



SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE : QUAND LA NATURE CONTRIBUE À RÉDUIRE LE RISQUE INONDATION

Pascale LARMANDE – ARB CVL



AGENCE RÉGIONALE
DE LA **BIODIVERSITÉ**
centre-val de loire





CHANGEMENT CLIMATIQUE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Des répercussions déjà ressenties ou à venir, en région

 **+1,5°C à + 2°C**
en 2050 par rapport
moyenne de référence
(1981-2010)

 **2 fois plus** de jours anormalement
chauds au printemps et en été en 2100

 entre 2018 et 2040
**+ 60 % de personnes vulnérables
aux fortes chaleurs**
**+ 33 % du nombre de jours de
canicule**

 **2 fois plus** de surface forestière
vulnérable aux incendies depuis
les années 1980

Sources des chiffres clés : DREAL



Augmentation des
températures



Dérèglement
du cycle de l'eau



**+ de 300 000 habitants
directement exposés au
risque inondations**
(crues, ruissellements, coulées de boue)



**+ 1 à 3 jours par an de fortes
pluies** à l'horizon 2041-2070



D'ici 2070, **- 10 à - 40 %** du
débit moyen annuel des cours d'eau



**+ 1,1 à 2,2°C pour la tempéra-
ture de l'eau de surface d'ici
2070** par rapport à la période
de référence (1976-2005)



**Baisse de la recharge des
nappes souterraines de 25 à
30 %** à l'horizon 2070*

UNE NÉCESSAIRE ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

x 2
jours
anormalement
chauds

-25 à -30%
Baisse de recharge
des nappes
souterraines

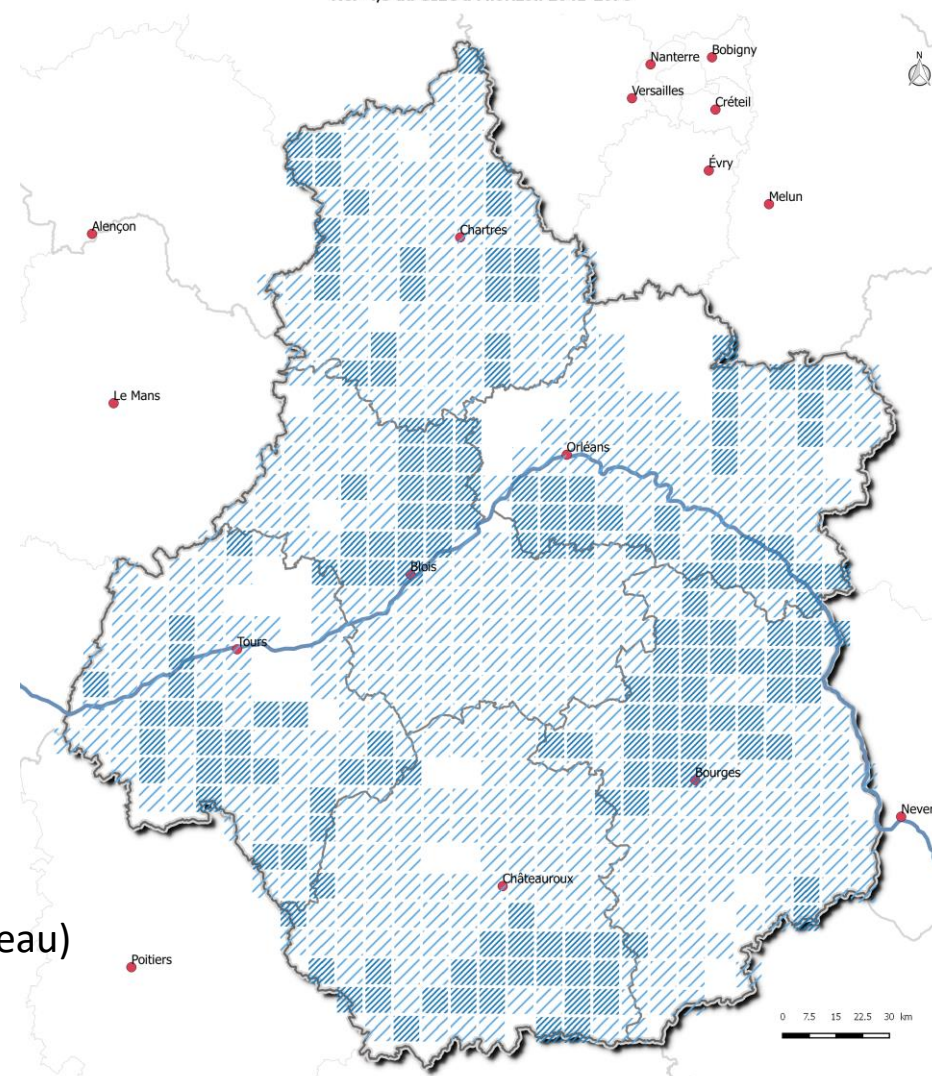
-10 à -40%
Débit moyen
annuel des cours
d'eau

+ 1 à 3 jours
de fortes
précipitations
par an

Problématique de résilience des territoires :

- ⇒ Adaptation face aux inondations, coulées de boue, érosion...
- ⇒ Alimentation des nappes phréatiques (eau potable / débit des cours d'eau)
- ⇒ Lutte contre les îlots de chaleur urbain
- ⇒ Adaptation face à la sécheresse pour la gestion des espaces verts
- ⇒ Amélioration du cadre de vie

Modélisation du nombre de jours supplémentaires de fortes pluies pour le scénario d'évolution des émissions de GES RCP 4,5 du GIEC à l'horizon 2041-2070



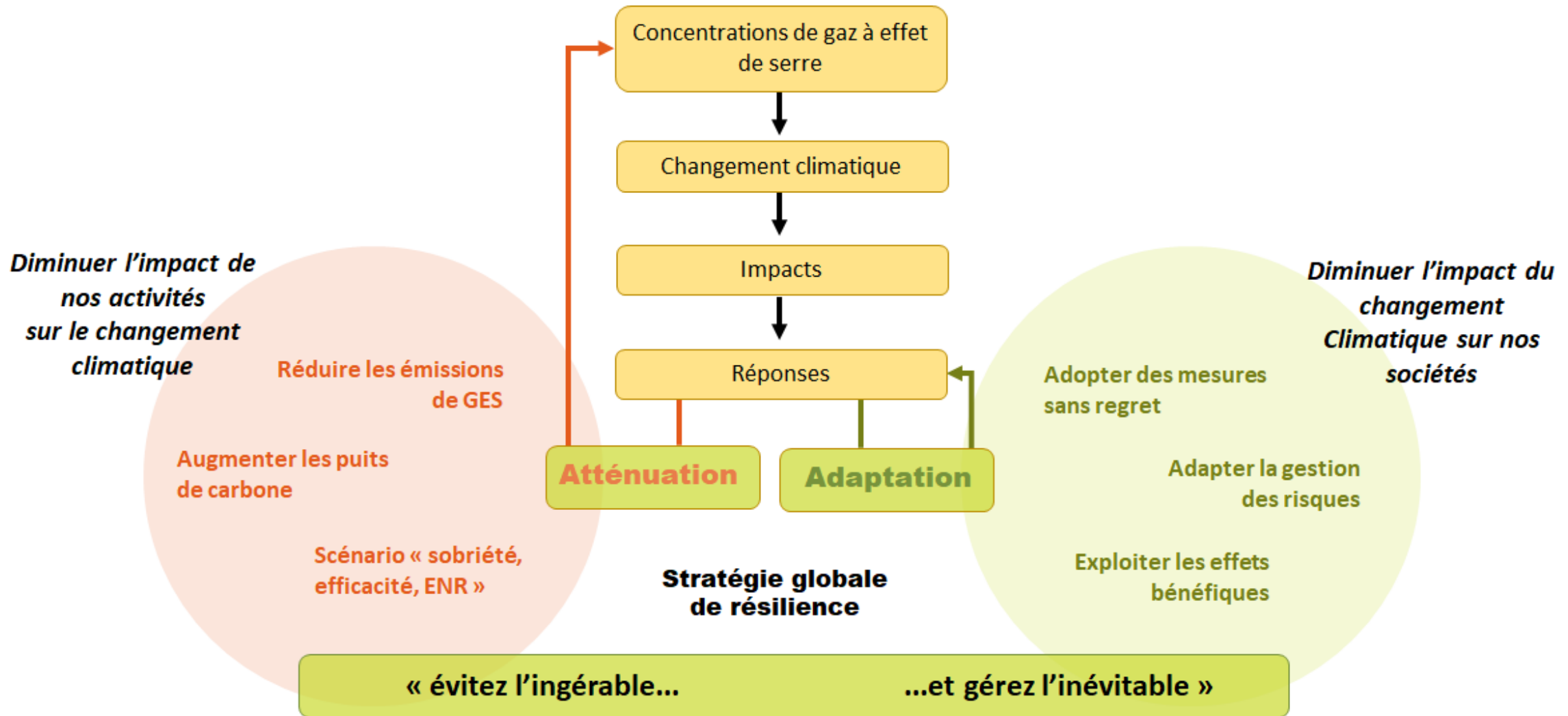
Nombre de jours supplémentaires de fortes pluies
Aucun jour
1 jour
2 jours

Note : Anomalie du nombre de jours de fortes précipitations : écart entre la période considérée et la période de référence pour le scénario avec une politique visant à stabiliser les concentrations en CO2 (RCP4.5)

Sources : Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France, DRIAS
BD CARTO® ©IGN 2017

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ... AGISSONS!!

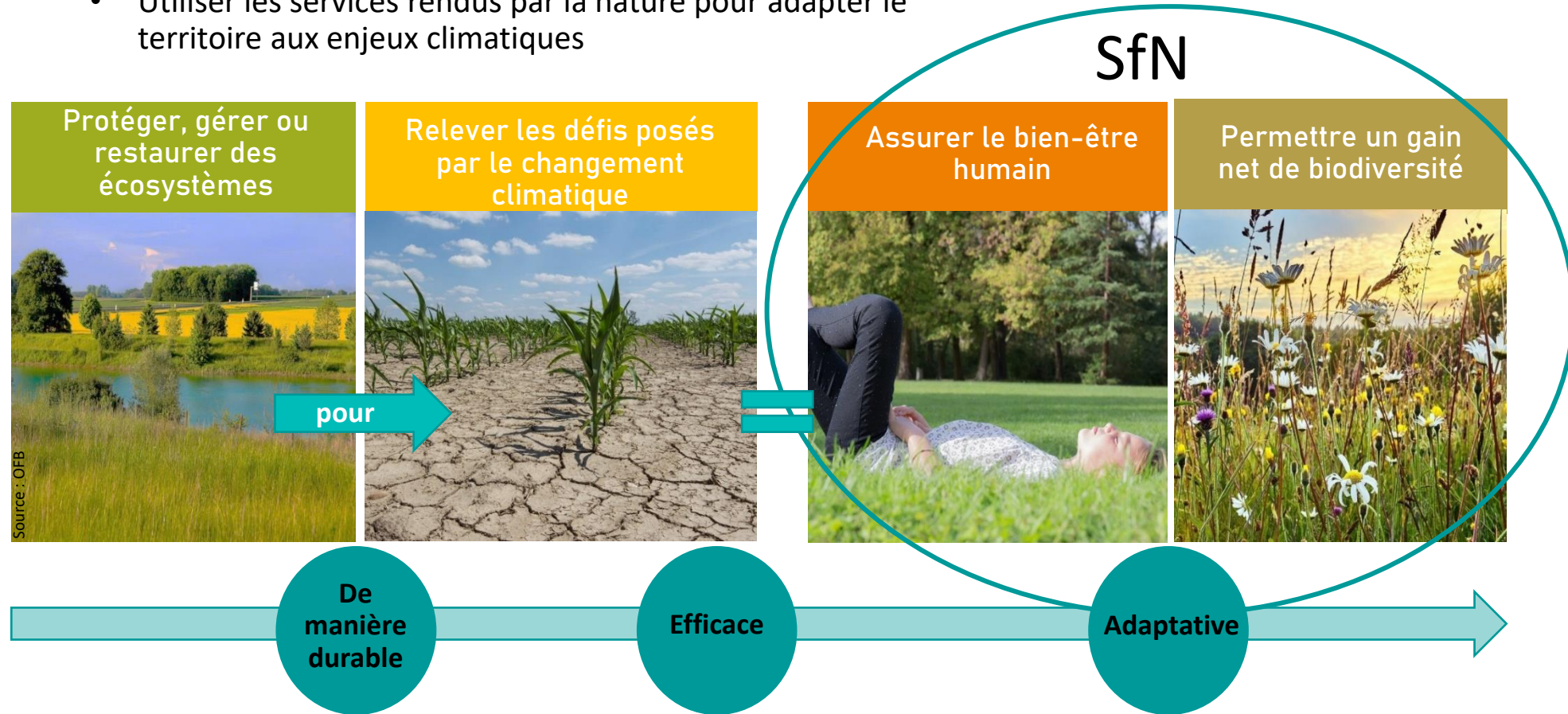
Dans quel sens agir ?



AGISSONS... AVEC LA NATURE

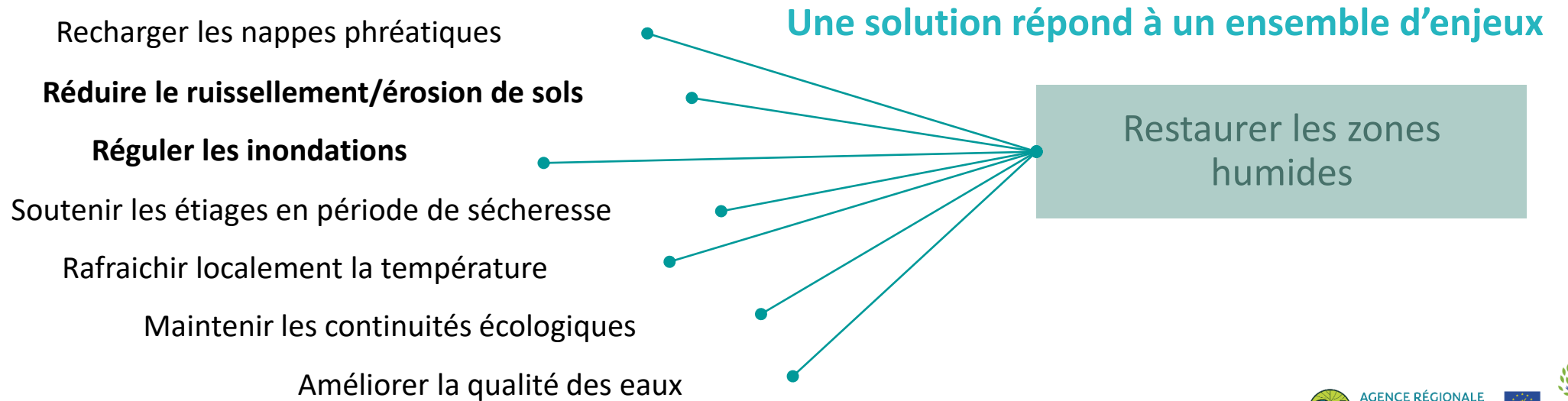
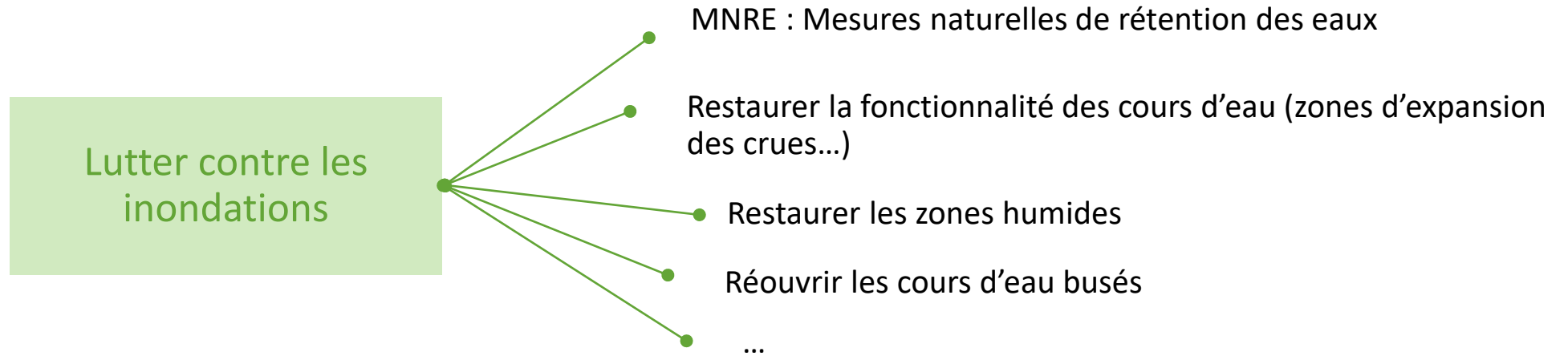
Les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

- Des actions sans-regret
- Utiliser les services rendus par la nature pour adapter le territoire aux enjeux climatiques



SOLUTIONS vs ENJEUX

Un enjeu peut avoir plusieurs solutions

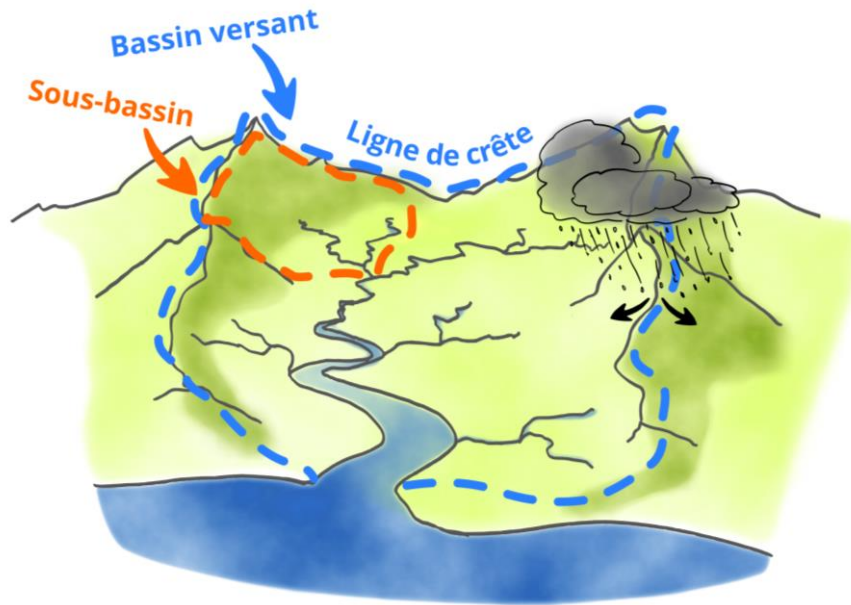


UNE IMBRICATION D'ÉCHELLES DANS LE DOMAINE DE L'EAU

Le bassin versant

ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.

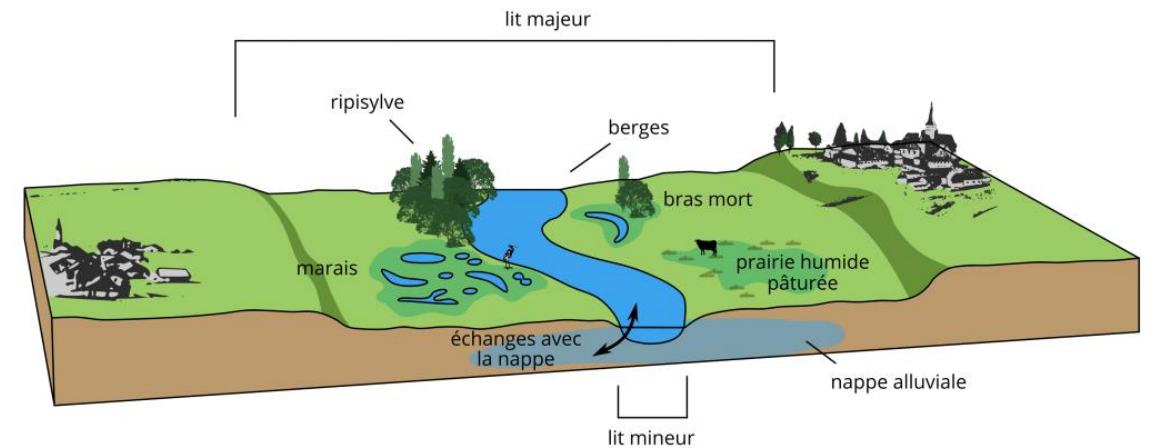
un fonctionnement
de l'amont



vers l'aval

Office International de l'Eau -

un fonctionnement latéral

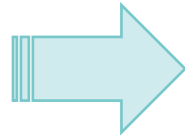


Office International de l'Eau -

EXEMPLE DES ZONES HUMIDES : UN ATOUT POUR MON TERRITOIRE

Lutter contre le ruissellement et l'érosion des sols → Aménager le bassin versant

Problématique en aval



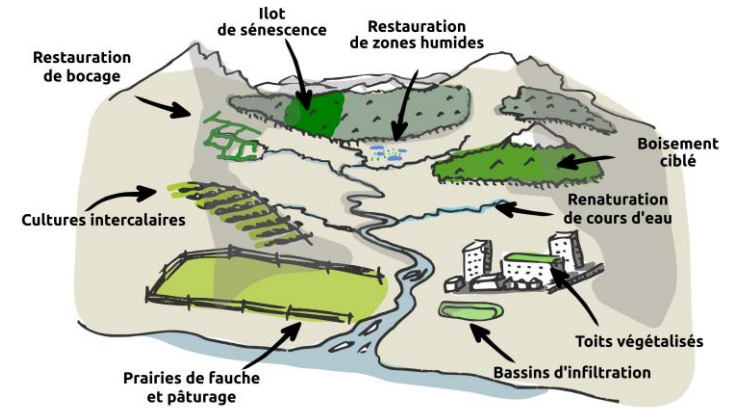
- Favoriser l'infiltration de la pluie pour limiter les ruissellements
- Ralentir le ruissellement et réinfiltrer l'eau
- Ecrêter les crues

Solutions en amont



Les mesures naturelles de rétention d'eau

Exemples de mesures mises en place dans un bassin versant



OiEau

→ fascines, haies, fossés à redents, zones tampons artificielles, mares, enherbement de talweg, reconstitution du bocage...

EXEMPLE DES ZONES HUMIDES : UN ATOUT POUR MON TERRITOIRE

Écrêter les crues, réduire les inondations

Solutions



Protection et restauration de zones humides

Délimitation des milieux humides
Intégration dans la planification territoriale

Mare urbaine



Réouverture de cours d'eau Lutte contre les inondations



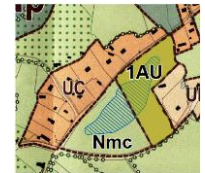
Saint Martin d'Auxigny : remise au jour de la rivière

Zones d'expansion des crues



Loches - les Prairies du Roy

Petite crue de printemps





AGENCE RÉGIONALE
DE LA **BIODIVERSITÉ**
centre-**v**al de loire



Pascale Larmande



pascale.larmande@biodiversite-centrevaldeloire.fr

www.biodiversite-centrevaldeloire.fr

DIAPOS SUPPLÉMENTAIRES EN CAS DE QUESTIONS SPÉCIFIQUES

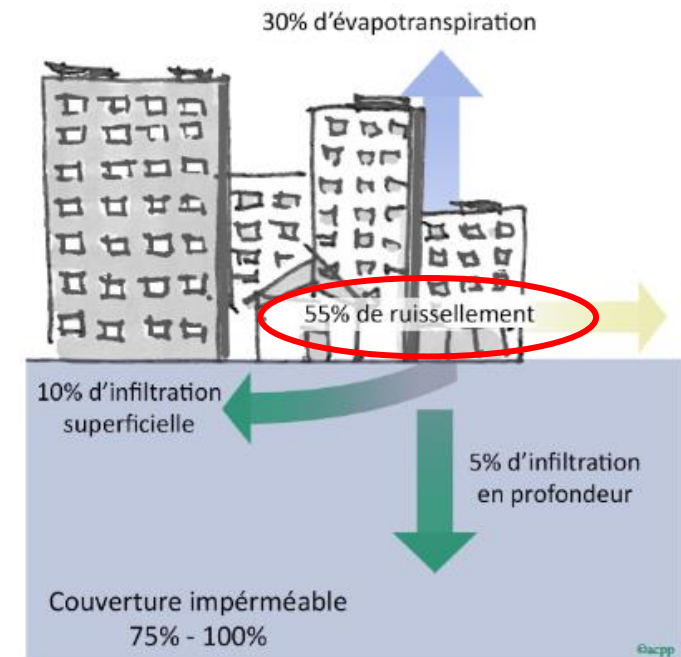
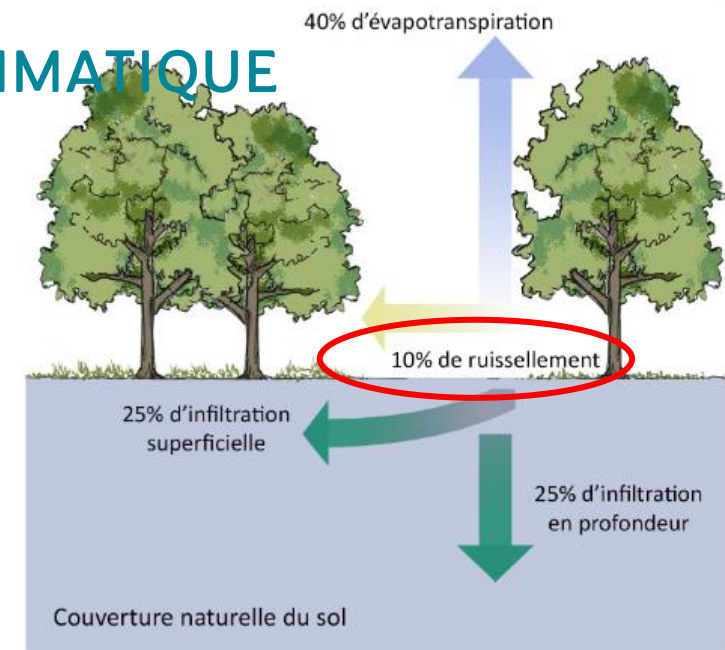
EAU & BIODIVERSITÉ : DUO GAGNANT POUR S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Favoriser l'infiltration à la source et végétaliser la ville sont des réponses stratégiques dans l'adaptation au changement climatique

Difficultés : thématique de l'eau est transversales dans les collectivités (voirie - réseaux, espaces verts, aménagement-urbanisme...)

Avantages : créer des aménagements multifonctionnels qui permettront de mutualiser les coûts/bénéfices au sein d'un même ouvrage

Leviers : la gestion alternative de l'eau de pluie combinée à la restauration des éléments naturels



LES MESURES « EAU » EN SECTEUR URBAIN



A Nanterre, près de Paris, un jardin « éponge » pour les eaux pluviales

- 70 à 80% du volume des pluies pourrait être géré sans rejet, avec une gestion gravitaire
- Des habitudes à modifier dans les projets d'urbanisation et de construction
- concept de « **ville éponge** »



© European NWRM+

LES ZONES HUMIDES : UNE GRANDE DIVERSITÉ DE MILIEUX

Prairies humides

Prairies alluviales

Forêts humides

Forêts alluviales

Ripisylves

Forêts para-tourbeuses

Tourbières

Marais

Mares

Mouillères

Marécages

Berges de rivières

Bras morts

Berges d'étangs

Bordures de lacs

Zones humides de têtes
de bassin ...



Zones humides ?

« terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Loi sur l'eau 1992

LES ZONES HUMIDES : DES SOLUTIONS MULTI-BÉNÉFICES

Les services rendus par les zones humides pour préserver l'eau

des éponges
naturelles

Solutions hydrologiques :

- Régulation des crues – reconnexion des cours d'eau avec les zones d'expansion de crues
- Ralentissement des eaux – diminution du pouvoir érosif
- Prévention des risques de submersion marine ou d'érosion du trait de cote
- Recharge des nappes en infiltrant l'eau
- Soutien des étiages en période de sécheresse – rôle d'éponge de la zone humide



Diminution des dégâts et des coûts liés aux inondations
Soutien d'étiage

des filtres
naturels

Solutions épuratrices :

- Réduction, piégeage des matières en suspension et des polluants
- Régulation des éléments nutritifs (nitrates, azote, phosphate) par les plantes et le sol



Garantie d'une bonne qualité des eaux des cours d'eau et des nappes



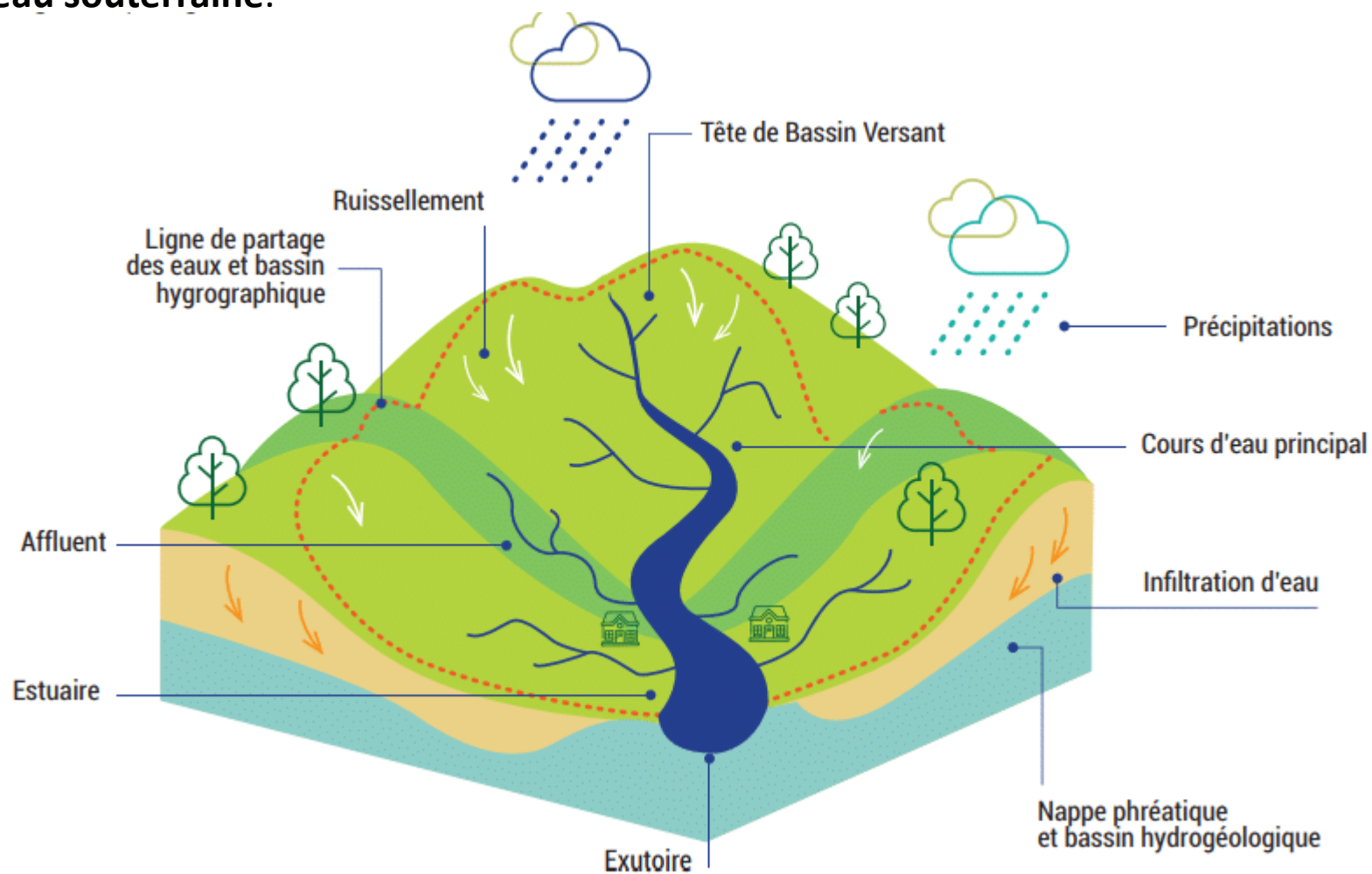
Alimentation en eau potable dans des conditions économiques intéressantes, développement filière aquacole, tourisme

Zones humides = rôle d' « amortisseur climatique »

AGISSONS... AVEC LA NATURE

Le Bassin versant,

ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.



De l'amont



Vers l'aval