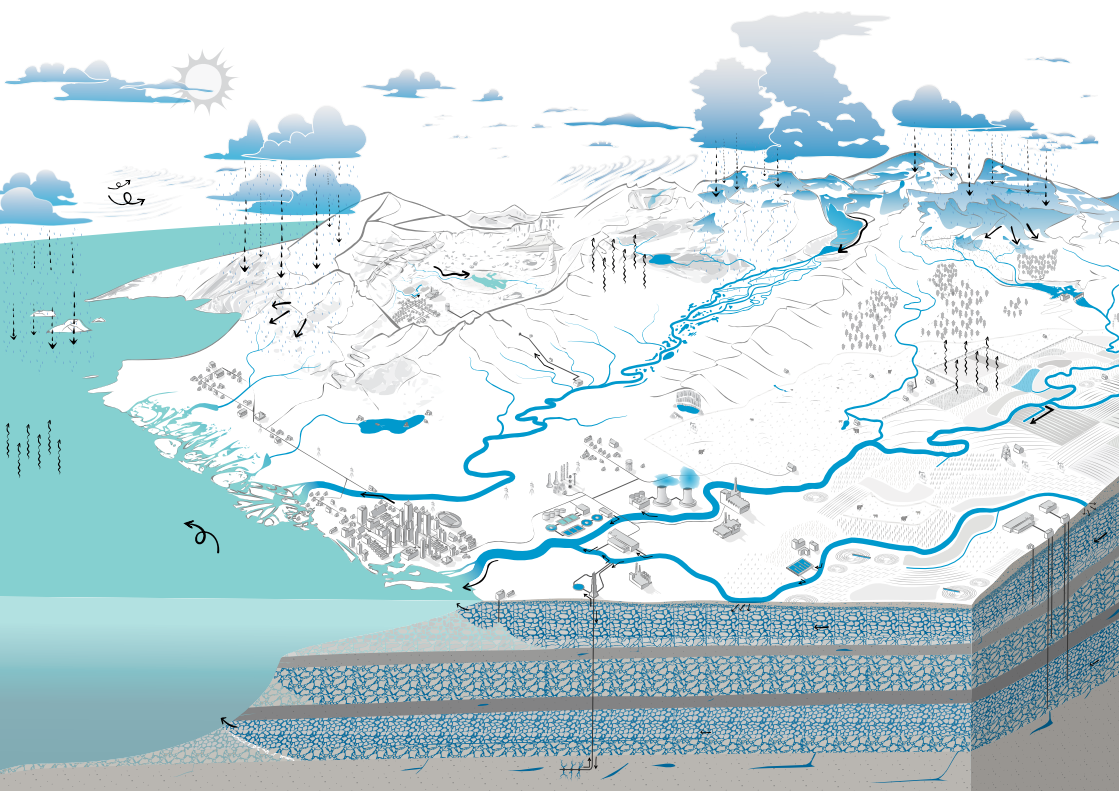


Hydrosphère

UNE ODYSSEE AQUATIQUE



À l'occasion de la Journée de l'Eau, nous vous offrons ce livre dédié à l'Hydrosphère. Plongez dans les mystères de l'eau sur Terre, cette ressource essentielle qui éveille notre admiration et notre considération.



Pourquoi ce livre ?

Ce livre sur l'Hydrosphère, publié à l'occasion de la Journée Mondiale de l'Eau, vise à éveiller les consciences sur le rôle essentiel de cette ressource qui est trop souvent prise pour acquise.

Il est conçu pour équiper les lecteurs des connaissances des aspects fondamentaux de l'eau. Il explore les principes de base et les mécanismes essentiels, fournissant ainsi l'expertise nécessaire pour saisir les problématiques liées à l'eau.

Cet ouvrage ne prétend pas couvrir les problèmes ni proposer des réponses ; il se concentre sur l'édification d'une fondation robuste de compréhension qui permettra aux lecteurs de reconnaître les défis et de trouver des remèdes judicieux.

Un approfondissement de ces enjeux et des solutions possibles sera abordé dans un futur livre.

Pour qui ?

Ce livre est conçu pour un public adulte tout en restant facilement accessible aux jeunes lecteurs.

Le niveau de langage utilisé réussit le pari d'être à la fois riche en informations et simple à comprendre, reflétant ainsi la capacité de la science à communiquer à travers les générations.

Cette approche favorise la transmission intergénérationnelle du savoir, permettant à tous, petits et grands, de comprendre, d'apprécier et de partager les connaissances sur l'eau, tout en suscitant des conversations enrichissantes.

Table des matières

Le système Terre	4
Lever de Terre	7
Les océans	8
Lacs et rivières	11
L'eau sous terre	12
La cryosphère	15
L'eau atmosphérique	16
L'eau est la vie	19
États de l'eau	20
La vapeur d'eau	23
Le cycle hydrologique	24
Cycle de l'eau et climat	27
Eau salée	28
Eau douce	31
Il n'y a pas d'eau nouvelle	32
Une ressource limitée	35
L'utilisation de l'eau	36
Sécheresse	39
La mer d'Aral	40
Marées noires	43
Vortex de pollution	44
Traitement de l'eau	47
Jardins de pluie	48
Aires Marines Protégées	51
Lac Baikal	52
Lac Vostok	55

Qu'est-ce que les ÉCOJEUX™ associés ?

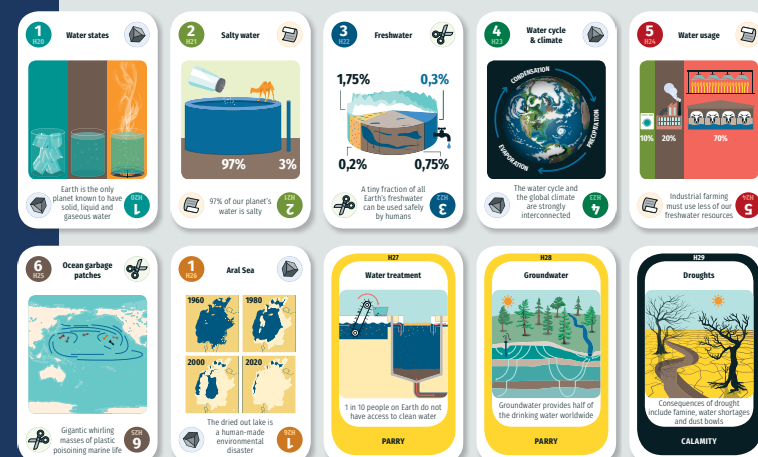
Pour enrichir cette odyssée aquatique, découvrez des jeux de cartes inspirés des illustrations du livre, élaborés pour ancrer les connaissances de manière ludique.

Cette approche immersive favorise la familiarisation avec la littératie environnementale et contribue à accroître le capital écologique.

Ils sont actuellement disponibles en anglais simplifié. Ils le seront bientôt en français.



**La majorité des cartes
présentées dans ce
livre proviennent
des ÉCOJEUX™
Hydrosphère I et II**



Le système Terre

Une vision globale et dynamique



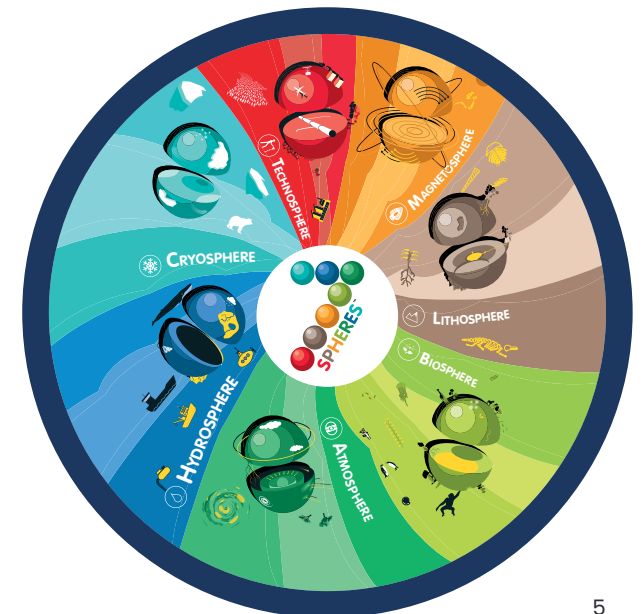
Notre planète, souvent perçue comme imperturbable et inépuisable, est en réalité un système dynamique, fini et complexe, en constante évolution et aux équilibres fragiles.

Chez SOUTENABILITÉ.org, nous adoptons une approche holistique et interdisciplinaire pour étudier des enjeux tels que le climat terrestre, les énergies renouvelables, la régénération de la biodiversité, la planification urbaine ainsi que le bien-être et la santé globale.

Pour comprendre le fonctionnement de notre planète et évaluer notre impact sur elle, nous examinons ce Système Terre, organisé en sept sphères étroitement liées.



Aujourd'hui, nous vous invitons à découvrir une de ces sphères : l'hydrosphère qui inclut toute l'eau de notre planète.





Lever de Terre

Un regard depuis l'espace

Imaginez observer notre planète depuis la Lune. Quelle impression la Terre vous donne-t-elle ? La première photographie de notre planète vue de l'espace, prise en 1966 en noir et blanc, était déjà saisissante. Cependant, c'est la célèbre photo en couleur «Earthrise» qui a réellement capturé l'immense beauté bleue de la Terre, lui valant à juste titre le surnom de **Planète Bleue**.

Vue de l'espace, la Terre apparaît dominée par un bleu profond, suggérant une abondance presque inépuisable d'eau.

Cette vision donne l'impression que l'eau est intarissable. Alors pourquoi l'eau est-elle de plus en plus considérée comme un enjeu crucial ?

Prenons le temps de parcourir les différentes facettes de cette ressource pour comprendre sa véritable situation.

Cette compréhension initiale est essentielle pour saisir les défis liés à l'eau et reconnaître l'importance vitale de cette ressource pour la vie sur Terre.

« La terre est bleue comme une orange » —Paul Eluard



Les océans

Poumons bleus de la Terre

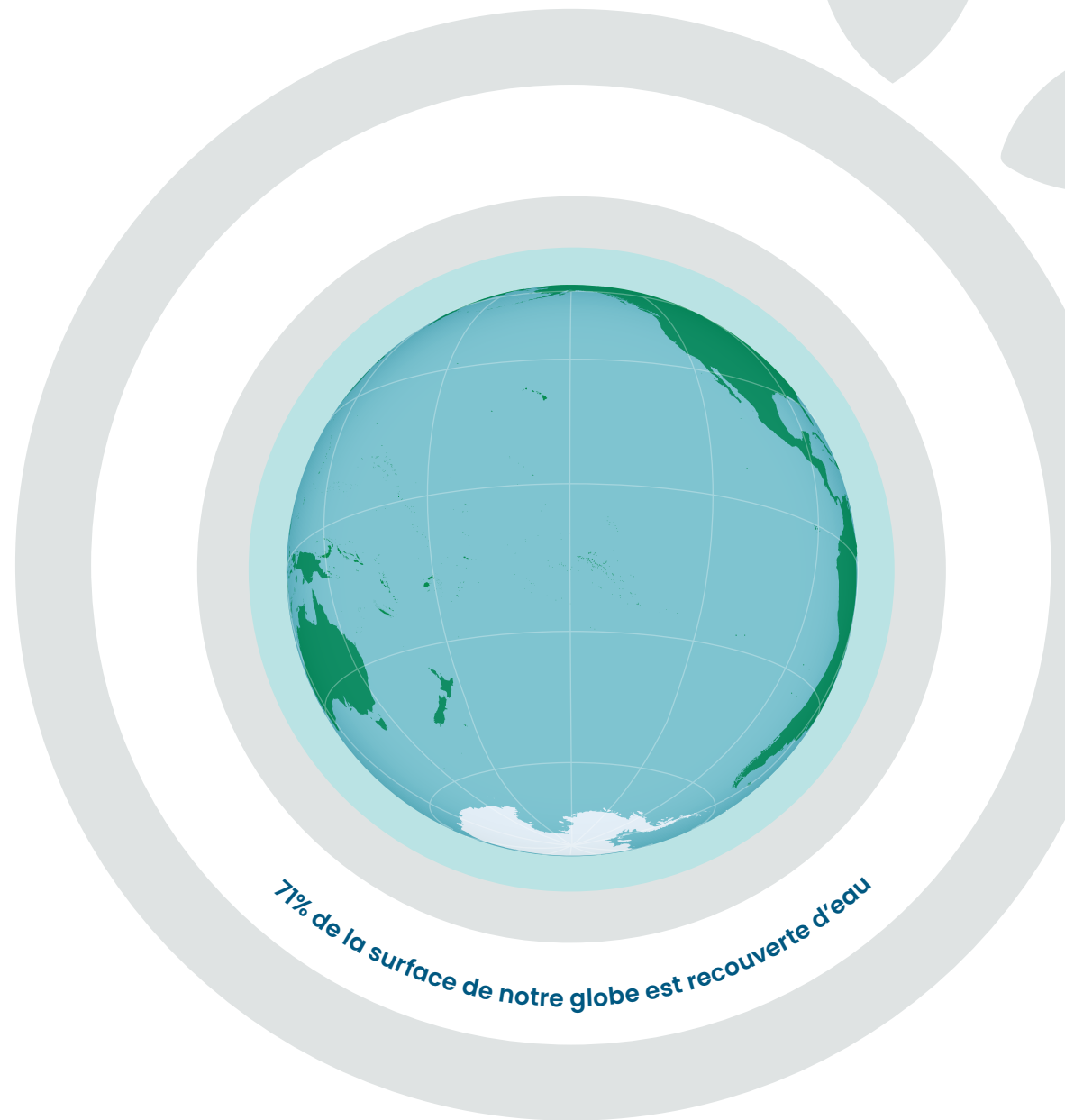
L'immensité des océans confère à notre planète bien plus que sa couleur envoutante.

Ce sont des puissants puits de carbone naturels, engloutissant des masses titanesques de ce gaz à effet de serre atténuant ainsi les ravages du réchauffement climatique.

Ce sont des régulateurs climatiques déterminants, redistribuant la chaleur à travers les courants marins et façonnant les conditions météorologiques à l'échelle mondiale.

Ce sont les poumons de la Terre générant plus de la moitié de l'oxygène que nous respirons, notamment grâce aux miracles du phytoplancton.

Les océans sont le berceau de la vie sur Terre. Ce sont les habitats d'une biodiversité foisonnante, abritant des écosystèmes complexes et interdépendants, offrant des ressources inestimables et soutenant des millions de vies humaines à travers la nourriture et l'économie.





Lacs et rivières

Une douceur capitale

Les eaux de surface non salées englobent les rivières, les lacs, les ruisseaux, et les zones humides. Bien qu'elles ne couvrent qu'une petite fraction de la surface de la Terre, elles abritent une proportion étonnamment élevée de la biodiversité mondiale, soutenant des écosystèmes complexes et variés.

Ces eaux douces sont indispensables y compris pour les humains, pour qui elles sont une source vitale d'eau potable.

Elles jouent un rôle clef dans la régulation du cycle de l'eau, agissant comme régulateurs naturels des crues et des sécheresses. Les zones humides et les lits de rivières fonctionnent comme des filtres naturels, purifiant l'eau avant qu'elle n'atteigne des étendues plus grandes.

Support de l'économie, elles irriguent les cultures, alimentent les industries et fournissent l'énergie hydraulique, le transport fluvial, la pêche, et le tourisme, dépendant de la qualité et de la disponibilité de ces eaux.

L'eau douce tisse ses voies, sculpte les continents et abreuve le vivant



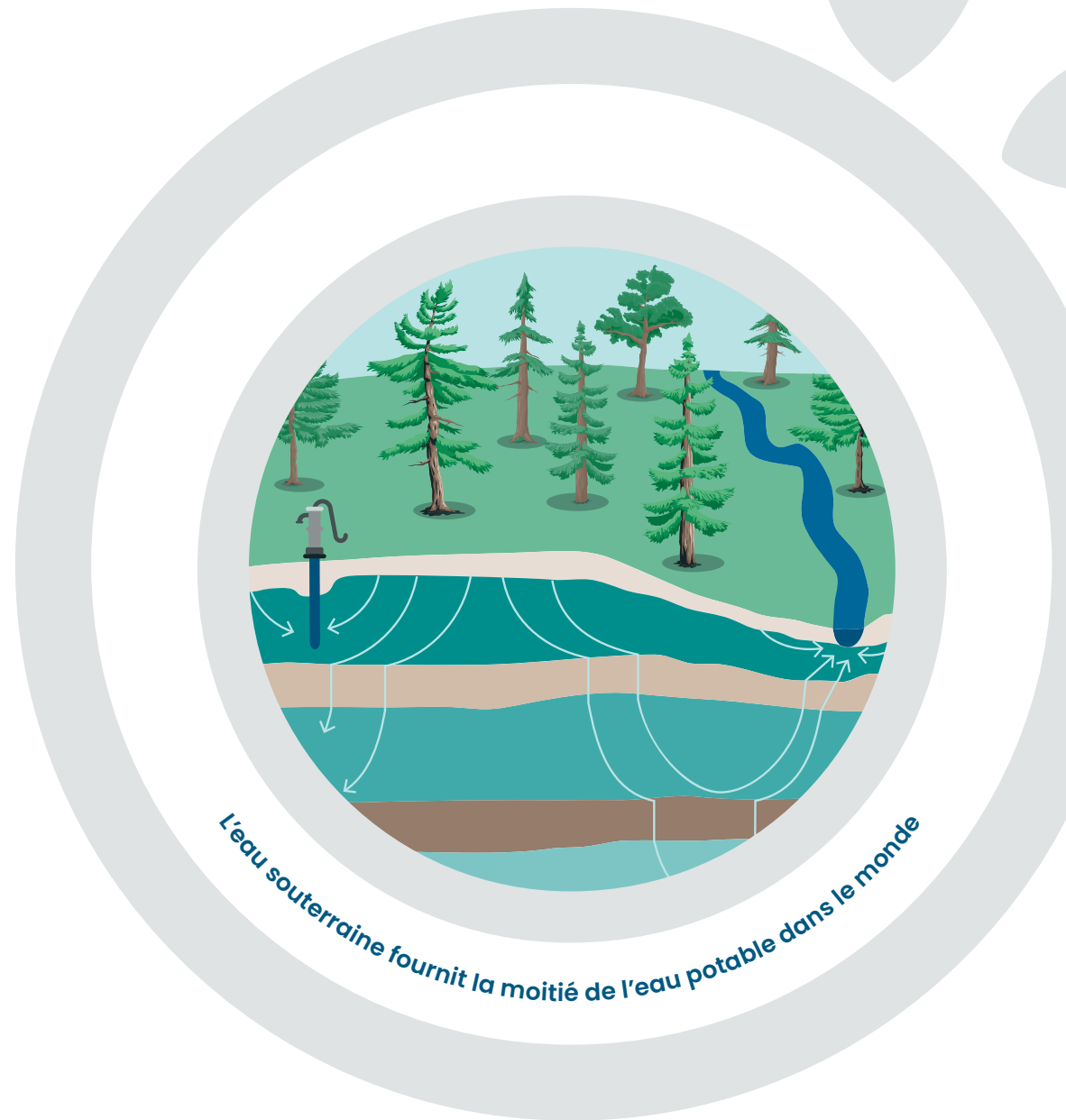
L'eau sous terre

Un trésor caché sous nos pieds

Les eaux souterraines, dissimulées dans les profondeurs des aquifères, constituent des réserves d'eau douce essentielles, bien que souvent invisibles. Plus stables et sécurisées que l'eau de surface, elles jouent un rôle clef dans la régulation des écosystèmes et le maintien des niveaux des rivières et lacs, notamment en période de sécheresse.

Ces réservoirs naturels, formés par des siècles de filtration à travers les couches terrestres, sont indispensables non seulement pour l'approvisionnement en eau potable, mais aussi pour l'agriculture et les industries, à condition d'être renouvelés. La recharge naturelle des aquifères dépend des précipitations et des conditions géologiques.

Quant aux nappes fossiles, constituées il y a des millénaires, elles ne sont pas renouvelables. Une gestion prudente est impérative pour éviter leur épuisement.





La cryosphère

Le thermostat de notre planète

Principalement située aux deux pôles de la Terre, la cryosphère est l'indispensable **réservoir de froid** de la planète, qui est ensuite redistribué par les vents et les courants océaniques.

Son interaction avec les océans modifie la salinité et la densité des eaux, propulsant la **circulation thermohaline**.

En réfléchissant une grande partie du rayonnement solaire, grâce à l'effet **albédo**, elle limite le réchauffement global.

Elle piège du méthane et dioxyde de carbone dans les glaces et les sols gelés, notamment dans les nappes de permafrost et glaciers.

De plus, elle stocke d'énormes quantités d'eau douce, impactant le niveau des mers et l'approvisionnement en eau.

Ce monde de glace offre un habitat unique pour de nombreuses espèces, dont le plancton sous-glaciaire, qui jouent un rôle clef dans les chaînes alimentaires marines.



La sphère de glace ou toute la glace sur la planète Terre



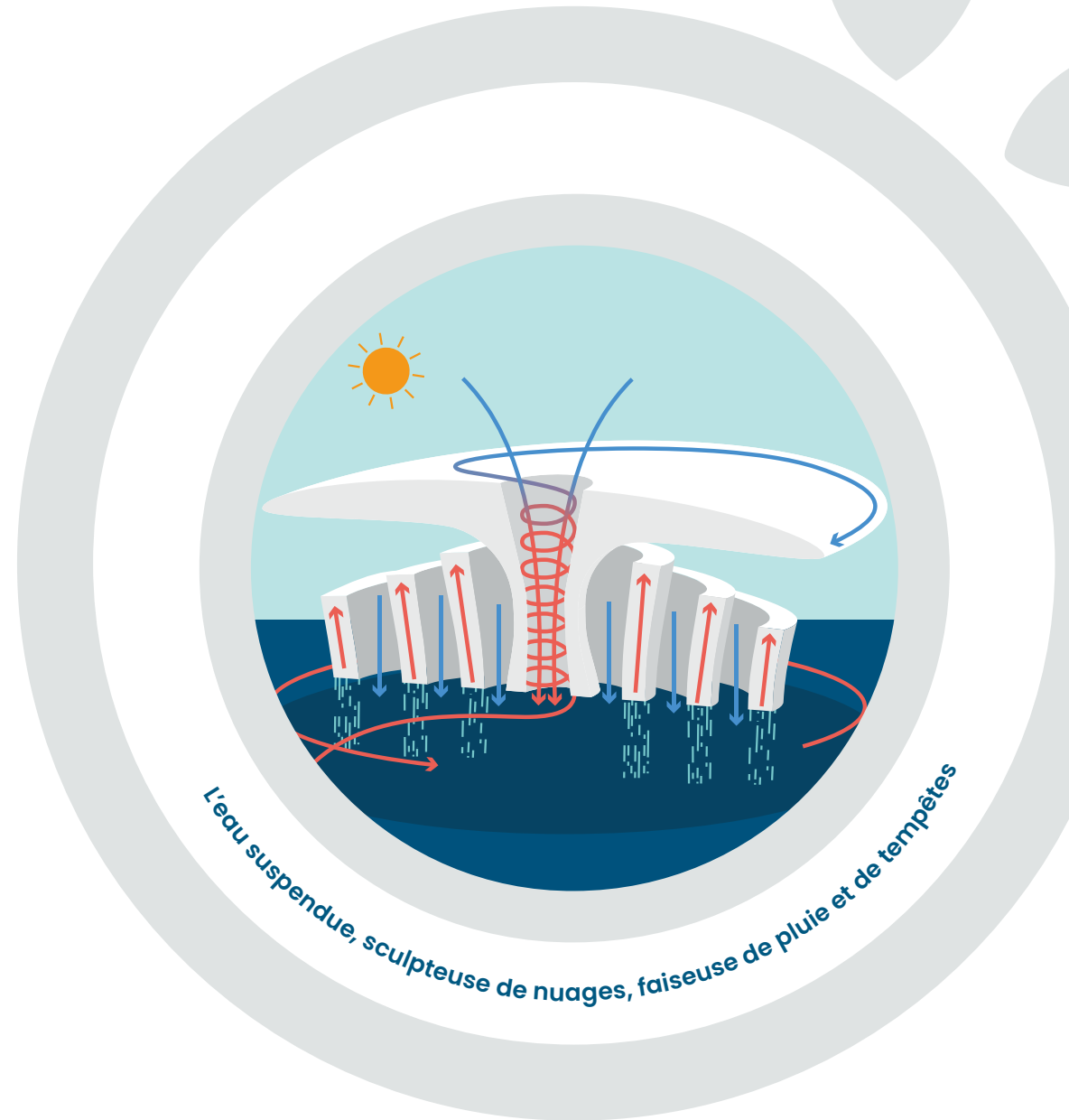
L'eau atmosphérique

Le catalyseur de précipitations

Partie intégrante du cycle hydrologique, l'eau dans l'air, sous forme de vapeur d'eau, est un acteur essentiel mais souvent invisible du mécanisme climatique de la Terre.

Résultant de l'évaporation des océans, des lacs, des rivières, et de l'évapotranspiration des plantes, cette vapeur joue un rôle crucial dans les phénomènes météorologiques. Elle forme les nuages, contribue aux précipitations telles que la pluie et la neige, et influence la formation et l'intensité des tempêtes, ouragans, et moussons. Ces phénomènes affectent directement le climat, à la fois localement et globalement.

De plus, l'eau atmosphérique soutient les écosystèmes en fournissant l'humidité nécessaire à la biodiversité, assurant ainsi la survie des plantes et des animaux tout en régulant les conditions environnementales.





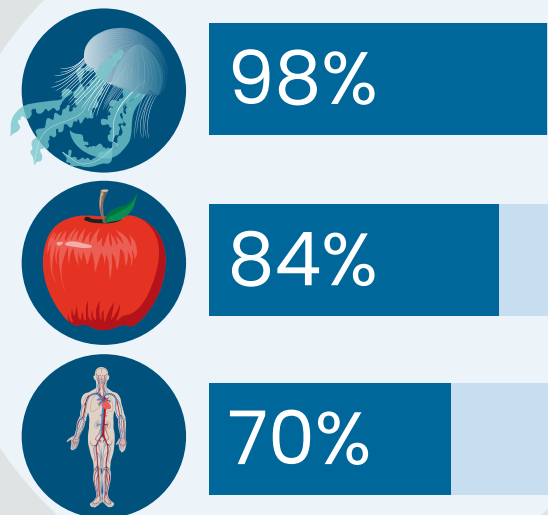
L'eau est la vie

Source et souffle de la vie

La vie est née dans l'eau, et nos cellules en portent encore l'empreinte, conservant un milieu aqueux interne similaire aux océans primitifs. Plus qu'un simple liquide, l'eau biologique est un élément structurant, régulateur et adaptatif, essentiel à tous les êtres vivants.

Chez l'humain, elle représente environ 60 % du poids corporel, atteignant 75 % chez les nouveau-nés avant de diminuer avec l'âge. Elle assure des fonctions vitales comme le transport des nutriments, la régulation thermique et l'élimination des déchets. Elle agit aussi comme solvant, lubrifiant et amortisseur, garantissant l'équilibre physiologique.

Sans un apport suffisant, les fonctions vitales se dérèglent rapidement, soulignant son caractère indispensable à la survie.



Tous les organismes vivants recèlent de l'eau



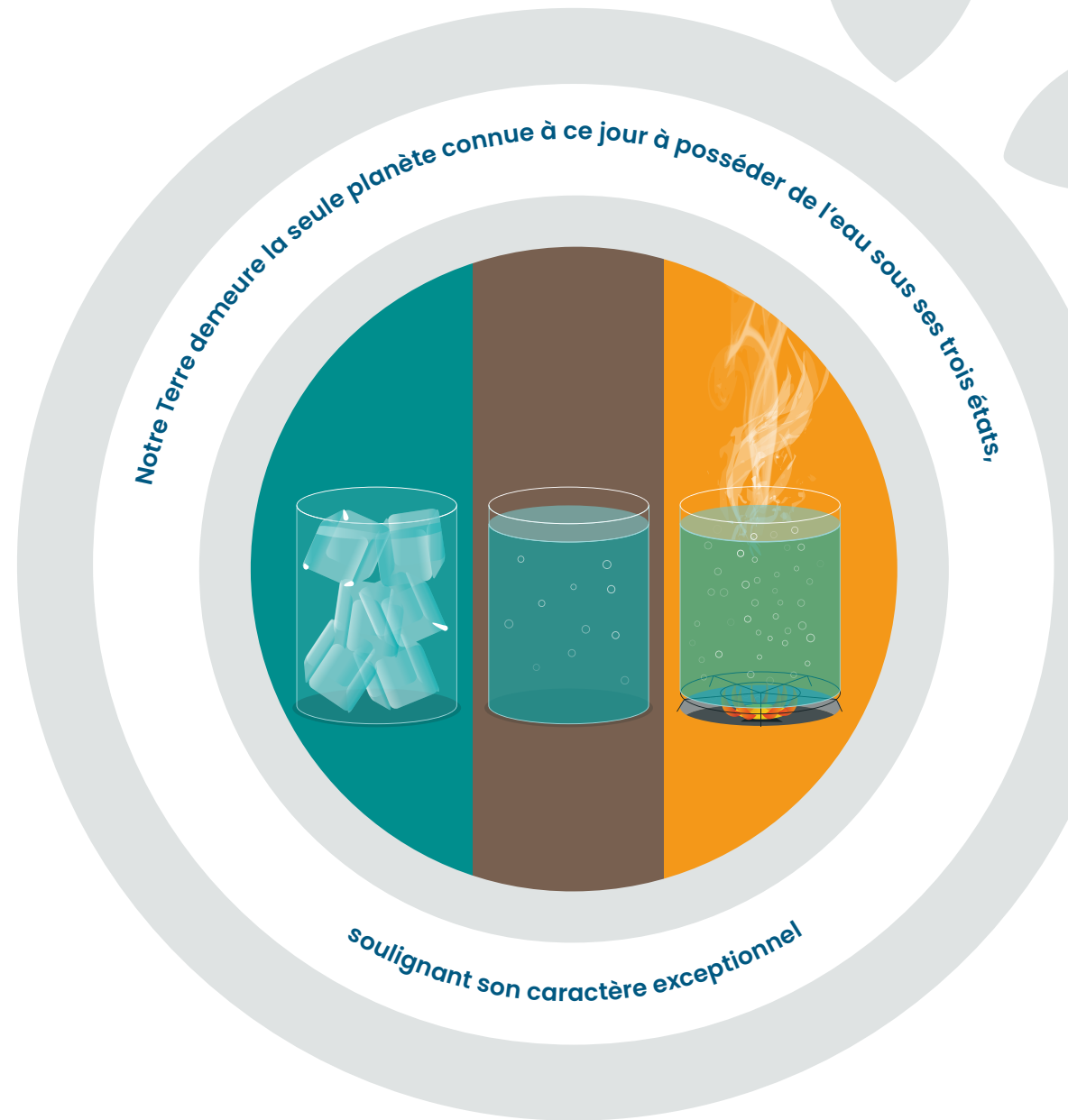
États de l'eau

La triple dynamique vitale de l'eau

Pour que la vie existe sur une planète, il est indispensable que l'eau existe sous ses trois formes : solide, liquide et gazeuse. Ces piliers interdépendants du cycle hydrologique régulent les températures globales et assurent la circulation de l'humidité, des nutriments et de l'énergie à travers le globe :

- La vapeur d'eau régule la température en capturant la chaleur, formant des nuages qui abreuvent les écosystèmes.
- L'eau liquide est le moteur même de la vie, nourrissant toutes les formes d'existence.
- La glace, quant à elle, agit comme un bouclier climatique, réfléchissant la chaleur et protégeant la planète des excès thermiques.

Ces trois états, en interaction constante, créent un environnement où la vie peut prospérer, équilibrant le climat et préservant l'harmonie nécessaire à l'épanouissement de nos sociétés.





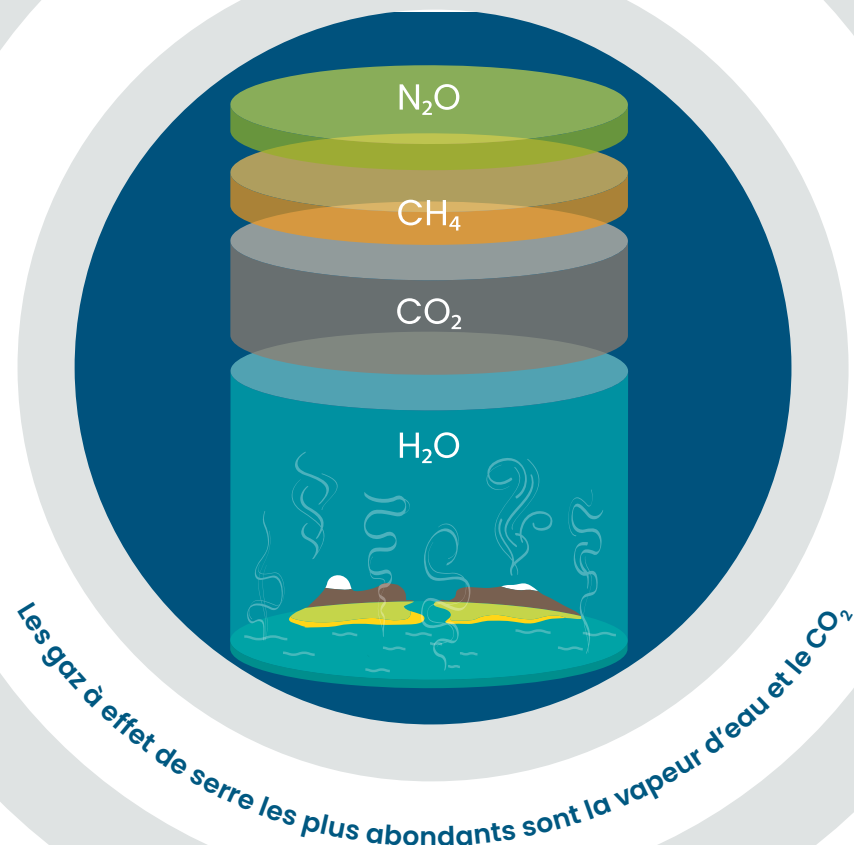
La vapeur d'eau

Un gaz à effet de serre puissant

Bien que moins médiatisée que le CO_2 et rarement comptabilisée dans les rapports climatiques, la vapeur d'eau est en réalité le gaz à effet de serre le plus abondant dans l'atmosphère. En moyenne, elle représente environ 60% de l'effet de réchauffement de la planète. Bien que puissante, la vapeur d'eau reste dans l'atmosphère seulement quelques jours.

Avec le réchauffement climatique, l'augmentation de l'évaporation accentue ce phénomène, créant un cercle vicieux dit boucle de rétroaction amplificatrice (positive).

Cette dynamique intensifie l'effet de serre, risquant d'aboutir à un effet d'emballement. Bien que nous ne puissions pas contrôler directement la vapeur d'eau, réduire les émissions d'autres gaz à effet de serre peut modérer l'augmentation de la température et ainsi ralentir la production de vapeur d'eau.





Le cycle hydrologique

Un ballet planétaire

L'énergie solaire déclenche un cycle fascinant où l'eau circule continuellement entre les océans, l'atmosphère et la terre. Ce mouvement perpétuel, dit cycle hydrologique, débute par l'évaporation, suivie de la condensation formant des nuages, et se conclut par les précipitations qui ruissellent à la surface ou s'infiltrent dans les nappes phréatiques.

Ce cycle est essentiel, non seulement pour purifier et renouveler les réserves d'eau, mais aussi pour distribuer cette ressource vitale à travers le globe, soutenant ainsi la biodiversité.

Sa puissance considérable sculpte notre planète à travers l'érosion, la formation des vallées, le dépôt de sédiments et l'action des glaciers.

Pourtant, les activités humaines telles que la déforestation, l'urbanisation et la pollution le perturbent gravement. Ces déséquilibres compromettent la disponibilité de l'eau et menacent les écosystèmes.





Cycle de l'eau et climat

Le chef d'orchestre du climat

Véritable régulateur thermique, ce cycle a un impact direct et immédiat sur les conditions météorologiques et la répartition de la chaleur.

L'évaporation absorbe la chaleur, rafraîchissant ainsi la surface terrestre, tandis que la vapeur d'eau, puissant gaz à effet de serre, piège une partie de cette chaleur dans l'atmosphère. Lors des précipitations, cette énergie est libérée.

Les nuages modèrent la température grâce à l'effet d'albédo, renvoyant une partie du rayonnement solaire vers l'espace. La cryosphère, quant à elle, joue également un rôle d'albédo, tout en régulant les courants océaniques et atmosphériques.

Cependant, sous l'effet des activités humaines, ce mécanisme s'est dérégulé, contribuant à l'amplification des événements météorologiques extrêmes : sécheresses, inondations, tempêtes et vagues de chaleur toujours plus intenses, fréquentes et prolongées.

Le climat et le cycle de l'eau sont intimement liés



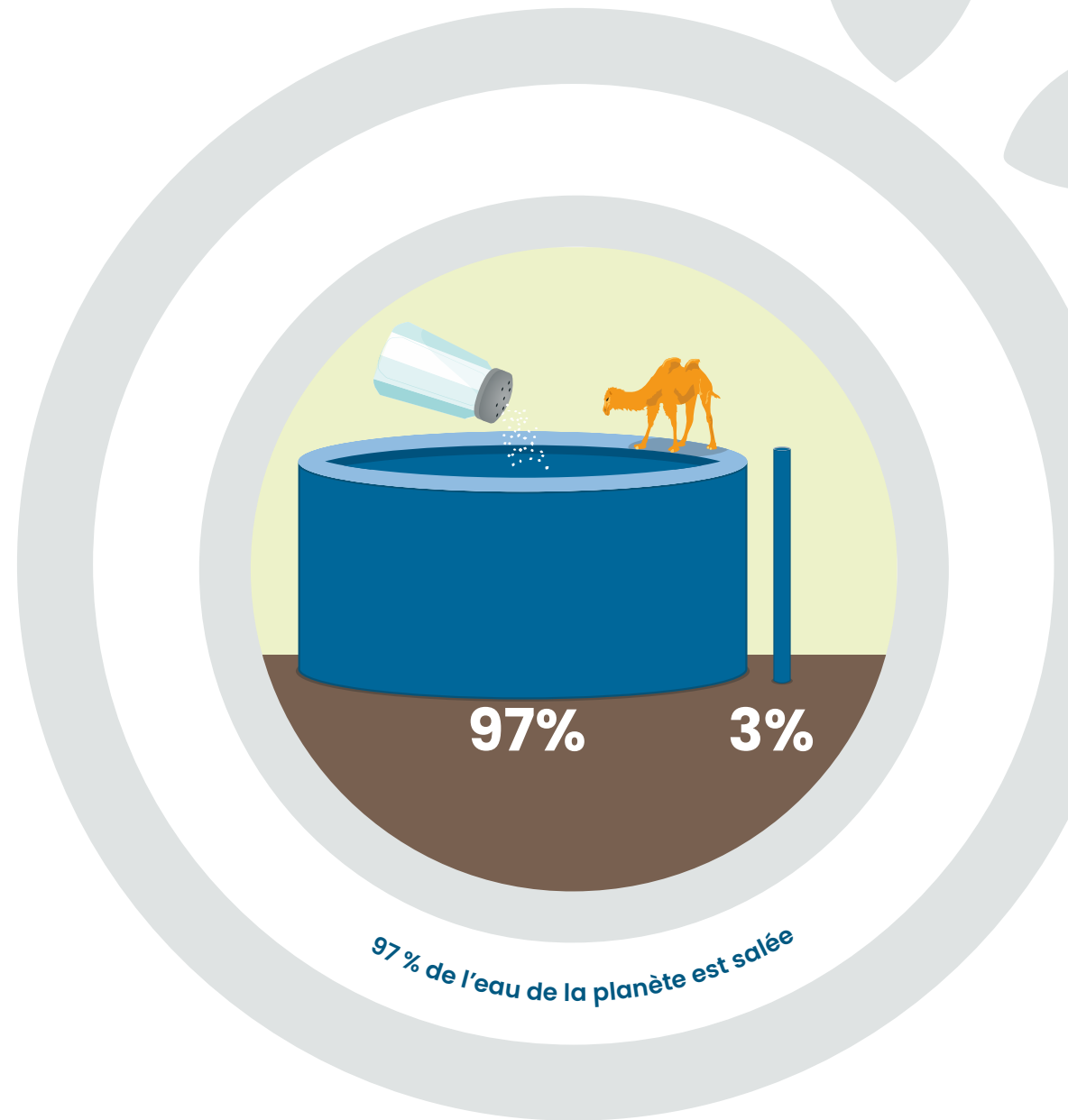
Eau salée

Non potable

L'immense majorité de l'eau sur Terre provient des océans et est salée.

À l'exception de certaines espèces adaptées à des environnements extrêmes, tels que des camélidés de Mongolie qui tolèrent une eau légèrement salée, l'eau de mer reste impropre à la consommation pour les espèces terrestres, y compris les humains et l'agriculture.

Le dessalement, bien que de plus en plus pratiqué, notamment dans les pays du Golfe, soulève des défis énergétiques considérables, notamment une forte consommation d'énergie, des émissions potentielles de GES (gaz à effet de serre), ainsi que des impacts environnementaux dus aux rejets de produits chimiques comme la saumure, perturbant ainsi les écosystèmes marins et la biodiversité avoisinante.



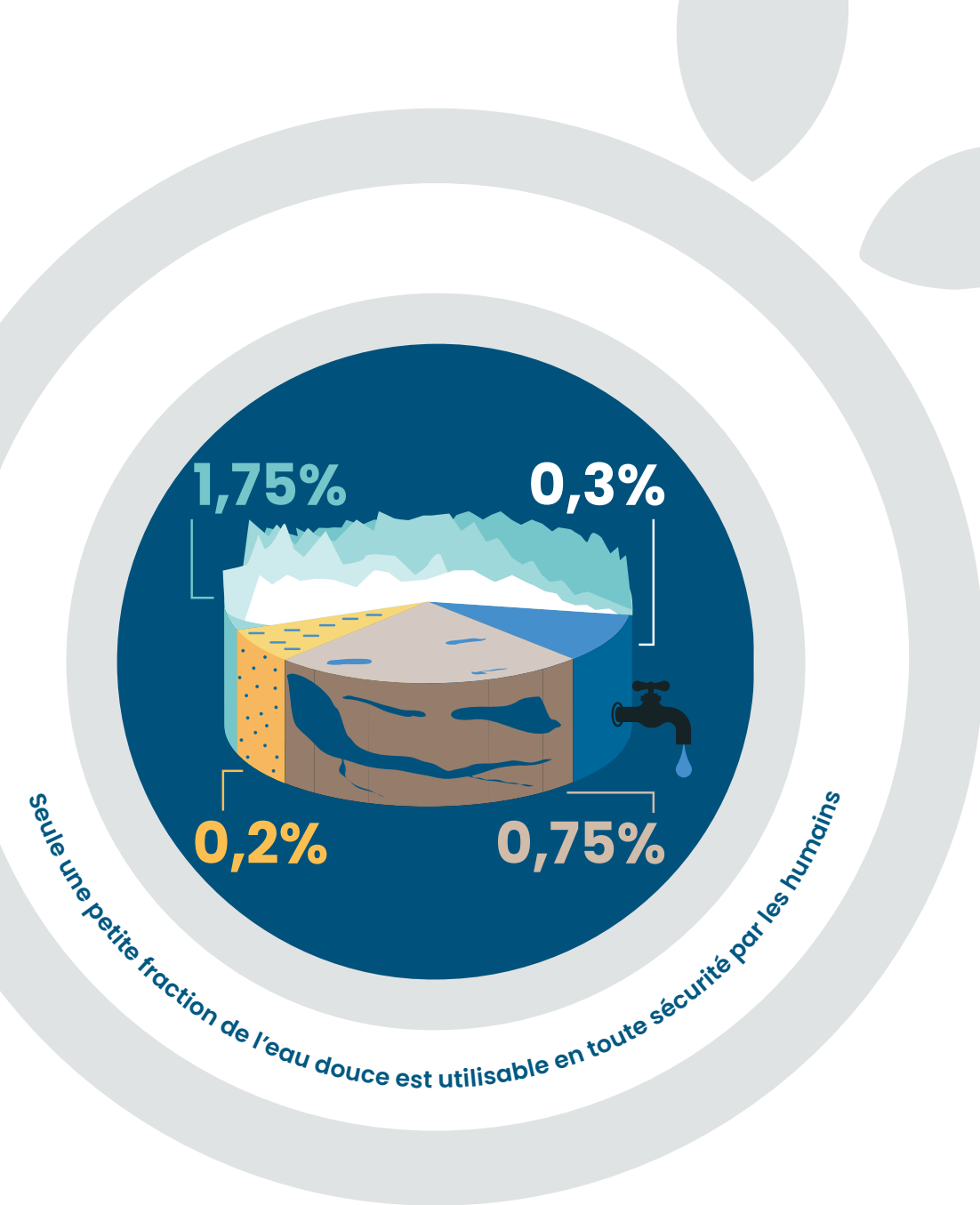


Eau douce

Chaque goutte compte

L'eau douce est une ressource rare et précieuse, ne représentant que 3 % de l'eau sur Terre. Elle se répartit ainsi :

- **1,75 %** de l'eau douce est conservée sous forme de glace dans les calottes polaires et les glaciers. Ce vaste réservoir agit comme un thermostat pour le climat global. Sa fonte accélérée, due au réchauffement climatique, menace non seulement l'équilibre thermique de la planète, mais aussi le niveau des océans.
- **0,75 %** est stockée dans les aquifères souterrains, dont la surexploitation aggrave les sécheresses.
- **0,2 %** constitue l'eau biologique, essentielle aux plantes et aux animaux.
- **0,3 %** est l'eau de surface (tels que rivières, lacs), seule véritablement accessible pour l'usage humain, agricole et industriel. Bien que sa répartition soit très inégale, gérée intelligemment et responsablement, elle pourrait suffire à tous.





Il n'y a pas d'eau nouvelle

Pas une goutte de plus

L'eau que nous utilisons aujourd'hui est la même que celle qui circulait sur Terre il y a des milliards d'années. À l'exception de rares apports d'astéroïdes, aucune nouvelle eau n'apparaît sur notre planète.

Sa quantité totale reste constante, perpétuellement recyclée et redistribuée à travers le cycle hydrologique.

Chaque goutte a déjà voyagé dans les nuages, les rivières, les glaciers et les nappes souterraines. Selon son parcours, cette aventure peut durer de quelques jours à plusieurs millénaires si elle est piégée dans les nappes fossiles.

Cette réalité nous impose une responsabilité majeure : préserver sa qualité et sa disponibilité. En protégeant cette ressource vitale, nous assurons l'avenir des écosystèmes et des générations humaines à venir.





Une ressource limitée

Un défi de gestion, pas de quantité

Si l'on rassemblait toute l'eau de la Terre en une seule sphère, son volume paraîtrait étonnamment petit comparé à l'immensité de notre planète. Cette représentation souligne à quel point l'eau est une ressource précieuse et limitée.

En théorie, l'eau douce disponible est suffisante pour répondre aux besoins de nous tous. Cela passe par une agriculture régénératrice, une économie circulaire, et des modes de consommation plus sobres et responsables.

De plus, il est essentiel de repenser l'urbanisation et l'aménagement du territoire en limitant l'imperméabilisation des sols, de restaurer les écosystèmes naturels et de renforcer le traitement des eaux usées.

Enfin, le dérèglement climatique perturbe le cycle de l'eau, aggravant sécheresses et pénuries. Préserver cette ressource vitale nécessite également une réduction drastique de notre empreinte carbone.

La petite bille bleue illustre la totalité de l'eau de notre planète



L'utilisation de l'eau

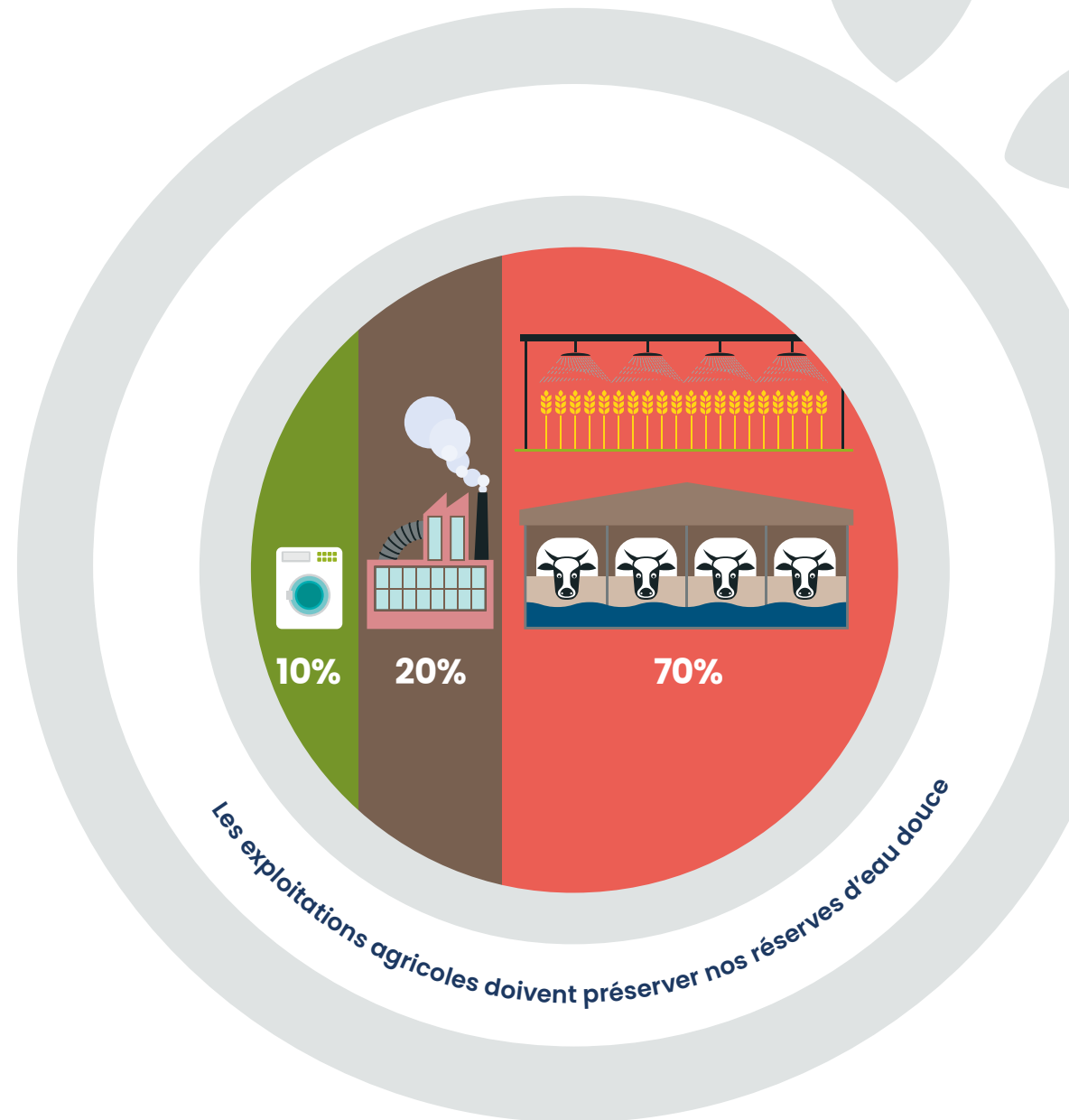
L'impact de nos choix alimentaires

Le dépassement des limites planétaires en matière de consommation et d'exploitation de l'eau menace directement la sécurité alimentaire et la stabilité des sociétés humaines.

Si préserver l'eau à la maison et dans les industries est crucial, l'agriculture et l'élevage en consomment des volumes titanesques pour abreuver le bétail et irriguer les cultures destinées à nourrir ce bétail.

L'action la plus significative, à l'échelle individuelle, pour limiter le stress hydrique, est de réduire la consommation de viande, notamment de viande rouge. Il ne s'agit pas de l'éliminer complètement, mais plutôt d'adopter un régime plus modéré.

Cela permet non seulement de préserver nos ressources en eau, mais aussi de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de réaliser des économies et d'améliorer notre santé et bien-être.





Sécheresse

Quand l'eau vient à manquer

Le réchauffement climatique, combiné à la surexploitation voire l'épuisement des ressources en eau, provoque des sécheresses de plus en plus fréquentes, longues et sévères.

Ces phénomènes entraînent la baisse des récoltes, des pénuries d'eau potable et la dégradation des écosystèmes, fragilisant la biodiversité.

Les sols s'appauvrissent, les forêts se dessèchent, favorisant ainsi les incendies, voire des mégafeux (des feux incontrôlables d'une intensité extrême), qui libèrent de grandes quantités de CO₂, amplifiant le dérèglement climatique.

Pour rompre ce cercle vicieux, une gestion durable de l'eau est essentielle pour garantir la sécurité alimentaire, préserver les écosystèmes et renforcer la résilience des sociétés humaines face aux crises climatiques et environnementales.





La mer d'Aral

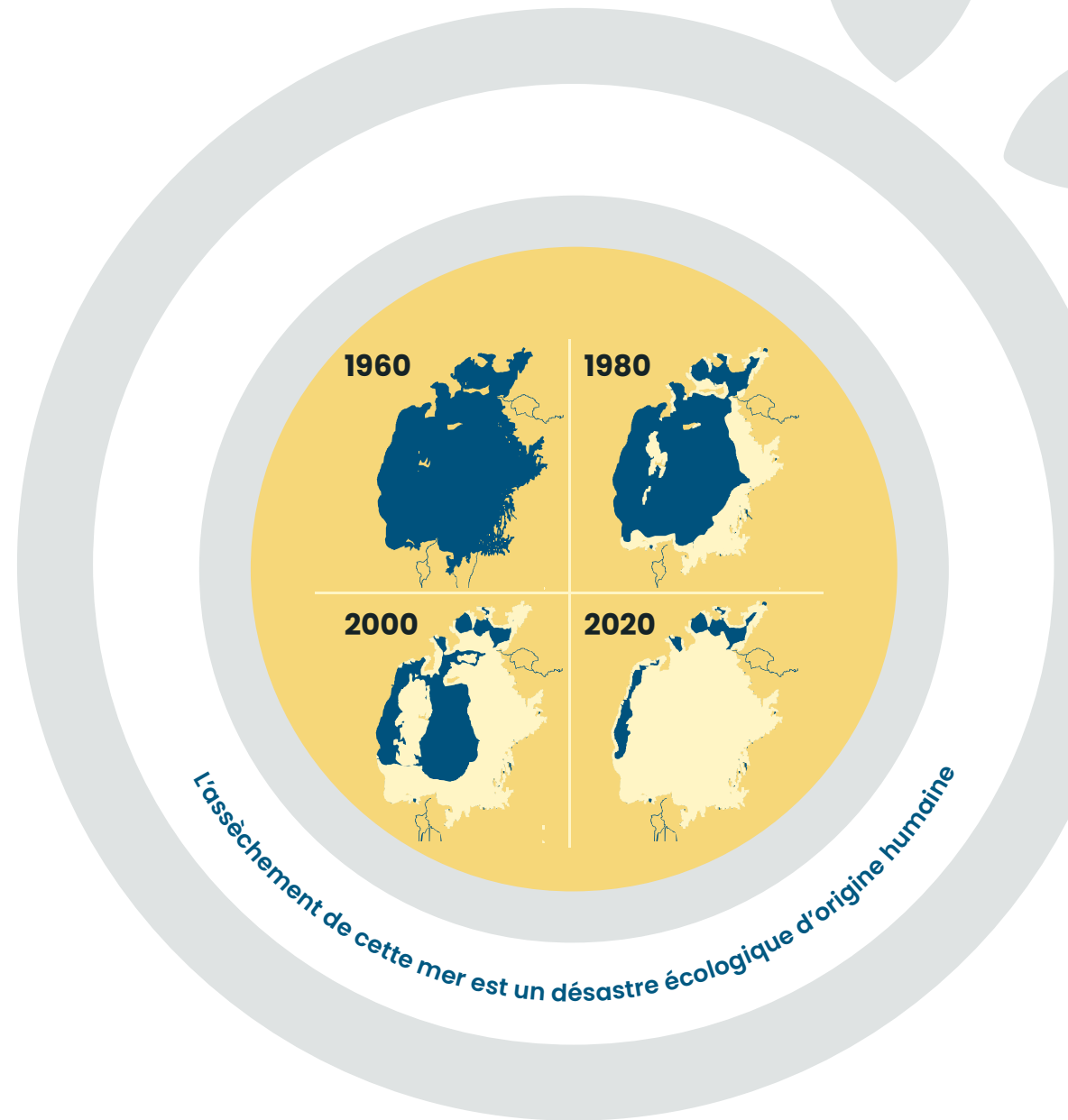
Un naufrage... sans eau

Toutes les industries doivent se réinventer, y compris la mode, qui a contribué à l'un des pires désastres écologiques du XXe siècle.

Autrefois aussi vaste que l'Irlande, la mer d'Aral, en Asie centrale, était bordée de villages de pêcheurs prospères. Aujourd'hui, elle n'est plus qu'un désert aride et toxique.

En seulement 60 ans, la construction de barrages et le détournement des rivières qui l'alimentaient pour l'irrigation du coton ont provoqué l'effondrement de cet écosystème. Ce désastre a entraîné la disparition des moyens de subsistance, une explosion des maladies et une hausse de la mortalité infantile.

Repenser en profondeur la gestion et le partage de l'eau, l'agriculture, les industries ainsi que nos modes de consommation est une nécessité pour assurer le succès des efforts de restauration.





Marées noires

Océans asphyxiés

L'hydrosphère est sous pression depuis la révolution industrielle, subissant une pollution croissante, dont l'une des plus emblématiques reste les marées noires.

Ces catastrophes écologiques ravagent les écosystèmes marins, provoquant la mort massive d'animaux, la destruction d'habitats et la perturbation des chaînes alimentaires.

Les opérations de nettoyage sont longues, coûteuses et souvent inefficaces, tandis que les hydrocarbures persistent dans l'environnement pendant des décennies, affectant la reproduction et la santé des espèces marines et terrestres.

Malgré les progrès en matière de prévention des fuites, ces désastres continuent de se produire.

La transition vers des énergies propres est une réponse essentielle pour rompre avec notre dépendance aux hydrocarbures et éviter ces catastrophes.

Un pas de plus vers la décarbonation ... un impératif qui ne devrait plus faire débat.



Les déversements de pétrole ravagent la vie marine



Vortex de pollution

Continents de plastique

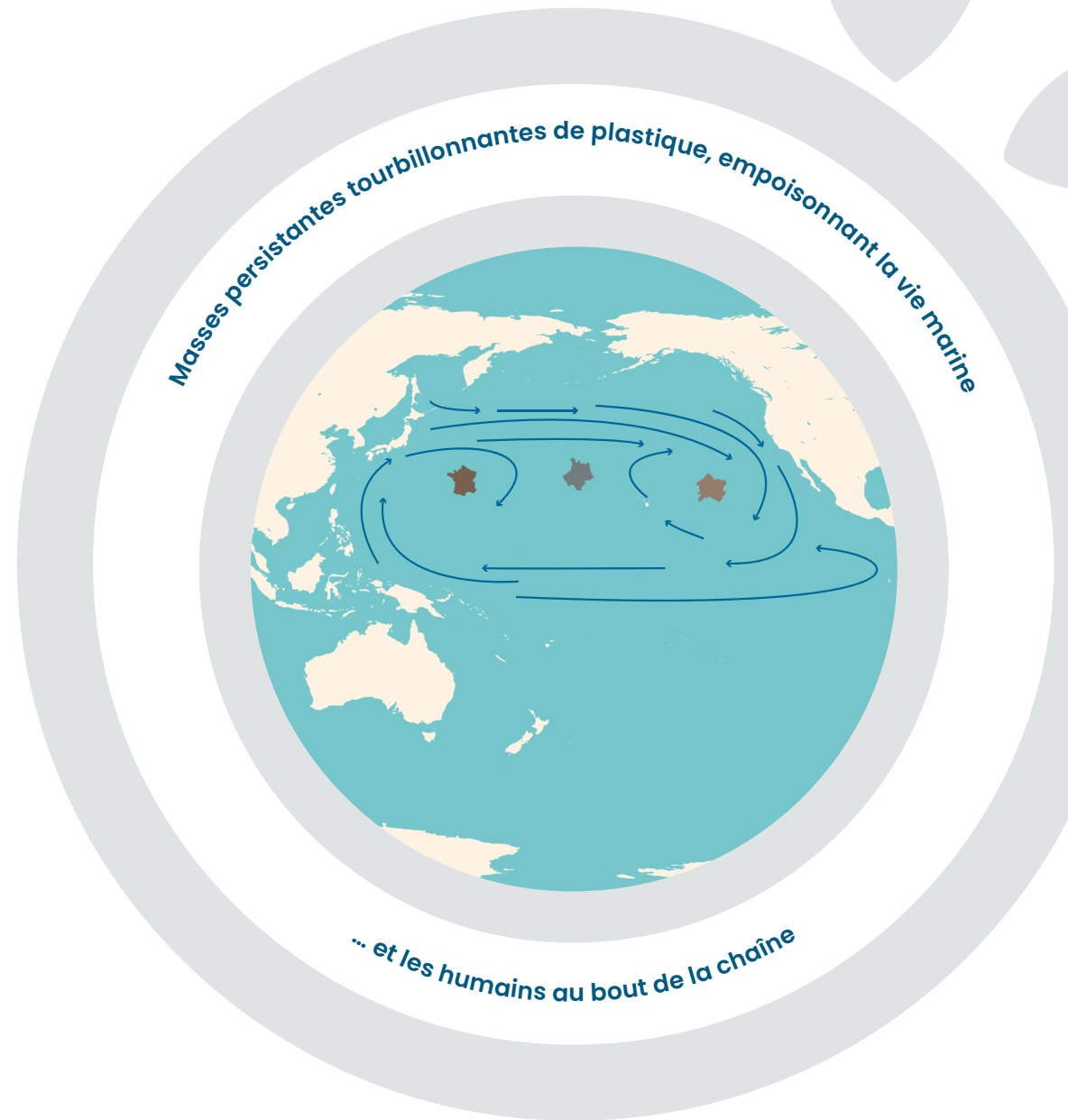
Depuis plus de cinquante ans, des «soupes de plastique» ou gyres de déchets s'accumulent dans les océans, piégées par les courants marins.

La plus vaste, le Great Pacific Garbage Patch, s'étend sur une surface trois fois plus grande que la France.

Composés majoritairement de plastiques non biodégradables, ces vortex de pollution incluent notamment les nurdles, de minuscules granulés industriels qui se fragmentent en nanoparticules et agissent comme des «éponges toxiques», attirant des toxines et des polluants chimiques à leur surface.

Insidieux, ce fléau empoisonne la faune marine, contamine toute la chaîne alimentaire, jusqu'aux humains.

Ces îlots toxiques témoignent de nos pratiques de consommation et de production insoutenables et de l'urgence à adopter une économie circulaire où l'empreinte environnementale est réduite et les déchets régénérés.





Traitement de l'eau

Réinventer et régénérer les flux de l'eau

Le traitement de l'eau est essentiel pour garantir l'accès à une eau potable, tout en restaurant l'équilibre du cycle hydrologique.

Il ne s'agit pas seulement de purifier l'eau, il faut aussi repenser son flux. Tirer la chasse avec de l'eau potable est une aberration, alors que l'eau grise (douches et éviers) suffirait. De même, l'eau brune (WC), riche en nutriments, peut être valorisée pour l'irrigation.

Optimiser ces flux permettrait d'économiser une ressource précieuse tout en réduisant la pression sur les systèmes de traitement.

Le traitement débute par une filtration, suivie de traitements chimiques pour neutraliser les contaminants et enfin d'une désinfection. Ces étapes garantissent une eau saine et sécurisée, prête à être consommée pour assurer la santé de millions de personnes et préserver l'équilibre écologique de notre planète.

1 personne sur 10 dans le monde vit sans accès à une eau potable

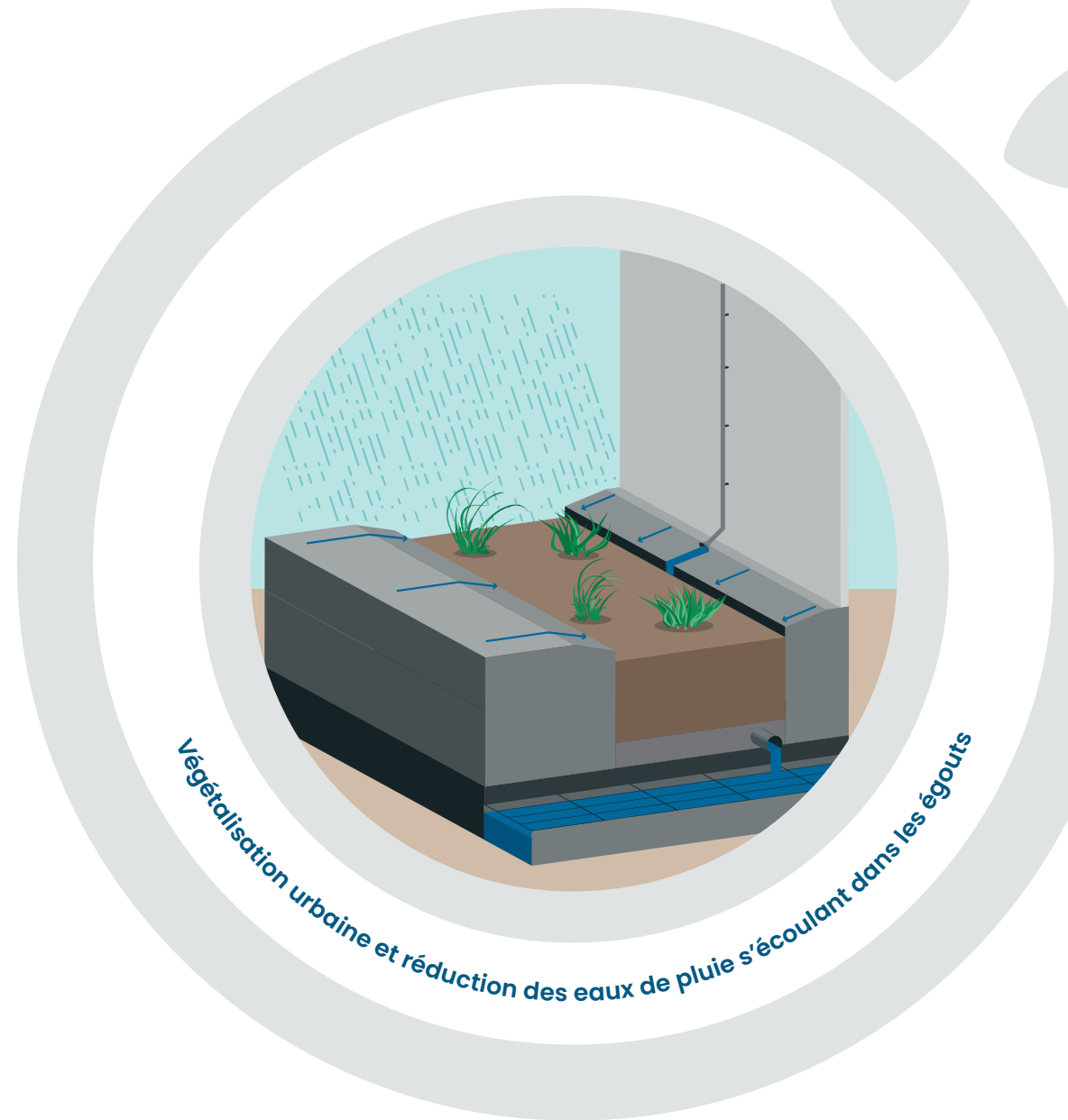


Jardins de pluie

Réconcilier la ville avec l'eau

En milieu urbain, le cycle de l'eau est profondément bouleversé. L'imperméabilisation des sols empêche l'infiltration naturelle de l'eau de pluie, entraînant un ruissellement excessif qui favorise les inondations et polluent les écosystèmes. Une grande partie finit dans les égouts, surchargeant les réseaux d'assainissement et provoquant parfois des débordements d'eaux usées dans le milieu naturel.

Les jardins de pluie, une **Solution Basée sur la Nature (SBN)**, captent l'eau pour l'irrigation avant qu'elle ne surcharge les égouts. Bien plus qu'une infrastructure, ces mini oasis urbaines rafraîchissent l'air, absorbent les polluants, favorisent la biodiversité et apportent une touche de nature au cœur des villes. Une alliance harmonieuse entre l'eau et le végétal, où la pluie ne se perd plus, mais nourrit et régénère.





Aires Marines Protégées

Préserver les océans pour assurer notre survie

Les océans sont en péril. Destruction des habitats, surpêche, pollution, eutrophisation, acidification, réchauffement et exploitation industrielle et extractive menacent leurs équilibres.

La solution ? Offrir aux océans un moment de répit.

C'est précisément l'objectif des Aires Marines Protégées (AMP), où les activités humaines sont restreintes pour permettre aux écosystèmes marins de se régénérer. Bien qu'il faille plusieurs décennies pour retrouver leur état naturel, ces zones sanctuarisées peuvent regagner leur résilience en 5 à 10 ans.

Ainsi, elles pourront à nouveau absorber du carbone et soutenir les économies locales à travers des stocks halieutiques renouvelés et un tourisme raisonné et raisonnable.

Actuellement, 8 % des océans sont protégés par des AMP, un premier pas vers l'objectif ambitieux de 30 % de protection d'ici 2030.

Sauvegarde et régénération des écosystèmes marins et côtiers



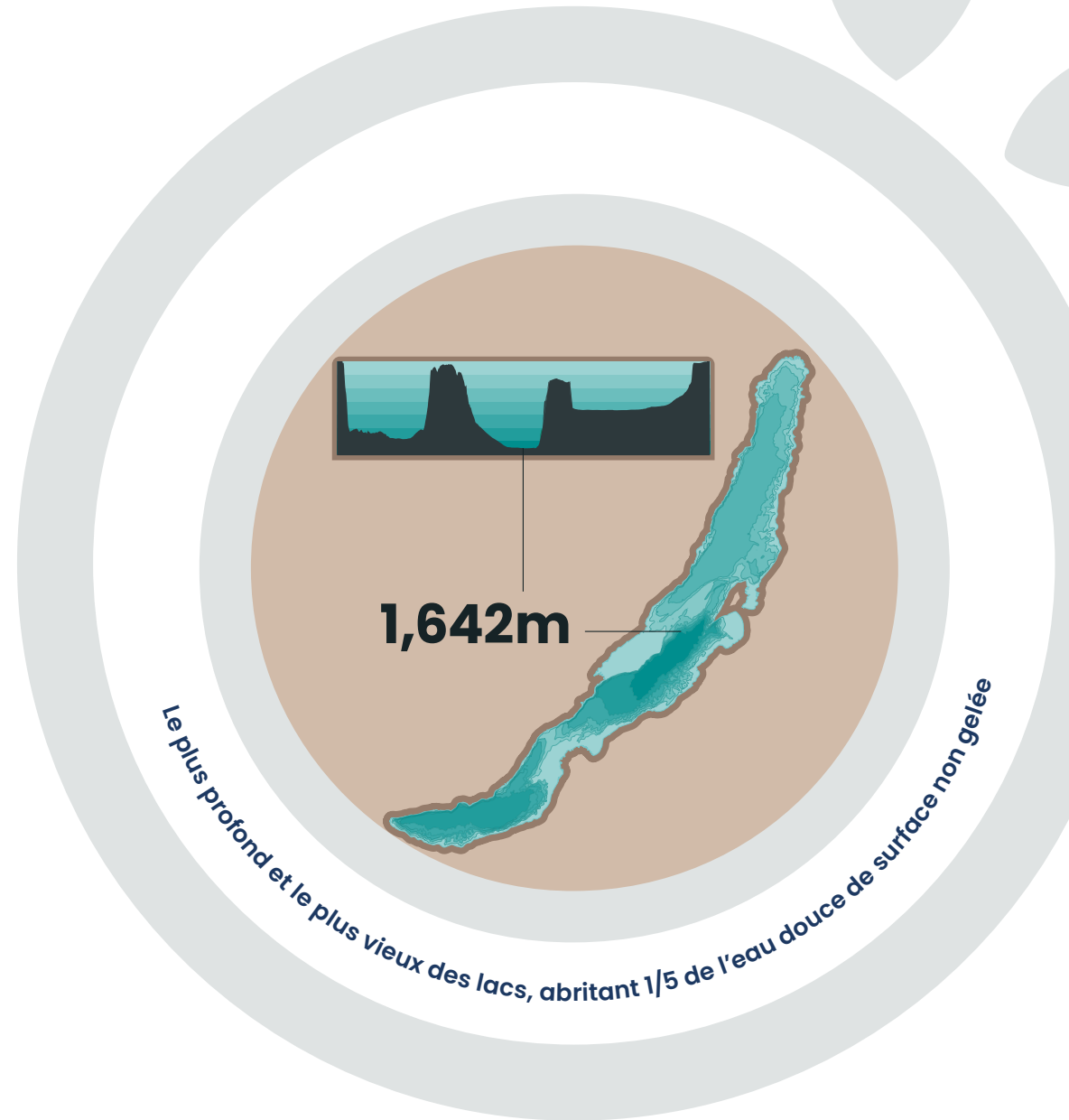
Lac Baïkal

Trésor abyssal et millénaire d'eau douce

Vieux de 23 millions d'années, le lac Baïkal a survécu aux activités tectoniques, aux éruptions volcaniques et à plusieurs ères climatiques. Mais saura-t-il résister à la pollution industrielle et à la déforestation agricole qui le menacent aujourd'hui ?

Situé au sud de la Sibérie, ce géant d'eau douce couvre une superficie équivalente à celle de la Belgique. Il détient des records impressionnants : le plus profond, le plus ancien et le plus volumineux des lacs.

Au-delà de sa biodiversité exceptionnelle, il fait tampon thermique, absorbant la chaleur en été et la restituant en hiver. C'est également un puits de carbone et un réservoir de méthane. Ce dernier, piégé sous forme de bulles gelées, façonne des paysages fascinants et fantastiques.





Lac Vostok

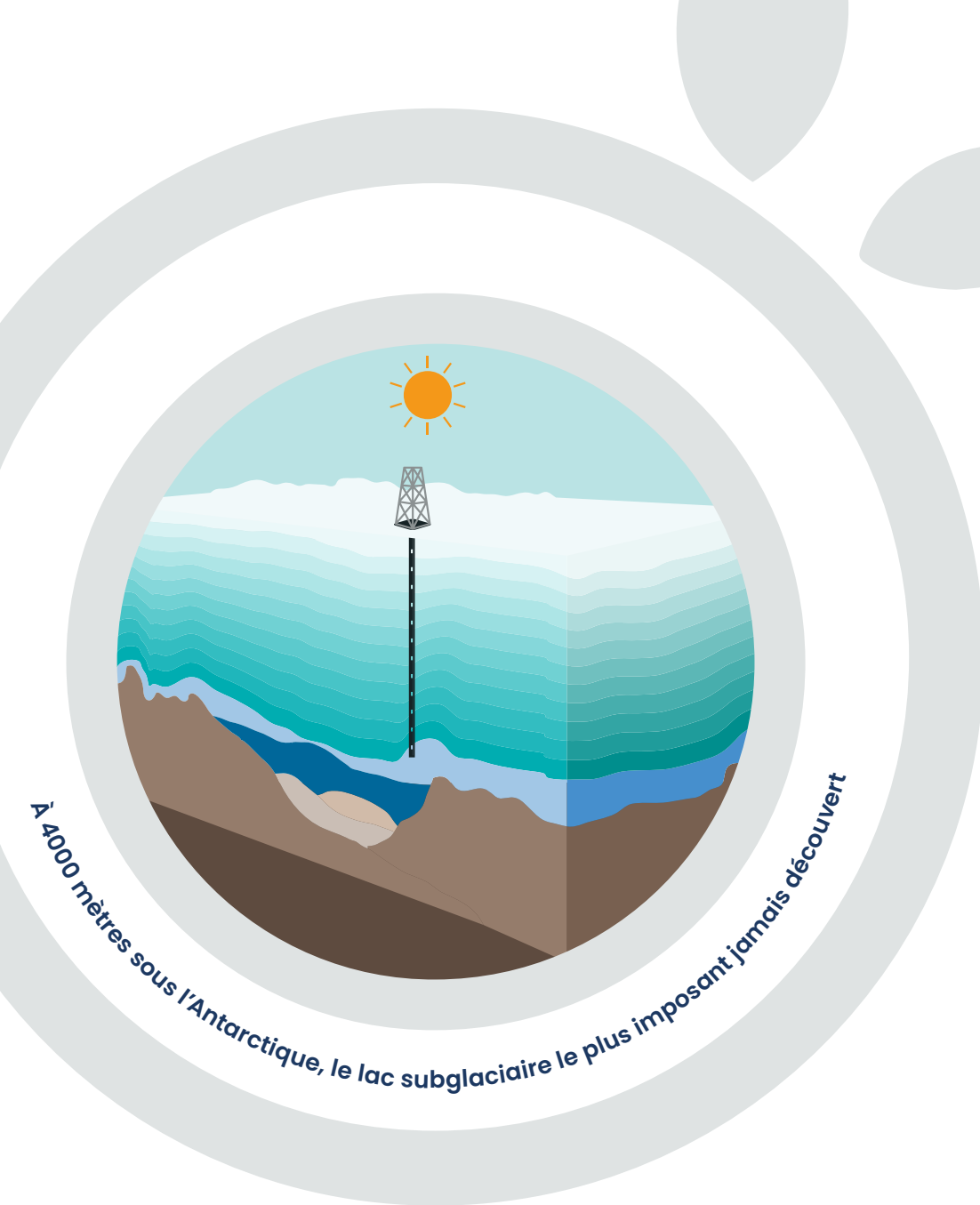
Mystère sous la calotte glaciaire

Le lac Vostok, situé en Antarctique près de la station russe éponyme, est sous gestion russe. Cependant, il est régi par le Traité sur l'Antarctique (1959), garantissant l'usage pacifique et scientifique de la région, sans revendication de souveraineté.

Ce lac, enfoui depuis environ 15 millions d'années, est le plus grand lac subglaciaire jamais découvert. Avec une superficie de 12 500 km² et un volume de 5 400 km³, il constitue un laboratoire naturel unique, offrant des analogies avec les conditions extrêmes que l'on pourrait rencontrer sur Europe, la lune de Jupiter.

Son exploration soulève des enjeux scientifiques majeurs, notamment pour mieux comprendre les potentielles conditions de vie hors de la Terre.

Les chercheurs œuvrent à l'explorer de manière non invasive, afin de préserver cet écosystème unique.



Pour soutenir notre association et nous permettre de poursuivre notre travail d'impact positif, adhérez dès maintenant ou procurez-vous nos Éco Jeux™ !

Les cartes présentées dans ce livre sont issues de ces jeux, un outil ludique et puissant pour approfondir cette exploration.

ÉCO JEUX

Le cadeau écolo et rigolo !

AMUSEZ-VOUS EN EXPLORANT NOTRE PLANÈTE



BONUS

Initiation facilitée à l'anglais grâce à des illustrations et légendes très simples.

Cartes multi-jeux pour tout le monde



Boîte à l'unité
9.50 €

Duo
2 boîtes
18.00 €

Valise
8 boîtes
57.00 €
3 boîtes offertes

Collection entière
16 boîtes
104.50 €
5 boîtes offertes

Pourquoi choisir nos ECO-JEUX ?

Éveillez la curiosité pour le monde naturel.

Sensibilisez à l'environnement et à l'écologie.

Améliorez la mémoire et la stratégie.

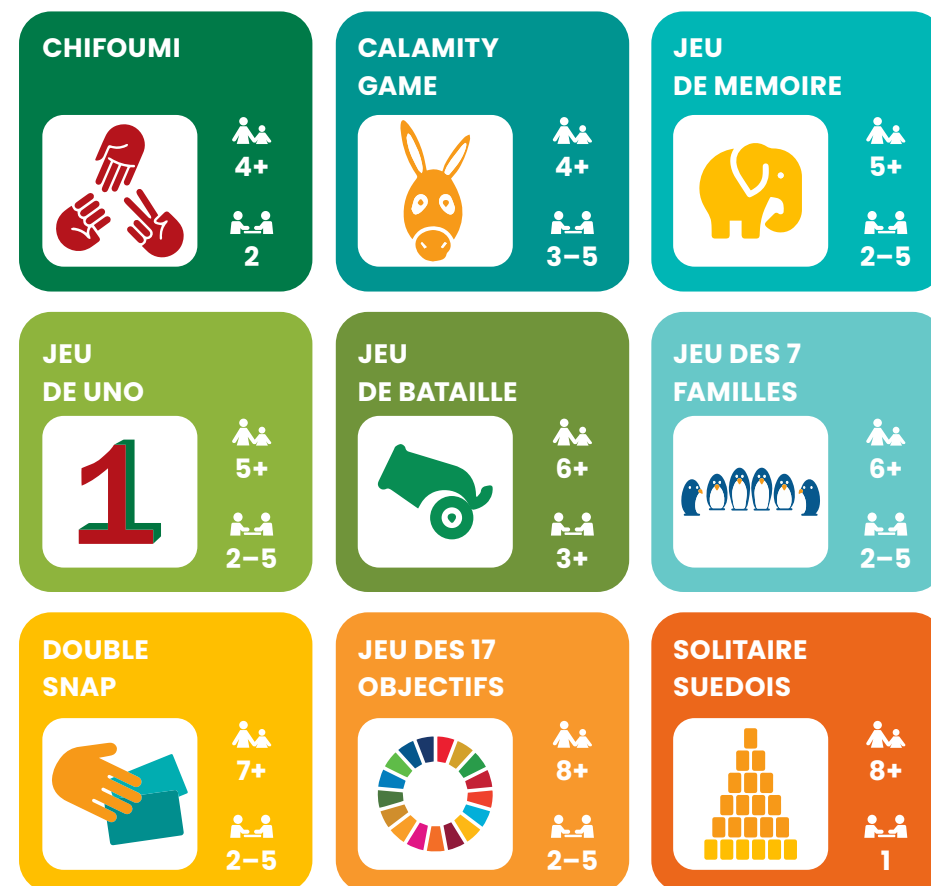
Initiez-vous facilement à l'anglais.

Surtout, profitez de moments conviviaux en famille ou entre amis.



Multigénérationnel à partir de 4 ans

Chaque boîte offre une infinité de jeux adaptés à tous les âges pour des heures de divertissement inoubliables en famille ou entre amis.



E-SHOP
soutenabilite.org



Au sein de notre association, nous explorons plusieurs concepts clefs qui, bien que proches, possèdent des nuances essentielles.

Chacun d'eux joue un rôle déterminant pour relever les défis actuels et construire des sociétés capables de prospérer dans les limites planétaires.

Pour les rassembler sous une vision commune, nous employons le terme **SOUTENABILITÉ**.

Cela implique soutenir le Système Terre, afin qu'il puisse continuer à préserver la nature et les écosystèmes, conditions indispensables à l'épanouissement des sociétés humaines.

Les principales notions sur lesquels nous nous concentrons sont :

Développement durable



Vivre ensemble en maintenant
notre planète dans un état
sain pour nous tous

ODD - Objectifs de Développement Durable de l'ONU



Coalition mondiale pour ne
laisser personne de côté

RSE - Responsabilité Sociétale et Environnementale



Déploiement en entreprise
d'une politique d'éthique, de
décarbonation et de
régénération

Economie circulaire



Des produits conçus pour
durer et être réparés sans
produire de déchets

Association dédiée à accélérer la transition écologique en mettant en lumière les réussites déjà accomplies et en accompagnant les organisations sur la trajectoire du développement durable et de l'économie circulaire. Notre engagement est d'amplifier l'effet boule de neige régénératif de la décarbonation et du soutien à la biodiversité.

Nous agissons également auprès de toutes les générations, en révélant les diverses opportunités offertes par un comportement adaptatif, éco-responsable et en harmonie avec la nature à travers des événements, ateliers et jeux.

Notre mission ultime est de semer des graines vertes d'éveil et d'action, nourrissant la mutation sociale et culturelle essentielle pour bâtir une société résiliente, saine et épanouie.

Cours en ligne



Vidéos engagées



Conférences et ateliers



ÉCO JEUX™ et livres



Remerciements

Ce livre est le fruit d'un engagement collectif, d'une énergie partagée et d'une volonté commune d'éveiller, d'informer et d'agir pour un monde plus durable. À travers ces pages, nous avons souhaité célébrer l'eau sous toutes ses formes, rappeler son rôle fondamental et inspirer chacun à la préserver.

À toutes celles et ceux qui ont cru en cette initiative, qui l'ont soutenue par leurs contributions, leurs idées, leur temps et leur engagement, nous adressons notre plus profonde gratitude. Merci aux experts, aux passionnés, aux visionnaires, aux entreprises et aux organisations qui ont répondu présents, apportant leur pierre à cet édifice aquatique.

Un merci également à vous, lectrices et lecteurs, qui prenez le temps de parcourir ces pages. Votre rôle est essentiel : en partageant ce livre autour de vous, en diffusant ces connaissances et ces messages, vous participez activement à cette vague de sensibilisation, d'engagement et de transition vers des comportements éclairés et sains.

Merci d'être ces gouttes d'eau qui, réunies, forment un océan de changement.

Contenu pédagogique : **Amell Amatino**

Relecture : **Clotilde Baret**

Graphisme et illustrations : **Daniil Alexandrov**

Nos partenaires & contributeurs



DIVERSITY DECK® and logo are trade marks of SOUTENABITÉ

ECO JEUX™ and logo are trade marks of SOUTENABITÉ

© 2025 SOUTENABITÉ All rights reserved.



