



VERS LA
RÉGÉNÉRATION

DES
HYDROSYSTÈMES

CHARLÈNE DESCOLLONGES | SALON HYDROEXPO | 21 MAI 2025

VERS LA RÉGÉNÉRATION DES HYDROSYSTÈMES

I. CONSIDÉRER L'EAU VIVANTE

De l'eau verte aux hydrosystèmes

II. LES PRESSIONS SUR LES HYDROSYSTÈMES

Usages, dépendances, impacts et changement climatique

III. Les enjeux autour de la restauration

Du bon état à la santé, de la restauration à la régénération

IV. LA RÉGÉNÉRATION LOW TECH DES RIVIÈRES

DU TROUBLE TECHNIQUE AU TRAVAIL DIPLOMATIQUE

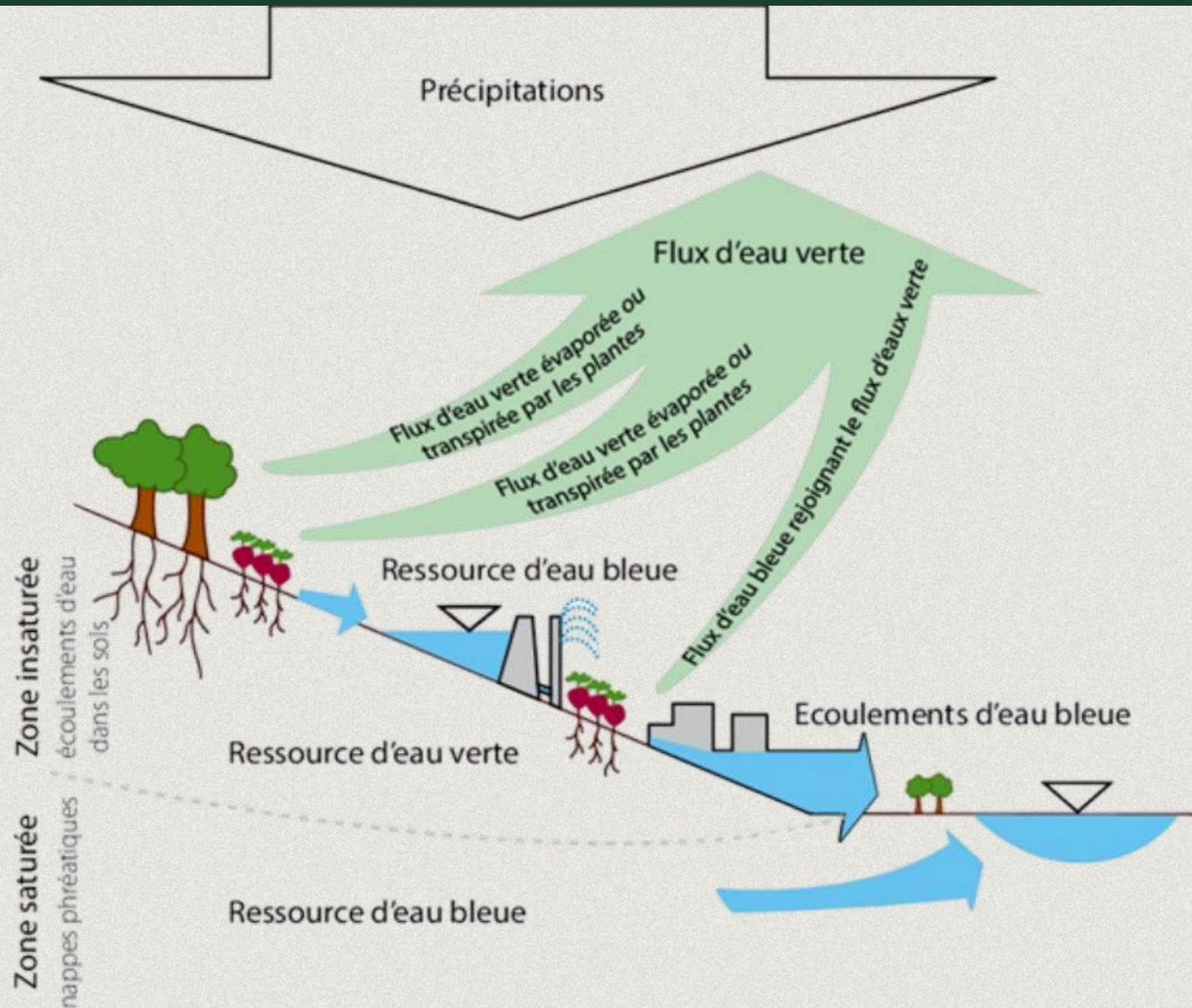


L'EAU VIVANTE

DE L'EAU VERTE AUX
HYDROSYSTEMES

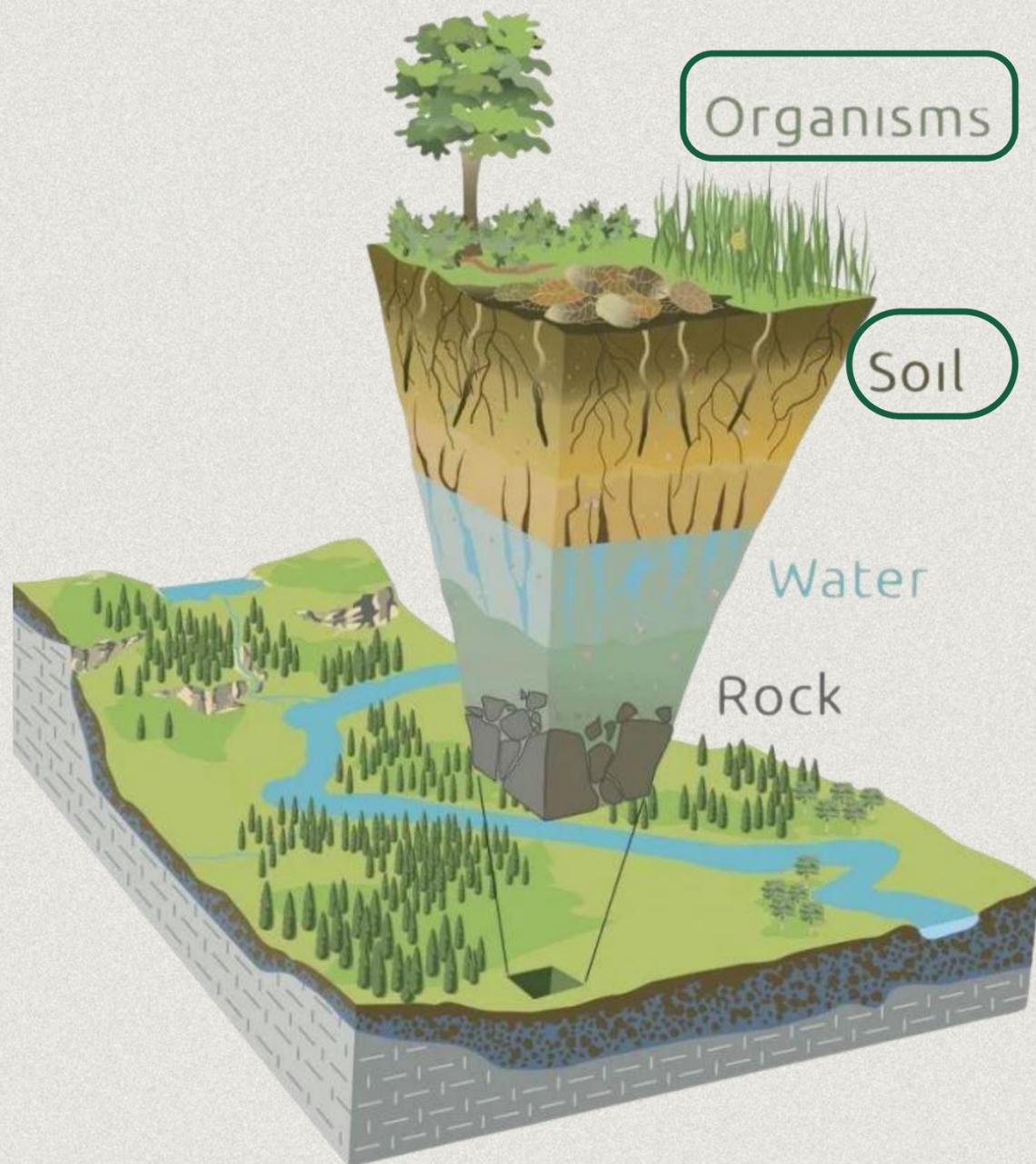


DE L'EAU VERTE...



- **CONCEPT DE MALIN FALKENMARK (1989) :**
“**L'eau verte** correspond à l'eau de pluie infiltrée et contenue dans la zone non saturée des premiers mètres du sol”
- **REPRÉSENTE LES $\frac{2}{3}$ DES PRÉCIPITATIONS CONTINENTALES** (ABBOTT ET AL 2019)
- **APPROPRIATION DE L'EAU VERTE PAR L'AGRICULTURE ET LE PÂTURAGE**
=
EMPREINTE EAU VERTE
(85% DE NOTRE EMPREINTE EAU)

DE L'EAU VERTE...



CONCEPT DE ZONE CRITIQUE :

La pellicule la plus externe de la planète Terre
“ **entre le ciel et les roches**”

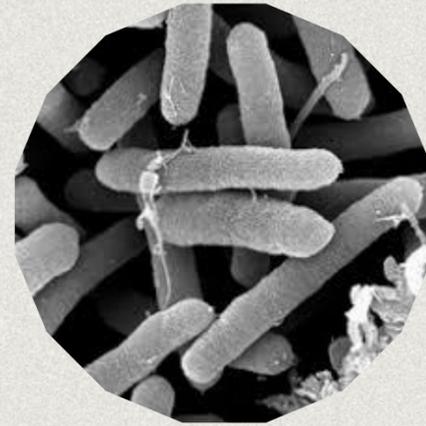
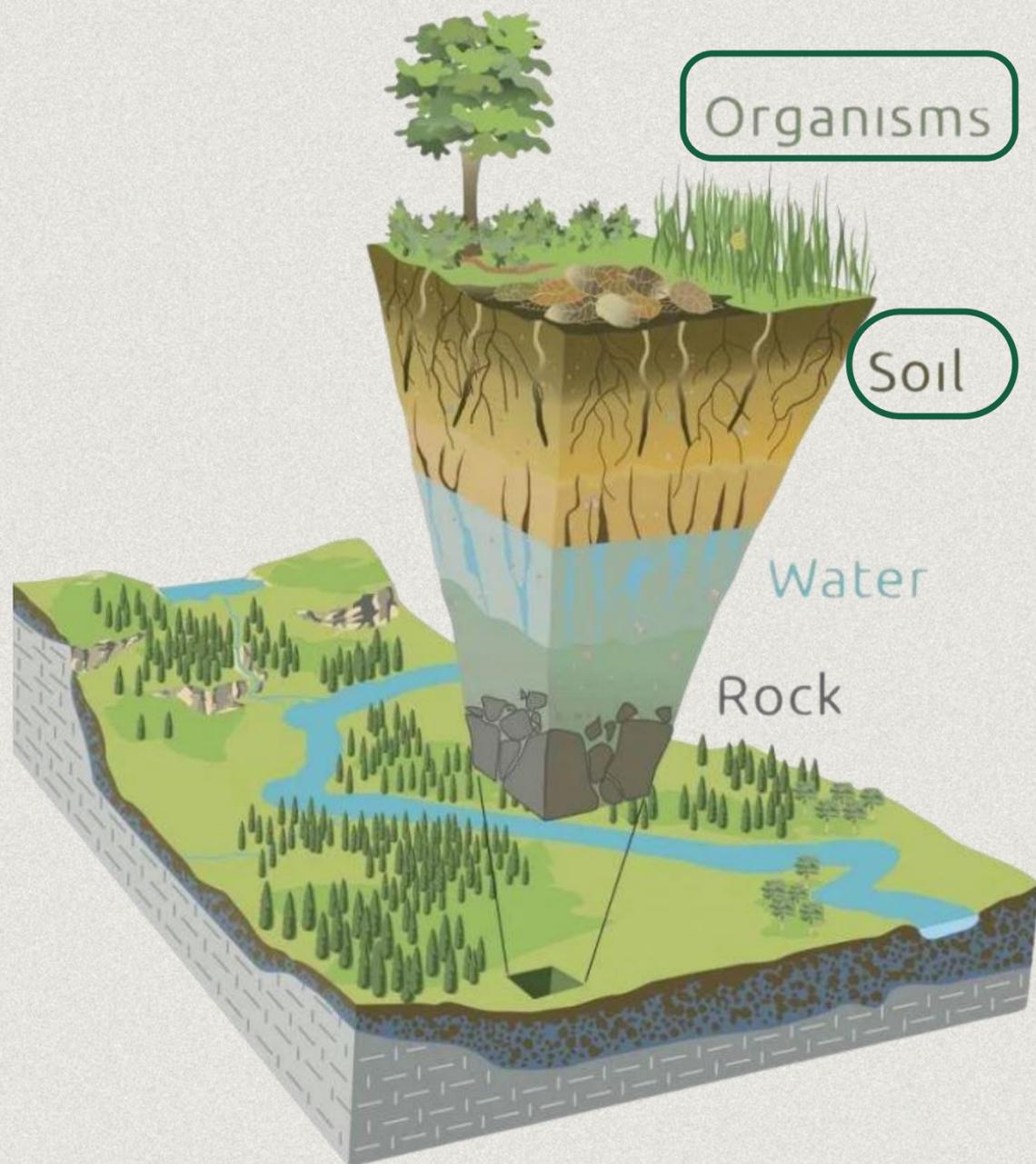
Zone complexe caractérisée par de fortes interactions entre lithosphère, atmosphère, hydrosphère et biosphère

Lieu de partage du devenir de la pluie et des processus hydrologiques : infiltration / évaporation / ruissellement



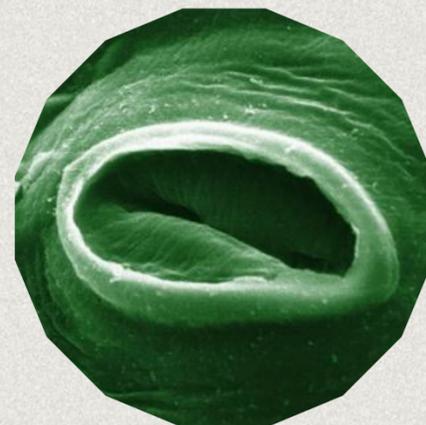
LES PROCESSUS LIÉS À L'EAU VERTE SONT MODULÉS PAR LES FORCES BIOTIQUES TERRESTRES

DE L'EAU VERTE...



LE **POUVOIR GLAÇOGÈNE**
DE LA BACTÉRIE ÉPIPHYTE
PSEUDOMONAS SYRINGAE
POUR AMORCER LA **PRÉCIPITATION**

LE **POUVOIR STRUCTURANT**
DES SOLS POREUX GRÂCE AUX GALERIES
ET EXCRÉTIIONS DES VERS DE TERRE
POUR FACILITER L'**INFILTRATION**



LE **POUVOIR RÉGULATEUR**
DES STOMATES DE VÉGÉTAUX
POUR MODULER
L'**ÉVAPOTRANSPIRATION**

...À L'HYDROSYSTÈME

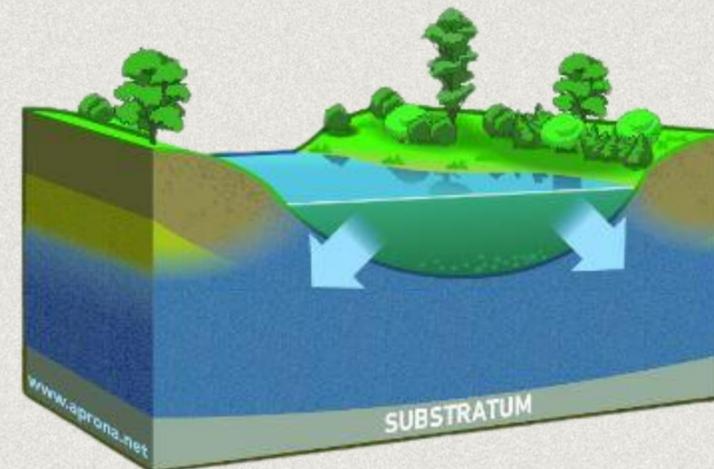


Une rivière en tresse (Kennicott River - Alaska) par
MelissaMN

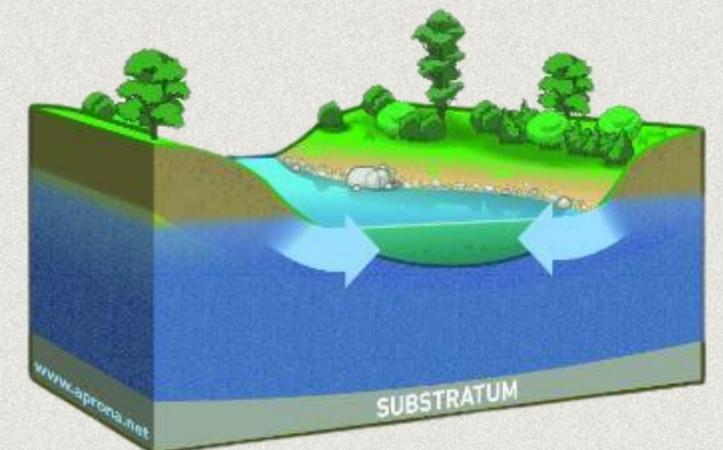
LES HYDROSYSTÈMES SONT CONNECTÉS

- Connexion **hydrologique**
- Connexion **hydrogéologique***
- Connexion **latérale**
- Connexion aux **espèces vivantes**

*LES ÉCHANGES NAPPE- RIVIÈRE



En hautes eaux



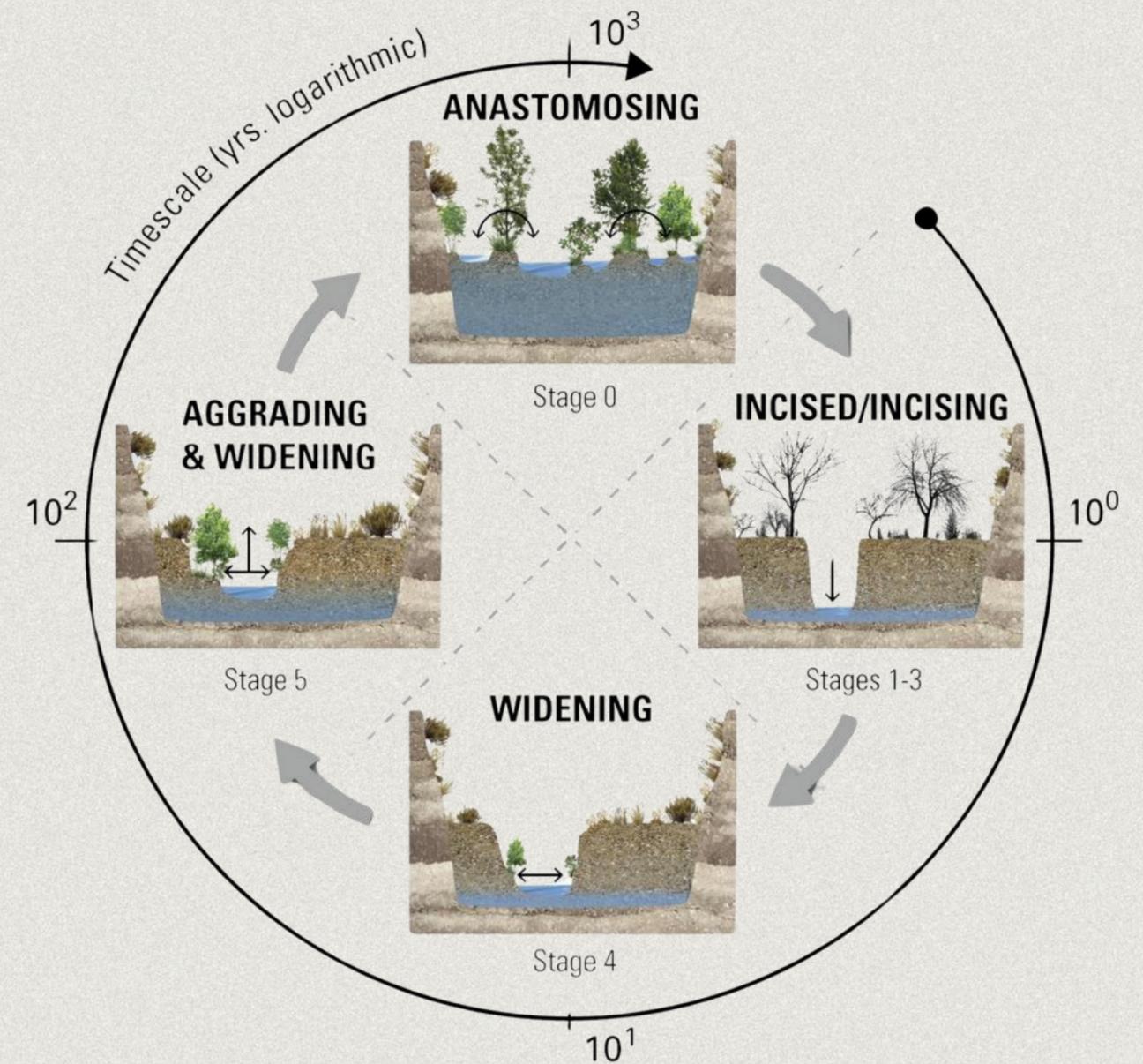
En basses eaux

...À L'HYDROSYSTÈME

LES HYDROSYSTÈMES SONT
ÉVOLUTIFS



STAGE 0 - ANASTOMOSE



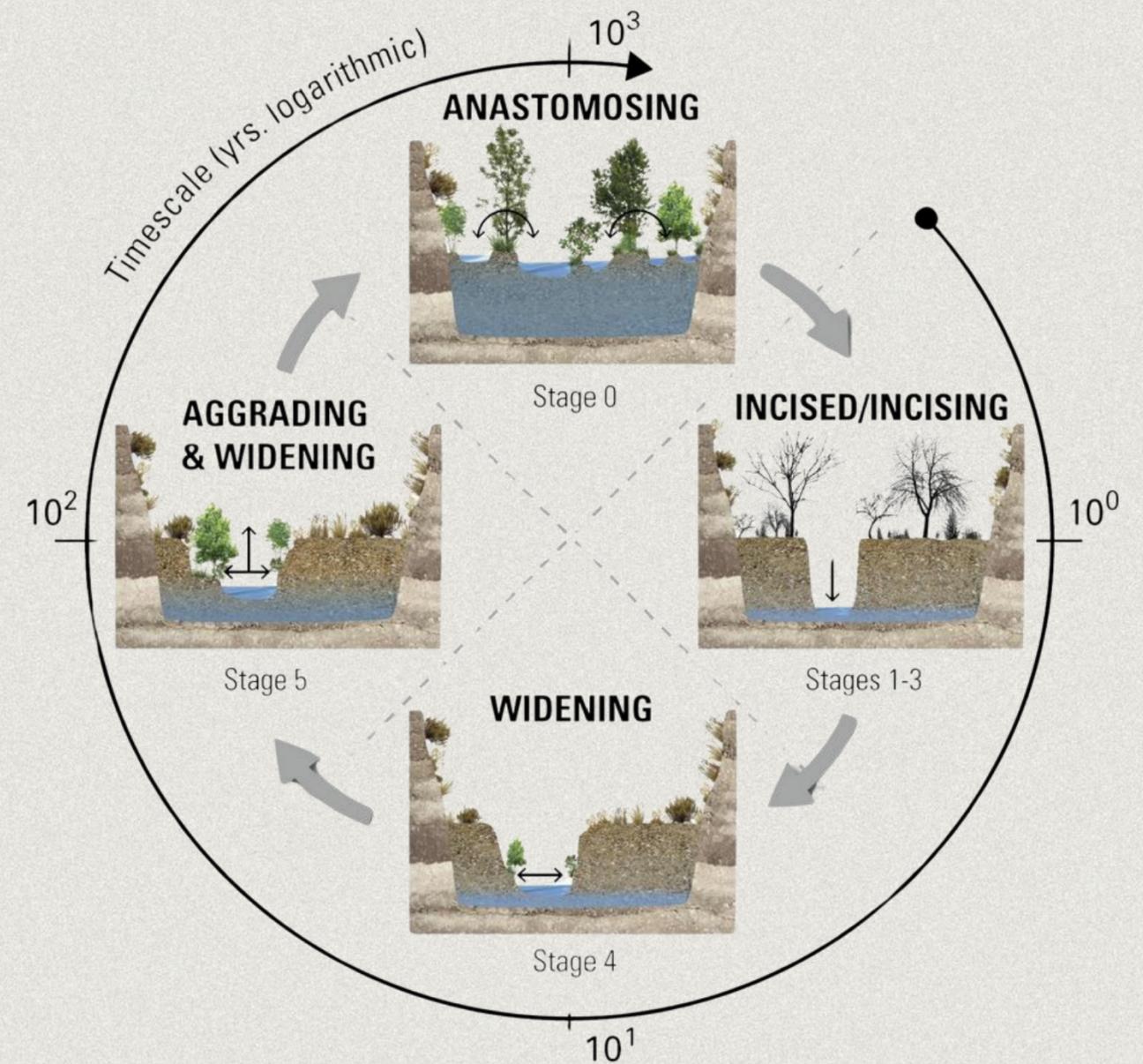
STREAM EVOLUTION MODEL,
SIMPLIFIED
(CLUER AND THORNE - 2014)

...À L'HYDROSYSTÈME

LES HYDROSYSTÈMES SONT
ÉVOLUTIFS



STAGE 3S - INCISION (SPIRALE)



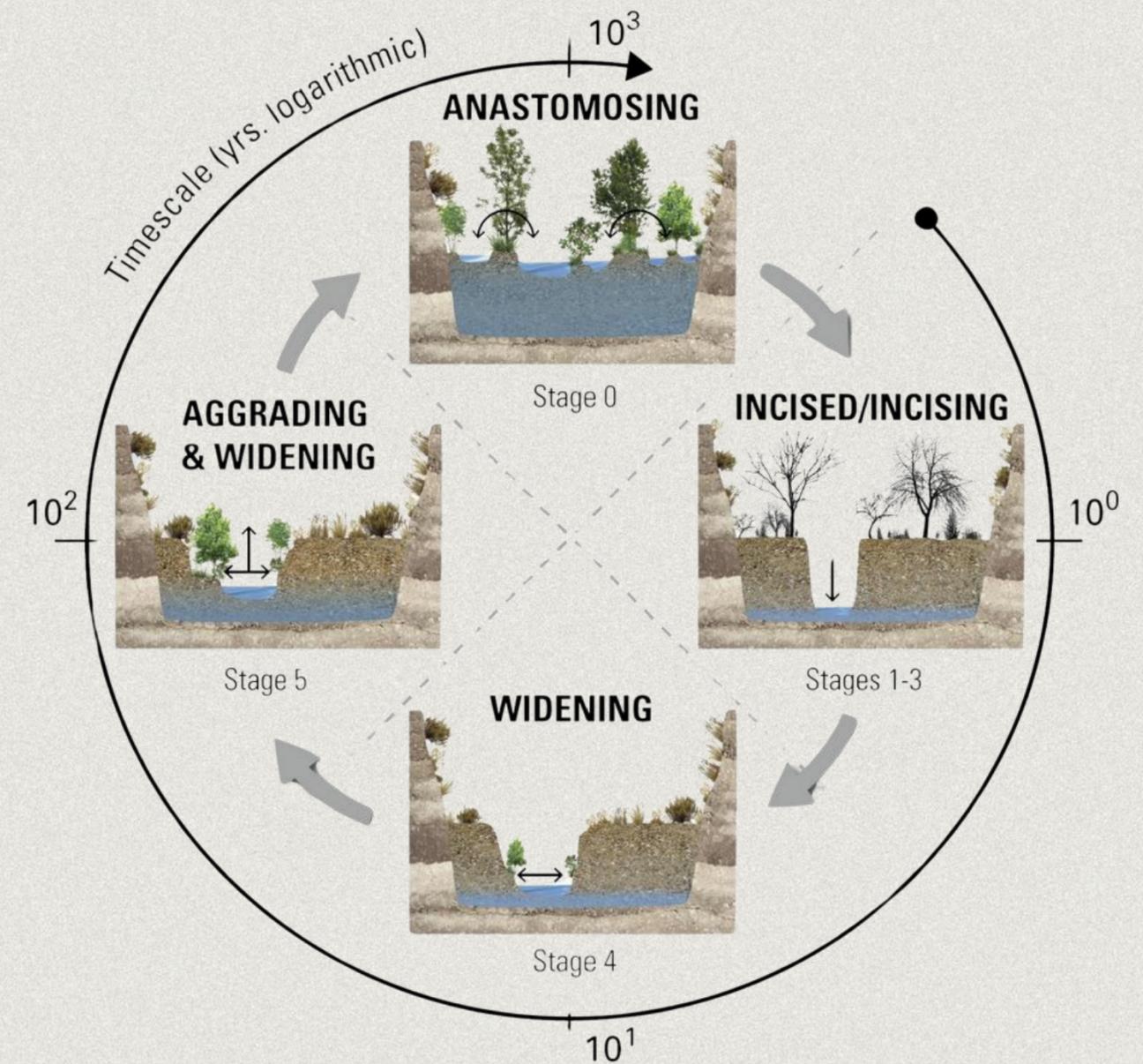
STREAM EVOLUTION MODEL,
SIMPLIFIED
(CLUER AND THORNE - 2014)

...À L'HYDROSYSTÈME

LES HYDROSYSTÈMES SONT
ÉVOLUTIFS

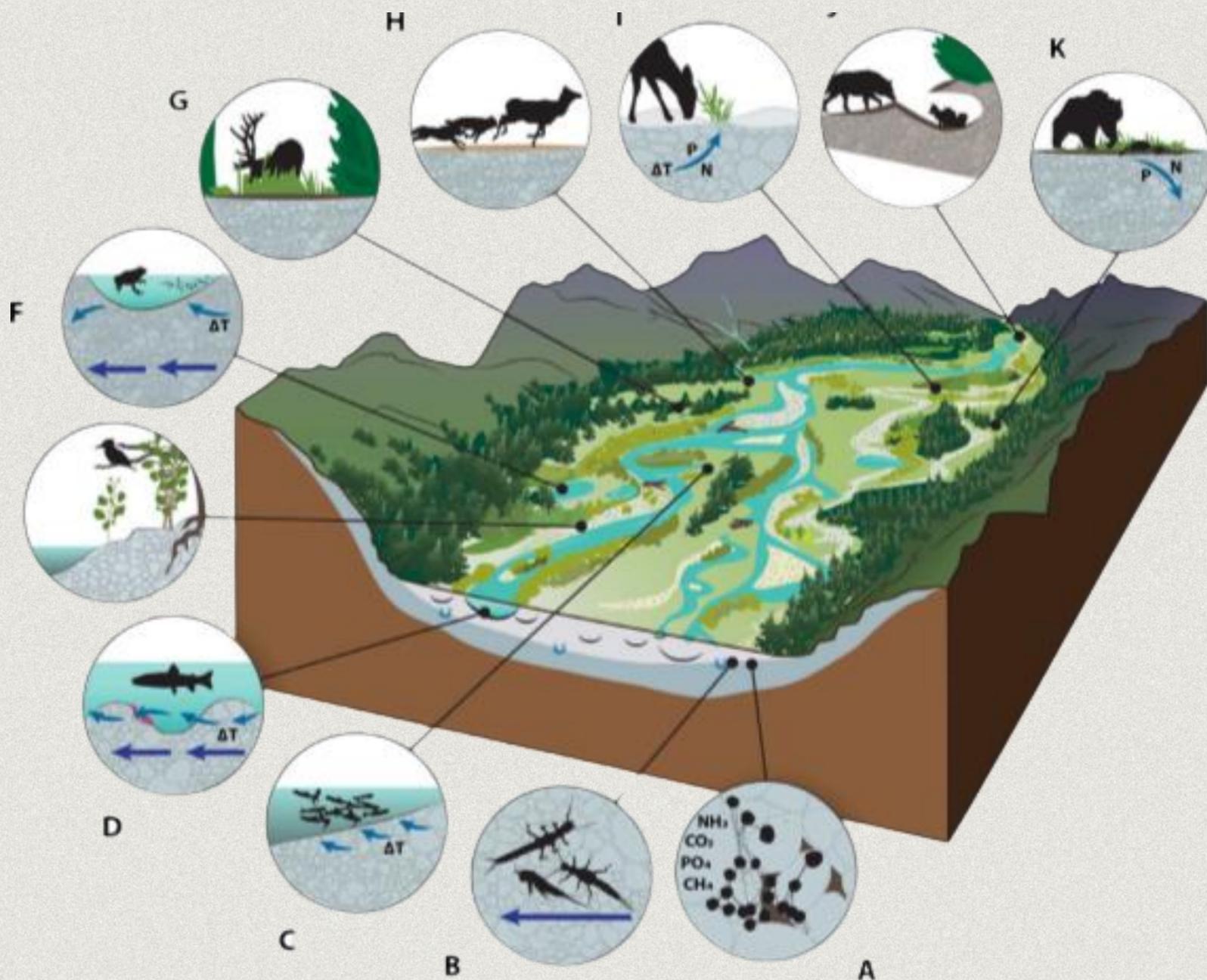


STAGE 5 - AGGRADATION ET ÉLARGISSEMENT



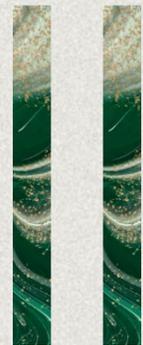
STREAM EVOLUTION MODEL,
SIMPLIFIED
(CLUER AND THORNE - 2014)

...À L'HYDROSYSTÈME



LES HYDROSYSTÈMES SONT FAÇONNÉS PAR LE VIVANT

- L'importance des **petits cours d'eau** (OS 1 et 2) à la base de tout le réseau trophique
- Une grande **diversité** de styles fluviaux et de faciès d'écoulement = une plus grande complexité des hydrosystèmes
- Dépendant de l'**espace de bon fonctionnement**, de présence de **bois** dans l'eau et de **castors**....

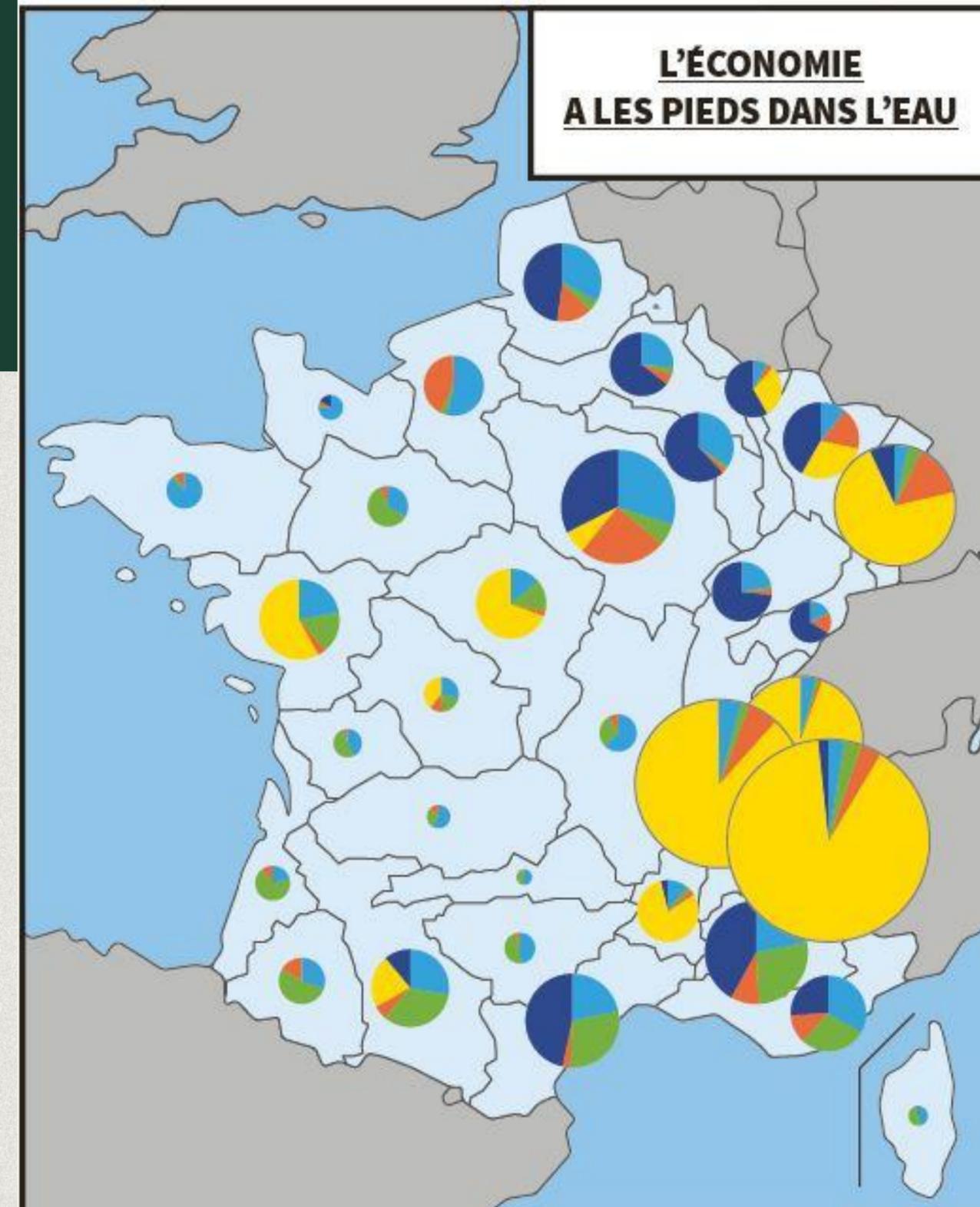
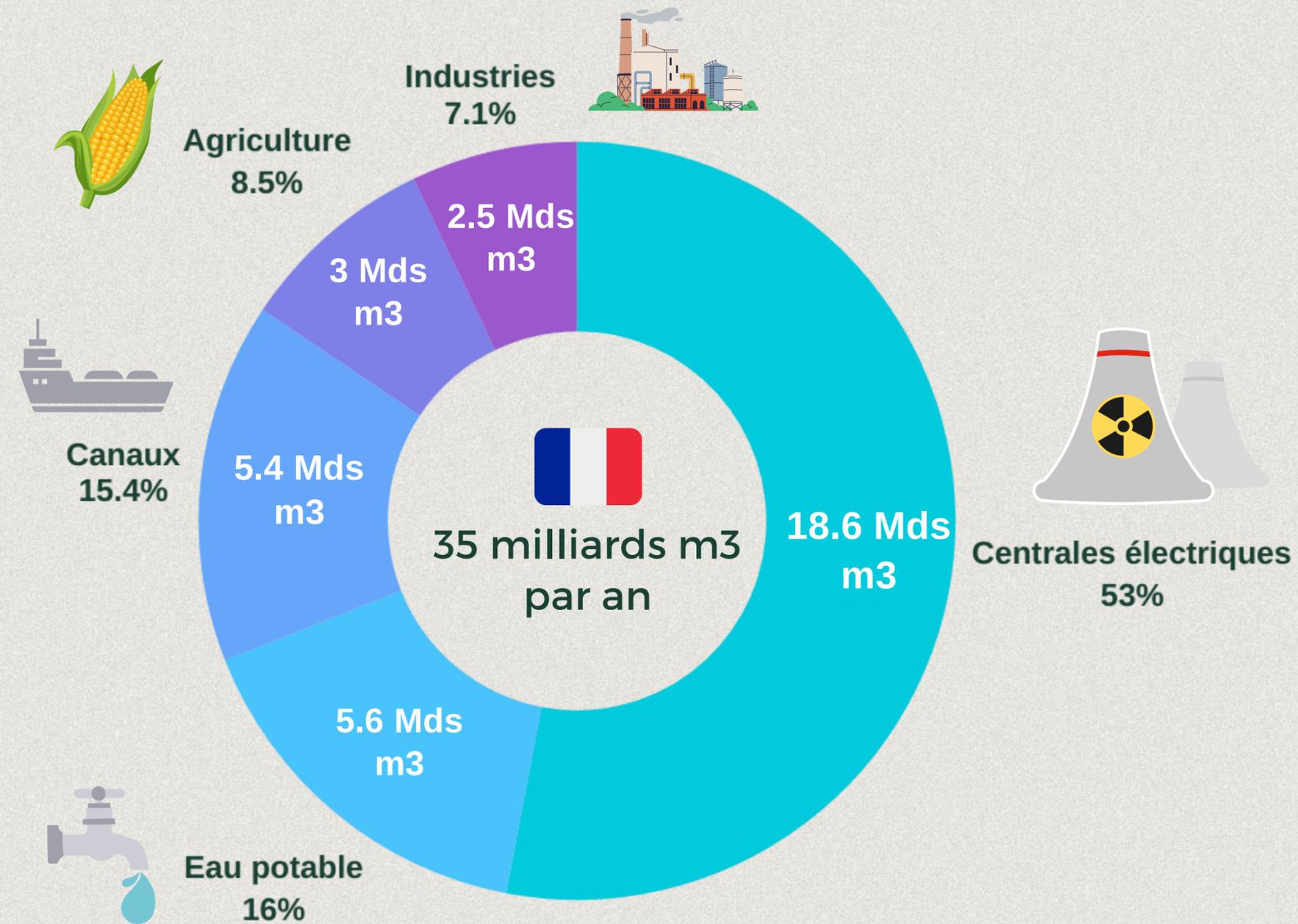


LES PRESSIONS

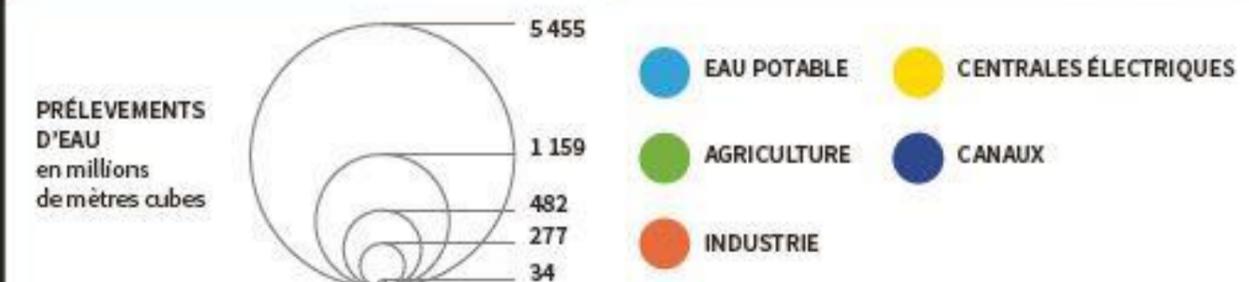
USAGES, DÉPENDANCES, IMPACTS
ET CHANGEMENT CLIMATIQUE



USAGES DE L'EAU : L'EAU PRÉLEVÉE

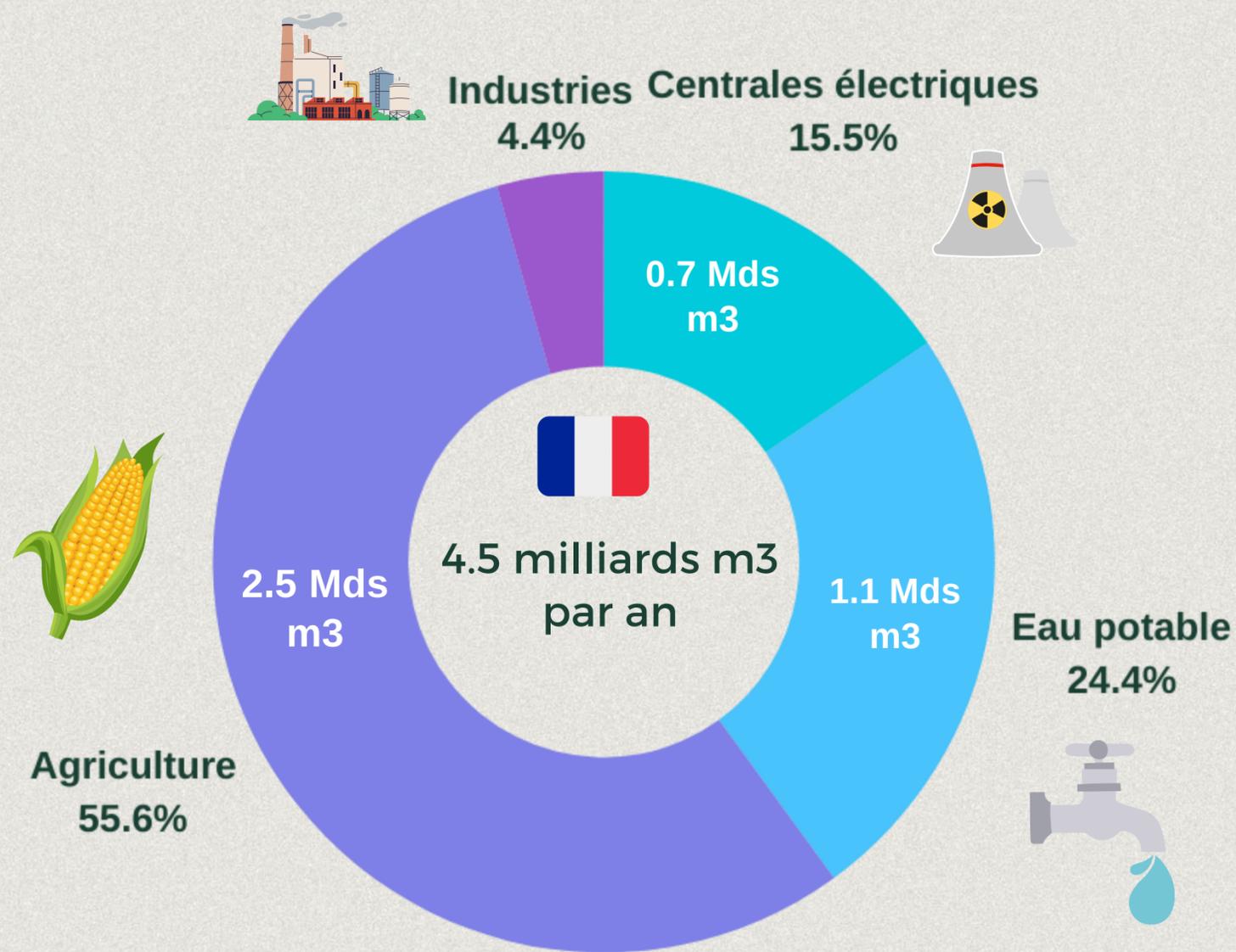


**L'ÉCONOMIE
A LES PIEDS DANS L'EAU**

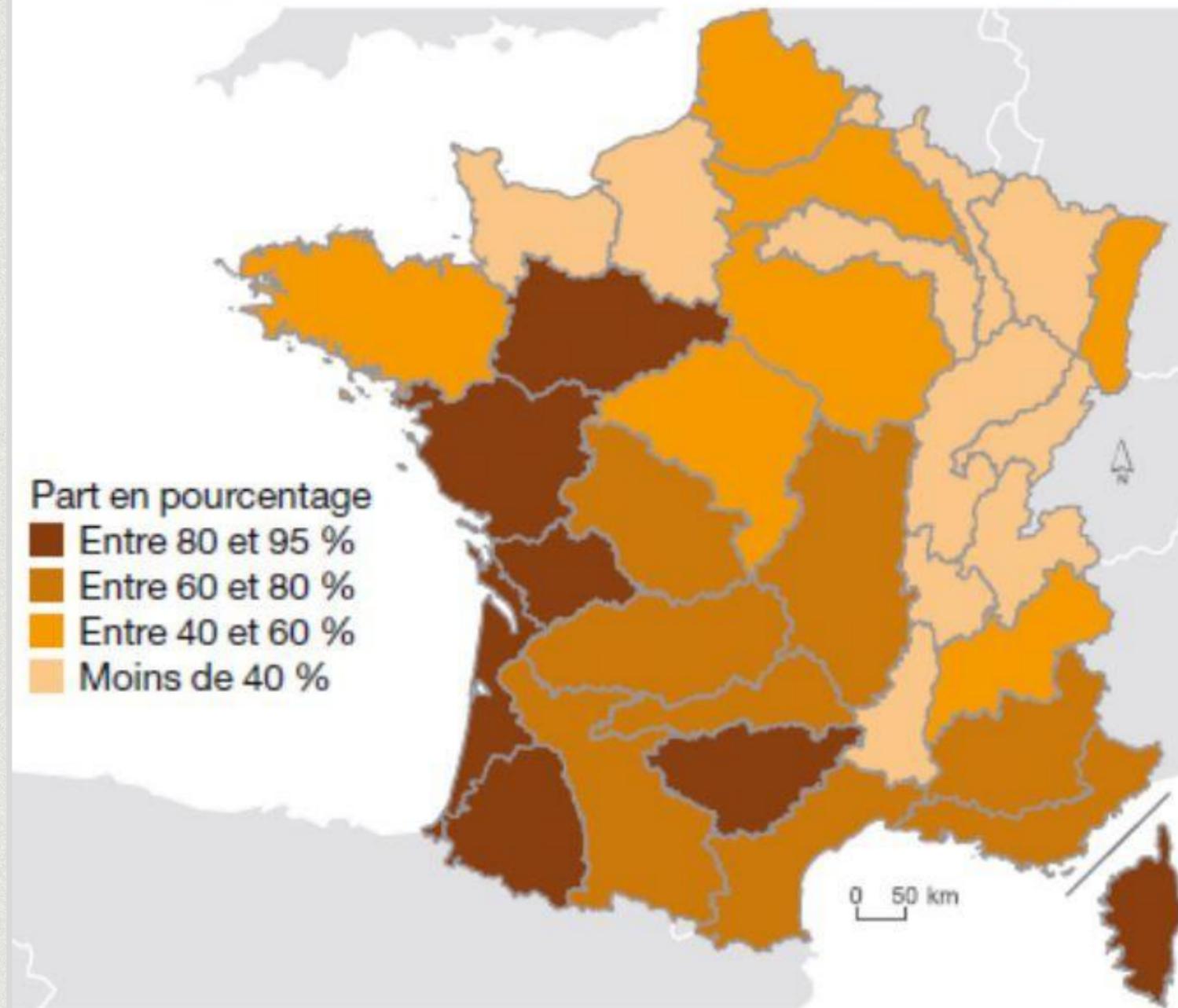


Source : Moyenne 2018-2021 - Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE)

USAGES DE L'EAU : L'EAU CONSOMMÉE



Part de la consommation en eau estivale (moyenne 2008-2018)

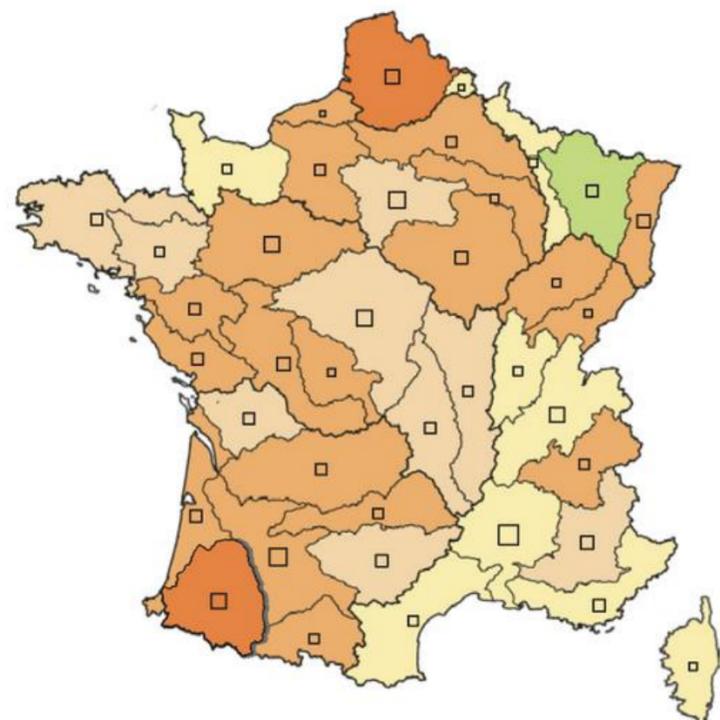


L'été, la France est en stress hydrique, extrême dans certaines régions

UNE SOIF INSATIABLE ?

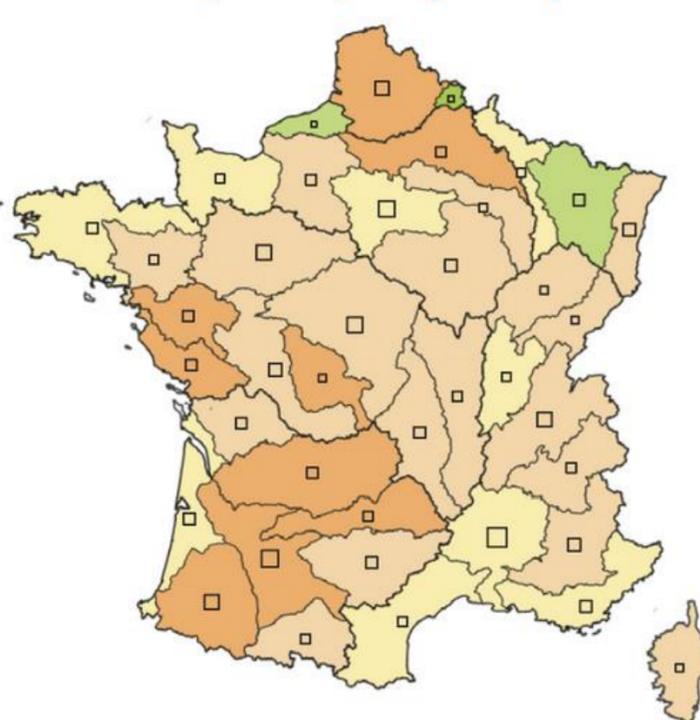
Évolution des consommations annuelles entre 2020 et 2050
dans la configuration climatique la plus défavorable étudiée, en pourcentage

Scénario tendanciel



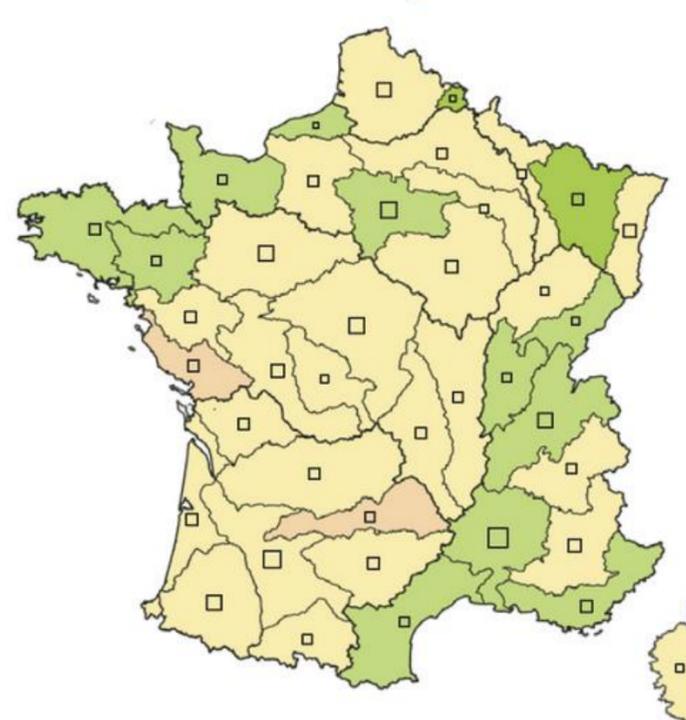
Cartographie IGN 2024

Scénario politiques publiques



Cartographie IGN 2024

Scénario de rupture



Cartographie IGN 2024

-100 -50 0 50 100 200 300

Consommations en 2020 (en millions de m³) 10 □ 600

Note : les frontières en noir correspondent au découpage en quarante bassins versants réalisé dans la présente étude.

Lecture : en 2050, pour une météo printanière-estivale sèche et avec la projection climatique la plus défavorable étudiée, dans le scénario tendanciel, les consommations seraient multipliées par plus de trois dans le bassin versant de l'Adour (frontières en gras sur la carte).

Source : France Stratégie

Les perspectives
d'évolution dépendent
fortement de nos choix
agricoles et énergétiques

- Sobriété énergétique (-)
- Construction ou non de nouveaux EPR en circuit fermé (+)
- Baisse de la consommation de viande et diversification des productions (-)
- Développement ou non de pratiques agroécologiques, sans nouvelle retenue de substitution (-)
- Réindustrialisation et développement d'énergie décarbonée (+)

DÉPENDANCES ET IMPACTS

Eau bleue

Eau verte

Eau grise

Changement
climatique

Stockages
artificiels

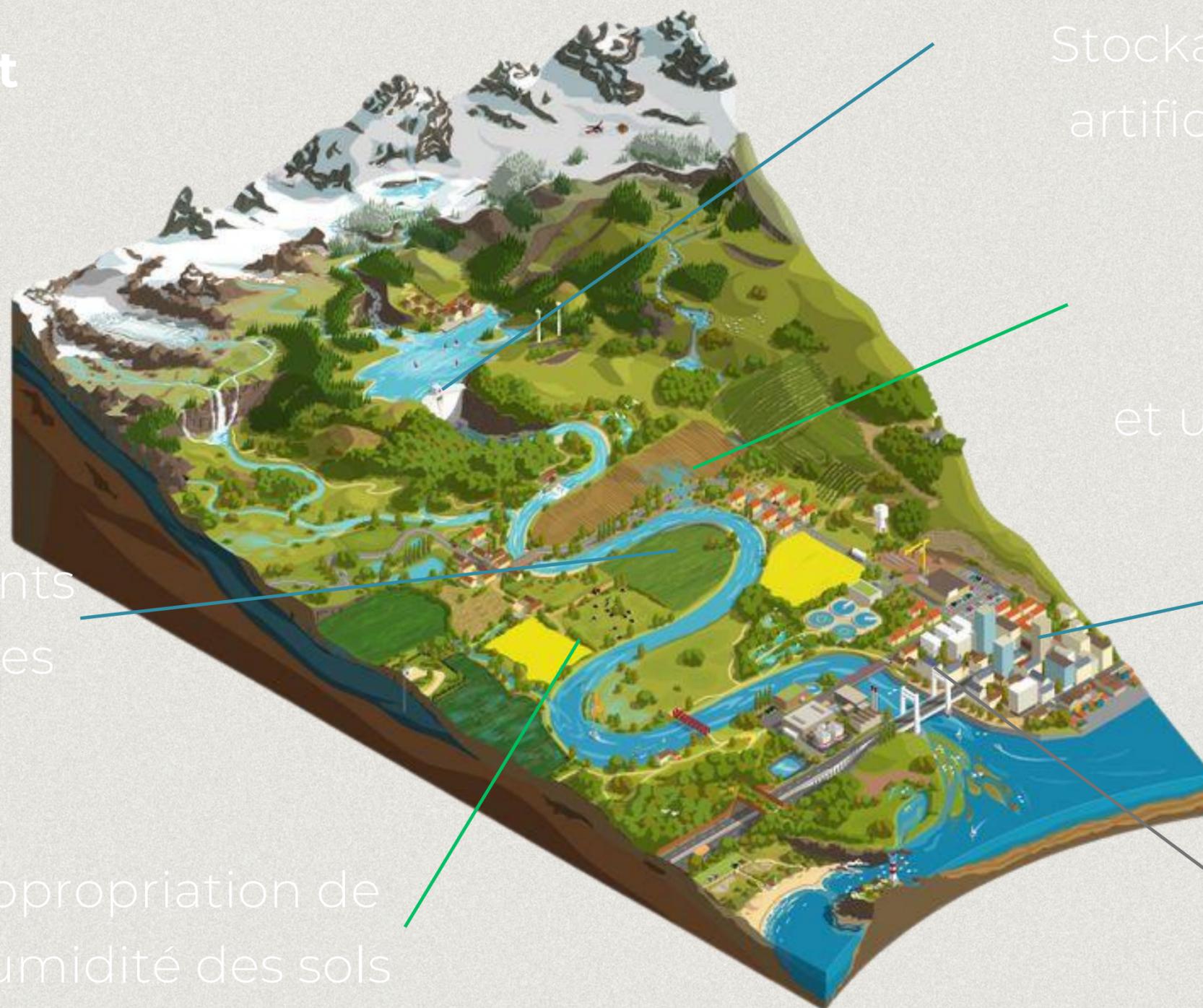
Changement de
couverture
et usage intensif des sols

Aménagements
hydrauliques

Prélèvements &
consommation
s

Appropriation de
l'humidité des sols

Pollutions
(directe et diffuse)



PERTE ET DÉGRADATION DES SOLS



que

ALTÉRATION DES HYDROSYSTÈMES



POLLUTION DES HYDROSYSTÈMES

St. épuration



Organique
Nutriments
Micropolluants



Métaux lourds
T°C
PFAS
COV
Organochlorés...

Industrie
s



Agricultur
e



Nutriments
Phytosanitaire
Particules fines...



Microorg.
Macrodéchet
Hydrocarbures
...

Eaux pluviales

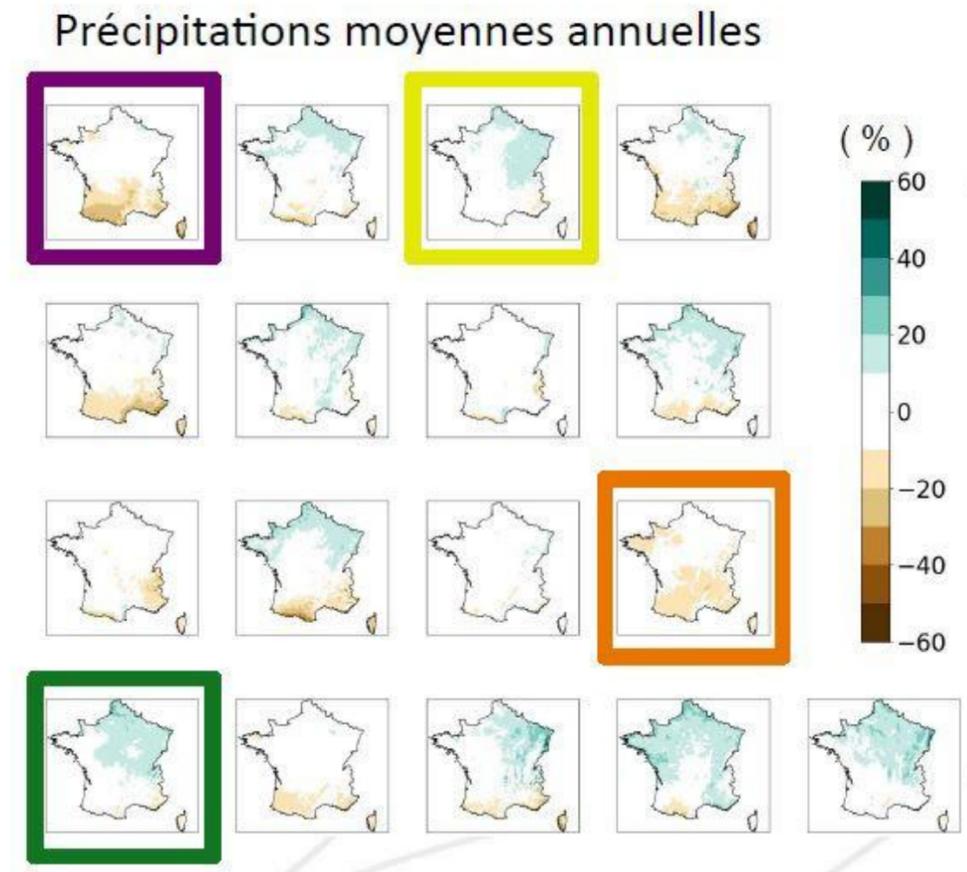
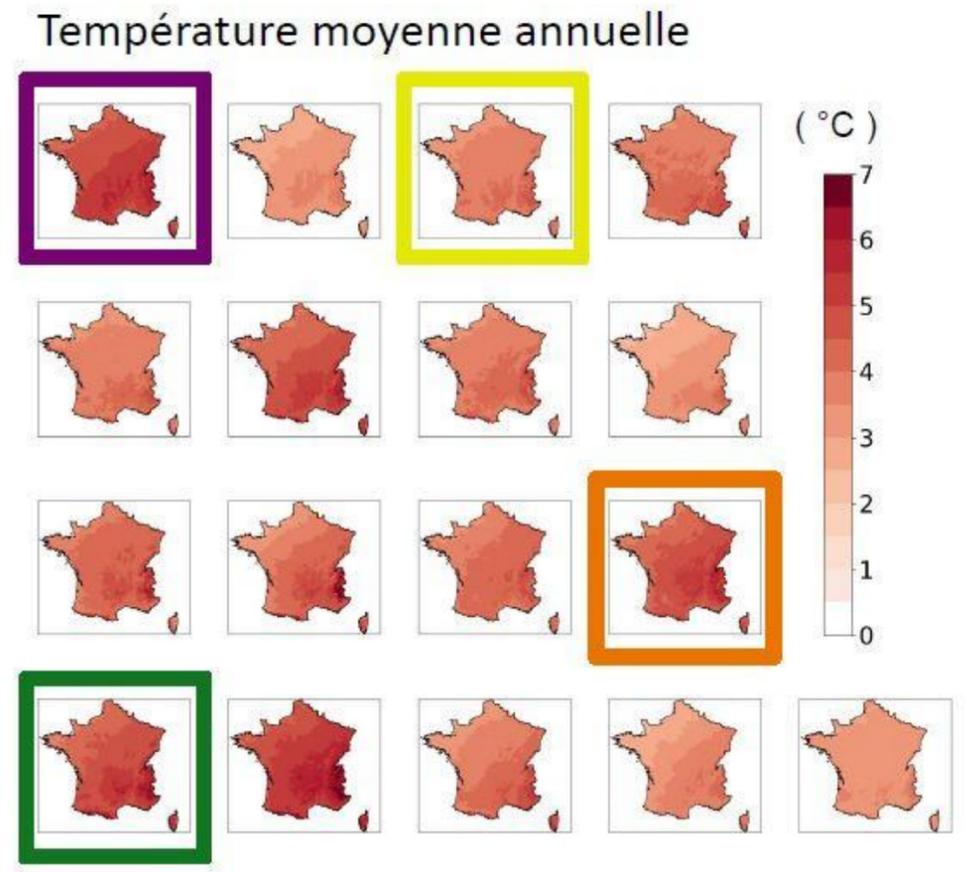


LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN FRANCE

LES NARRATIFS EXPLORE2 : 4 FUTURS POSSIBLES



T° augmente avec [GES]



Fortes incertitudes sur les précipitations futures (zone de transition)

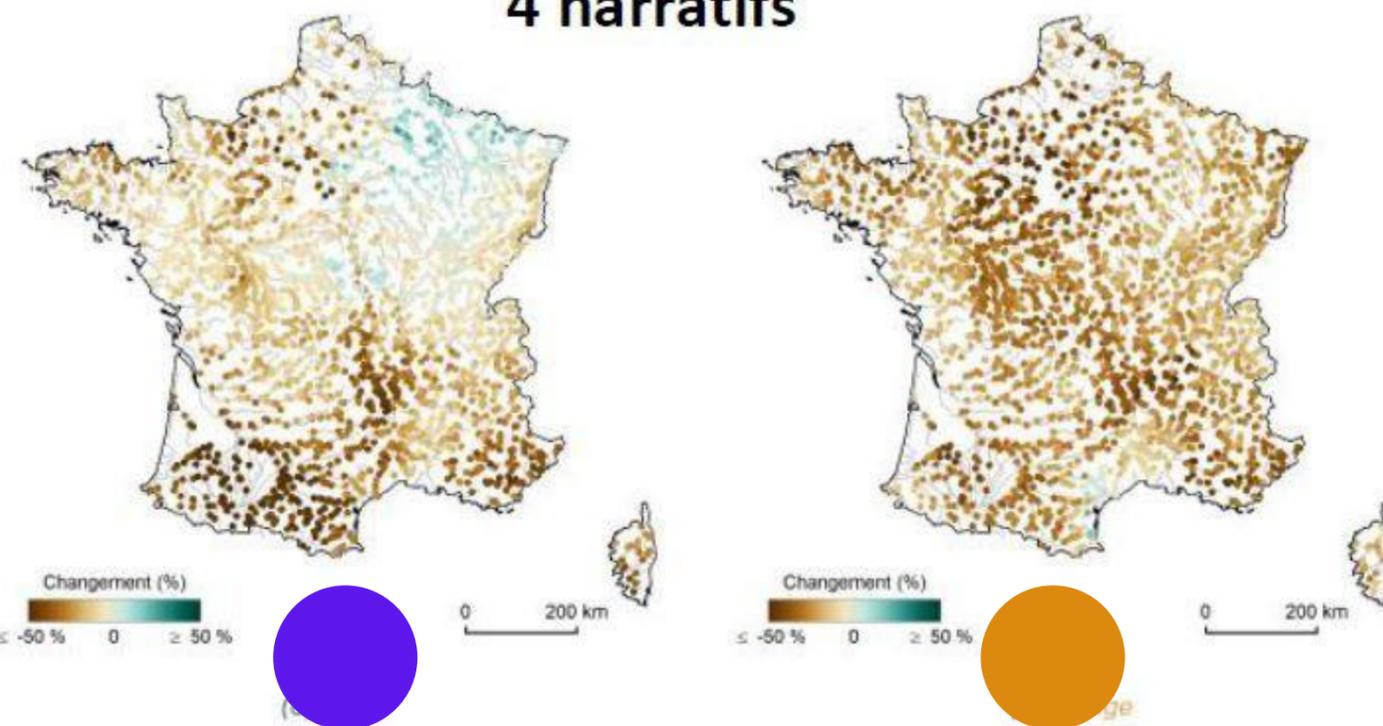
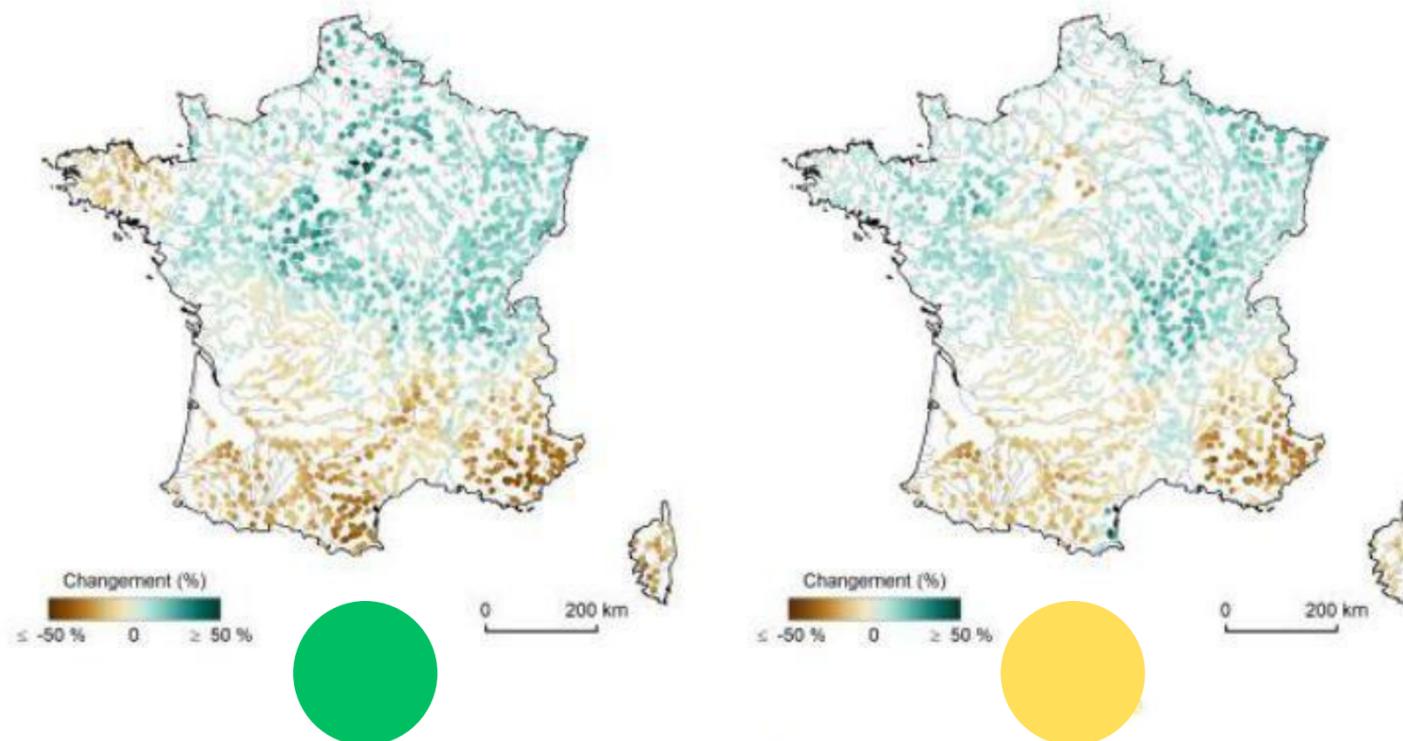
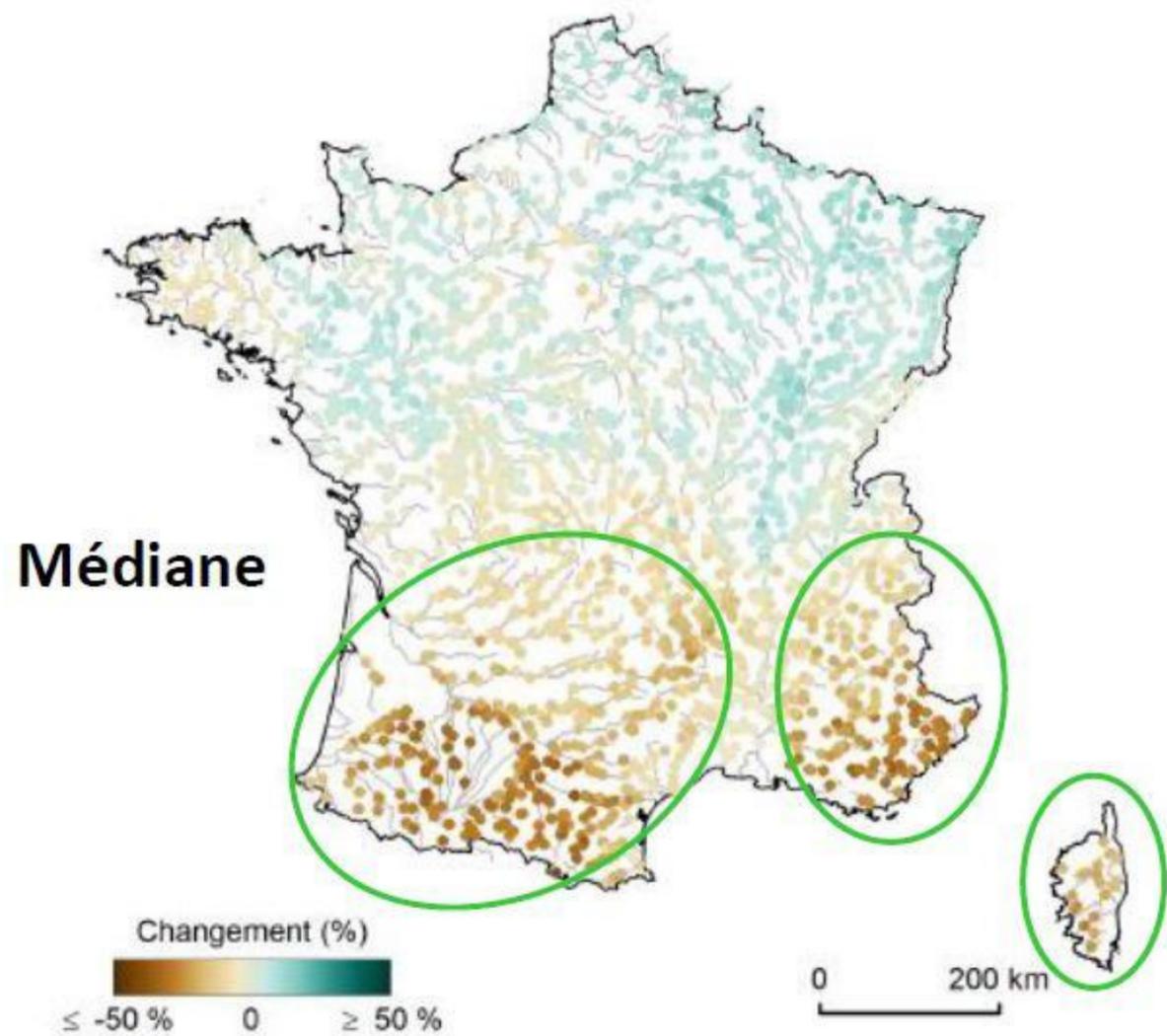


Violet : fort réchauffement et fort contraste saisonnier en précipitations
Orange : fort Réchauffement et fort assèchement en été

Vert : réchauffement marqué et augmentation des précipitations
Jaune : changements futurs relativement peu marqués

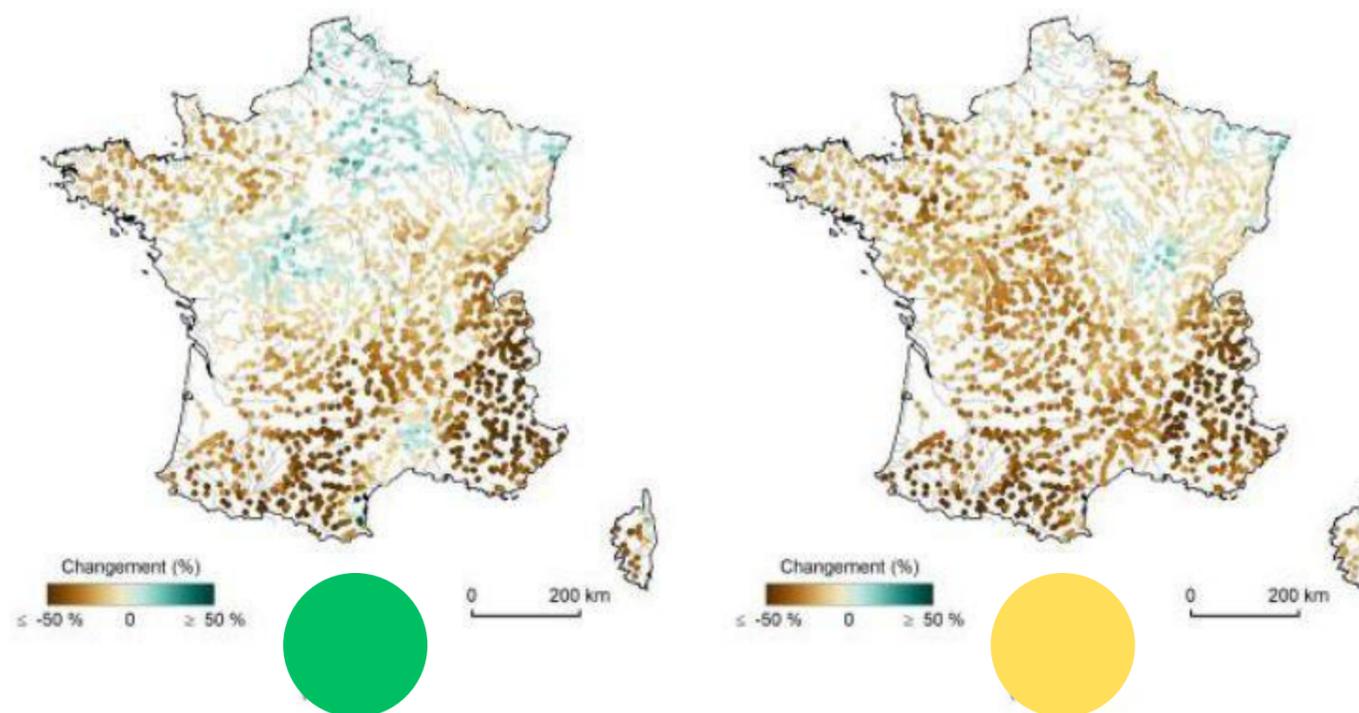
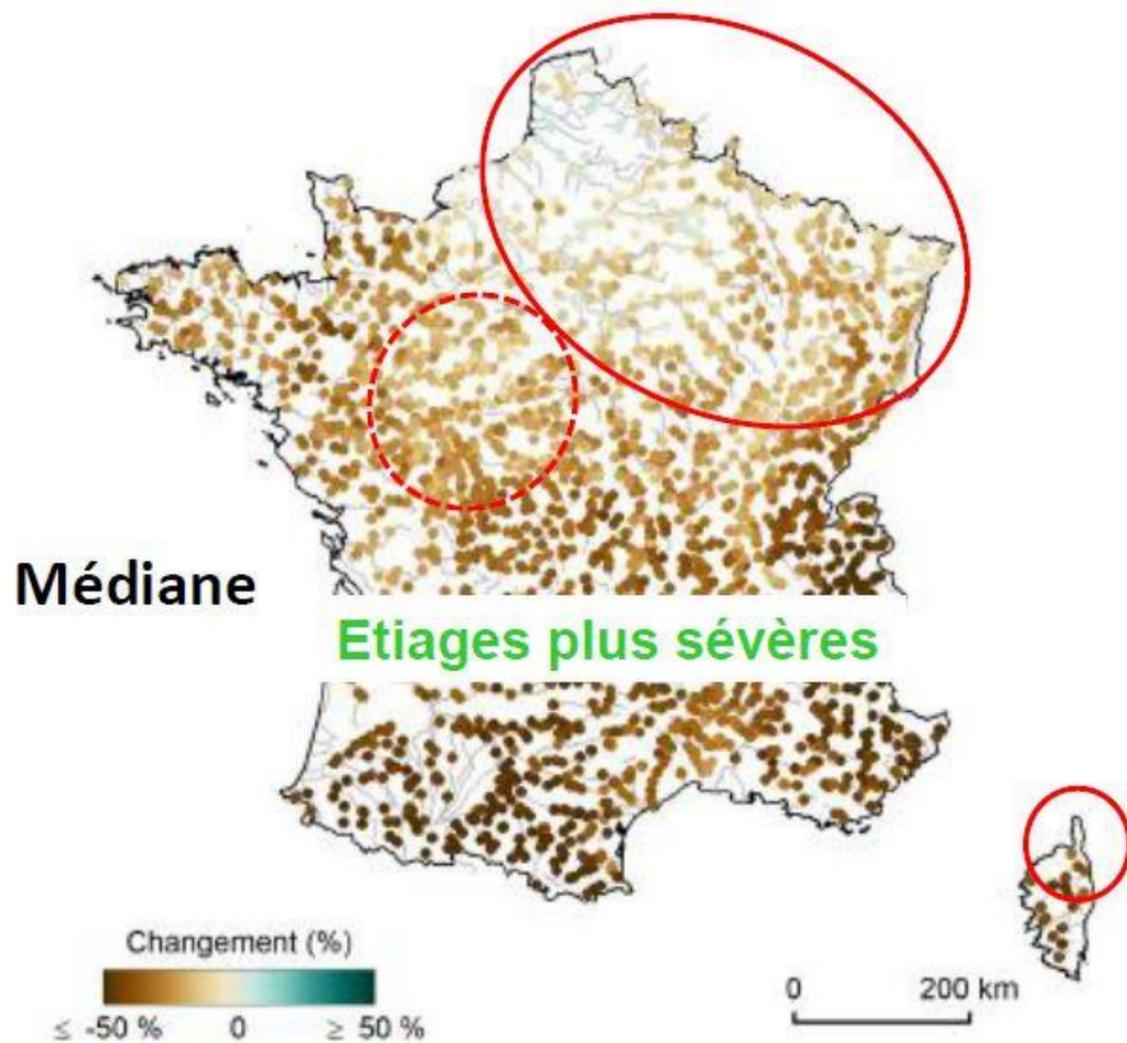
PROJECTIONS 2070-2100, SCÉNARIO RCP 8.5

DÉBIT ANNUEL

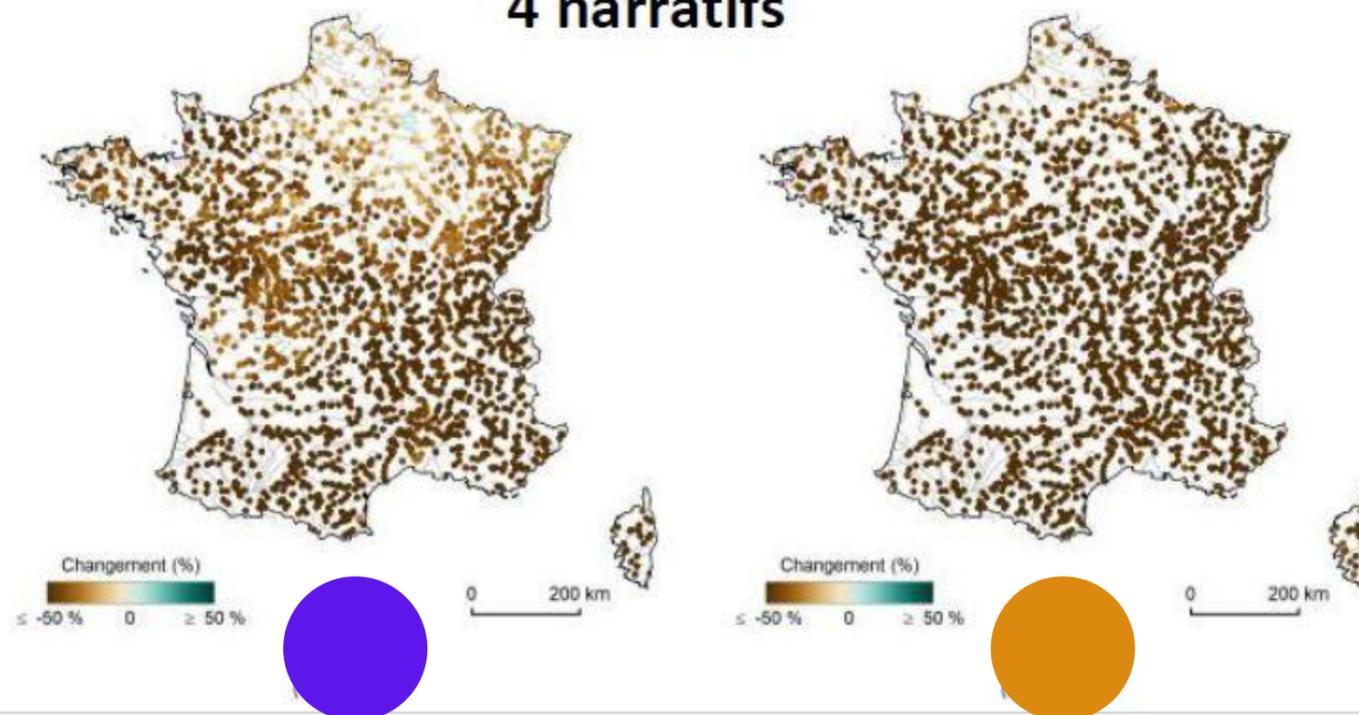


PROJECTIONS 2070-2100, SCÉNARIO RCP 8.5

DÉBIT D'ÉTÉ

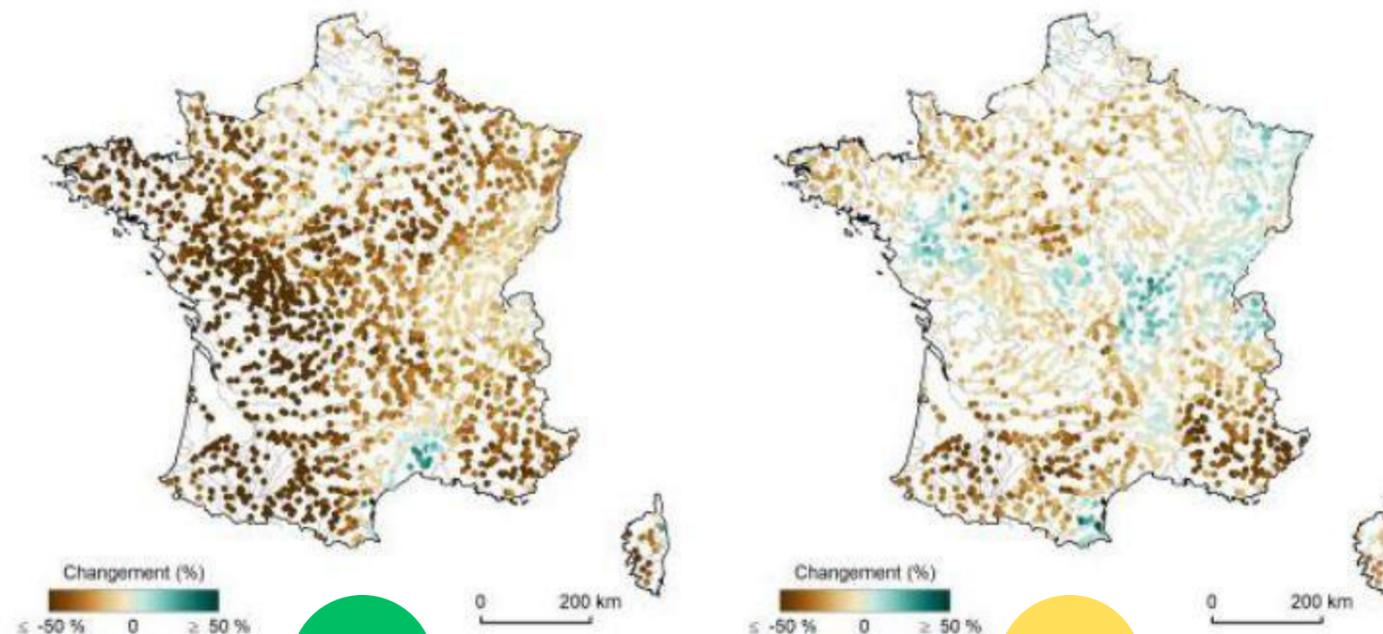
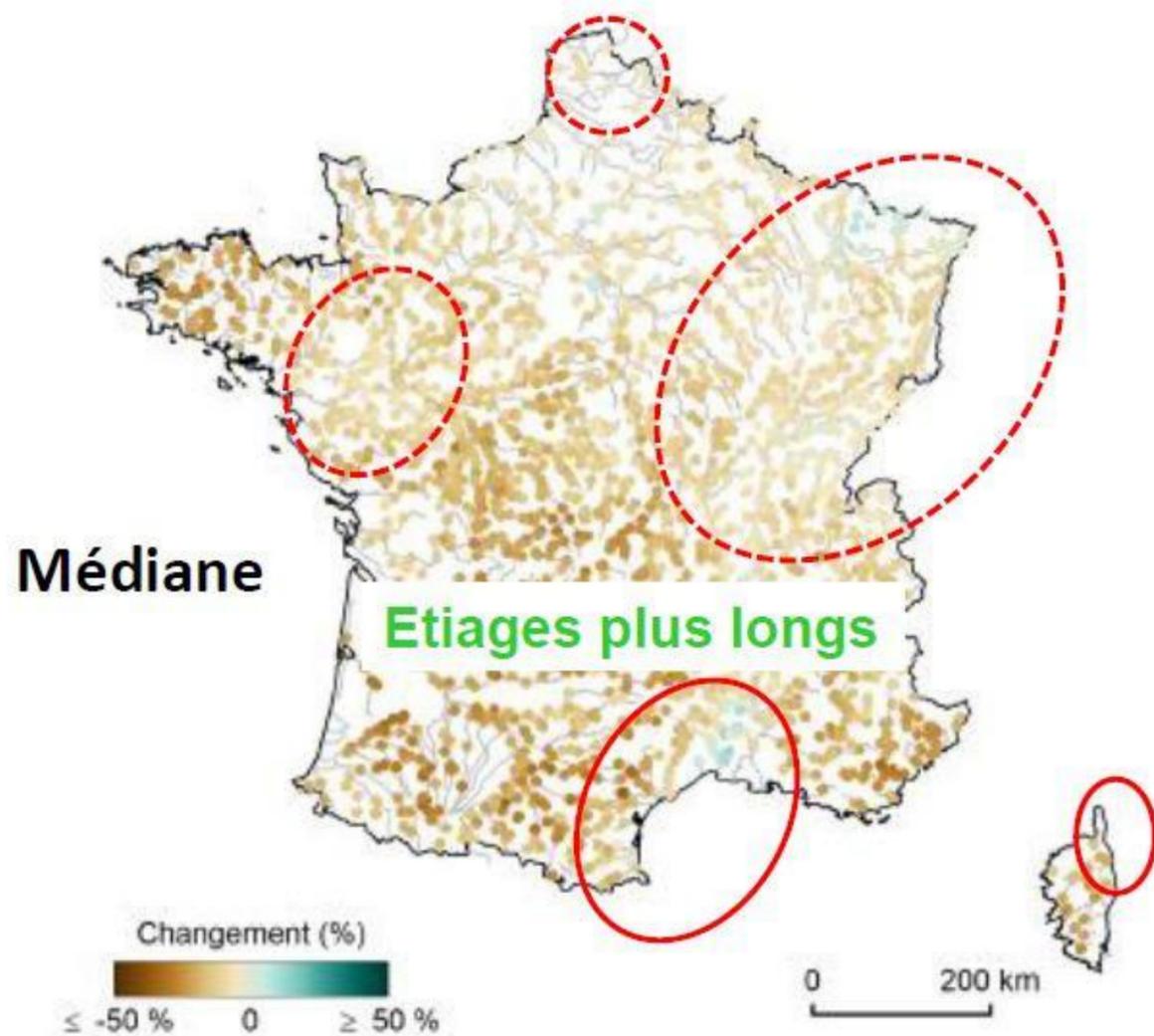


4 narratifs

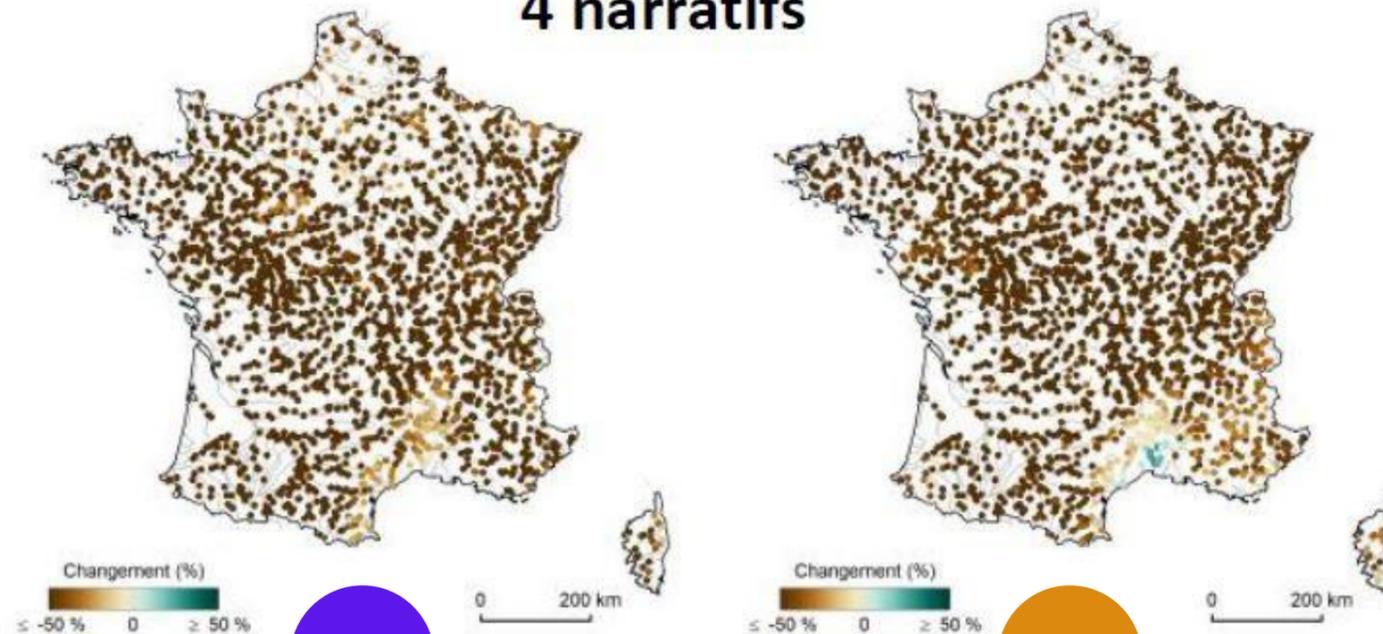


PROJECTIONS 2070-2100, SCÉNARIO RCP 8.5

DÉBIT D'AUTOMNE

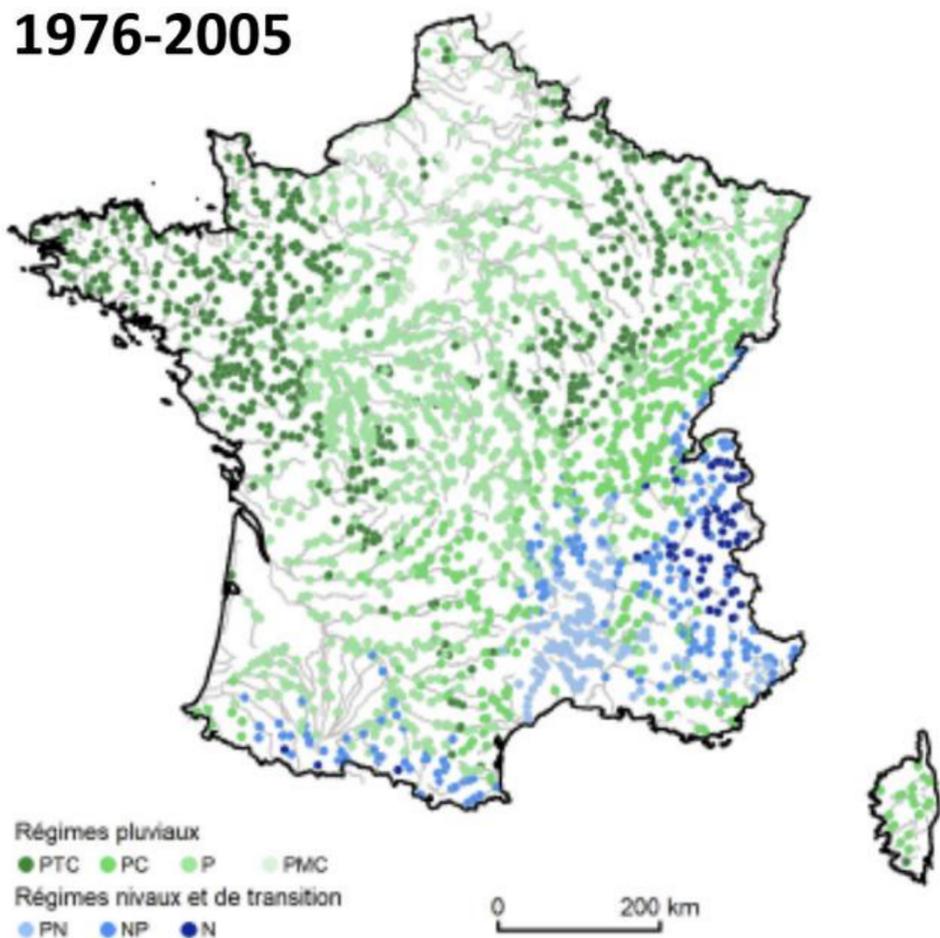


4 narratifs

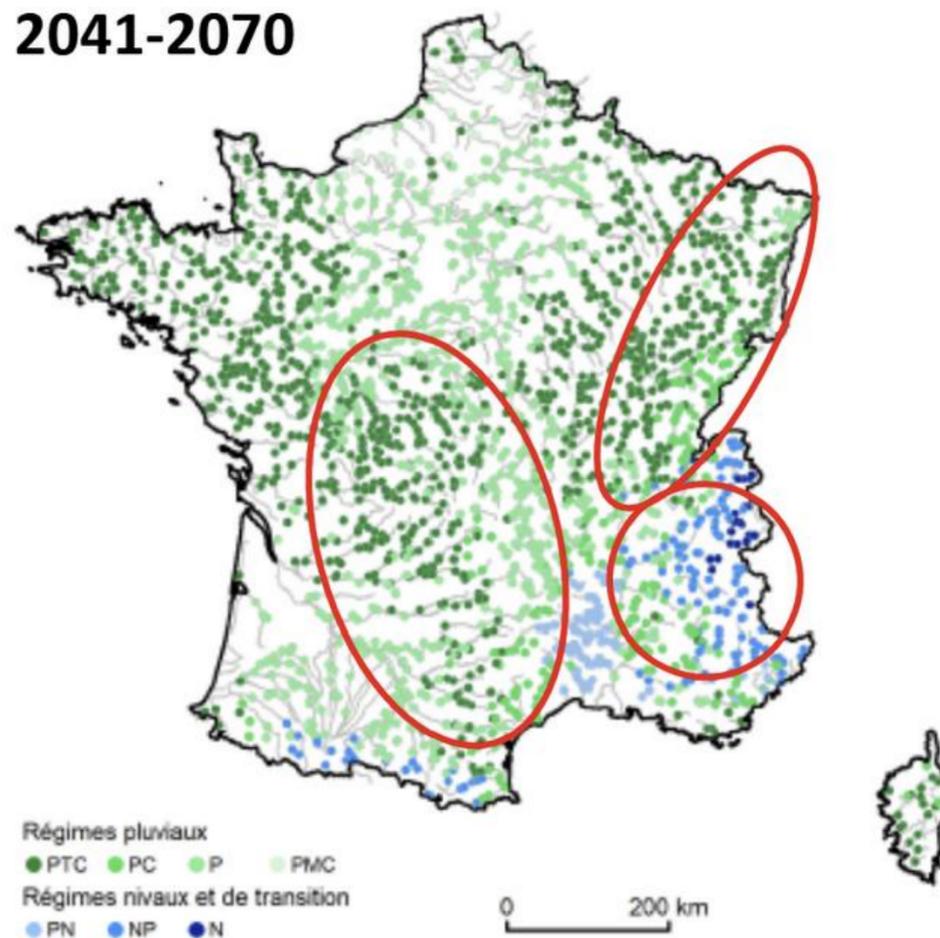


PROJECTIONS SCÉNARIO RCP 8.5

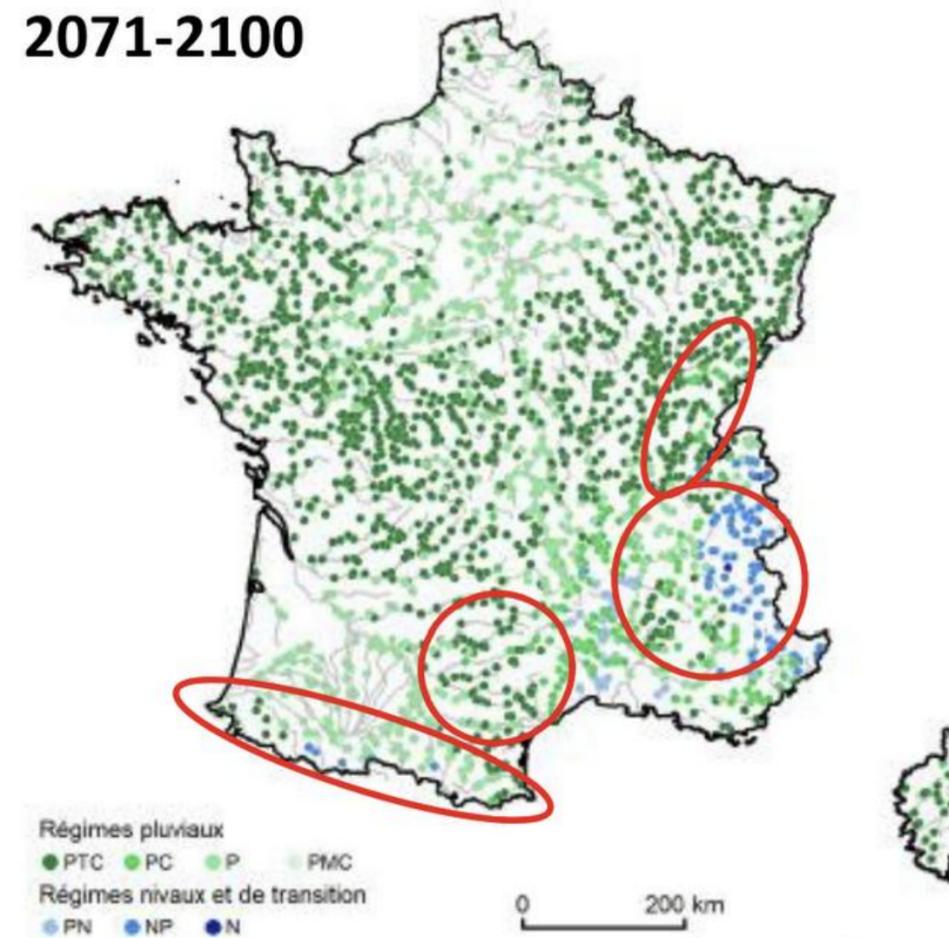
1976-2005



2041-2070



2071-2100



Augmentation du pluvial très contrasté car baisse des bas débits
Diminution du nival à pluvio-nival car moins de neige et de fonte

PROJECTIONS SCÉNARIO RCP 8.5

Points d'attention :

Projections sans politique d'adaptation

Pas d'évolution de la couverture et l'usage de sols (eau verte)
Pas d'évolution des prélèvements

Des études complémentaires en cours pour croiser ces données avec les besoins en eau futurs (France Stratégie) et les besoins des milieux aquatiques (en cours)

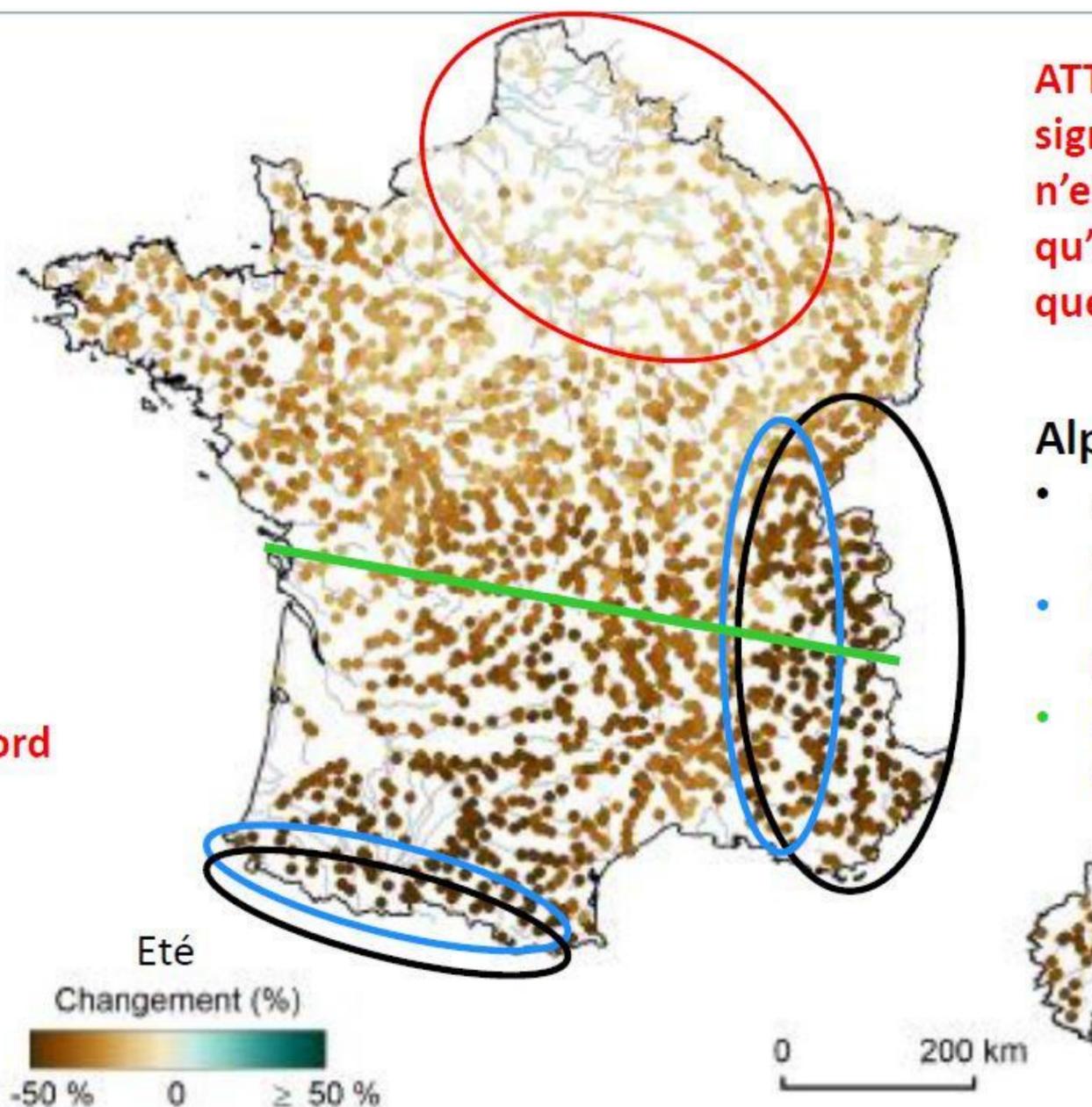
RÉSUMÉ : LES CHANGEMENTS ROBUSTES

Débits d'été et d'automne :

- Baisse sur une grande part du territoire
- Evolution incertaine dans le nord-est

Débits annuels :

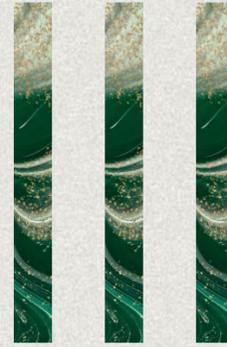
- Baisse sur la moitié sud
- Evolution incertaine au nord



ATTENTION : incertain signifie que la médiane n'est pas plus certaine qu'une projection quelconque

Alpes, Jura, Pyrénées :

- Augmentation des débits d'hiver
- Disparition de l'onde de fonte nivale
- Baisse des débits annuels au sud



LES ENJEUX

DU BON ÉTAT À LA SANTÉ,
DE LA RESTAURATION
À LA RÉGÉNÉRATION



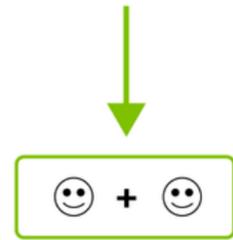
ATTEINDRE LE BON ÉTAT ?



La notion de bon état
eaux de surface

État écologique
(biologie, physicochimie)

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais



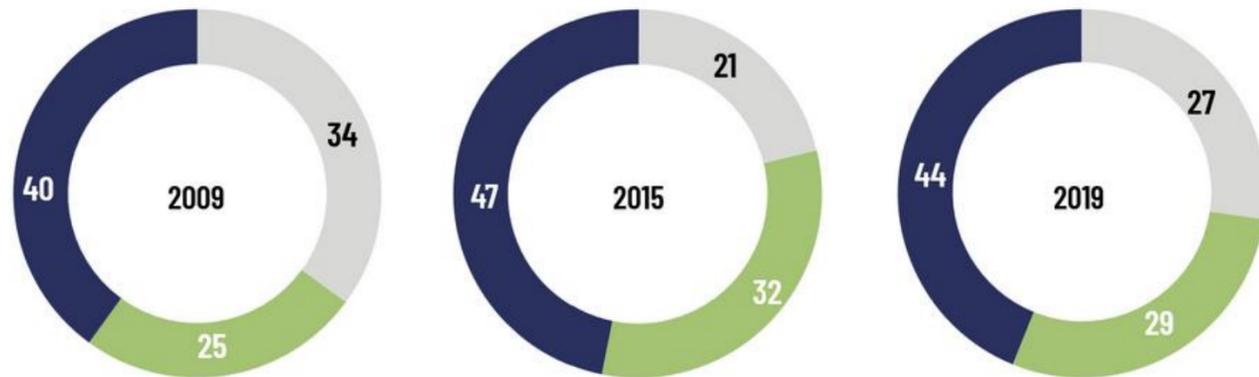
État chimique
(normes qualité environnementale)

- Bon
- Pas bon



L'état des eaux de surface (bilans 2009, 2015 et 2019 en %)

État global



● Inconnu ● Bon ● Moyen, médiocre, mauvais



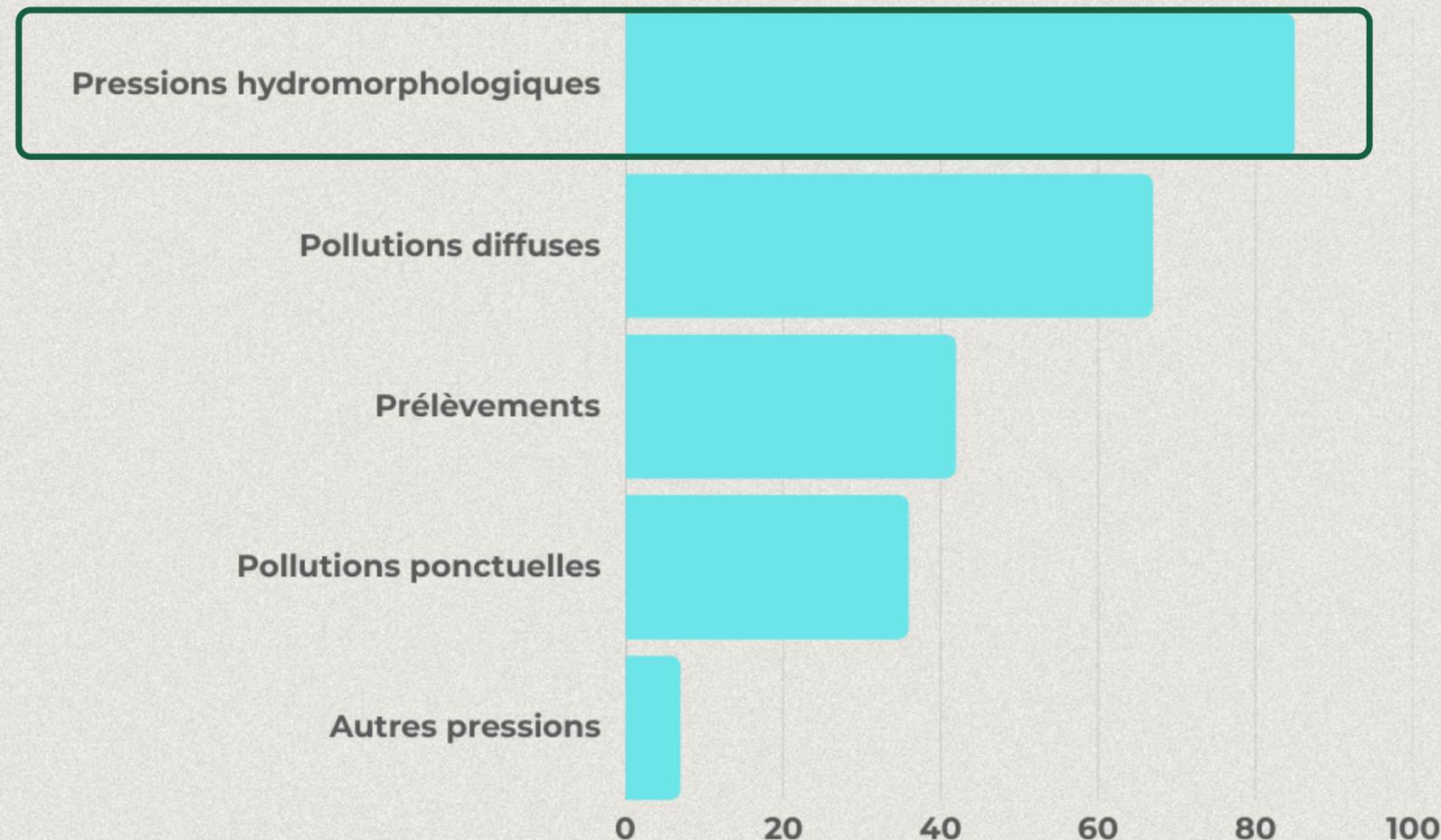
Source : Etude FP2E - BDO Advisory 2024 - données Agences de l'eau et OFB

ATTEINDRE LE BON ÉTAT ?

67% DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLE
RISQUENT DE NE PAS ATTEINDRE LE BON ÉTAT ÉCOLOGIQUE EN 2027

TYPES DE PRESSION À L'ORIGINE DU RNABE

● % des masses d'eau de surface



Source : Agences de l'eau, OFB, CFE

POUR **80%** D'ENTRE ELLES,
LE RISQUE EST LIÉ AUX PRESSIONS
HYDROMORPHOLOGIQUES



ALTÉRATION DE LA MORPHOLOGIE

Recalibrages, rectifications, endiguements, bétonnage, enrochement des berges, déboisement de la ripisylve



ALTÉRATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

Seuils et barrages en dur impactant la migration des espèces et le transport sédimentaire

LE PRIX DE LA RESTAURATION MORPHOLOGIQUE



DIVERSIFICATION DES HABITATS DANS LE LIT MINEUR

30 k€ à 300 k€ / km linéaire
en milieu rural à intermédiaire

300 k€ à 1 M€ / km linéaire
en milieu urbain ou cas complexe

30 à 150 € / m²



RECONSTITUTION DE LA RIPISYLVE

10 k€ à 30 k€ / km linéaire



REMODELAGE DU LIT MINEUR DANS L'EBF

200 k€ à 400 k€ / km linéaire
en milieu rural à intermédiaire

600 k€ à 2 M€ / km linéaire
en milieu urbain ou cas complexe

30 à 150 € / m²



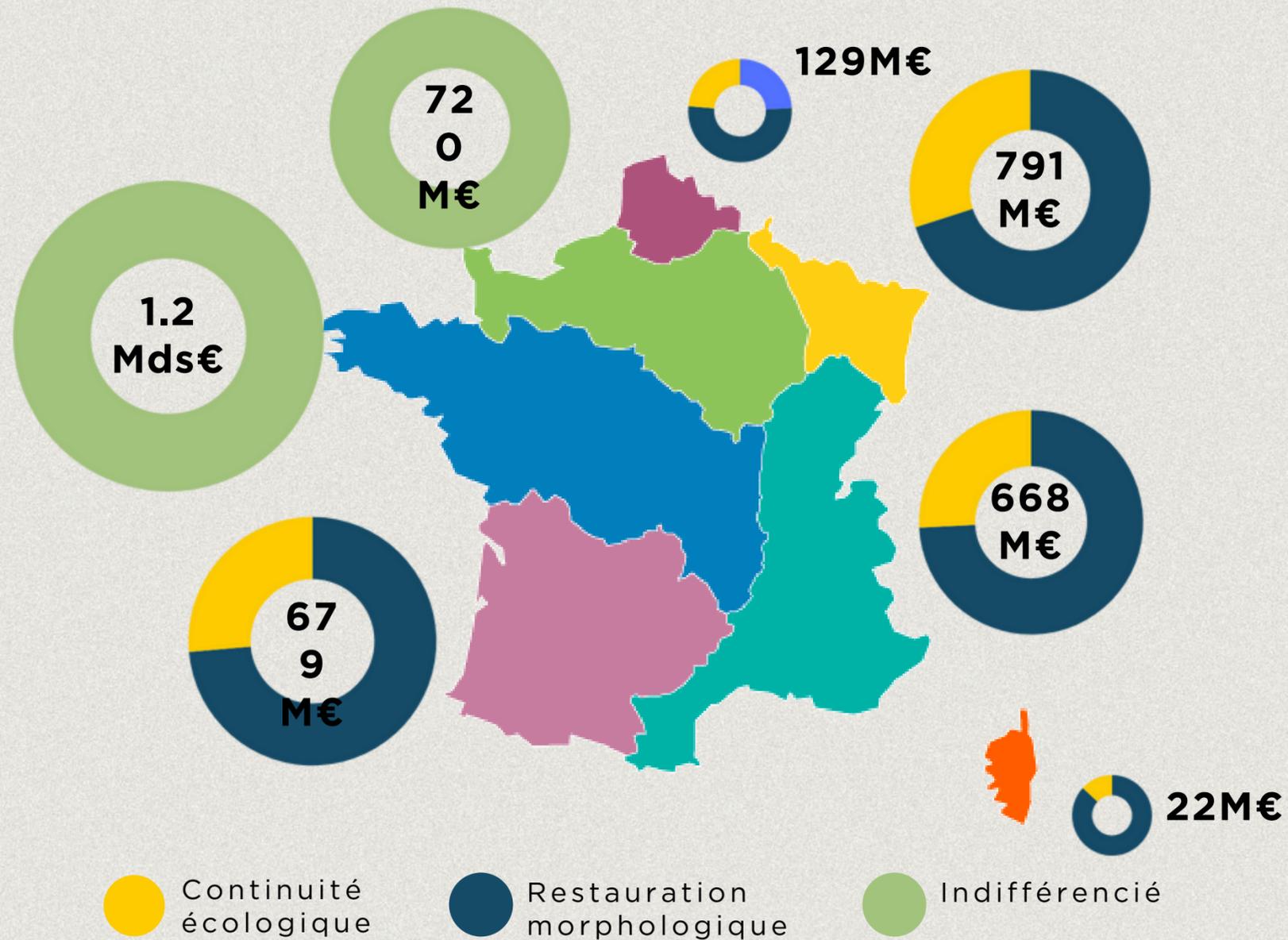
RESTAURATION D'ANNEXES FLUVIALES

120 k€ à 230 k€ / km linéaire

5 à 15 € / m²

RESTAURER POUR ATTEINDRE LE BON ÉTAT ÉCOLOGIQUE

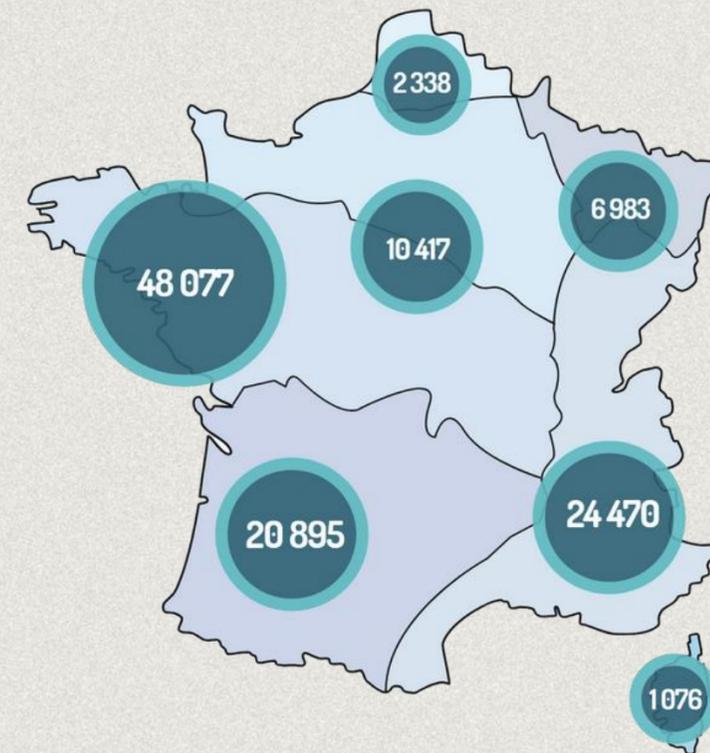
4.2 MDS € D'INVESTISSEMENTS PRÉVUS
SUR LA PÉRIODE 2022 - 2027



Source : Le Marché de la renaturation en France - FNTP et Carbone 4

ESTIMATION DES BESOINS DE RESTAURATION
SUR LA PÉRIODE 2020-2050

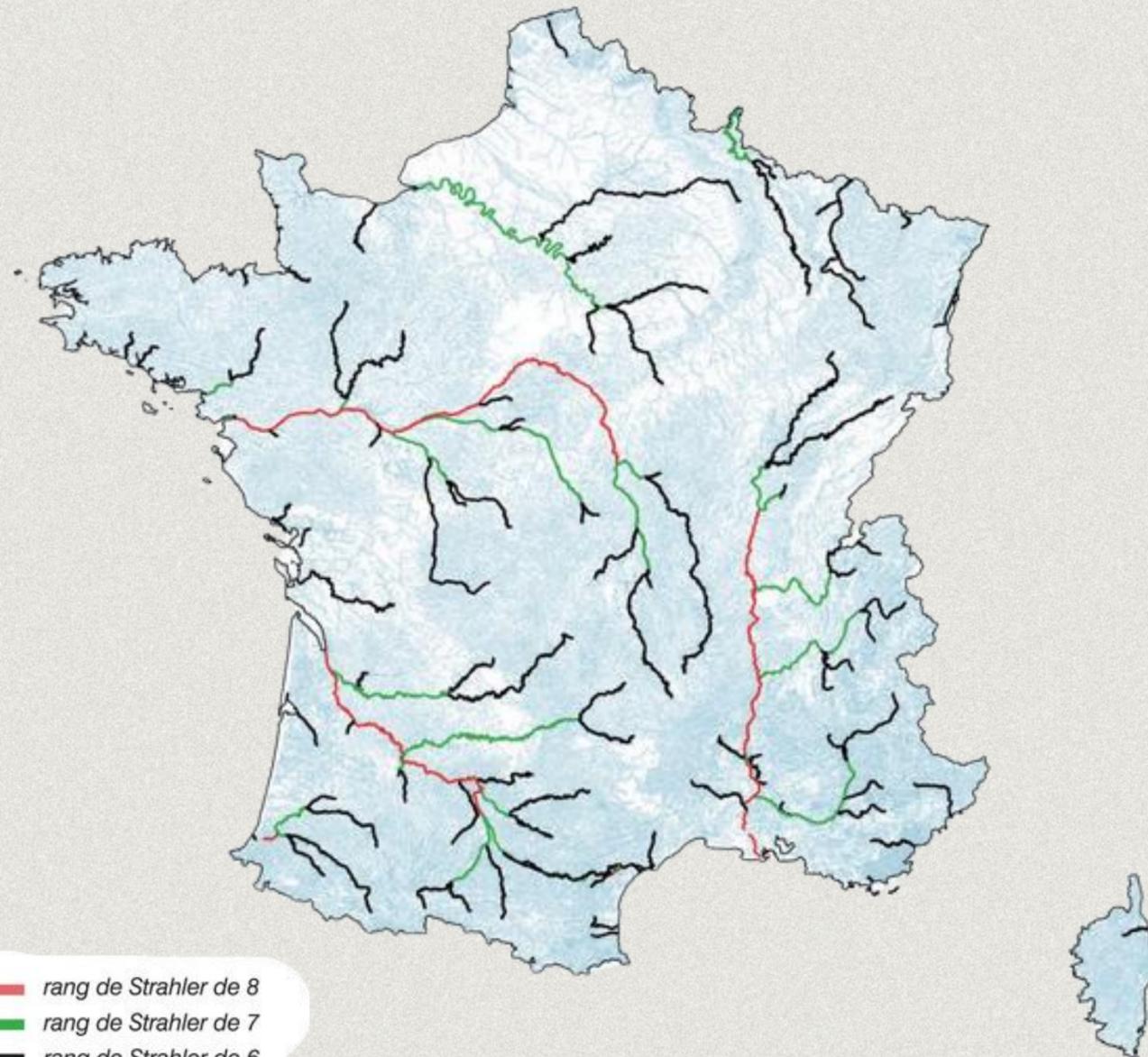
Environ **150 000 km de linéaire** à restaurer



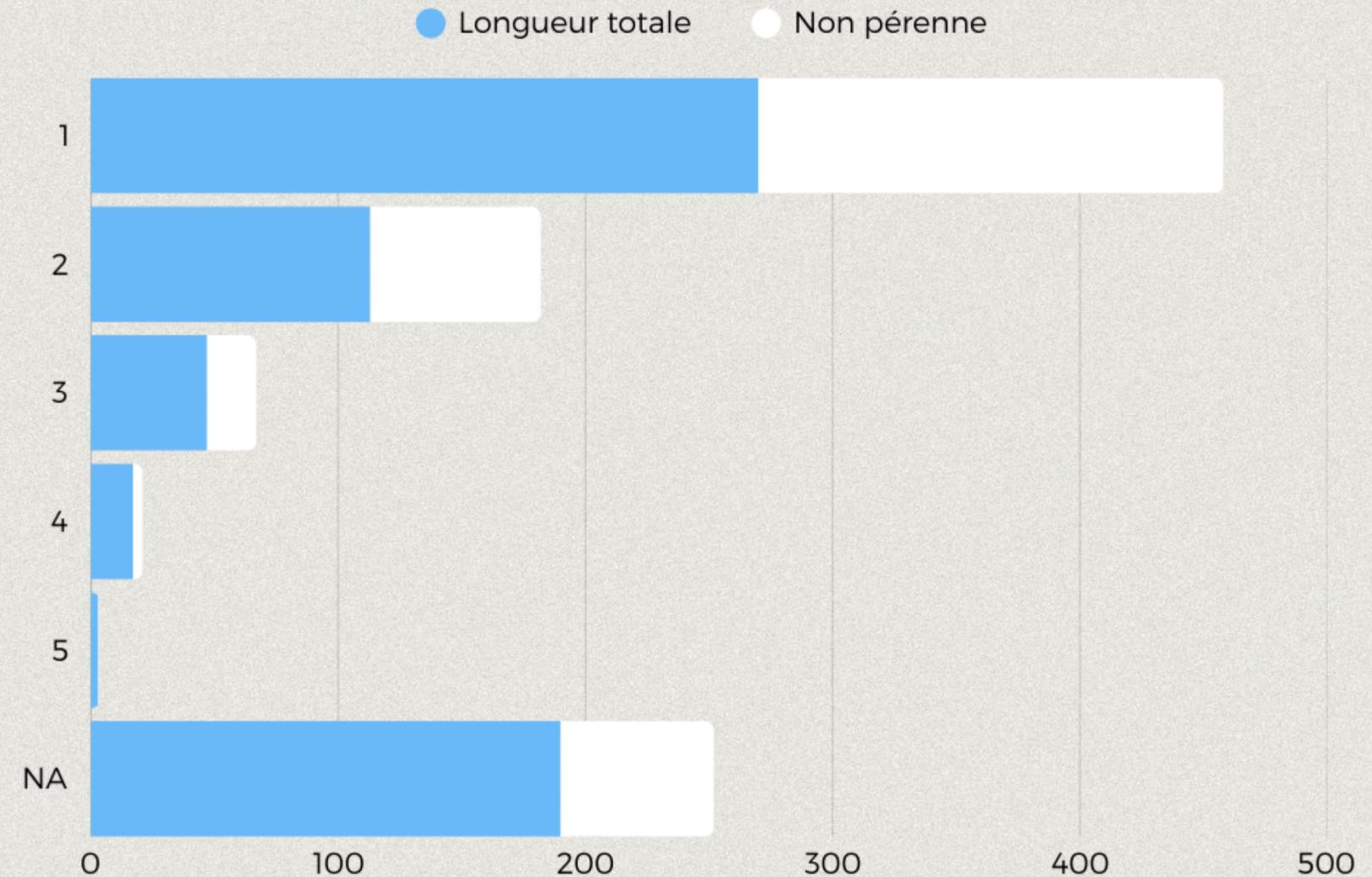
Besoins théoriques : 57 Mds € d'ici 2050
soit 1,9 Mds € par an en moyenne
(2,7 fois le rythme actuel)

SOIGNER LES PETITS COURS D'EAU

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE EN MÉTROPOLE (2023) :
SUR 639 000 KM DE COURS D'EAU
60% SONT INTERMITTENTS

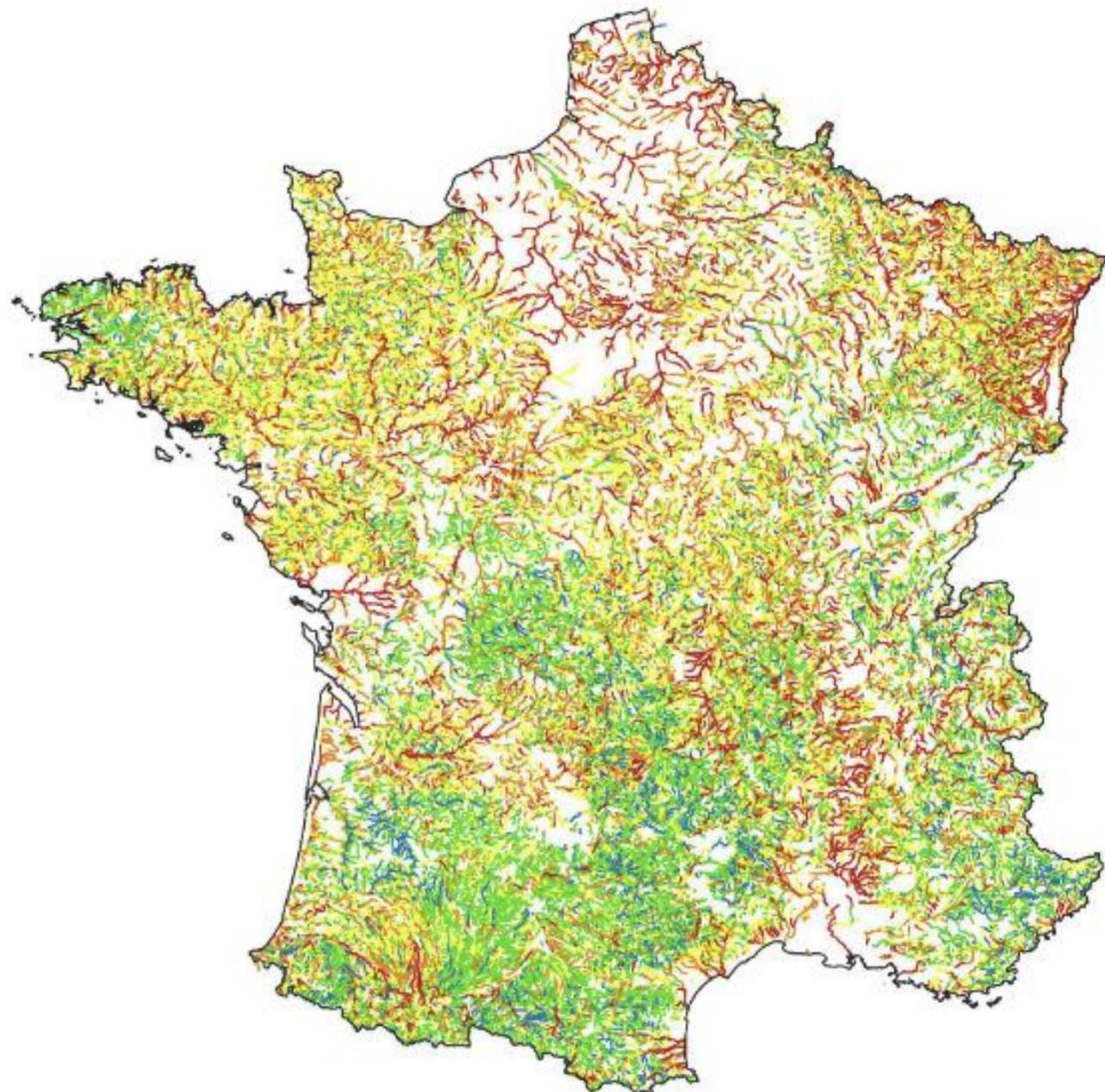


65% DES COURS D'EAU SONT DES PETITS COURS D'EAU (ORDRE DE STRAHLER 1 & 2)



Source : Une cartographie réglementaire incohérente menace les rivières et les ruisseaux Français. Messenger et al 2024

DE LA BONNE FORME...



Potentiel de naturalité des
petites et moyennes rivières

Nombre de tronçons [68321]

- 1 Fort [6263]
- 2 Moyen [20957]
- 3 Faible [24610]
- 4 Très faible [11888]
- 5 Extrêmement faible [4603]

**91 % DES PETITES ET
MOYENNES RIVIÈRES NE
PRÉSENTENT PAS UN
FORT POTENTIEL DE
NATURALITÉ**

INDICATEUR DE NATURALITÉ DES RIVIÈRES (CEREMA, 2019) :

- **Hydromorphologie et habitats** :
rectitude (encaissement et
divagation), digues, routes et
voies, obstacles à l'écoulement,
boisement de berges
- **Occupation des sols et présence
d'activités humaines**

... AUX PROCESSUS ?

LES LIMITES DE LA RESTAURATION MORPHOLOGIQUE :

- Les projets de restauration sont d'abord fléchés sur les Territoires à risque d'inondation (TRI), avec un **objectif prioritaire de protection contre les inondations** qui supplante l'hydromorphologie
- Seule la démarche d'**Espace de Bon Fonctionnement** (EBF) permet de définir l'espace minimum nécessaire à l'ensemble des processus pour le bon fonctionnement de la rivière (crues, biodiversité aquatique et terrestre, transport sédimentaire...)

QUI FONT L'IMPASSE SUR

LES PROCESSUS ACTIVÉS PAR

:

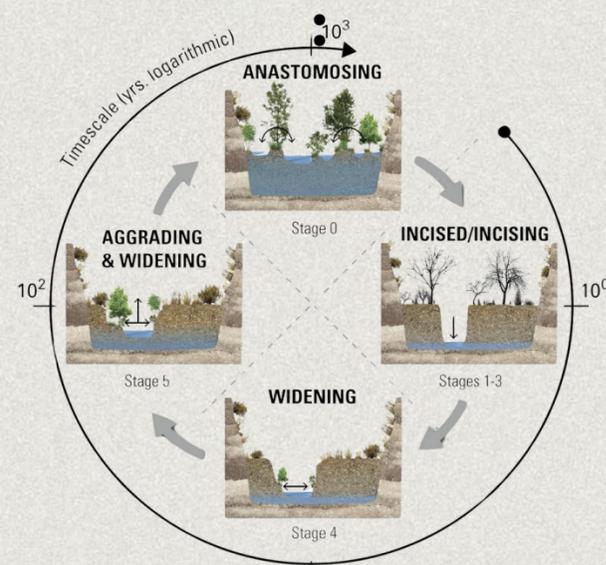
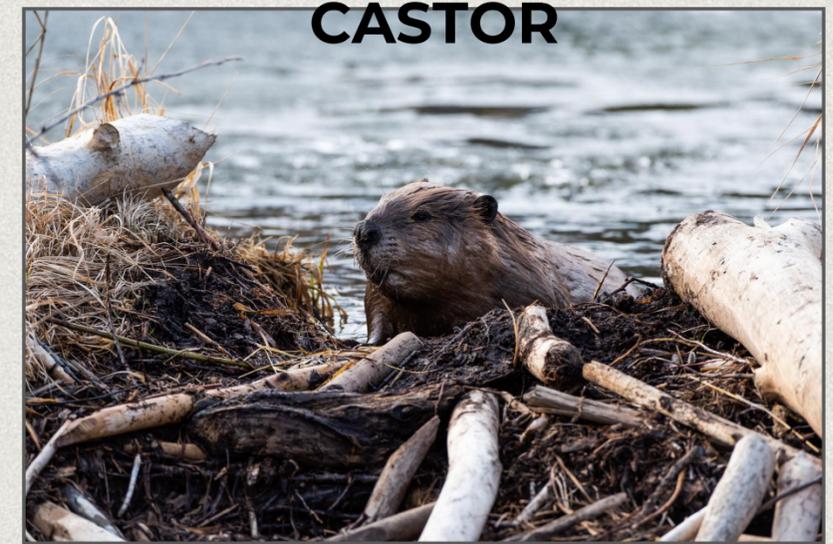
LE BOIS DANS

L'EAU



LE

CASTOR



RESTAURER OU RÉGÉNÉRER ?

RESTAURATION BASÉE SUR LES FORMES

Forme de la rivière prédéfinie (chenal unique à méandre)
Berges stabilisées

Débits de crue contrôlés

Gain écologique ciblé

Donc :

Ingénierie +++

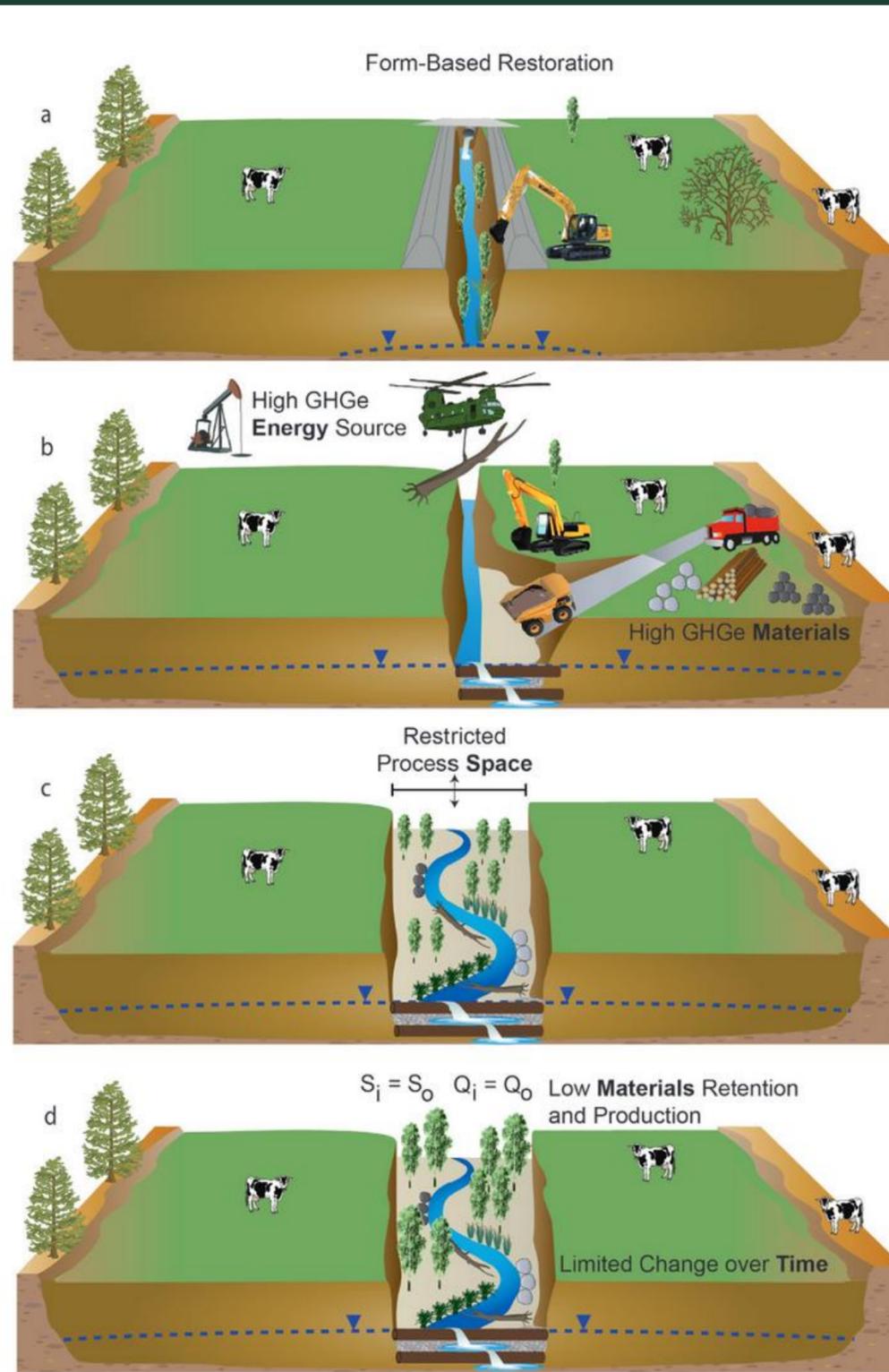
Démarches

administratives +++

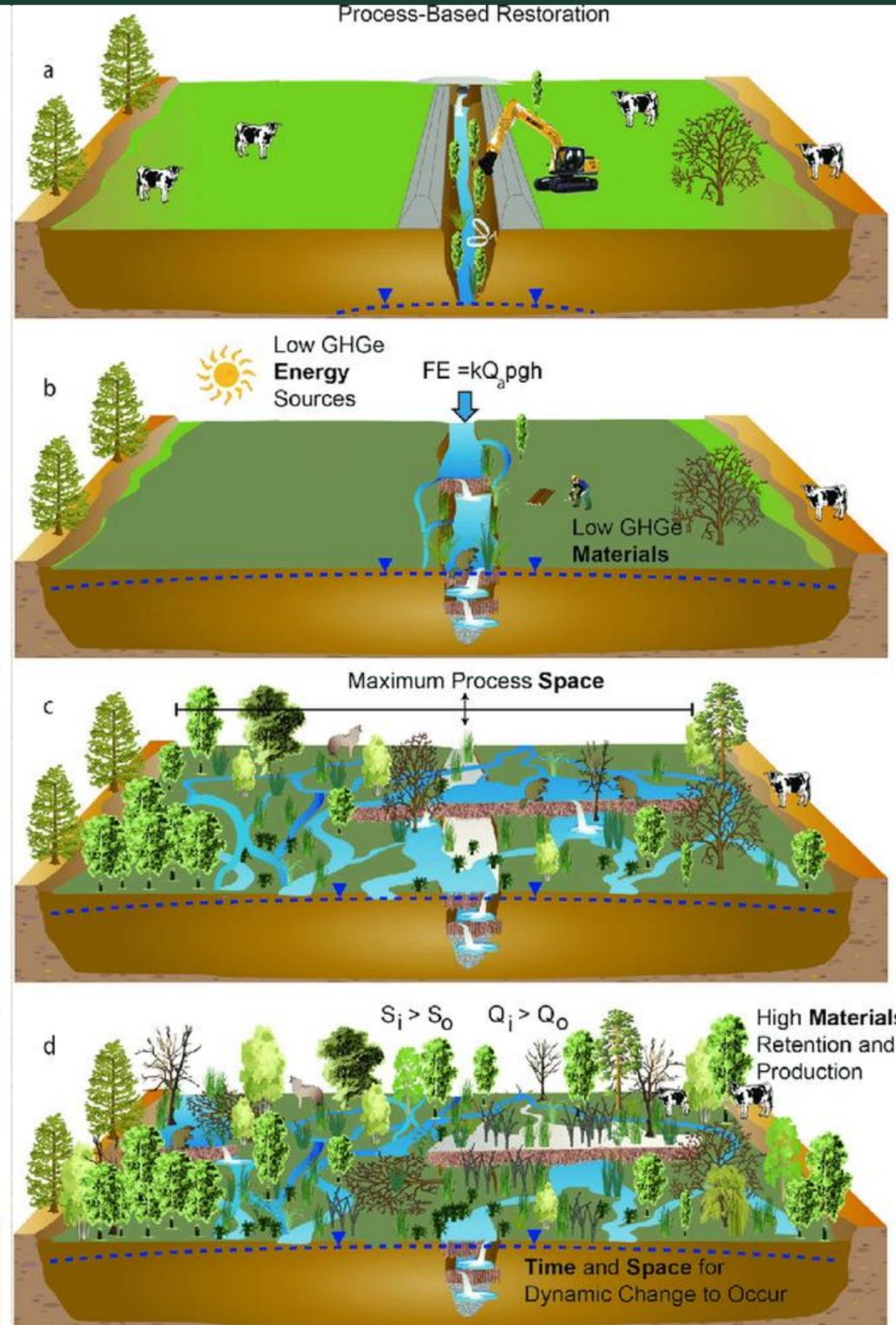
Travaux mécanisés +++

Coûts +++

Crédits : D. Ciotti, 2011



Process-Based Restoration



RÉGÉNÉRATION BASÉE SUR LES PROCESSUS

Réactivation des processus (érosion berges, élargissement, aggradation, chenaux multiples)

Espace latéral pas/peu contraint

Décisions déléguées à l'hydrosystème

Grande **diversité écologique**

Donc :

Ingénierie +

Démarches

administratives ++

Travaux mécanisés -

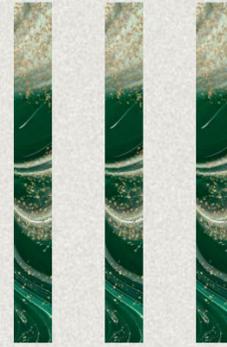
Coûts ---

RESTAURER ?



RÉGÉNÉRER ?





LA RÉGÉNÉRATION BASÉE SUR LES PROCESSUS

DE LA TECHNIQUE
AU TRAVAIL DIPLOMATIQUE



RÉGÉNÉRATION

Étymologie : XXI^e siècle

*Emprunté du latin chrétien **regeneratio**,
“résurrection”, puis “renaissance par le baptême”.*

BIOLOGIE

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

AU SENS FIGURÉ

AMÉLIORATION, rénovation morale.



LOW-TECH PROCESS-BASED RESTORATION *OF* RIVERSCAPES DESIGN MANUAL



LA RÉGÉNÉRATION LOW TECH BASÉE SUR LES PROCESSUS

Pratique consistant à installer des **structures simples et peu coûteuses** (ouvrages en bois imitant les embâcles et ceux de castors) pour **activer les processus géomorphologiques** spécifiques aux paysages fluviaux.

Traitements rentables et peu techniques en réponse à la **nécessité d'une application à grande échelle** et de « **laisser le système faire le travail** ».

JOSEPH M. WHEATON

Edited by: Joseph M. Wheaton, Stephen N. Bennett, Nicolaas Bouwes, Jeremy D. Maestas & Scott M. Shahverdian



LES STRUCTURES LOW TECH



ACCUMULATION DE BOIS FIXE (POST-ASSISTED LOG STRUCTURES)

Structures en bois imitant l'accumulation de bois dans l'eau
Bois de taille variée fixés par des pieux en bois
Fonction : **érosion de berges** (recrutement sédimentaire)
Types : fixé sur une ou les deux berges ou fixé au milieu du lit mineur



OUVRAGES CASTORMIMÉTIQUES (BEAVER DAM ANALOGUES)

Structures en bois, boues et sédiments
construit dans le lit mineur pour ouvrir
un bras secondaire de la rivière
Fonctions : ouvrage filtrant,
diversification, agradation sédimentaire,
reconnexion... peut évoluer

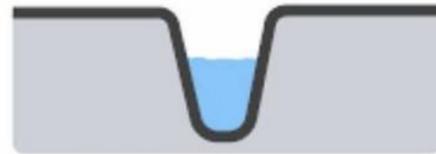
POUR ALLER PLUS LOIN



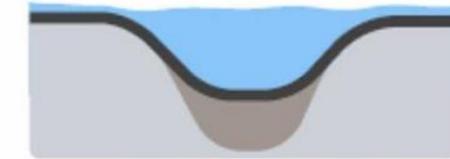
IMITER - FAVORISER LE CASTOR - AUTONOMISER

A stream comes back to life

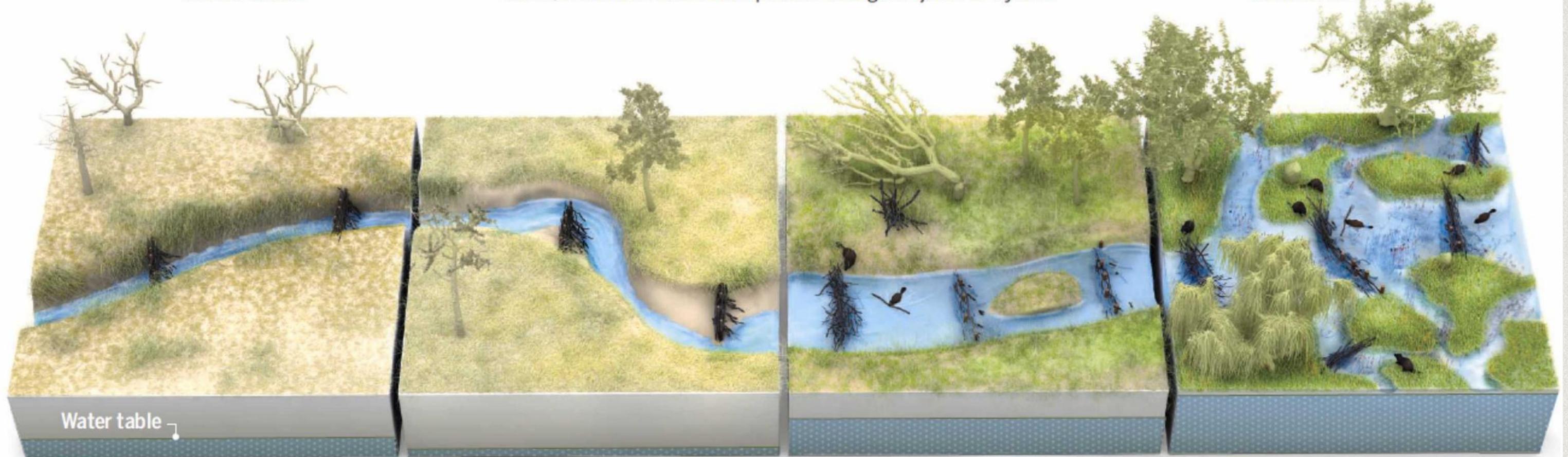
Across the U.S. West, scientists and land managers are using beaver dam analogs (BDAs) to heal damaged streams, re-establish beaver populations, and aid wildlife. In some cases, researchers have seen positive changes in just 1 to 3 years.



Incised stream



Restored stream



Adding dams

Beaver trapping and overgrazing have caused countless creeks to cut deep trenches and water tables to drop, drying floodplains. Installing BDAs can help.

Widening the trench

BDAs divert flows, causing streams to cut into banks, widening the incised channel, and creating a supply of sediment that helps raise the stream bed.

Beavers return

As BDAs trap sediment, the stream bed rebuilds and forces water onto the floodplain, recharging groundwater. Slower flows allow beavers to recolonize.

A complex haven

Re-established beavers raise water tables, irrigate new stands of willow and alder, and create a maze of pools and side channels for fish and wildlife.

LE PREMIER SITE PILOTE FRANÇAIS

SITE PILOTE DE LA LIERNE-VÉORE (26)

valence
ROMANS
AGGL



5 Modules = Une 20aine de structures

Un complexe = 1 km de cours d'eau
sous effet des aménagements

Environ 2 hectares de zones humides
réhydratées et 700 mètres de chenaux
secondaires remis en eau



Site de démonstration et de formation
pour les gestionnaires (présence de
praticiens US)

Les aménagements vont se
poursuivre sur le territoire de l'Agglo
dans le cadre d'un plan pluriannuel
d'intervention :
cours d'eau incisés et zones humides
asséchées

LE PREMIER SITE PILOTE FRANÇAIS

SITE PILOTE DE LA LIERNE-VÉORE (26)

valence
romans
AGGL



INCISION - DECONNEXION - SIMPLIFICATION



Vous essayez d'atténuer les inondations ou d'améliorer la qualité de l'eau ?

Il y a un castor pour cela.

Vous espérez capter plus d'eau pour adapter l'agriculture face au changement climatique ?

Il y a un castor pour cela.

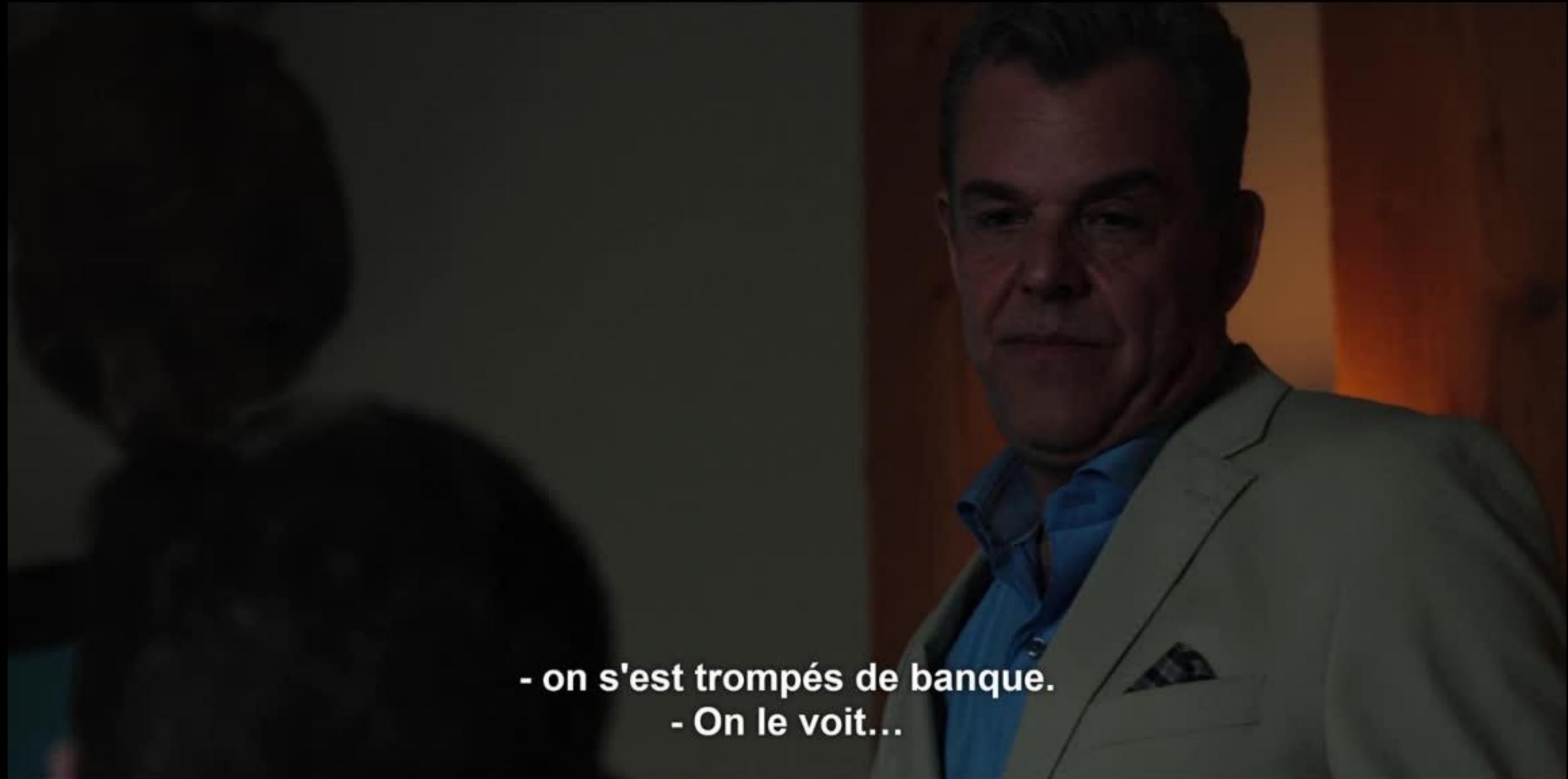
Vous êtes préoccupé par la sédimentation, les populations de saumons, les feux de forêt ?

Prenez deux familles de castors

et faites le point dans un an.

BEN GOLDFARB, *EAGER. THE SURPRISING SECRET LIFE OF BEAVERS AND WHY THEY MATTER* (2018)

CONSTRUIRE DES OUVRAGES PARTOUT ?



- on s'est trompés de banque.
- On le voit...

VERS UNE ALLIANCE AVEC LE CASTOR



SINON

EN
PRIORITÉ
COEXISTENCE



TRANSLOCATION



RENFORCEMENT

DE LEUR
HABITAT



**IMITER ET FAVORISER
SON RETOUR**



LES PERSPECTIVES DE LA RÉGÉNÉRATION BASÉE SUR LES PROCESSUS



EXPÉRIMENTE

- R** • Des projets pilotes sur le bassin du Rhône (avec l'AERMC / 1 par délégation)
- Des suivis scientifiques à standardiser (en lien avec le Riverscape consortium)
- D'autres projets pilotes avec le MAPCa et PUHR



FORMER &

- ACCOMPAGNER**
- Déployer un panel de formation à destination des responsables GEMAPI
- Former des formateurs, concepteurs-praticiens
- Accompagnement et conseils auprès des maîtres d'ouvrage

CONSTRUIRE UN

- RÉSEAU**
- Praticiens et formateurs, chercheurs, acteurs GEMAPI, acteurs non techniques
- Diffuser les connaissances, les récits et contenus pédagogiques
- Accompagnement et conseils auprès des maîtres d'ouvrage



A landscape photograph showing a river with a dam in the background. Two people and a dog are standing on a mossy bank in the foreground, looking towards the dam. The scene is surrounded by trees and dense vegetation. The word "Merci!" is written in white cursive across the center of the image.

Merci!

A circular graphic with a green marbled border and a white center containing the word 'PAUSE'. The marbled border features various shades of green, from light teal to dark forest green, with intricate, swirling patterns. The central white area is a solid circle. The word 'PAUSE' is written in a bold, dark green, sans-serif font, centered horizontally and vertically within the white circle.

PAUSE

L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE

L'hydrologie régénérative vise
la robustesse des territoires face aux risques
de sécheresses, d'incendie, d'inondation et d'érosion

5 PRINCIPES "RISED"

Ralentir et Infiltrer les eaux de surface

Stocker dans les sols et sous-sol

Evapotranspire

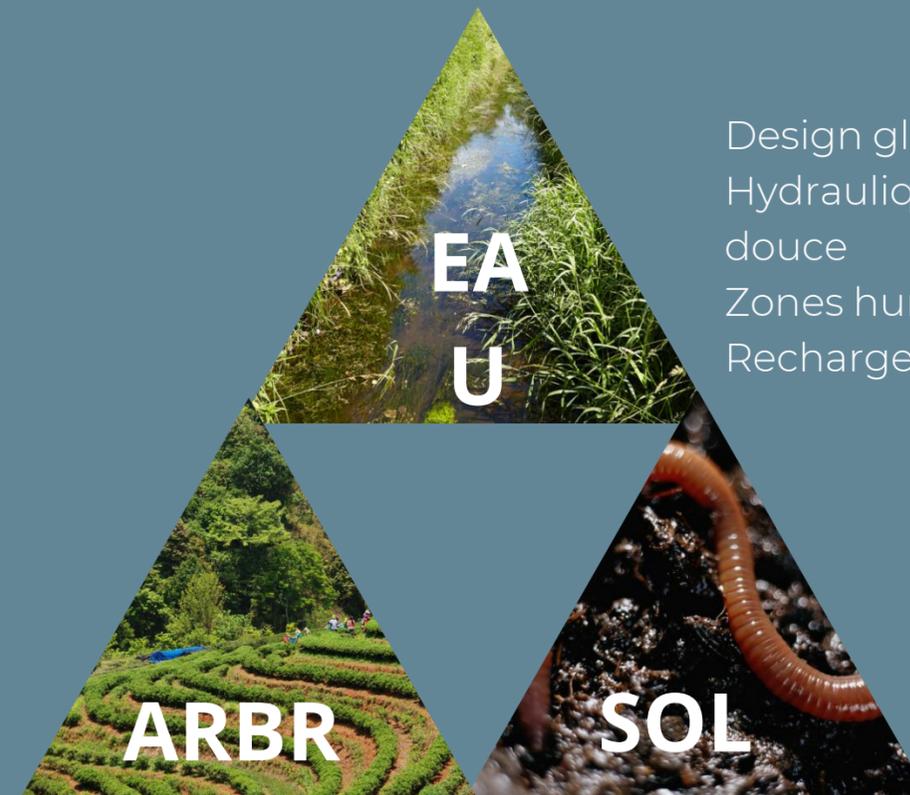
Diversifier la ^rcouverture

^{végétale}
Diversifier les faciès d'écoulement

&

TRIPTYQUE EAU-SOL-ARBRE

Microclimat
Réseau mycorhizien
Ascenseur
hydraulique



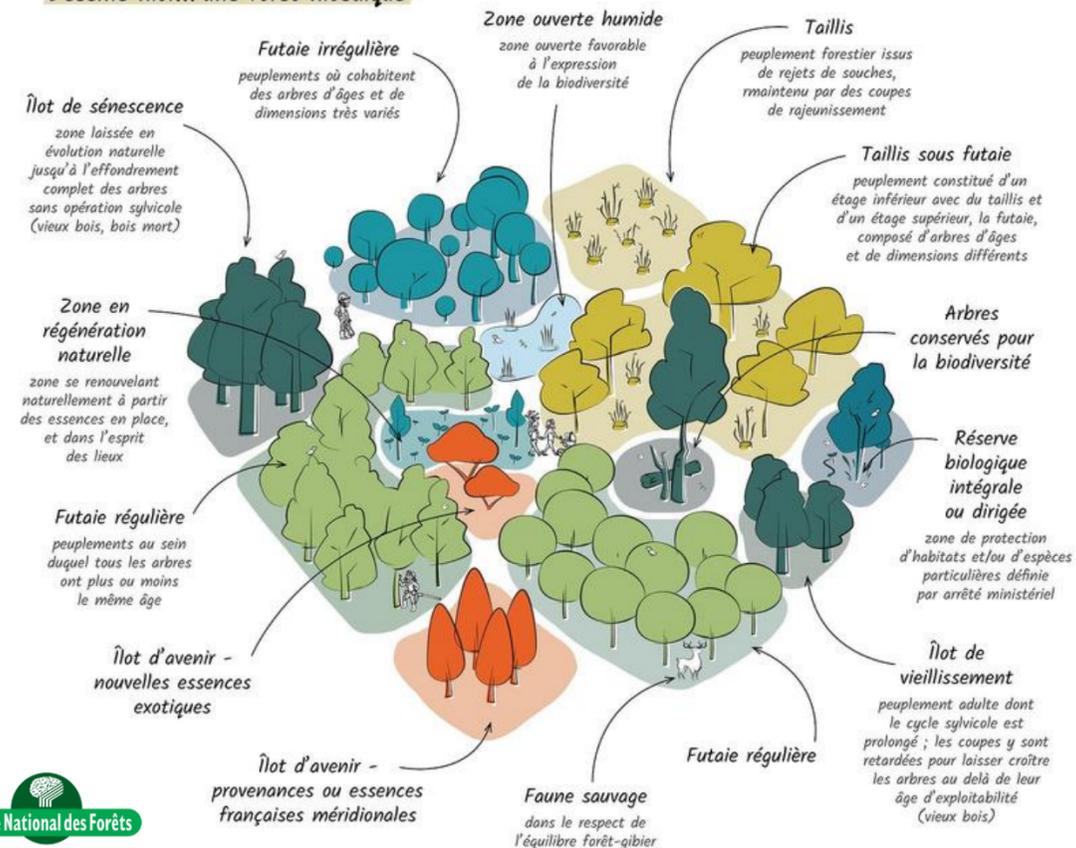
Design global
Hydraulique
douce
Zones humides
Recharge passive

Couverts végétaux
Association et rotation
de cultures...
» Taux de MO
» Porosité = stockage
d'eau naturel

L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE EN MILIEU FORESTIER

- **Eau** : réduction des ruissellements, dédrainage, régénération des rus forestiers
- **Sol** : régénération naturelle, îlots de sénescence, zones humides, biodiversité
- **Arbre** : diversification des essences et modes de gestion, favoriser la libre évolution

Dessine moi... une forêt mosaïque



RÉGÉNÉRATION D'UN RU FORESTIER



L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE EN CONTEXTE AGRICOLE

- **Eau** : cultures avec 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



EAU-SOL-ARBRE



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

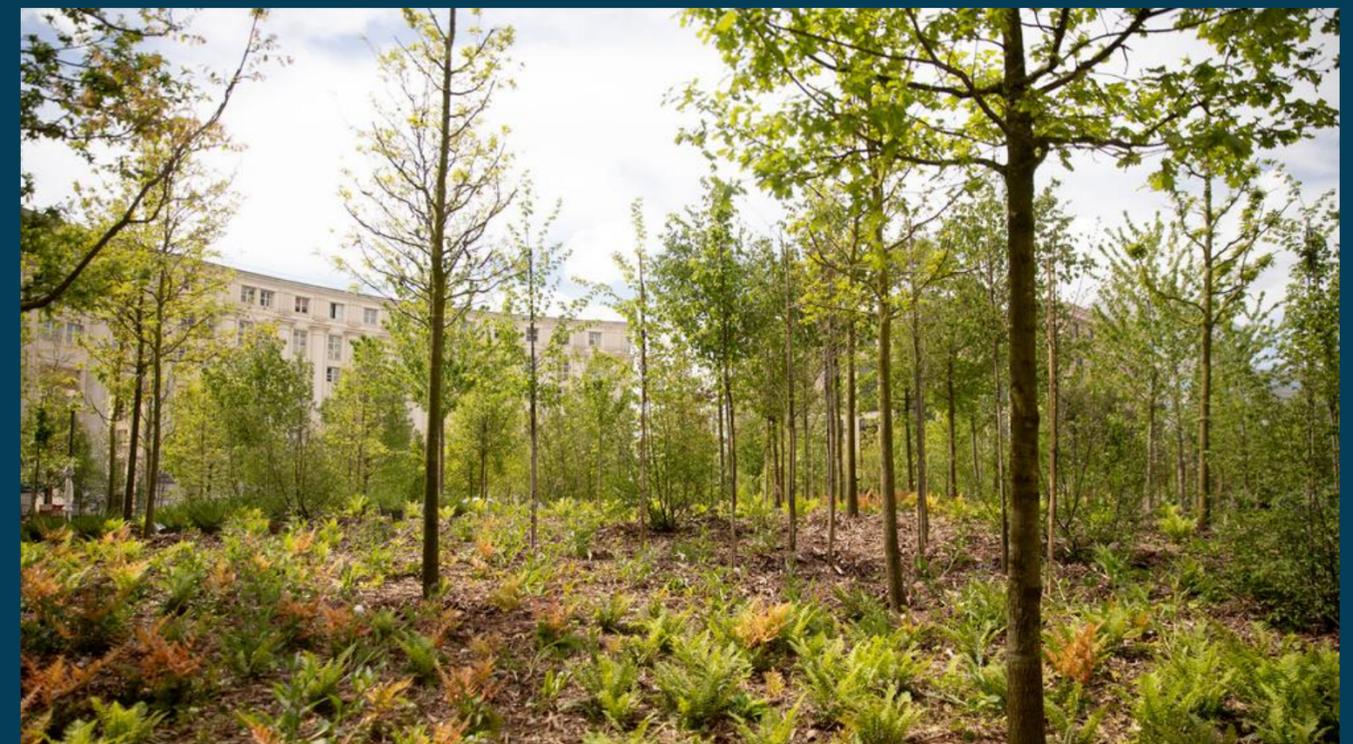
L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE EN CONTEXTE URBAIN

- **Eau** : noues et fossés, jardins de pluie...
- **Sol** : BRF, compost, fauchage tardif...
- **Arbre** : fosses de Stockholm



DÉSIMPÉRMÉABILISER, VÉGÉTALISER

MASSIVEMENT



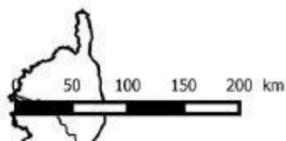
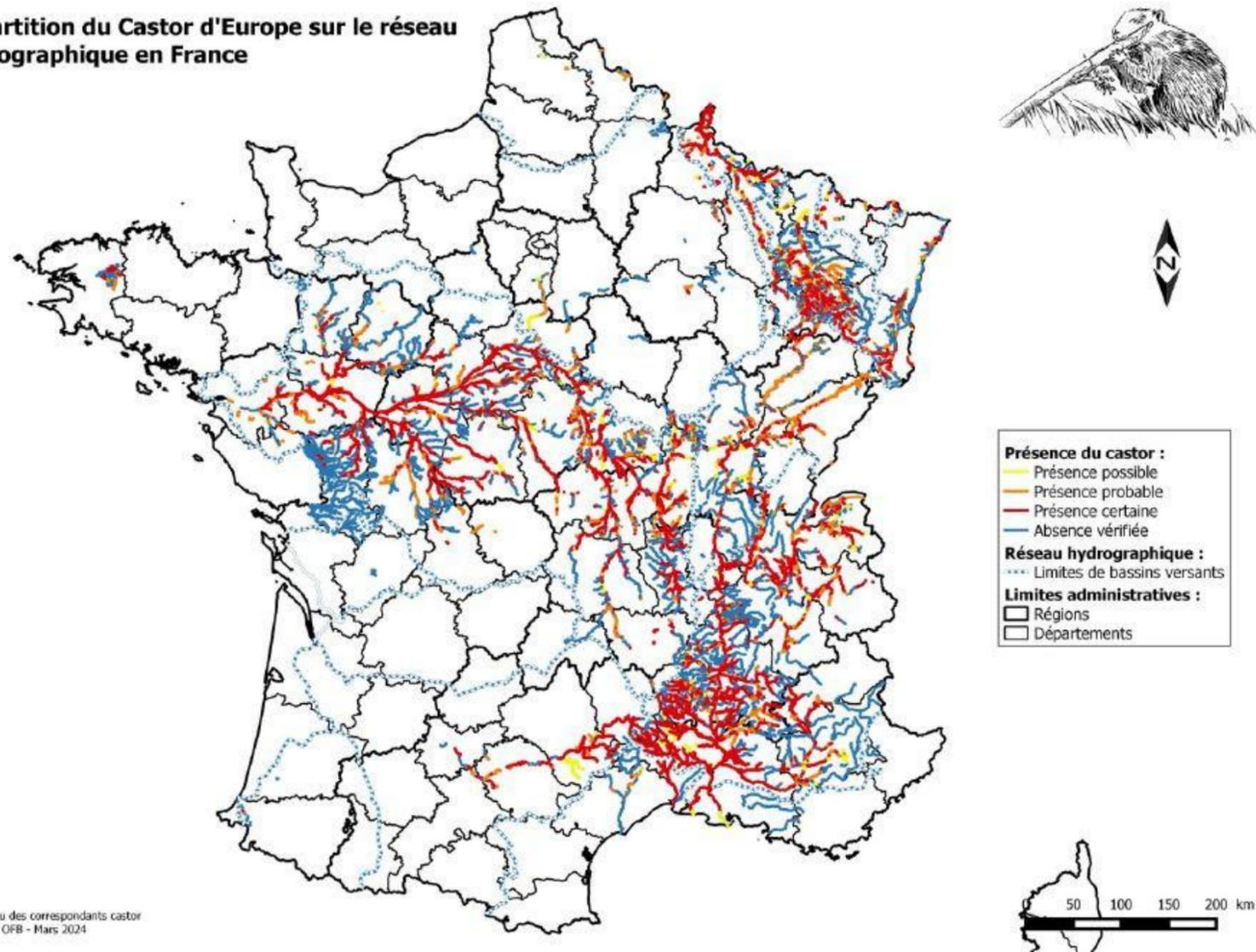
Fosse de Stockholm et parking perméable
Forêt urbaine place de Catalogne (Ville de Paris)

L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE AUTOUR DES RIVIÈRES

Population française de Castor d'Europe (Castor fiber)

- x150 en 100 ans
- 3 000 individus en 1965
- Au moins 25 000 individus en 2024

Répartition du Castor d'Europe sur le réseau hydrographique en France



ALLIANCES AVEC LE CASTOR COEXISTENCE ET RENFORCEMENT



Le Castor est une espèce ingénieuse et clé de voûte des hydrosystèmes

L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE EN EXPÉRIMENTATION

5 territoires pilotes répartis sur les bassins Haut-Rhône et Drôme-Ardèche (érosion, ruissellement, sécheresse...)

Les **collectivités pilotes expérimentent** des dispositifs HR avec des agriculteurs volontaires incluant parfois la régénération de petits cours d'eau et zones humides.

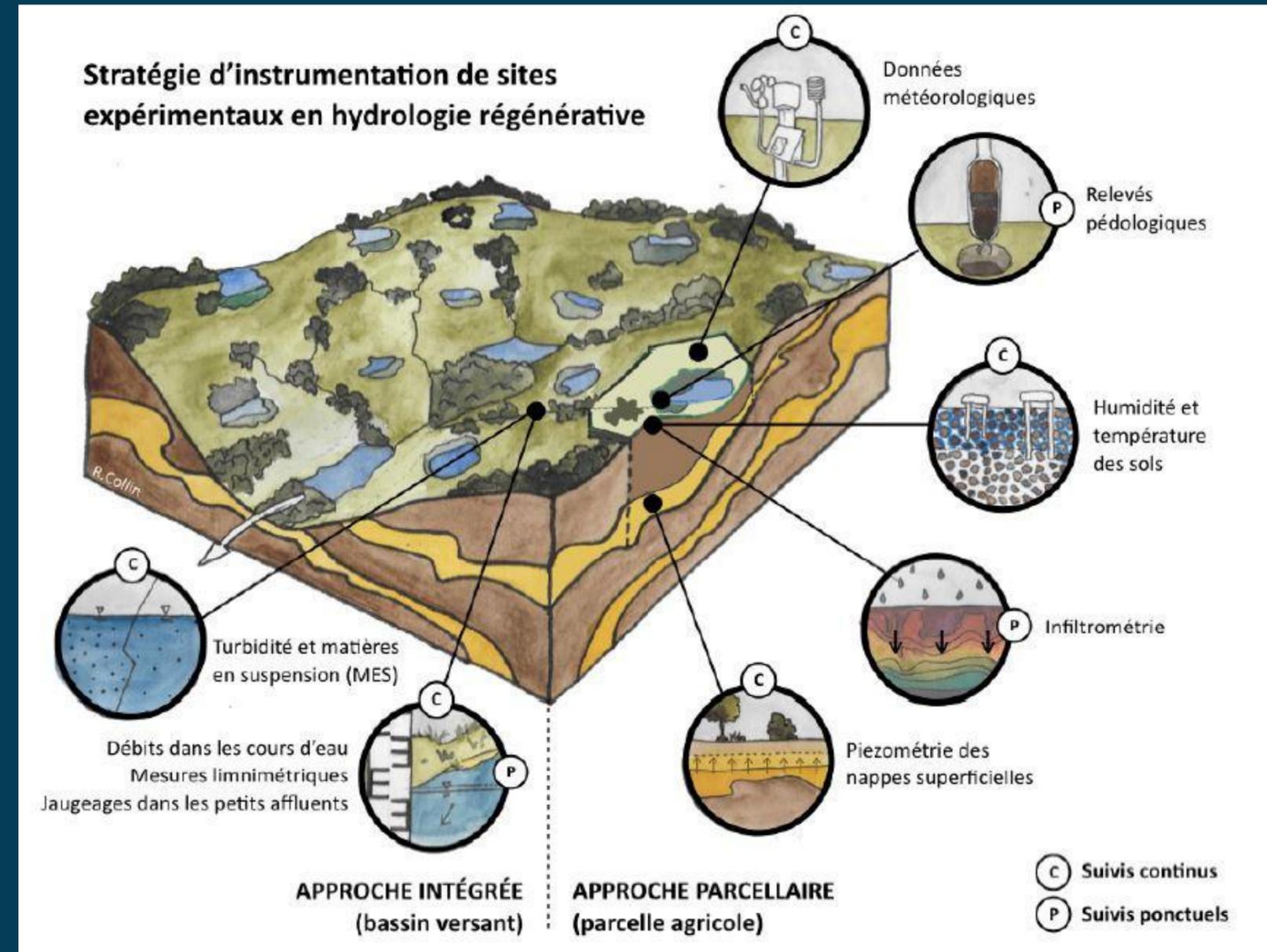
L'association PUHR accompagne la mise en œuvre des démarches expérimentales, évalue l'impact des travaux réalisés, capitalise et valorise les retours d'expériences.



Les 4 axes d'une démarche d'hydrologie régénérative



DES PROJETS PILOTES AVEC L'AGENCE DE L'EAU RMC



Crédits : Pour une hydrologie régénérative