



23 mai 2025 à 14h

Intervenant :

- Elias Ganivet (Univ. Rennes 2, UMR Géosciences Rennes – UMR ESO Rennes)
elias.ganivet@univ-rennes.fr



TRAJECTOIRE

EAU ET TERRITOIRE

WWW.EAU-ET-TERRITOIRE.ORG/TRAJECTOIRE/

Un outil pédagogique, issu de la recherche, pour mieux comprendre les enjeux locaux de l'eau de manière transversale et participative

HISTORIQUE DE L'OUTIL



OSERen
Observatoire des Sciences
de l'Environnement
de Rennes



2022 – Lorient (56)



2023 – Morlaàs (64)



2025 – Tours (37)

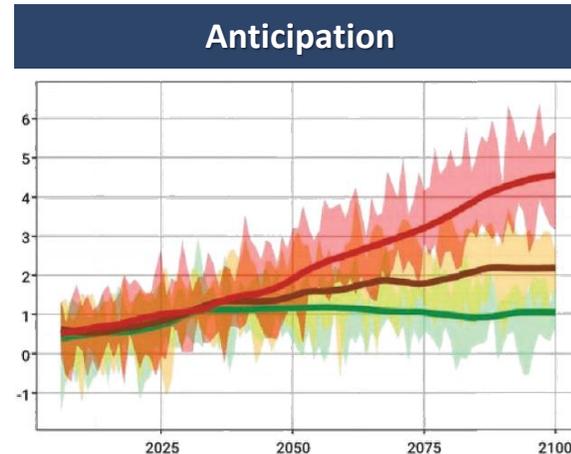
- Développé à partir de 2021 dans le cadre d'une thèse de doctorat ([Rivières2070](#))
- Première expérimentation en Bretagne (Lorient Agglomération, bassins Scorff et Blavet)
- Testé auprès de publics variés (étudiants, chercheurs, services de collectivités, élus, associations, citoyens...)
- Déployé à l'échelle nationale à partir de 2023, en collaboration avec l'association Water Family

POURQUOI DÉVELOPPER TRAJECTOIRE EAU ET TERRITOIRE ?

Afin d'aider à répondre à trois enjeux critiques dans la gestion locale de l'eau :



Adopter une vision plus systémique et transversale de l'eau



Définir dès aujourd'hui un cadre cohérent avec l'évolution climatique



Construire une dynamique intégrant l'ensemble des acteurs locaux

TRAJECTOIRE EAU ET TERRITOIRE, C'EST QUOI ?



UN ATELIER
DE 2 À 3H



Objectifs :

- Se rassembler : espaces/moments permettant une mise en débat du sujet de l'eau
- Comprendre : construire une base commune et transversale de connaissances concernant les enjeux quantitatifs locaux
- Anticiper : identifier collectivement des leviers d'action locaux (trajectoires souhaitables)

LES CARTES



LE PLATEAU

LES CUBES



QUELLES BASES SCIENTIFIQUES ?

Librairie
Quæ.com
CIRAD IFREMER INRAE
Des livres au cœur des sciences

EAU ET TERRITOIRES

Enjeux locaux pour une gestion plus transversale et résiliente

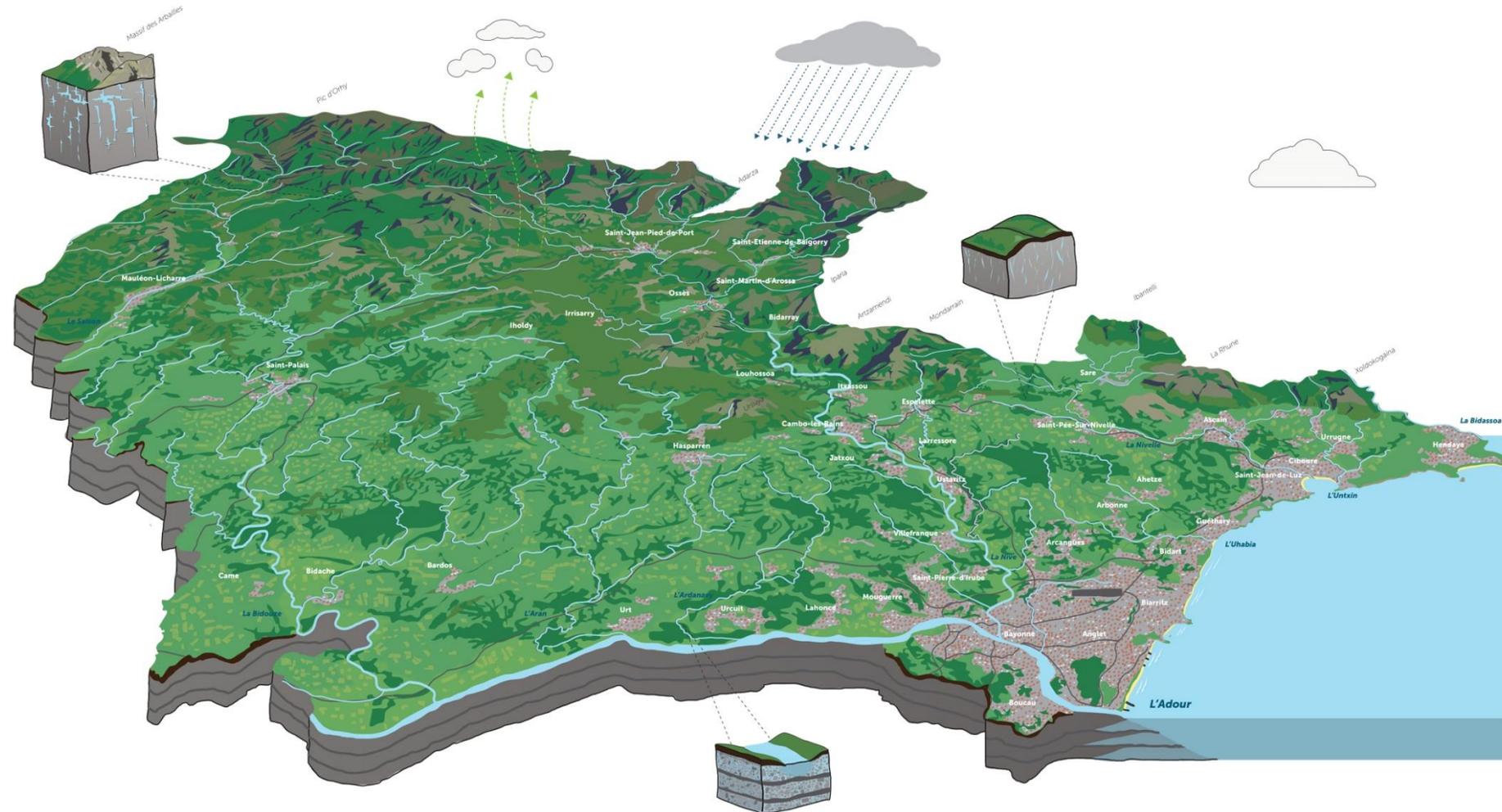


- Ensemble des connaissances à la base de l'outil synthétisées au sein d'un ouvrage unique : organisé en suivant les différentes étapes d'un atelier
- Travail évalué par trois relecteurs scientifiques externes
- Publication en accès libre prévue pour l'automne 2025 au sein d'une collection à destination des décideurs (Matière à débattre et décider)

L'ATELIER PARTIE 1

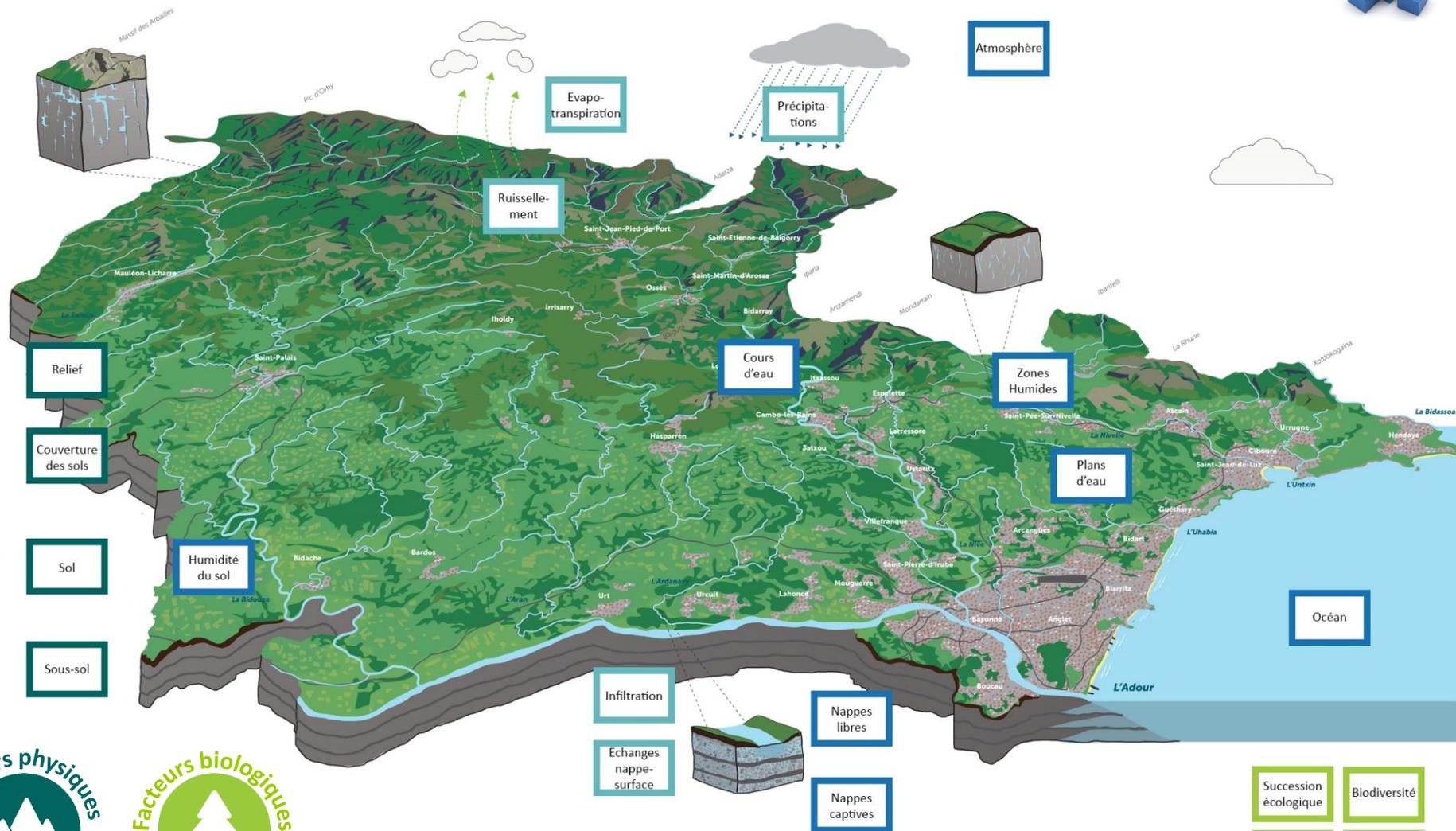
 1h - 1h30

Comprendre les enjeux de l'eau sur son territoire



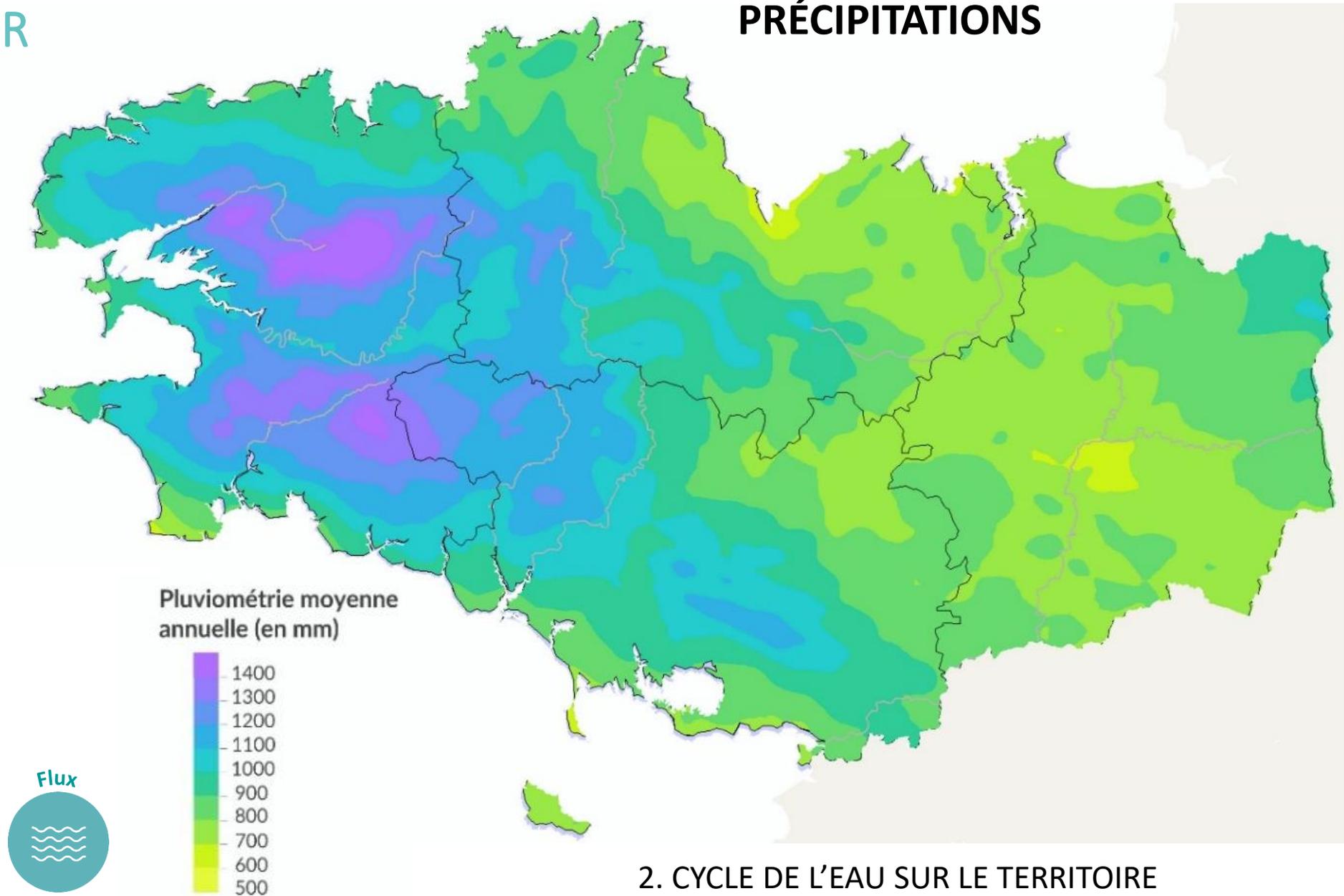
1. REPRÉSENTATION DU TERRITOIRE (BASSIN VERSANT)

L'ATELIER PARTIE 1



Succession écologique	Biodiversité
Interactions biologiques	Perturbations naturelles

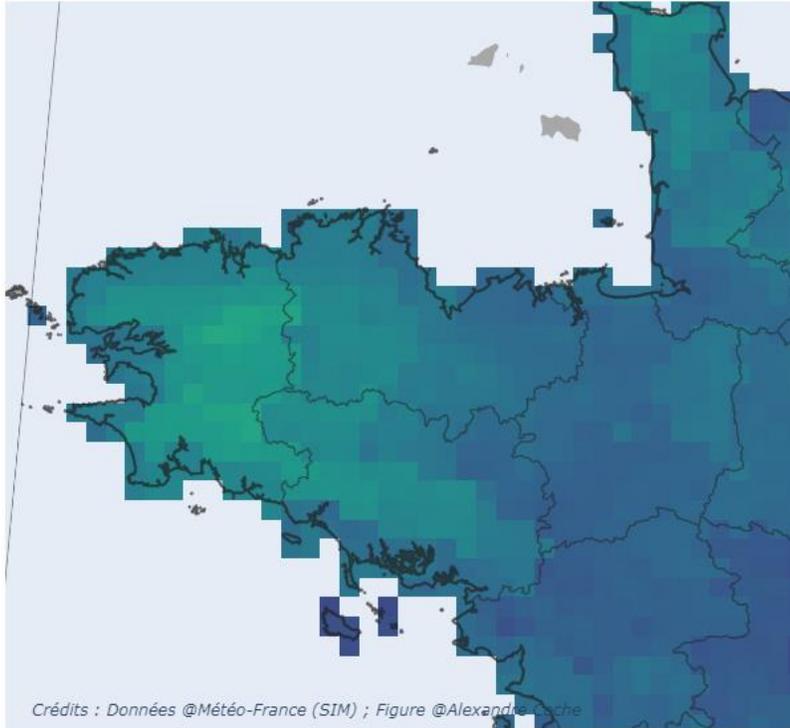
2. CYCLE DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE



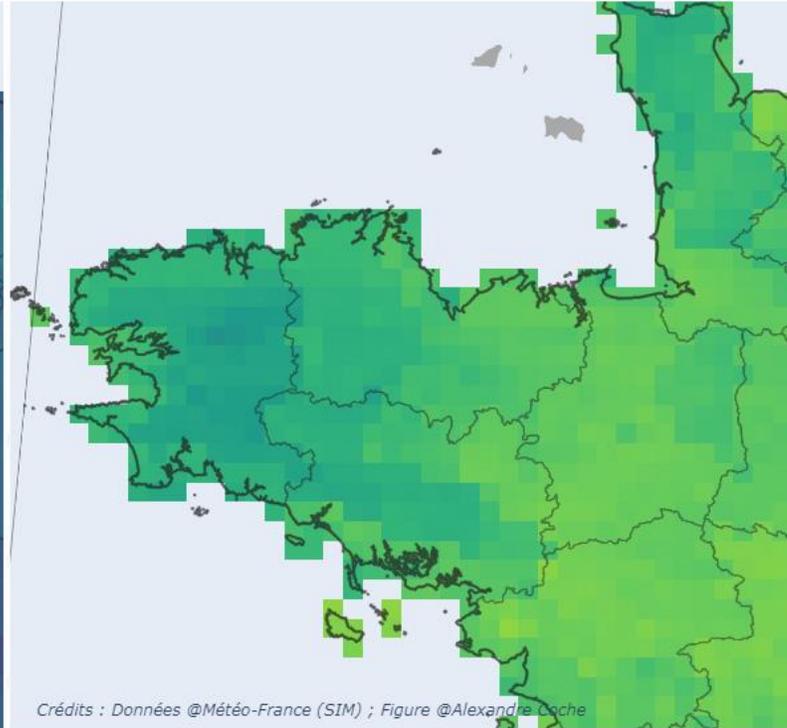
2. CYCLE DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE



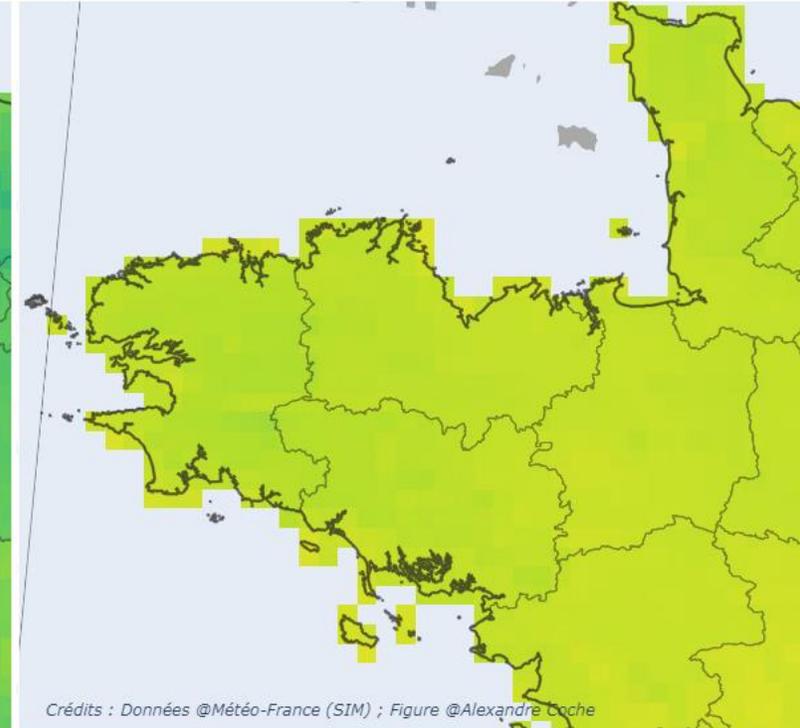
ÉVAPOTRANSPIRATION



RECHARGE

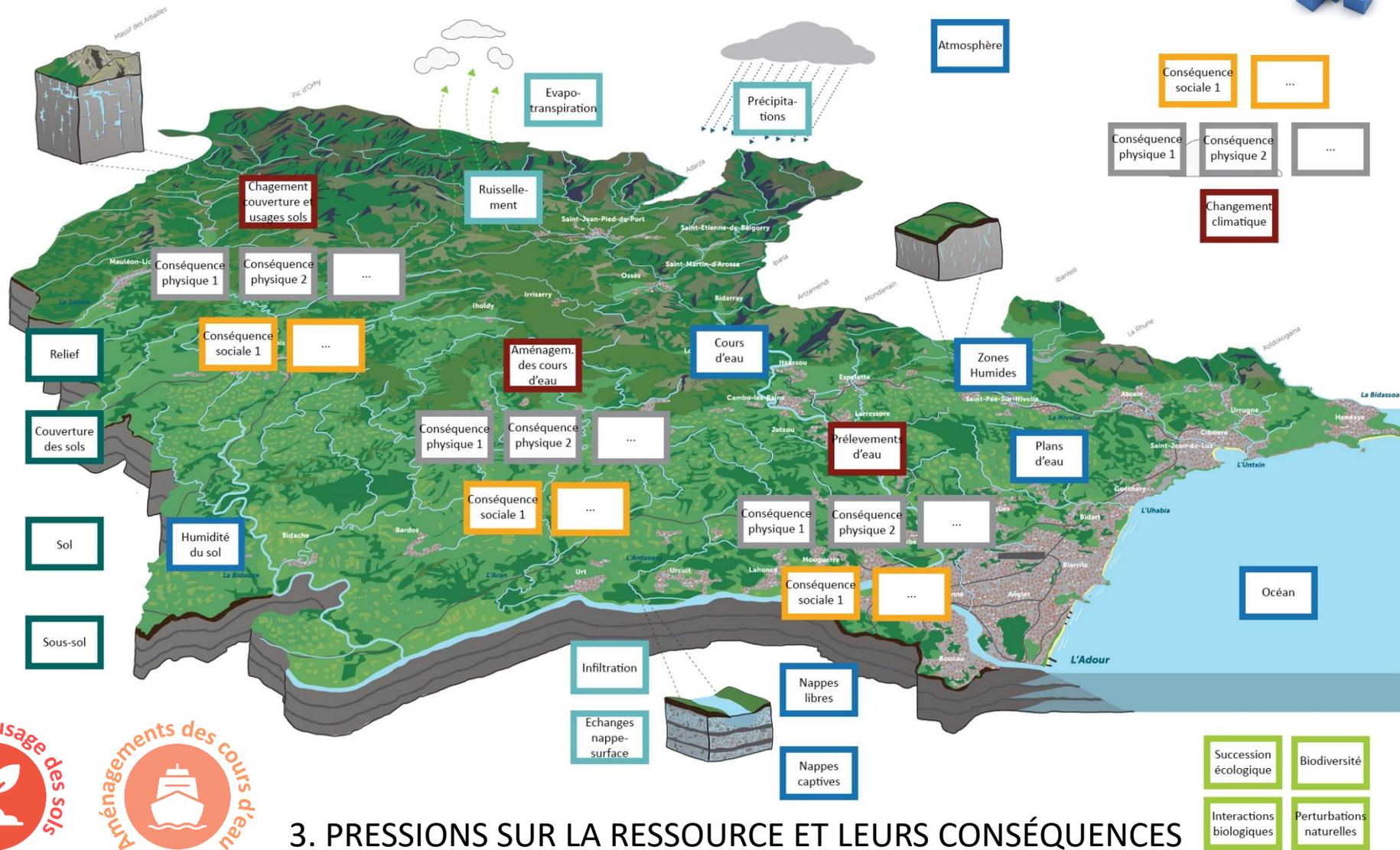


RUISSELLEMENT



2. CYCLE DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE

L'ATELIER PARTIE 1



3. PRESSIONS SUR LA RESSOURCE ET LEURS CONSÉQUENCES

L'ATELIER PARTIE 1



3. PRESSIONS SUR LA RESSOURCE ET LEURS CONSÉQUENCES

L'ATELIER PARTIE 2



1h - 1h30



Comprendre les causes des pressions anthropiques et identifier collectivement des solutions

1. Ce qui a le plus marqué dans l'atelier
2. Les principales vulnérabilités identifiées pour le territoire
3. Les principales solutions à retenir (hiérarchisation qualitative)



SINGULARITÉ : UN OUTIL TERRITORIALISÉ



Une adaptation aux spécificités de chaque territoire :

- Climat
- Géologie
- Usages de l'eau
- Activités agricoles

....

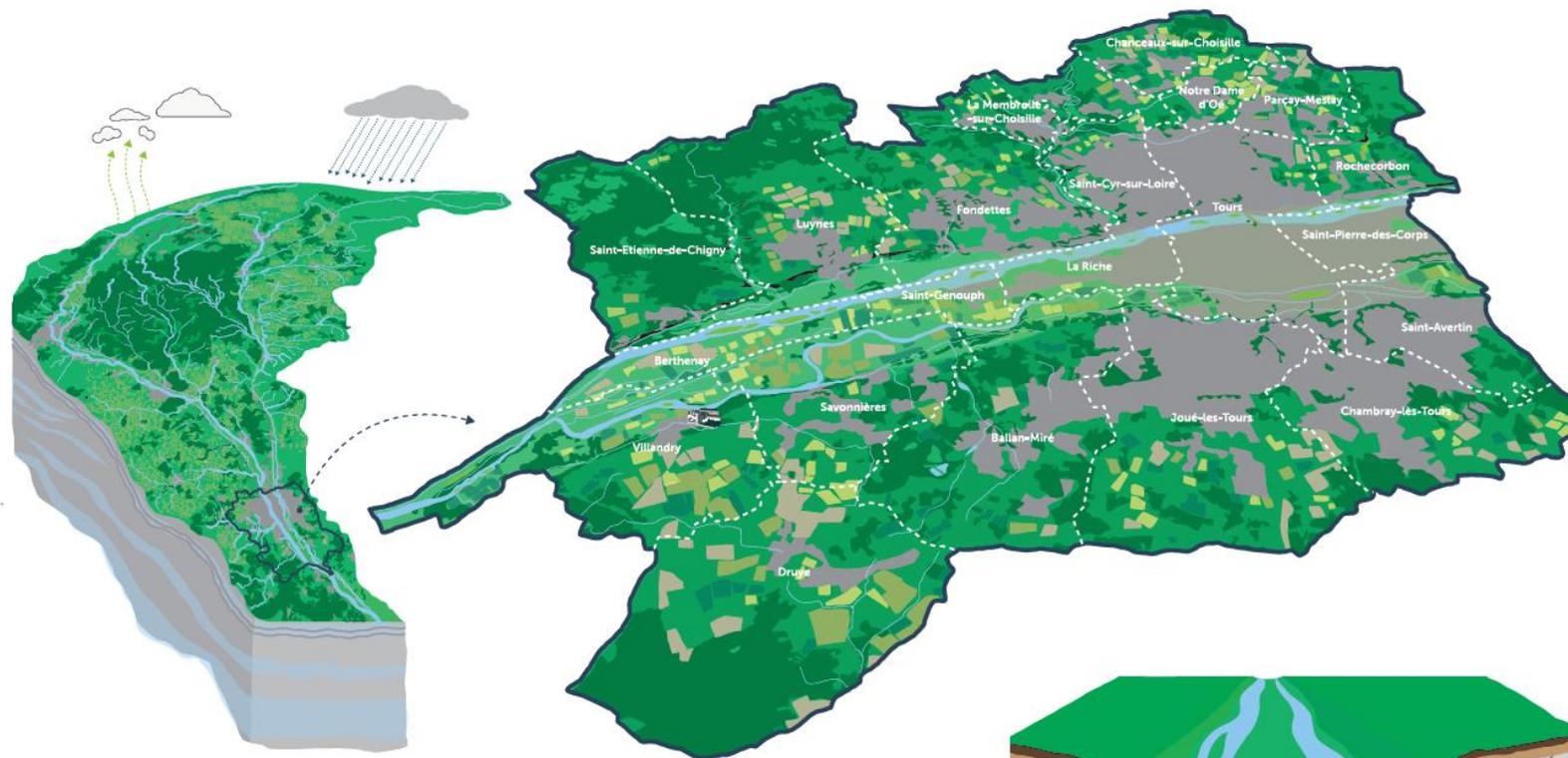
ADAPTATION DU PLATEAU



Tours Métropole Val de Loire

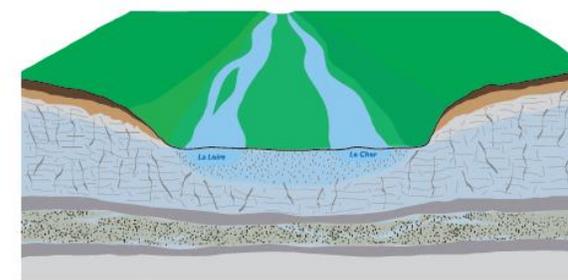


Exemple
de Tours
Métropole
Val de Loire



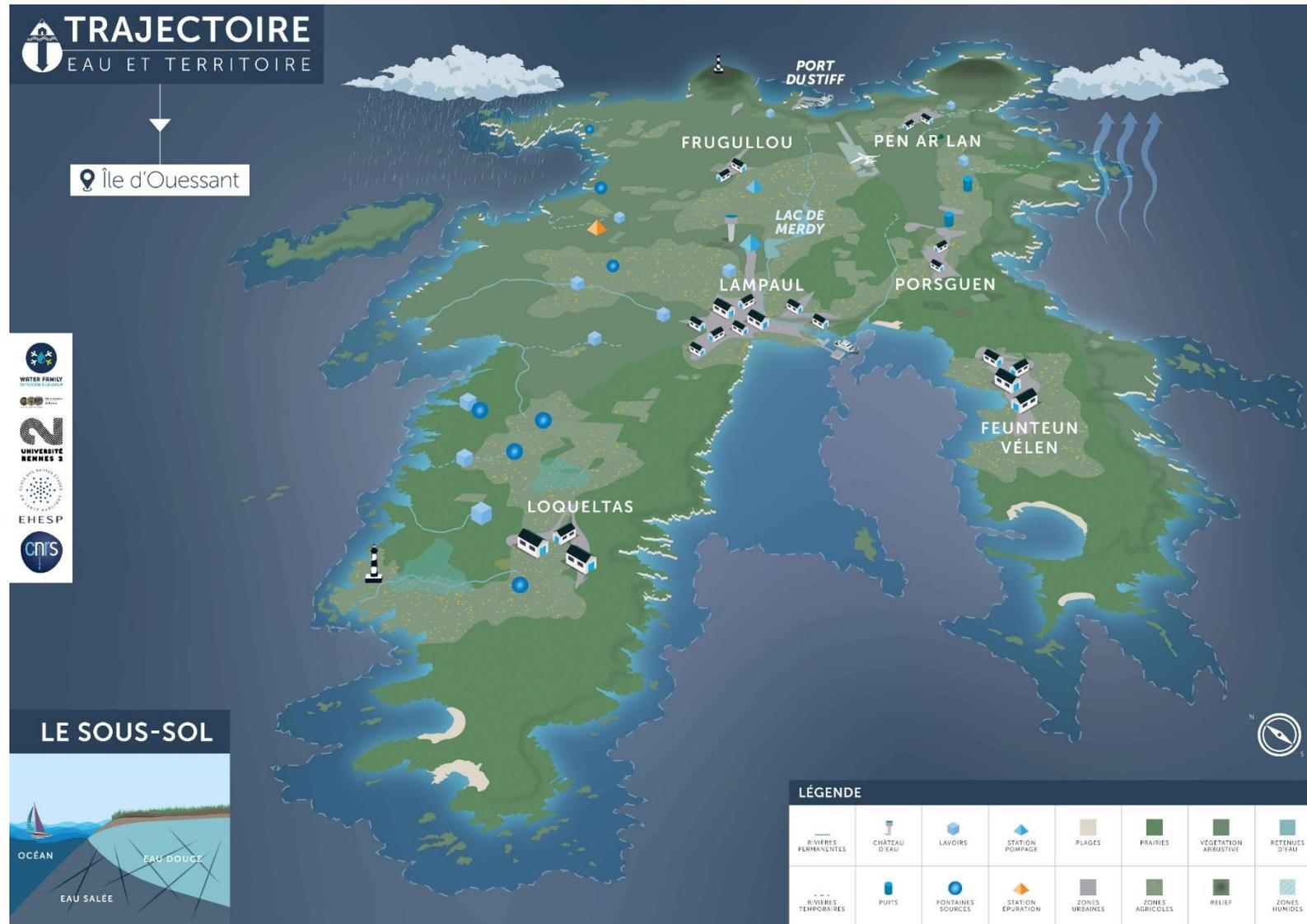
OSERen
Observatoire des Sciences
de l'Environnement
de Rennes

TERRE, EAU
BIODIVERSITÉ
& SOCIÉTÉS



ADAPTATION DU PLATEAU

Exemple
de l'île
d'Ouessant



ADAPTATION DES CARTES

Nombre



Exemple pour Tours
Métropole Val de Loire

ADAPTATION DES CARTES

Nombre



Exemple pour Tours
Métropole Val de Loire

Images



ADAPTATION DES CARTES

Nombre

MANTEAU NEIGEUX ET GLACIERS



LOT 1 - STOCKS NATURELS

RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



LOT 6 - CONSÉQUENCES PHYSIQUES

Exemple pour Tours Métropole Val de Loire

Images

COURS D'EAU



LOT 1 - STOCKS NATURELS

TRAITEMENT DES EAUX USÉES



LOT 5.2 - PETIT CYCLE DE L'EAU

BARRAGES ET SEUILS



LOT 5.4 - AMÉNAGEMENT DES COURS D'EAU

Descriptions

NAPPES SOUTERRAINES CAPTIVES

Produit d'une alternance de différentes épaisseurs géologiques, les nappes sont dites « captives » lorsqu'elles sont recouvertes d'une couche imperméable. Souvent situées en profondeur, elles sont en grande partie isolées de la surface et ne se renouvellent que très lentement.

La principale nappe captive d'intérêt pour le territoire est la nappe des sables du Cénomaniens. Située en profondeur sous une formation argileuse, son eau est estimée à plus de 10 000 ans.

LOT 1 - STOCKS NATURELS

PRÉCIPITATIONS

Phénomène par lequel l'eau contenue dans l'atmosphère tombe sur Terre (océan et continents) sous différentes formes (pluie, neige, grêle...).

En moyenne, le territoire reçoit environ 700 mm de précipitations par an. En comparaison, la moyenne nationale est d'environ 900 mm.

LOT 2 - FLUX

RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Un sol argileux change de volume et de consistance selon sa teneur en eau. Humide, il gonfle. Desséché, il se rétracte. Ces variations lentes suffisent à endommager les structures légères comme les maisons et les routes qui reposent dessus.

Environ 92 % du territoire de Tours Métropole Val de Loire est exposé au retrait-gonflement des argiles.

LOT 6 - CONSÉQUENCES PHYSIQUES

DISTRIBUTION DE L'EAU POTABLE

La distribution de l'eau potable comprend les canalisations et les branchements permettant l'acheminement de l'eau jusqu'aux robinets des usagers. Avec le temps, les canalisations vieillissent et fuient.

Tours Métropole Val de Loire compte 1 185 km de conduite d'eau potable, avec un rendement de 86,8% en 2023.

LOT 5.2 - PETIT CYCLE DE L'EAU

SOUS-SOL

La composition du sous-sol (géologie) définit les caractéristiques des réservoirs rocheux souterrains (ou aquifères) vis-à-vis des capacités de stockage et de circulation des eaux souterraines.

Tours Métropole Val de Loire se situe au sein du bassin sédimentaire parisien, composé d'une succession de couches géologiques perméables et imperméables. Les principaux aquifères du territoire sont constitués de milieux poreux (alluvions des vallées, en surface, et sables du Cénomaniens, en profondeur) et de milieux fissurés (craie du Séno-turonien située à proximité de la surface).

LOT 3 - PARAMÈTRES PHYSIQUES

URBANISATION

En ville, les sols sont soit recouverts de bâti ou d'un revêtement, soit stabilisés et compactés, soit constitués de matériaux composites. Cette artificialisation aboutit à une imperméabilisation des sols qui génère une augmentation du ruissellement de surface et une réduction de l'infiltration.

En région Centre Val de Loire, l'équivalent de 6 terrains de football ont été urbanisés par jour de 2009 à 2021. Environ 33 % du territoire de Tours Métropole Val de Loire est urbanisé (environ 12 680 ha).

LOT 5.3 - COUVERTURE ET USAGE DES SOLS

UN OUTIL DÉPLOYÉ DANS DE NOMBREUX TERRITOIRES

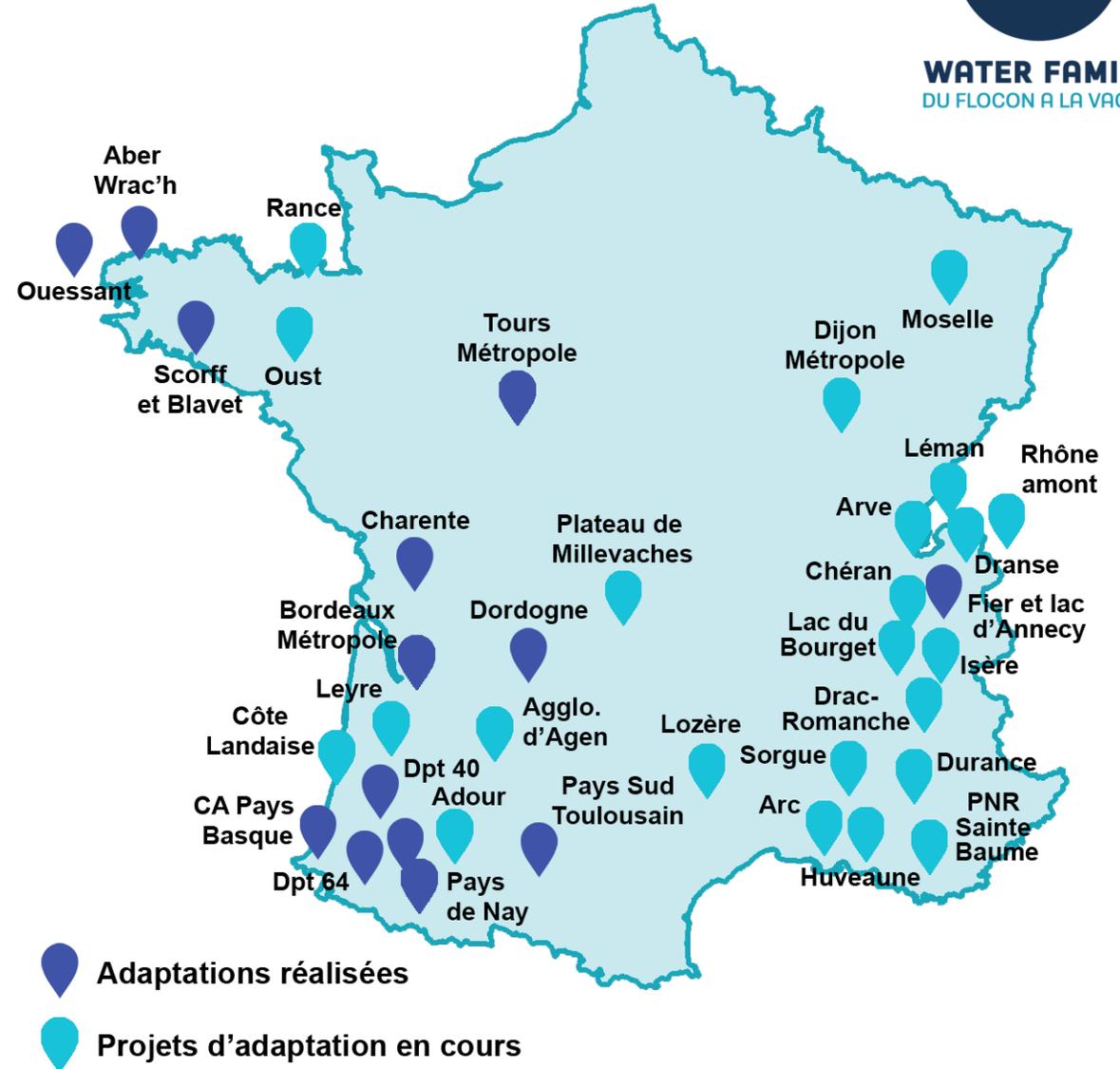


WATER FAMILY
DU FLOCON À LA VAGUE



2025 – Bordeaux (33)

- Portage assuré par l'association Water Family sous coordination scientifique
- Plus de 800 personnes ont participé à des ateliers dans une quinzaine de territoires en France



EN ASSOCIATION AVEC LA BANQUE DES TERRITOIRES

aquagir

Thématiques ▾ Financements Place de marché Evènements Qui sommes nous ?

Accueil A la Une Les thématiques L'accompagnement Les acteurs engagés Evènements



aquagir accompagne le passage à l'action des collectivités territoriales sur la gestion de l'eau

<https://aquagir.fr/>

- Kit de sensibilisation Aquagir basé sur Trajectoire Eau et Territoire (cartes, cubes, jouabilité...)
- Kit d'Aquagir pour un atelier non-territorialisé (données nationales) et Trajectoire Eau et Territoire pour un atelier plus « sur mesure »

Le kit de sensibilisation des élus aux enjeux de l'eau

INTRODUCTION

L'ATELIER COLLECTIF

LES OUTILS DE COUVERNANCE

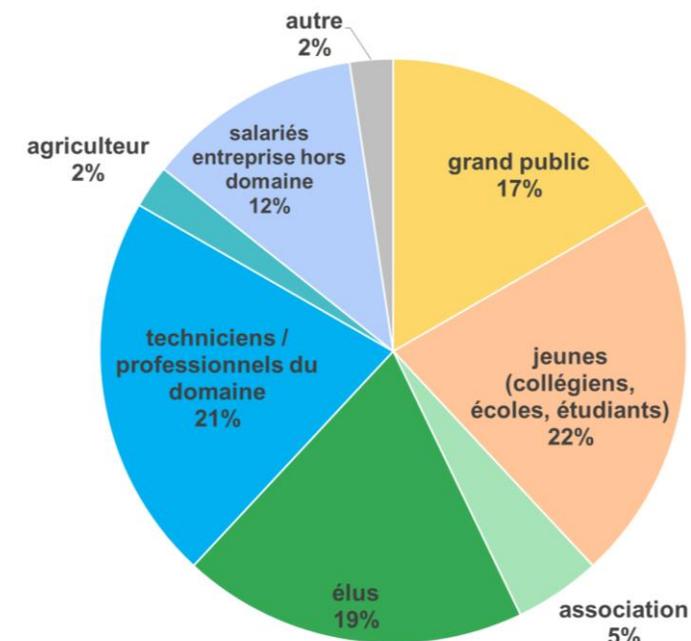
GLOSSAIRE

L'atelier collectif s'appuie sur l'outil Trajectoire Eau et Territoire, initié par Elias Ganivet (CNRS) et actuellement porté par l'association Water Family.

aquagir BANQUE des TERRITOIRES

ANEB brgm SERVICI FRANÇAIS DE L'EAU UIE aqua nova

POUR QUI/QUOI EST-IL DÉPLOYÉ ?



- Concertation/sensibilisation élus-citoyens-gestionnaires, en particulier dans le cadre de SCoT, PLUi, SAGE...
- Renforcement d'approches transversales au sein des services des collectivités



QUELS PROJETS EN COURS EN BRETAGNE



Syndicat Mixte
du Grand Bassin
de l'Oust



En lien avec l'APPCB : démonstrateur sur plusieurs territoires, pour un possible déploiement plus large ensuite

RETOUR D'EXPÉRIENCE



Je ne savais pas, en tant qu'élu, que je disposais d'autant de leviers d'adaptation face au changement climatique !!!

- Atelier pédagogique, riche en technicité et échanges
- Permet aux acteurs locaux de prendre conscience qu'ils disposent déjà de nombreux leviers d'adaptation permettant de rendre leur territoire plus résilient
- Permet une hiérarchisation qualitative des solutions propres à chaque territoire

CE QUI MARQUE



Ah oui, il y a vraiment tout ça qui repart par évapotranspiration ???!

Réponses constantes quel que soit le territoire :

- Les aspects quantitatifs locaux (usages de l'eau, flux naturels...)
- La réflexion globale (complexité du système) et collective (pluralité des participants) sur le développement du territoire
- La pluralité des solutions

LES PRINCIPALES VULNÉRABILITÉS IDENTIFIÉES

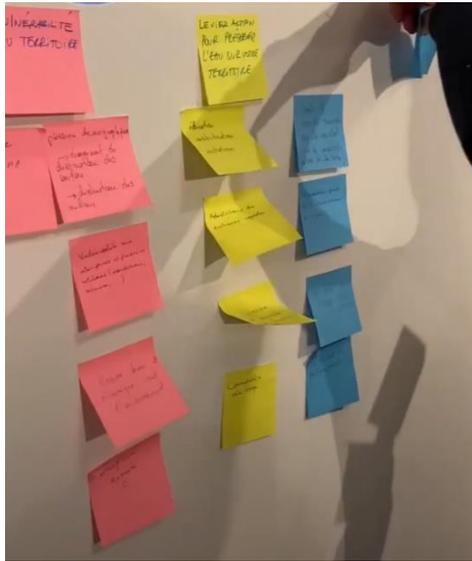


*Aurons-nous la capacité
de répondre à la
demande ?*

Réponses variables en fonction des territoires :

- Pays Sud Toulousain : le secteur agricole (territoire fortement irrigué pour le maïs)
- Pays basque, Savoie, Bretagne : l'attractivité du territoire (capacité d'accueil)
- Tours Métropole : territoire fortement urbanisé et situé majoritairement en zones inondables

LES PRINCIPALES SOLUTIONS IDENTIFIÉES



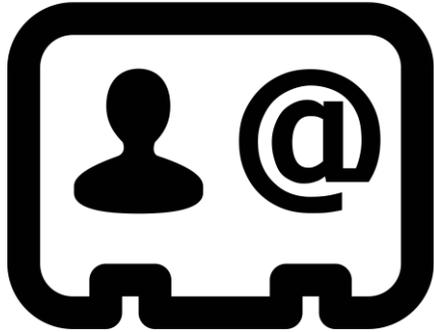
« L'infiltration c'est pas coton, mais c'est possible en concertation »

Réponses constantes quel que soit le territoire :

- Solutions sociales visant à sensibiliser aux enjeux de l'eau et à réduire le plus possible les prélèvements d'eau (sobriété des usages)
- Solutions fondées sur la Nature permettant de favoriser le stockage de l'eau dans les sols et les nappes à l'échelle du bassin versant

COMMENT LE DÉPLOYER SUR SON TERRITOIRE ?

1. Nous contacter



Email :

trajectoire-eau-territoire@waterfamily.org

elias.ganivet@univ-rennes.fr

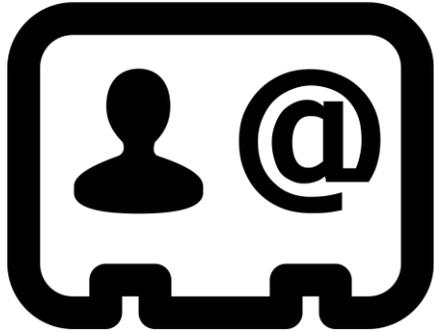
Site internet :

<http://eau-et-territoire.org/contact/>

<https://waterfamily.org/trajectoire-eau-territoire/>

COMMENT LE DÉPLOYER SUR SON TERRITOIRE ?

1. Nous contacter



Email :

trajectoire-eau-territoire@waterfamily.org

elias.ganivet@univ-rennes.fr

Site internet :

<http://eau-et-territoire.org/contact/>

<https://waterfamily.org/trajectoire-eau-territoire/>

2. Co-construction de l'adaptation locale



- Pour évaluer au mieux vos besoins
- Pour rassembler les données locales et choisir comment les représenter

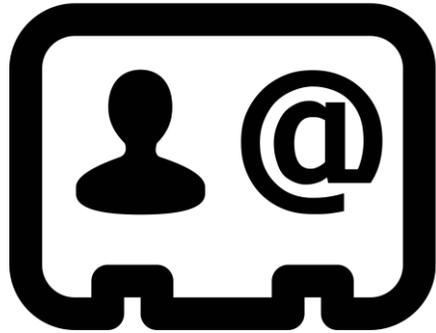
Concrètement :

- 2-3 réunions visio (+ échanges par mail)
- Prévoir 2-3 mois (confort), mais possibilité de s'adapter

COMMENT LE DÉPLOYER SUR SON TERRITOIRE ?



1. Nous contacter



Email :

trajectoire-eau-territoire@waterfamily.org

elias.ganivet@univ-rennes.fr

Site internet :

<http://eau-et-territoire.org/contact/>

<https://waterfamily.org/trajectoire-eau-territoire/>

2. Co-construction de l'adaptation locale



- Pour évaluer au mieux vos besoins
- Pour rassembler les données locales et choisir comment les représenter

Concrètement :

- 2-3 réunions visio (+ échanges par mail)
- Prévoir 2-3 mois (confort), mais possibilité de s'adapter

3. Animation d'ateliers



- Animations assurées par nos soins
- Formations afin de vous rendre autonome dans l'utilisation de l'outil sur votre territoire (utilisation non-commerciale)

COMBIEN ÇA COÛTE ?

Utilisation libre de l'outil fini



Coût de main d'œuvre pour :

- Adaptation locale de l'outil
- Animation d'atelier/formation
- Frais de déplacement

...

Devis au cas par cas :

Cas 1 : ~ 5 000 € TTC (Collecte des données + adaptation plateau + adaptation cartes)

Cas 2 : ~ 1 000 € TTC (adaptation cartes + animation/formation)



Adaptation simplifiée en Bretagne avec un plateau réutilisable dans tous les territoires (bassin versant « typique » breton)

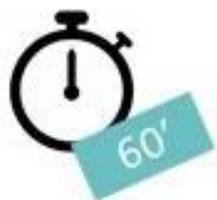
Soutiens financiers possibles (Agences de l'eau, Régions...)

PERSPECTIVES : ENJEUX QUALITATIFS ET SANTÉ PUBLIQUE



- Deux sites d'expérimentation potentiels : bassin versant de l'Yvel (56) et bassin versant de la Moselle amont (88)
- Déploiement possible de cette extension « qualité de l'eau – santé » à partir de 2026





Nos prochains RDV

www.creseb.fr/les-webinaires-du-creseb

www.creseb.fr



Quoi de neuf ?

Abonnez-vous à notre Newsletter afin de rester informé sur l'avancée des travaux du Creseb et sur les parutions et actualités dans le domaine de l'eau.

RESTEZ CONNECTÉ

 twitter.com/Creseb_Bretagne

 CRESEB Vidéotheque



283 avenue du Général Patton
CS 21101 - 35711 RENNES Cedex 7

• Contact Cellule d'animation

Tél. : 02 99 27 11 62
Email : creseb@bretagne.bzh