

A photograph of a large-scale center pivot irrigation system in operation over a vast, green cornfield. Multiple long, straight lines of water spray arc across the sky from a central point, creating a misty atmosphere. In the background, a dense line of trees and a tall telecommunications tower are visible against a clear blue sky.

Focus : les enjeux de la gestion de l'eau en contexte de changement climatique

Mélanie LOUBAUD BERSON

pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
PAYS DE LA LOIRE



LES LEVIERS

Echelle de l'Exploitation



ADAPTER L'ASSOLEMENT

Diversifier les espèces et les variétés cultivées.

Choisir des espèces ou des variétés adaptées.

Adopter une stratégie d'esquive des stress.

Adapter la taille et la forme des parcelles.



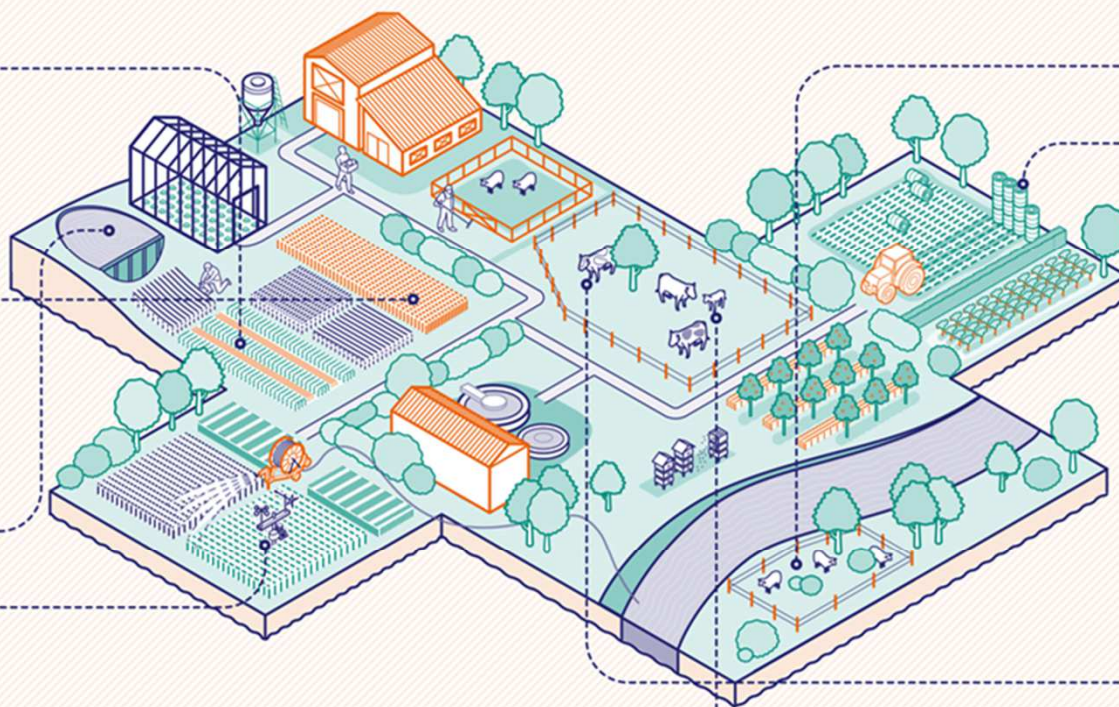
PILOTER LA RESSOURCE EN EAU

Mobiliser des ressources en eau renouvelables.

Piloter l'irrigation.

Assurer une bonne répartition des apports et limiter les pertes.

Optimiser l'utilisation de l'eau dans l'atelier d'élevage.



PILOTER LA RESSOURCE ALIMENTAIRE DU CHEPTEL

Optimiser l'utilisation des prairies et cultures fourragères.

Sécuriser les ressources alimentaires.



ADAPTER LA CONDUITE DU CHEPTEL

Élever des races et des espèces adaptées.

Optimiser les effectifs.

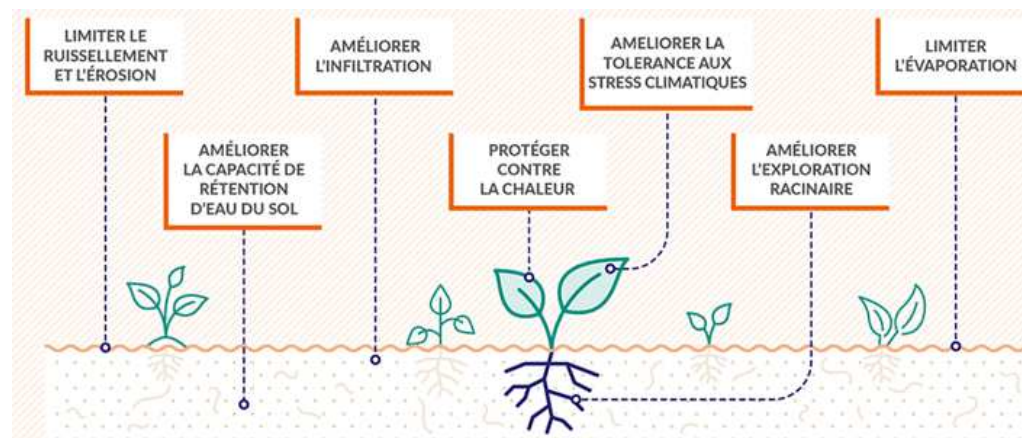
Exploiter la complémentarité entre espèces, races et lots.

Adapter les stratégies et calendriers de reproduction.



LES LEVIERS

Echelle de la Parcelle



AMÉLIORER LES PROPRIÉTÉS DU SOL

Adapter le travail du sol.

Apporter de la matière organique dans le sol.

Limiter le tassement.

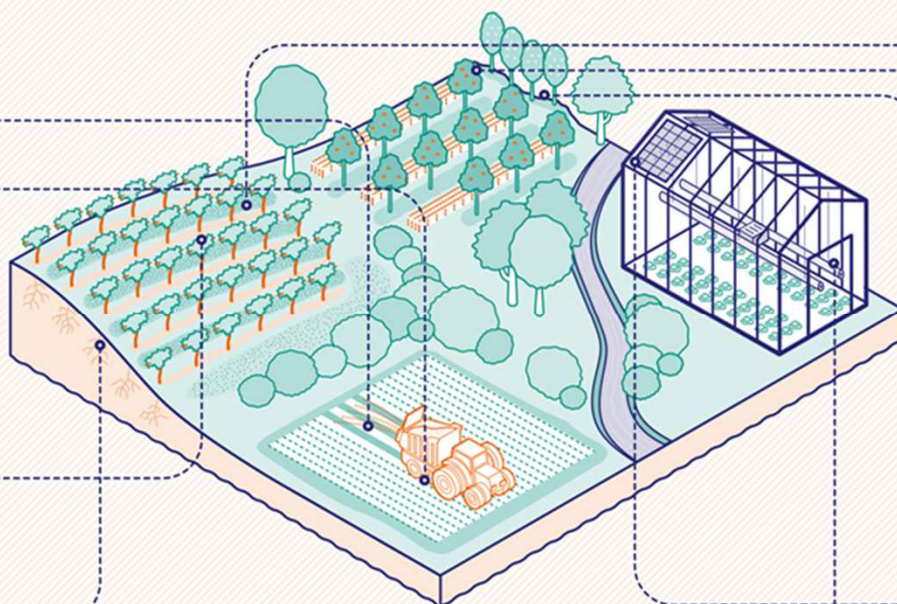


OPTIMISER LA CONDUITE DES CULTURES PERENNES

Réduire l'échauffement au soleil.

Optimiser les techniques de greffe.

Optimiser l'implantation.



ASSURER UNE COUVERTURE RÉGULIÈRE DU SOL

Favoriser la présence de couverts.

Pailler ou mulcher.



METTRE EN PLACE DES INFRASTRUCTURES AGROÉCOLOGIQUES

Favoriser la présence d'arbres.

Maintenir les talus et les entretenir.



CULTIVER SOUS ABRI

Cultiver à l'ombre.

Contrôler le climat sous serre.

+ les leviers déployables à l'échelle de l'exploitation (choix d'espèces/variétés, stratégies d'esquives...)

L'ENJEU SPÉCIFIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Evolutions relatives possibles (en %) du débit moyen annuel entre 1961-1990 et 2046-2065. Source : Rapport Explore 2070, projet Gesteau

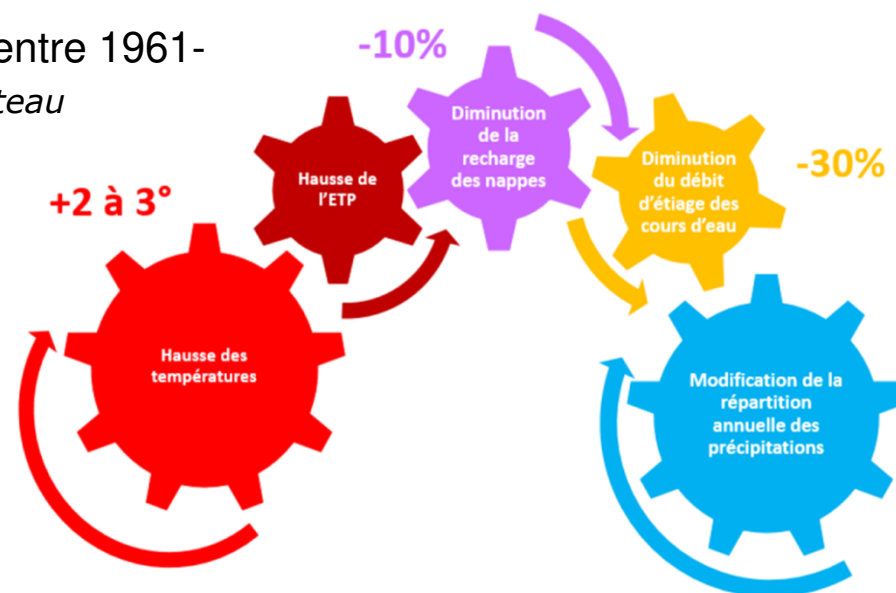
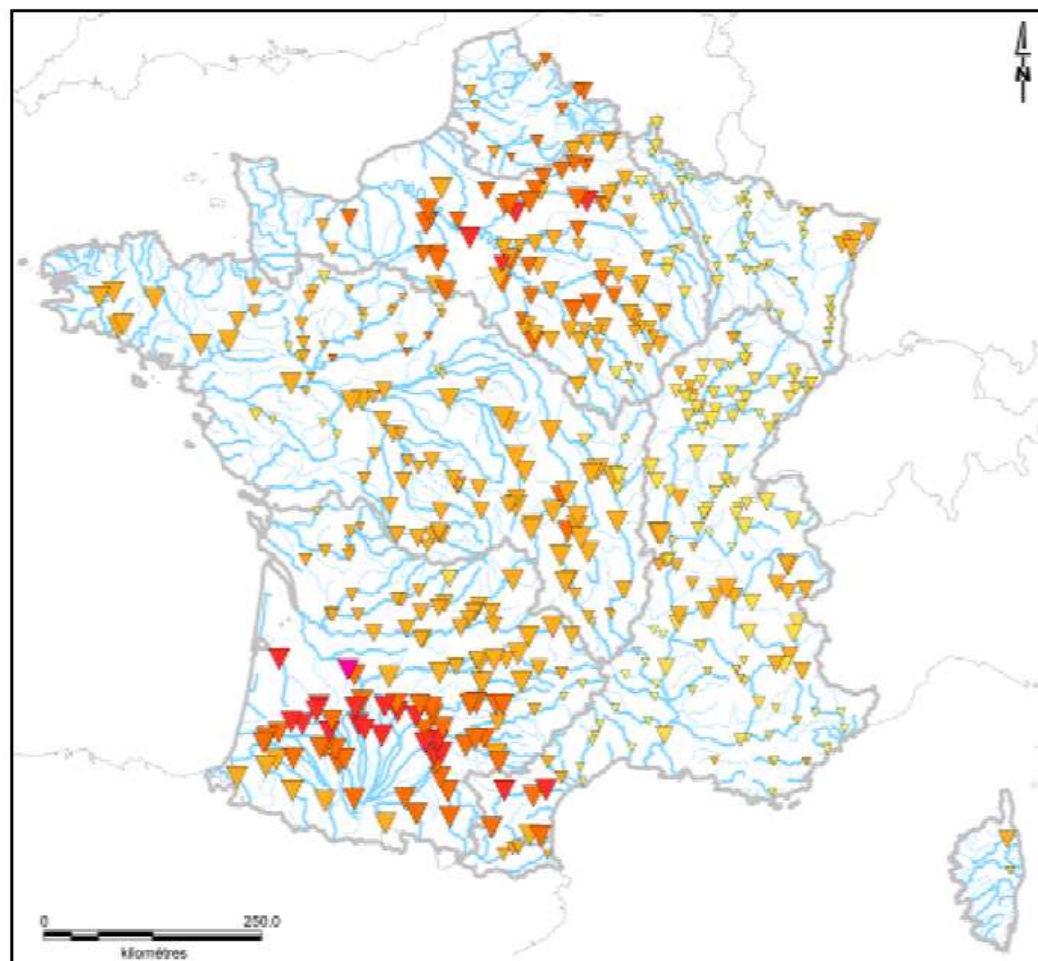
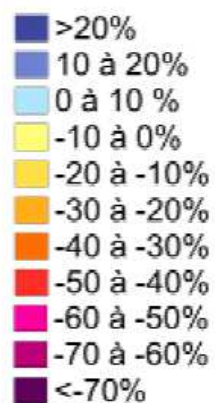


Figure 27 : Synthèse schématique des effets attendus du changement climatique en Mayenne à l'horizon 2050.



Indice de significativité :
taille inversement proportionnelle
à l'écart-type des 14 résultats
(moyenne/écart-type)



CYCLE DE L'EAU

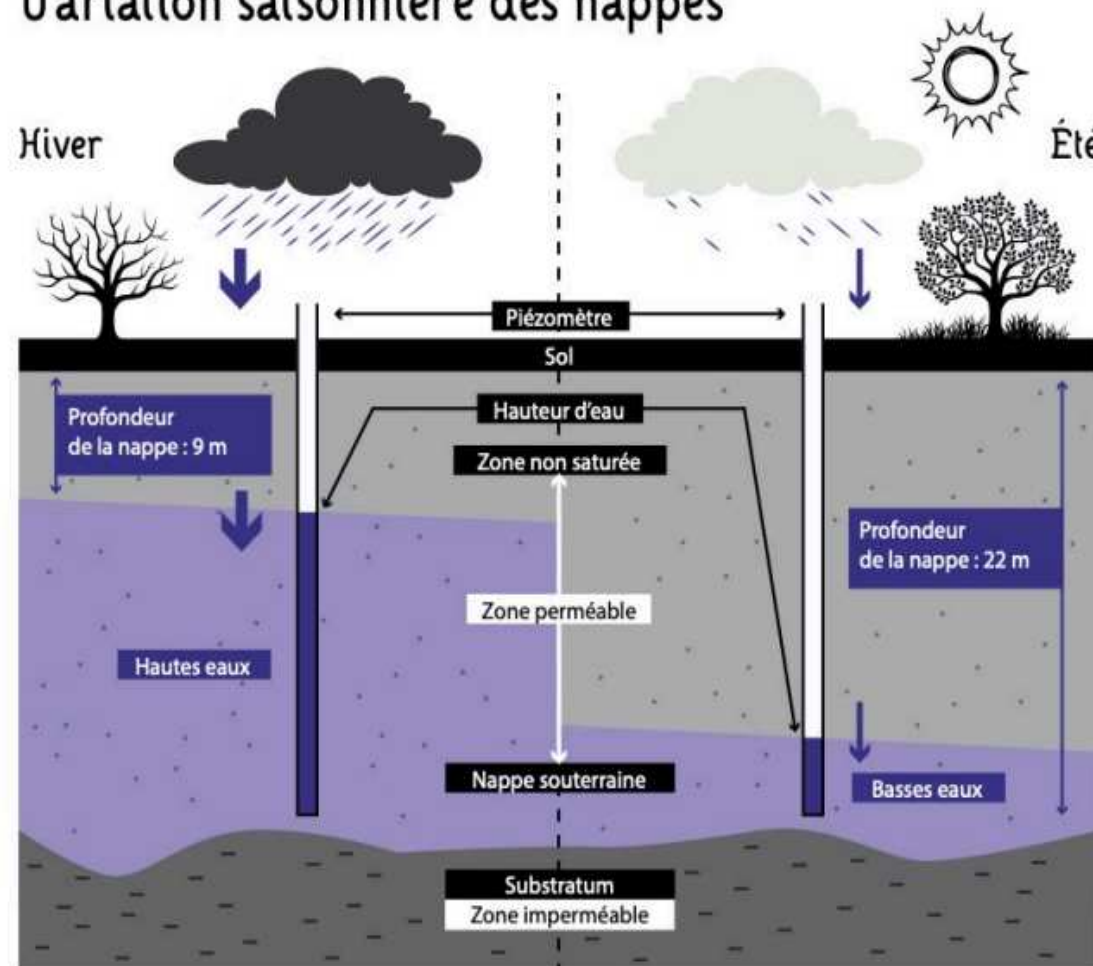
**L'eau douce est une ressource rare :
3 % d'eau douce sur la Terre...**

une planète bleue, mais salée !

- > Une ressource normalement renouvelable si ses rythmes, propres à chaque BV, sont respectés !
- > Une recharge cyclique des nappes souterraines qui alimentent les cours d'eau l'été venu, et sont des réservoirs naturels stratégiques.

Source : Agir pour une gestion équilibrée de l'eau, F. Denier-Pasquier, Cédis, 2023

Variation saisonnière des nappes



D'après EauFrance

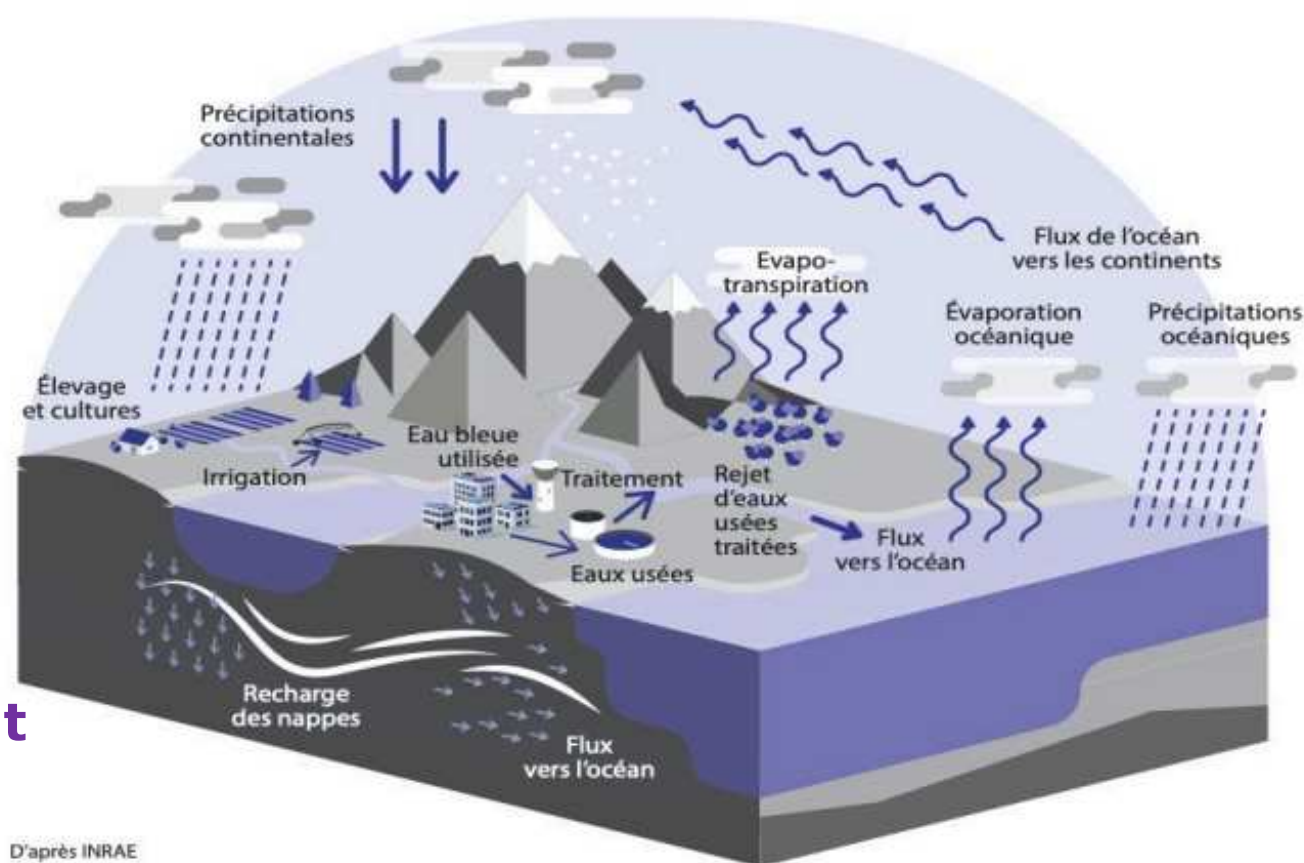
CYCLE DE L'EAU

Cycle de l'eau et activités humaines

> Une ressource soumise à des perturbations contemporaines :

- Augmentation des prélèvements
- Rejets polluants
- Artificialisation des sols
- Aménagement des cours d'eau, multiplication des plans d'eau

> Une dimension eau/climat récente = bouleversement !



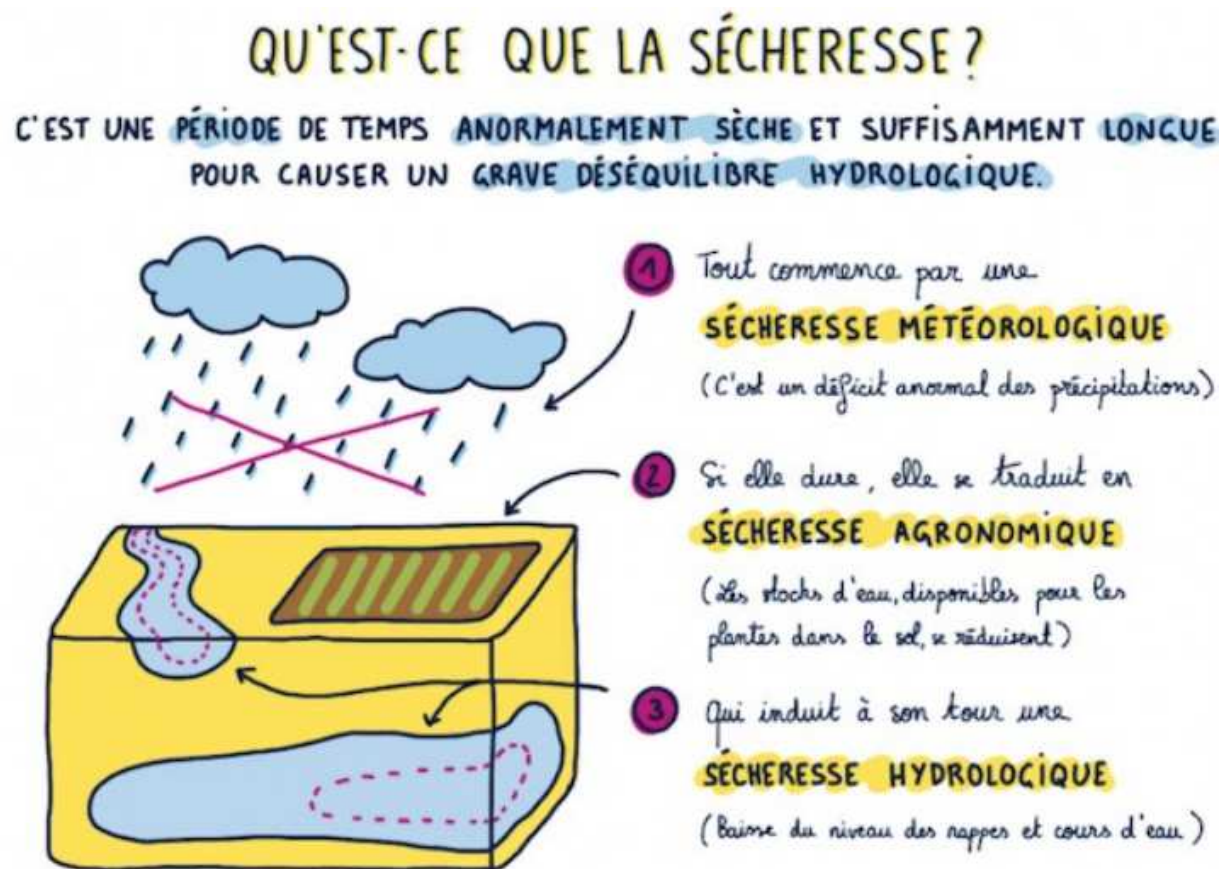
D'après INRAE

Source : Agir pour une gestion équilibrée de l'eau, F. Denier-Pasquier, Cédis, 2023

➤ BOULEVERSEMENT CLIMATIQUE DU CYCLE DE L'EAU

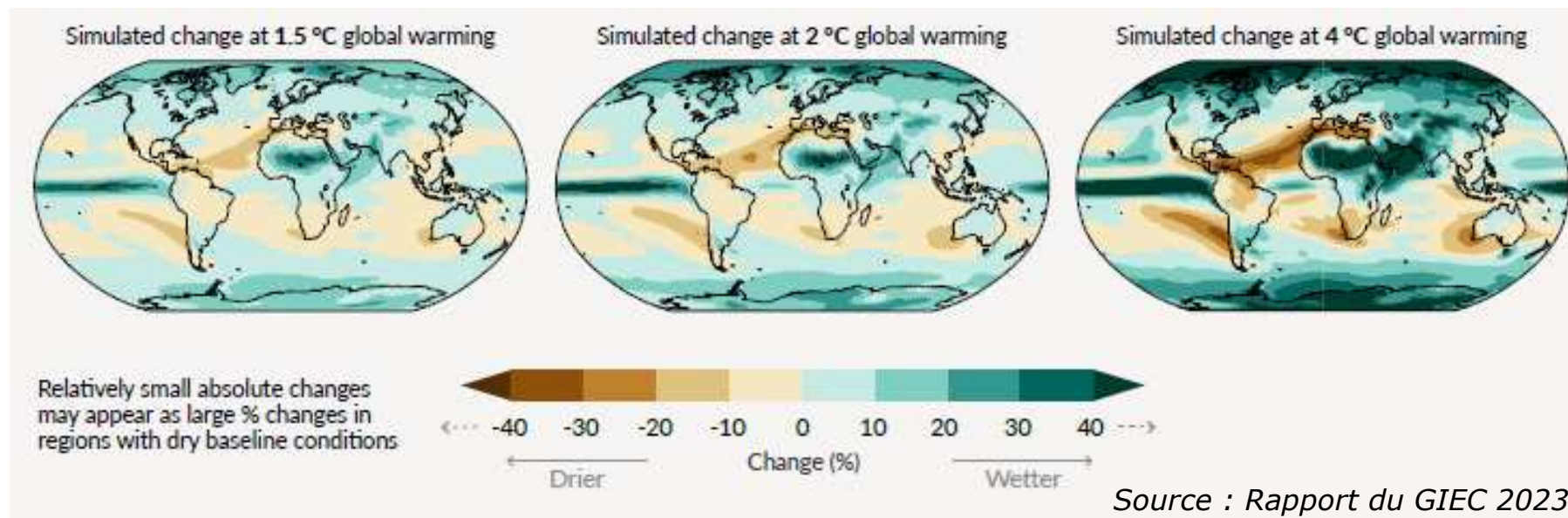
Modifications de la circulation atmosphérique générale

- Impacts sur la répartition spatiale des précipitations
- Augmentation de la quantité d'eau dans l'atmosphère
=> hausse de $+ 1^{\circ}\text{C} = 7\%$ eau en + dans l'air
- Accentuation des extrêmes météo
 - > Intensification des précipitations et hausse des inondations
 - > Augmentation de la demande évaporative
 - > + de sécheresses



Source : Agir pour une gestion équilibrée de l'eau, F. Denier-Pasquier, Cédis, 2023

➤ BOULEVERSEMENT CLIMATIQUE DU CYCLE DE L'EAU



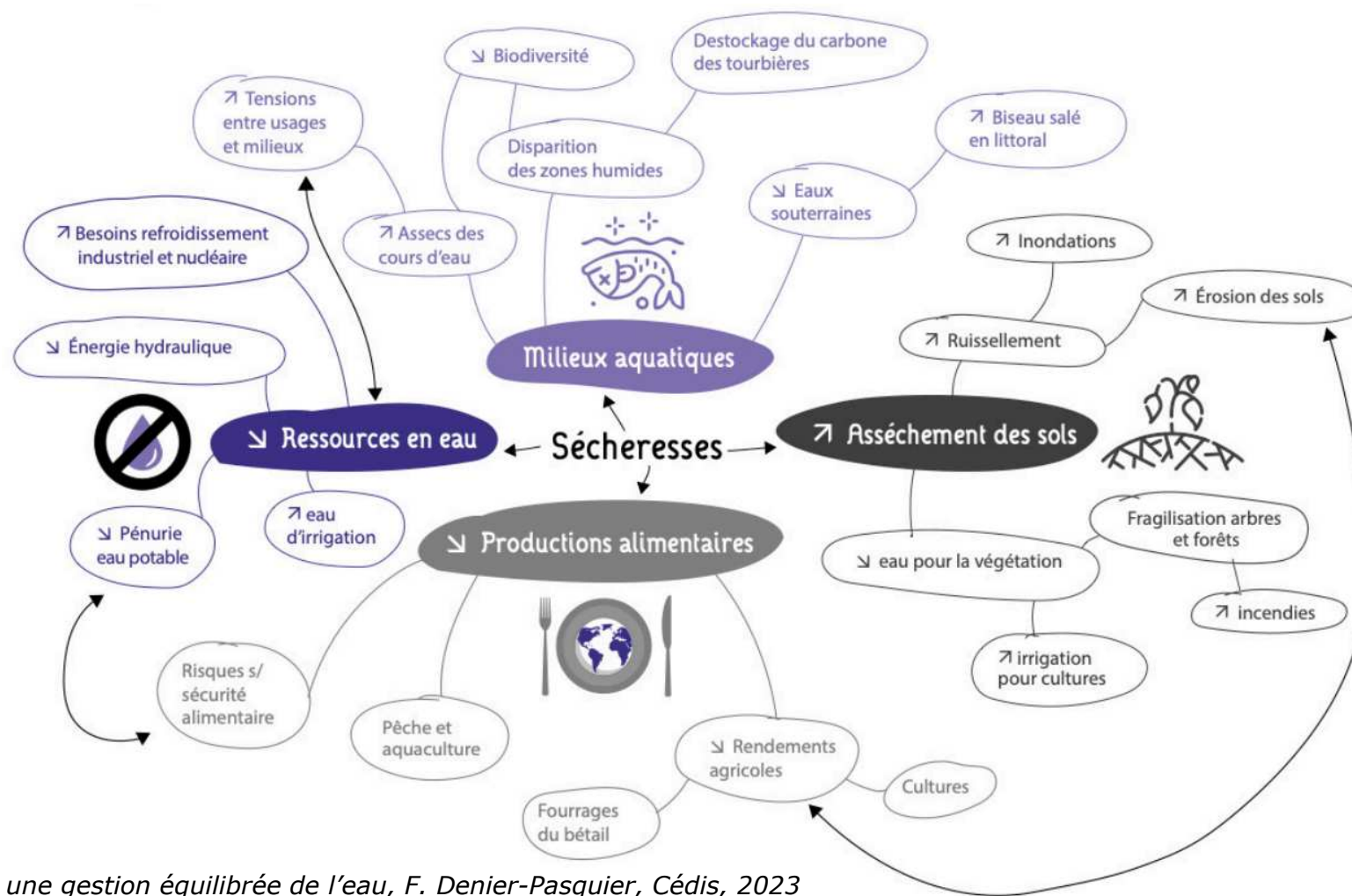
Diminution des stockages naturels d'eau douce :

- dans les sols => aggravation des sécheresses agronomiques
- dans les pôles et les glaciers, dans les manteaux neigeux

Aggravation des perturbations du cycle de l'eau :

surprélèvements - aménagements du bassin versant (artificialisations - hydraulique urbaine et agricole) - pollutions

CONSÉQUENCES DES SÉCHERESSES

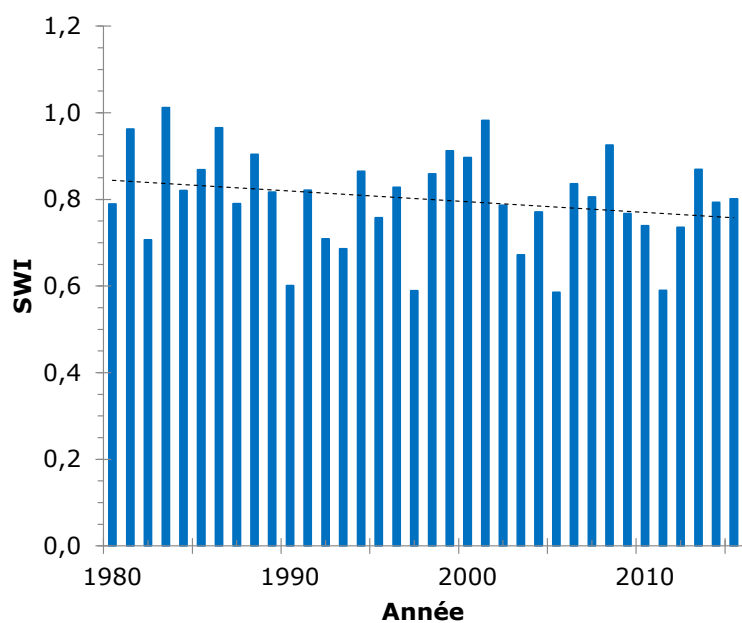


Source : Agir pour une gestion équilibrée de l'eau, F. Denier-Pasquier, Cédis, 2023

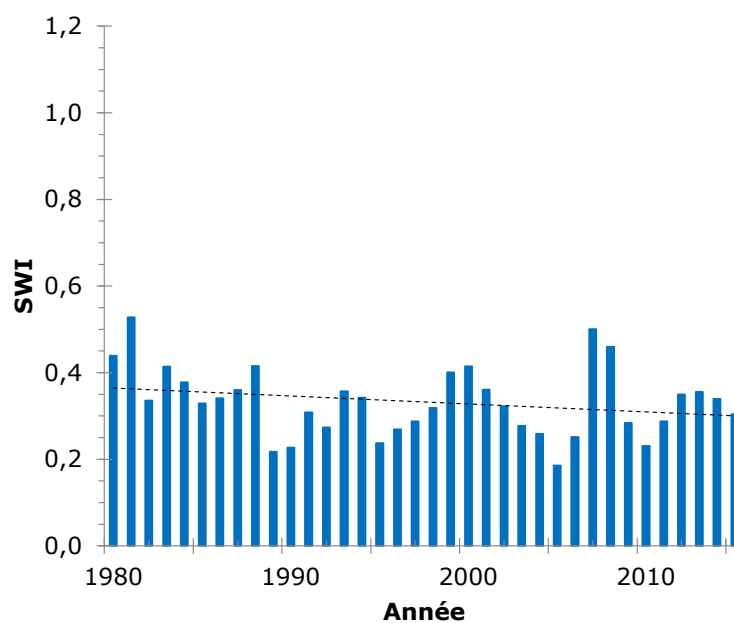
CE QUE L'ON OBSERVE AU NIVEAU LOCAL

Évolution saisonnière de l'humidité des sols à Saint Nazaire de 1980 à 2016

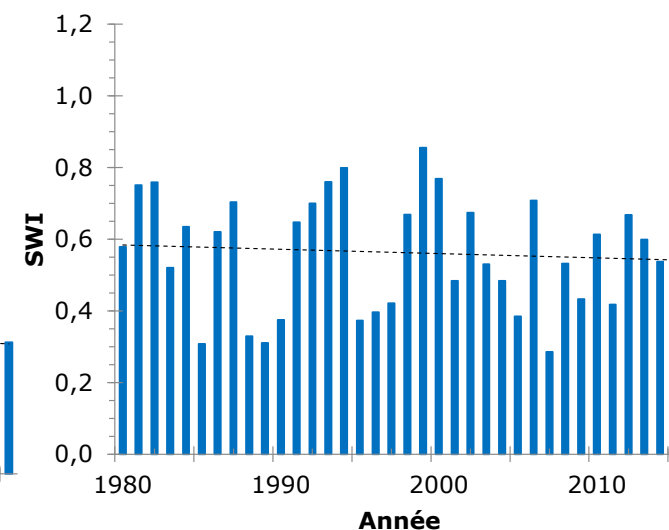
Printemps



Été



Automne



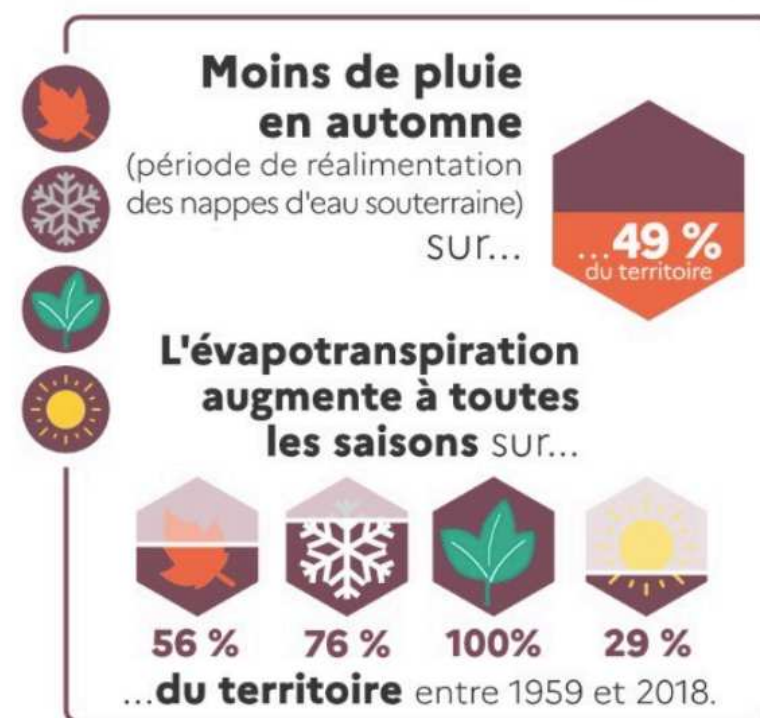
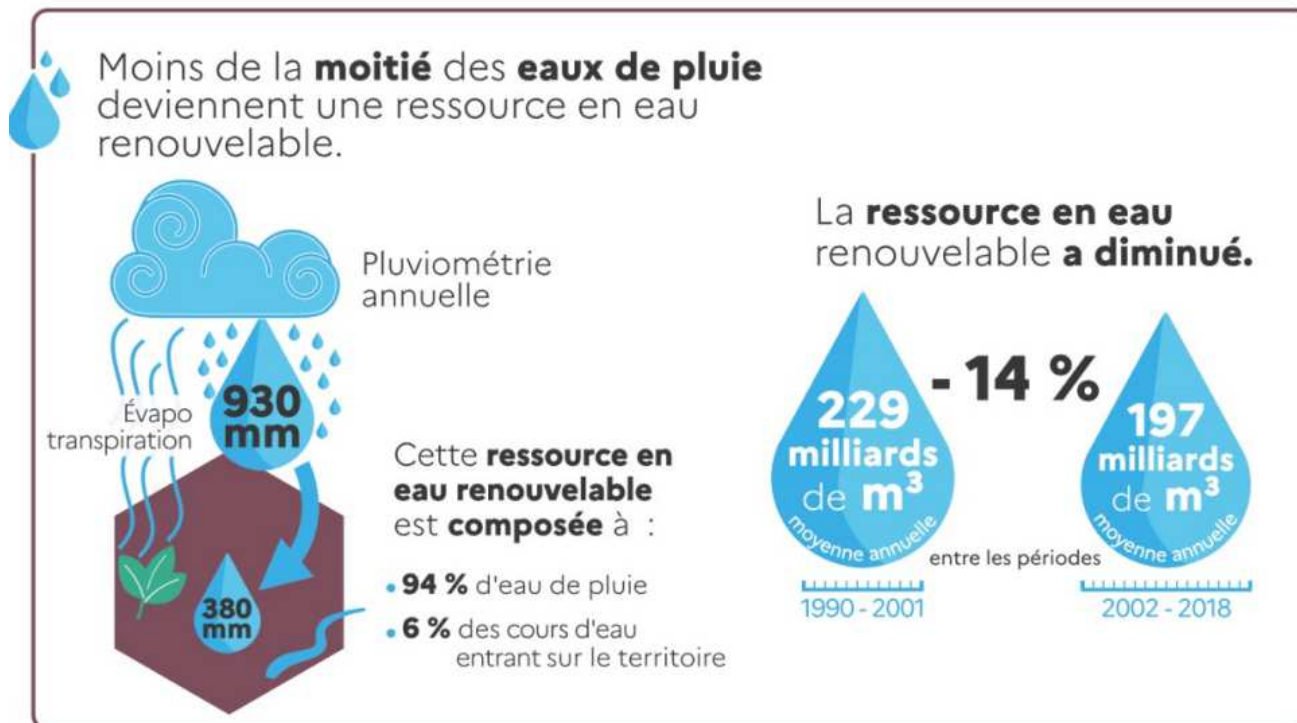
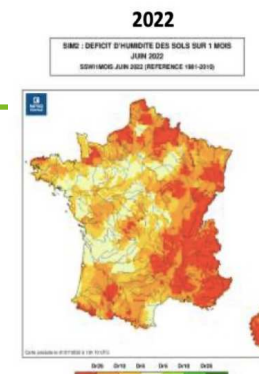
Indicateur : SWI (soil wetness index), calculé par rapport à la RU
> 1 saturation; + il tend vers zéro + le stress hydrique est important

Source : Météo France

BAISSE DE LA RESSOURCE EN EAU RENOUVELABLE

Météo France 2022 : - 25 % de précipitations en moyenne, avec des différences territoriales marquées

Source : Données des EAU2 (developpement-durable.gouv.fr)



UNE AUGMENTATION DES BESOINS

↗ **Consommation d'eau potable en période de canicule**

- Pics de consommation de + 15 % à + 20 % au-delà de la consommation estivale moyenne (étude Eau de Paris)
- Les régions touristiques surconsomment

↗ **Abreuvement des animaux d'élevage**

- Impacts cumulés en zone de forte concentration => rupture des forages privés et rabattement sur service public eau potable

↗ **Consommation d'eau des plantes, car ↗ de l'évapotranspiration**

- Augmentation de la consommation d'eau d'irrigation pour un rendement équivalent

↗ **Refroidissement industriel face au risque de sous remplissage des stockages existants**

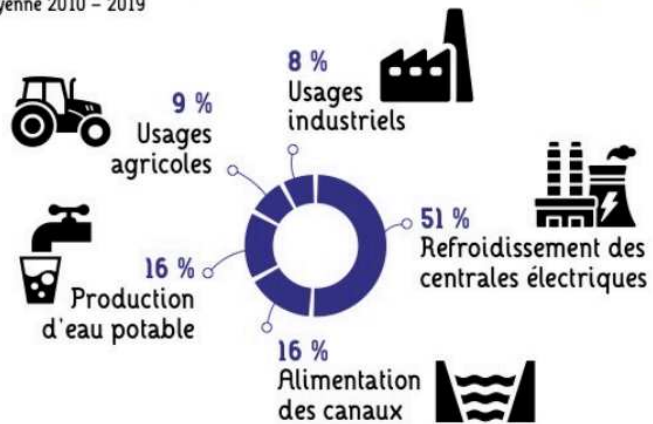
= Effet ciseaux avec baisse des ressources disponibles

+ interdépendance territoriale entre usages

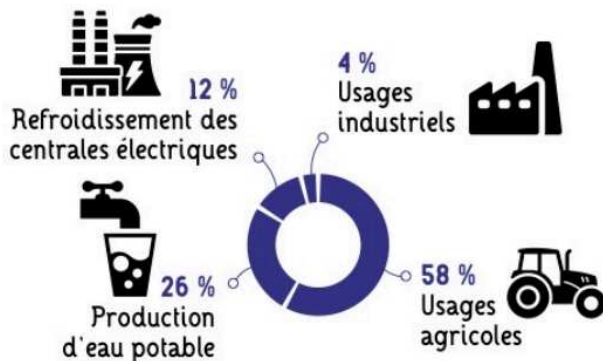
- Baisse des débits = baisse de qualité des eaux (moins d'effet dilution)
- Risques de ruptures d'alimentation en eau potable

USAGES DE L'EAU

Prélèvements | 32,8 milliards de m³ d'eau douce prélevés
Moyenne 2010 – 2019



Consommations | 4,1 milliards de m³ d'eau douce consommés
Moyenne 2010 – 2019



Source : Ministère de la Transition Écologique

Les prélèvements désignent la quantité d'eau prélevée dans le milieu naturel puis rejetée après utilisation (donc à nouveau disponible), tandis que **la consommation** correspond à une quantité d'eau prélevée, réellement consommée, absorbée. Elle ne peut pas être renvoyée directement dans la nature après usage (définition donnée par le Centre d'information sur l'eau).

Source : Agir pour une gestion équilibrée de l'eau, F. Denier-Pasquier, Cédis, 2023

USAGES AGRICOLES DE L'EAU

La majorité de l'agriculture française est pluviale.

L'irrigation est majoritairement une irrigation de complément, donc météo-dépendante

Une dépendance à l'irrigation contrastée

- selon les filières et les territoires (maraichage, arboriculture, grandes cultures...)
- selon les techniques (aspersion, goutte à goutte ...)

Appréciation imprécise des prélèvements

- cumuls des petits prélèvements
- méconnaissance des prélèvements pour l'abreuvement du bétail

8% seulement des surfaces sont irriguées (2020) mais :

- + 14,6 % d'augmentation des surfaces irriguées entre 2010 et 2020
- + 13,4% de prélèvements pour par rapport à 2010
- Prélèvement moyen/ha irrigué en petite baisse entre 2010 et 2020

(Source : CGDD/SDES)

UN DÉSÉQUILIBRE QUI RISQUE DE S'ACCENTUER SOUS L'EFFET DES CONTRAINTES CLIMATIQUES



Les 32 milliards de m³
d'**eau douce prélevés** en 2017
correspondent à 23 jours de pluie
sur la France métropolitaine

21 %
des 1 372 **espèces aquatiques**
évaluées en métropole et en
outre-mer sont éteintes ou
menacées en juin 2020



Une nécessaire gestion collective et concertée de la ressource dans une approche territoriale cohérente!

Source : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>

LEVIERS POUR MIEUX GÉRER L'EAU

Changer la perception de l'eau

- L'eau n'est pas qu'une ressource, c'est aussi un milieu de vie
- L'eau n'est pas un gisement à exploiter, la part disponible aux activités humaines n'est pas inépuisable

Apprivoiser les incertitudes

- Face à un cycle de l'eau durablement perturbé il faut suivre les évolutions hydrologiques à une échelle territoriale fine
- Prendre en compte les effets du changement climatique, ses incidences sur la disponibilité de la ressource et sa qualité, le fonctionnement des équipements existants
- Mieux connaître les prélèvements, apprendre des crises pour mieux anticiper les suivantes

Ralentir le cycle terrestre de l'eau

- Restaurer les rivières
- Limiter l'imperméabilisation et faciliter l'infiltration des précipitations
- Préserver les IAE existantes et restaurer des milieux dégradés
- Mieux répartir les occupations humaines en fonction de la disponibilité en eau



LEVIERS POUR MIEUX GÉRER L'EAU

Réduire toutes les pollutions

- La réduction à la source est la moins couteuse
- Accentuer le niveau d'effort pour l'assainissement collectif et industriel
- Priorité à la qualité naturelle de l'eau potable: l'enjeu des aires de captages
- Avoir une politique alimentaire cohérente

Miser sur la sobriété

- Les économies d'eau sont une solution sans regret, une sécurisation collective face au manque d'eau
- Une politique publique : organiser la diminution des prélèvements et la répartition de la ressource.
- Réduire les consommations d'eau
 - *réduire les fuites*
 - *améliorations technologiques (REUT, circuit fermé...)*
 - *en agriculture, évolutions agro-écologique, et la limitation de l'ETP*
 - *évolutions collectives vers des modes de vie + sobres*



LEVIERS POUR MIEUX GÉRER L'EAU

Partager la ressource réellement disponible

- Pour garantir la disponibilité sur le long terme d'une ressource en eau de qualité et le retour à l'équilibre quantitatif
- PTGE, HMUC, SAGE, OUGC... renforcer l'approche collective
- Consolider la démocratie de l'eau en favorisant l'approche collective pour mieux gérer les interdépendances

Limiter le bouleversement climatique

- Atténuer les émissions : chaque degré compte !
- Anticiper les adaptations inévitables
- Faire évoluer les modes de vie vers plus de sobriété
- Veiller à la cohérence des politiques nationales et territoriales (mobilité, aménagement du territoire, énergie, alimentation...)