

Le soleil s'est formé il y a 4,5682 milliards d'années.

Entre 4,1 et 3,8 milliards d'années, une pluie de météorites, de débris de corps glacés (astéroïdes, comètes...) issus de la formation du système solaire s'abat sur la Terre.

Ce qui permet à la Terre de constituer l'eau présente dans les océans.



VILLE DE
LOUVECIENNES



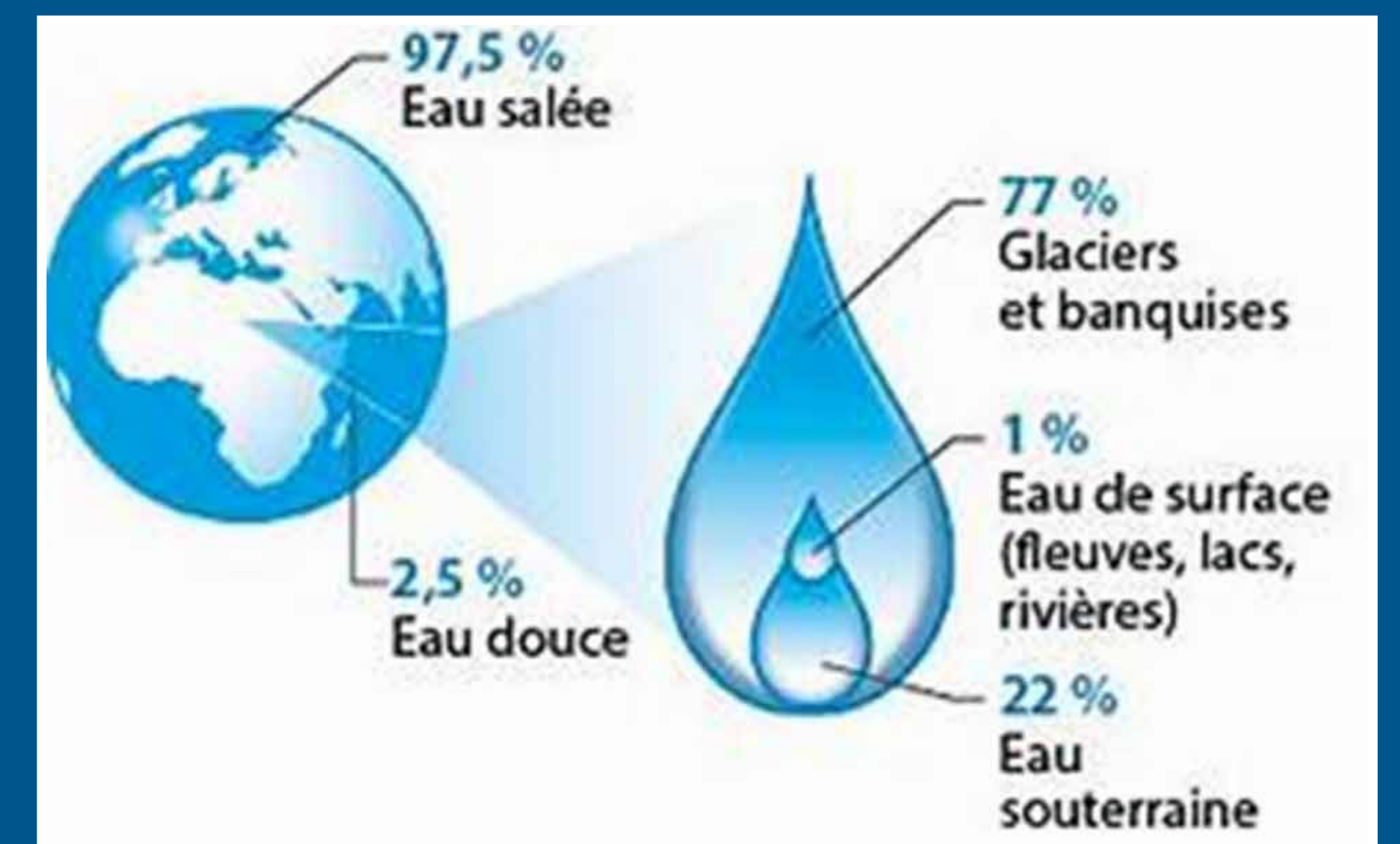
Louv'Science

fête de la
Science

L'EAU : UNE SOURCE DE VIE, MAIS DES RESSOURCES INÉGALES

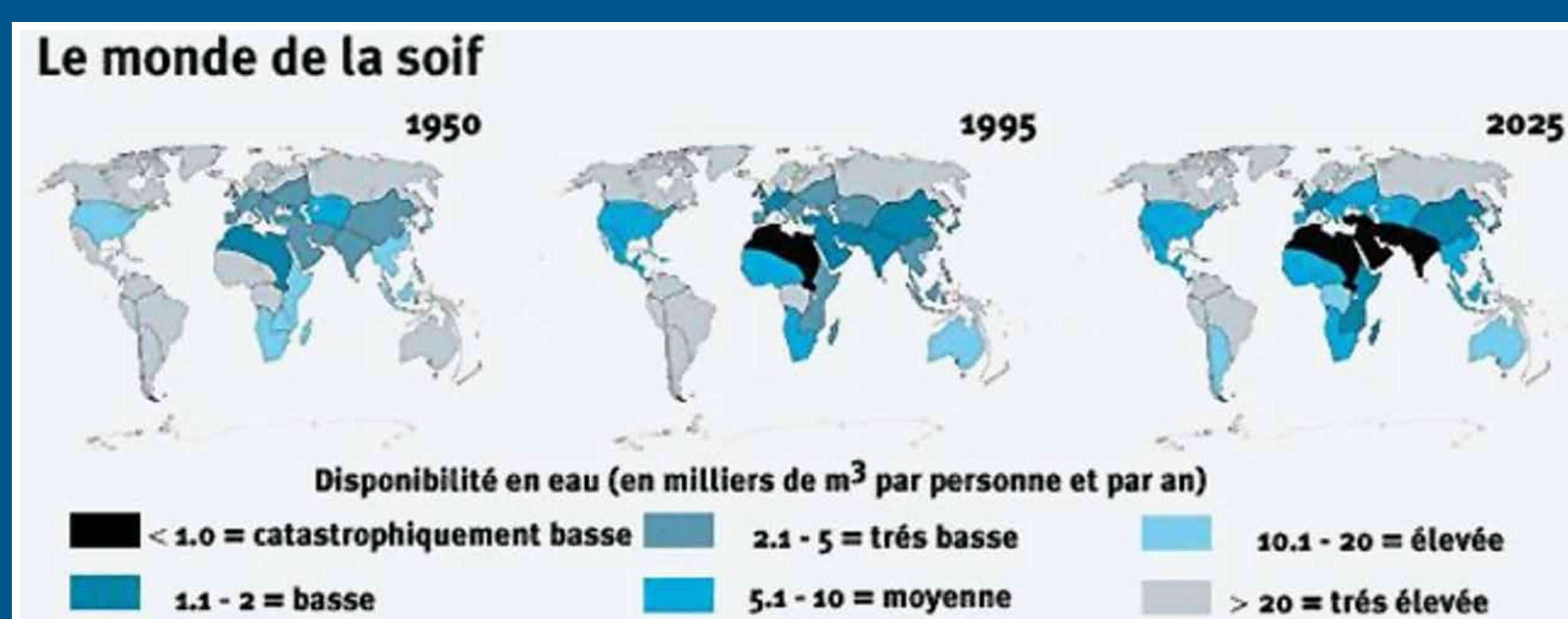
L'eau recouvre **72%** de la surface du globe (1,4 milliard de km³) pour moins de **3% d'eau douce**.

La **ressource hydrique** représente l'ensemble des ressources en eau disponibles et accessibles pour les êtres humains, soit **1% du volume total d'eau douce**.



Focus : Un glacier, c'est un stock d'eau solide (neige, névé, glace) qui se renouvelle continuellement par accumulation ou fonte de la neige. Équilibre de plus en plus précaire !

En France, les plus grands glaciers se trouvent dans les Alpes.



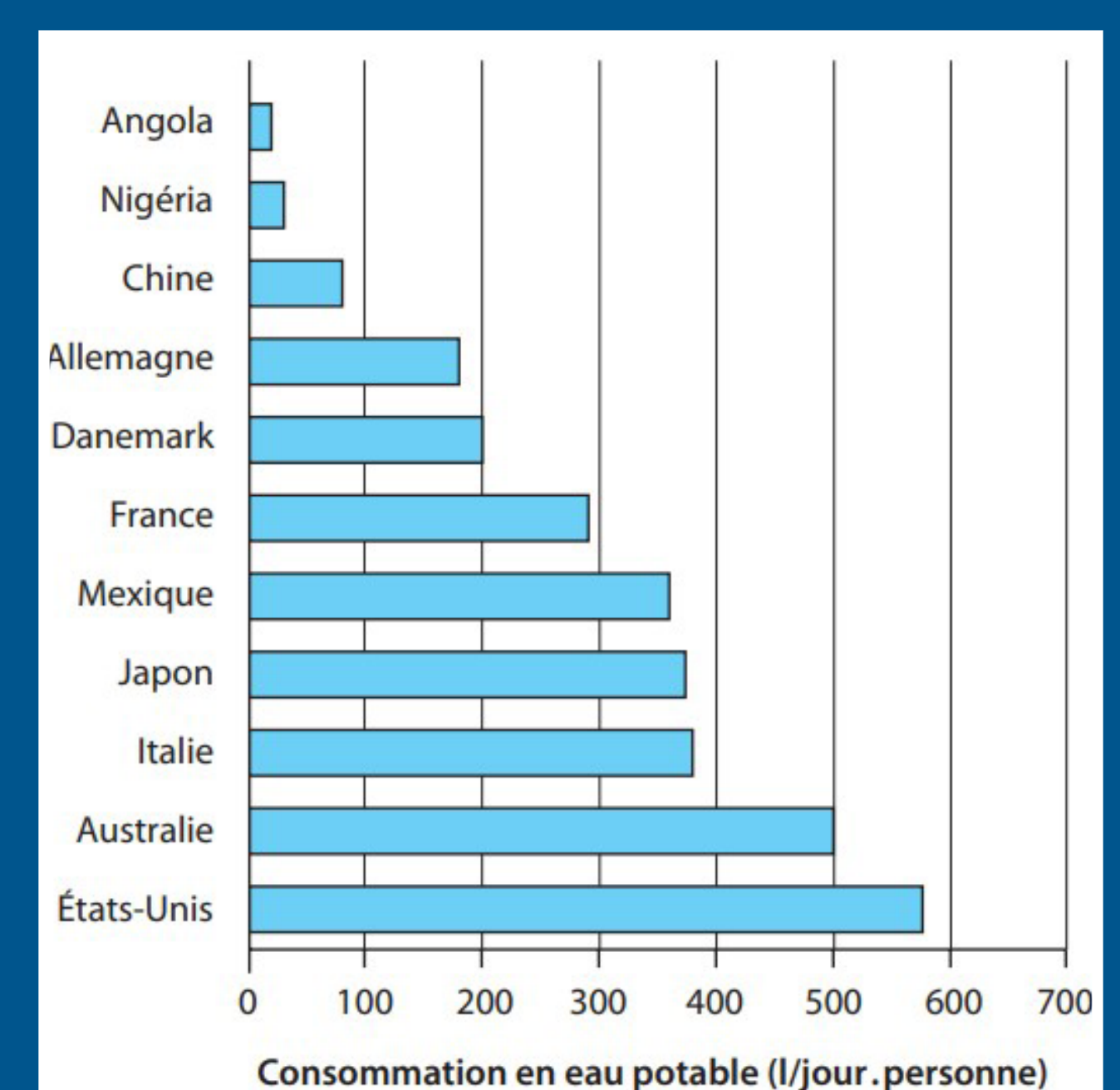
La **répartition** de l'eau est **inégaie** ainsi que sa **disponibilité** en raison de facteurs géographiques (géologie, reliefs, présence de cours d'eau), climatiques, politiques et économiques (gestion de l'eau, présence d'infrastructures adaptées, activités humaines...). Certaines parties de la planète souffrent de **pénurie**.

Lorsque la demande en eau excède la disponibilité (< 1700 m³/an), on parle de stress hydrique, c'est le cas actuellement en Afrique du Nord et Asie de l'Ouest. Ce stress hydrique peut être accentué par le **changement climatique** générant sécheresses et inondations.

L'**eau domestique** est l'eau utilisée pour la maison (hygiène, alimentation, loisirs).

Selon l'OMS, le minimum vital est de 20L/jour/personne ; 100L permettant un réel confort.

Sa consommation varie énormément selon les pays (cf. graphique ci-contre)



Focus : Dans les pays industrialisés, l'eau domestique est souvent potable, on peut la boire ou l'utiliser sans risque pour la santé.

Selon l'OMS, en 2021, plus de 2 milliards de personnes vivaient dans des pays en situation de stress hydrique.

En 2022, plus de 1,7 milliard de personnes utilisaient une source d'eau « potable » contaminée par des matières fécales.

L'**eau potable** et l'**assainissement** sont reconnus comme des **droits fondamentaux** par l'**ONU** depuis 2010.

FLEUVES, RIVIÈRES, MERS, OCÉANS... DANS L'HEXAGONE

QUELQUES CHIFFRES :

• Pour les mers et océans

- 5 500 km de trait de côte (14 500 km en outre-mer) pour 2 000 km de plage, réparties en 20 départements littoraux
- 1 océan (Atlantique), 3 mers (du Nord, Méditerranée, Manche)



Focus : Si l'eau de mer est disponible et l'eau douce rare, on peut installer des **unités ou usines de dessalement de l'eau de mer**. La technique consiste à séparer les molécules d'eau et le sel au travers d'une membrane. Mais ce processus est énergivore et produit des déchets (1,5L de saumure pour 1L d'eau douce) qui peuvent avoir des effets sur la faune et la flore. La boue déversée est plus chaude que l'eau de la mer et risque d'aggraver son réchauffement.

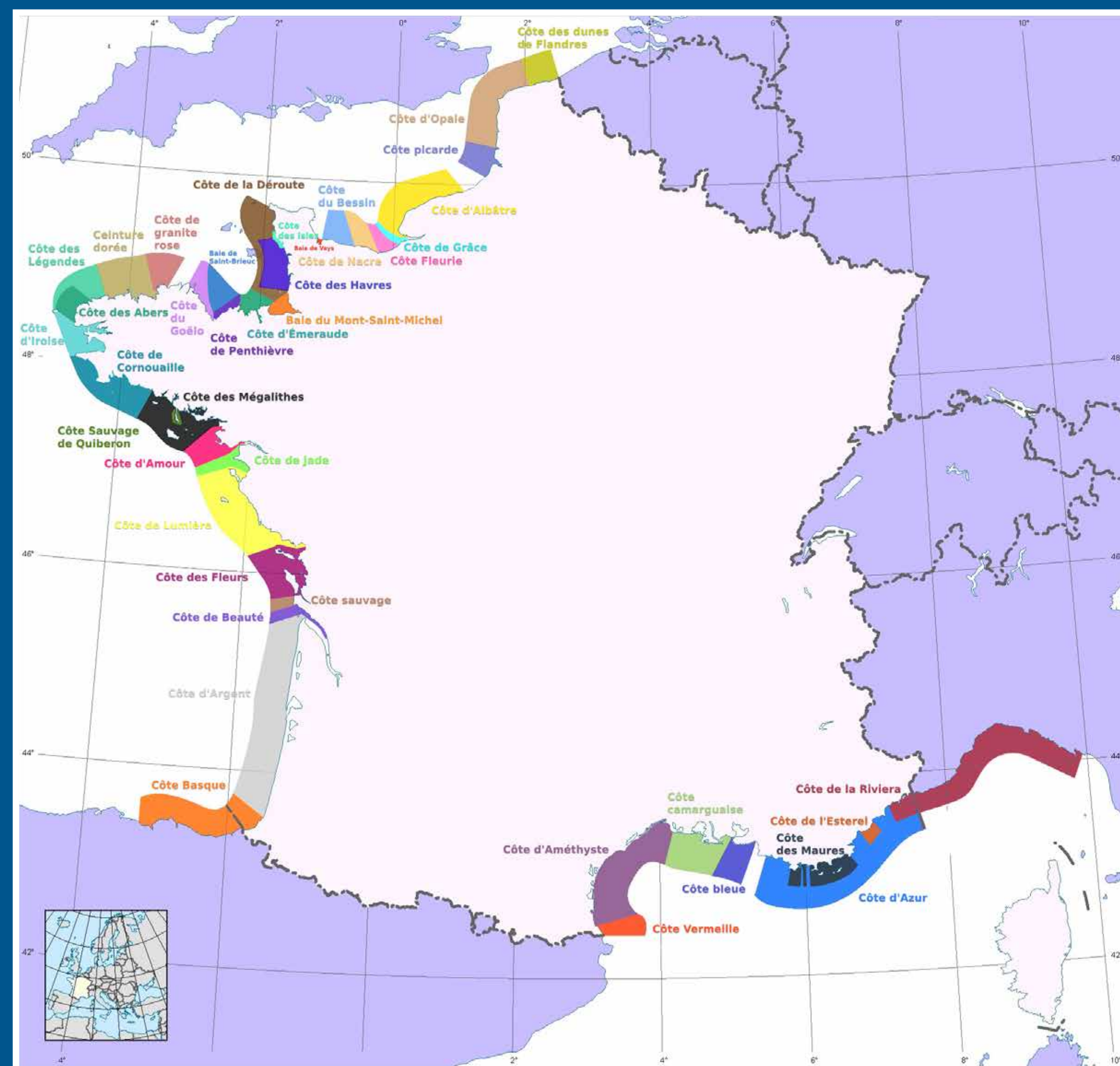
• Pour l'eau douce

- 5 fleuves majeurs : Seine, Loire, Rhône, Rhin, Garonne. Les rivières représentent une longueur totale de 428 906 km.



Focus : Depuis 2023, les inondations représentent le premier risque naturel en France. On distingue différents types d'inondation : par crue ou débordement de cours d'eau, ruissellement, submersion marine, remontée de nappe phréatique, rupture d'ouvrage, débordement de lac, rupture de poche glaciaire, débordement de réseaux d'eaux pluviales...

Plus de 16,8 millions d'habitants sont exposés aux inondations par débordement de cours d'eau et 1,4 million au risque de submersion marine.



LEUR RÔLE :

• Économique :

- transport, pêche, aquaculture...

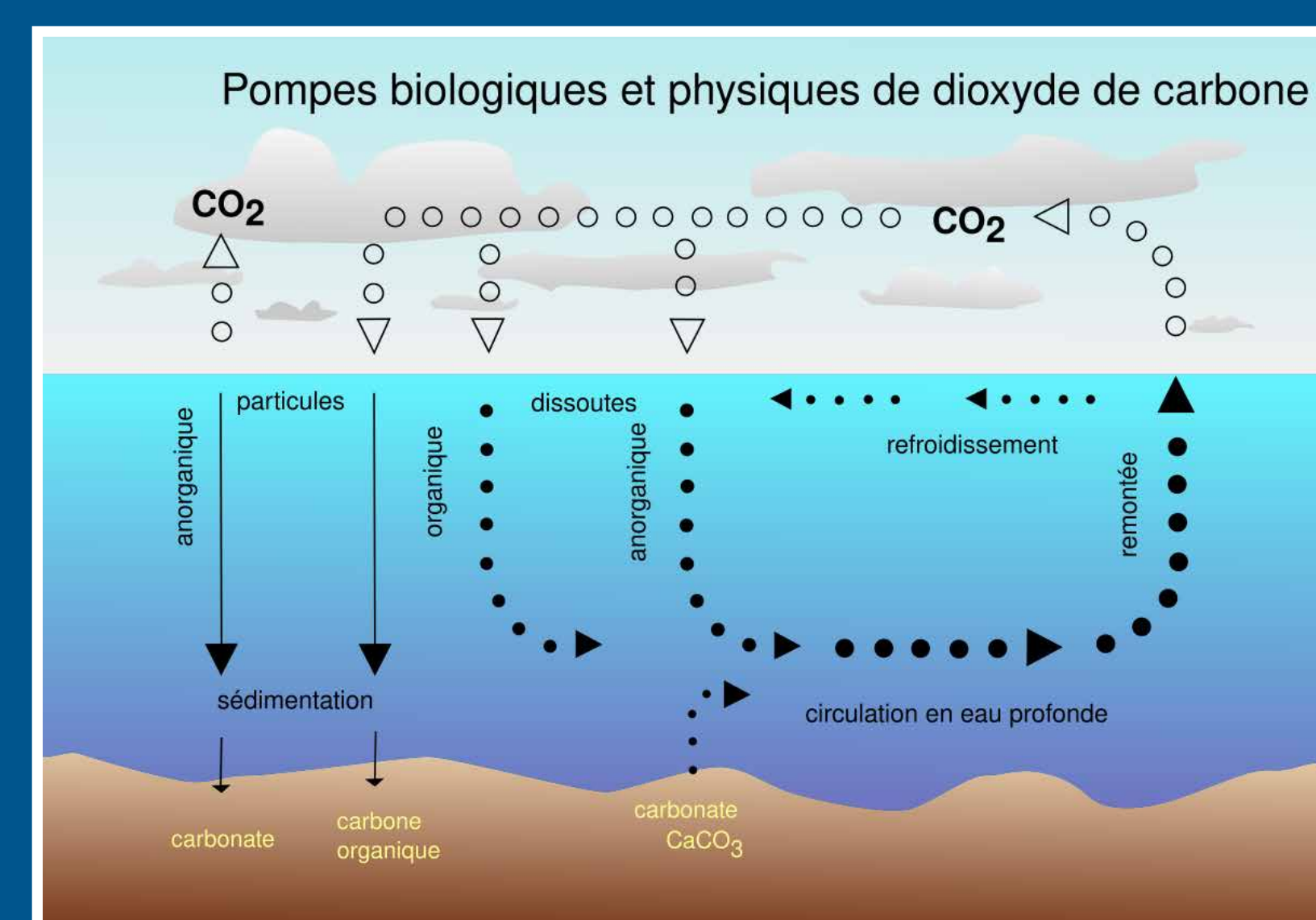
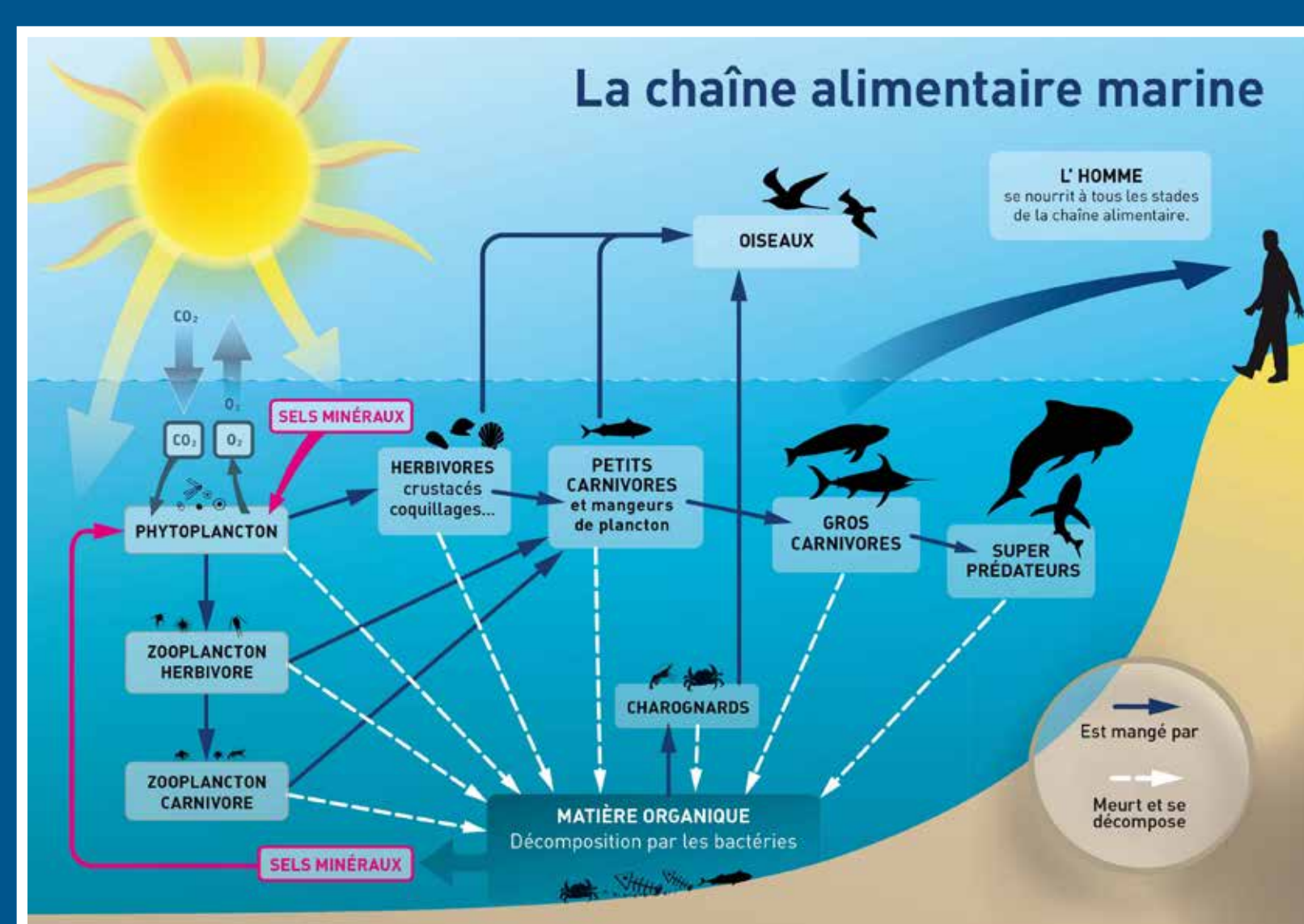
• Écologique :

- Le phytoplancton (algues...) est la base de la chaîne alimentaire marine. Il absorbe du CO_2 et produit plus de 50% de l' O_2 que nous respirons. Les espèces à coquille calcaire stockent le CO_2 sous forme de carbonate de calcium (CaCO_3).
- Stabilisateur pour l'évolution du climat du fait de leur inertie thermique. Les océans absorberaient jusqu'à 33% du CO_2 produit par l'Homme.



Le sais-tu ?

Le réchauffement des océans a des conséquences majeures sur le système climatique et la biodiversité. Il est parmi les principaux responsables de l'élévation du niveau des eaux, car lorsqu'un fluide se réchauffe, il prend davantage de volume. De plus, lorsque l'eau est plus chaude, il y a davantage d'évaporation et des épisodes de précipitations extrêmes sur les continents. Cette eau chaude contient moins d' O_2 , ce qui affecte le développement des poissons.



VILLE DE
LOUVECIENNES



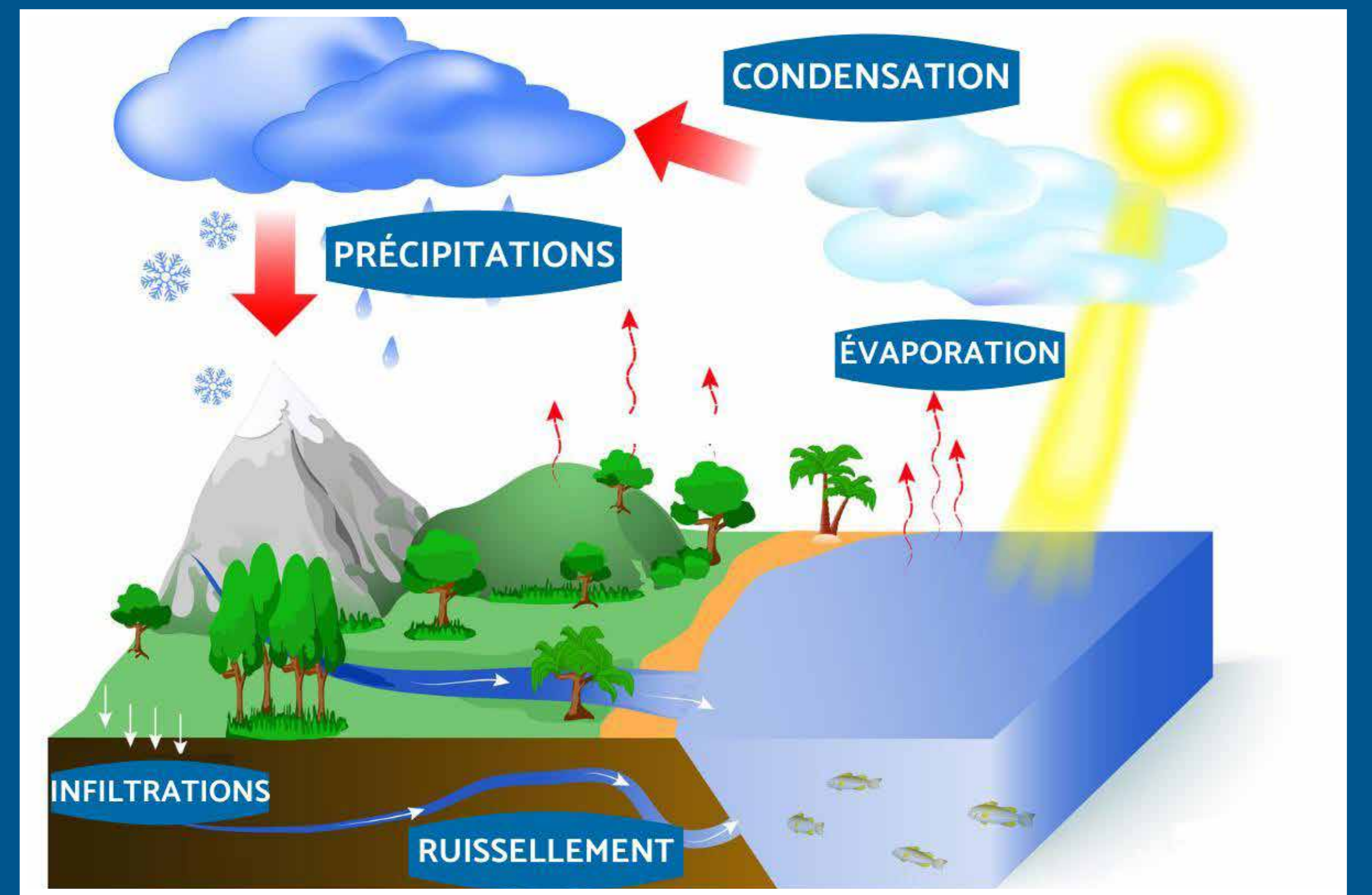
Louv'Science

fête de la
Science

LE CYCLE DE L'EAU

Le cycle de l'eau résulte des changements d'état de l'eau dans la nature.

L'eau à l'état liquide s'évapore sous l'action du Soleil et du vent. Cette évaporation entraîne la présence d'eau sous forme de gaz dans l'air. Dans la haute atmosphère, à basse température, la vapeur d'eau se liquéfie pour former des nuages constitués de fines gouttelettes d'eau.

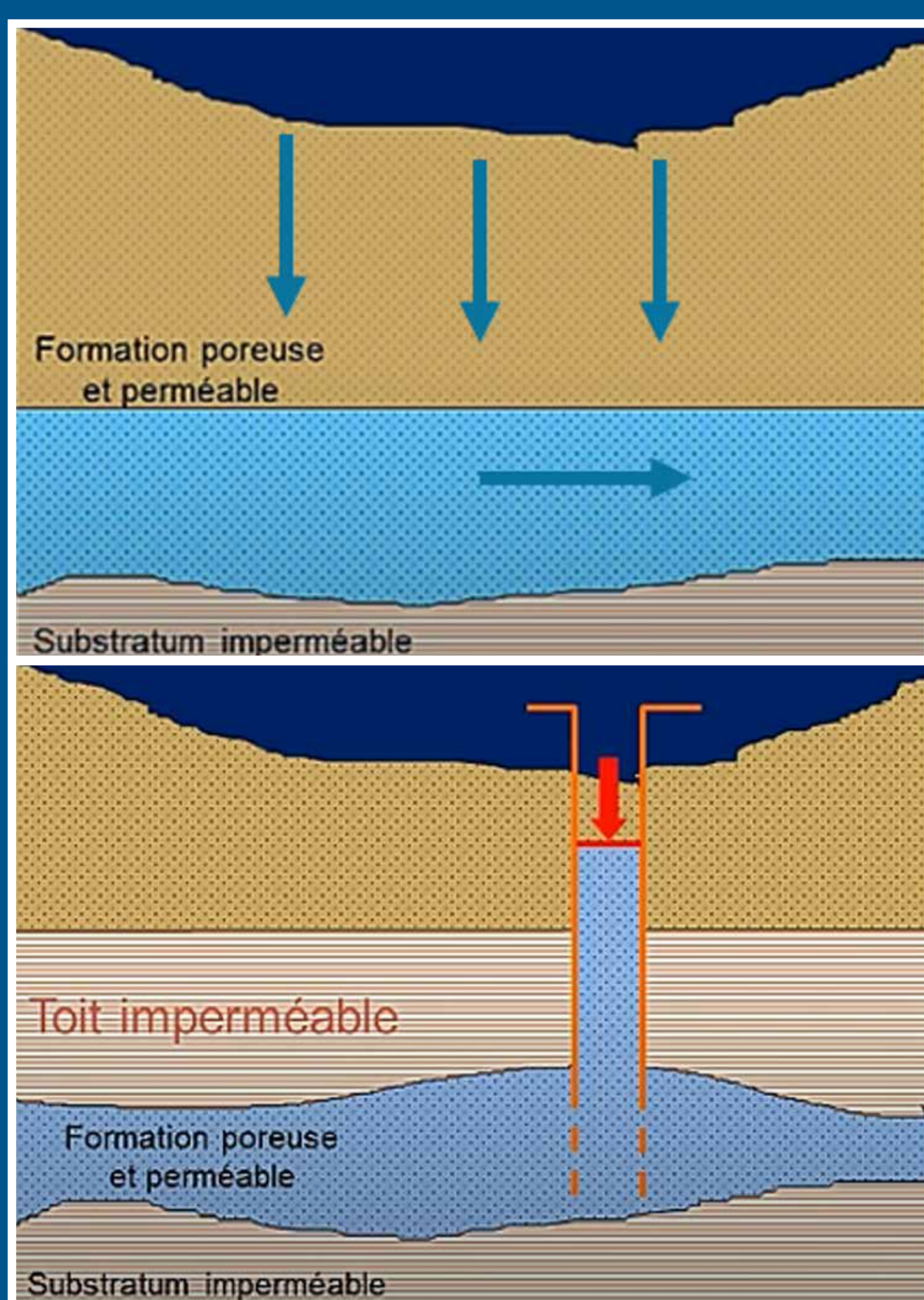


En s'agrégeant les unes aux autres, elles vont former des gouttelettes de plus grande taille liquides ou solides (neige, grêle), plus lourdes, qui vont retomber sur Terre : il pleut, il neige.

Une partie de la pluie peut s'évaporer avant même d'atteindre le sol, être arrêtée par le feuillage des plantes ou retenue dans des réservoirs construits par les hommes (barrages, citernes...).

Le reste tombe sur le sol, ruisselle et rejoint les cours d'eau menant à la mer, ou s'infiltrate dans les roches perméables.

Elle peut au passage être absorbée par les êtres vivants rencontrés, et notamment la végétation.



L'eau qui s'infiltrate traverse la terre végétale et continue sa descente entre les grains de la roche. Il y a de l'air et de l'eau dans ces vides.

Lorsque l'eau rencontre une couche imperméable, elle va s'accumuler et former une nappe libre où les espaces vides sont entièrement remplis d'eau. C'est la zone saturée.

L'eau va s'écouler horizontalement sur cette couche imperméable en se déplaçant de quelques mètres par jour vers le point le plus bas.

Lorsque l'eau passe sous une formation imperméable, la nappe devient captive. Elle va s'écouler beaucoup plus lentement, et son niveau ne peut plus monter. : l'eau va donc se trouver sous pression.

Si on fait un forage à travers la couche imperméable, l'eau va monter dans le tube. S'il y a assez de pression, elle va même jaillir spontanément à la surface. On dit que le forage est artésien.

Bilan hydrologique					
Précipitations moyennes océaniques	1120	Précipitations moyennes continentale	840	Ruissellement	200
Evaporation moyenne océanique	1250	Evaporation moyenne continentale	540	Infiltration et écoulement souterrain	75
Données globales moyennes terrestres exprimées en mm/an				Flux sous forme de glace et iceberg	25

EAU			
72% de la surface du Globe 1,4 milliard de km ³			
Etats de l'eau			
	Solide	liquide	Gazeux
Salée		Océans, Mers, 97,5%	
Douce	Glaciers, Calottes glacières Banquises Icebergs <1,9%	Nappes phréatiques, Lacs, Rivières, Ruisseaux, Etres vivants, <0,5%	Athmosphère, Nuages, Brumes, Brouillard, <0,1%

Temps de séjours par élément de cycle			
Océans	3 000 ans.	Humidité des sols	1,8 ans
Nuages dans l'atmosphère	9,5 jours	Lacs d'eau douce	30 ans
Glaciers	2500 à 200 000 ans	Rivières	17 jours
Eaux souterraines	1500 ans	Eau des cellules	quelques heures

Si l'on fait le bilan hydrologique, et compte tenu que la Terre est faite pour un tiers environ de continents et pour deux tiers d'océans, 65 % du volume de la pluie sur les continents a pour origine l'évaporation continentale, et seulement 35 % l'évaporation océanique.

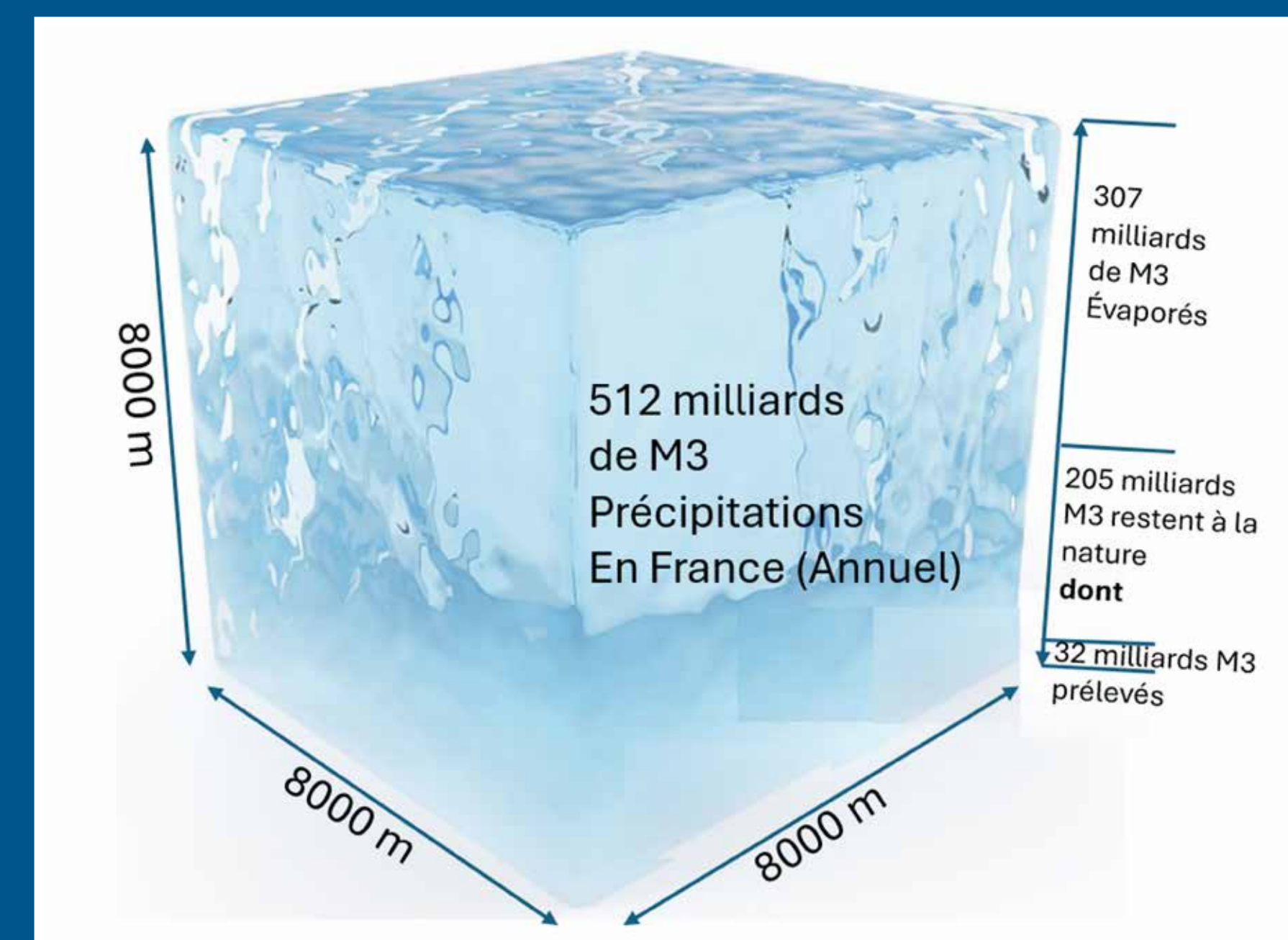
Le temps de séjour moyen de la vapeur d'eau dans l'atmosphère n'est que de neuf jours et demi, il n'y a donc aucun « volant » d'eau stockée dans l'atmosphère, qui pourrait alimenter la pluie si l'évaporation venait à diminuer.

L'EAU ET SES USAGES (1)

EAUX DISPONIBLES :

Ci-contre, le cube de 8 km de côté rempli d'eau représente l'ensemble des précipitations annuelles en France, soit 512 milliards de m³.

Seuls 6 % (32 milliards de m³) sont prélevés. Le reste va à la nature ou est évaporé.



RÉPARTITION DES M³ PRÉLEVÉS :

Ci-contre, le cube représente l'utilisation de l'eau prélevée.

Attention ! Les utilisations ne tiennent pas compte des régions ou des saisons, c'est une moyenne.

Par exemple, la part de la consommation d'eau pour l'agriculture en été et dans le sud sera très importante.

Au final, 18 % de l'eau prélevée (6 milliards de m³) est utilisée pour les besoins domestiques (eau potable).



EAUX DISPONIBLES :

Sur les 6 milliards de m³ d'eau potable distribués, 20 % sont perdus dans le réseau.

Chaque Français consomme en moyenne 149 litres d'eau par jour, soit ~54,4 m³/ an.

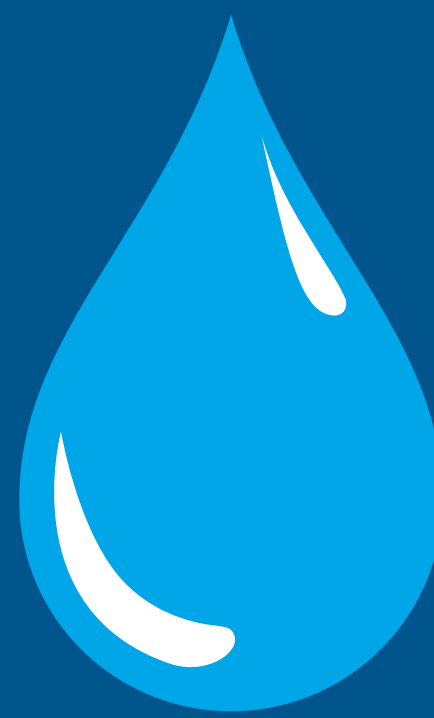
Douches et bains représentent 40 %, les sanitaires 20 %, le linge 12 %, et la boisson... 1 % !!



DÉFINITIONS :

EAU VIRTUELLE

Ensemble des consommations d'eau nécessaire à une production (agricole ou industrielle) ou à un service. Les pays exportateurs de produits agricoles (Canada, USA, France...) sont exportateurs d'eau virtuelle. A l'opposé, les importateurs d'eau virtuelle sont les pays du Moyen Orient.



EMPREINTE D'EAU

L'empreinte d'eau d'un État est égale au volume d'eau douce nécessaire pour la production d'un bien ou d'un service consommé par ses habitants. Un individu ou un pays qui consomme plus d'eau virtuelle que ce dont il dispose doit donc en importer pour combler ses besoins.

Produit fini	Volume
1 Tasse café (Culture, transformation, ...)	140 litres
1 Oeuf	135 litres
1 Hamburger	2400 litres
Tee-Shirt Coton	2000 litres
Paire chaussures cuir	8000 litres

A l'échelle mondiale, l'empreinte eau de consommation d'un humain s'élève à 1 243 m³ d'eau par personne et par an (7 452 milliards de m³/an au total).

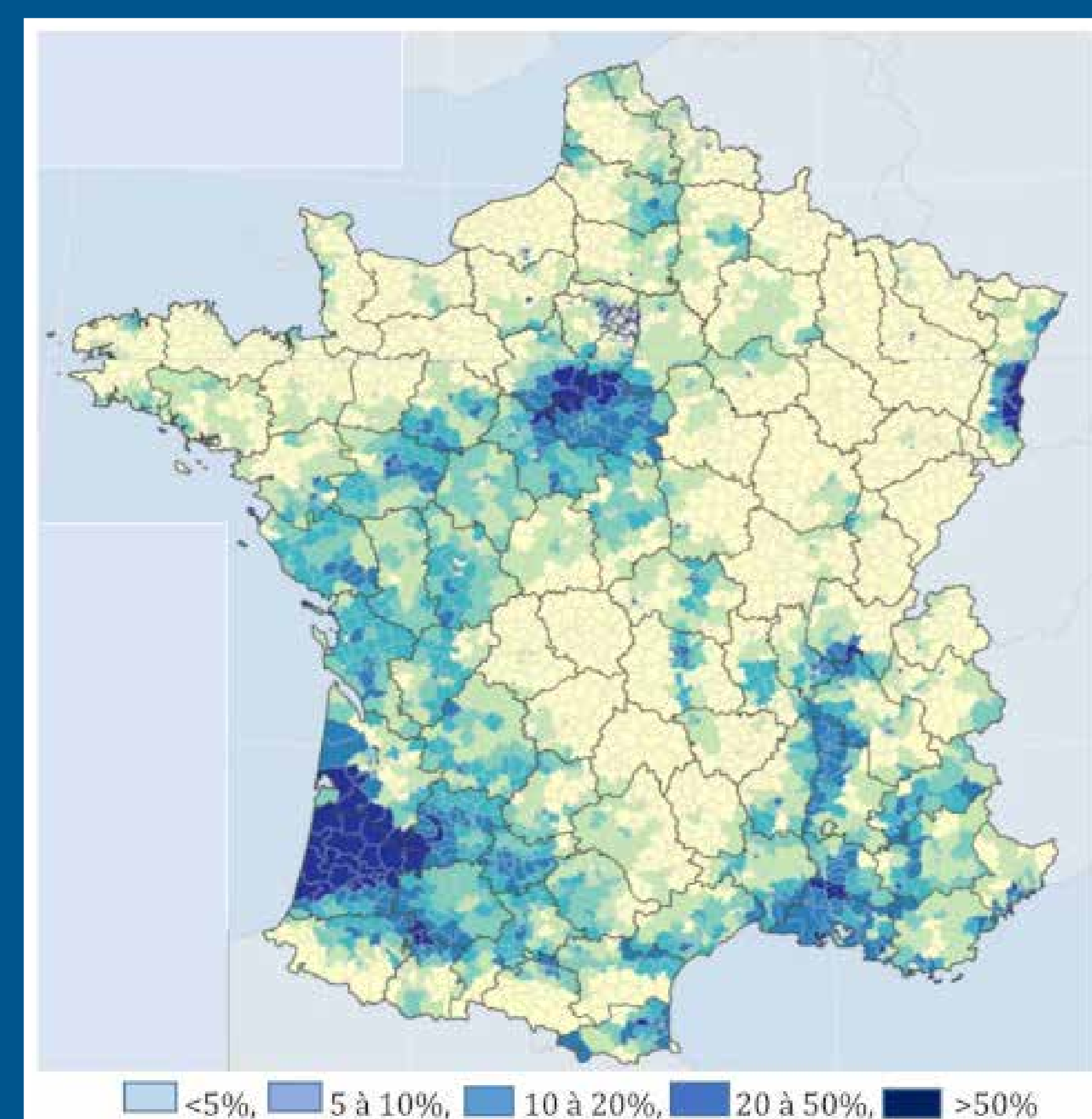
L'EAU ET SES USAGES (2)

% DE LA SURFACE IRRIGUÉE :

Sur les 550000 km² du territoire, 45 % sont exploités pour l'agriculture, soit 260000 km². 7% de cette surface est irriguée, soit 18200 km² ou 1820000 ha.

La carte ci-contre montre que l'irrigation augmente dans les régions du sud. Les besoins d'eau en agriculture croissent d'année en année, du au réchauffement climatique.

Outre l'irrigation, les besoins incluent aussi l'alimentation du bétail.



L'évapotranspiration est le processus, biophysique de transfert d'une quantité d'eau vers l'atmosphère, notamment par la transpiration des plantes. Elle est vitale pour la plante. Si elle est trop importante, il faut arroser

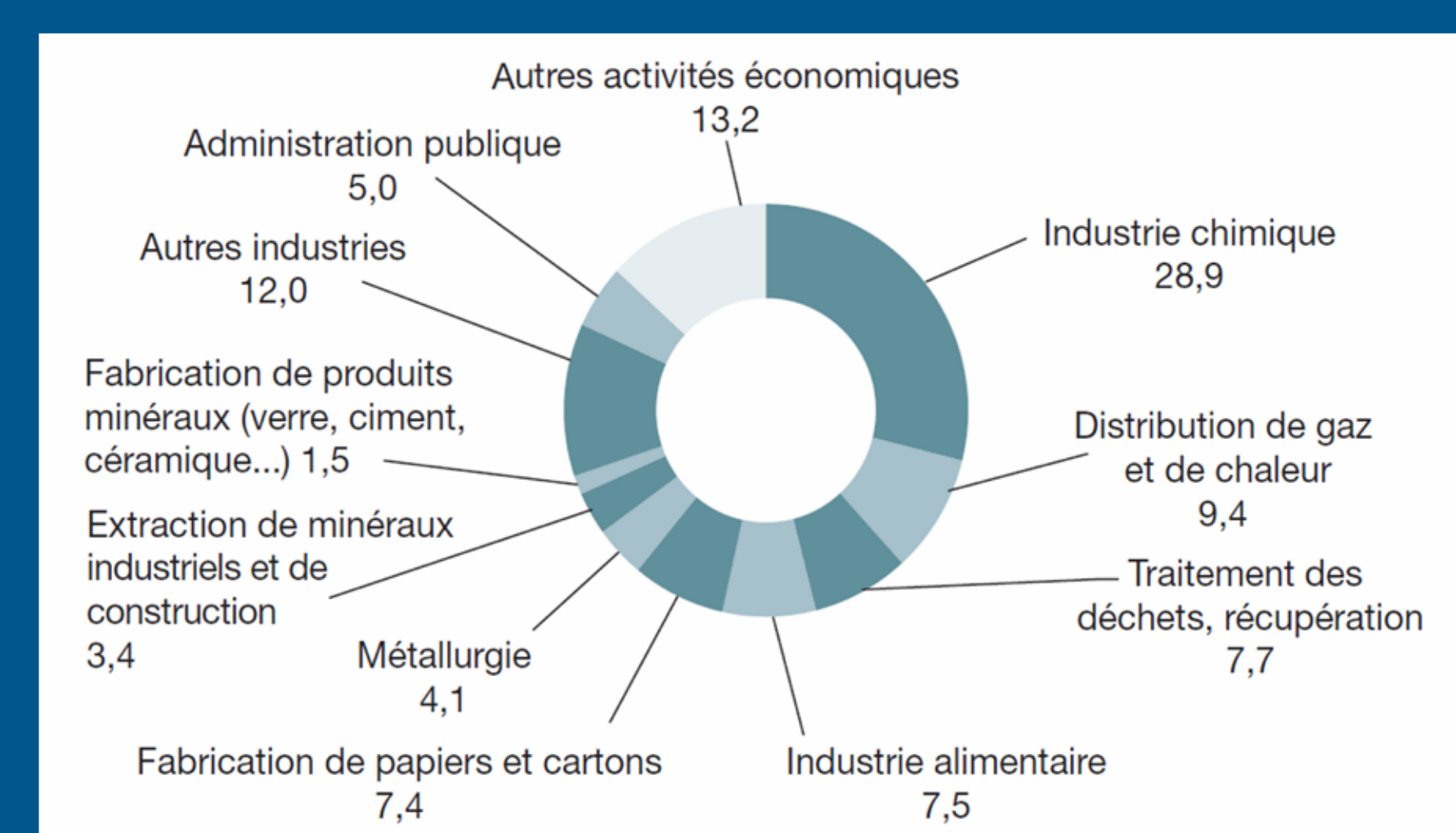
Besoins en eau des cultures, en litres au m ² par an			
Betterave sucrière	650	Soja	637
Arachide	600	Maïs	575
Blé	550	Patate douce	537
Sorgho	475	Oignon	475

Besoins en eau en élevage par jour, température < 25°			
Vache laitière	150	Vache allaitante	60
Génisse laitière	25	Veau	12
Mouton	6	Chèvre	2
Poule	0,5	Lapin	0,25

Le maïs ne consomme pas plus d'eau que d'autres cultures mais a son pic de consommation en période sèche. Il serait préférable de le remplacer par des cultures qui se sèment avant l'hiver.

L'agriculture pluviale consiste à remplacer l'irrigation par :

- Un choix de cultures adaptées (cultures d'hiver, cultures précoces, cultures mieux enracinées, adaptées au manque d'eau, par exemple le quinoa)
- La mise en œuvre des techniques culturales adéquates (espacement des plantes, taille)
- L'enracinement des arbres (agroforesterie)



L'eau est utilisée dans l'industrie pour le traitement, mais aussi pour la fabrication et le lavage. La production d'énergie primaire et la production d'électricité représentent d'autre-part environ 10 % du total des prélèvements d'eau mondiaux et environ 3 % de la consommation totale d'eau.

Les industries qui ont le plus prélevé d'eau ces dernières années sont l'usine Alsachimie près de Mulhouse (100,8 millions de m³), une usine de valorisation des déchets du Grand-Quevilly près de Rouen (79,4 millions de m³) et une autre située à Issy-les-Moulineaux (79,3 millions de m³).

DISTRIBUTION DE L'EAU : DE LA SOURCE AU ROBINET



1 - Le captage

L'eau est prélevée par captage dans un forage ou un puits ou par pompage dans un cours d'eau ou un plan d'eau (33 200 Stations)

68 % Nappes phréatiques – 32 % Fleuves et rivières
L'eau est ensuite conduite dans une unité de production d'eau potable. *16 700 stations*

2 - Le dégrillage

À son entrée, l'eau transite par des grillages (dont les interstices mesurent environ 5 cm) qui la débarrassent des plus gros déchets (cailloux, plastiques, branches, feuilles...).

3 - Le tamisage

L'eau passe ensuite par un tamis avec des grilles nettement plus serrées, permettant de retenir les petits déchets (petits cailloux, mégots de cigarettes, brindilles...).

4 - La floculation-coagulation (ou décantation)

Cette étape consiste à regrouper les matières en suspension en grappes à l'aide d'un coagulant pour qu'elles coulent au fond du bassin de décantation. *90 % des impuretés sont éliminées à ce niveau.*

5 - La filtration sur sable

L'eau circule à une vitesse relativement faible à travers une couche de sable. Les dernières particules visibles à l'œil nu sont interceptées. Les virus et bactéries peuvent passer au travers des filtres, c'est pourquoi l'étape finale de désinfection sera obligatoire.

6 - L'ozonation

L'injection d'ozone (gaz) permet l'élimination des matières organiques et inorganiques, des micropolluants tels que les pesticides, la désinfection avec réduction des sous-produits de désinfection et l'élimination des goûts et odeurs.

7 - La filtration

La filtration sur charbon actif permet de biodégrader et d'oxyder les matières organiques et l'ammoniac ainsi que d'éliminer ou d'adsorber certains micropolluants pour améliorer le goût, l'odeur et la couleur de l'eau. Le filtre composé de grains de charbon actif retient les bactéries.

8 - La chloration

Utilisé à très faible dose, le chlore permet de prévenir le développement de bactéries dans les réseaux de distribution. Le chlore injecté en usine décroît au cours du transport de l'eau jusqu'aux points de distribution. *900 000 km de canalisation*

9 - Le contrôle qualité et le contrôle sanitaire

En France, l'eau du robinet est l'aliment le plus contrôlé. L'eau fait l'objet d'un suivi sanitaire permanent. Les prélèvements sont réalisés en différents points des installations de production et de distribution d'eau potable. Les analyses sont réalisées par des laboratoires agréés.

DISTRIBUTION DE L'EAU : DU LAVABO À LA RIVIÈRE

Une fois utilisée pour vos toilettes (« eaux noires » riches en nitrates), votre douche ou pour faire votre vaisselle (« eaux grises » riches en phosphates), vos « eaux usées », doivent être traitées avant d'être libérées à nouveau dans leur milieu naturel.

Elles sont collectées depuis votre domicile puis transportées dans les égouts jusqu'à la station d'épuration qui leur fera subir différents traitements.

PRÉ-TRAITEMENT

Dégrillage

Passage des eaux au travers de grilles de plus en plus fines retenant les éléments les plus grossiers qui seront éliminés avec les ordures ménagères.

Dessablage, dégaissage, déshuilage
Élimination des sables qui se déposent au fond du bassin et des graisses qui flottent et seront raclées en surface.



Station d'épuration des eaux



Dégrillage



Dégraissage



Aérateur de surface



Clarificateur de la station d'épuration de Golbey, Vosges



DÉCANTATION PRIMAIRE

La décantation primaire agit sur les fines particules insolubles dans un liquide.

Le lent passage de l'eau dans des bassins permet aux forces de gravité de faire tomber ces matières au fond. Les boues déposées sont ensuite évacuées vers les installations de traitement des boues.



ÉPURATION BIOLOGIQUE

L'eau passe à travers un filtre biologique, constitué d'un très grand nombre de micro-organismes vivant sur un support adapté (du sable, par exemple).

Ces bactéries se nourrissent des substances contenues dans l'eau et les digèrent. Des techniques physico-chimiques peuvent être utilisées pour éliminer les polluants. Cette opération est effectuée à l'air libre pour utiliser l'oxygène de l'air.



TRAITEMENT TERTIAIRE

Généralement, les eaux épurées sont rejetées dans le milieu après cette dernière étape. Un traitement tertiaire peut être appliqué, notamment pour éliminer les substances azotées ou phosphorées résiduelles.

Autre exemple, si le rejet est effectué dans un milieu utilisé pour la baignade, une étape de désinfection est ajoutée pour éviter tout risque de contamination bactériologique.



Les traitements d'épuration mis en œuvre dans les stations de traitement génèrent des boues composées de résidus de matières organiques. Ces boues sont collectées et déshydratées, et selon leur composition sont ainsi épandues directement sur les parcelles, utilisées comme fertilisants. D'autres permettent d'élaborer du compost, en mélange avec de la paille ou des déchets verts. Enfin, certaines sont incinérées ou mises en décharge.



EAU ET ASSAINISSEMENT

À Louveciennes

Pour arriver à Louveciennes, l'eau est tout d'abord prélevée dans une nappe d'eau souterraine située à Croissy (11 stations de captage). Elle est acheminée jusqu'à l'usine de traitement de Louveciennes située Route de Versailles par des canalisations qui utilisent le trajet des eaux de la Machine de Marly.

L'usine de Louveciennes produit 70 000 m³ par jour d'eau potable et alimente 450 000 habitants.

Depuis 2017, l'usine de Louveciennes est équipée d'une unité de décarbonatation collective. Ce procédé innovant permet d'adoucir l'eau en réduisant la présence de calcaire. Un plus pour les consommateurs, tant pour leur usage quotidien (prolongement de la durée de vie des appareils ménagers, etc.) que pour leur budget (économie par foyer d'environ 200 euros par an).

Les eaux usées étant acheminées selon les voies naturelles (la pente), Louveciennes dépend de trois organismes pour son assainissement : Hydraulys (Versailles), le SIARGL (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région de Saint Germain en Laye) et le SABS (Syndicat d'Assainissement des Boucles de la Seine).

Ces deux derniers sont les principaux et assurent la collecte et le transfert des eaux usées vers l'usine de traitement d'Achères (1,5 millions m³ par jour – 800 hectares)



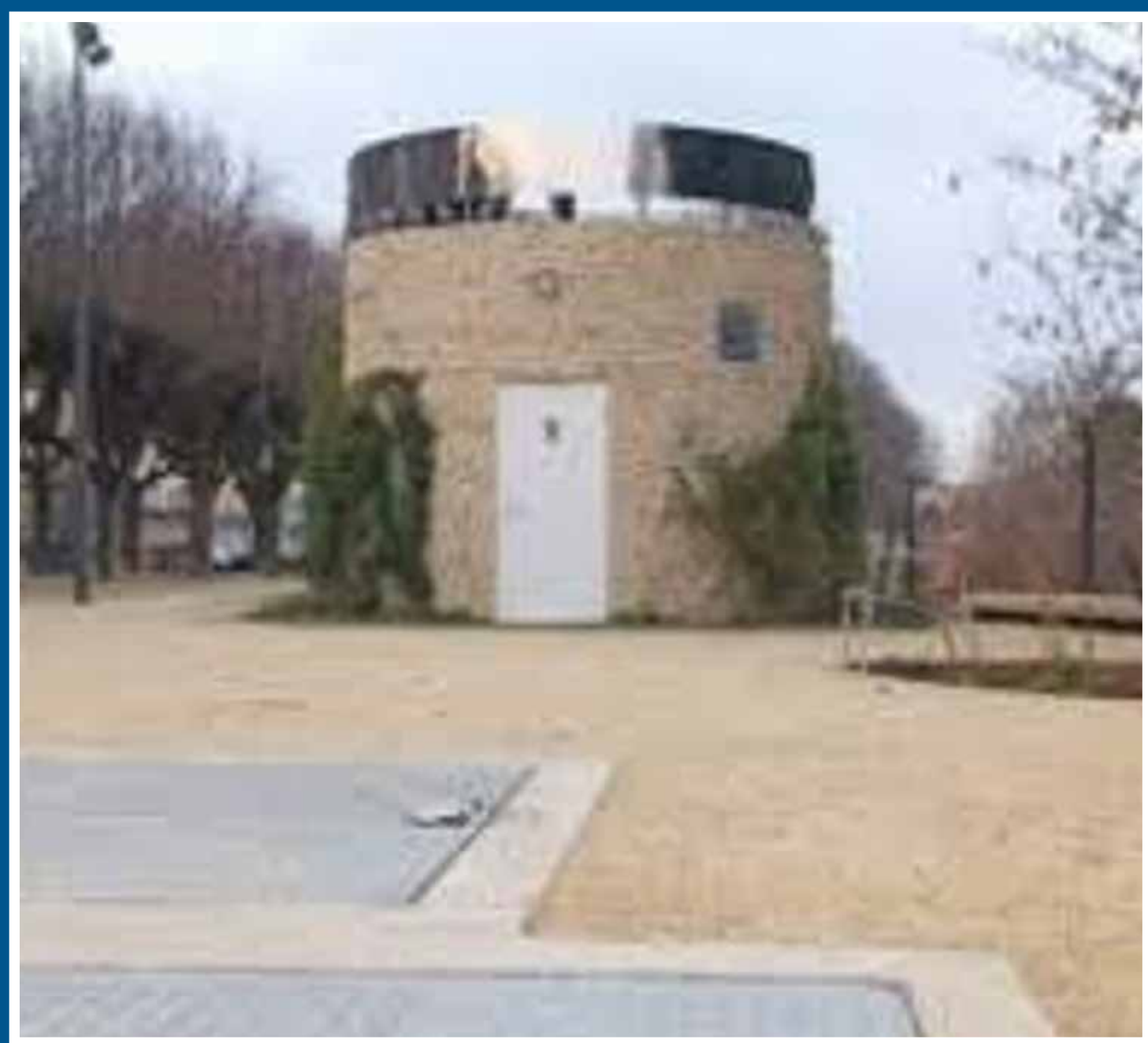
Station de forage de Croissy-sur-Seine



Usine de Louveciennes



Usine d'Achères



Bassin de rétention du Port-Marly

Au Port-Marly

Pour éviter les engorgements des canalisations les jours de grosses précipitations, il a été créé des bassins de rétention afin de stocker temporairement les eaux de pluie. Le but : protéger l'environnement et limiter les déversements en milieu naturel.

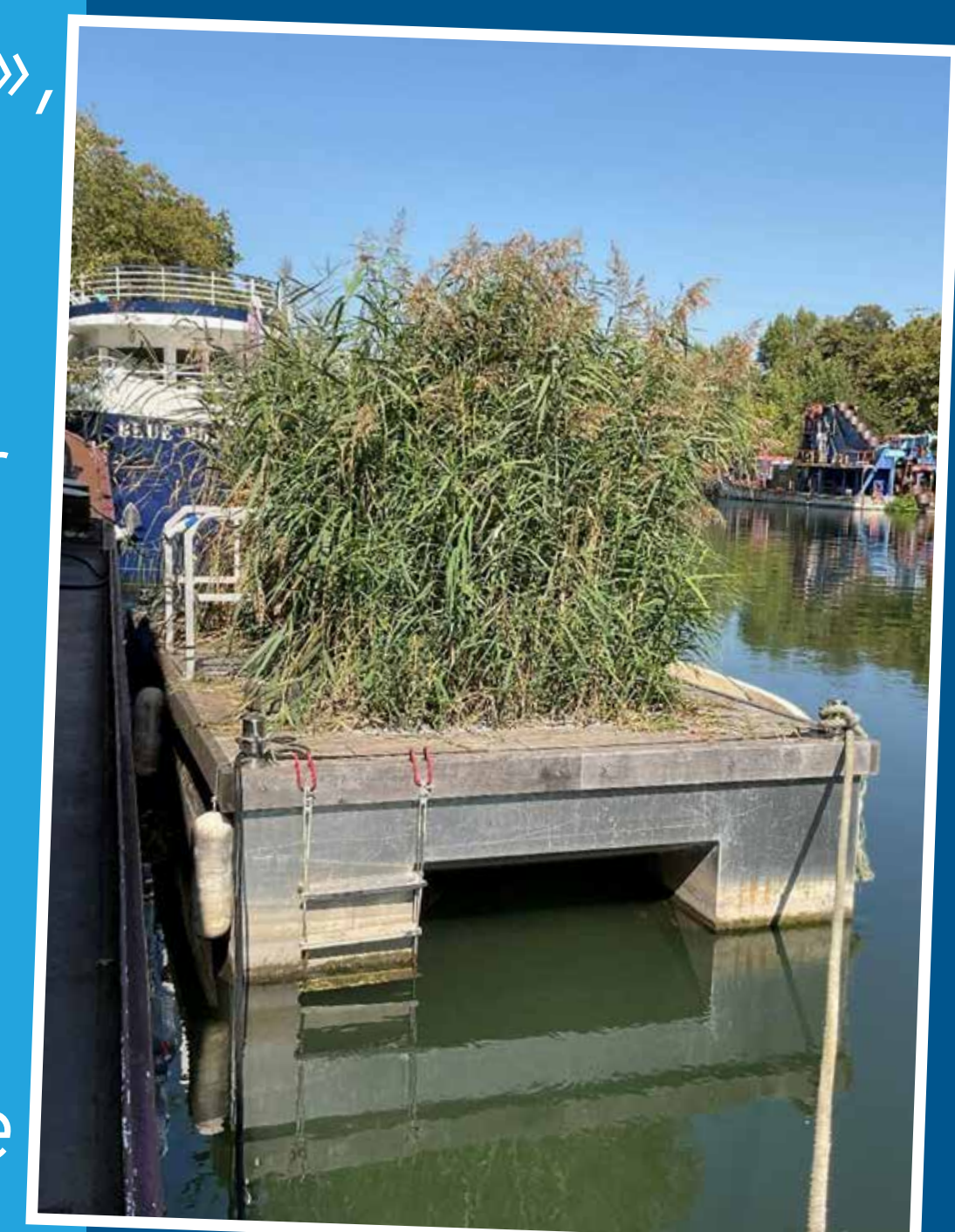
En mai 2021, le Port-Marly a mis en service un bassin de stockage souterrain, en plein cœur de ville, avec une capacité de 600 m³.

ASSAINISSEMENT PAR PHYTOÉPURATION : LA PHYTOFLOTTANTE

S'inspirant des écosystèmes naturels et sur le modèle des « jardins d'assainissement », le Port-Marly et Aquatiris ont développé une « phytoflottante », un système d'assainissement original des effluents domestiques par phytoépuration.

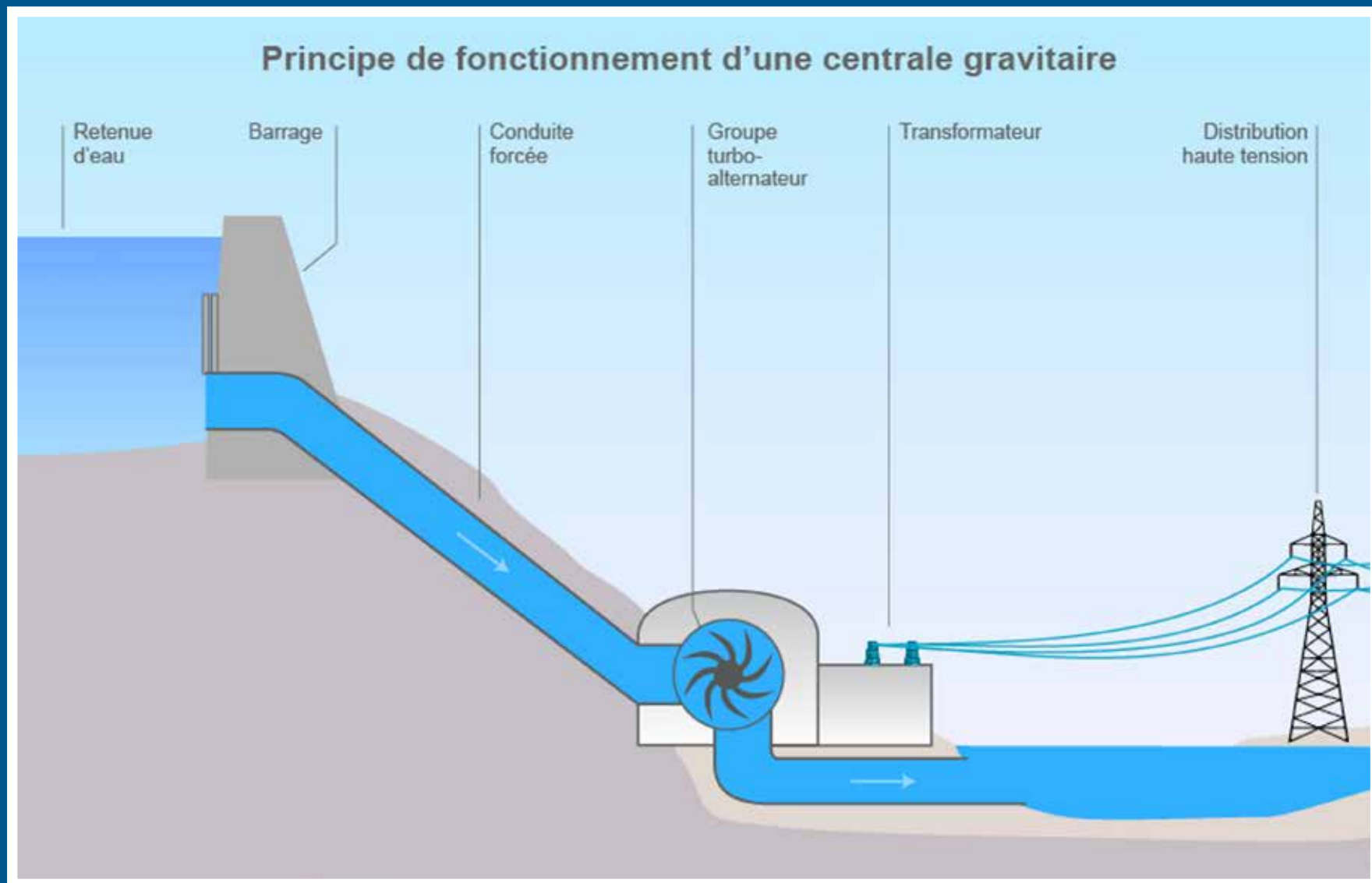
C'est une petite barge reliée à la péniche où sont plantés des roseaux sur un massif de sable et de gravier traversé par les eaux usées. Le principe est simple : les plus gros déchets sont retenus en surface avant de se décomposer pendant que l'eau s'infiltré dans le système racinaire où les déchets dissous sont consommés par les microorganismes. Un traitement UV permet de traiter la pollution bactériologique avant rejet dans le fleuve. C'est écologique, voire décoratif, peu énergivore, inodore et ne nécessite qu'un simple faucardage une fois par an.

Ce procédé est en expérimentation sur une péniche au Port-Marly depuis 2020.



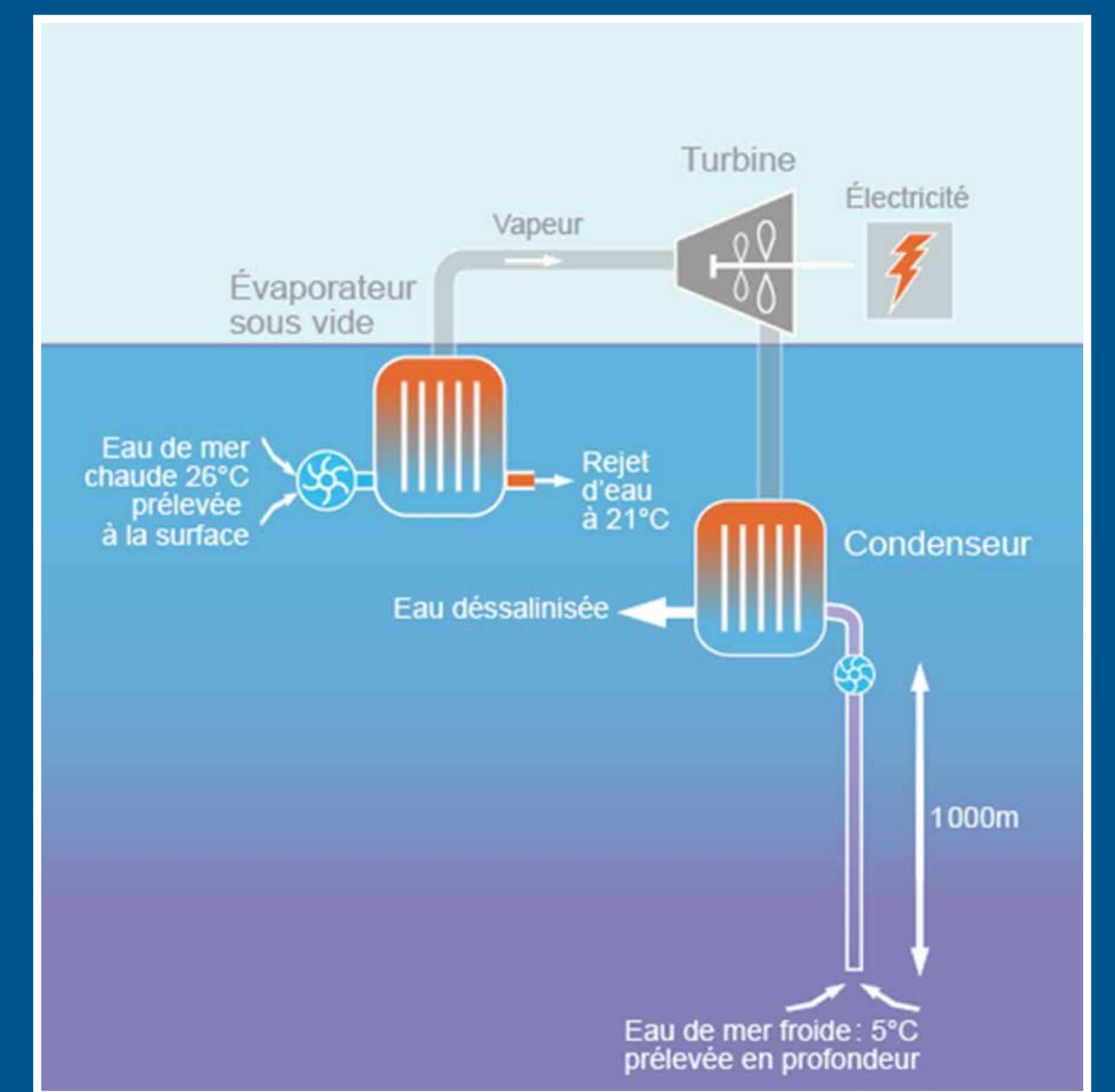
LES ÉNERGIES DE L'EAU

L'énergie hydraulique provient du déplacement des molécules d'eau tel qu'il existe dans les courants marins, les cours d'eau, les marées, les vagues et dans les ouvrages comme les barrages et les chutes d'eau. L'énergie hydraulique peut-être convertie directement en **énergie mécanique** : moulin à eau sur les rivières et les fleuves ou en **énergie électrique** par la rotation d'une turbine (reliée à un alternateur), entraînée par l'écoulement de l'eau.



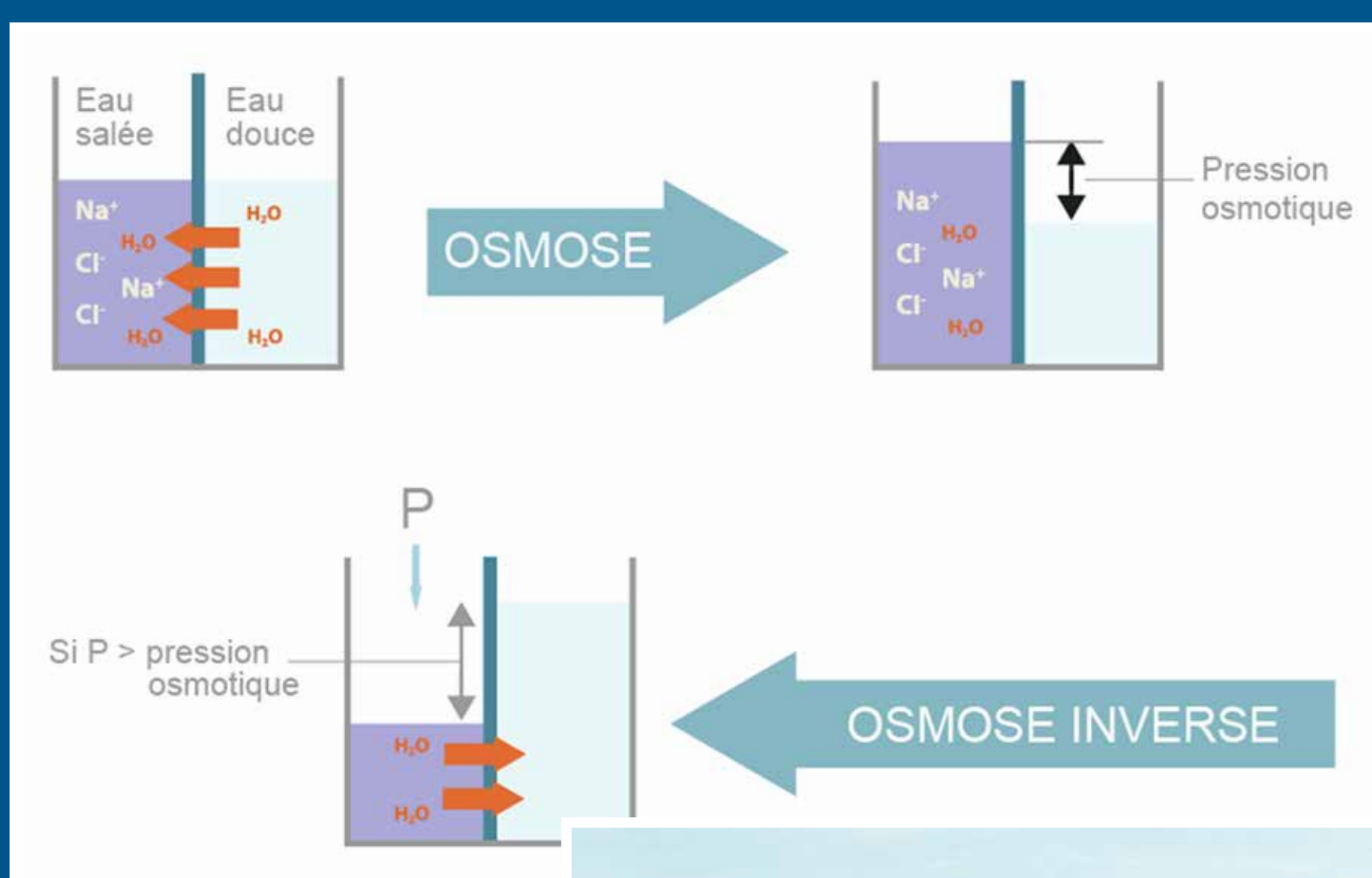
L'énergie thermique des mers (ETM) est un type d'énergie renouvelable peu connu, bien qu'il soit utilisé depuis plus d'un siècle. Pourtant, ce système permet d'assurer suffisamment d'énergie pour couvrir les besoins des zones situées à proximité des mers tropicales. Les océans sont des capteurs importants de l'énergie solaire.

C'est ainsi qu'à la surface la température de l'eau est élevée, (plus de 25° C en zone tropicale), tandis qu'en profondeur, l'eau est froide (2 à 4° C). Les eaux chaudes de surface et froides des profondeurs ne se mélangent pas : la densité volumique de l'eau s'accroît lorsque la température diminue.



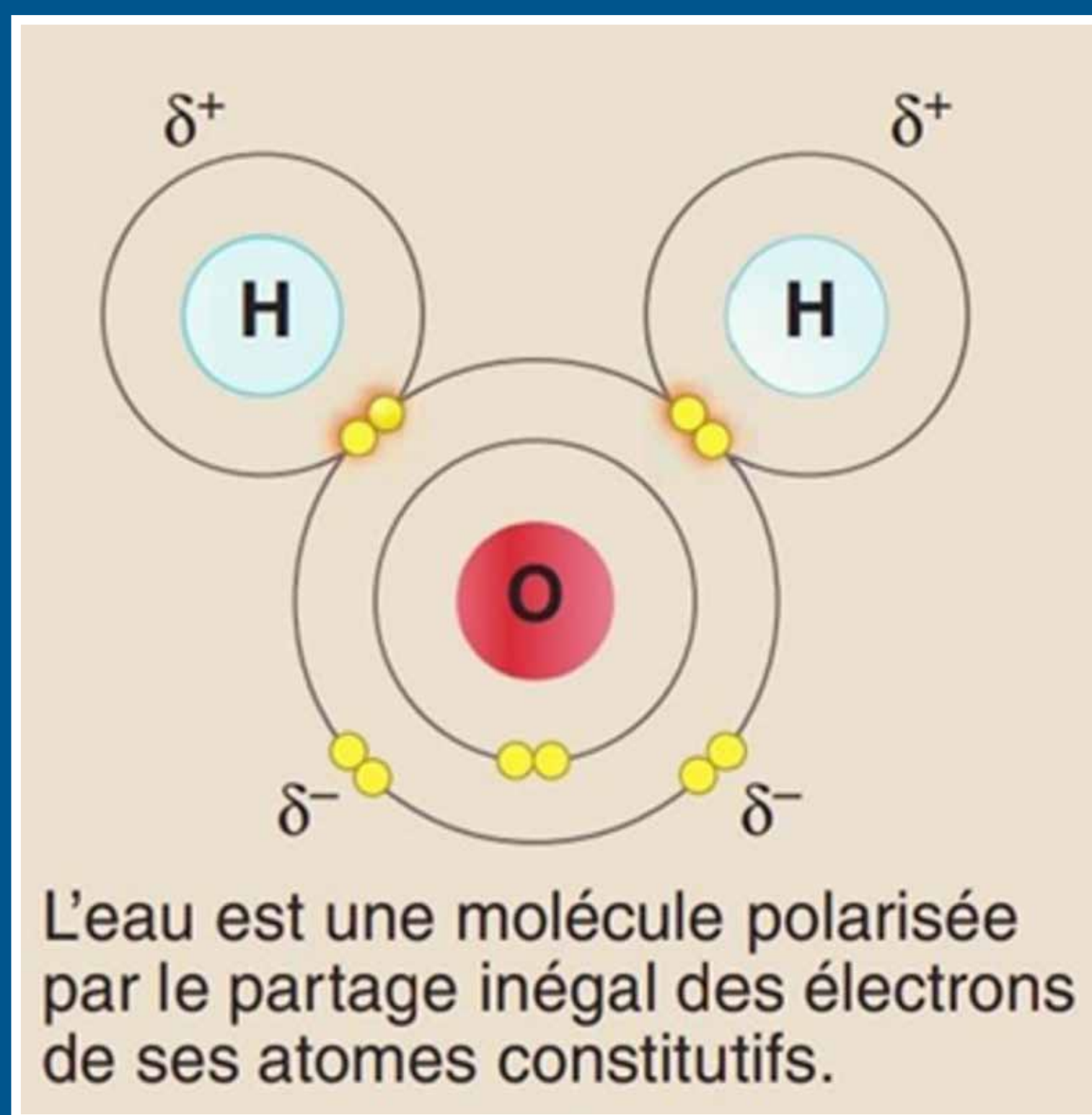
Cette différence de température peut-être exploitée par une machine thermique pour produire de l'énergie.

La production d'électricité est similaire à celle d'une centrale électrique classique : un fluide sous forme de vapeur entraîne une turbine couplée à un alternateur. La vapeur est produite par contact avec l'eau chaude de surface. L'implantation de centrales thermiques est limitée aux zones intertropicales dans lesquelles un gradient thermique d'au moins 20°C est disponible entre eaux profondes et de surface et où les fonds atteignent près de 1 000 m.

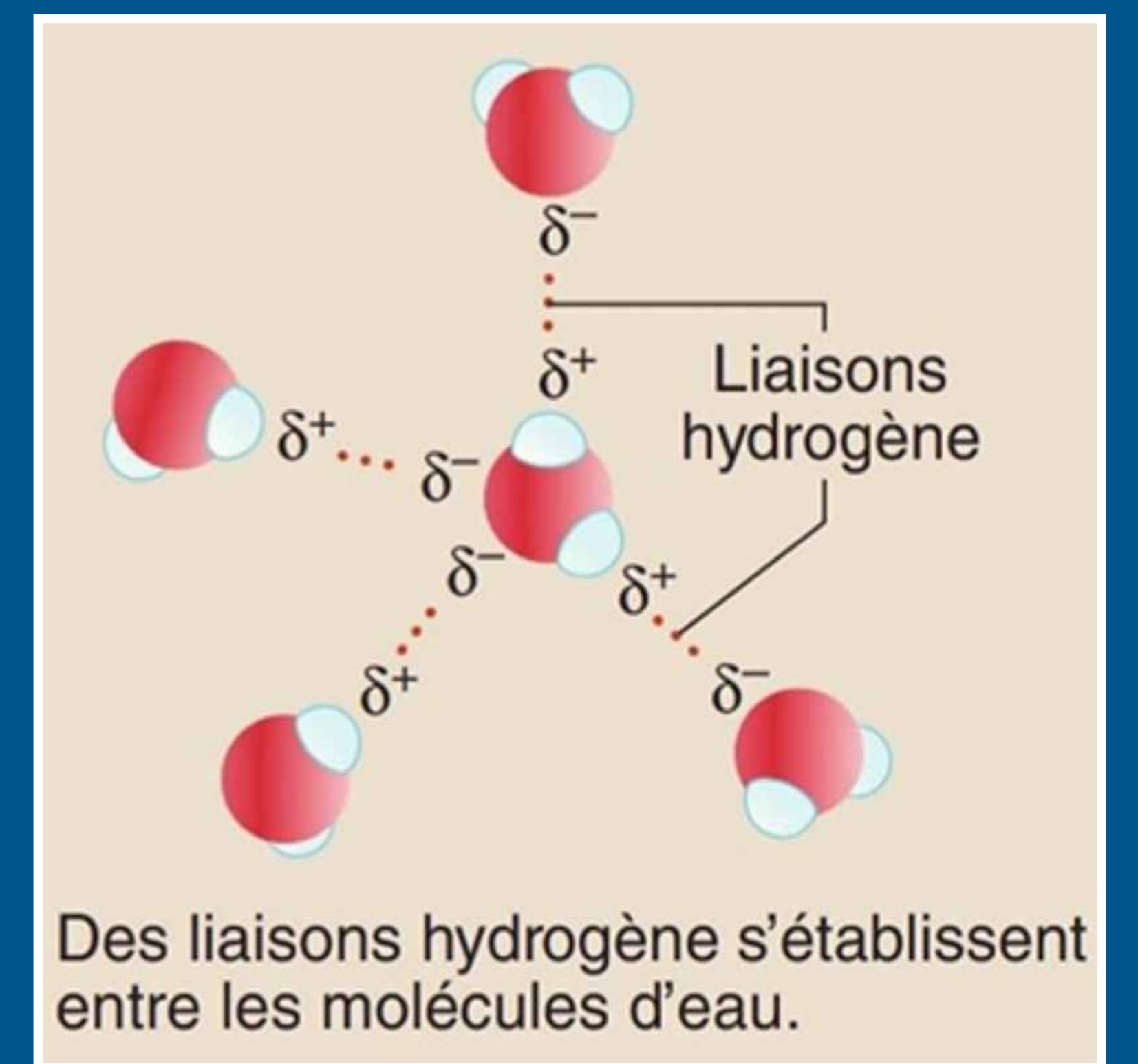


L'énergie osmotique désigne l'énergie exploitable à partir de la différence de salinité entre l'eau de mer et l'eau douce au voisinage des estuaires où l'eau douce fluviale se mélange à l'eau salée de la mer : les deux natures d'eau étant séparées par une membrane semi-perméable, la pression créée par la migration de molécules d'eau à travers la dite membrane, qui assure un débit qui peut alors être utilisé pour produire de l'électricité.

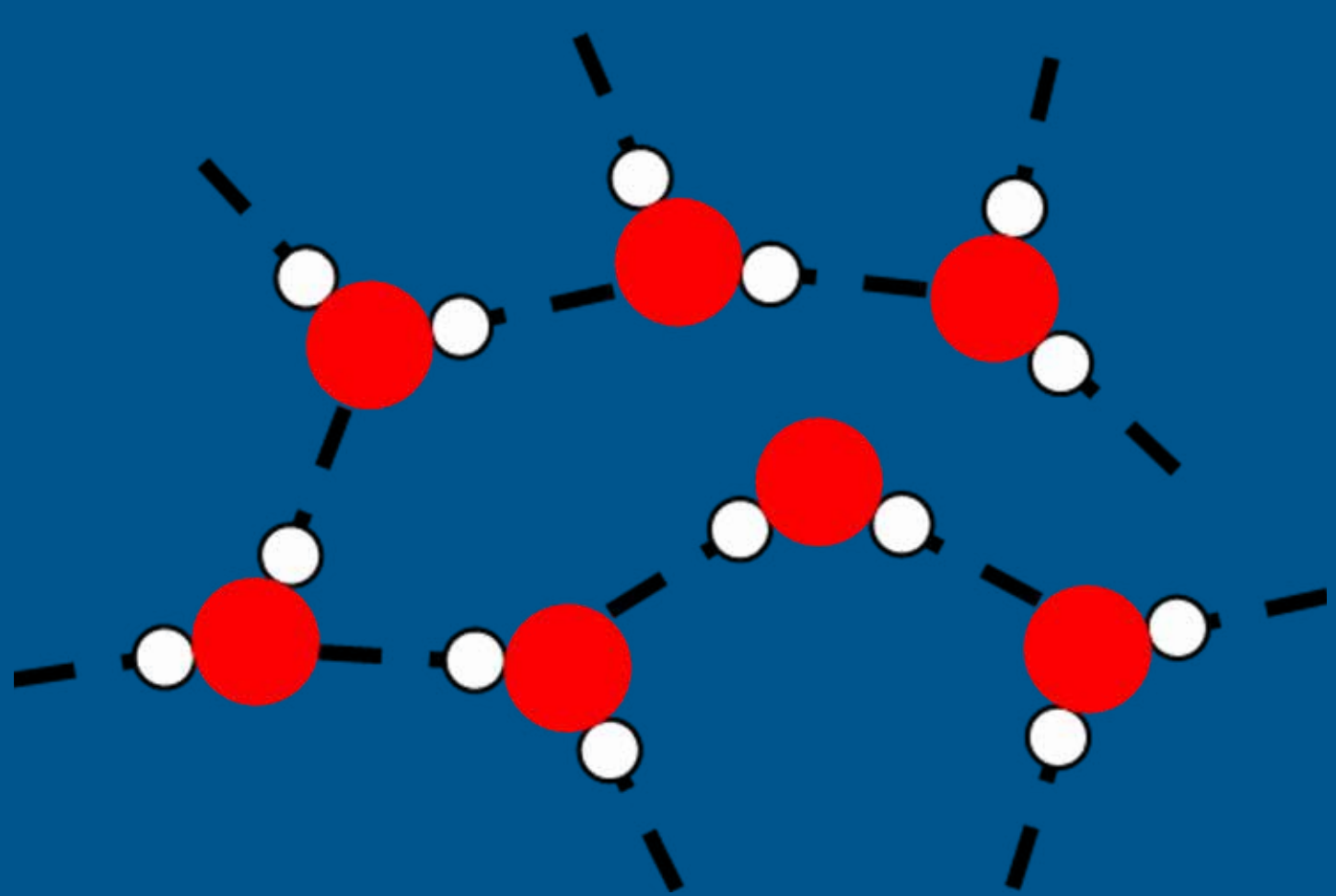
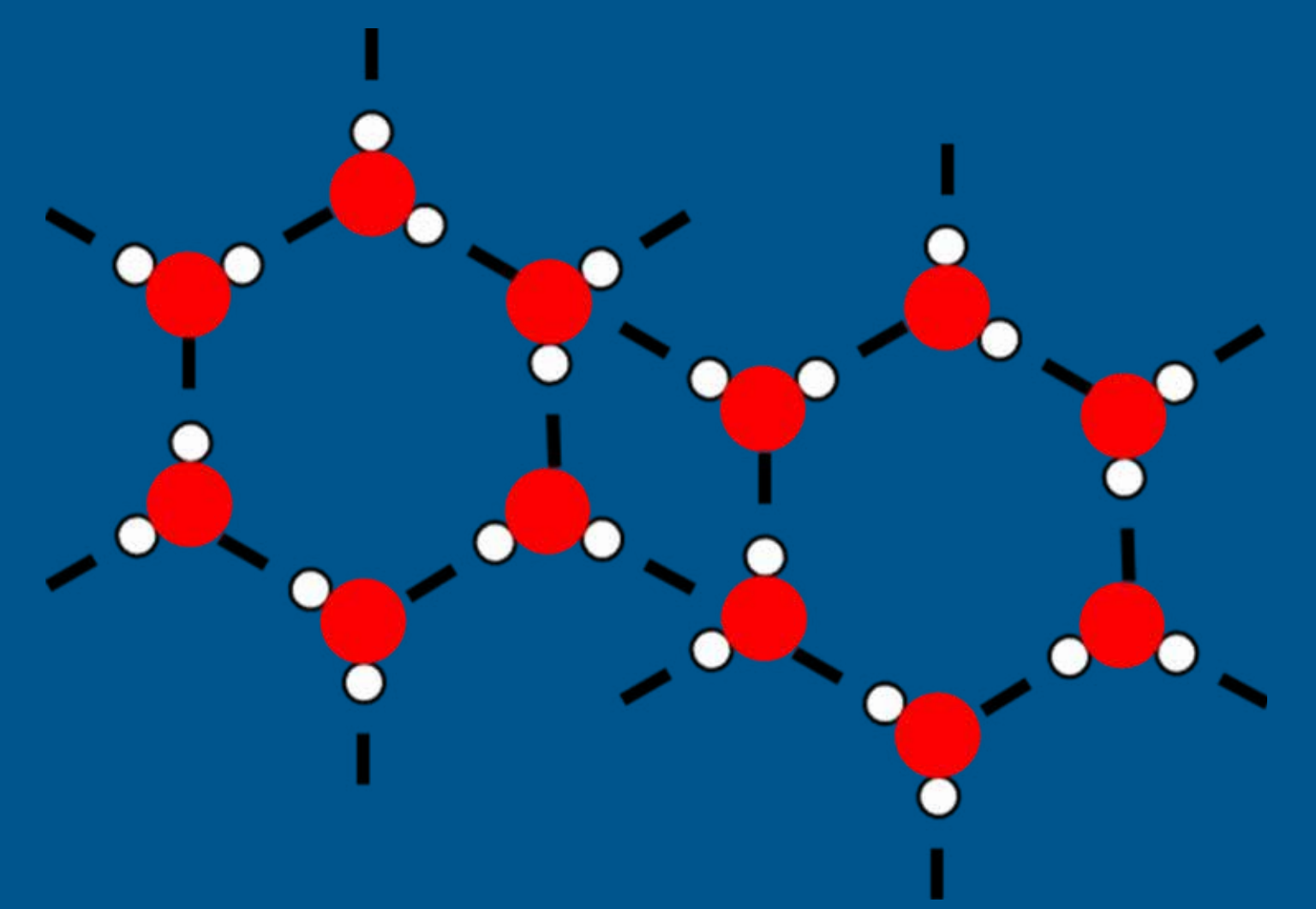
L'EAU DANS TOUS SES ÉTATS



L'eau est une **molécule dipolaire** formée d'un atome d'oxygène (O) et de deux atomes d'hydrogène (H) dont la cohésion à l'état solide et liquide est assurée par des liaisons « hydrogène ».



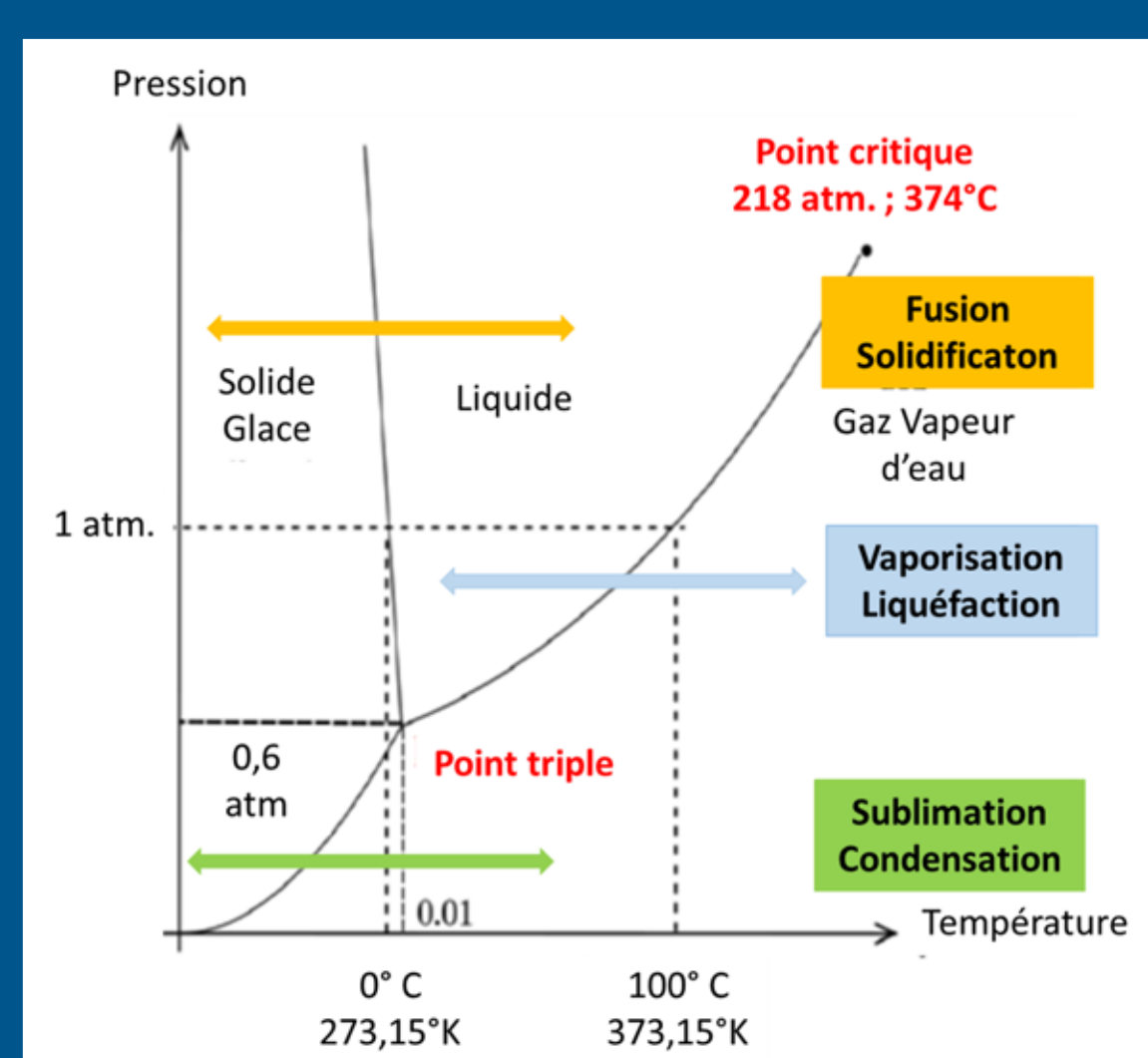
A l'**état solide**, chaque atome H se lie à un atome O d'une molécule voisine pendant que ce même atome accepte une liaison hydrogène avec des H de deux molécules distinctes. Les atomes H sont situés entre deux atomes O et forment une liaison covalente avec l'un et une liaison hydrogène avec l'autre : les molécules d'eau s'organisent en un réseau hexagonal. C'est cette propriété qui permet la cristallisation de l'eau.



A l'**état liquide**, l'élévation de température rompt en partie les liaisons « hydrogène » qui structurent la glace. Les liaisons hydrogène restantes forment dès lors un réseau statistique où, dans le désordre apparent, persiste l'organisation tétraédrique des liaisons.

A l'**état gazeux**, les molécules d'eau se mélangent avec celles de l'air. Elles deviennent indépendantes et désordonnées (absence ou faiblesse de la liaison hydrogène). A la pression atmosphérique, la vaporisation peut s'effectuer à haute température (100°C) par ébullition ou à température plus basse par évaporation.

En fonction des conditions de pression et de température, l'eau se présente sous une ou plusieurs phases : solide, liquide ou gazeuse. Deux phases coexistent dans les conditions de changement d'état, sauf au point triple.



L'eau est un solvant : sa nature polaire permet de rompre les liaisons des réseaux cristallins des sels, par exemple. Cette propriété est utilisée pour faire fondre la glace. En présence d'une fine couche d'eau liquide à la surface de la glace, le sel se dissocie en ses ions positifs et négatifs qui agissent alors sur la surface de la glace. Ces ions perturbent ainsi l'arrangement des liaisons hydrogène entre les molécules d'eau et entraînent leur destruction : la glace fond. La température de solidification de l'eau salée est inférieure à celle de l'eau pure.



En revanche, si la force d'attraction entre les molécules d'un même liquide est plus forte que la force d'attraction entre les molécules de ce liquide et celles de l'autre liquide alors les deux liquides ne se mélangent pas : l'huile et l'eau sont deux liquides immiscibles.

GESTION DURABLE ET PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE HYDRIQUE

Quelques exemples :

- **Réutilisation des eaux usées**, en particulier pour l'irrigation de certaines cultures l'arrosage des espaces verts...
- **Mise en place de haies bocagères** participant à la maîtrise du ruissellement et à la filtration des eaux de pluie
- **Pratique de l'agroforesterie**, associant les arbres e la production agricole (culture et élevage)
- **Désimperméabilisations et renaturation des villes** (toits verts, jardins de pluie, revêtements perméables tel béton poreux et dalles alvéolaires)
- **Dépollution et restauration des cours d'eau** : réduction de l'apport des substances polluantes, végétalisation des berges permettant de les stabiliser et de filtrer les polluants
- **Préservation des zones humides** pour stocker l'eau, diminuer l'intensité des crues, alimenter les nappes phréatiques



USAGE DE L'EAU À LA MAISON : QUELQUES CONSEILS !

- Arrêter l'eau pendant que vous vous savonnez, vous rasez ou vous brossez les dents.
- Préférer les douches aux bains et limiter-les à 5 minutes grand maximum.
- Lancer vos machines « à plein » pour laver votre vaisselle ou votre linge.
- Repérer les fuites en relevant votre compteur d'eau. Si le compte a évolué pendant votre sommeil. Une chasse d'eau qui fuit c'est plus de 600 litres/jour
- Limiter les arrosages si vous avez un jardin et n'arroser que le soir pour éviter l'évaporation.
- Pailer le pied des plantes !