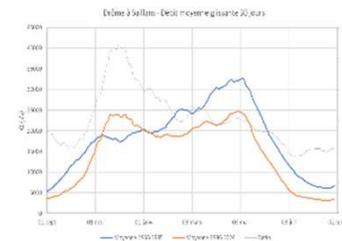
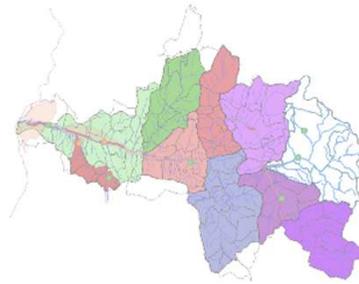


Et si on pouvait cultiver l'eau ... dans la vallée de la Drôme



Samuel Bonvoisin

Rémi Martinerie

Chargé de mission Eau, Sols, Biodiversité





- La Vallée de la Drôme : un Territoire
- Contexte hydrologique : un changement de régime hydrologique ?
 - La « nouvelle » représentation des cycles de l'eau
 - Comment fonctionnent les cycles de l'eau verte ?
 - Introduction à l'hydrologie régénérative
- Gestion de la pluie au plus proche de la source
 - Quelques exemples d'application à grande échelle
- De nombreux acteurs de la Vallée impliqués



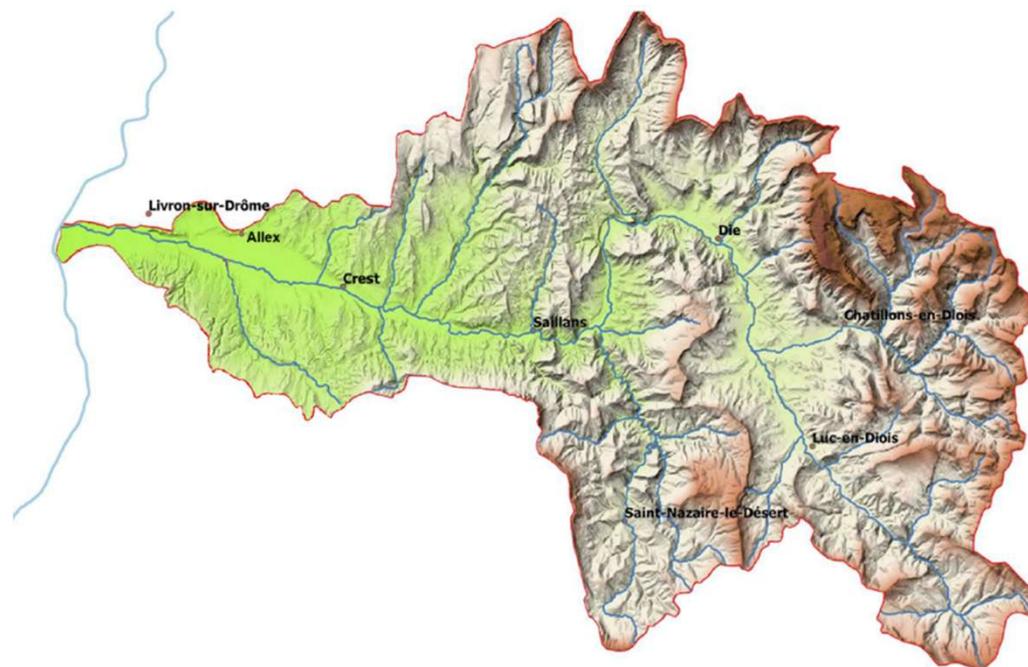
Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme



La vallée de la Drôme : un territoire

Un territoire

- **Territoire et paysage varié**
 - Influence du relief – Altitude/pente
 - Drôme rivière de type torrentielle
 - Géologie variée avec massif calcaire et sédimentaire, zone alluviale en fond de vallée qui rejoint la zone alluviale du Rhône
- **Un territoire rural**
 - Forêts et zones naturelles
 - Zone agricole dont prairie et estives
 - Zone urbaine
- **Activité agricole développée**



Une activité agricole développée

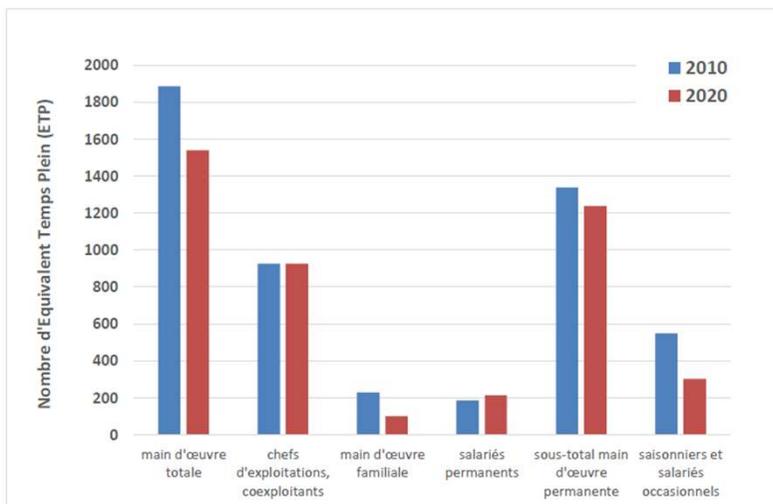


Figure 145 : Evolution de l'emploi agricole entre 2010 et 2020 en nombre d'ETP (Source : RGA 2020)

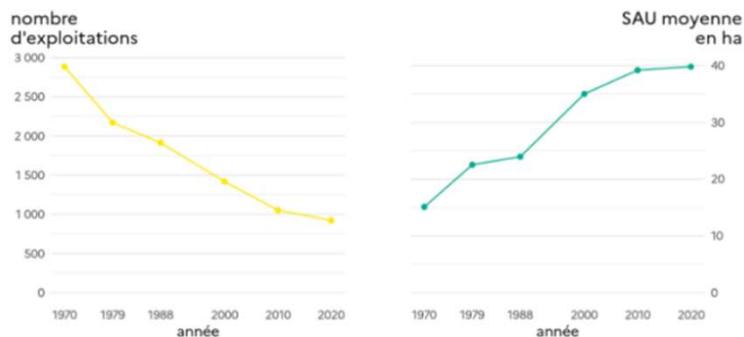


Figure 146 : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne par exploitation (Source : Agreste, 2022)

Culture	Surface (ha)		Pourcentage d'irrigation (%)
	Total	Irriguée	
Maïs grain et ensilage	1150	1024	89%
Blé	4015	1004	25%
Tournesol	1134	624	55%
Ail	504	454	90%
Fruits à noyaux	364	338	93%
Soja	257	229	89%
Légumes	250	225	90%
Fruits à pépins	214	182	85%
Sorgho	359	122	34%
PPAM	814	113	14%
Prairies et fourrage	9480	95	1%
Noyers	469	80	17%
Colza	171	74	43%
Autres céréales	2081	0	0%
Vigne	1678	0	0%
Divers	1960	0	0%
Total	24899	4561	18%

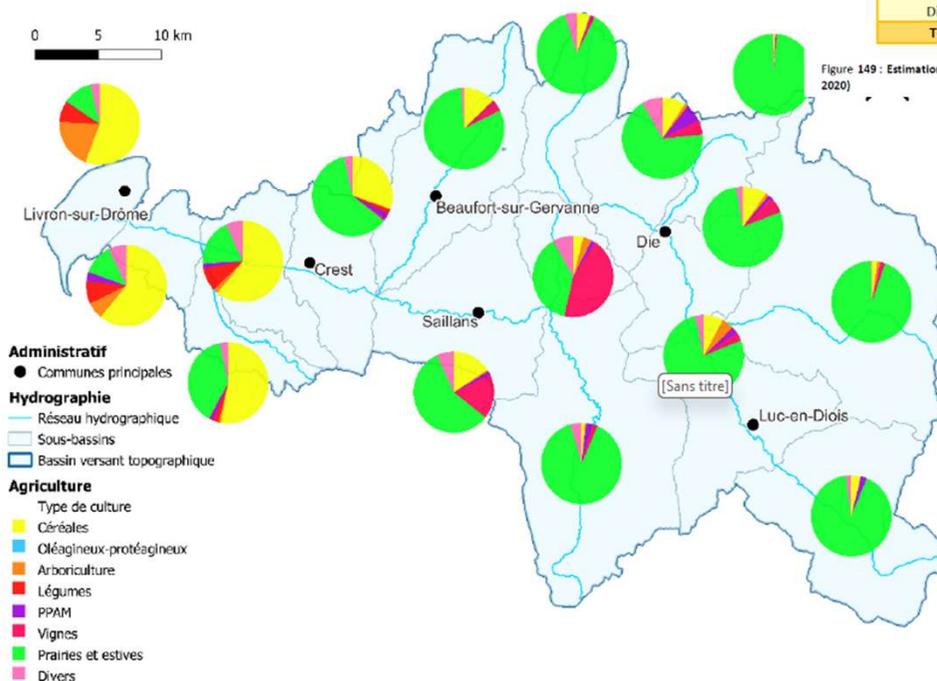


Figure 149 : Estimation des surfaces irriguées sur le bassin versant de la Drôme (Données RPG 2019 ; RA 2020)

Figure 147 : Carte de la répartition des assolements par sous-bassins (RPG 2019)

Une consommation Eau potable à contrôler

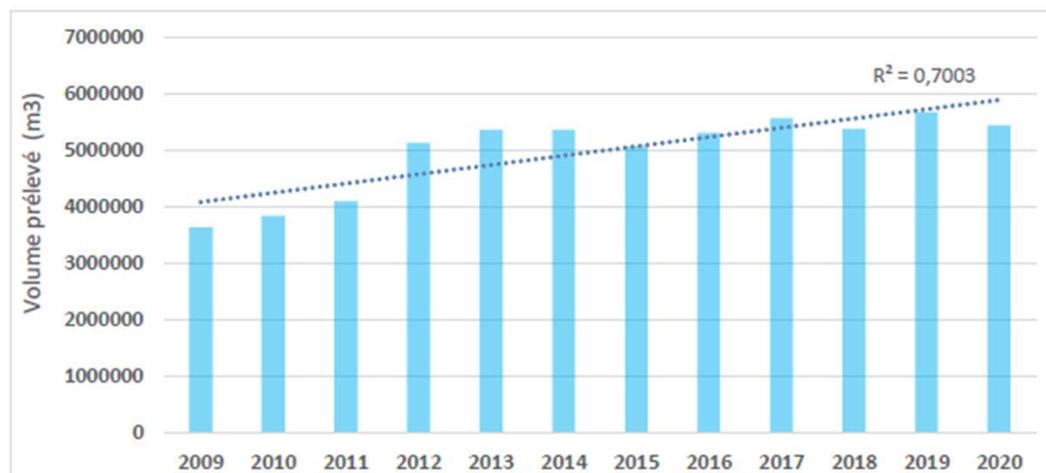


Figure 134 : Bilan des prélèvements annuels pour l'alimentation en eau potable sur la période 2009-2020 (Données AERMC)

	Drôme amont	Drôme aval	Bassin de la Drôme
Rendement moyen des réseaux AEP	73%	81%	78%

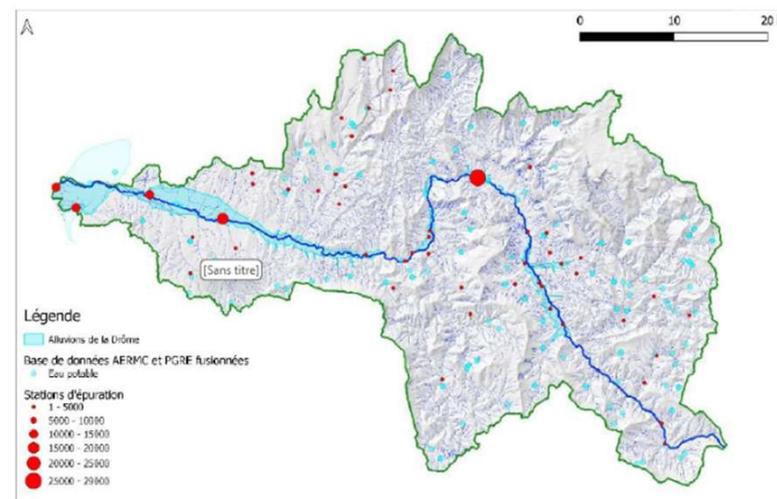
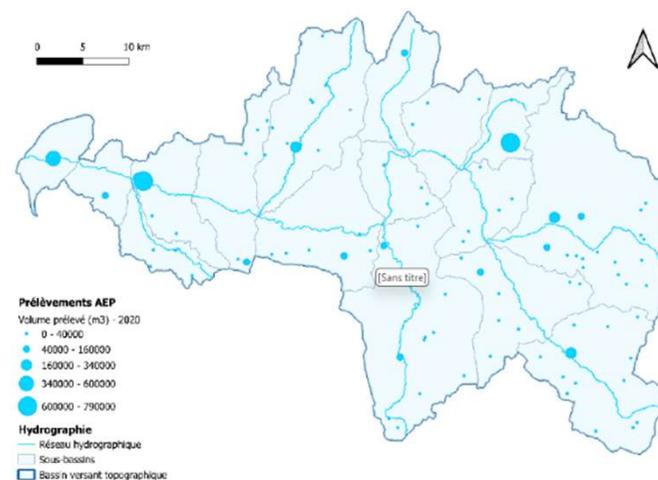


Figure 140 : Localisation des rejets de STEP sur le bassin versant de la Drôme

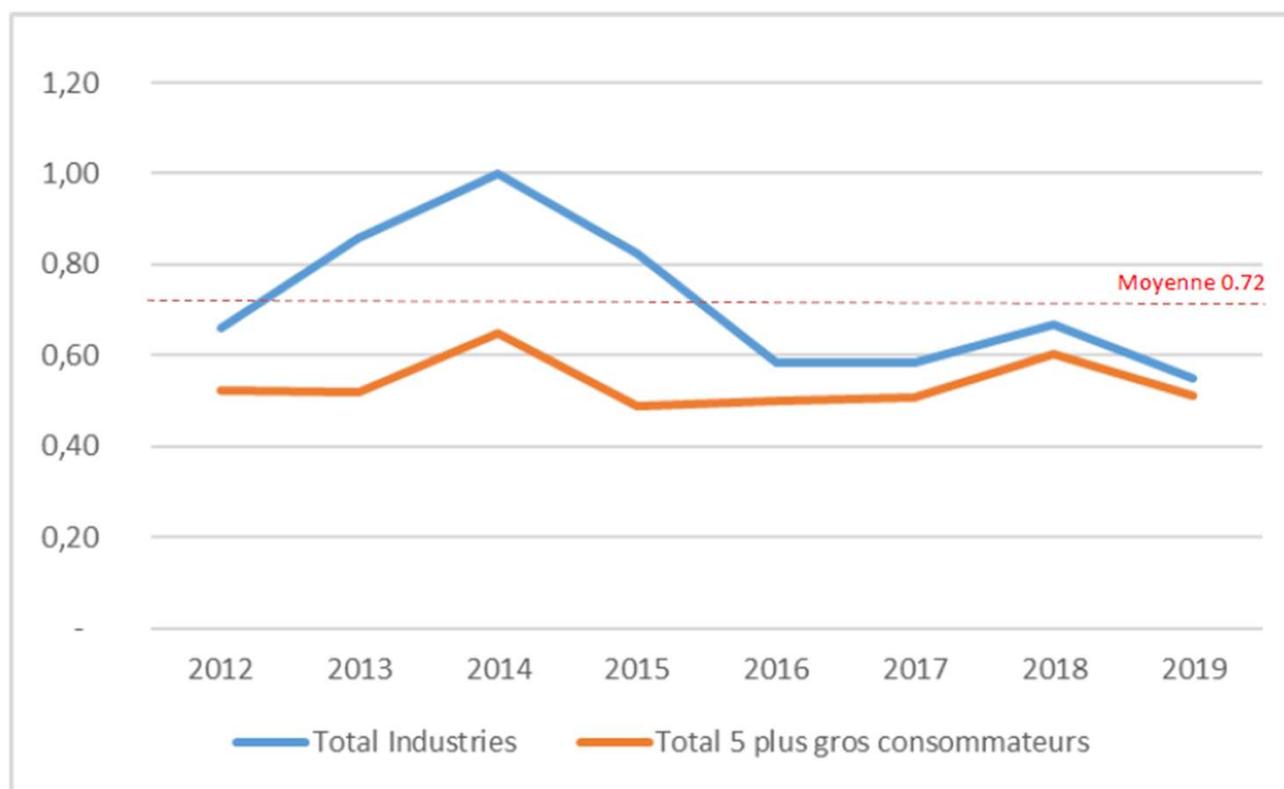


Figure 171 Evolution de la consommation d'eau par prélèvement souterrain ou prise d'eau des industries du BV de la Drôme entre 2012 et 2019 (en Mm3), source fichier redevance AERMC

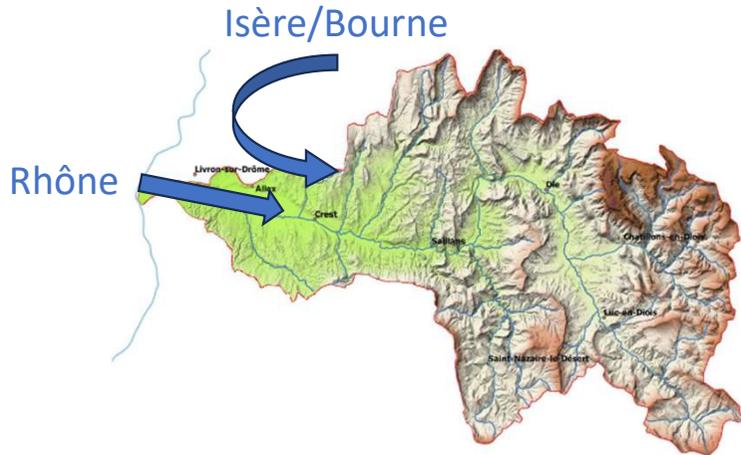


Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme



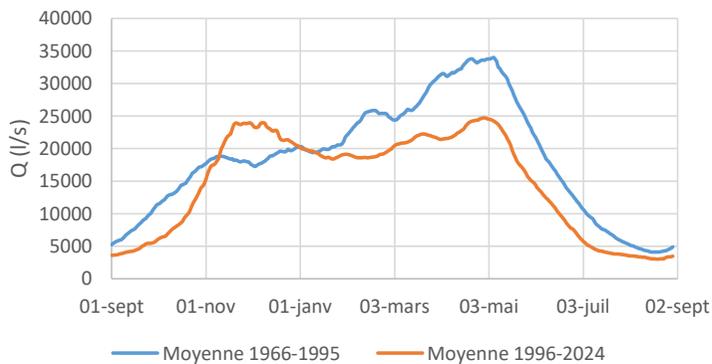
Contexte hydrologique

Contexte hydrologique



Passé : Changement de régime hydrologique ? Régime nivo pluvial à régime pluvial

Drôme à Saillans - Débit moyenne glissante 30 jours



Territoire en déficit quantitatif

- Besoins supérieurs aux ressources
- 2020 : Besoins agricoles (10,3 mio m³), eau potable (5,5 mio m³), industriel (0,6 mio m³)
- Tourisme, baignade, Canoé
- Milieu aquatique et biodiversité

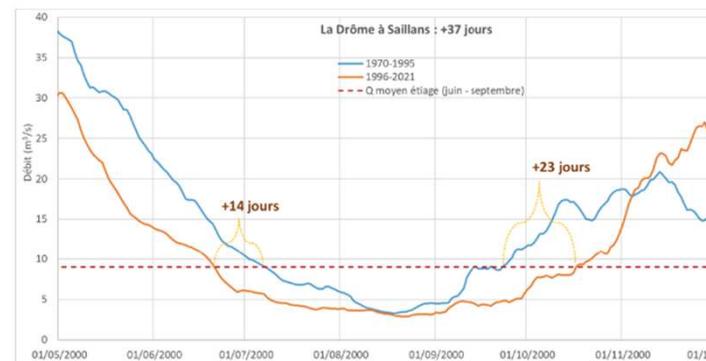
Besoins agricoles : Transfert de volume d'eau depuis d'autres bassins versants

- L'Isère et la Bourne, via le canal de la Bourne
- Le Rhône, via conduite d'adduction

Changement Climatique

- Température, Evapotranspiration à la hausse
- Précipitations annuelles plutôt stables, mais répartition temporelle modifiée (intensité, saison)

Etiage : impact sur les milieux aquatiques et biodiversité



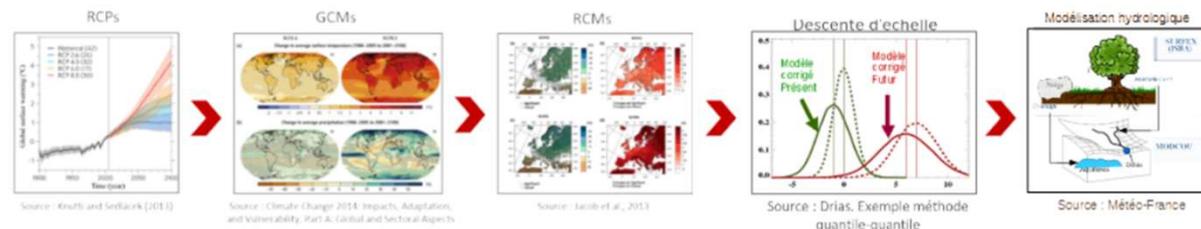
Source SMRD - www.riviere-drome.fr

Contexte hydrologique



Et pour le futur ?

- **Scenario du GIEC sur l'évolution du climat**
 - En fonction des scenarri d'émission GES à l'échelle mondiale
- **Utilisation des modèles climatiques dans un modèle hydrologique du bassin versant de la Drôme**
 - Etude SAGE DROME 2050 menée par le Syndicat Mixte de la Rivière Drôme



Incertitudes, hypothèses, scenario mondial... mais :

« Tous les modèles sont faux, mais certains sont utiles »

Etude SAGE DROME 2050

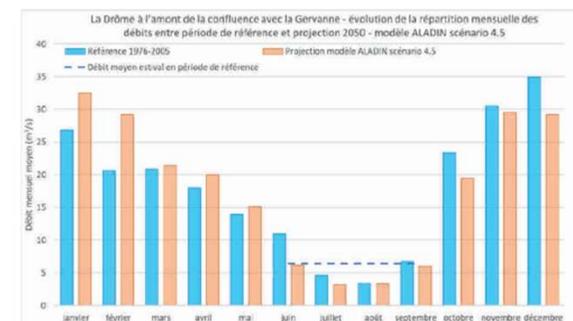
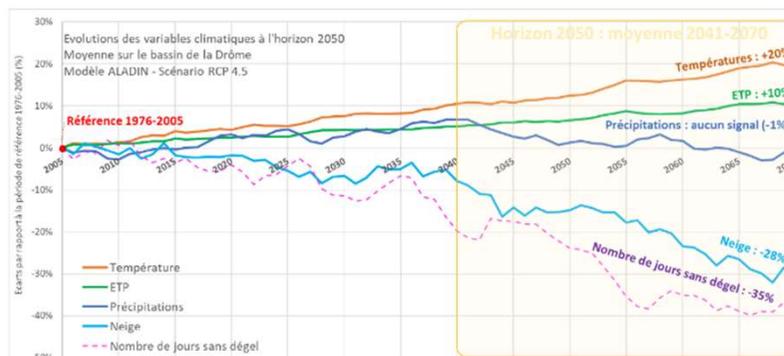


Figure 3. Evolution des débits mensuels moyens à l'amont de la confluence avec la Gervanne.

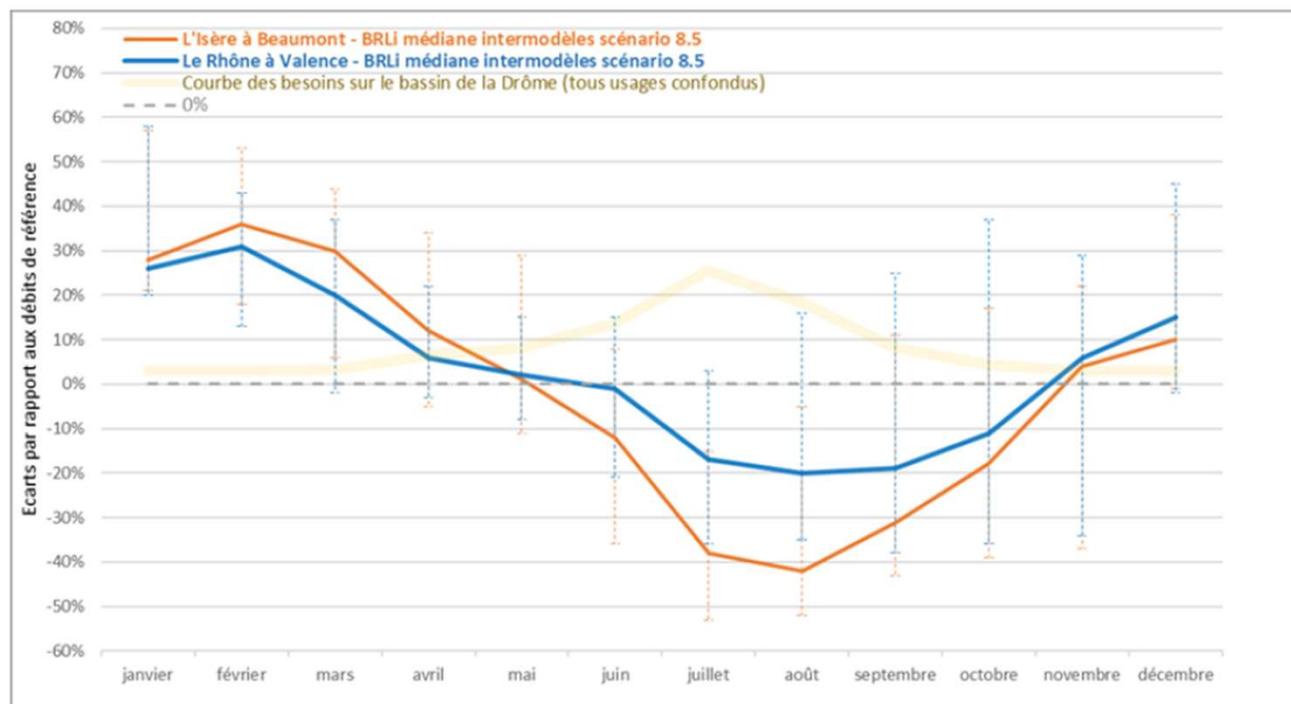
Source SMRD - www.riviere-drome.fr

Apports extérieurs pour l'agriculture

Prévision de baisse des débits d'étiage du Rhône et de l'Isère (changement du régime hydrologique)

Conflits d'usage, problématiques transfrontalières, centrales hydroélectriques, refroidissement de centrales

L'agriculture de la vallée ne peut dépendre de ces ressources à long terme

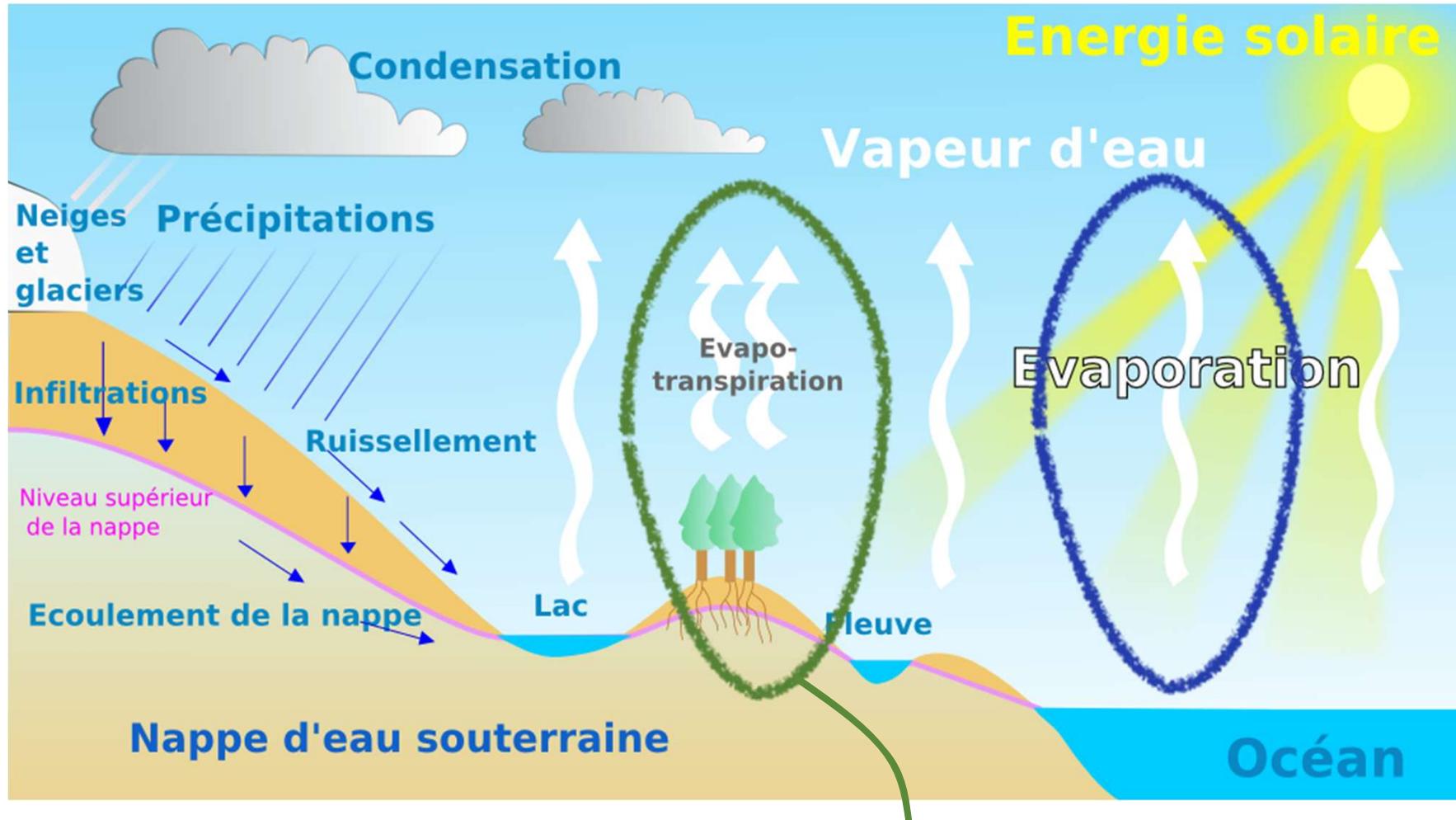




Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme



D'OÙ VIENT L'EAU DE PLUIE ?



EAU BLEUE

40.000 km³

A l'échelle planétaire, 63% de l'eau des précipitations continentales est issue de l'évapotranspiration (sols + végétation) !

EAU VERTE

70.000 km³



Lorsque les cycles de l'eau verte sont fonctionnels, une même molécule d'eau peut être renvoyée dans la troposphère jusqu'à 5 ou 6 fois avant de retourner à l'océan.

Cycle fonctionnel

Chaque cycle =
200km - 9 jours



Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau



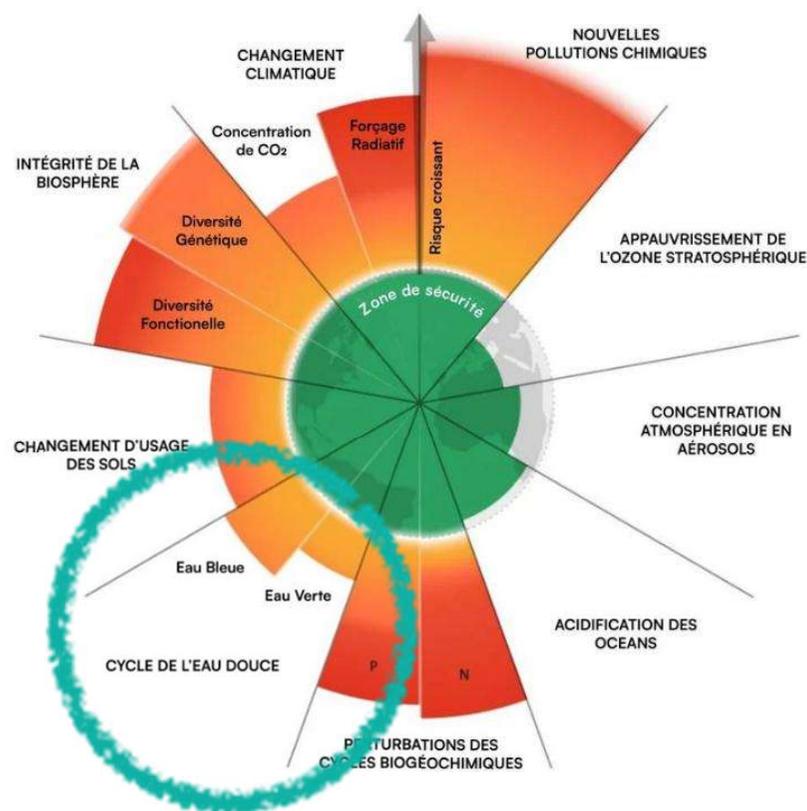
Cycle "cassé"



LES LIMITES PLANÉTAIRES

2023 : 6 Limites dépassées

Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau



En avril 2022, les experts ont annoncé que nous avons franchi une 6ème limite planétaire, qui est celle de l'eau douce.



Les auteurs de l'étude* mettent particulièrement en lumière l'importance des cycles d'eau verte (cf. Schéma).

* Source : <https://www.nature.com/articles/s43017-022-00287-8.epdf>



Lorsque les cycles de l'eau verte ne sont plus fonctionnels, cela amplifie et aggrave les effets du changement climatique

Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau



SÉCHERESSES
ASSÈCHEMENT DES SOURCES ET
COURS D'EAU



INONDATIONS



INCENDIES





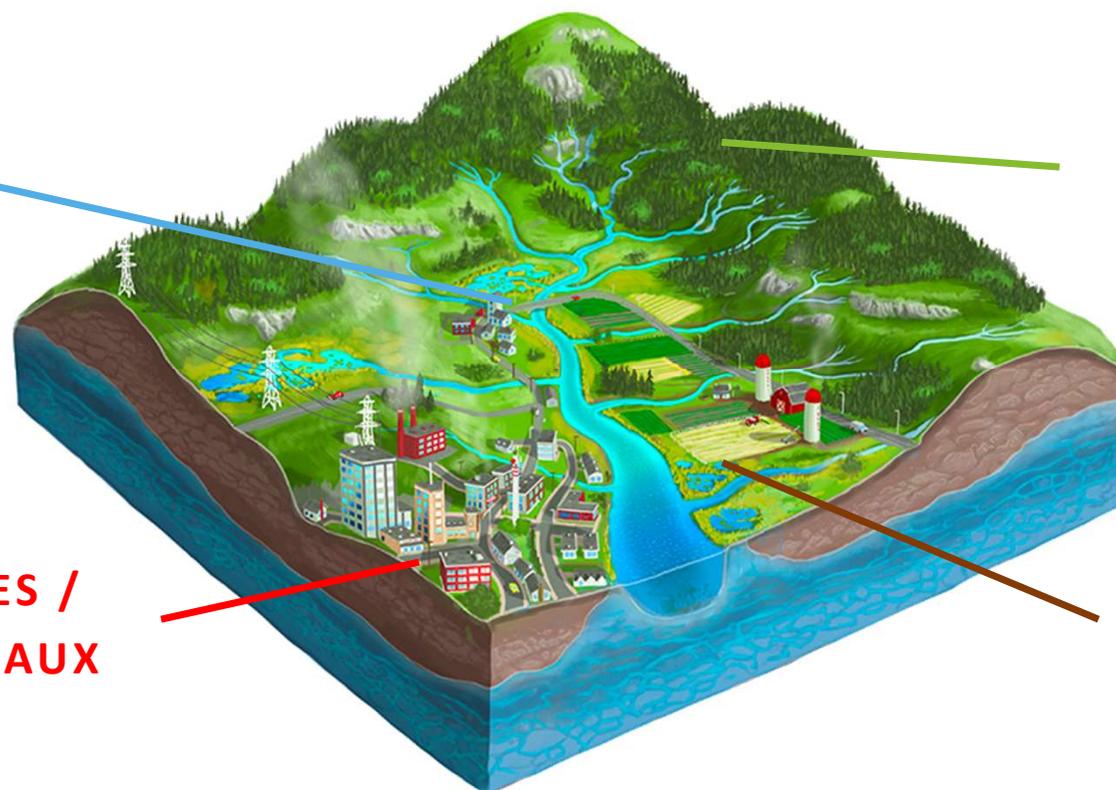
COMMENT AVONS-NOUS “CASSÉ” LES CYCLES DE L’EAU DOUCE ?

L'ACCÉLÉRATION DES CYCLES DE L'EAU DOUCE



GESTION DES
RIVIÈRES / ZONES
HUMIDES

FORÊT / PRATIQUES
SYLVICOLES



VILLE / VOIRIES /
GESTION DES EAUX
PLUVIALES

AGRICULTURE



Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau

LE REMEMBREMENT

En France :

- 750.000 km de haies (50%)
- 1.000.000 étangs/mares (entre 30% et 40%)
- 50% de la surface des zones humides

ont disparu sur la période 1960-1990 (Source Agreste), ce qui a considérablement diminué la capacité de nos paysages à infiltrer l'eau, à la stocker, et aussi à la renvoyer dans l'atmosphère par évaporation.

AGRICULTURE





Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau

LE REMEMBREMENT

En France :

- 750.000 km de haies (50%)
- 1.000.000 étangs/mares (entre 30% et 40%)
- 50% de la surface des zones humides

ont disparu sur la période 1960-1990 (Source Agreste), ce qui a considérablement diminué la capacité de nos paysages à infiltrer l'eau, à la stocker, et aussi à la renvoyer dans l'atmosphère par évaporation.

AGRICULTURE





Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau



AGRICULTURE



Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau

L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES AGRICOLES

Entre 200 et 1000 ans sont nécessaires pour qu'une forêt puisse former 2,5 cm de sol, selon qu'on soit près des pôles ou à l'équateur.

Avec les pratiques agricoles actuelles, nous perdons en moyenne cette même épaisseur de sol tous les 16 ans. (Source FAO).

AGRICULTURE





Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau



AGRICULTURE

**1% DE MATIÈRE ORGANIQUE =
150 M3 D'EAU/HA**

EN FRANCE = 4.2 KM3
= 6 000 "MÉGABASSINES"

Avec les pratiques agricoles actuelles, nous sommes passés de 4% de M.O. en moyenne dans les sols en 1950 à 1.5% aujourd'hui, ce qui représente une diminution de la quantité d'eau stockable de 625m3 d'eau/ha.

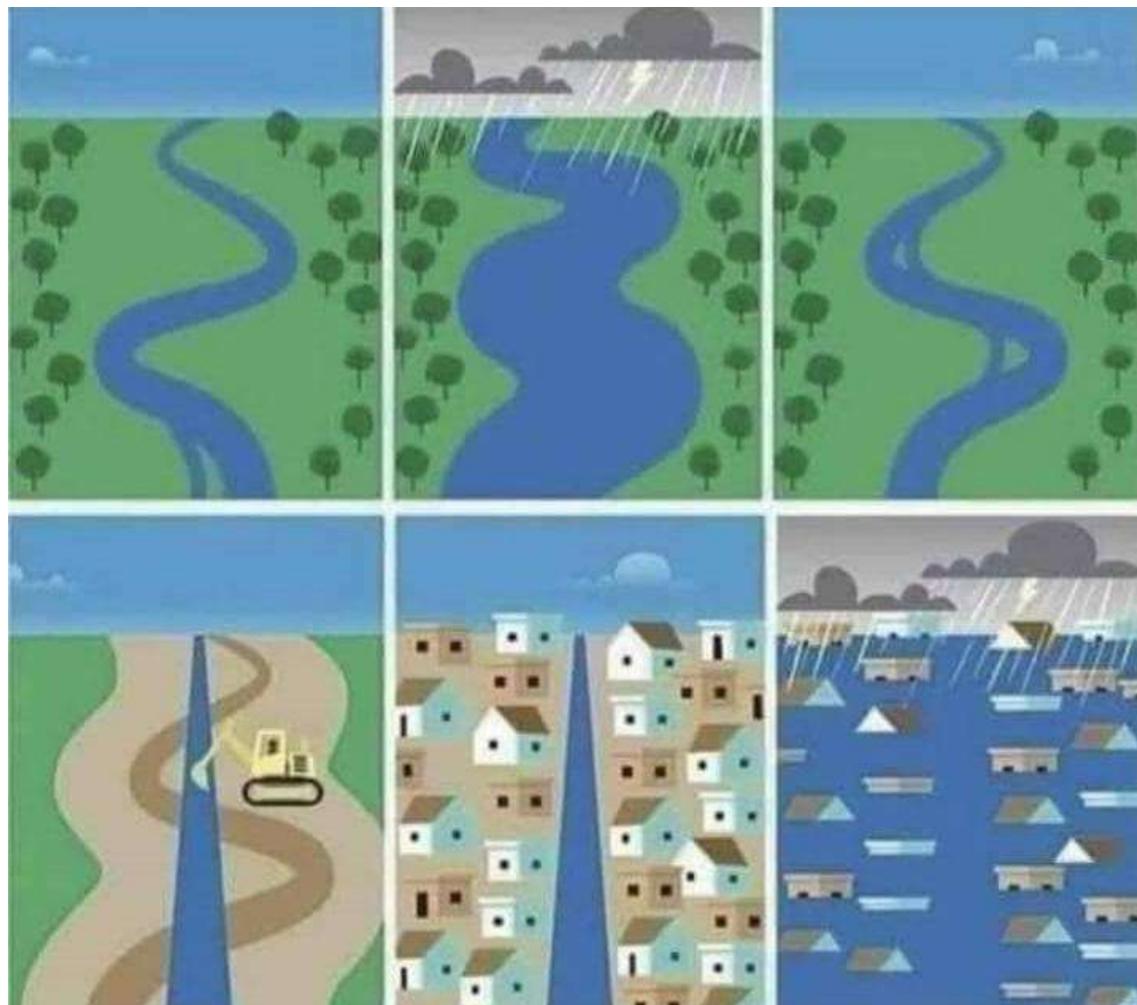
EN FRANCE = -10,5 KM3
= PERTE DE 15 000 "MÉGABASSINES"



Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau

RECALIBRAGE ET RECTIFICATION DES COURS D'EAU

GESTION DES
RIVIÈRES



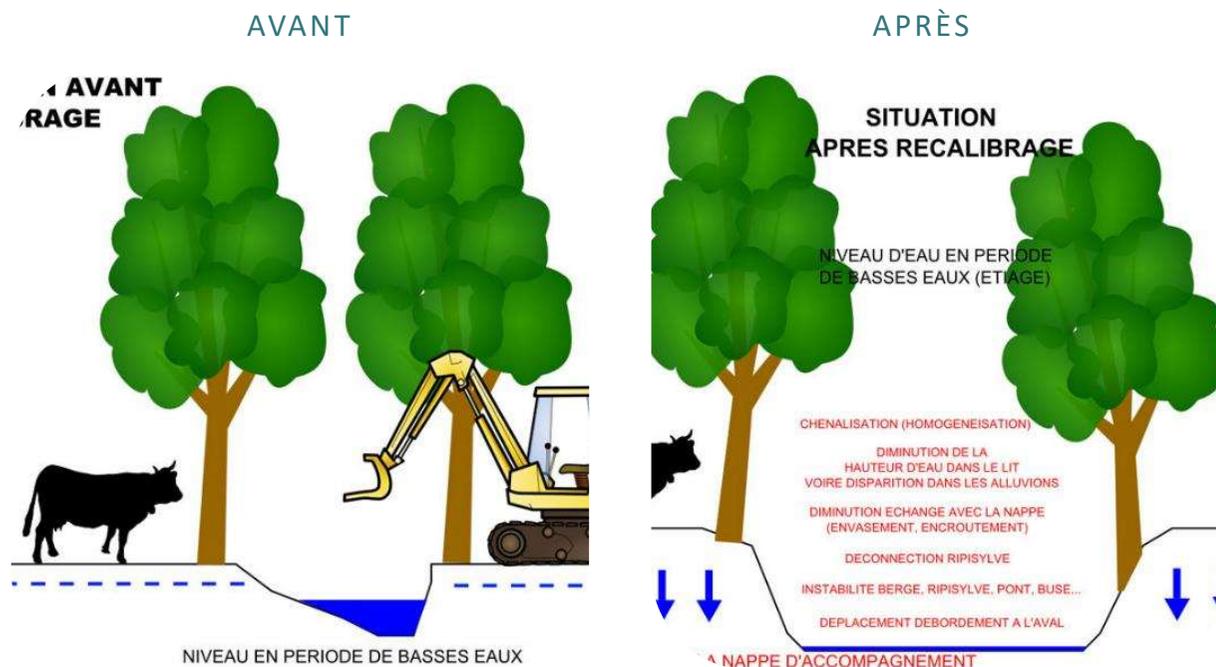


Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau

Le **recalibrage** vise à augmenter artificiellement à l'aide d'engins mécaniques la géométrie du lit mineur (multiplié par deux, trois, voire plus). La **rectification** vise à supprimer les méandres des cours d'eau. Ces pratiques ont perduré jusque dans les années 80 à 90 pour les plus tardives.

GESTION DES RIVIÈRES

RECALIBRAGE ET RECTIFICATION DES COURS D'EAU



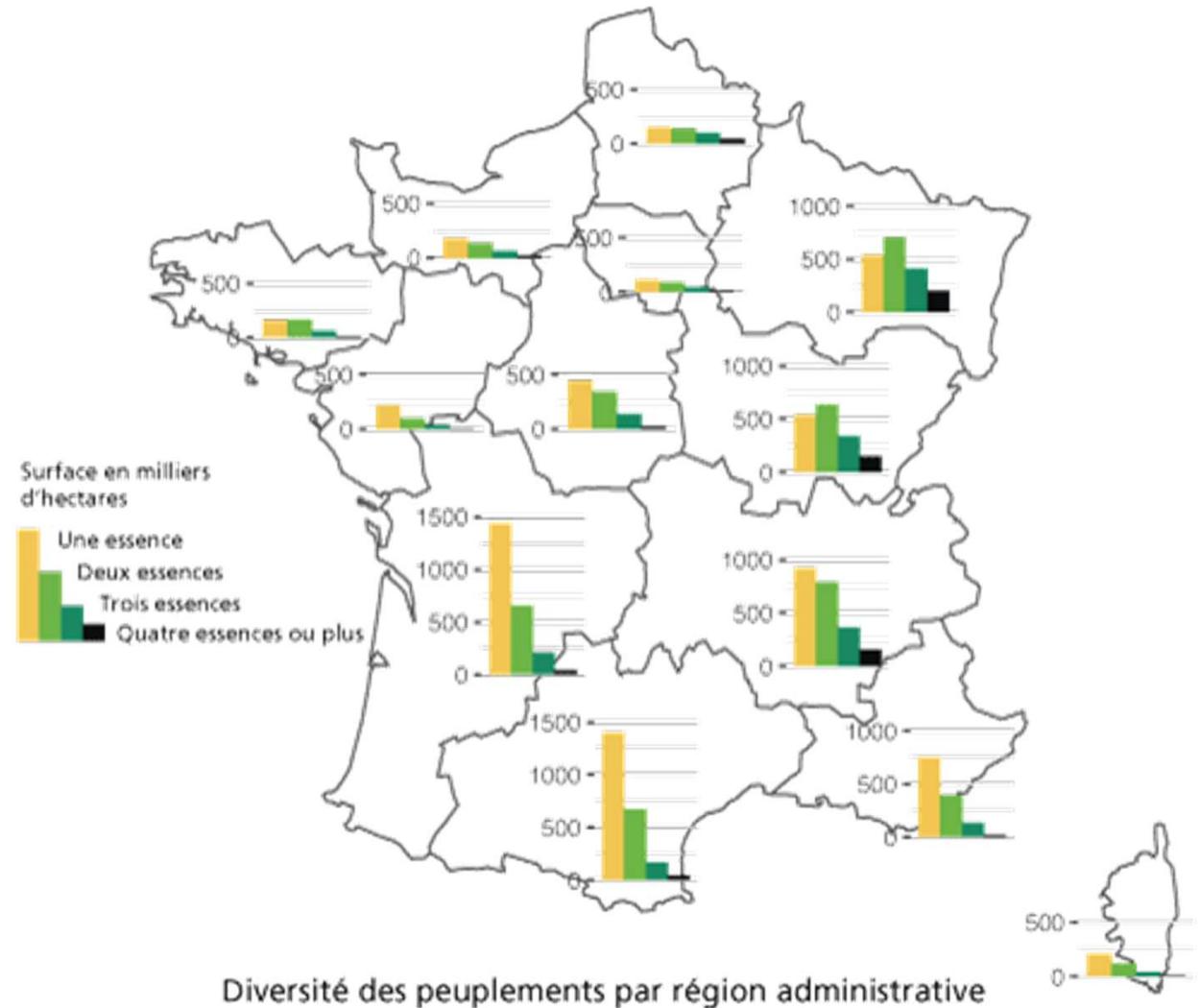


Vers une nouvelle représentation des cycles de l'eau

SIMPLIFICATION DES PAYSAGES FORESTIERS

Si la surface forestière en France est en augmentation, selon l'inventaire forestier réalisé par l'IGN, moins de 20% des forêts françaises ont 3 essences ou +...

FORÊT / PRATIQUES SYLVICOLES



L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

Vers une nouvelle représentation des
cycles de l'eau



VILLE / VOIRIES / GESTION DES EAUX PLUVIALES

Normandie
10,4%
Soit 311 536 ha
sur 3 007 315 ha

Bretagne
12,4%
Soit 340 804 ha
sur 2 750 641 ha

Pays de la Loire
11%
Soit 357 910 ha
sur 3 240 387 ha



Hauts-de-France
11,5%
Soit 367 472 ha
sur 3 196 864 ha

1 **Île-de-France**
21,3%
Soit 256 559 ha
sur 1 206 999 ha

276377 ha
ont été artificialisés
entre 2009 et 2019,
soit l'équivalent de la
surface du
département du
Rhône.



A RETENIR

Plus de la moitié des précipitations continentales provient de l'évapotranspiration des plantes et des sols.

Une même molécule d'eau peut ainsi être ré-évaporée et re-précipitée **jusqu'à 5 ou 6 fois** sur les continents avant de retourner à l'océan.

Ces cycles d'eau verte garantissent une bonne répartition des précipitations dans le temps et dans l'espace.

Notre manière d'aménager les paysages provoque une perturbation des cycles de l'eau douce.



Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme



Comment fonctionnent les cycles de l'eau verte ?



CONNAISSEZ-VOUS LE PHÉNOMÈNE DES “RIVIÈRES VOLANTES” EN AMAZONIE ?

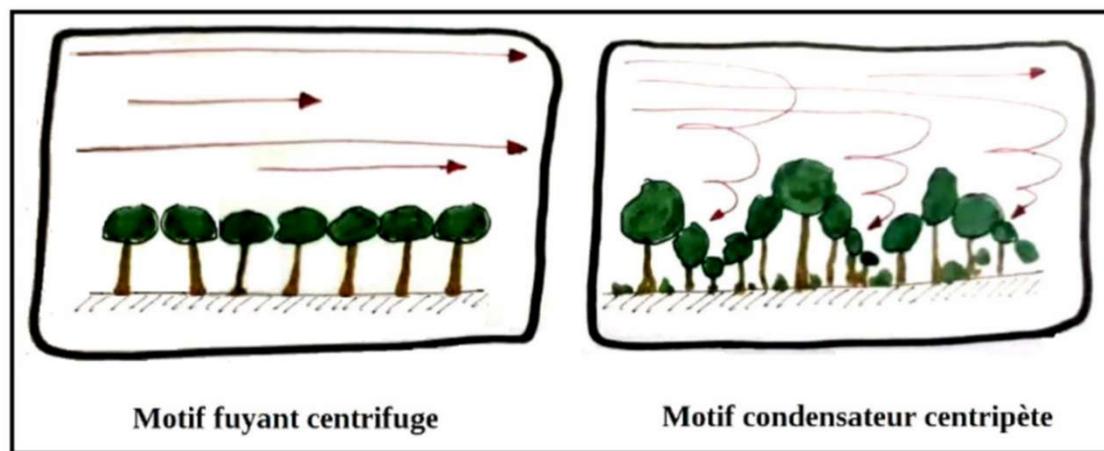




Comment fonctionnent les cycles de l'eau verte ?



Les motifs en "boîte à oeufs"

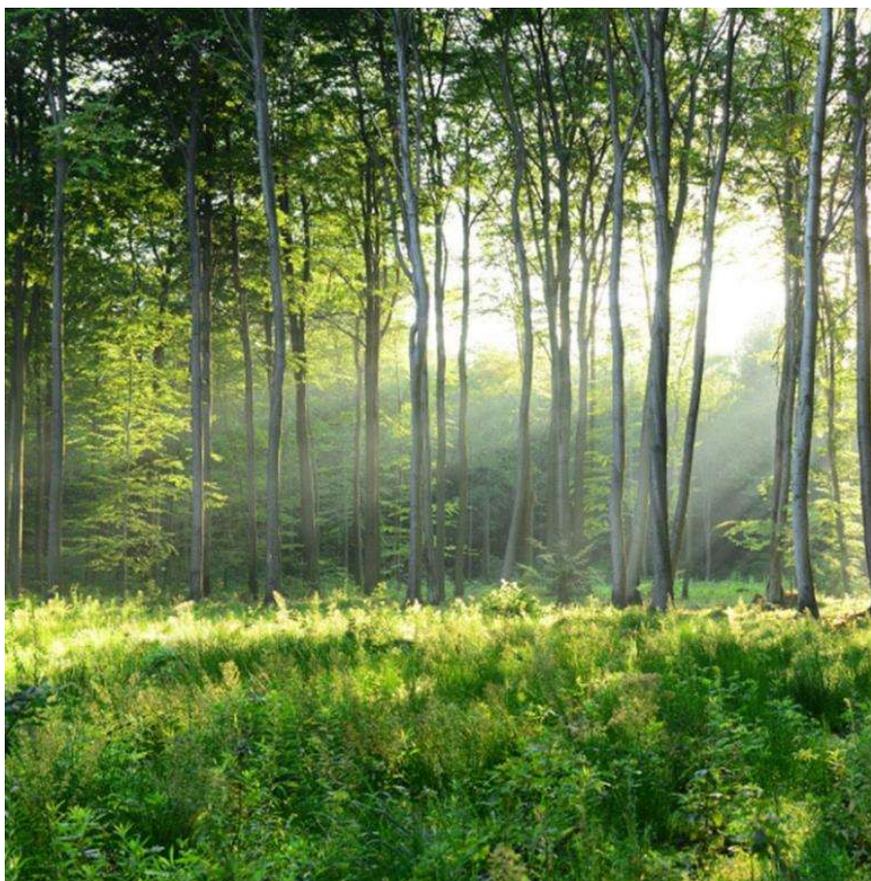


Ces paysages où cohabitent des zones « chaudes » et des zones « froides » sont capables de créer des courants ascendants qui renvoient l'humidité du sol vers les couches de l'atmosphère où se forment les nuages.





Comment fonctionnent les cycles de l'eau verte ?



L'Europe avant Homo Sapiens : Des paysages variés

On imagine souvent qu'avant l'arrivée des premiers hominidés, le territoire européen était recouvert d'une forêt dense et sombre...

Il y a 100 000 ans, l'Europe était surtout couverte de prairies, de broussailles, de pâturages boisés, de forêts clairsemées : bref, une végétation ouverte.

Plutôt qu'uniformément dense, les écosystèmes étaient très hétérogènes, très changeants, **erratiques même.**

Source : Substantial light woodland and open vegetation characterized the temperate forest biome before *Homo sapiens*

<https://www.science.org/doi/full/10.1126/sciadv.adi9135>

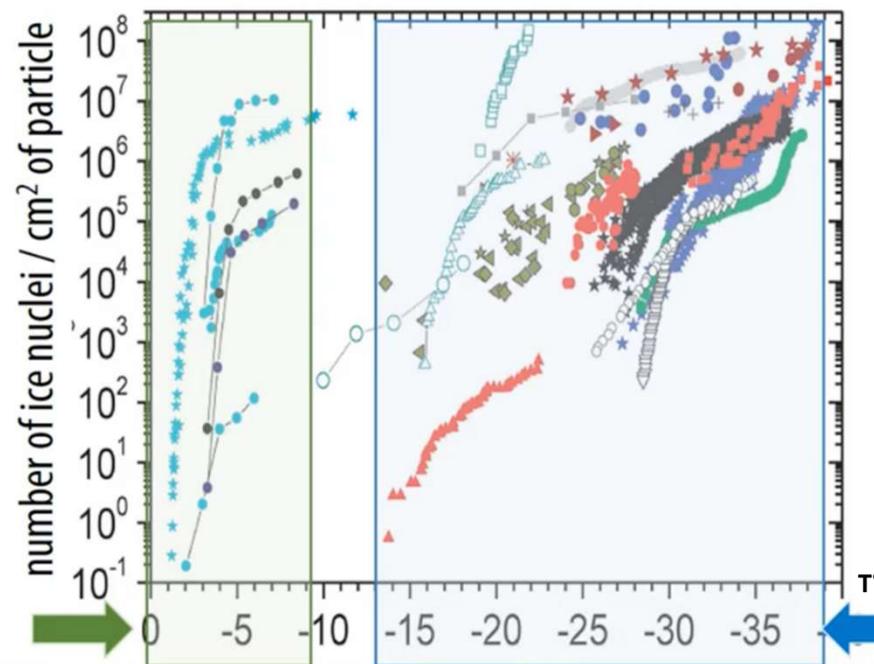


Comment fonctionnent les cycles de l'eau verte ?

Des bactéries qui déclenchent la pluie

70 à 100% des gouttes de pluie, flocons de neige ou cristaux de glace sont formées à partir d'un noyau de condensation biologique.

Bacteria
(*Pseudomonas syringae*)



Mineral and other inorganic particles: soot, dust, volcanic ash, etc.

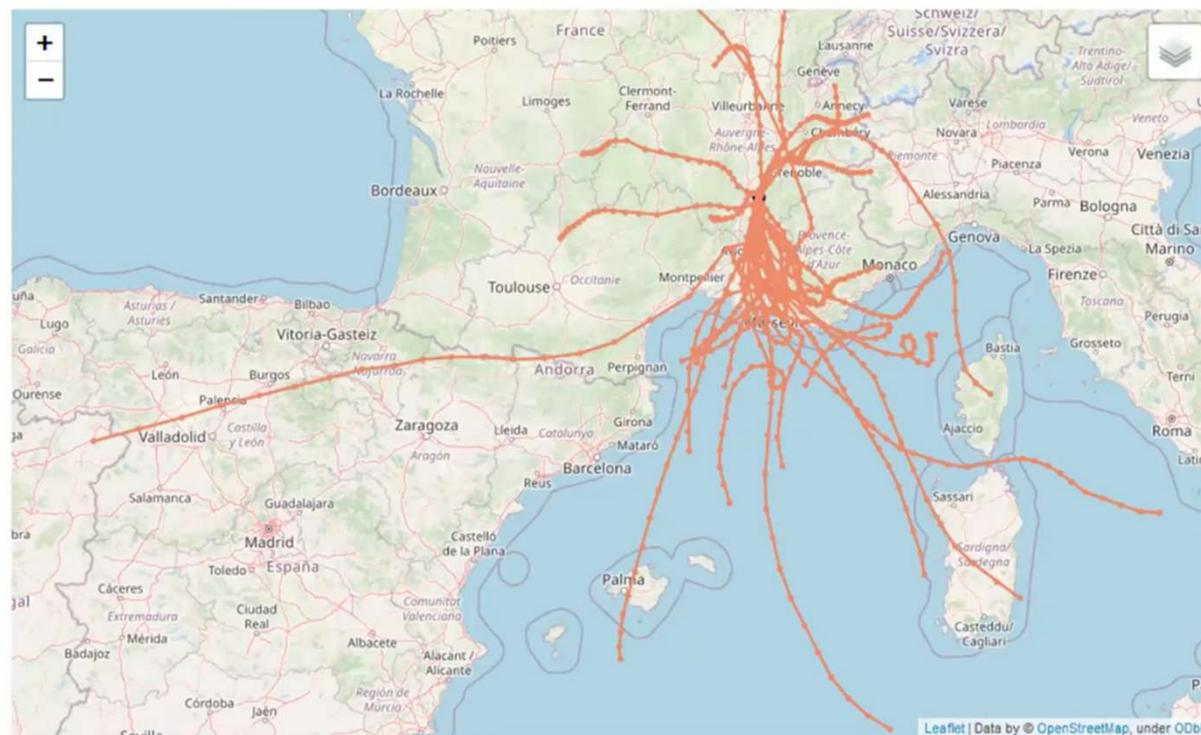


Comment fonctionnent les cycles de l'eau verte ?

Voyage des masses d'air (et donc de l'humidité et des aérosols)

Les aérosols émis par les plantes s'éloignent de leur source. Leur impact peut donc également se faire sentir ailleurs, le plus souvent dans un rayon inférieur à 200 km

Exemple : le voyage des masses d'air en provenance de Cobonne (26) - trajectoires de 24h en mai 2023





Comment fonctionnent les cycles de l'eau verte ?



Mycorhizes et réseau d'hyperfluidité



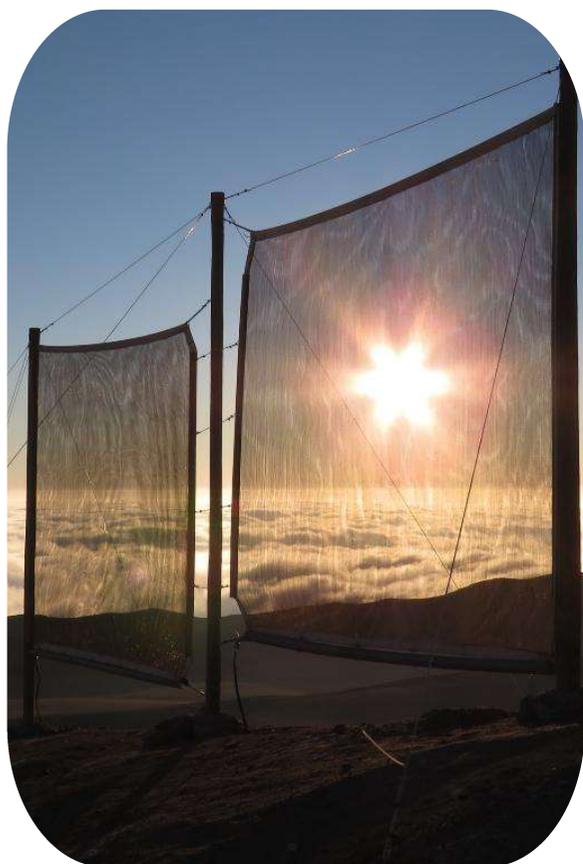
La résilience hydrique d'un écosystème passe par la présence d'une trame mycorhizienne ou réseau d'hyperfluidité



Comment fonctionnent les cycles de l'eau verte ?



Des plantes condensatrices



Dans les systèmes multi-étagés, le recyclage interne de la transpiration peut permettre de mieux traverser les épisodes de sécheresse et les canicules.

LE VIVANT NE FAVORISE PAS LA PERFORMANCE, MAIS LA ROBUSTESSE

PERFORMANCE



EFFICIENCE

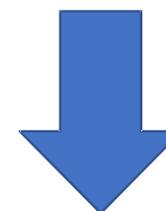
SOBRIÉTÉ

RÉSILIENCE

AGILITÉ



ROBUSTESSE



DIVERSITÉ

LENTEUR

REDONDANCE



A RETENIR

Les cycles de l'eau verte sont des processus complexes nés il y a 400 millions d'années par l'action du vivant qui s'organise de la plus petite à la plus grande échelle de manière robuste.

La vie a co-évolué avec le climat pour son bénéfice, s'organisant sous la forme de paysages en « boîtes à œufs », favorisant le multi-étagement de la végétation, mais aussi la vie des sols...



Introduction à l'hydrologie régénérative



Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme



FAITES-VOUS PARTIE DE LA
#TEAMADAPTATION, OU DE LA
#TEAMRÉGÉNÉRATION ?



Introduction à l'hydrologie
régénérative

LE VIVANT = 3,4 MILLIARDS D'ANNÉES DE R&D

Si on regarde la nature des interactions avec leur environnement, on observe même qu'ils vont plus loin que simplement s'adapter : ils modifient le climat, alimentent et renforcent les grands cycles de l'eau, modifient les régimes des vents, créent du sol... Ils améliorent (=agradient) les conditions d'habitabilité de la planète, et favorisent le développement de la vie.



1. Les écosystèmes naturels s'auto-entretiennent (=autonomie)
2. Ils s'adaptent aux évolutions de l'environnement (= adaptation)
3. Ils modifient leur environnement pour améliorer les conditions d'habitabilité de la Terre (= régénération)

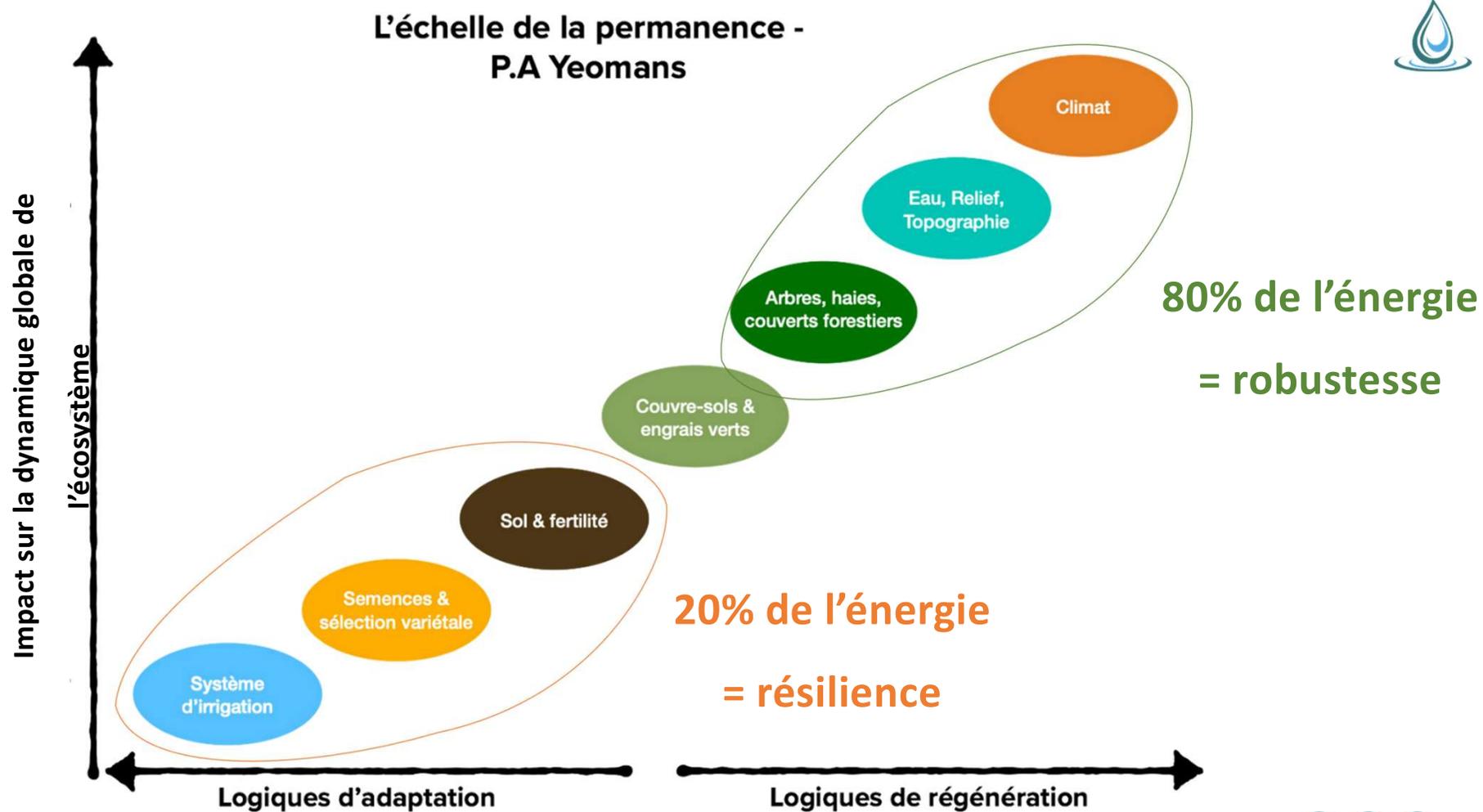




P.A. Yeomans : *« l'érosion et l'assèchement des terres ne sont que le résultat d'une mauvaise planification agricole et d'une incompréhension de la topographie »*

Ranch Yobarnie, Australie - 1971

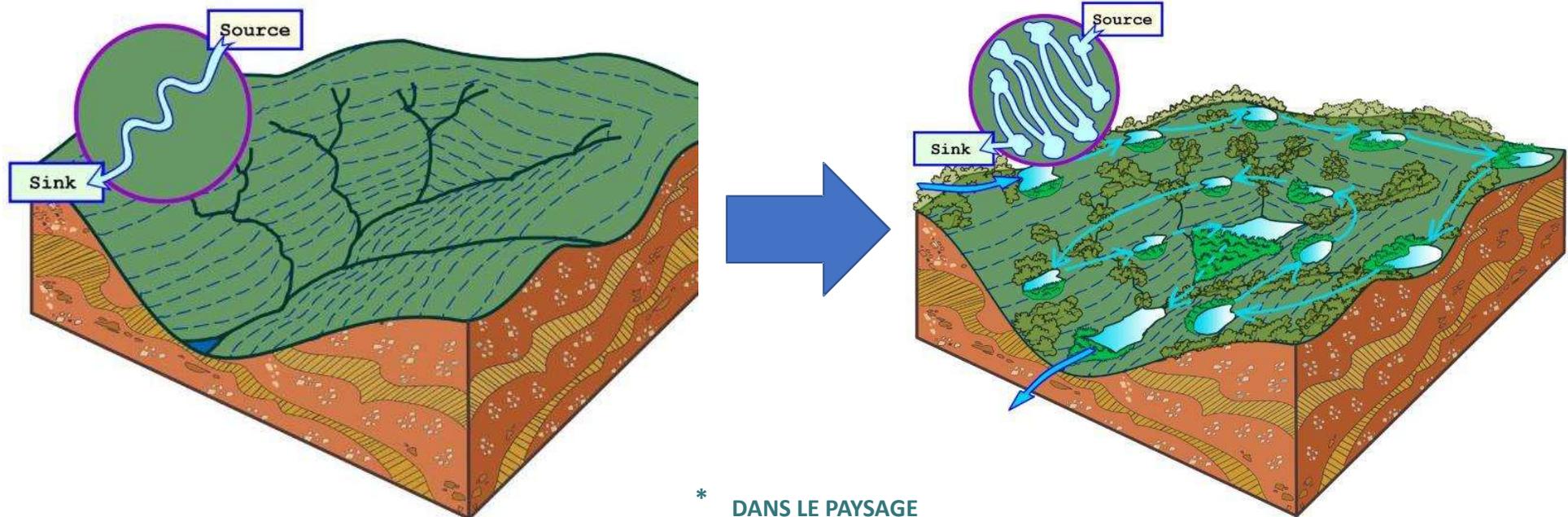






LES 4 PRINCIPES DE L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE : R.I.S.E

RALENTIR, INFILTRER, STOCKER * ET EVAPOTRANSPIRER



* DANS LE PAYSAGE



STOCKER L'EAU « DANS LE
PAYSAGE », ÇA VEUT DIRE QUOI
?



QUAND ON PENSE « STOCKAGE D'EAU »...

... ON PENSE À ÇA :





Introduction à l'hydrologie régénérative



Dans l'approche de l'Hydrologie Régénérative, **l'eau est « stockée » directement dans le paysage au sens le plus large** : dans le sol, dans le sous-sol (et notamment les nappes phréatiques), dans la végétation, mais aussi dans l'atmosphère **à travers les cycles de l'eau verte**.

Dans la pratique, on cherche donc à **convertir l'eau bleue en eau verte**, en utilisant deux stratégies :

Gestion HORIZONTALE
Ralentir / infiltrer toute l'eau
de précipitation

Gestion VERTICALE
Alimenter les cycles
évaporation / condensation



Introduction à l'hydrologie
régénérative

Gestion HORIZONTALE

EAU

Hydrologie

La prise en compte des **chemins naturels et artificiels** de l'eau, le **design global** de site priorisant la **gestion de l'eau** et tous les aménagements et implantations favorisant **infiltration et stockage d'eau**, création de **zones humides ou semi-humides**, et **recharges passives des aquifères**.

SOL

Agronomie

Un sol vivant et couvert en permanence, riche en matière organique, est la clé pour une gestion de l'eau à **court terme** en :

- réduisant drastiquement tous les **phénomènes de ruissellement**
- **stockant l'eau** dans tous les éléments biologiques
- favorisant l'**infiltration** et la **résilience hydrique** pour toute végétation, cultivée ou non.

Gestion VERTICALE

ARBRE

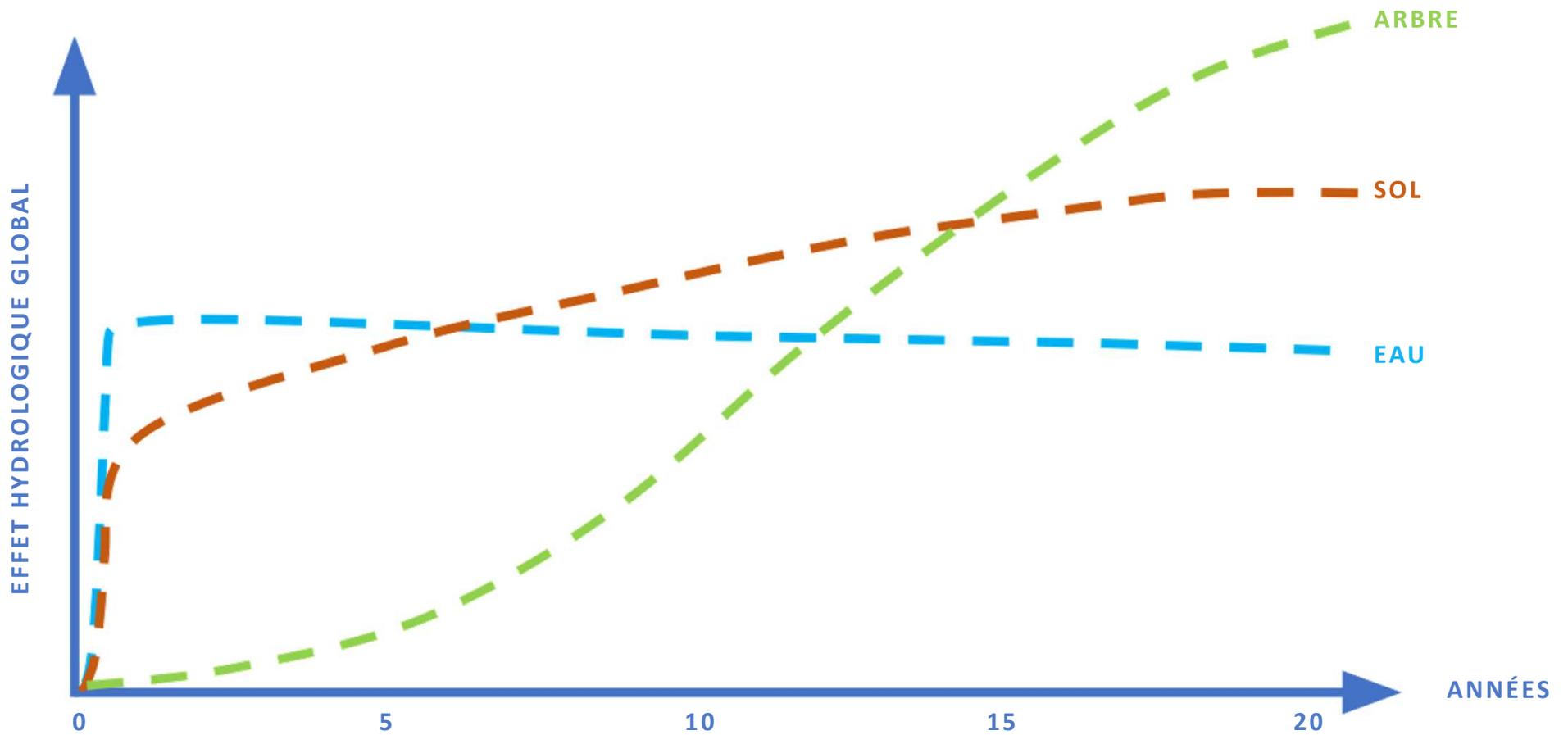
Agroforesterie

Les arbres sont la clé pour la gestion de l'eau sur le **long terme** en :

- **infiltrant** l'eau (+30%) et en la **remontant** en surface.
- favorisant **évapotranspiration, condensation** et petits cycles de l'eau
- **hébergeant des composants glaçogènes** capables de créer les nuages et de provoquer les pluies
- créant au passage des **microclimats** frais et humides



Introduction à l'hydrologie
régénérative



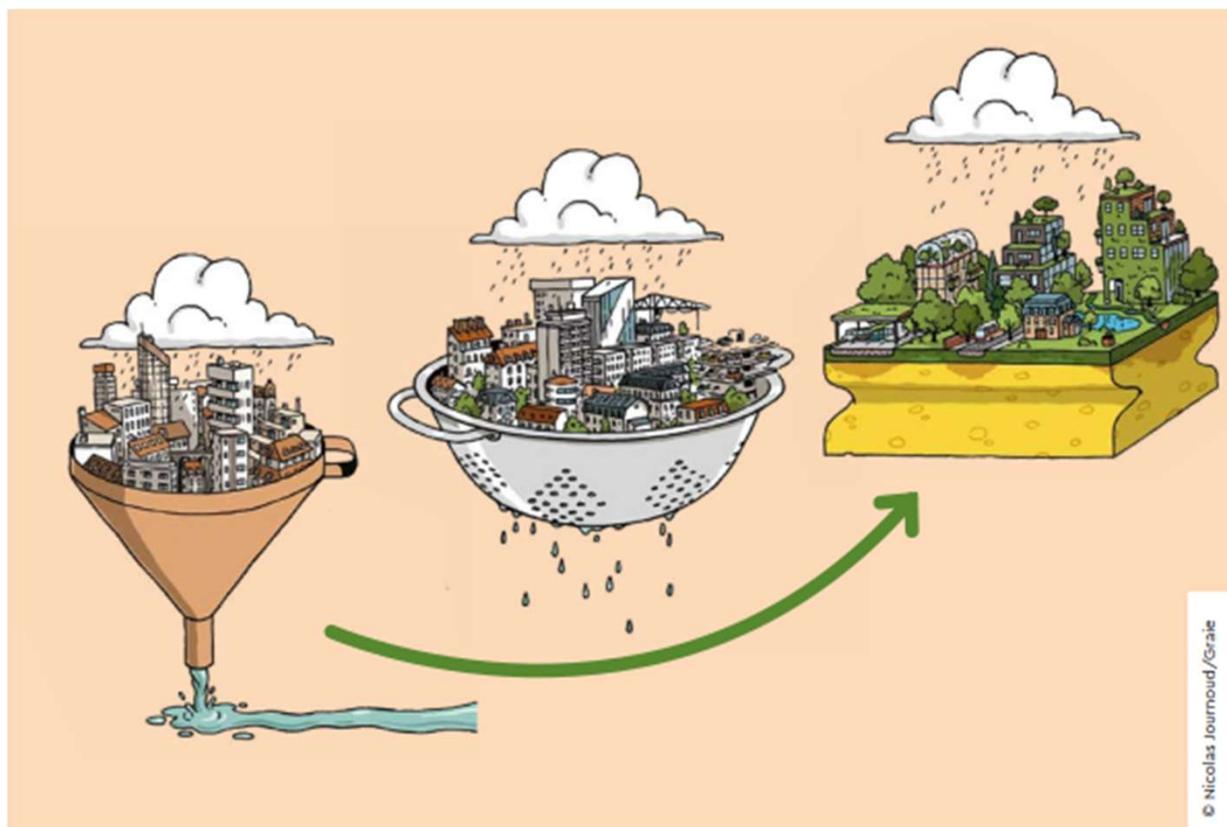
A RETENIR



L'Hydrologie Régénérative est la science de la régénération des cycles de l'eau douce par l'aménagement du territoire.

Elle s'appuie sur l'idée que la gestion de l'eau n'est pas qu'une question de « partage » où la quantité d'eau disponible serait une donnée fixe, mais que des bonnes stratégies d'aménagement des territoires peuvent améliorer la disponibilité de la ressource en eau pour tous, humains et non-humains.

PASSER DU PAYSAGE "ENTONNOIR" AU PAYSAGE "ÉPONGE"



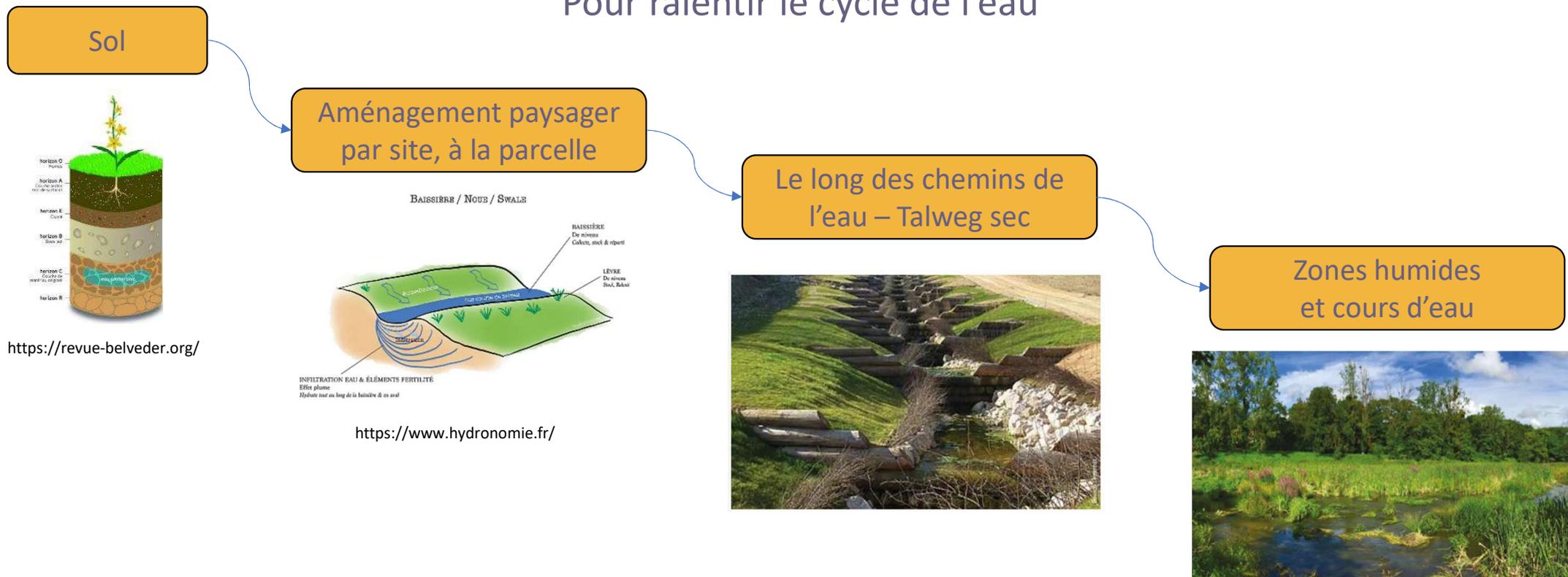


Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme



Gestion de la pluie au plus proche de la source

Gestion de la pluie au plus proche de la source Pour ralentir le cycle de l'eau



Zones urbaines

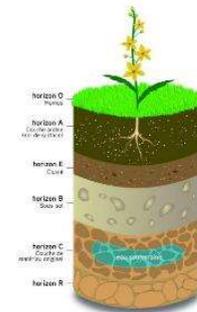
Zones agricoles

Zones naturelles et forestières

Gestion de la pluie au plus proche de la source



© Shutterstock.com/Noppharat4569



<https://revue-belveder.org/>

Un sol éponge

- Pour infiltrer l'eau, diminuer le coefficient de ruissellement, augmenter la part d'infiltration
- Pour stocker l'eau dans la couche de sol, c'est-à-dire augmenter sa capacité de rétention

En ville, revêtement perméable



shutterstock

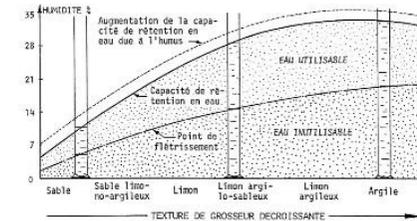


adalia

En zone agricole, pratique, assolement, couverture, apport en matière organique



En forêt, sol lié au type de végétation (profondeur, chimie, biologie, MO, mycorhize...) et pratiques sylvicoles



Gestion de la pluie au plus proche de la source



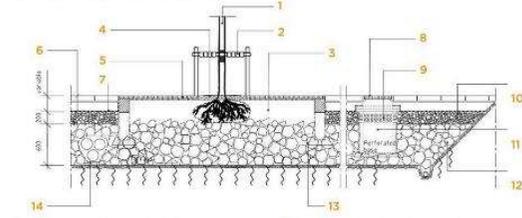
Noue



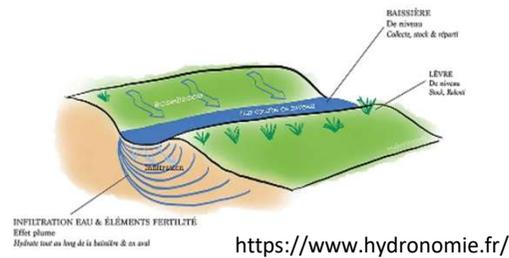
Tranchée de Stockholm



Section pour la plantation d'un arbre



Baissière, Keyline design



Le motif keyline appliqué à divers systèmes de culture

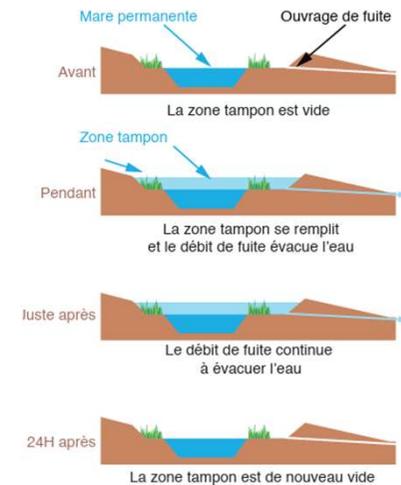


Le motif keyline appliqué à divers systèmes de culture - Arboriculture



Jardin de pluie, tranchée drainante, bassin d'infiltration
Lien avec la végétation, les arbres

Haie, fascine, bande enherbée, mare/bassin
Lien avec la végétation, les arbres



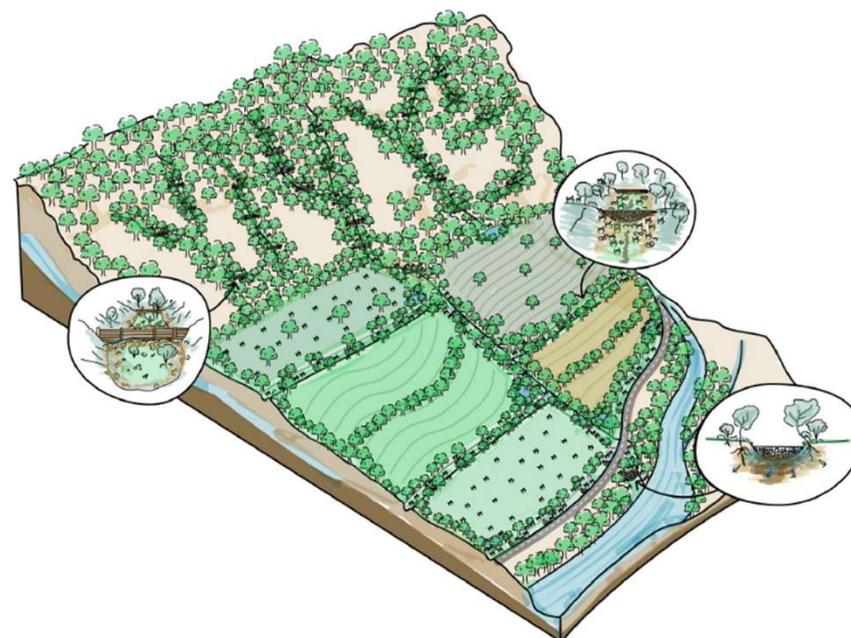
Gestion de la pluie au plus proche de la source

Sol

Aménagement paysager
par site, à la parcelle

**Le long des chemins de
l'eau – Talweg sec**

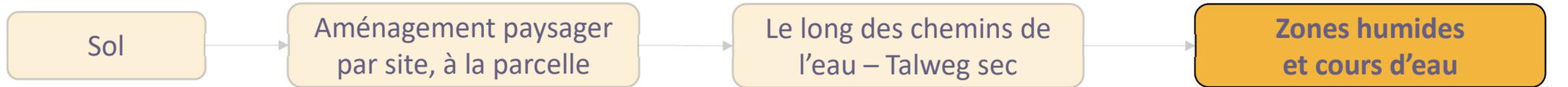
Zones humides
et cours d'eau



Source : PermaLab



Gestion de la pluie au plus proche de la source



Milieu naturel, zones humides



Restauration basée sur les formes



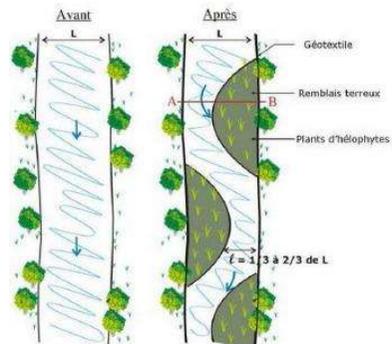
<https://www.ledauphine.com/>

© H.Chapelon / France tv

Restauration basée sur les processus



Milieu urbain et contraint



<http://www.syndicatdelaseiche.fr/>



<https://www.ville-romans.fr/>



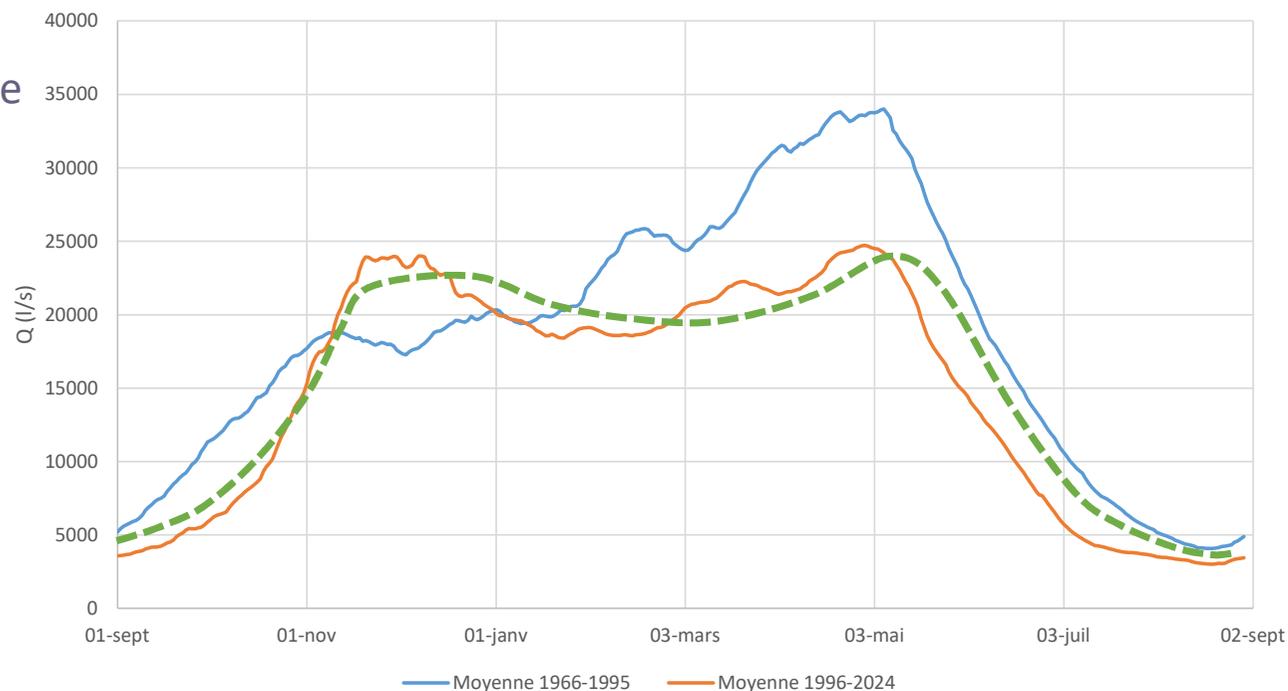
© LHGF
Détournement du cours de la Lienne dans sa plaine alluviale suite à la présence d'un barrage dans le lit mineur (Mars 2011)

Gestion de la pluie au plus proche de la source



- Pour ralentir le cycle de l'eau
- Pour limiter voire inverser le changement de régime hydrologique
- Aspects quantitatifs, mais aussi :
 - Aspect qualitatif
 - Erosion et transport solide
 - Thermique
 - Le vivant, la biodiversité et les services écosystémiques qui en découlent

Drôme à Saillans - Débit moyenne glissante 30 jours





Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme



Quelques exemples d'application à grande échelle

EN INDE

Vidéo [« India Water Revolution #1 »](#)



LA FONDATION PAANI, EN INDE, A ORGANISÉ UN GRAND PROGRAMME DANS L'ÉTAT DU MAHARASHTRA



LES HABITANTS ONT CREUSÉ DES MILLIERS DE KM DE BAISSIÈRES EN 45 JOURS



Des exemples de paysages
régénératifs

LE GOUVERNEMENT RÉGIONAL DE
KOŠICE (SLOVAQUIE) S'EST
ENGAGÉ RÉCEMMENT SUR UN
PROGRAMME DÉCENNAL
D'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE
(2021-2030).



EN SLOVAQUIE





Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme

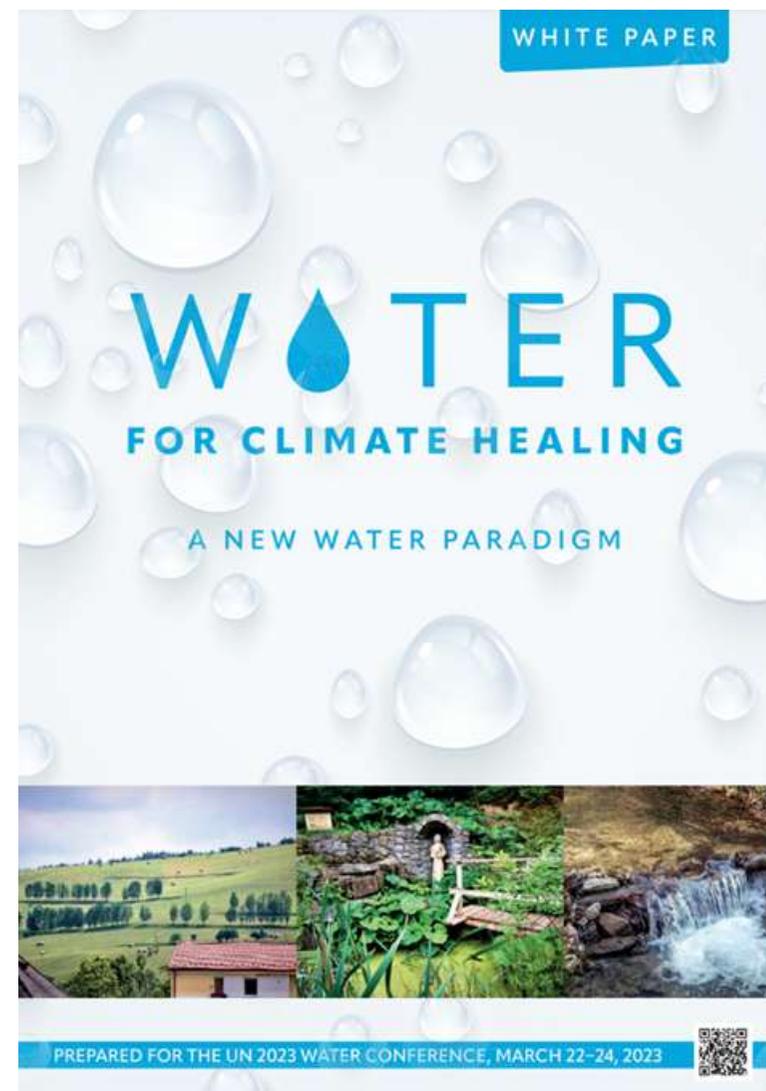


GREEN RESTORATION PROGRAM FOR THE KOŠICE REGION OF SLOVAKIA: LANDSCAPE AND WATERSHED RECOVERY 2021-2030

LE BUT ANNONCÉ : ATTÉNUER LES FLUCTUATIONS MÉTÉOROLOGIQUES, À RÉDUIRE LES TEMPÉRATURES RÉGIONALES, À AMÉLIORER LA FERTILITÉ DES SOLS ET À AUGMENTER LES RÉSERVES DE RESSOURCES EN EAU.

Source :

<https://sdgs.un.org/partnerships/water-climate-healing-new-water-paradigm>





Des exemples de paysages
régénératifs

EN BELGIQUE



Modélisation hydrologique du bassin versant de la Vesdre

Convention MODREC-Vesdre

Noémie BONAVENTURE

Aurore DEGRE

Lisa DI MAGGIO

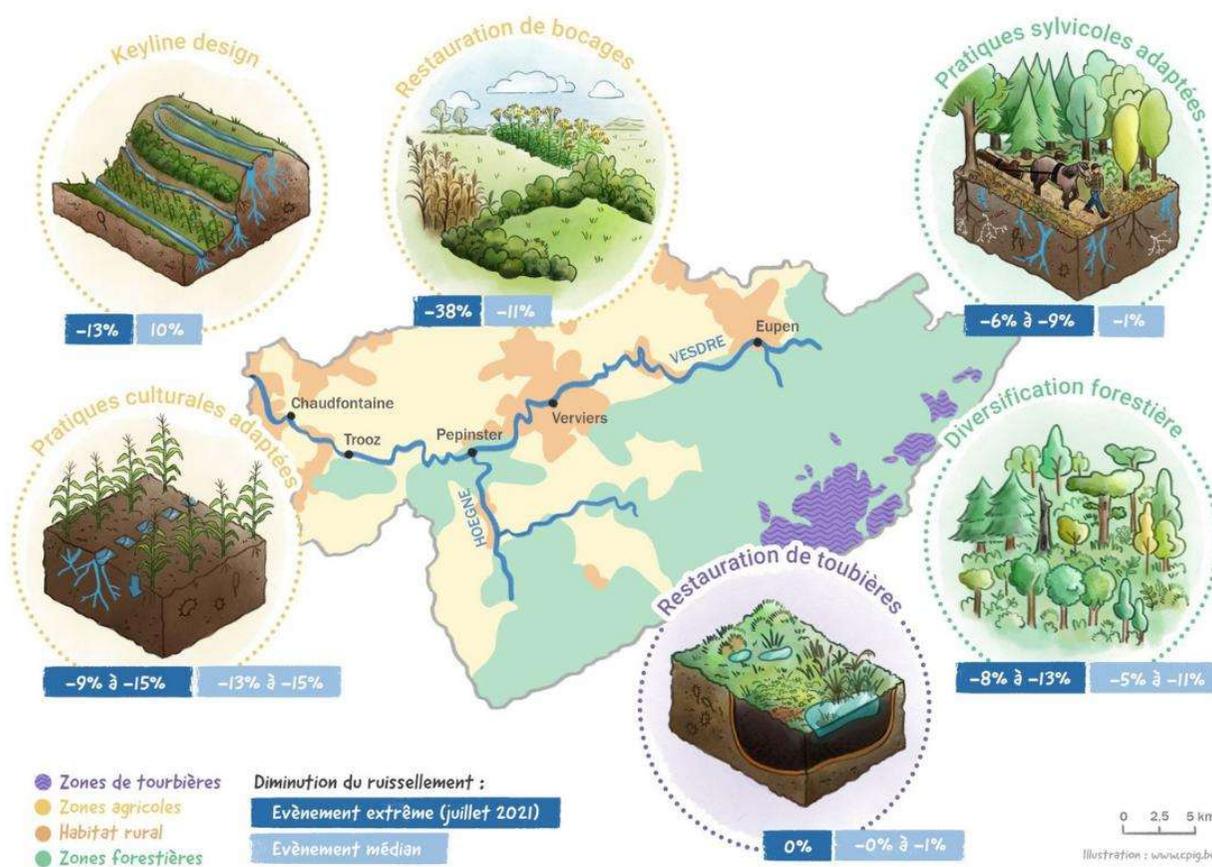
Benjamin GUILLAUME

Emmanuelle LEYH

Adrien MICHEZ

Sara RABOULI

Décembre 2023





Et si on pouvait cultiver l'eau... dans la vallée de la Drôme



En France : de très nombreux acteurs autour de la question de l'Eau

Des acteurs institutionnels

SMRD

GEMAPI

Animation de la CLE

Nombreuses actions et études structurantes SAGE DROME 2050



Commission Locale de l'eau (CLE)

Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (1^{er} SAGE de France, en cours de réécriture)

4 axes : Sobriété, Résilience, Partage, Stockage

Plan Territorial de Gestion de l'Eau

Département de la Drôme



3 communautés de communes du territoire

Agriculture, Alimentation, Biodiversité, Forêt



Communes : *Eau potable, assainissement, Ruissellement, Urbanisme*

Syndicats : *Eau potable, assainissement*

Etat : *Police de l'eau, DDT, ARS, Agence de l'Eau*

Des acteurs de « l'eau du quotidien », des usagers, des consommateurs, des « influenceurs du cycle de l'eau »

Le Monde agricole

Chambre d'agriculture, coopératives, propriétaires et exploitants

Le Monde de l'entreprise *CCI*

Le Monde de la forêt *ONF, CNPF*

Le tourisme, Les pêcheurs...

**... et des citoyens,
des milieux naturels,
une biodiversité,
des services écosystémiques,
Le lien au vivant ...**

Et dans la vallée de la Drôme

Des acteurs et associations de la régénération



Des acteurs de la recherche : en exemple



Gouvernance
Géographie humaine



Santé des sols



Jumeau numérique de l'eau du bassin versant de la Drôme

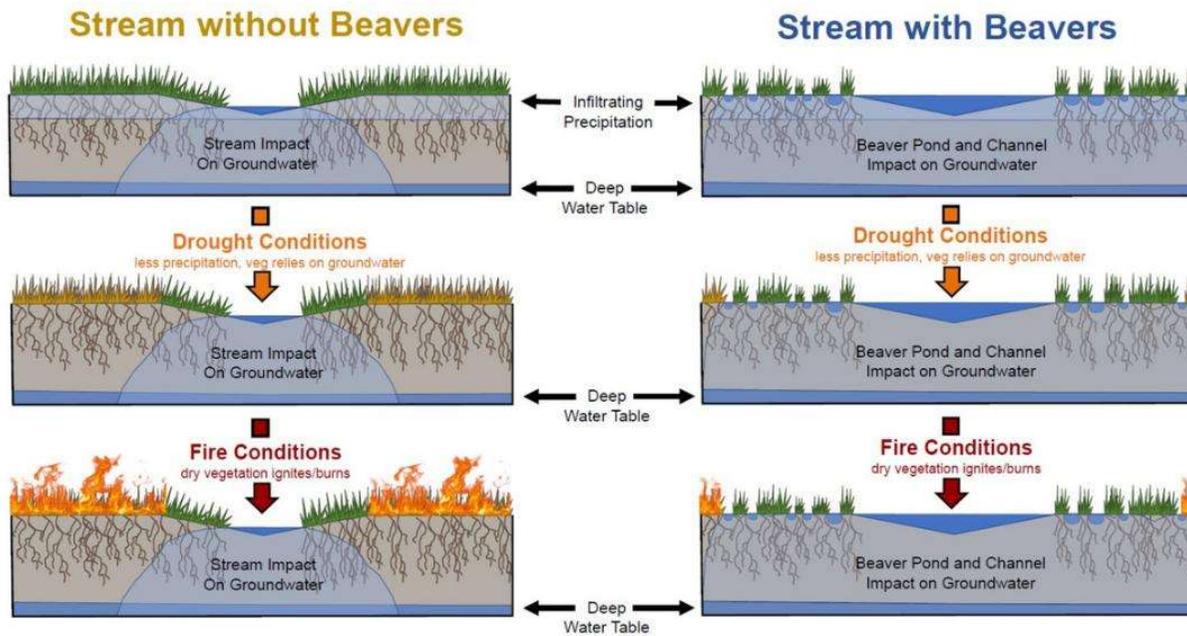
Ralentissons...
en s'activant tous ensemble !!

CONCLUSION

Il y a un animal qui pratique l'hydrologie
régénérative avec constance, et avec un
impact bien visible sur les écosystèmes...
saurez-vous deviner qui il est ?



Le castor, guide et allié ultime



Dans son rapport de 2022, le GIEC préconise la réintroduction des castors comme solution pour lutter contre le réchauffement climatique (et pas seulement ses effets).

Source : <https://www.sauvonsleau.fr/> article de Chris E. Jordan et Emily Fairfax, traduit par Suzanne Husky et Hervé Covès



An aerial water management plan or map of a rural landscape. It shows a network of blue lines representing water channels or ditches, winding through green fields and clusters of trees. The plan includes various features like ponds, reservoirs, and drainage paths, illustrating a sustainable water management system.

Merci de votre attention

Pour nous contacter :

contact@samuelbonvoisin.fr

rmartinerie@biovallee.net