

Webinaires eau 2023

Mécaniques de l'eau, principes et règles du jeu

Stéphane Ledoux

ffgolf[®]

allenviSolutions

Session 1

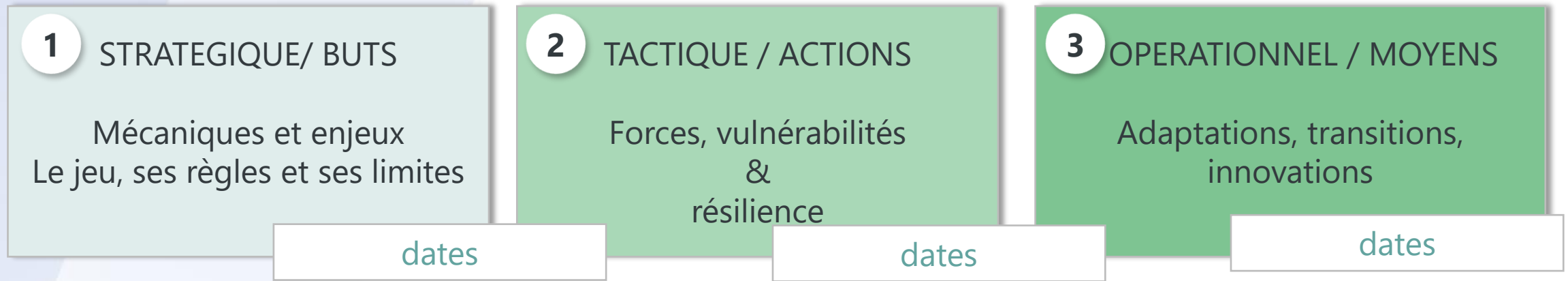
MÉCANIQUES DE L'EAU, PRINCIPES ET RÈGLES DU JEU

Présentation des webinaires

POSTULAT :

- *En 2050, il sera toujours possible de jouer au golf en France dans des conditions qui respectent la tradition et l'esprit de ce sport. Cependant, les évolutions prévisibles des conditions climatiques locales vont nécessiter sur l'ensemble des sites des adaptations des pratiques pour les joueurs et les organisateurs.*
- *Notre objectif commun est que cette transition repose essentiellement sur une évolutions des compétences et des savoir-faire des professionnels de golf plutôt qu'une « dégradation » des conditions de jeux*

3 Niveaux d'approches, 3 phases / sessions



Objectifs

Contexte

Pour de nombreuses raisons notamment le changement climatique, les ressources en eau sont sous tensions. Leurs utilisations par les parcours de golf sont remis en question.

Défi

Les professionnels doivent faire évoluer leurs pratiques pour répondre à ce changement inévitable de paradigme. La nature singulière et particulièrement exposée de leur activité pose des contraintes spécifiques.

Les gestionnaires de parcours doivent innover pour proposer des modes d'usages de l'eau durable, compatible avec l'ensemble des contraintes locales et nationales et conforme aux exigences du jeu.

Pour réussir cette transition, il est essentiel de maîtriser les règles particulières qui régissent l'accès à l'eau

Comprendre les enjeux de l'eau:

- *Mécaniques de l'eau, principes et règles du jeu*

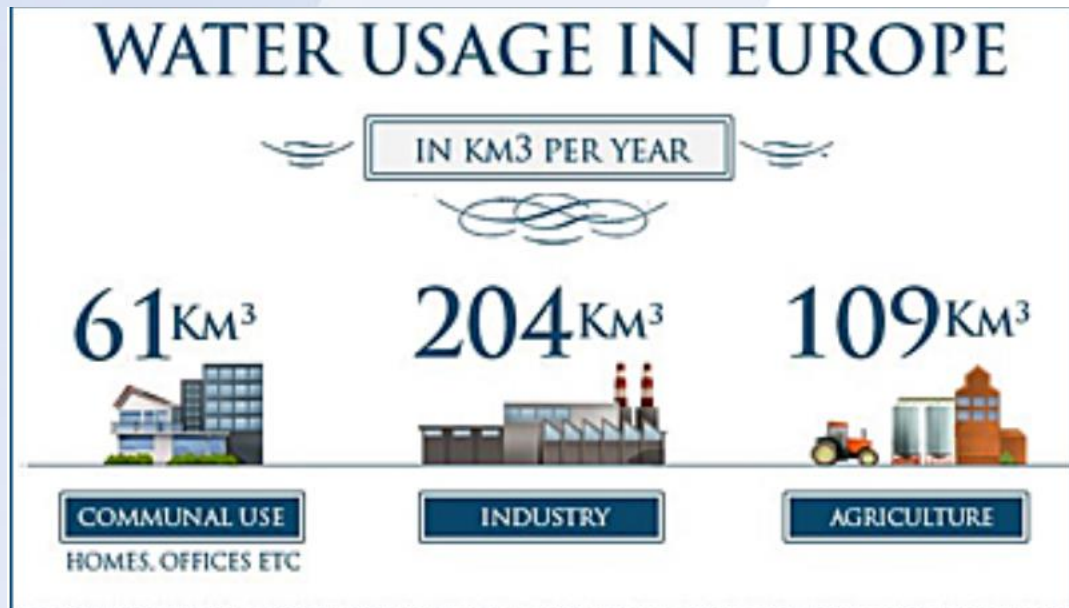
Principes essentiels

- ❑ **L'eau est un facteur limitant des activités humaines, sans eau pas de centre urbain, pas d'agriculture, pas d'énergie, pas d'industrie, pas de vie.**
- ❑ **L'eau n'est pas qu'un moteur des activités anthropiques, c'est surtout un facteur de développement de la nature et un pilier de son équilibre.**
- ❑ **En conséquence, il n'y a que très peu d'eau libre même en situation d'abondance**



L'eau est un bien universel

- L'eau est une ressource universelle, une fois intégrées quelques variations de qualité tous les acteurs utilisent les mêmes ressources.
- L'accès à l'eau n'est pas évaluée sur sa valeur d'échange mais sur sa valeur d'usage.
- L'accès d'un utilisateur à l'eau est conditionné par la disponibilité de la ressource et la hiérarchie des usages.
- Cette universalité de l'eau conduit les acteurs à penser la répartition des usages comme un jeu à somme nulle.



La fragilité de la situation des parcours de golf tiens à leur position faible dans la hiérarchie des usages.

Une approche reposant sur un contournement de cette hiérarchie présente un risque individuel et collectif.

L'eau est une ressource de grande consommation

- **L'eau est sans doute la ressource naturelle la plus utilisée. Cette utilisation massive est rendu possible par son abondance et sa résilience.**
- **Les usages de l'eau sont transitoires, l'eau est captée, canalisée, stockée, utilisée, absorbées, dégradée mais toujours restituée.**
- **Dans un contexte de tension sur la ressource, le temps de capture de la ressource et la qualité de l'eau restituée sont également un critère de durabilité.**

The water footprint of our products

Values are global averages (in liters)



Hamburger
3,000 L



Cup of coffee
132 L

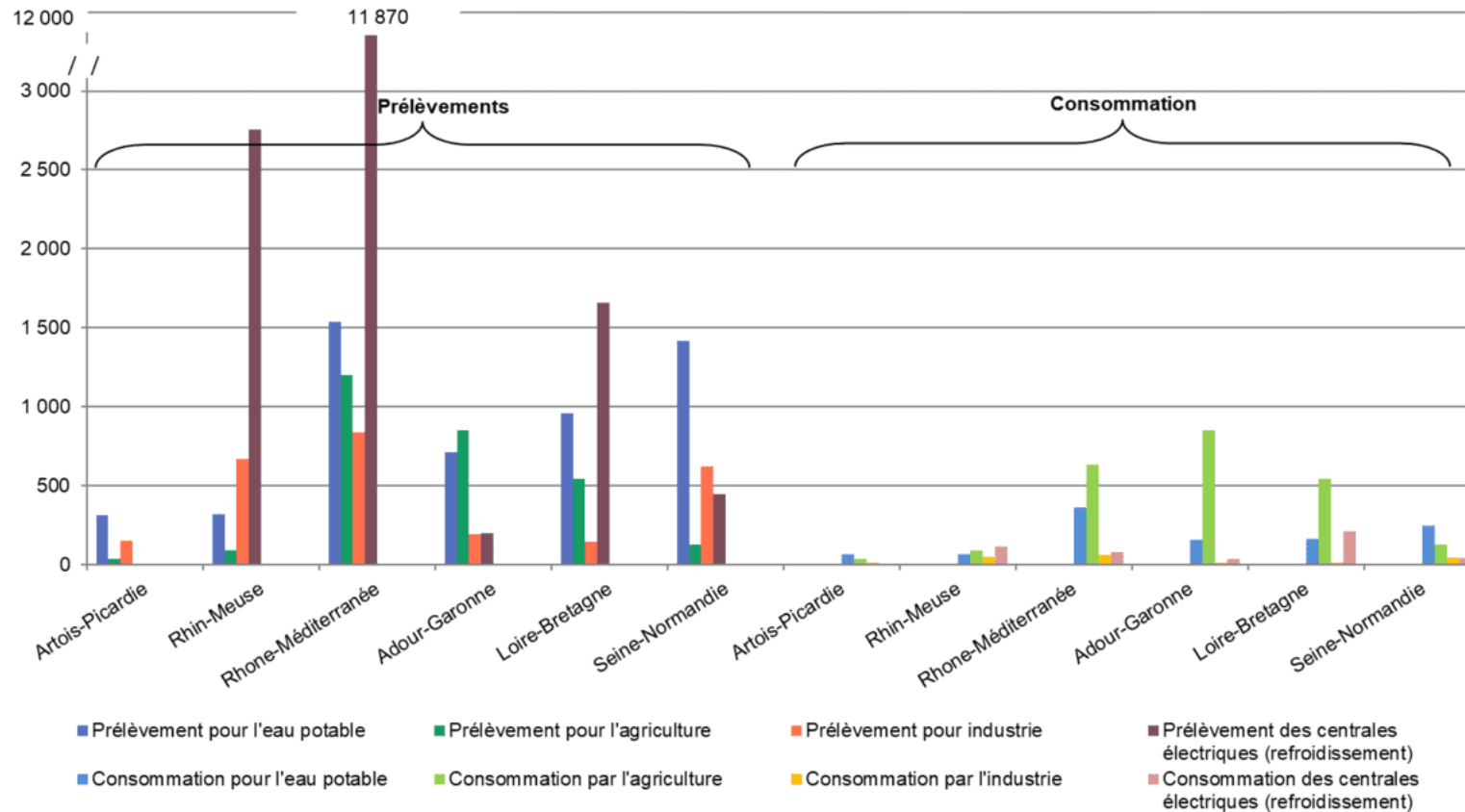


Apple
125 L



Source: Water Footprint Network, Friends of the Earth

Volumes mobilisés



Les volumes d'eau prélevés et consommés n'intègre pas les usages récréatifs.

Malgré une image de gros utilisateur le golf n'apparaît pas.

Paradoxalement un parcours de golf peut être décrit à la fois comme un gros utilisateur et être un acteur marginal du système.

En conséquence, il subit un système dans lequel il n'est ni représenté, ni prioritaire.

L'eau est une ressource locale

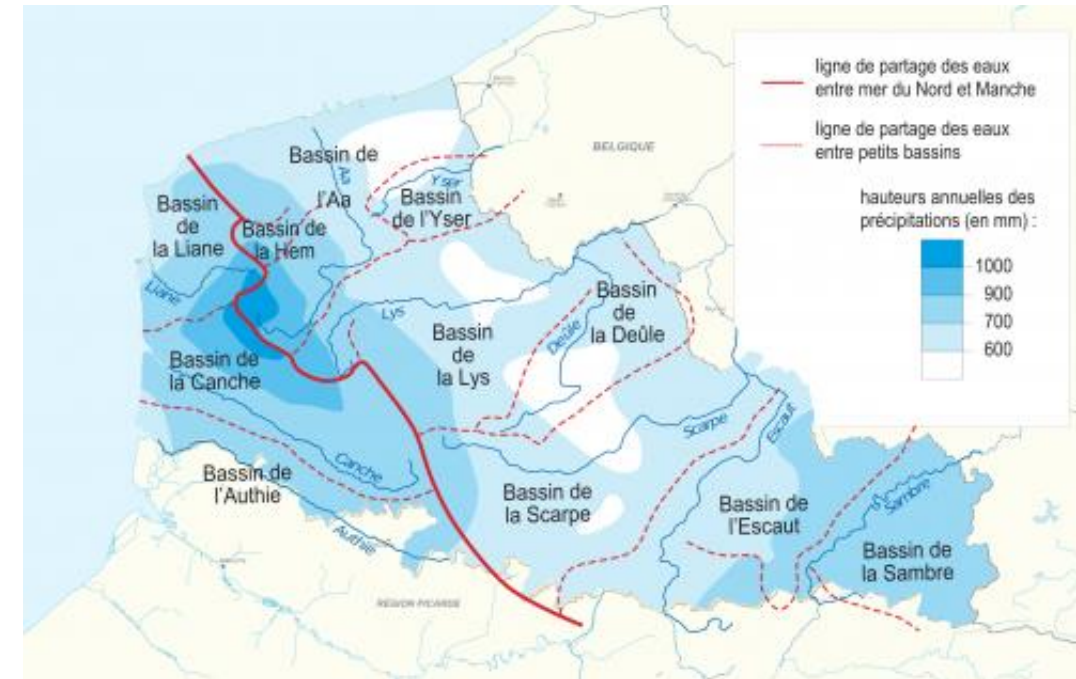
Rappel: L'accès d'un utilisateur à l'eau est conditionné par la disponibilité de la ressource et la hiérarchie des usages.

La disponibilité de la ressource en eau est conditionnée par une combinaison de facteurs climatiques et géologiques.

Ces conditions pédoclimatique sont des combinaisons uniques et locales.

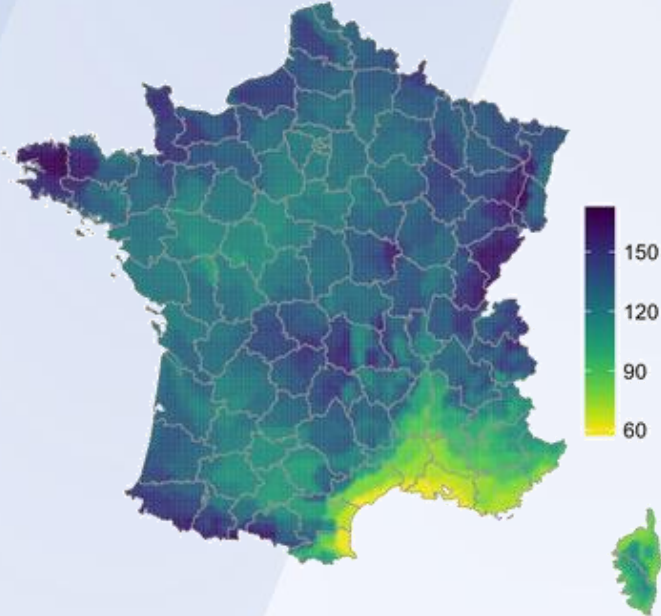
Les conditions pédoclimatique ne sont ni pilotables ni amendables.

Le caractère dominant de ces spécificités ont conduit à la mise en place d'une gouvernance locale



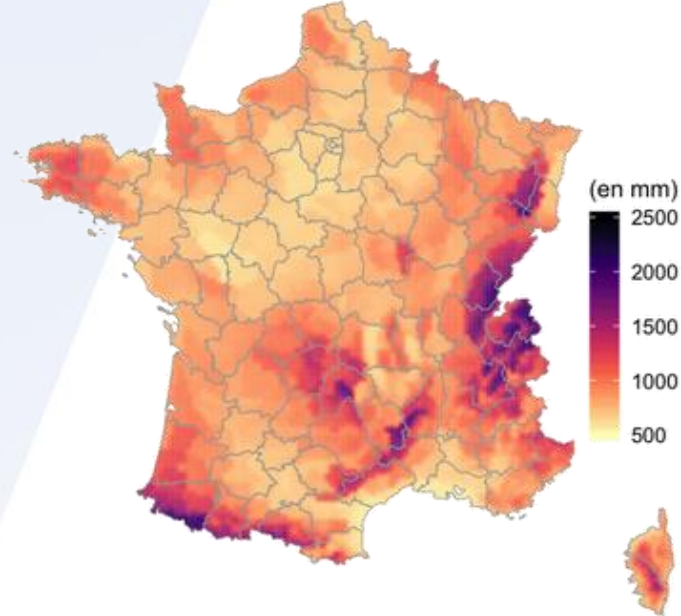
Conditions pédoclimatiques

Nombre de jours de pluie par an
Moyenne sur période de référence : 1976-2005



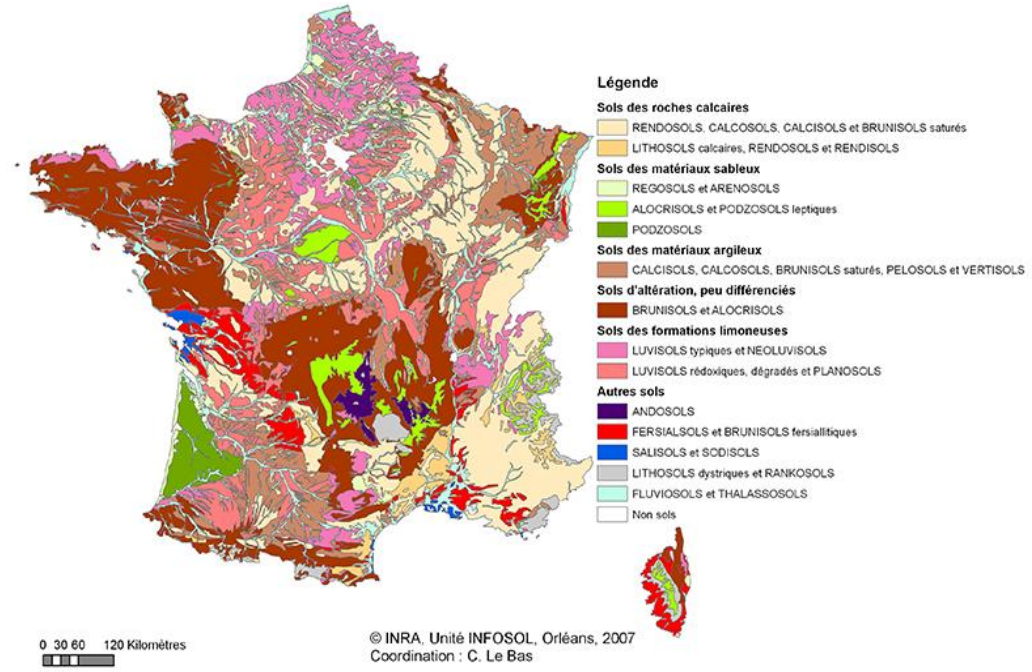
Source : Météo France, modèle Aladin-Climat / data.gouv.fr

Quantité de pluie par an
Moyenne sur période de référence : 1976-2005



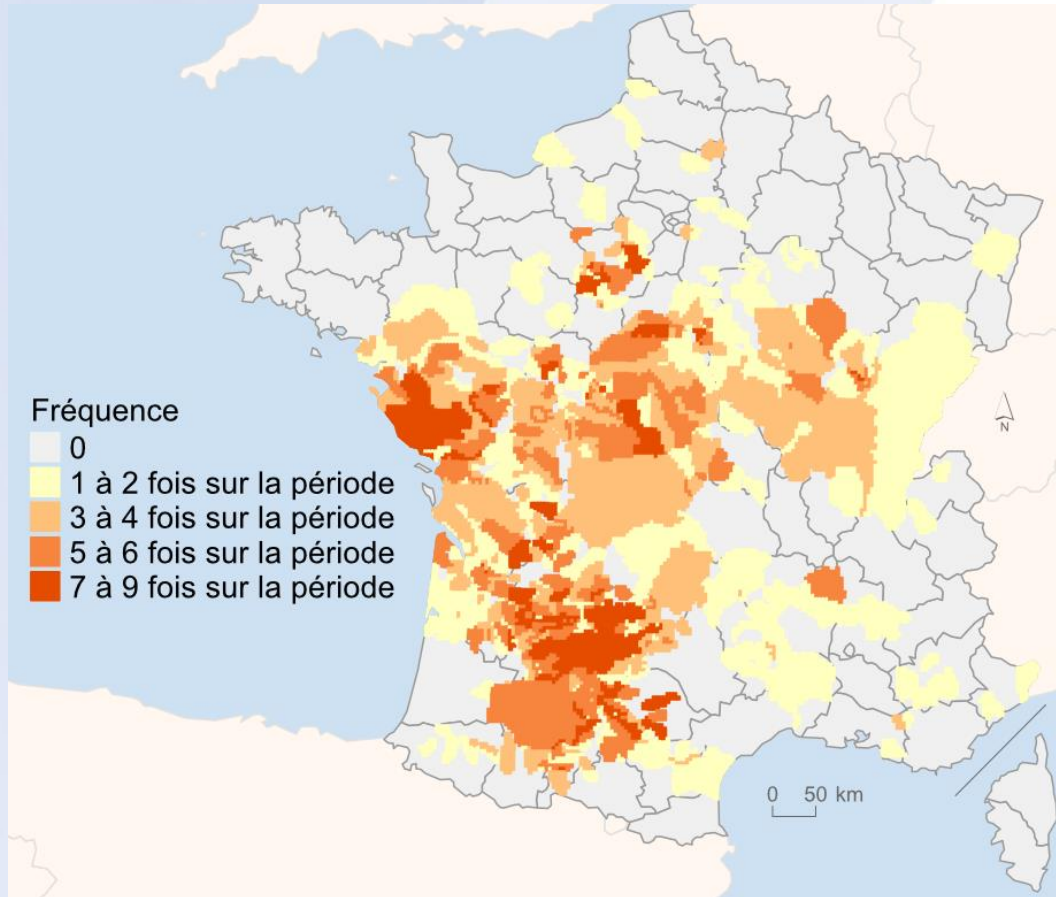
Source : Météo France, modèle Aladin-Climat / data.gouv.fr

Carte des sols dominants de France



Dynamique de l'eau en crise

Fréquence des épisodes annuels de restriction de niveau « crise » des usages de l'eau superficielle d'une durée de plus d'un mois, sur la période 2012-2020



Une crise de l'eau n'est pas nécessairement le produit d'une pénurie ou d'une situation de rareté mais plutôt celui d'un déséquilibre entre les usages habituels et les ressources disponibles dans un temps donné.

Dans une stratégie de transition la recherche d'un équilibre avec les ressources et les usages locaux.



Un point essentiel à intégrer dans les dynamiques de crise de l'eau est la temporalité, les difficultés ne sont pas spécifiquement liées à des pénuries. Des déséquilibres dans les régimes de pluies peuvent également avoir des effets dramatiques : lessivages des sols, inondations...

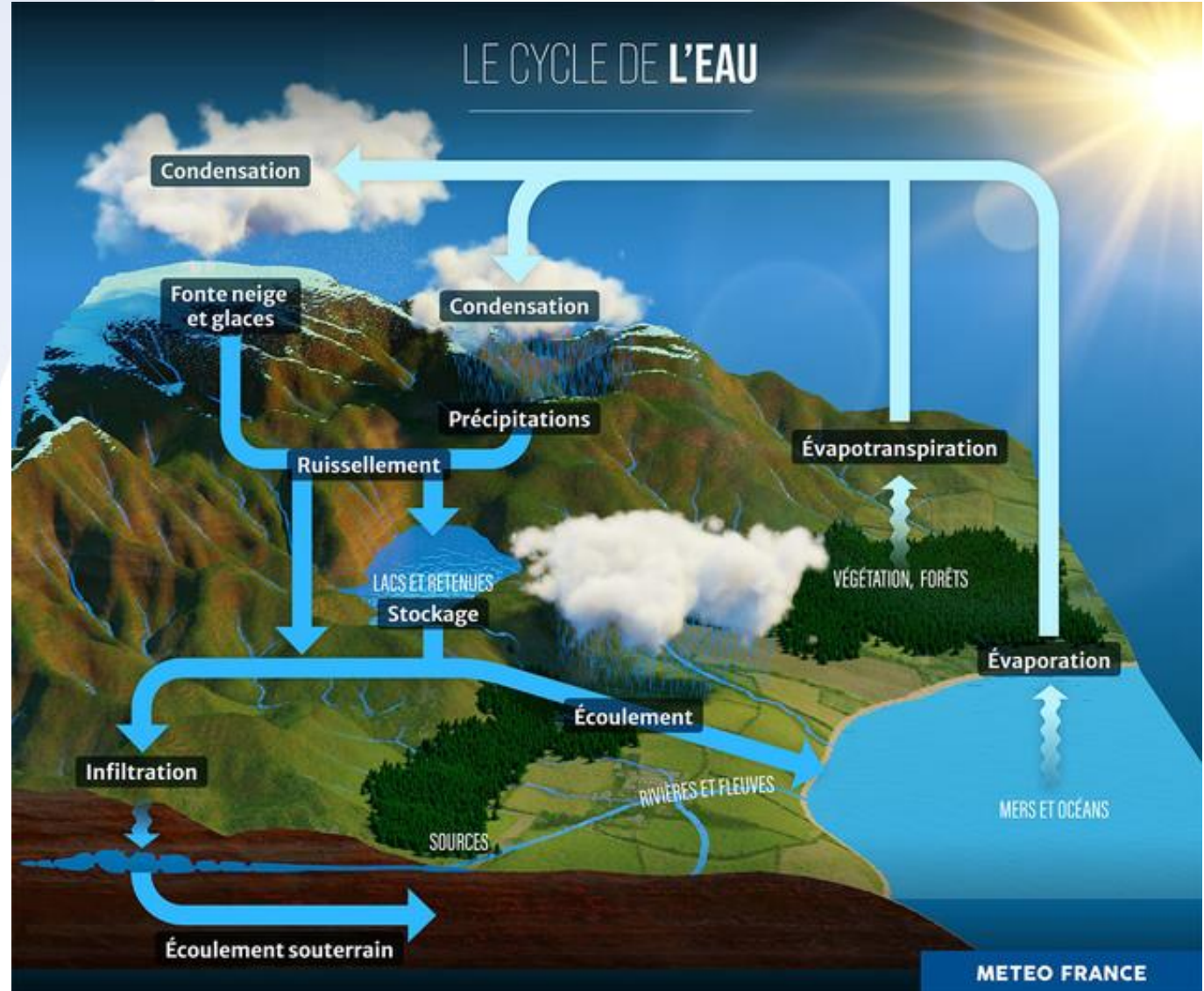
- 
- Rappels sur l'origine et les natures de l'eau

Grand cycle de l'eau

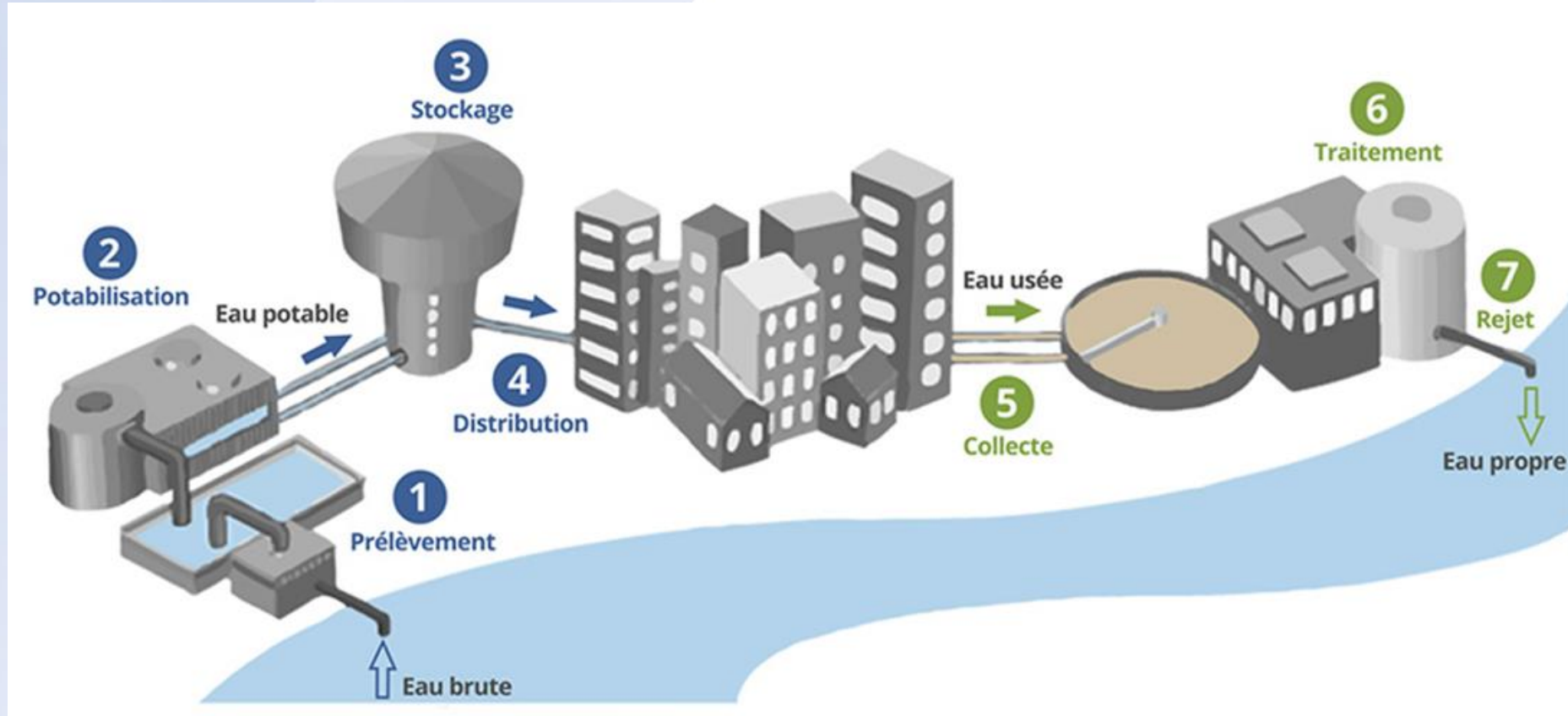
Le grand cycle de l'eau est l'unique fournisseur de ressources durables en eau.

Le grand cycle est le système de recyclage universel de l'eau

Le grand cycle est l'élément le plus perturbé par le changement climatique



Le petit cycle de l'eau



Le petit cycle de l'eau est tournée vers la production de l'eau potable. Il est le plus organisé et le plus régulé.

« couleurs de l'eau »



Eau verte est l'eau des précipitations qui est stockée dans la zone racinaire du sol et évaporée, transpirée ou incorporée par les plantes. Elle est particulièrement pertinente pour les produits agricoles, horticoles et forestiers.

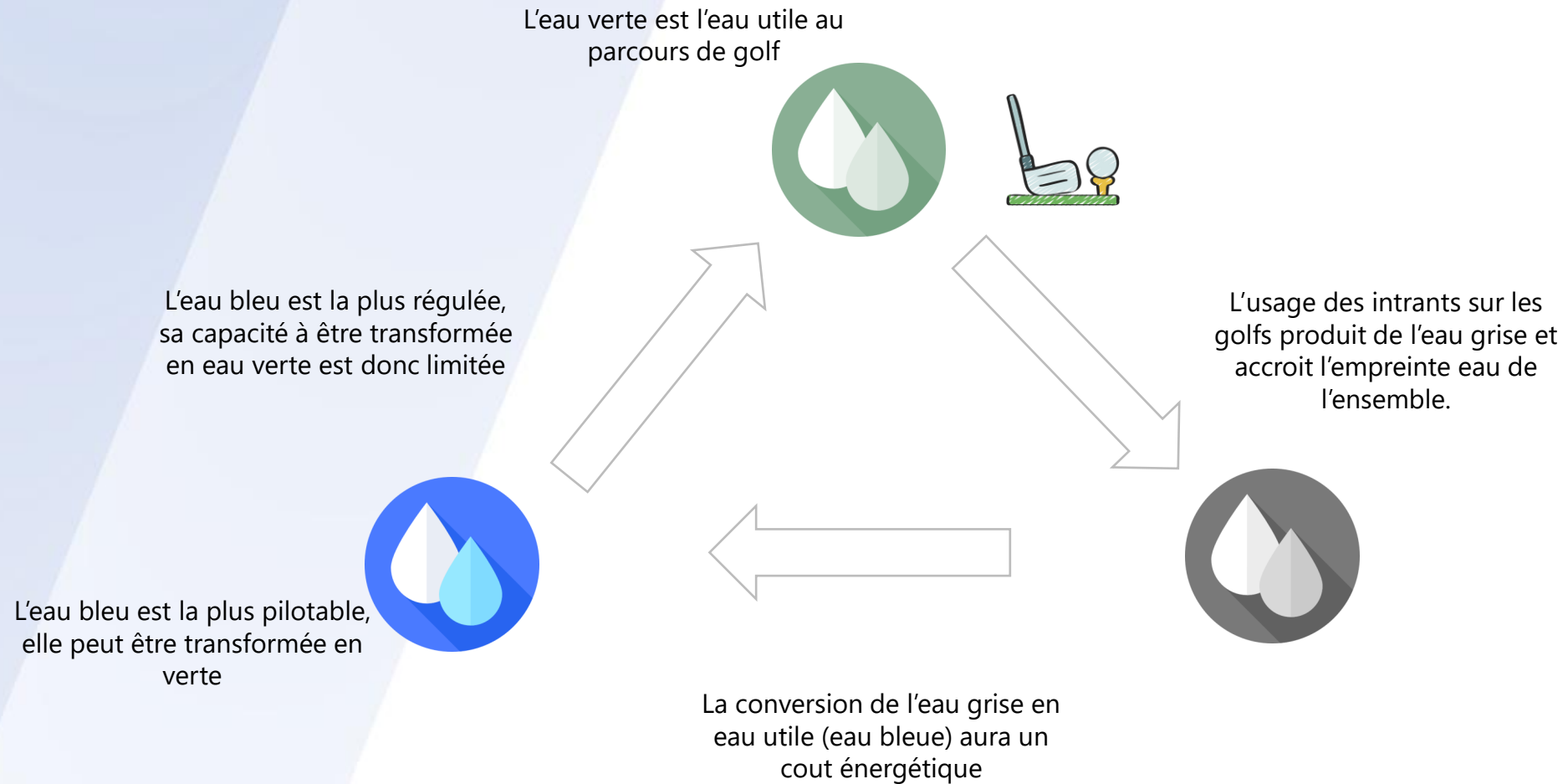


Eau bleue est l'eau qui provient de ressources en eau de surface ou souterraines prélevée d'un plan d'eau et renvoyée dans un autre, ou renvoyée à un moment différent. L'agriculture irriguée, l'industrie et l'utilisation domestique de l'eau ont une empreinte eau bleue.



Eau grise est l'eau dégradée par les usages anthropiques ou une impropre à la consommation (définition contextuelle).

« dynamique des couleurs de l'eau »



Statut légal de l'eau

L210-1 du Code de **l'environnement** Version en vigueur depuis le 24 décembre 2022

L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. Res communis (bien commun vs bien public)

Article L1321-1 (**code de la santé publique**) Modifié par Ordonnance n°2022-1611 du 22 décembre 2022 - art. 1

I.-Une eau destinée à la consommation humaine est une eau propre et salubre qui, seule, convient aux usages liés à la boisson, à la préparation et à la cuisson des aliments, à l'hygiène corporelle, à l'hygiène générale et à la propreté, aux autres usages domestiques dans les lieux publics et privés, ainsi qu'à la préparation des denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine dans les entreprises du secteur alimentaire.

L'eau est considérée comme propre et salubre lorsqu'elle satisfait aux exigences fixées par le décret prévu à l'article L. 1321-10. Toute personne qui met à la disposition du public de l'eau destinée à la consommation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris sous forme de glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre et salubre.

II.- Une eau impropre à la consommation humaine peut être utilisée si elle est compatible avec les exigences liées à la protection de la santé publique et autorisée :

- 1° Au titre de l'article L. 1322-14 pour certains usages, domestiques ou dans les entreprises alimentaires mentionnées au premier alinéa ;
- 2° Au titre des articles L. 1332-1 à L. 1332-9 pour les piscines et les baignades ;
- 3° Au titre des articles L. 1335-3 à L. 1335-5 pour les installations générant des aérosols d'eau ;
- 4° Au titre des 2° et 3° de l'article L. 211-9 du code de l'environnement ;
- 5° Pour des usages industriels dans les installations relevant des nomenclatures prévues par les articles L. 214-2 et L. 511-2 du même code.

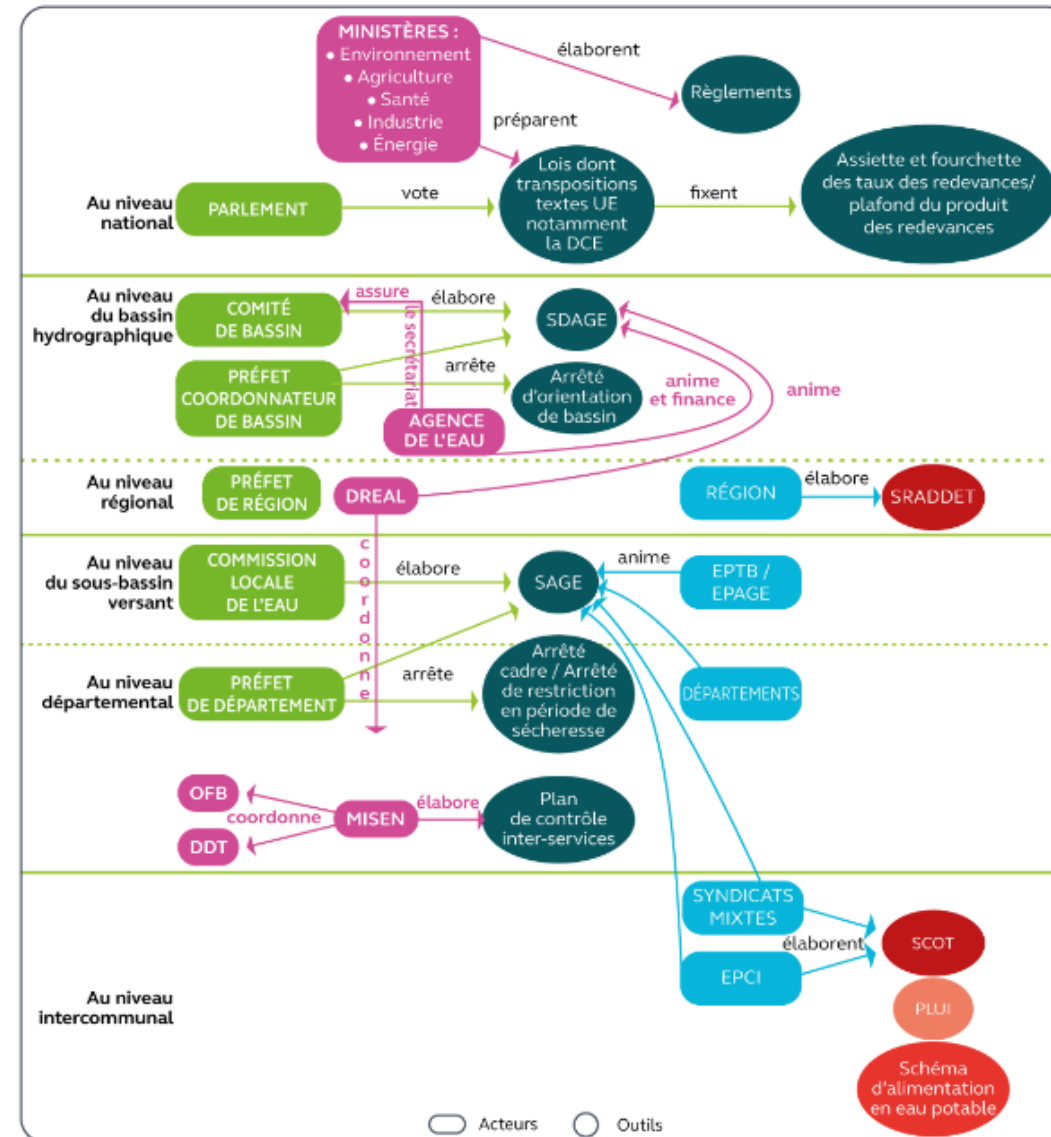
Organisation de la gestion de l'eau

L'objectif de la politique de l'eau est la gestion de la ressource, la prévention puis éventuellement la gestion des conflits d'usages

Hiérarchie des usages
(fragile aux marges)

Les arbitrages sont le produit de compromis locaux

A l'échelle locale les priorités sont la gestion des ressources et une adaptation aux conditions locales de la hiérarchie des usages



ffgolf®



Les enjeux du golf sur l'eau

- ❑ Localement un parcours de golf est un utilisateur important de la ressource dans le cadre d'un usage marginal, généralement isolé parmi les autres usages et les autres usagers.
- ❑ Un parcours de golf opère dans un système pédoclimatique fixe dont l'évolution ne sera pas favorable
- ❑ Pour un acteur isolé, l'action collective devient essentielle (exemplarité)
- ❑ Pour un acteur isolé, les alliances sont essentielles
- ❑ Pour un acteur isolé, le changement de référentiel est utile (externalités ?)

Place d'un parcours de golf dans les enjeux de l'eau

- **Des surfaces enherbées entre 25 et 50 ha**
 - **25 % de ces surfaces potentiellement arrosées**
 - **2% de surfaces critiques (green)**
 - **>85% d'eau non potable**
 - **100 à 120 m³/ j (consommation annuelle d'un ménage)**
 - **0,09% de la consommation globale**
- **Cette sensibilité exacerbée s'explique par la place singulière qu'occupe l'eau dans nos sociétés.**
 - **Si les parcours veulent continuer à accéder à la ressource, ils vont devoir adapter leurs pratiques et déployer une stratégie compatible avec les contraintes spécifiques associées à l'usage de l'eau**



Points clefs

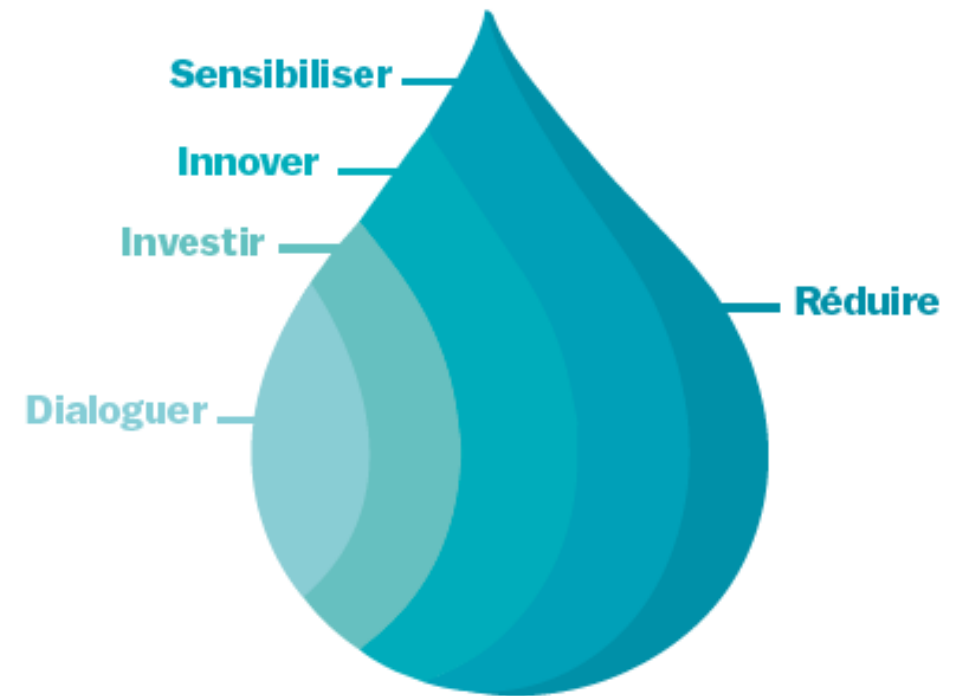
- le consensus actuel est fragile et intenable**
- L'accès à l'eau est un jeu à somme nulle**
- Il y a très peu de ressources pilotables disponibles**
- Les modalités d'accès à l'eau sont des variables locales**
- Le golf est un usager atypique & isolé dans le système eau**
- Une stratégie cohérente doit avoir une composante collective**



Avancements et actions de la
fédération
Sylvianne Villaudière



NOS GOLFS FACE A DE NOUVEAUX ENJEUX POUR LEUR AVENIR



Rappel du Manifeste Sobriété Eau - Objectifs et engagements ffgolf

B - LA FILIÈRE GOLF S'ENGAGE POUR L'AVENIR DANS UN MANIFESTE SOBRIÉTÉ EAU



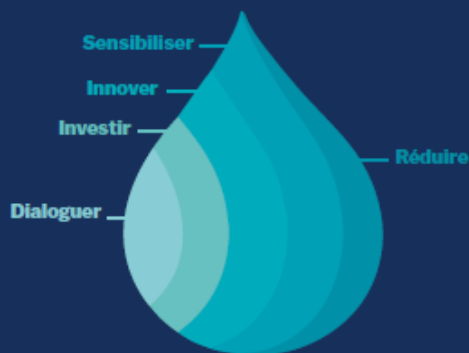
Pour faire face au dérèglement climatique qui s'accélère et en complément des actions déjà engagées en faveur de la transition écologique, la filière golf a promulgué au mois de juin 2023 le *Manifeste sobriété eau de la filière golf* visant à la mise en œuvre de 15 actions concrètes aux regards des 53 mesures du Plan eau du Gouvernement :

Réduire

1. Réduire de 15 % les volumes d'eau prélevés d'ici à 2030 - Mesure 1 du Plan eau.
2. Indiquer pour chaque club de golf le volume d'eau strictement nécessaire dont les greens, surfaces de jeu essentielles représentant 1 à 2 % des surfaces de jeu, ont besoin pour garantir la survie du gazon et les conditions de jeu liées au règlement sportif de la discipline - Mesure 51 du Plan eau.
3. Établir la cartographie des golfs en stress hydrique fort en 2022. Mener en 2023 dans au moins 50 % de ces golfs, un diagnostic eau et sol du parcours et établir un plan d'actions pour réduire de 15 % l'utilisation de l'eau dans ces golfs d'ici à 2030 - Mesure 1 du Plan eau.
4. Identifier les golfs utilisant de l'eau potable et les accompagner pour qu'ils s'engagent vers une alternative plus durable pour leur arrosage d'ici à fin 2024 - Mesure 2 du Plan eau.

Sensibiliser

5. Relayer les campagnes de communication de l'État et amplifier les actions de formation et de communication de la ffgolf pour inciter les publics de la filière golf et les golfeurs à la sobriété Eau - Mesure 7 du Plan eau.
6. Sensibiliser à la gestion de l'eau et à la préservation de la biodiversité au moins 3 000 enfants dans les 100 écoles de golf sur tout le territoire d'ici à fin 2025 - Mesure 8 du Plan eau.



Investir

7. Atteindre 100 % des golfs avec terrain utilisant d'ici à fin 2023 Platform.Golf, le nouvel outil numérique lancé par la ffgolf, permettant une télétransmission de données sur l'eau aux services de l'État nationaux et territoriaux - Mesures 12 et 13 du Plan eau.
8. Accompagner 100 % des golfs en zone de stress hydrique et qui sont situés à proximité d'une station (STEP, Industrie...) à mener une étude sur l'opportunité de l'installation de la REUSE (réutilisation des eaux usées traitées) d'ici à fin 2024 - Mesure 15 du Plan eau.
9. Multiplier par 2 d'ici à fin 2025 le nombre de golfs engagés sur un projet de REUSE - Mesure 16 du Plan eau.

Dialoguer

10. Participer aux instances sur l'eau et développer le dialogue avec l'État dans les territoires - Mesures 37 et 53 du Plan eau.
11. Renforcer la collaboration existante avec les Agences de l'Eau et signer une Convention avec chacune des 6 Agences d'ici à fin 2025 - Mesure 1 du Plan eau
12. Participer au Comité national de l'eau et contribuer à ses travaux - Mesures 37 et 53 du Plan eau.

Innover

13. Créer un consortium national de recherche et d'expérimentation sur les gazons sportifs durables avec les autres fédérations sportives concernées d'ici à fin 2023, coordonner et mener des expérimentations pour limiter l'impact sur l'eau des terrains de sport engazonnés - Mesure 49 du Plan eau
14. Poursuivre l'accompagnement de tous les golfs sur une trajectoire de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires de synthèse (PPP) veillant à la préservation de la qualité de l'eau, et atteindre le 0 phyto net en 2030 - Mesure 25 du Plan eau
15. Atteindre 200 golfs labellisés « Golf pour la Biodiversité » d'ici à fin 2024 veillant à la préservation des zones humides et de la biodiversité. Cette action est menée dans le cadre du partenariat avec l'OFB depuis 2021 et avec l'appui technique et scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle depuis 2019 - Mesure 30 du Plan eau.

[Retrouver l'intégralité du Manifeste](#)

Collecter et exploiter les données / PLATFORM. GOLF

Les arrêtés préfectoraux préservent les usages prioritaires : démontrer que l'on préserve l'eau en cas de contrôle (importance de l'ETP)

Platform Golf : outil collecte des données de consommation par type de ressource et édition des documents réglementaires obligatoires (Avril 2023).

Prévoir un plan de crise : formaliser les actions en cas de restrictions et concevoir un plan d'action de survie et de remise en état

Déterminer le seuil minimum préservant l'activité : communication avec les acteurs locaux et institutions – Acceptation sociétale



platform.golf



 *Nouveau!*

Diminuer les surfaces arrosées #Sobriété

LES FAIRWAYS REPRÉSENTENT 80% DE LA SURFACE

80% de la quantité d'eau utilisée

DÉFINIR LES ZONES OÙ IL EST 'INDISPENSABLE' D'ARROSER POUR RÉPONDRE AUX ATTENDUS DU JEU ?

LES ALTERNATIVES

gazon synthétique

graminées moins consommatrices d'eau (fétuques élevées, C4)

légumineuses (micro-trèfles et micro-luzernes).



Optimiser les systèmes d'arrosage

- ✓ **CHANGEMENT D'ARCHITECTURE PLUS EFFICIENTE**
- ✓ **SYSTÈME D'IRRIGATION ADAPTÉ ET PERFORMANT :**
économie 25% suivant la vétusté de l'ancien
- ✓ **OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION**
Sonde d'humidité, station météorologique



Substitution de la ressource

✓ REUT

✓ EAUX NON CONVENTIONNELLES

- Step industrielles
- Piscines
- Carrières
- Eaux de ruissellement de zones imperméabilisées (ZAC, parking, routes...)
- Dessalement

✓ PLUVIAL



Cultiver les bonnes graminées adaptées

Tolérance à la sécheresse, à la chaleur – Résilience : objectif du maintien d'une couverture végétale

Conversion de flore et sursemis : le sol est un réservoir de graines / variation saisonnière

Programme collection variétal AGRÉF FFGREEN – tous les golfs sont invités à le faire



Réaliser les opérations d'entretien indispensables

Les caractéristiques du sol et son état de fonctionnement

Le substrat : une réserve optimum d'eau utilisable par les plantes pour espacer les arrosages

Importance du calendrier et le type d'opération : faire un bilan hydrique des opérations culturales

Anticiper les canicules, arroser pour la survie du gazon et économiser sur les couts de remise en état

l'excès ou le manque d'eau est un stress



Avez-vous des questions ?

—
ffgolf[®]

allenviSolutions