



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



10 & 11  
juin 2024  
Toulouse

# Forum Alliance nature & adaptation

Eau et Biodiversité : faisons de nos territoires  
une solution pour le climat

# Découvrez la diversité des SfN pour l'adaptation au changement climatique



Atelier interactif pour appréhender les impacts et solutions face au changement climatique sur les territoires

# Déroulé de l'Atelier



- **Objectifs :**

- Découvrir et **appréhender** les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN)
- Comprendre les **grands enjeux** du changement climatique.
- Visualiser un panel de **solutions** à promouvoir.
- **Interagir** et repartir avec des **idées** transposables sur son territoire.

- **4 temps :**

- **Impacts** et **conséquences** du changement climatique (en petits groupes) – *25 min*
- **Actions** fondées sur la Nature, favorables à la biodiversité et à l'adaptation au changement climatique (en petits groupes) – *25 min*
- **Restitution** des différents milieux (en plénière) – *35 min*
- **Conclusion** (Dans Ma Valise) – *5 min*

- **Les règles à respecter :**

Ecoute



Participation



Bienveillance



# Atténuer et adapter : deux voies d'actions indispensables et complémentaires



Réduire les émissions de GES

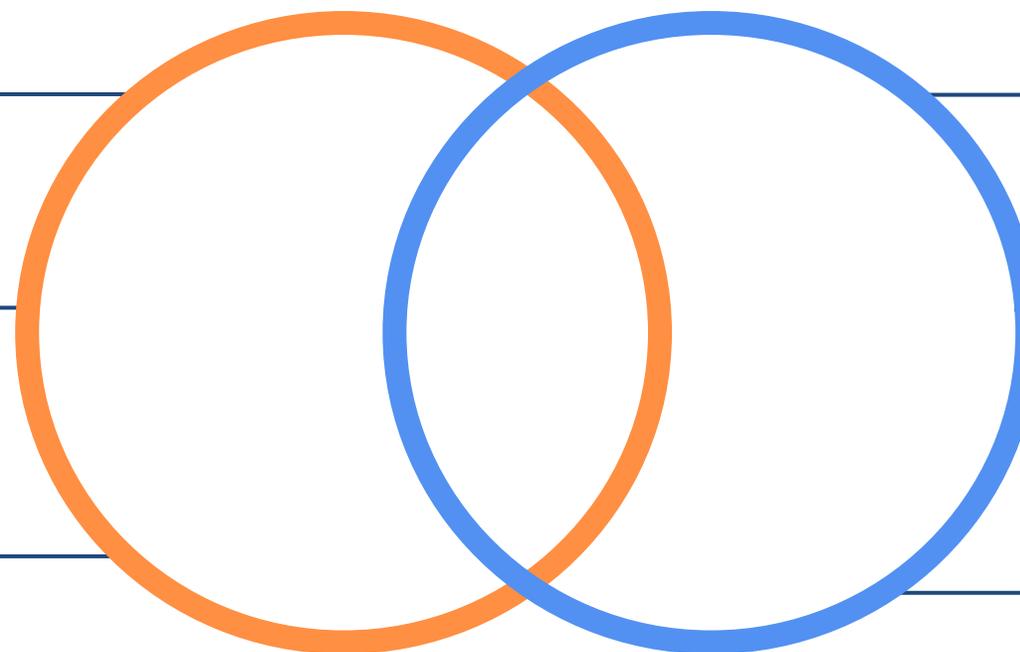
Augmenter les puits de carbone

Scénario "sobriété, efficacité, EnR"

Adopter des mesures sans regret

Adapter la gestion des risques

Exploiter les effets bénéfiques

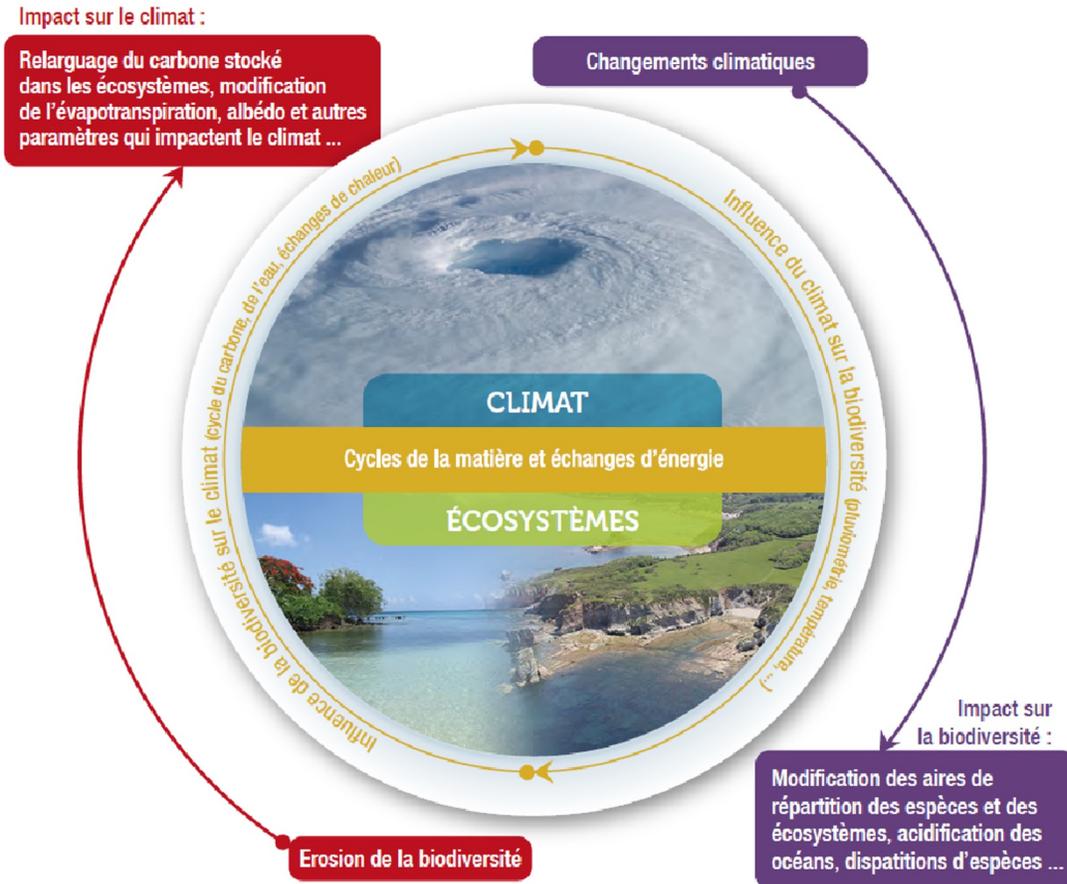


**Éviter l'ingérable :  
stratégie d'atténuation**

**Stratégie globale  
de résilience**

**Gérer l'inévitable :  
stratégie d'adaptation**

# Climat & Biodiversité, même combat



- Le climat définit et influence les conditions de vie sur la planète (distribution spatiale, phénologie, etc.).



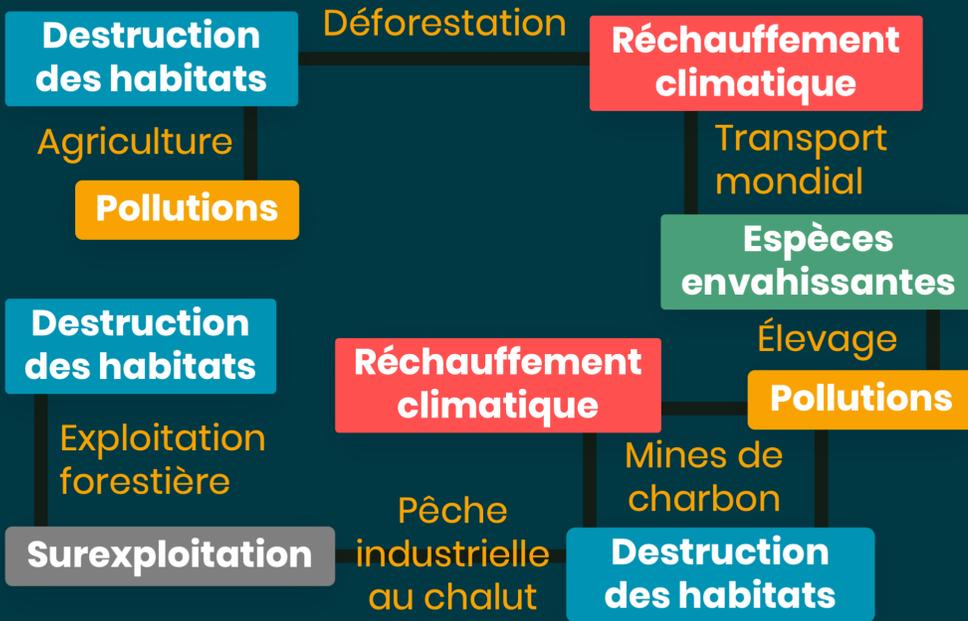
- Les écosystèmes sont les principaux réservoirs naturels de carbone de la planète et absorbent la majeure partie des émissions émises par les activités humaines

**Rôle majeur de la biodiversité dans les stratégies d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques**

# Climat & Biodiversité, même combat



**Souvent, ces 5 causes – de l'érosion de la biodiversité – sont liées**



**Impossible de résoudre ces problèmes sans s'y attaquer de manière systémique**

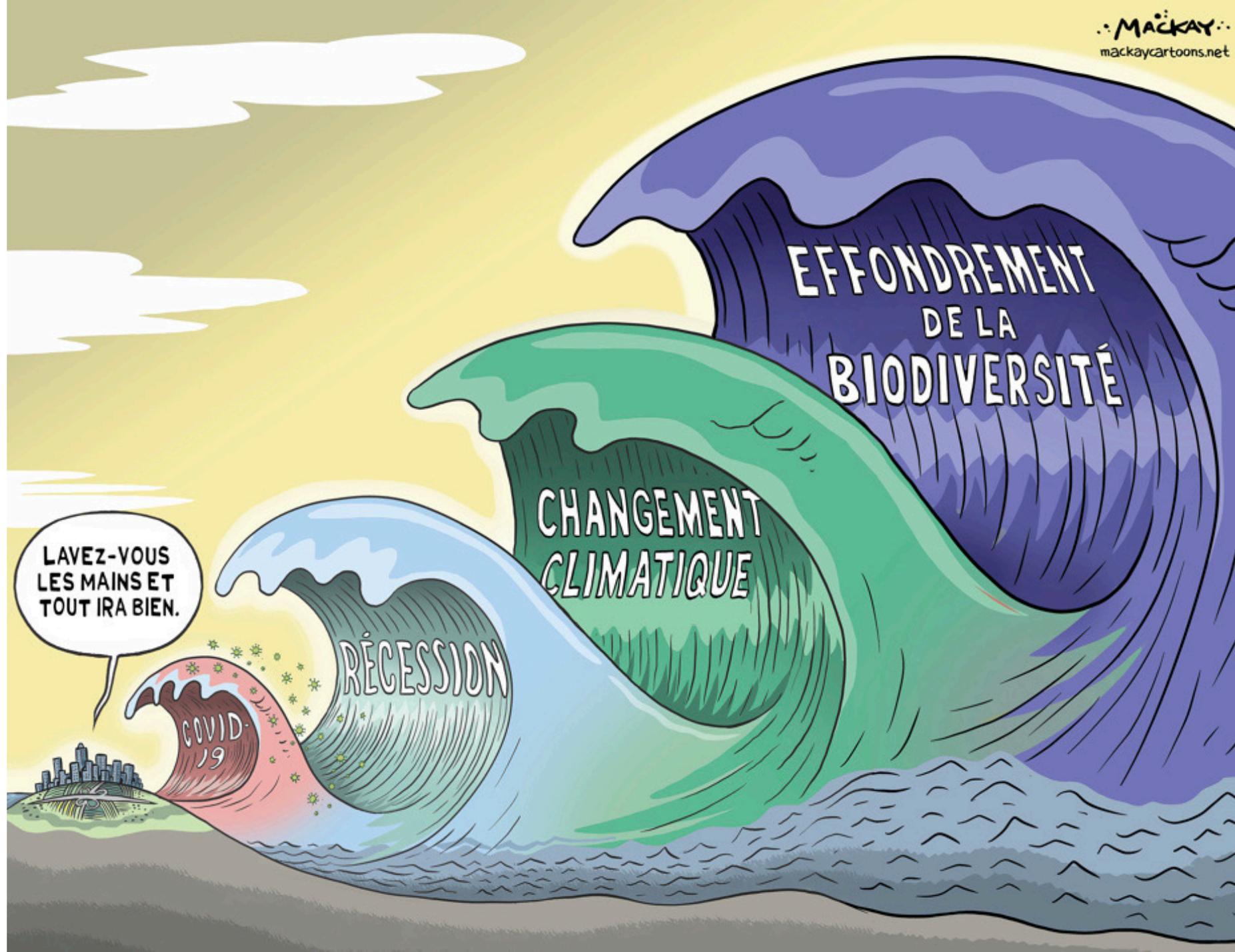
Le GIEC : « *la survie de l'espèce humaine dépend d'écosystèmes sains et d'une biodiversité riche* ».

Maintenir la santé des écosystèmes est une condition nécessaire pour lutter contre le changement climatique.

Le décloisonnement des politiques publiques entre changement climatique et protection de la biodiversité est donc essentiel. La **transversalité** est la clé !

**« Climat et Biodiversité, les deux jambes de la transition écologique »**

#bio  
diversité  
BZH



# Impacts et conséquences du changement climatique

Durée : 25 min

#bio  
diversité  
BZH

## Consignes :

- A l'aide des îlots, décrivez :
  - le **contexte** de chaque milieu (activités présentes)
  - les **risques d'impacts** (vulnérabilité/exposition/aléas) sur le milieu dans un contexte de changement climatique.
  - les **conséquences** qui en découlent (économiques, sociales, environnementales en particulier pour la biodiversité)



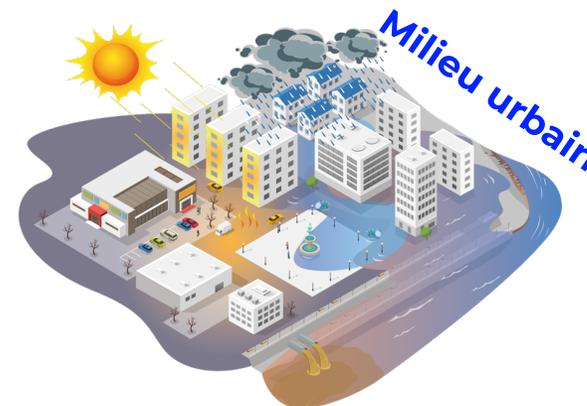
Milieu Montagnard



Milieu littoral



Milieux aquatiques et humides



Milieu urbain



Milieu forestier



Milieu agricole

#bio  
diversité  
BZH

# Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

# Différentes solutions existent !



Une typologie d'actions en s'appuyant sur une méthode de classification (cf. Agence Européenne de l'Environnement). Cette dernière permet de **catégoriser les actions d'adaptation** en :

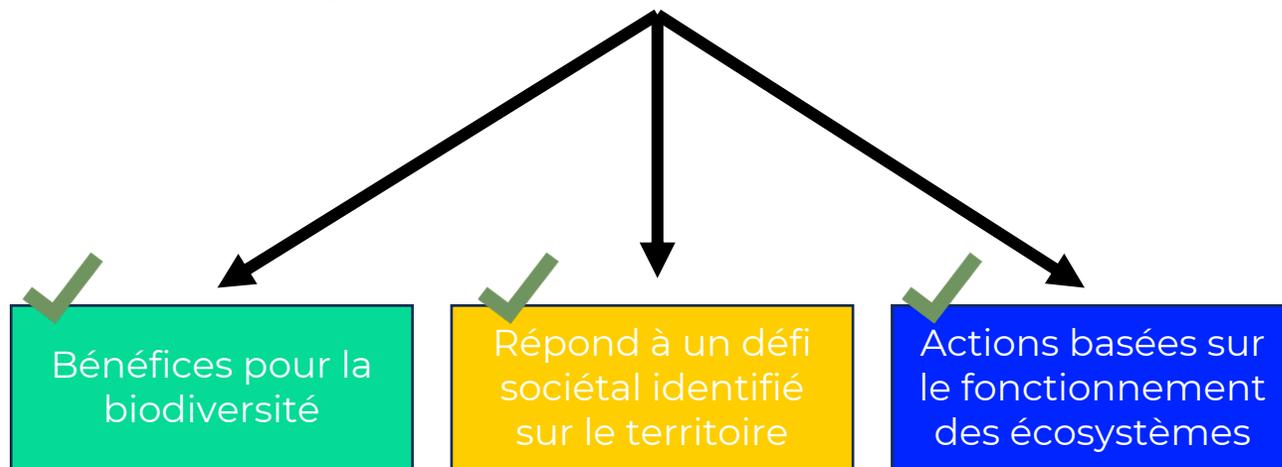
- **Actions grises**, voire “dures” si elles reposent sur de l'ingénierie et des infrastructures lourdes (ex. ouvrages liés à la gestion de l'eau, digues de génie civil).
- **Actions “douces”** si elles renvoient aux réponses financières, institutionnelles, et politiques (ex. évolution des normes de construction, réduction du trafic, gestes individuels ).
- **Actions “vertes”** ou fondées sur les écosystèmes lorsqu'elles recourent aux écosystèmes et aux processus naturels pour diminuer la sensibilité et augmenter la capacité adaptative des systèmes humains et naturels au changement climatique.



# Les Solutions fondées sur la Nature (SfN)



« **Actions** visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour **relever directement les défis de société**, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité » (UICN)



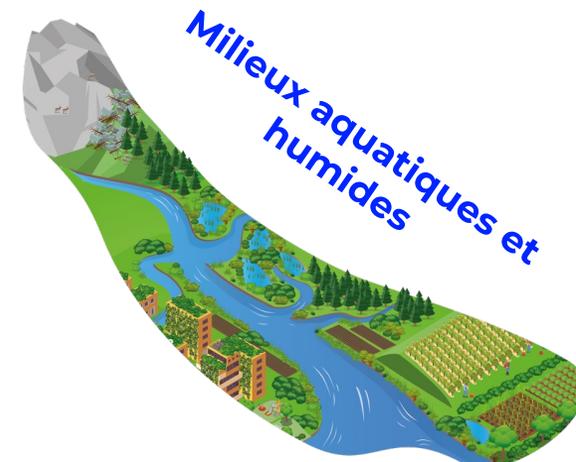
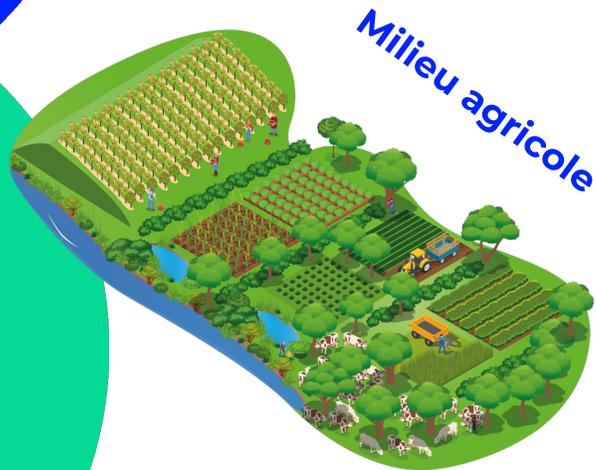
Actions d'adaptation favorables  
à la biodiversité

Durée : 25 min

#bio  
diversité  
BZH

### **Consignes :**

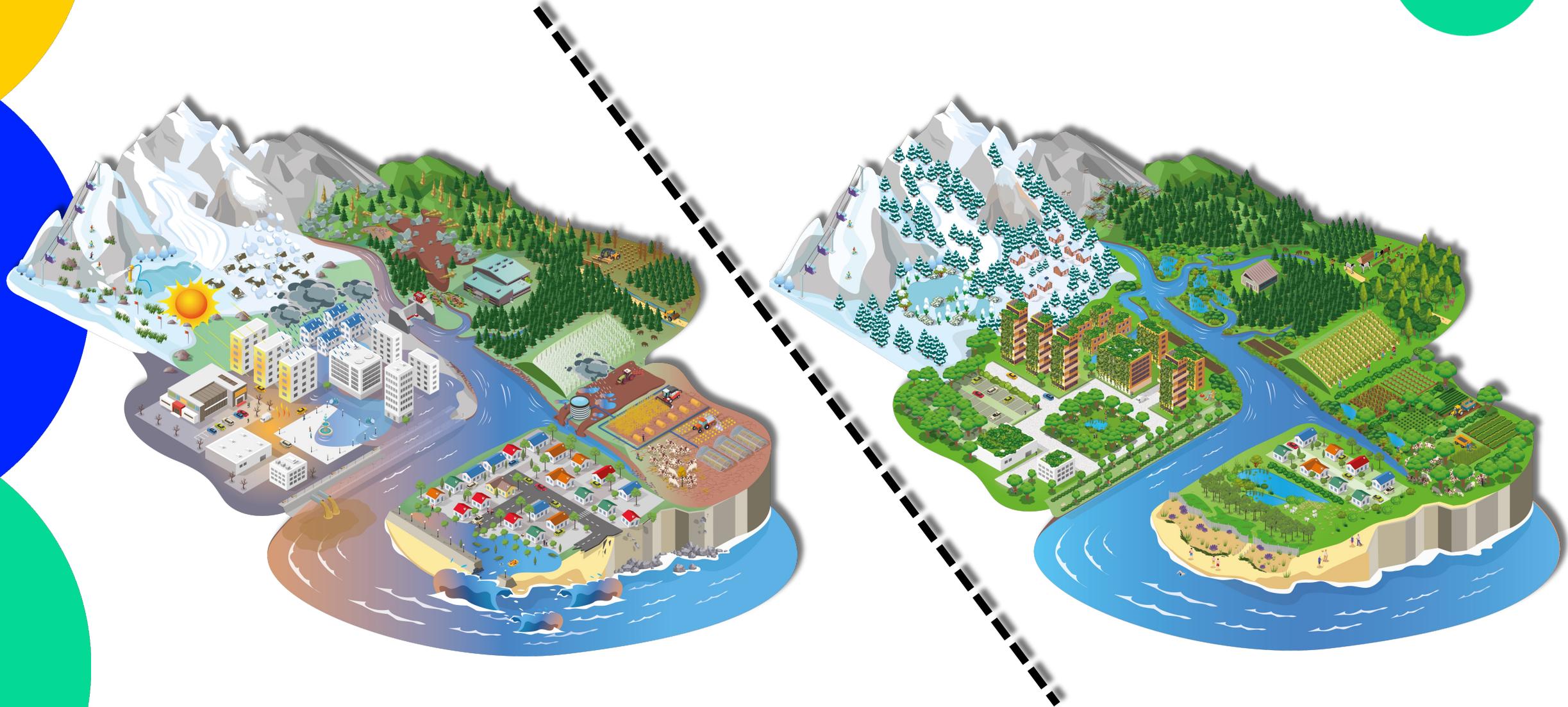
- A l'aide des nouveaux îlots, identifiez/imaginez :
  - les **actions** qui ont été mises en place,
  - les **objectifs** attendus et les réponses aux **problématiques**
  - les **bénéfices** qu'elles apportent (sociaux, économiques, environnementaux => biodiversité/adaptation).



Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

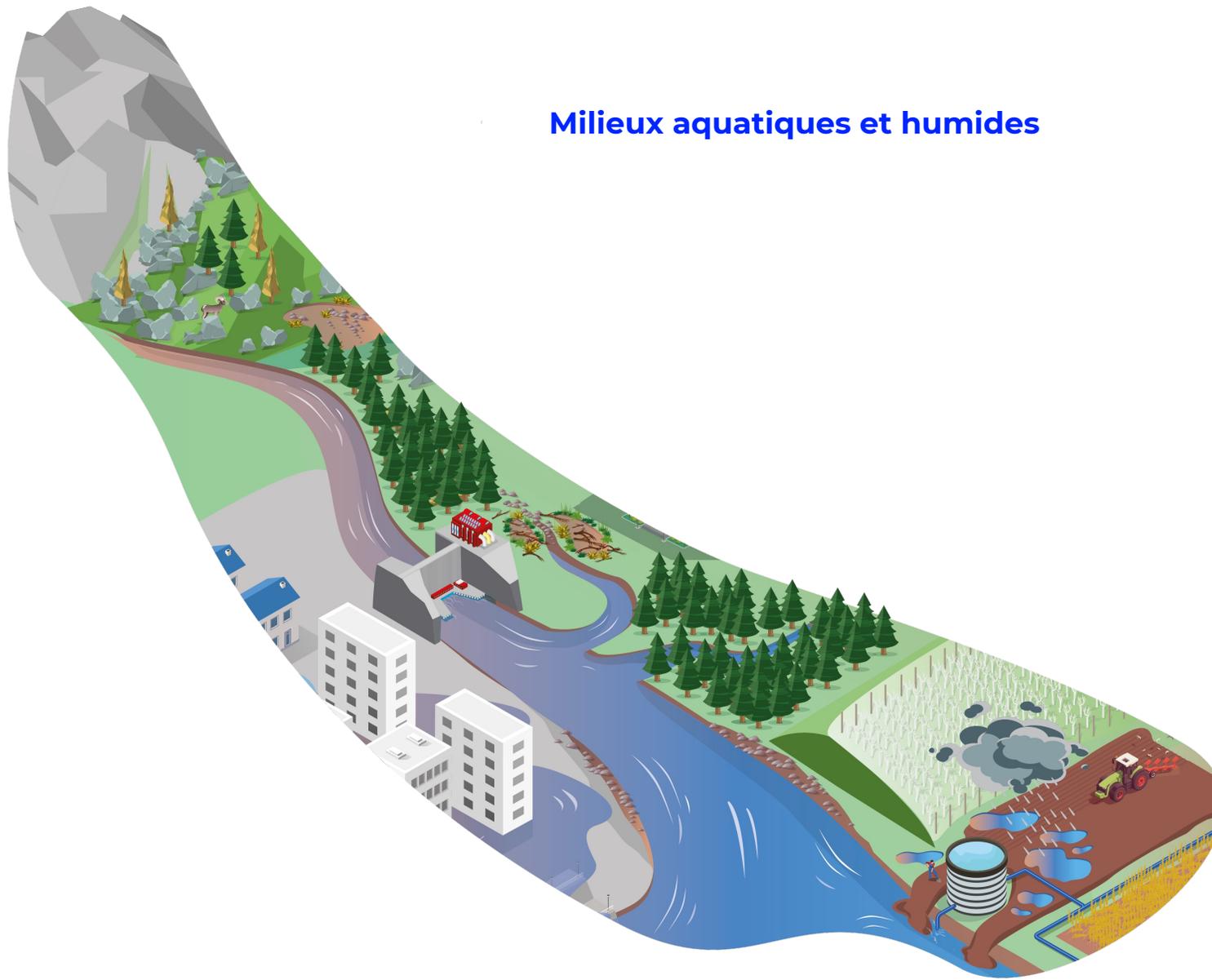


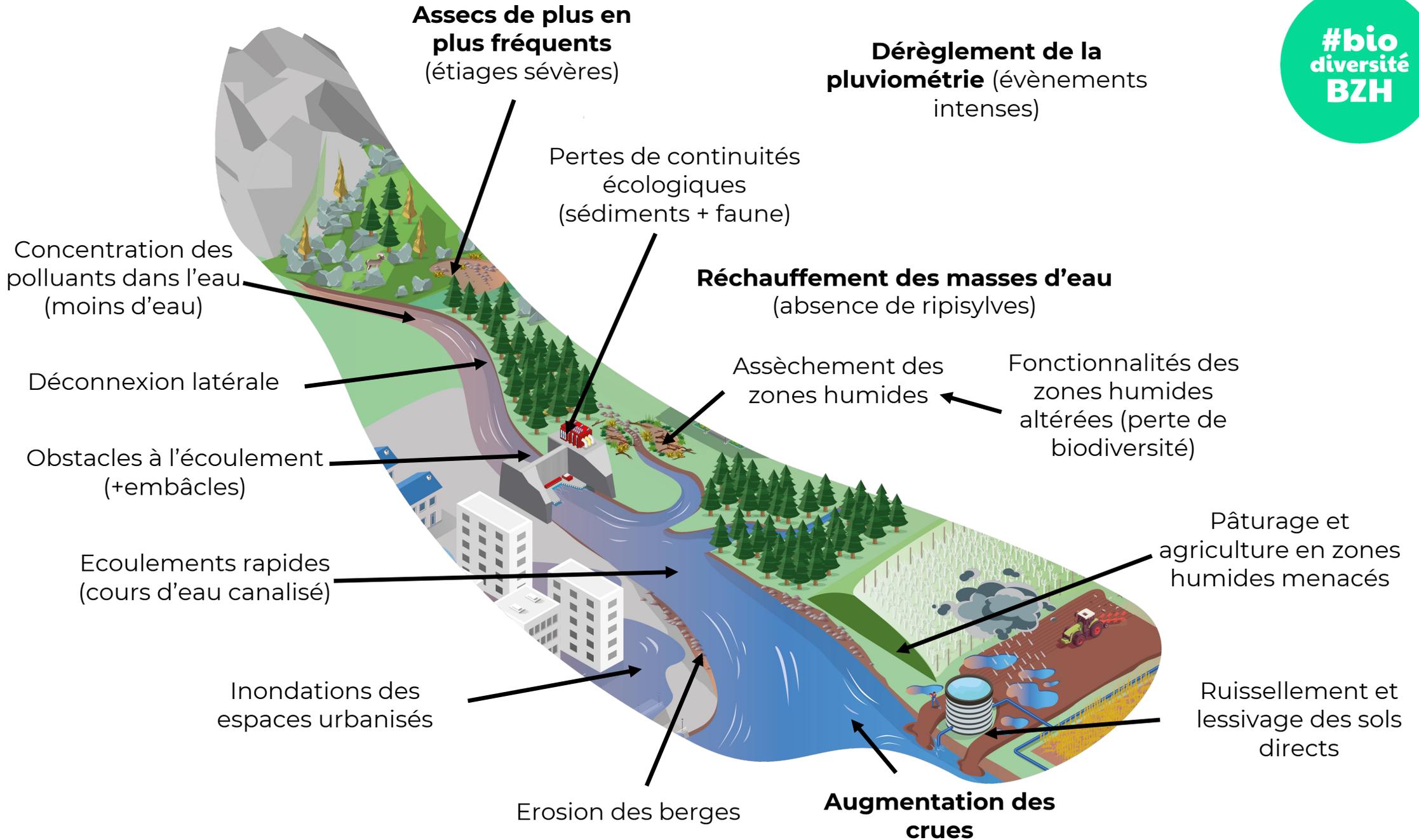
Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

## Milieux aquatiques et humides



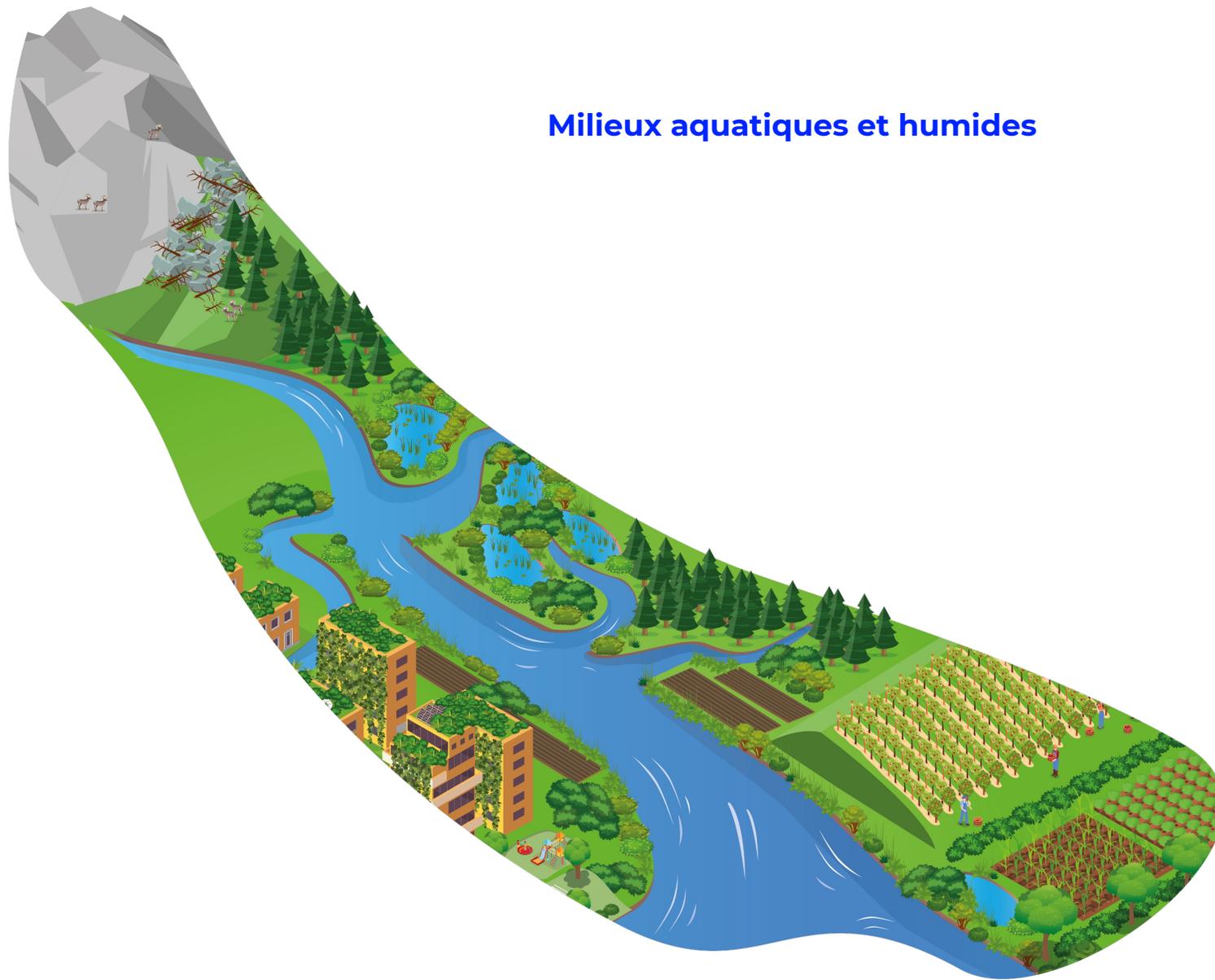


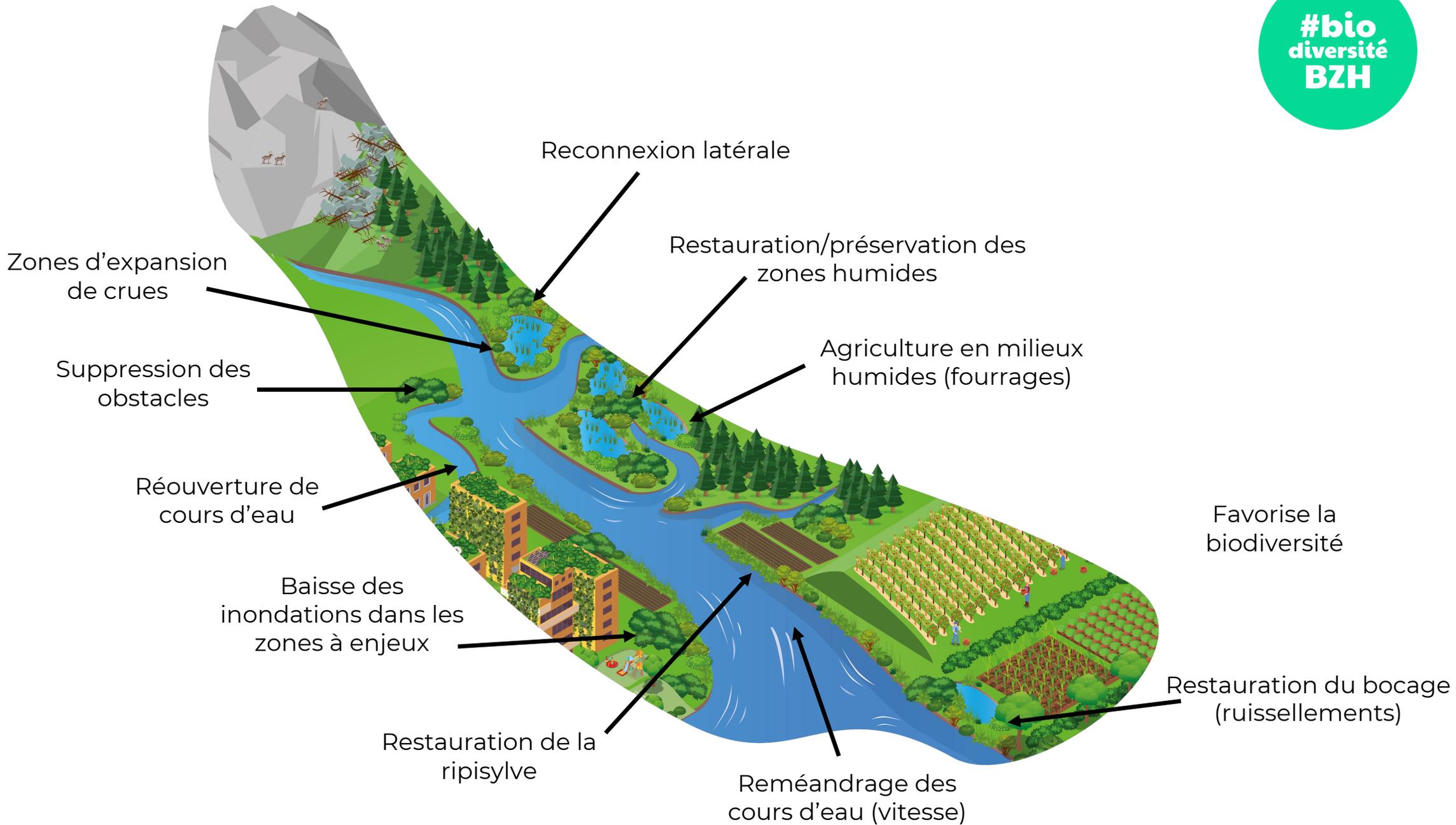
Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

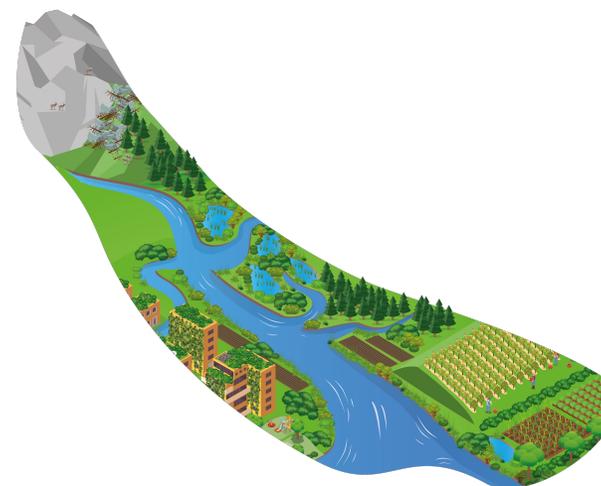
## Milieus aquatiques et humides



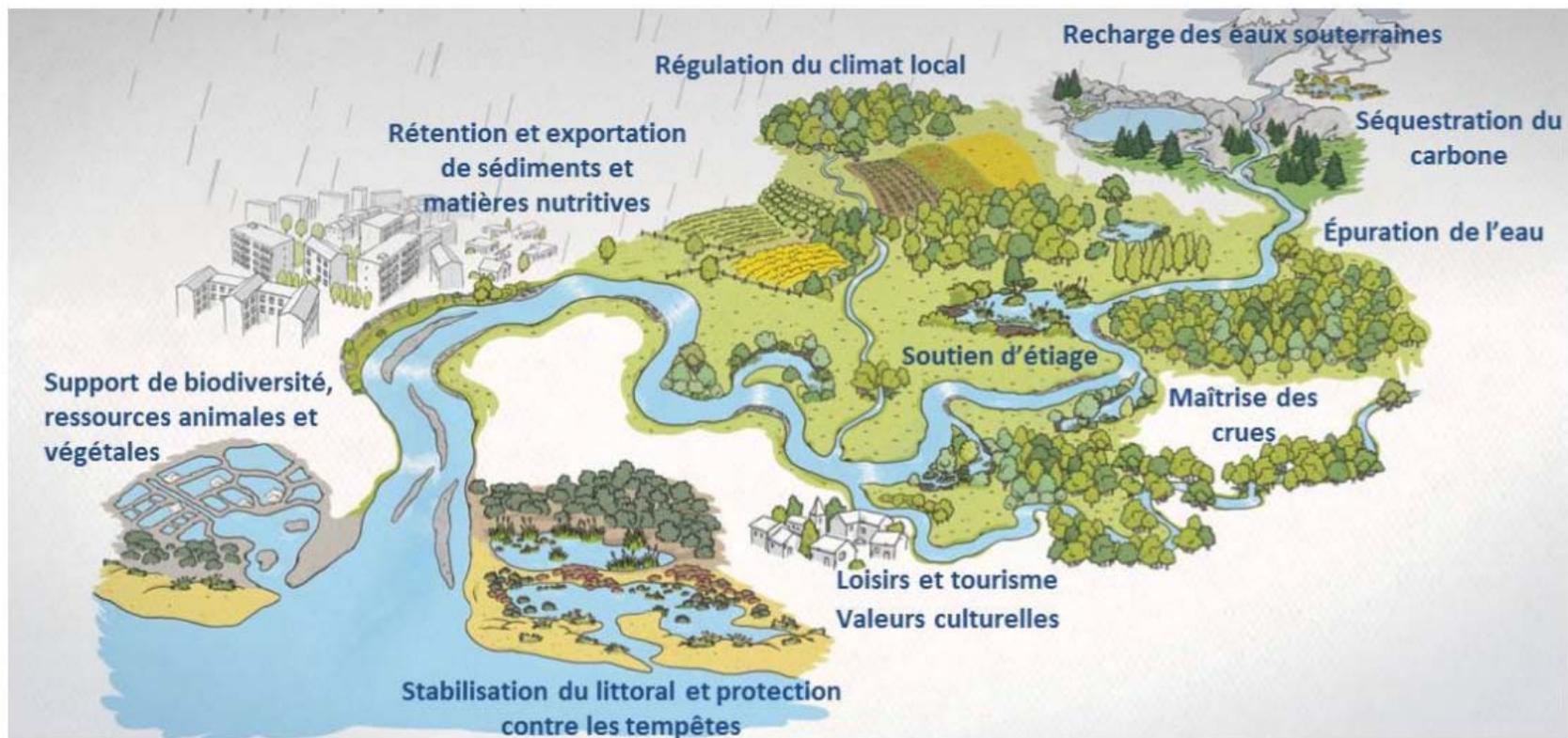


## En milieu aquatique

- **Restaurer** la morphologie des cours d'eau
- **Protéger** et restaurer les zones humides, les mares, les tourbières
- **Aménager** des champs d'expansion des crues pour lutter contre les inondations

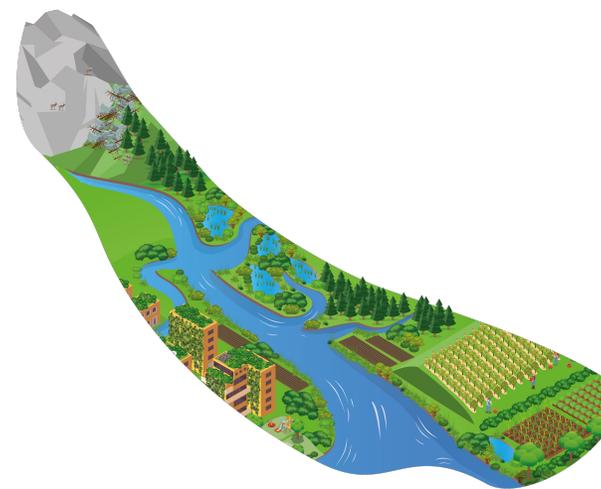


#bio  
diversité  
BZH



## En milieu aquatique

- **Restaurer** la morphologie des cours d'eau
- **Protéger** et restaurer les zones humides, les mares, les tourbières
- **Aménager** des champs d'expansion des crues pour lutter contre les inondations



©LE ROUX A. - ABB

Remise à l'air libre d'un ruisseau urbain (Le Spenot) à Brest (29)



©LE ROUX A. - ABB

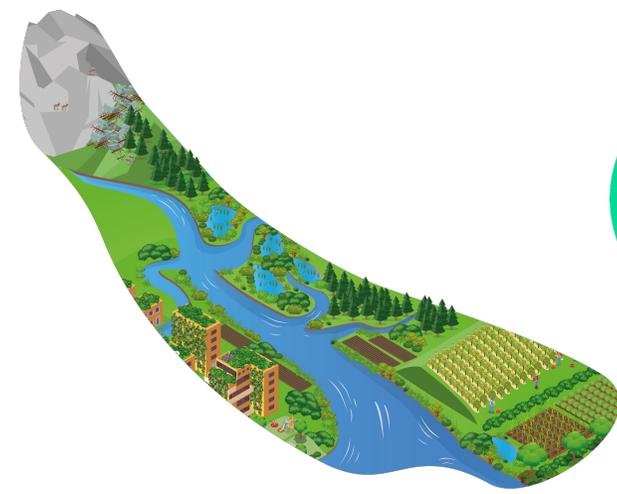


©RERZH - FMA

Restauration morphologique d'un cours d'eau et des zones humides sur une ancienne pisciculture du Corroac'h à Plomelin (29)

## En milieu aquatique

- **Restaurer** la morphologie des cours d'eau
- **Protéger** et restaurer les zones humides, les mares, les tourbières
- **Aménager** des champs d'expansion des crues pour lutter contre les inondations



Zone d'expansion des crues du Vignois à Gonesse

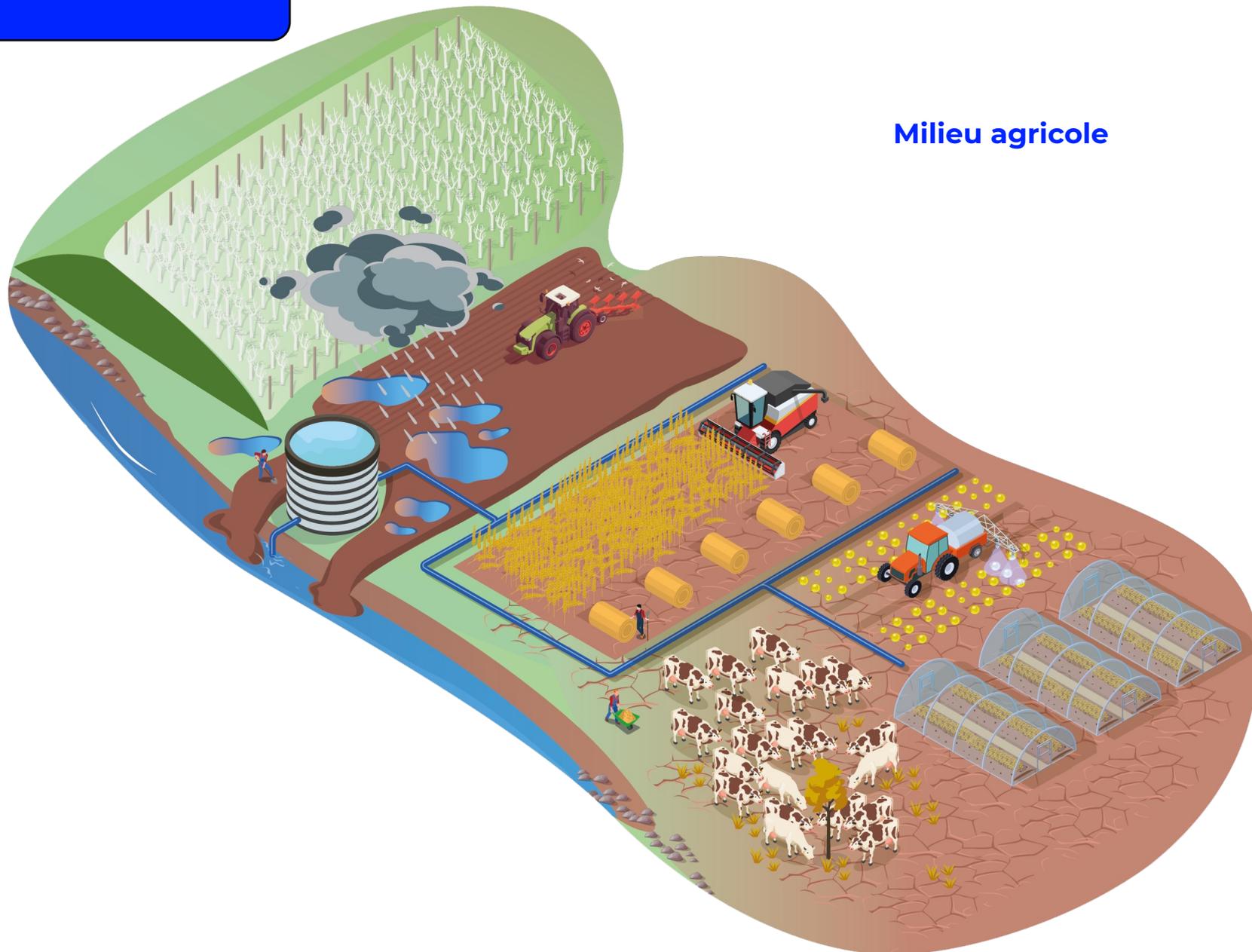


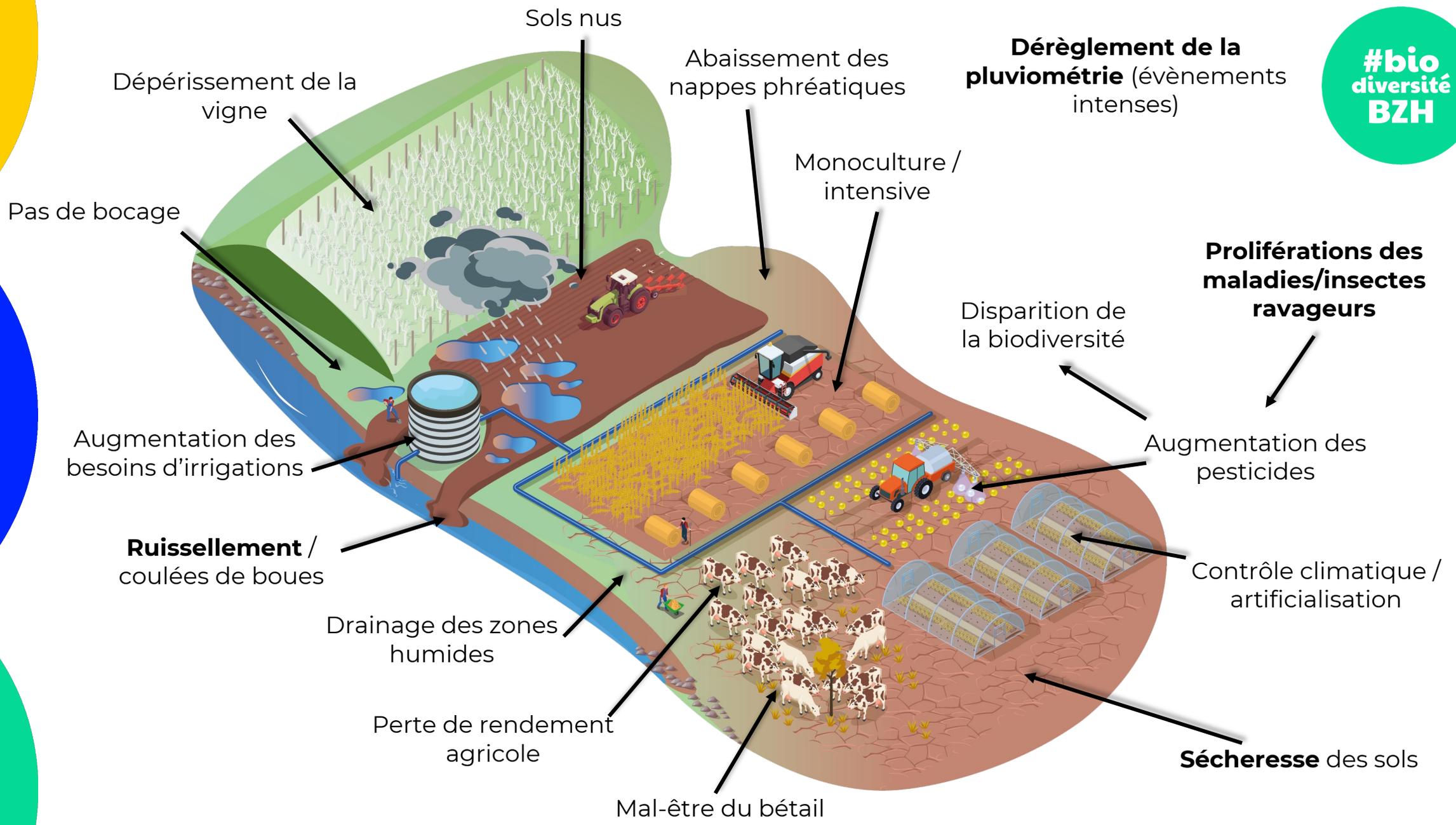
Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

Milieu agricole



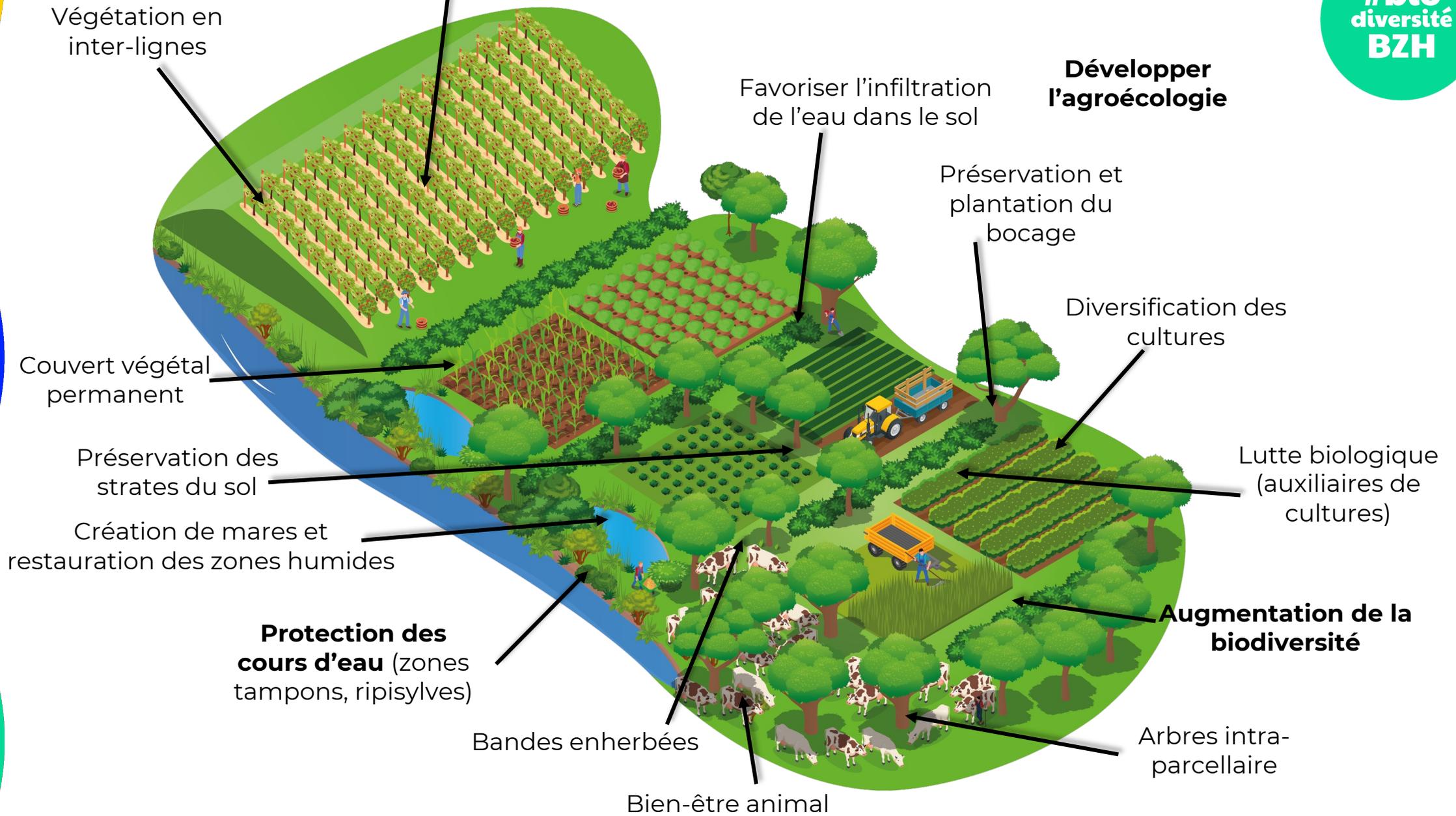






## Développer l'agroécologie

## Adaptation des cultures au climat



## En milieu agricole

- **Accompagner** une meilleure gestion des sols
- **Infiltrer** les eaux de pluie
- **Diversifier** les cultures
- **Favoriser** l'agroécologie (haies, bandes enherbées, prairies permanentes, ...)



#bio  
diversité  
BZH



©CCSMM

Programme [Breizh Bocage](#) sur la communauté de communes Saint-Méen-Montauban

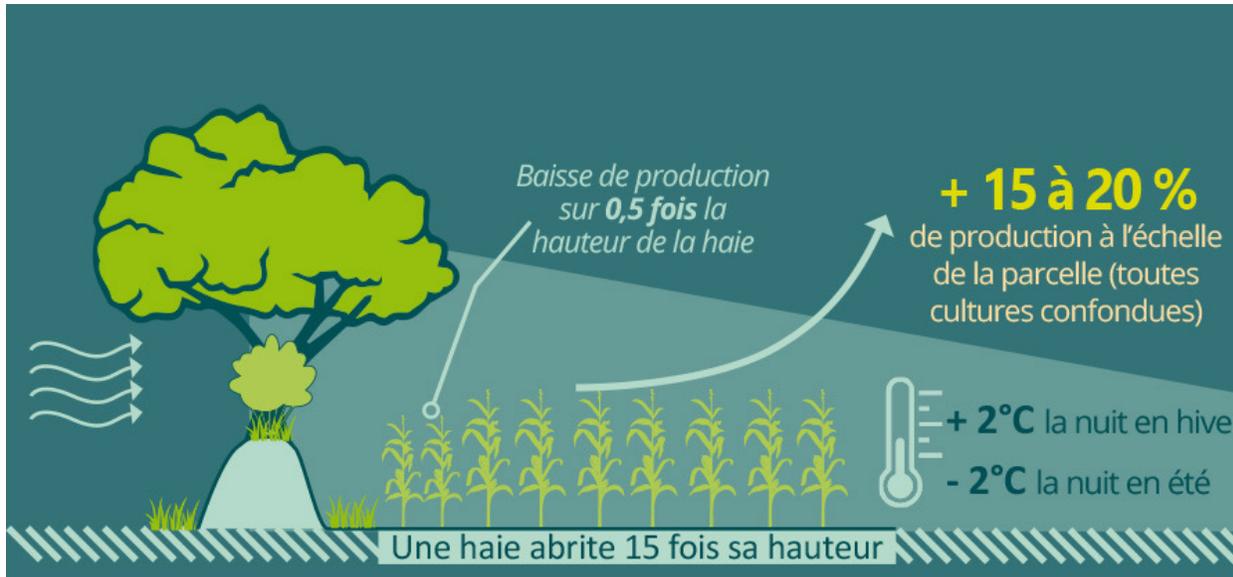


©Terre de Touraine

Agriculture en conservation des sols

## En milieu agricole

- **Accompagner** une meilleure gestion des sols
- **Infiltrer** les eaux de pluie
- **Diversifier** les cultures
- **Favoriser** l'agroécologie (haies, bandes enherbées, prairies permanentes, ...)



## Planter, entretenir, valoriser : le cycle vertueux du bocage



- ✓ Donner une valeur économique à la haie
- ✓ Soutenir l'économie locale
- ✓ Maintenir et pérenniser le maillage bocage
- ✓ Diminuer les déchets verts
- ✓ Réduire l'utilisation des énergies fossiles

Sur les 6 500 km de haies identifiées sur le Pays de Brest, l'Agence de Maîtrise de l'Énergie et du Climat a estimé que ce maillage pourrait produire 65 000 M<sup>3</sup> sec soit **16 000 tonnes de bois par an**

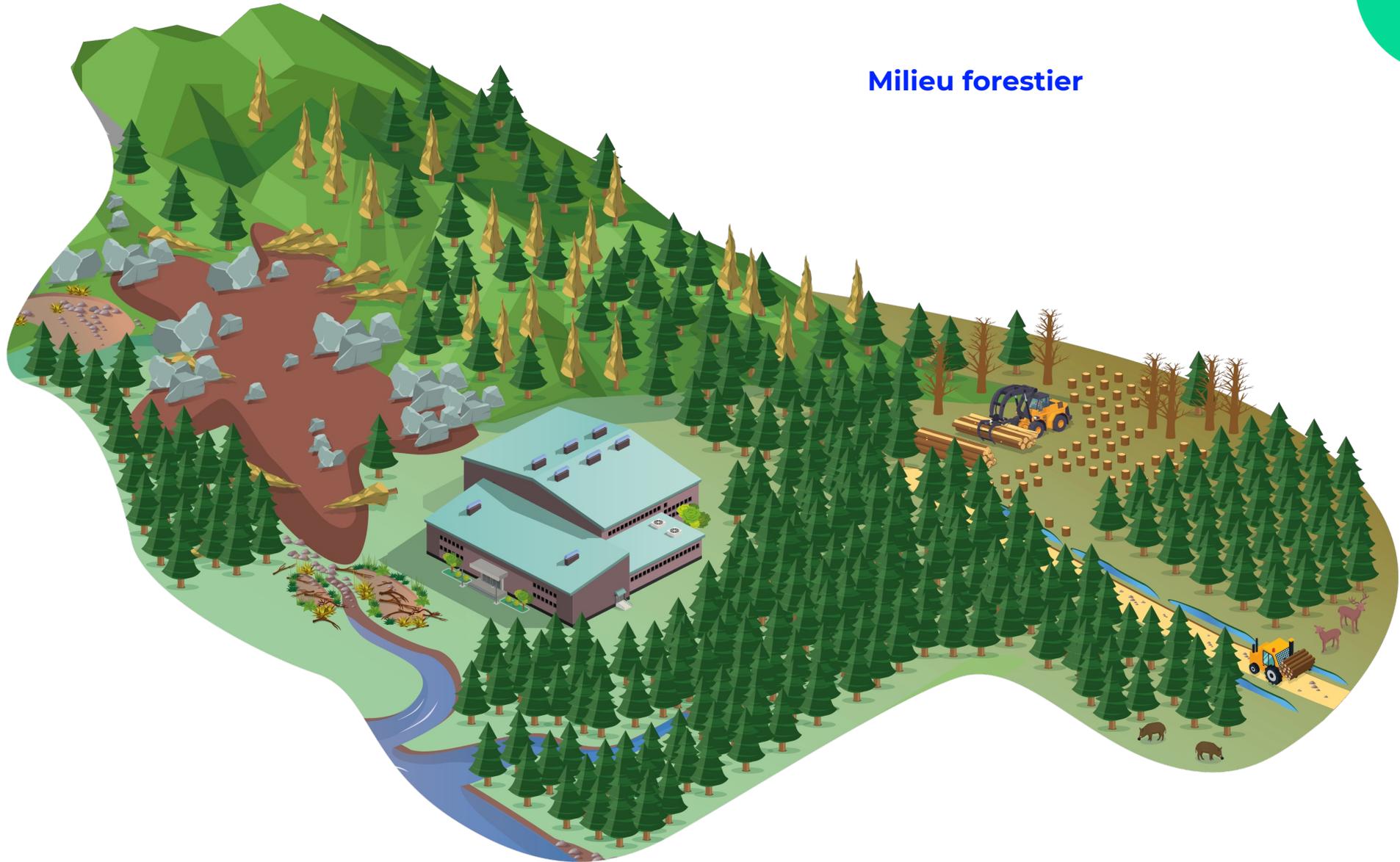
\* Mètre cube Apparent

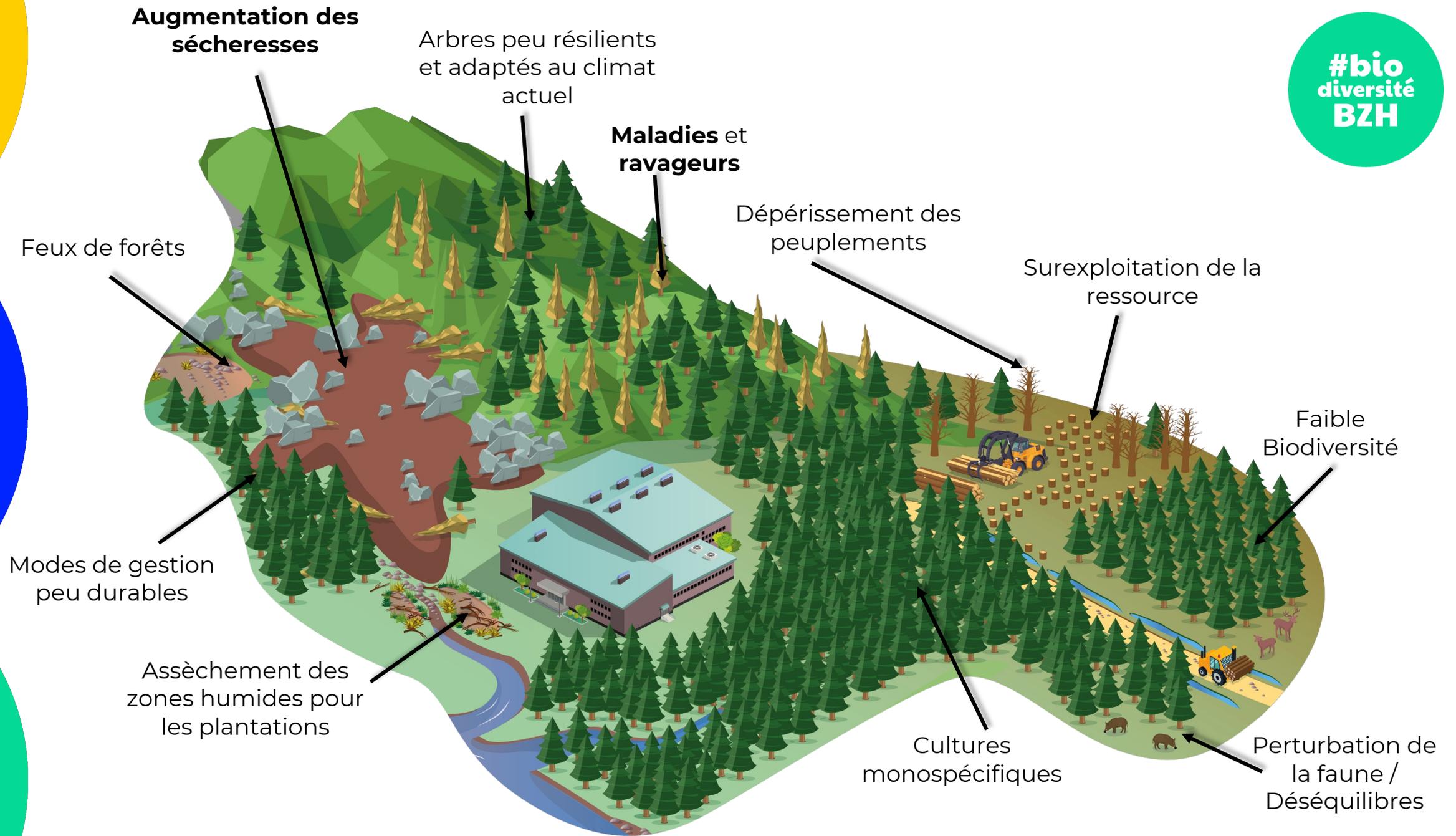
Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

Milieu forestier



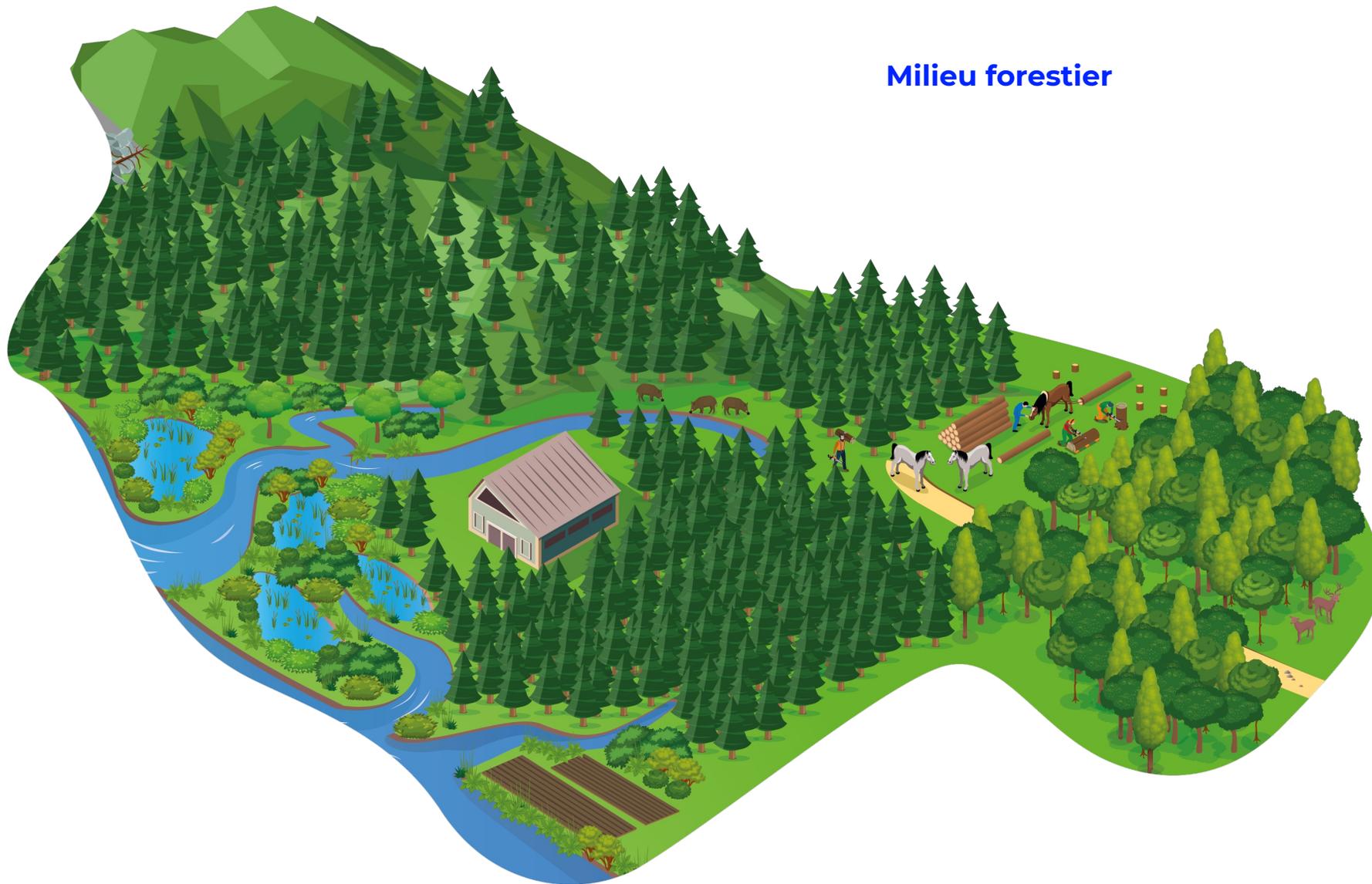


Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

Milieu forestier





Réduction du risque d'incendies

**Libre-évolution** de la forêt

**Adaptation** de la filière sylvicole

**Complexification** des habitats (strates)

Arbres plus résilients au climat futur

**Diversification** des cultures

**Restauration** des zones humides et milieux associés

Production de bois durable

Restauration du cycle naturel de l'eau

Meilleure infiltration des eaux

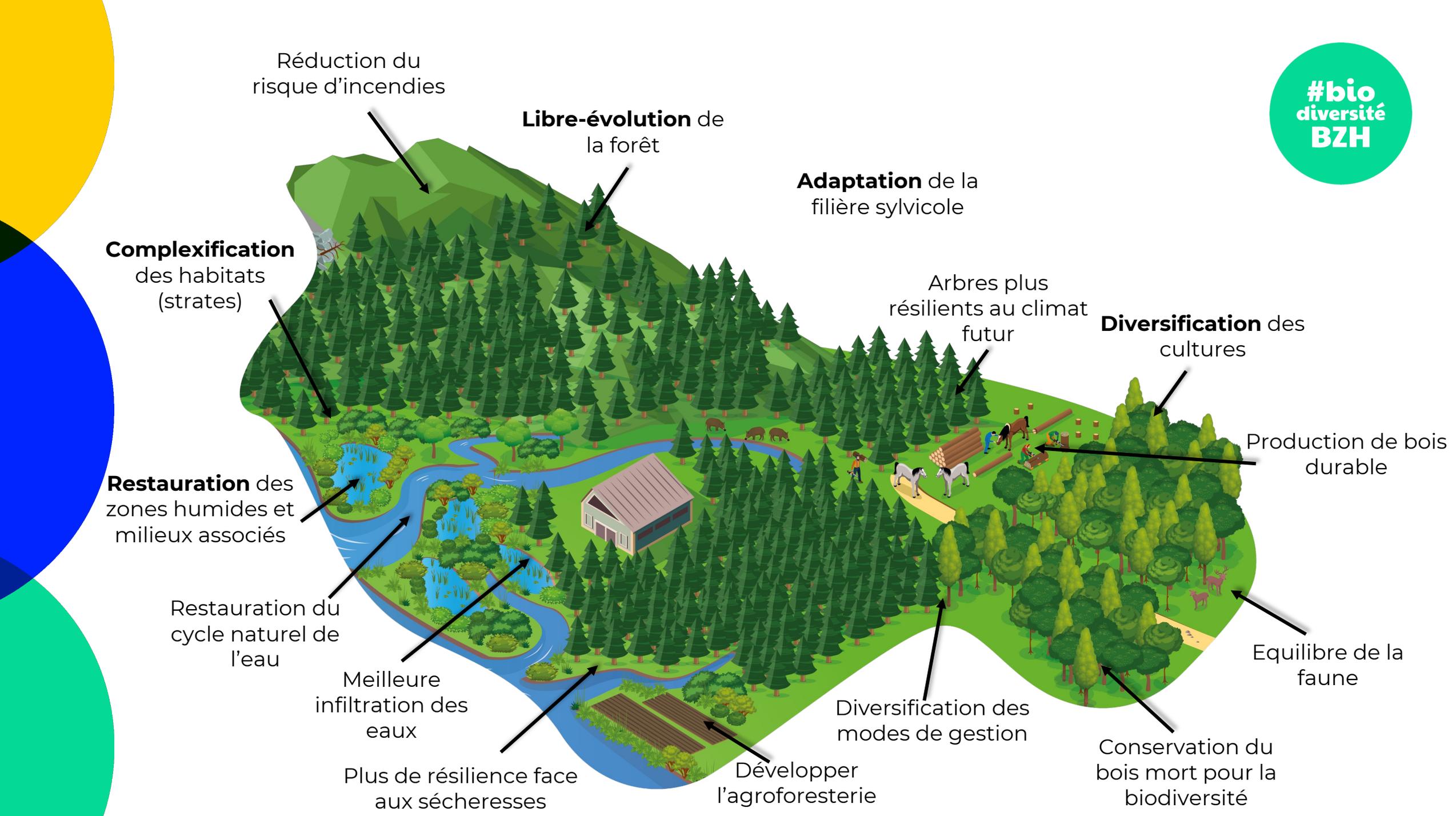
Plus de résilience face aux sécheresses

Développer l'agroforesterie

Diversification des modes de gestion

Conservation du bois mort pour la biodiversité

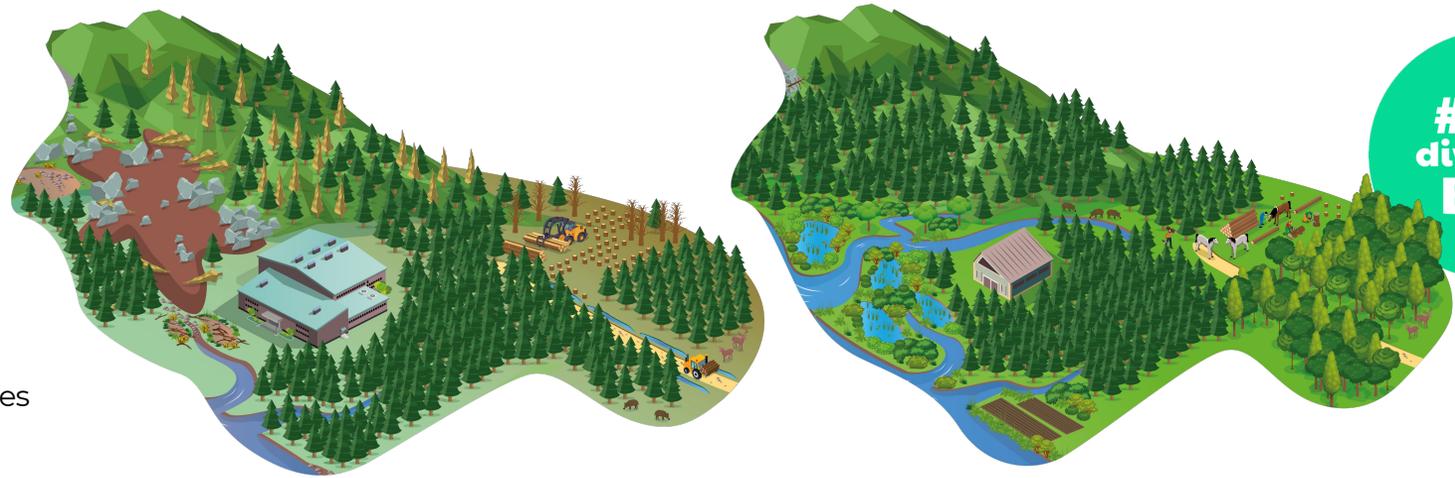
Equilibre de la faune



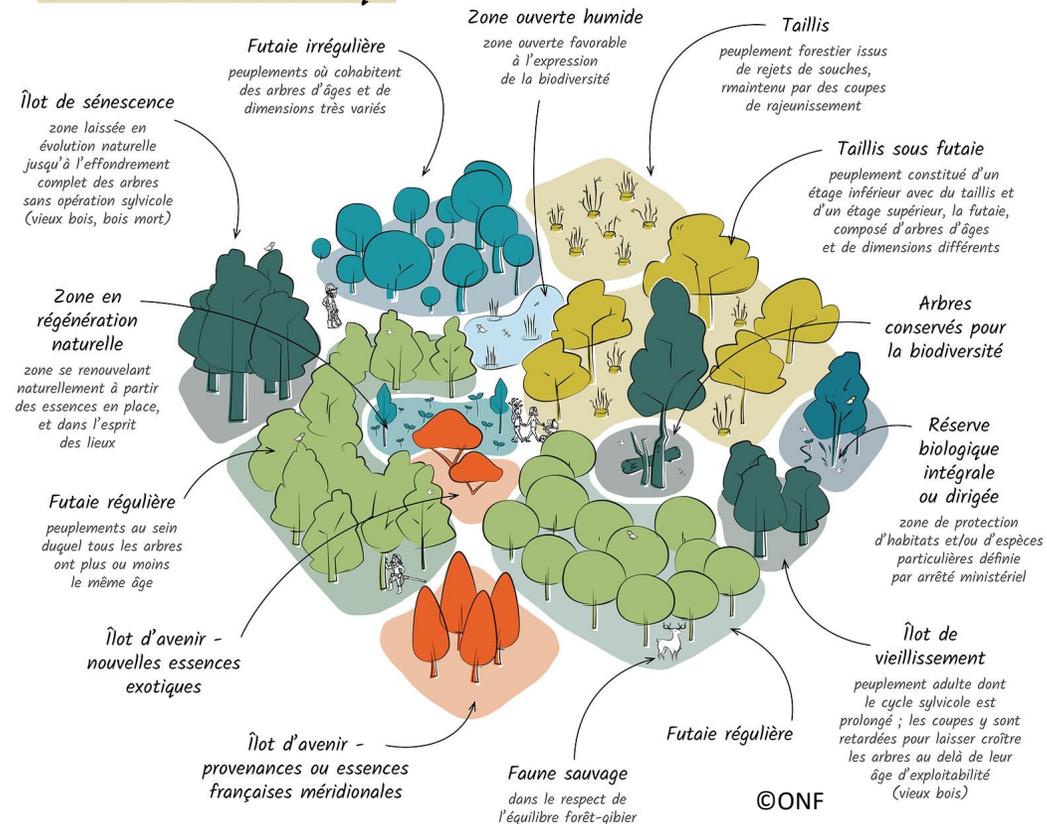
#bio  
diversité  
BZH

## En forêt

- **Gérer** les écosystèmes forestiers (Diversité génétique, d'essences, de maturité et de modes de gestion face aux pathogènes)
- **Rétablir** des sols fonctionnels pour la production de bois et la biodiversité
- **Créer** des mosaïques de milieux face aux incendies
- **Infiltrer** l'eau pour faire face aux sécheresses



### Dessine moi... une forêt mosaïque



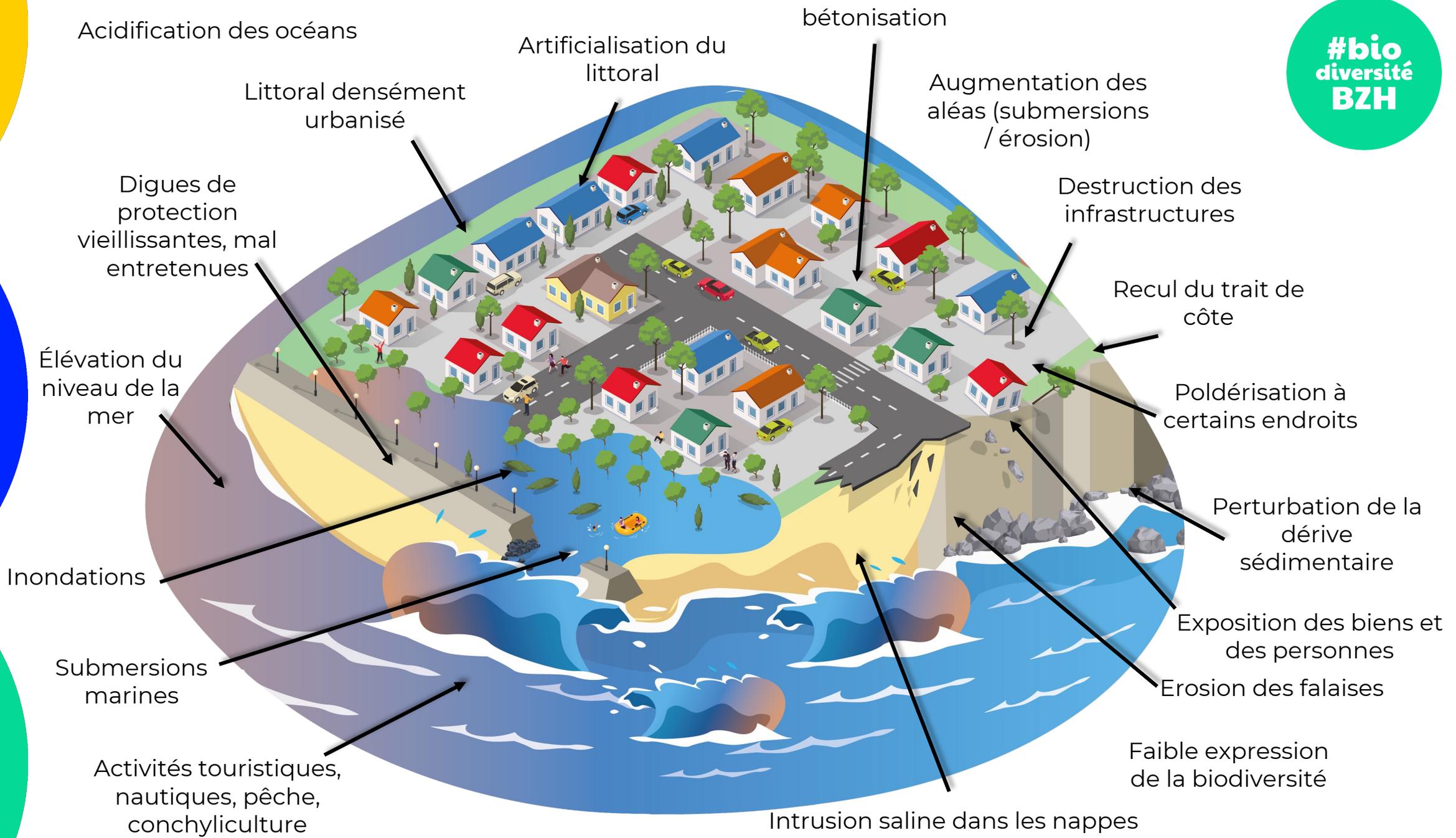
Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

Milieu littoral





Acidification des océans

Artificialisation du littoral

bétonisation

Augmentation des aléas (submersions / érosion)

Destruction des infrastructures

Recul du trait de côte

Poldérisation à certains endroits

Perturbation de la dérive sédimentaire

Exposition des biens et des personnes

Erosion des falaises

Faible expression de la biodiversité

Intrusion saline dans les nappes

Activités touristiques, nautiques, pêche, conchyliculture

Submersions marines

Inondations

Élévation du niveau de la mer

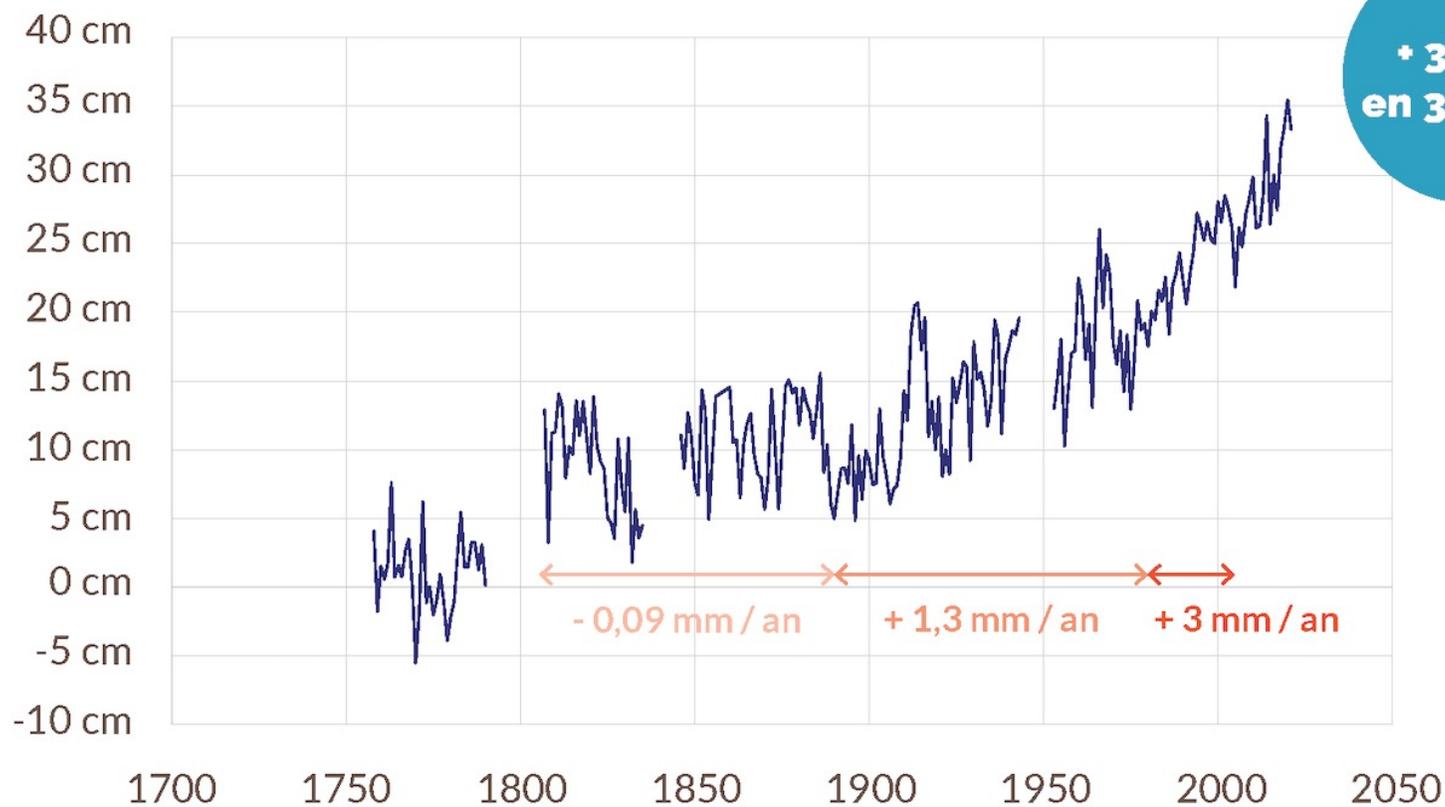
Digues de protection vieillissantes, mal entretenues

Littoral densément urbanisé

# L'ÉLÉVATION DU NIVEAU DE LA MER S'ACCÉLÈRE SOUS L'EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

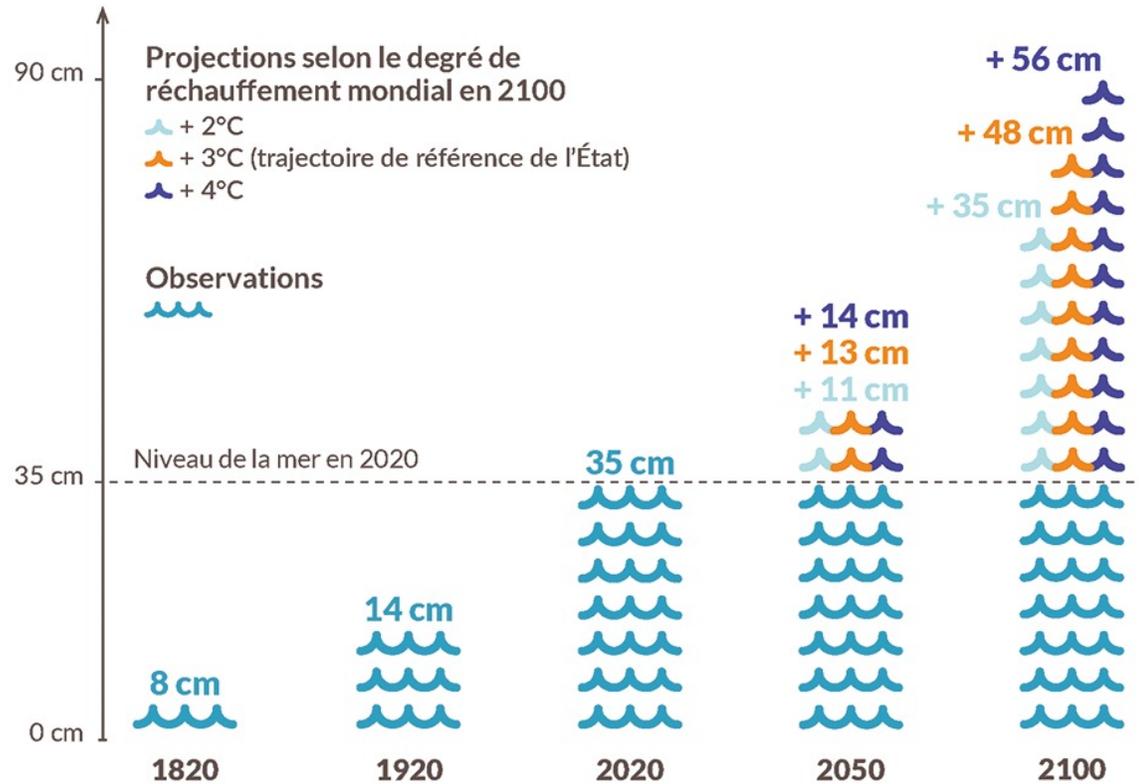
#bio  
diversité  
BZH

## Évolution du niveau moyen de la mer à Brest

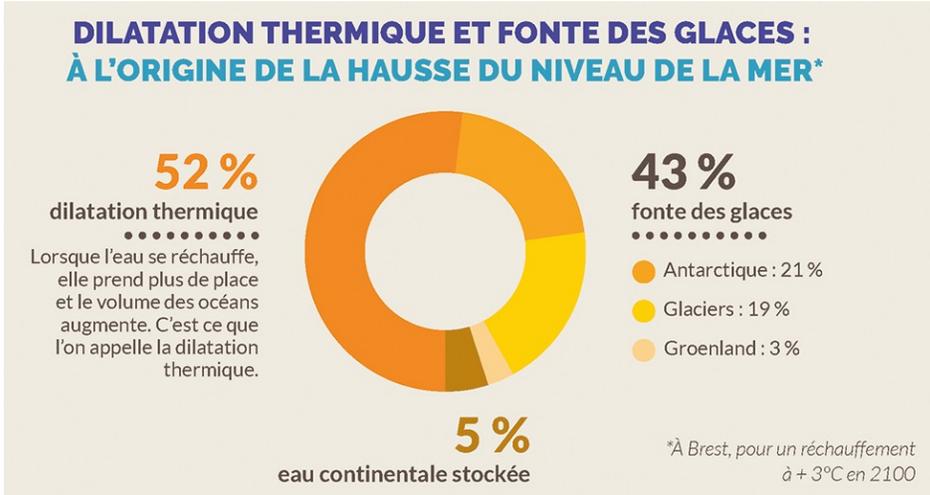


# L'ÉLÉVATION DU NIVEAU DE LA MER EN BRETAGNE

La montée du niveau de la mer est déjà visible et se poursuivra plus ou moins rapidement selon le degré de réchauffement de la planète.



Niveau au marégraphe de Brest par rapport à 1711-1716



La France a défini une trajectoire de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), correspondant à un réchauffement mondial de + 3°C en 2100. Ce scénario correspond à la poursuite des politiques mondiales existantes, sans mesures additionnelles. Sources : SHOM (service hydrographique et océanographique de la marine), GIEC ([sealevel.nasa.gov](https://sealevel.nasa.gov)) • Réalisation : Observatoire de l'environnement en Bretagne, février 2024  
En savoir plus : [www.bretagne-environnement.fr](http://www.bretagne-environnement.fr)

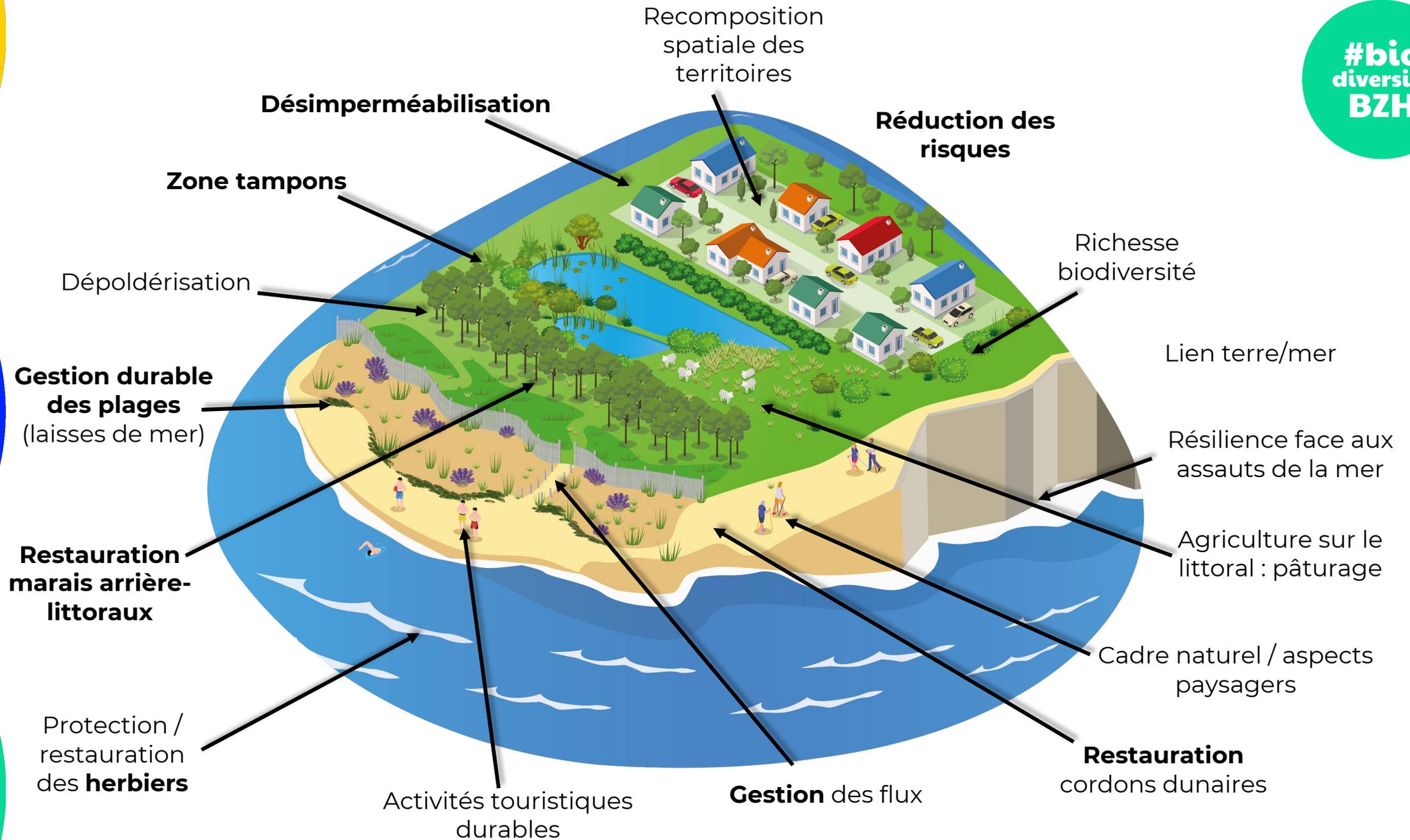
Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

Milieu littoral





## Sur le littoral

- **Redonner** des polders à la mer
- **Restaurer** les cordons dunaires et le trait de côte
- **Maintenir** et restaurer les milieux littoraux et l'arrière-pays
- **Gérer** durablement les herbiers marins



©Lorient Agglomération – Fly HD

Restauration de la dune de la grande plage de Gâvres (56)



©Le Cornec E.

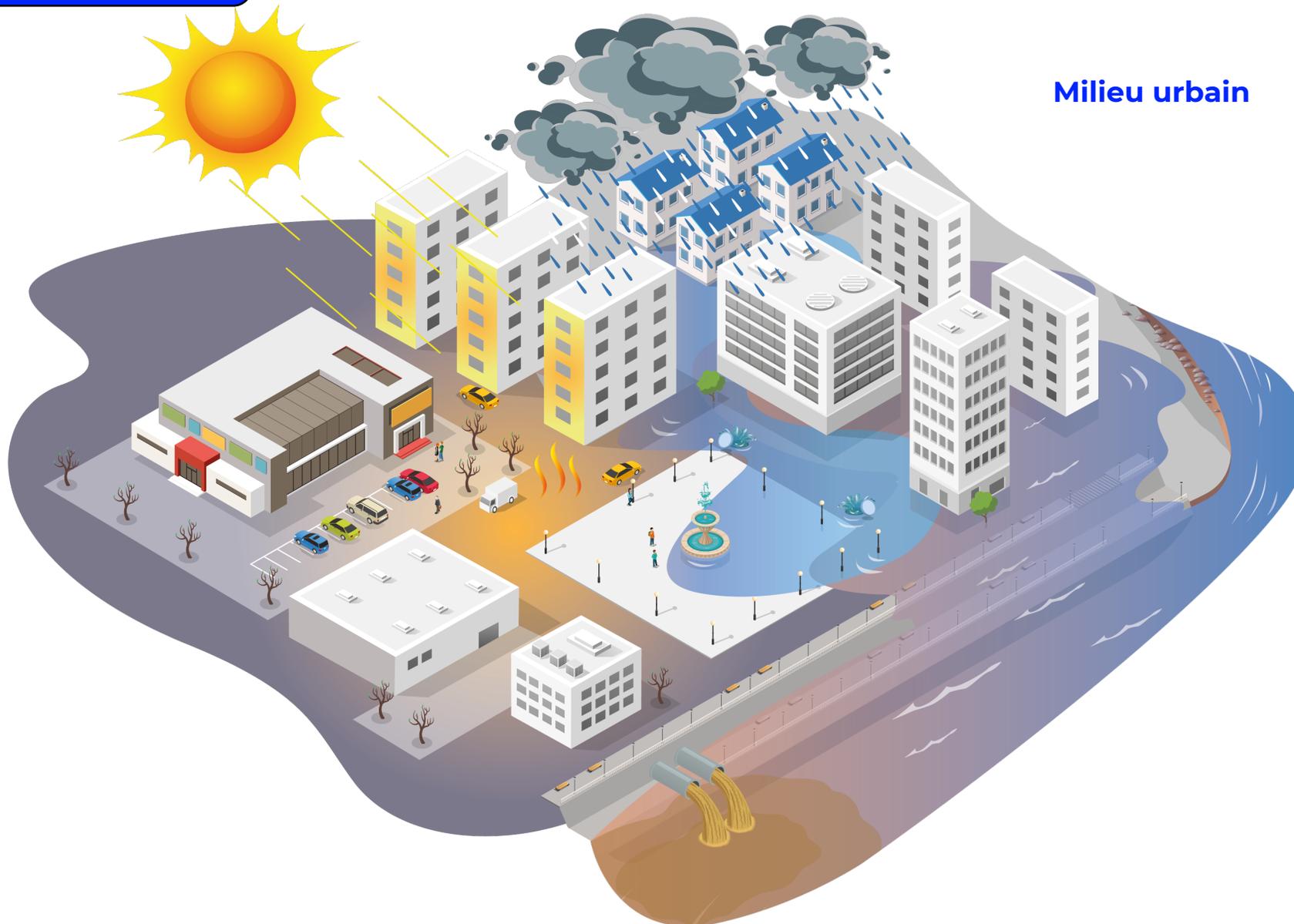
Site-pilote du [projet Life Adapto](#) en Baie de Lancieux (22)

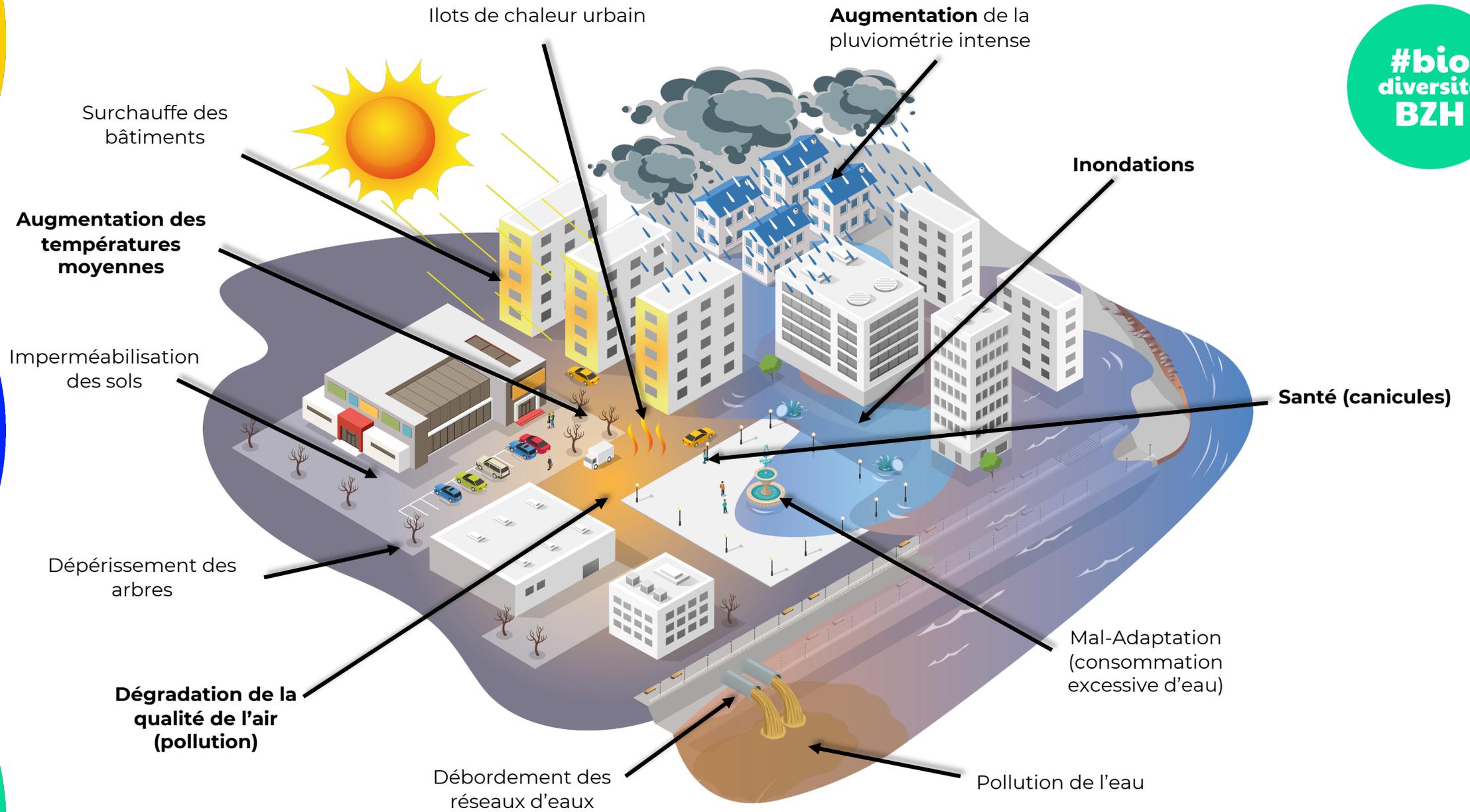
Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

Milieu urbain





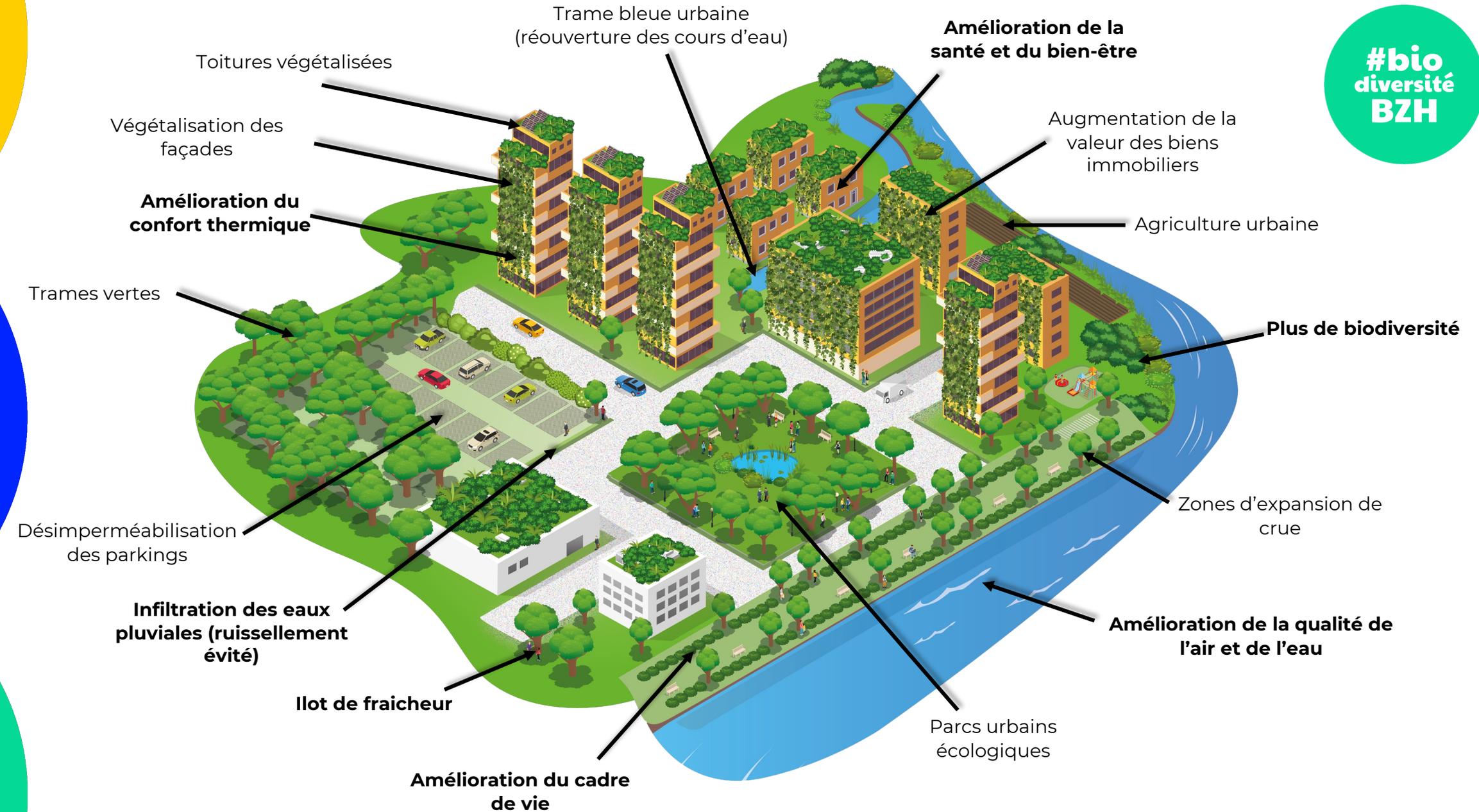
Restitution

*Durée : 35 min*

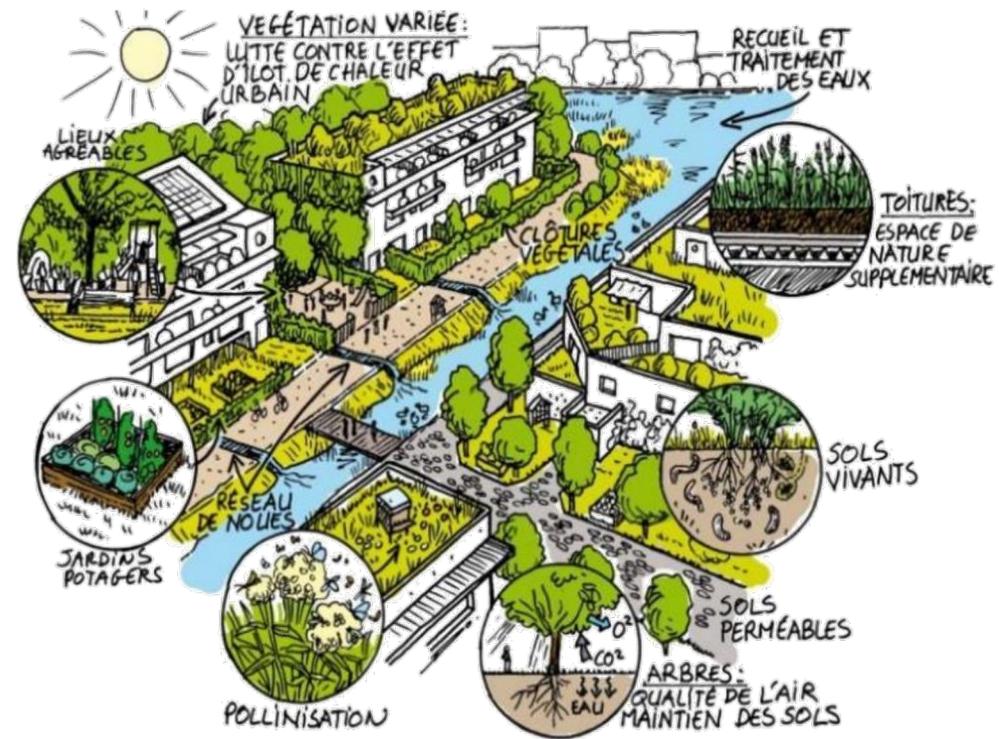
#bio  
diversité  
BZH

Milieu urbain





# Le tryptique sol-eau-végétal



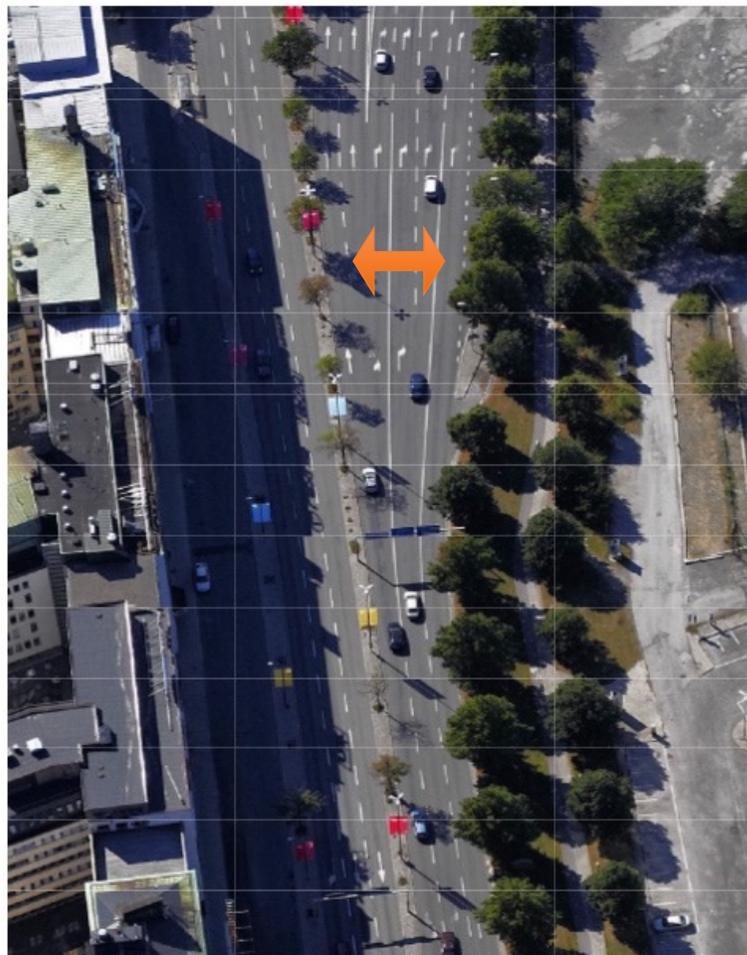
# La renaturation

Arbres plantés au même moment, **fosses individuelles** vs **continues**

**20 kg**  
de particules par année  
interceptés par un arbre  
urbain mature

**-2°C à  
-8°C**  
dans les rues par  
l'ombrage et  
l'évapotranspiration des  
arbres

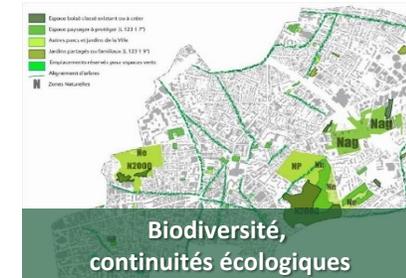
**- 45%**  
de ruissellement des eaux  
de pluie entre une  
couverture naturelle et  
une surface  
imperméabilisée



**#bio  
diversité  
BZH**



Vague de chaleur, canicule,  
îlot de chaleur urbain



Biodiversité,  
continuités écologiques



Gestion eau, inondation,  
ruissellement



Bien être, santé,  
extinction expérience nature

# Face aux îlots de chaleur urbain (ICU), une stratégie cohérente de renaturation à Lille



## Opération « Verdissons nos murs »

© Antoine Le Roux - ABB



# Face aux îlots de chaleur urbain (ICU), une stratégie cohérente de renaturation à Lille



## Désimperméabilisation et végétalisation de cours d'écoles



Ecole Turgot  
© Ville de Lille

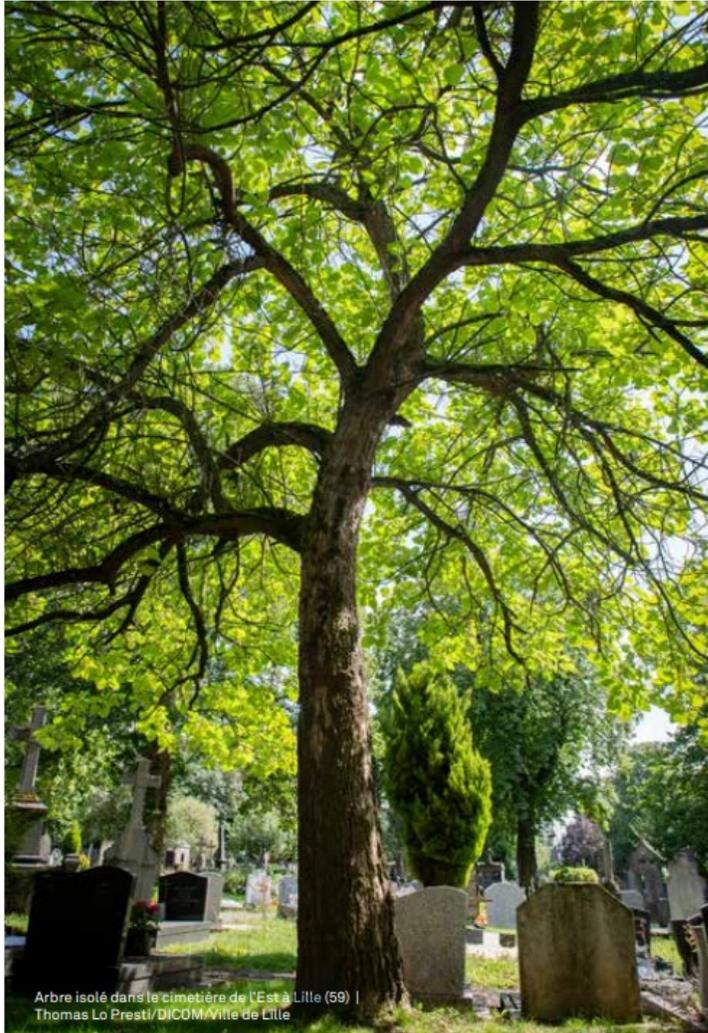


Ecole Madame de Maintenon – Chateaubriand  
© Wendy Arnould

# Face aux îlots de chaleur urbain (ICU), une stratégie cohérente de renaturation à Lille



## Cimetières écologiques



Arbre isolé dans le cimetière de l'Est à Lille (59) | Thomas Lo Presti/DICOM/Ville de Lille



Gîtes à insectes dans le cimetière de l'Est à Lille (59) | Jonathan Flandin



Création d'une mare avec l'installation peu de temps après d'un tas de bois | Anaïs Gadeau/DICOM/Ville de Lille



Cimetière de l'Est à Lille (59) | Anaïs GADEAU/DICOM/Ville de Lille



Le même lieu deux années plus tard | Sylvain Leroux/Direction Nature en Ville

# Face aux îlots de chaleur urbain (ICU), une stratégie cohérente de renaturation à Lille



## Gestion intégrée et durable des eaux pluviales

© Antoine Le Roux - ABB



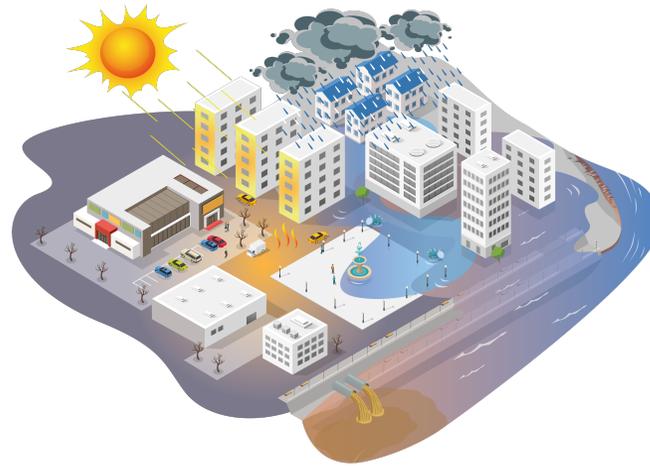
*Ecoquartier de la Haute Deûle*



© ADOPTA

## En ville

- **Créer** des îlots de fraîcheur (végétalisation)
- **Infiltrer** l'EP là où elle tombe (désimperméabilisation)
- **Améliorer** le cadre de vie



#bio  
diversité  
BZH

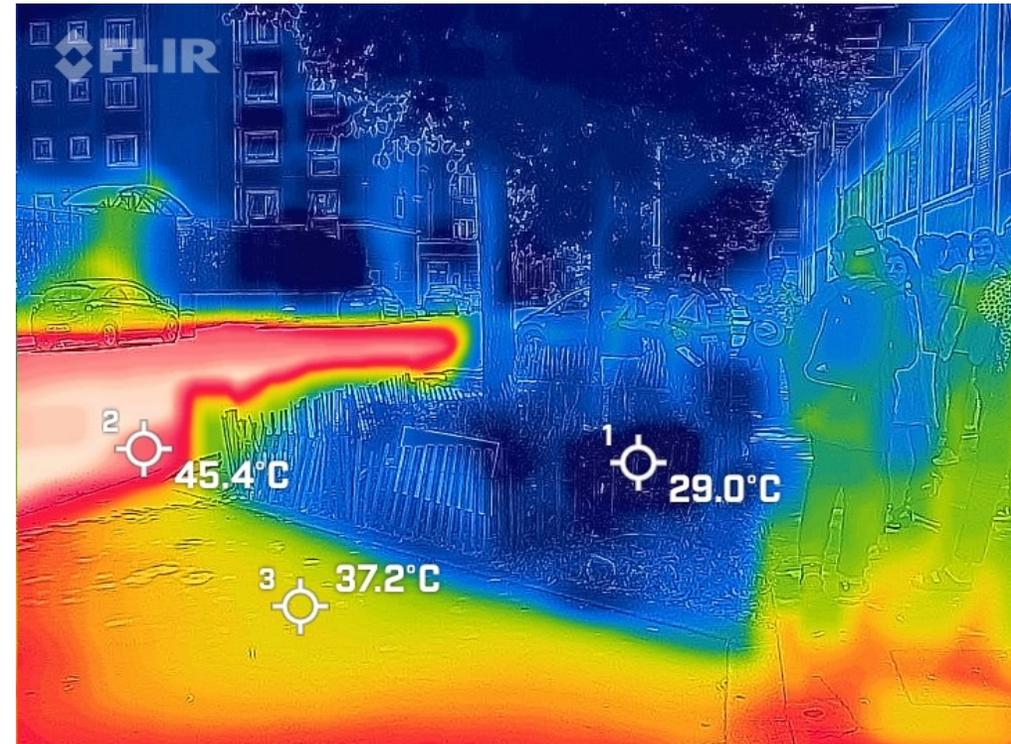
1 Tranchée d'infiltration : zone de stockage en gravier concassé

2 Entrée dégagée et en pente :  
- sans bordure ou avec des bordures perforée à 2/3  
- avec une différence altimétrique

3 Zone en dépression avec apport de terre fertile et végétalisation pour favoriser la biodiversité (aérienne et dans le sol)



*Résultat : 100 m<sup>2</sup> de surface sont déconnectés du réseau d'assainissement pour toutes les pluies de faible intensité. La déconnexion est également efficace pour certains événements estivaux caractérisés par des pluies courtes et intenses. Par exemple, dans le cas des arbres de pluie de la rue Vauban, 3,5 mm de hauteur d'eau ont été infiltrés en 6 minutes sur un sol sec et jusqu'à 7 mm en 6 minutes sur un sol humide.*

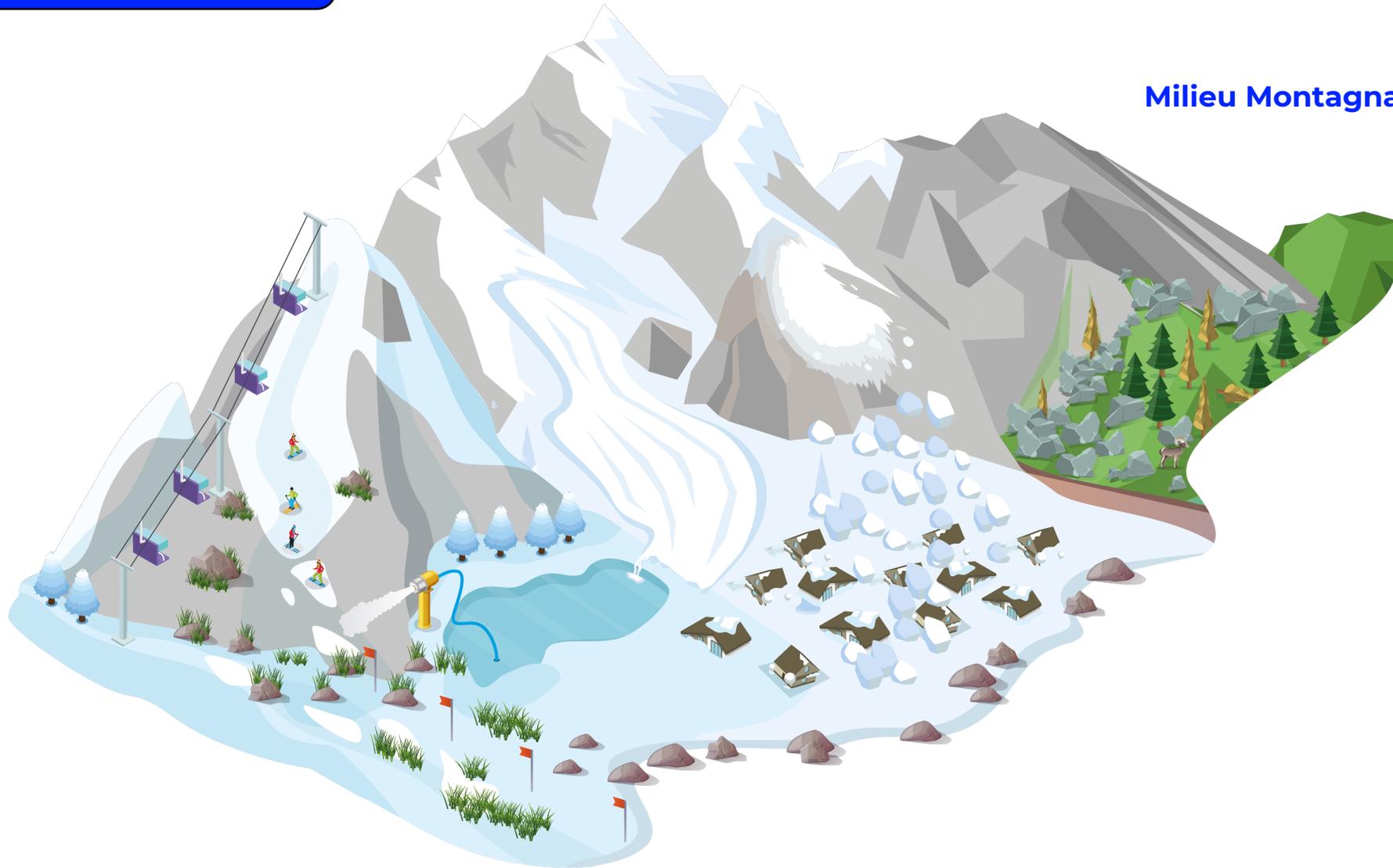


Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

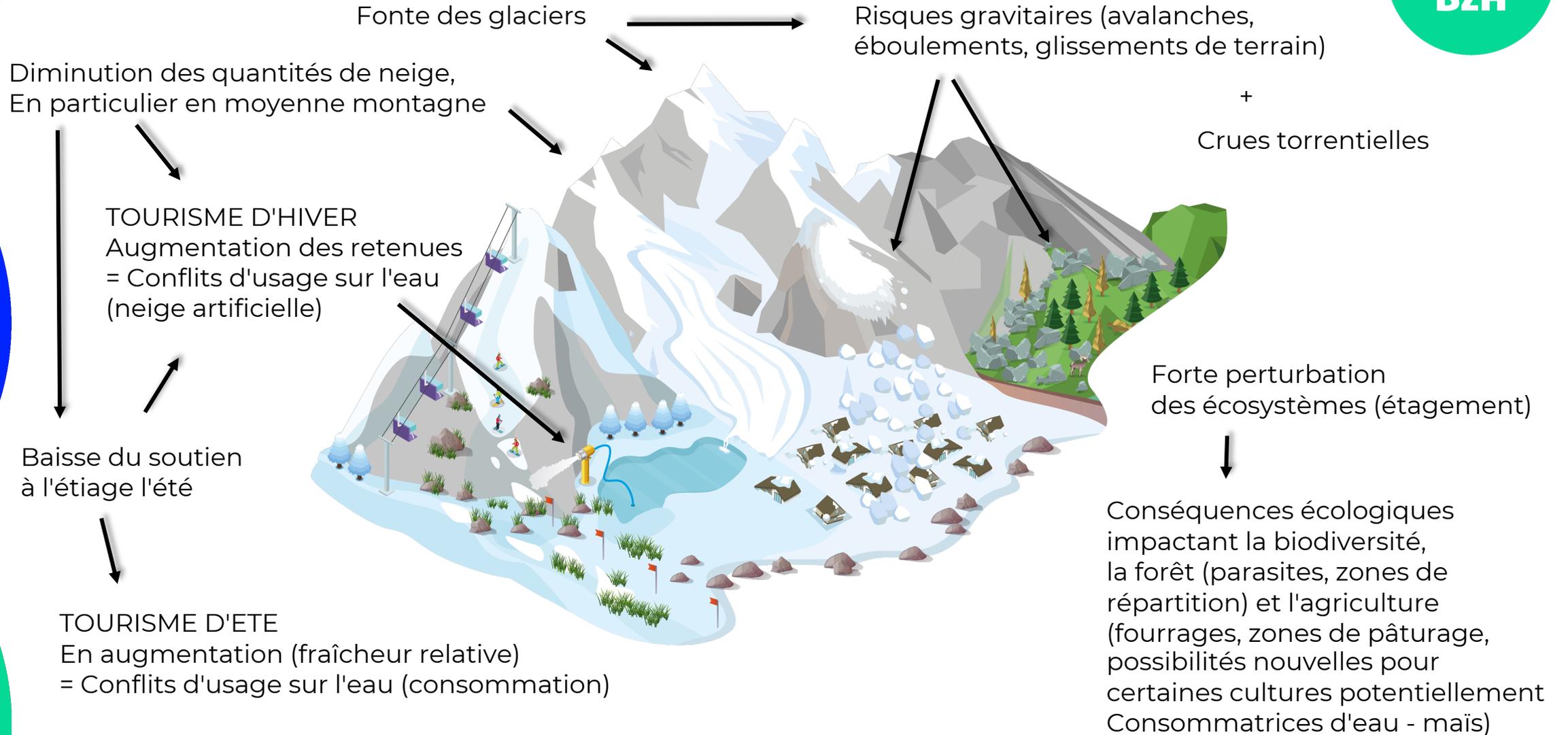
Milieu Montagnard



Restitution

Durée : 35 min

#bio  
diversité  
BZH

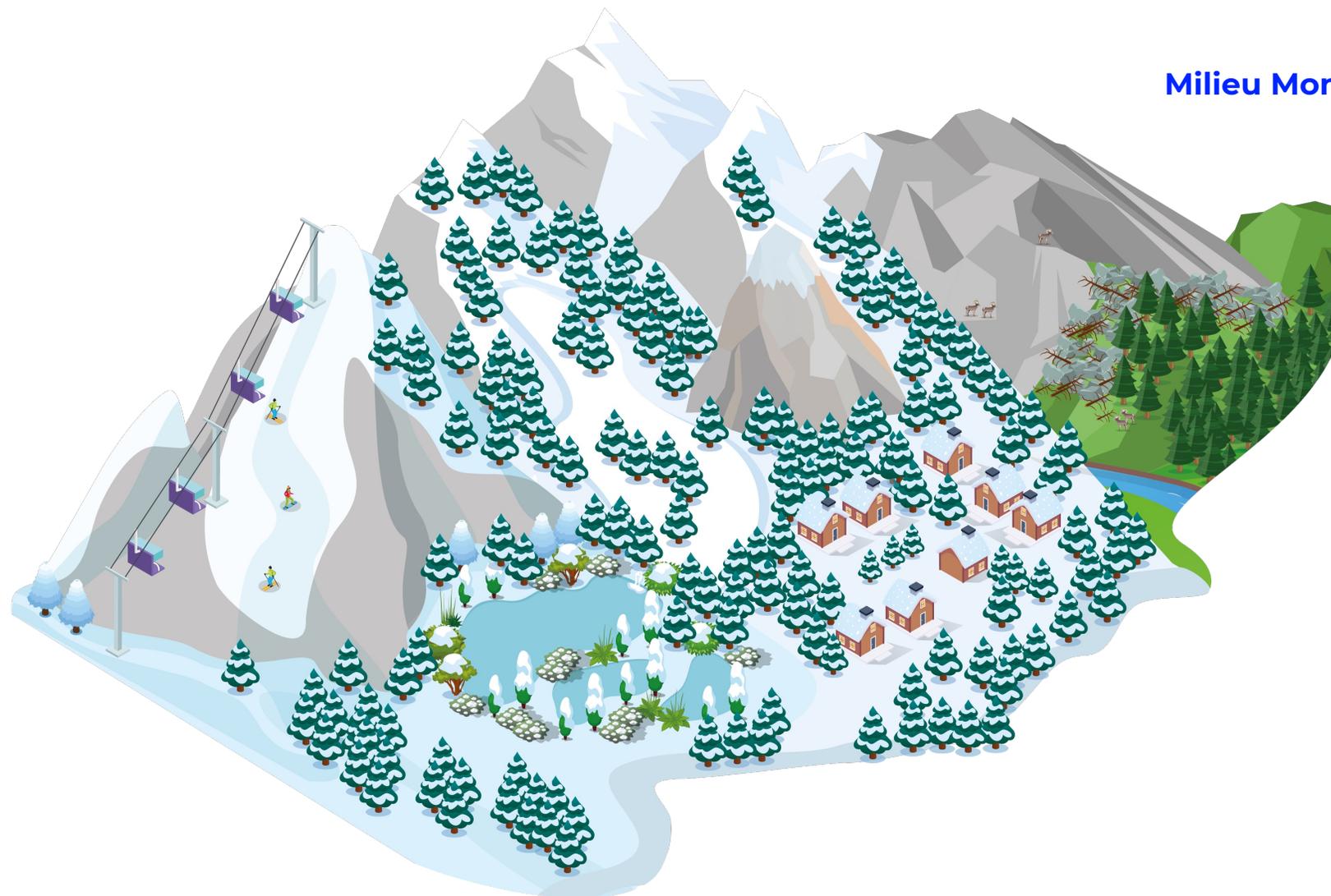


Restitution

*Durée : 35 min*

#bio  
diversité  
BZH

Milieu Montagnard



## Restitution

Durée : 35 min

#bio  
diversité  
BZH

Préserver la ressource en eau  
en restaurant les fonctionnalités  
hydromorphologiques des  
milieux  
(zones humides, cours d'eau)

Réouvrir les milieux  
monospécifiques et  
diversifier les paysages

Préserver les prairies permanentes

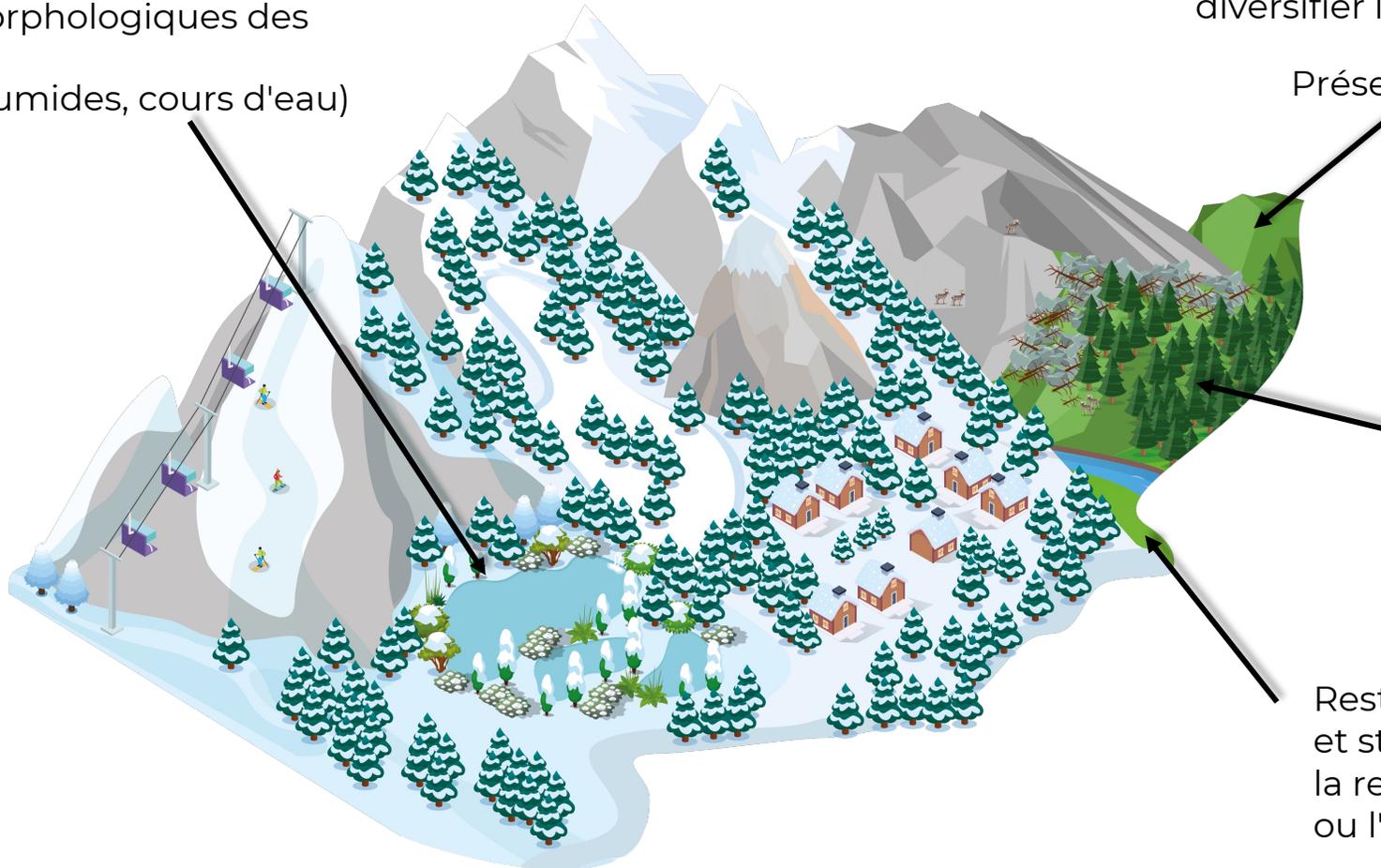
Restaurer les  
haies (bocages)

Diversifier les essences  
et les strates forestières

Préserver les arbres morts

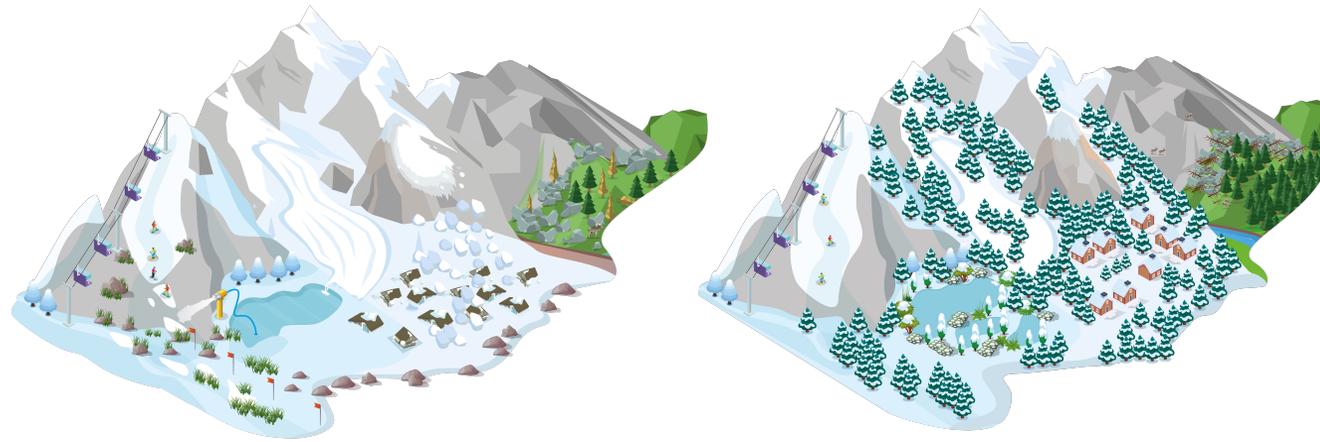
Maintenir la diversité forestière  
par le sylvopastoralisme

Restaurer les sols  
et stabiliser la neige par  
la reforestation  
ou l'enherbement



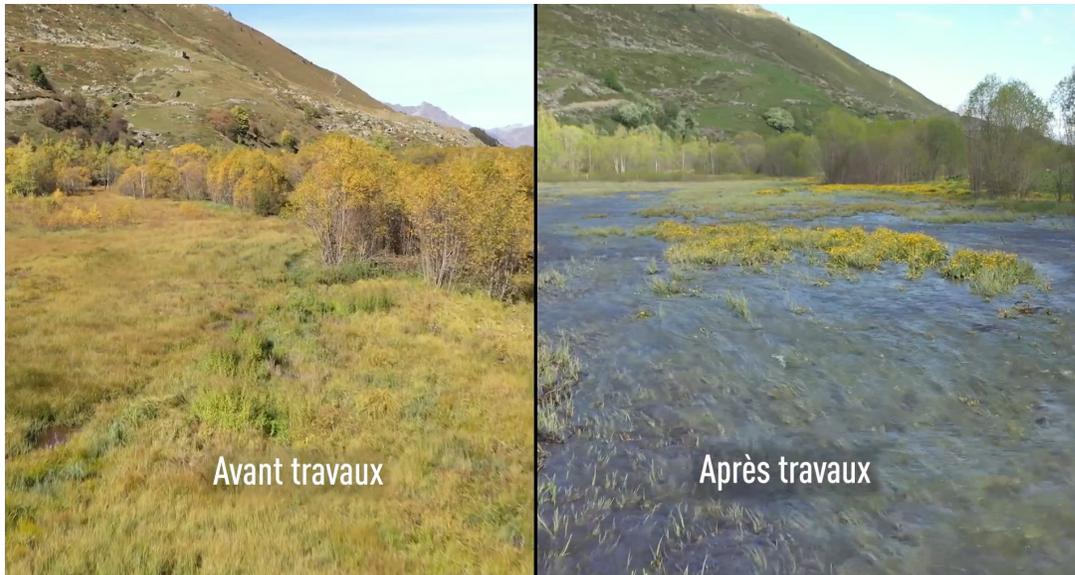
## En Montagne

- Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Restaurer et végétaliser les sols
- Restaurer la diversité forestière
- Restaurer et gérer une mosaïque de milieux
- Préserver les prairies permanentes



#bio  
diversité  
BZH

## Restauration de la Tourbière du plan de l'eau en Savoie - CEN Savoie

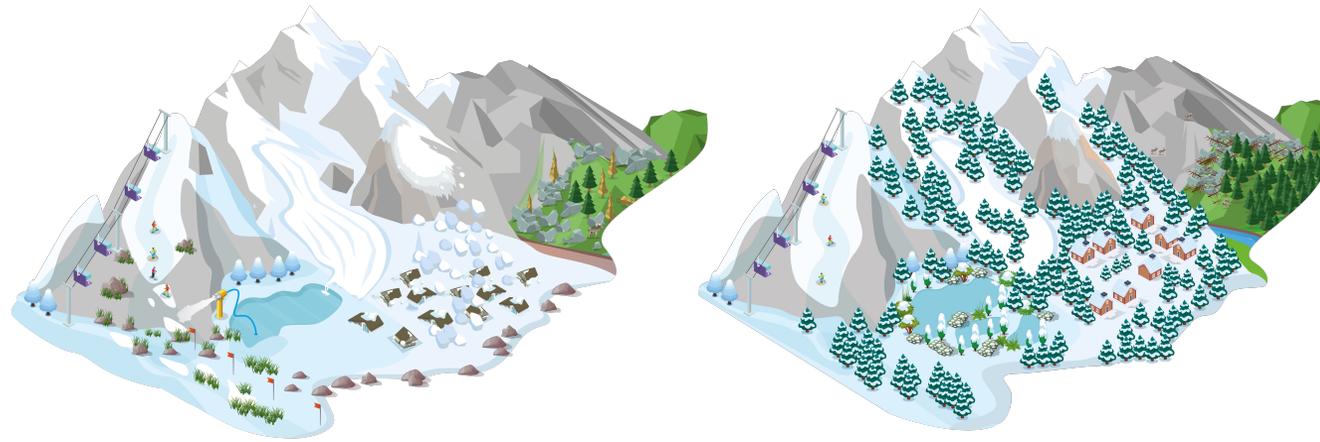


## Préservation et gestion de la Tourbière des Saisies (Savoie) par un classement en Réserve Naturelle Régionale



## En Montagne

- Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Restaurer et végétaliser les sols
- Restaurer la diversité forestière
- Restaurer et gérer une mosaïque de milieux
- Préserver les prairies permanentes



#bio  
diversité  
BZH

## Gestion durable des forêts pour stabiliser les sols

### Morzine



Photo : département74

### Mont-Blanc

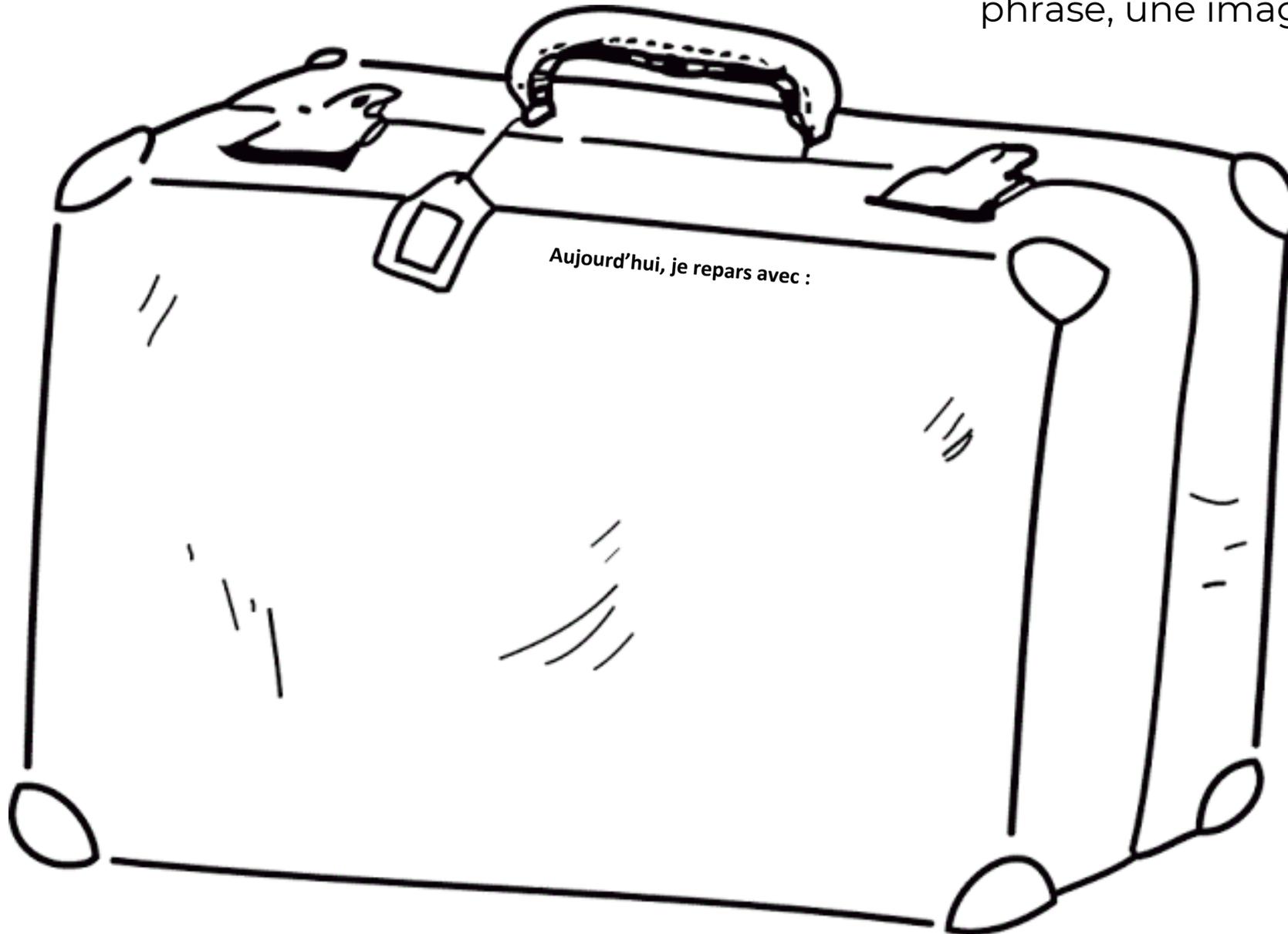


Photo : SylvAcctes

# Dans ma valise

## Consignes :

- Ecrire un mot, une phrase, une image



#bio  
diversité  
BZH

# Quelques ressources supplémentaires



- Site du projet Life ARTISAN : <https://ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>
- Plaquette CEPRI – [Changement climatique vers une aggravation du risque inondation en France et en Europe ?](#)
- UICN - 2019 : [Les solutions fondées sur la Nature pour les risques liés à l'eau en France](#)
- UICN – 2020 : [8 questions à se poser pour mettre en œuvre les solutions fondées sur la nature](#)
- ABB – [Les solutions d'adaptation en Bretagne : enjeux et exemples](#)
- UICN – [Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la Nature](#)
- PFE – [Eau et solutions fondées sur la Nature – La boîte à outils des élus et des collectivités](#)
- UICN 2022 – [Les solutions sont dans la nature pour réduire les risques littoraux et préserver la biodiversité](#)
- ARB IDF – 2022 : [Renaturer les villes, méthodes, exemples et préconisations](#)
- FNAU – 2022 : [Repenser les écosystèmes par la planification - Vers des SafN dans les documents d'urbanisme](#)
- MGL – 2022 : [Livret technique « les arbres de pluie »](#)

