leviers:

-projet à l'échelle communale;

-conviction de citoyens et d'une majorité du CM pour engager le projet avec entrée par réchauffement climatique (dont été 2022) donc projet qui s'engage sur une vision globale;

-comité de suivi en lien direct avec CM: pas d'échelle dans prise de décisions, idées (et travail!) du comité de suivi facilement prises en compte;

-comité de suivi qui participe activement à toutes les facettes du projet et donc rôle effectif et moteur



Les moins ou difficultés

- très petite collectivité donc moyens humains réduits
- moyens techniques réduits: a nécessité collaboration de compétences de proches pour la communication (mise en page d'affiches; flyer du projet; de panneaux d'exposition..)
- extrêmement chronophage
- projet tentaculaire:
 - √ assurer la concertation, l'information (invitations, compte-rendus aux citoyens, résumés pour la presse)
 - √ assurer la diffusion des principes de l'hydrologie régénérative (réunions publiques, bulletins municipaux, conférences,...)
 - √ assurer la sensibilisation (animation scolaire, exposition esquisse et réalisation exposition fixe...)
 - √ assurer entretenir le rôle de collectivité pilote (liens avec PUHR, participation aux journées et visios intercollectivités...)
 - √ entretenir les liens avec les financeurs (rendus des avancements des aménagements, communication organisation d'évènements...)



...tout en assurant

- √ contacts avec bureau d'études
 - √ réunions de COPil, de commissions eau-climat et commission de travaux
 - √ compte-rendus divers
 - √ concertations
 - √ recherche maîtrise d'œuvre et réunions
 - √ réunions de chantier et suivi des travaux
 - √ suivi photographique
-

Et aussi

- √ tenue d'un budget annexe de l'ensemble des opérations liées au projet: état des dépenses et recettes
- √ évaluation du budget estimatif évolutif
- √ assurer que les coûts des travaux restent dans l'enveloppe des aides (commune pauvre; condition posée au démarrage du projet d'être entièrement financé par fonds publics et privés)



...sans oublier

- √ rencontres avec les propriétaires
- √ rencontres avec les exploitants (une fois en présentiel mais plusieurs courriers...pour négociations
- √ négociations intermédiaires par SAFER et nombreux contacts de suivi
- √ présentation du projet à la chambre d'agriculture pour négociations directes avec deux exploitants; courriers et mails de suivi
- √ concertation et suivis avec géomètre, notaire

- √ ...et bien sûr le suivi (lectures, réponses, appels téléphoniques) de l'ensemble des mails relatifs à l'ensemble des interventions énumérées ci-dessus , ainsi que collaboration avec GEMAPI...
- √ et complètement imprévues, les demandes de témoignages!



Les freins externes avec perspectives d'ouverture

- **adhésion et participation citoyenne** qui reste discrète, passive;
- *adhésion non linéaire, se fait par paliers et évènements
- *citoyens pas forcément prêts à donner du temps
- *importance de chantiers participatifs pour élan supplémentaire

- **foncier**: avec entrée par réchauffement climatique, il faut pouvoir discuter avec les exploitants pour informer et montrer leur intérêt à actions en faveur réhydratation territoire
- * blocage qui peut aussi (c'est le cas à Colomieu pour les deux exploitants concernés par le projet) être très lié à la personnalité des individus
- * dans le cas présent, il semble devenu illusoire de compter sur l'adhésion citoyenne pour exercer une pression sur les blocages fonciers

- * peu de prise réelle si ce n'est artillerie lourde et procédure logue

- *anticipation nécessaire par collectivité pour définir dans le cadre d'un document d'urbanisme, des emprises pour de futurs projets dans zones à fort intérêt environnemental



Déclencheurs:

- binôme élu et non élu important: créer les conditions de travail en partenariat de bout en bout entre collectivité et asso ou citoyens (et non concertation et puis plus de possibilité de participation au choix des actions et leur mise en œuvre)
- informations pré-requises pour argumentaire
- appuis associatifs indispensables
- conviction, engagement et temps (dans ces conditions, dans une petite commune, une ou deux personnes avec solide argumentaire peuvent être assez facilement moteurs de projets ; en fait majorité des élus qui travaillent peu et assument leur rôle principalement lors des réunions de CM)

ATELIER 1 :

COURS D'ECOLE

ATELIER 2 :

LES PARTICULIERS

ATELIER 3 :

COMMUNES RURALES





► Objectif et Consignes pour les ateliers

Le fil conducteur : développer le vocabulaire et un argumentaire pertinents dans le monde rural.

On remet au groupe la liste de toutes les idées déjà dégagées de la journée 1, d'un groupe de travail Eaux Pluviales du Graie pour la mobilisation des particuliers, et la liste des ressources de l'atelier Ville Perméable

A l'issue de l'atelier, restitution par un rapporteur de la démarche construite Racontée comme s'il devait convaincre les acteurs cibles (une commission d'élus, ou un auditoire d'habitants, ou ...

dans laquelle il va replacer/utiliser le REX et les résultats des échanges de l'atelier.

13h45 - Rappel : étude de cas support et objectif

Ressources rencontres précédentes

14h00 - Tour de table – expériences en rapport avec le projet (post-it)

14h30 - Alimenter la démarche/stratégie selon le canevas
document support et rapporteur

15h00 - Scénariser restitution (scénettes)

15h15 - Pause



▶ Restitution sous la forme de scénettes

Qui vous êtes (une asso de tel domaine, un AMO, ...)

Vous portez ou accompagnez la démarche

Vous souhaitez embarquer : une commune, un collectif, un particulier, ...

- Éléments déclencheurs
- Objectifs et motivations
- Difficultés, freins et réticences à lever
- Intervenants à mobiliser :
- Formats à mettre en œuvre, précautions :
- Arguments développés :

Quels acteurs et quels arguments pour impulser/accompagner un projet dans un contexte rural

Qui porte ou accompagne la démarche : Un parent d'élève soutenu par un élu

Éléments déclencheurs : La cour n'est pas assez ludique et pas aux normes PMR de plus le bâtiment dispose d'une très mauvaise isolation thermique

Objectifs et motivations : Répondre aux enjeux entre enfants (disposition des jeux dans la cour pour permettre à toutes et tous de jouer également), remettre aux normes PMR le bâtiment et améliorer les conditions thermiques

Difficultés, freins et réticences à lever

Manque de connaissance et de sensibilisation sur le sujet / Manque de moyen financiers, mais aussi un manque de compétences et de moyens techniques et humains surtout pour les petites communes / Certains professeurs peuvent être réfractaires et ne pas souhaiter se lancer dans de nouveaux projets

Public cible :

Elus, les parents d'élèves,
différents services de la collectivité

Intervenants à mobiliser :

CAUE, Agence de l'eau, Graie,
Association d'aide à la concertation citoyenne

Formats à mettre en œuvre, précautions :

Mobilisation des élus, des parents d'élèves et du corps enseignant/ Bien intégrer tous les services dans le projet (voirie, espace vert...) pour éviter les défauts de travaux et penser le projet plus loin que juste la cour d'école (le parking, le parvis devant ou l'espace vert d'à côté) / Ne pas oublier de demander l'accompagnement sur le projet (technique et financier)

Arguments développés :

Rattachement à d'autres travaux (profiter de refaire d'autres travaux et y intégrer le projet) / accompagnement par les structures adaptées (CAUE, AGE...) / Inclure les enfants dans le processus afin de faire de la pédagogie / Possibilité de financement avec les AGE / Amélioration du cadre de jeu de la cour d'école, inclusion de tous les enfants et pour tous les âges, respect des normes PMR / Meilleures conditions pour étudier (confort thermique)

Atelier 2 : LES PARTICULIERS

Quels acteurs et quels arguments pour impulser/accompagner un projet dans un contexte rural

Qui porte ou accompagne la démarche : Une intercommunalité rurale

Éléments déclencheurs : Problématique de ruissellement sur la commune rural

Objectifs et motivations : Limiter le ruissellement et favoriser la déconnexion à la parcelle chez les particuliers

Difficultés, freins et réticences à lever

Les moyens techniques et financiers / les problématiques de gestion des ouvrages

Public cible :

Les habitants et artisans

.....

Intervenants à mobiliser :

Un agent technique de l'intercommunalité / Les élus et agents des communes /

AGE / Maitre d'œuvre / France revitalisation rural

Formats à mettre en œuvre, précautions :

Faire un guide pour la déconnexion chez les particuliers / Les travaux sont à la charge des particuliers mais proposer de payer des études préalables / Mettre en place des chantiers participatifs entre les habitants de quartier, chacun vient donner un coup de main à l'autre et tout le monde y gagne / Coupler les travaux avec des aménagements de voirie

Arguments développés :

Récupération des eaux de pluie / Demande de subvention auprès de banques ou des fonds spéciaux / Sensibilisation sur les bienfaits pour la végétation des jardins d'infiltrer directement sur place, des économies possibles sur la récupération des eaux pluie (pour le jardin ou les eaux domestiques (toilette)) / Amélioration du confort thermique en évitant les enrobés / Positive pour la biodiversité / La commune peut mener une opération exemplaire sur la voirie pour inciter les particuliers à profiter des travaux pour en engager aussi / Réduction du ruissellement en aval / Démontrer les couts importants ou la non faisabilité d'une solution centralisée pour les eaux de ruissellement / Entraide entre voisins

Quels acteurs et quels arguments pour impulser/accompagner un projet dans un contexte rural

Qui porte ou accompagne la démarche : Celui ou celle qui sera écouté (CAUE, FNE, autre asso) – des acteurs qui accompagnent pour faire des choses concrètement

Éléments déclencheurs : Une collectivité veut gérer un enjeu global de ruissellement après un événement déclencheur (grosse inondation) ; ou des expériences « ratées » avec des solutions traditionnelles : envie d'expérimenter autre chose

Objectifs et motivations

Gérer l'érosion / Garder les sols (argument pour les particuliers) / Maintenir l'activité économique

Difficultés, freins et réticences à lever

Diversité des points de vue / Discours trop techniques / MOE pas compétent et low-cost / BUDGET

Public cible :

Elu.es / citoyens / agriculteurs

Intervenants à mobiliser :

Expert eau et paysage / Facilitateurs

Formats à mettre en œuvre, précautions :

Parler concret et y aller petit à petit / Partager un diagnostic eau, sol, végétal / Démarche graduelle / Rencontres entre pairs, visites et s'appuyer sur un observatoire / Levier de la commande public (variantes) – en contexte rural, si ça accroche, ça peut aller vite !

Arguments développés :

Effet boule de neige / Elu et médiateur pour accompagner et inciter / Vocabulaire adapté pour être compris par tout le monde / Petit budget = plus de créativité de démarches lowtech (SFN) / Co bénéfiques : multifonction des aménagements, ilot de fraîcheur, lieu de rencontre, gestion des eaux pluviales, amélioration générale du cadre de vie) / Financement européen ou agence de l'eau



Rencontre du 30 septembre 2025

EAU verte

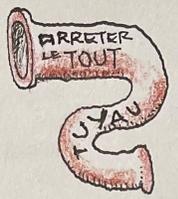
eau de pluie infiltrée et captée dans la zone non saturée des premiers mètres du sol.
FAUKENMARK 1989

50% des PRECIPITATIONS

évapotranspiration

fuissellement

infiltration superficielle
profonde



Régénération

let the system do the work!

RISQUES
dérèglement climatique

- sécheresse
- incendie
- inondations
- érosion sols
- perte biodiversité

- PESTICIDES
- HABITATS MILIEUX
- fragmentation des parcelles en particules du zones humides

simplification



30 sept 25
VILLE PERMEABLE & hydrologie régénérative
BOURGS RURAUX
FNE = CAVE = GRAIE = PUIR

agence de l'eau

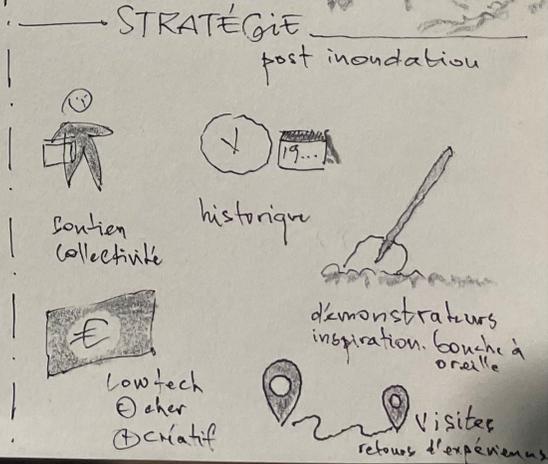
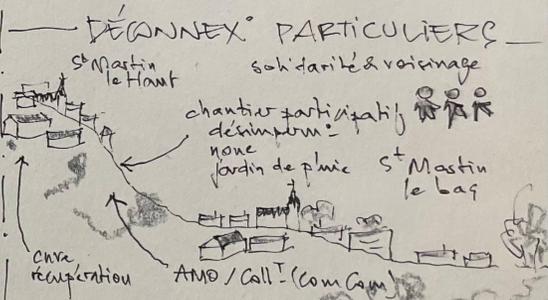
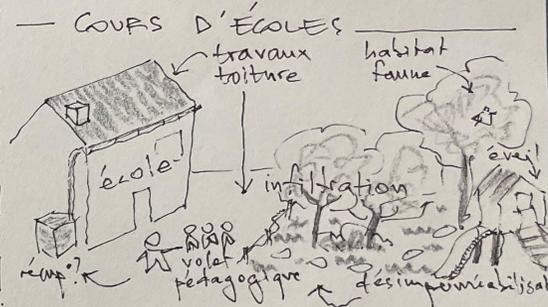
LOW TECH

- nouveaux aménagements paysagers adaptés en milieu rural
- D'ailleurs les habitants eux-mêmes infiltrer l'eau
- adaptation des cultures & pest. du sol en agriculture
- Diffuser la culture utile du sol



CHARTRE + NATURE
FREDON

ateliers





Rencontre du 30 septembre 2025



En partenariat avec :



Avec le soutien de :



Contactez-nous :
villepermeable@framalistes.org





Rencontre du 30 septembre 2025



En partenariat avec :



Avec le soutien de :



Contactez-nous :
villepermeable@framalistes.org