

S'adapter et agir  
face aux pressions  
**sur la ressource en eau**

-



# Des pressions croissantes qui se cumulent

L'eau est une ressource vitale, indispensable à la vie et au développement des territoires. Or, les tensions sur cette ressource se multiplient : les pressions des prélèvements excessifs et des pollutions sont amplifiées dans un contexte de dérèglement climatique.

**55**  
milliards de m<sup>3</sup>  
D'EAU CONSOMMÉS  
ANNUELLEMENT

## Dérèglement climatique



Hausse des températures (+2°C depuis 1990 en France), périodes de sécheresse intense, hausse du niveau de la mer...

Les faits sont là, avec des impacts tangibles sur la ressource en eau comme la baisse des nappes phréatiques, des étiages marqués en été, des phénomènes d'intrusion saline près du littoral...

## Besoins et usages



Les activités consommatrices d'eau (irrigation, énergie, eau potable...) peuvent provoquer une surexploitation de la ressource, accentuée par des déséquilibres géographiques et saisonniers (60 % des prélèvements en été).

Résultat : le nombre de départements métropolitains placés en vigilance ou crise sécheresse augmente chaque année (95 en 2022).

## Pollutions diffuses



Les polluants issus de certaines activités détériorent la qualité de l'eau : nitrates, pesticides, perturbateurs endocriniens, hydrocarbures, microplastiques...

Outre les coûts de traitement, ce sont plus de 2 400 captages d'eau potable qui ont dû être abandonnés depuis 2000. Et quand l'eau disponible diminue, la concentration des polluants augmente.

## Agir maintenant

**La gestion durable de la ressource en eau, tant quantitative que qualitative, est au cœur des préoccupations locales, environnementales et sociales.**

Avec un double enjeu : réduire les conflits d'usage sur le territoire pour éviter la mise en place de restrictions des usages de l'eau et préserver la santé des Français et leur cadre de vie.

**Les Assises de l'eau**, en engageant une large concertation entre les multiples acteurs de l'eau, ont fait émerger des solutions concrètes répondant aux défis de la gestion de l'eau face au changement climatique.

- Réduire les prélèvements d'eau de 10 % en 5 ans et de 25 % en 15 ans
- Protéger les captages prioritaires

- Tripler les volumes d'eaux non conventionnelles réutilisées d'ici 2025 : eaux de pluie, eaux usées traitées (REUT)...
- Favoriser la mise en place de tarifications incitatives aux économies d'eau
- Favoriser les économies d'eau dans les secteurs agricole et industriel

# Les solutions SUEZ

pour la protection et la gestion raisonnée  
de la ressource en eau

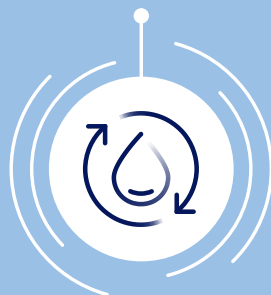
Économiser  
l'eau



Stocker  
l'eau



Préserver  
la qualité de l'eau



Augmenter  
la disponibilité de l'eau



## Un large spectre d'interventions pour une gestion durable de la ressource en eau

**Aux côtés des collectivités territoriales, SUEZ se mobilise à la hauteur des enjeux.**

- Comprendre les phénomènes et améliorer les connaissances
- Apporter une vision cohérente à l'échelle des territoires
- Proposer des outils numériques pour mieux surveiller les ressources et anticiper leurs évolutions
- Accompagner les collectivités, du diagnostic à la mise en œuvre de solutions, en passant par le suivi

**SUEZ vous accompagne dans l'élaboration d'une gestion intégrée de l'eau, tenant compte des besoins de votre territoire et de la préservation des milieux aquatiques.**

### Éclairer les décisions

- Diagnostic et état des lieux
- Étude de la ressource : analyse de la vulnérabilité, prédiction de la disponibilité de la ressource, volumes prélevables, étude de sécurisation...
- Études de bassins / contrats de baie, schémas départementaux eau potable...
- Études de faisabilité
- Sélection de captages...

### Piloter en temps réel à 360°

- Nos centres de pilotage sont dotés de dispositifs numériques intelligents.
- Réagir en temps réel, anticiper et piloter au quotidien les activités via les outils Aquadvanced®
  - Suivre en continu les réseaux et préserver les ressources

### Assurer la continuité de service

- SUEZ s'engage avec des équipes mobilisées 7j/7, 24h/24.
- Préparer et former à la crise en anticipant les risques de situation d'urgence
  - Assurer la gestion de crise
  - Gérer l'après crise et remettre en état



# Économiser l'eau

# 1



**19%**  
des services d'eau  
potable

ONT DES RENDEMENTS DE  
RÉSEAUX INFÉRIEURS À 85%

Instaurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau implique de rendre les prélèvements compatibles avec la ressource en eau disponible. Une démarche qui amène à éviter les pertes inutiles et optimiser la consommation d'eau.

## Agir sur les pertes en eau

Les fuites sont évaluées à 1 milliard de m<sup>3</sup> par an en France, lors de la distribution d'eau potable. La réglementation impose un rendement du réseau de 85 % en ville et 65 % en milieu rural, avec adoption de plans d'action en cas de non atteinte.

SUEZ a développé des technologies performantes de recherche de fuites : par sectorisation du réseau puis localisation par capteurs ou gaz traceurs. Aquadvanced® Réseaux d'eau assure la surveillance continue du réseau de distribution d'eau potable grâce à des indicateurs de suivi en temps réel.

| Détecter les fuites au plus vite

| Piloter la performance  
du réseau

## Optimiser les consommations

La gamme ON'Connect™ de SUEZ offre de multiples leviers : automatiser et améliorer la gestion du service (télérelève des compteurs, suivi quotidien), offrir un suivi des consommations, piloter à distance l'alimentation en eau de bâtiments (suivi par site, programmation des vannes, alertes...), instaurer une centralisation des consommations environnementales et énergétiques...

SUEZ propose des solutions intelligentes capables d'optimiser l'arrosage des espaces verts ou l'irrigation agricole, spécifiques à chaque contexte et intégrant de nombreux paramètres dont les données météorologiques.

| Économiser sur la facture  
d'eau en temps réel

| Améliorer les techniques  
d'irrigation

| Développer l'arrosage  
intelligent en ville

## Changer les comportements

La sensibilisation est au cœur des évolutions de comportement. Les solutions SUEZ vous permettent de mieux appréhender les usages de l'eau sur votre territoire, inciter les comportements responsables via l'innovation digitale (nudges), et suivre l'impact des solutions mises en œuvre.

L'ajustement de la tarification au volume d'eau consommé favorise la baisse de consommation d'eau. Nos solutions jouent la carte du sur-mesure, avec une tarification pouvant varier selon l'usage de l'eau, la ressource, la composition du foyer, les saisons...

| Instaurer une tarification  
incitative adaptée au contexte

| Communiquer et sensibiliser



## Retours d'expérience



### Versailles Saint-Cloud

# 200 000 m<sup>3</sup>

d'eau potable économisée en 2 ans avec Aquadvanced® Réseaux d'eau (soit 10 % de la production)



### Mulhouse

# 400 000

compteurs communicants gérés avec ON'Connect™ metering



### Syndicat mixte hydraulique agricole du Rhône

# 63 000 ha

bénéficiant d'une gestion optimale de l'irrigation (17 500 000 m<sup>3</sup> d'eau produits)

## Focus



## Le Grand Poitiers

### Améliorer le rendement de réseau pour préserver la ressource

**Communauté urbaine de 40 communes, le Grand Poitiers gère en régie directe la production et la distribution de l'eau potable pour plus de 143 000 habitants. Malgré des investissements sur le réseau et des campagnes de recherche de fuites systématiques, le rendement du réseau s'établissait à 78,1 % en 2015, un résultat insatisfaisant pour la collectivité soucieuse de la préservation de la ressource en eau.**

Après une sectorisation du réseau menée en 2010, la direction Eau - Assainissement du Grand Poitiers a opté pour l'installation de 600 prélocalisateurs capteurs acoustiques de fuite et le déploiement des solutions ON'Connect™ metering et Aquadvanced® Réseaux d'eau.

Placés à intervalles réguliers sur les canalisations, les capteurs acoustiques détectent le bruit des fuites d'eau. Dès qu'une fuite est identifiée, le capteur enregistre l'information qui est ensuite transmise par la technologie ON'Connect™ metering.

Les données envoyées quotidiennement au logiciel Aquadvanced® Réseaux d'eau permettent aux opérateurs, via un tableau de bord cartographique, d'assurer une surveillance, d'identifier visuellement les fuites et de déclencher des alertes. Le gestionnaire peut alors planifier les interventions requises.

En 2 ans, alors que le volume distribué est resté équivalent, la production d'eau a été diminuée de 10 %, soit une diminution du volume pompé d'environ 960 000 m<sup>3</sup>, principalement sur la 1<sup>ère</sup> année.

Cette amélioration a permis d'engendrer des économies substantielles sur les coûts de pompage au profit de la protection de la ressource en eau.

**ON'Connect™ metering  
Aquadvanced® Réseaux d'eau**

# 963 000 m<sup>3</sup>

D'EAU POTABLE ÉCONOMISÉE EN 2 ANS  
(SOIT 10 % DE LA PRODUCTION)





## Stocker l'eau

# 2



66%

de l'eau potable

PROVIENT DES NAPPES PHRÉATIQUES

La résorption des déséquilibres quantitatifs passe par l'amélioration des capacités de stockage de l'eau. SUEZ conçoit des systèmes de réalimentation de nappes, d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle, de création de retenues collinaires...

### Lutter contre la baisse des nappes phréatiques

Les nappes voient leur réalimentation naturelle perturbée par les effets du dérèglement climatique et l'augmentation des prélèvements d'eau. Pour maintenir la ressource en eau, l'enjeu est d'assurer un suivi de la nappe phréatique associé à un pilotage optimal des prélèvements.

Après étude préalable, SUEZ propose des solutions de réalimentation de nappes pouvant utiliser de l'eau usée traitée ou de l'eau de rivière. Le dispositif est sécurisé par un suivi qualitatif et quantitatif éventuellement complété par des traitements.

### Mobiliser les techniques de gestion des eaux pluviales

L'infiltration des eaux de pluie à la parcelle cumule des avantages : elle lutte contre les inondations et les débordements des réseaux d'assainissement, recharge des nappes, alimente des arbres et espaces verts...

SUEZ accompagne les collectivités territoriales pour tirer parti des travaux de désimperméabilisation et les fiabiliser :

réalisation des études amonts, mobilisation des techniques dites alternatives de gestion des eaux pluviales les plus adaptées (noues, chaussée réservoir, jardin de pluie, toitures végétalisées...), dimensionnement des dispositifs, suivi du fonctionnement par capteurs...

### Plan d'eau de stockage, retenue collinaire

En période de stress hydrique, les retenues d'eau peuvent être une réponse aux besoins agricoles : stocker les eaux de pluies hivernales pour les utiliser lors des périodes sèches. Des études préalables sont nécessaires afin d'éviter que ces retenues ne perturbent les flux hydrologiques des bassins versants.

SUEZ accompagne les agriculteurs dans la réalisation de retenues d'eau et de réseaux d'irrigation de bout en bout.

| Réalisation d'études

| Pilotage des prélèvements et suivi de la nappe

| Recharge des nappes

| Traitements associés

| Étude du potentiel de déconnexion des eaux pluviales de désimperméabilisation en lien avec le territoire

| Ingénierie de stockage et infiltration des eaux pluviales

| Aide à la réalisation et suivi

| Étude préalable

| Dossier technique

| Suivi post chantier

| Coordination de travaux



## Retours d'expérience



### Croissy

# 150 000 m<sup>3</sup>

d'eau infiltrée dans la nappe par jour (valeur maximum) avec microfiltration, coagulation, décoagulation, décantation et filtration sur sable



### Houille-Moulle (Dunkerque)

# 7 200 000 m<sup>3</sup>/an

d'eau infiltrée dans la nappe par jour (valeur maximum) avec ozonation, décantation, filtration et infiltration

## Focus



## Flins - Aubergenville

### Réalimentation de la nappe à partir d'un cours d'eau

**La nappe phréatique de Flins Aubergenville est une ressource essentielle pour l'alimentation en eau de 500 000 habitants des Yvelines et Hauts-de-Seine. Située le long de la Seine sur 8 km dans une zone accueillant de nombreuses industries et exploitations agricoles, elle fait aussi l'objet d'une attention forte concernant les pollutions diffuses et accidentelles.**

Dès les années 1980, la recharge de nappe a permis de limiter la baisse du niveau des eaux souterraines et de maintenir voire augmenter la capacité de production.

À partir de 2004, la mise en œuvre du procédé de Geofiltration® a ouvert de nouvelles perspectives, en associant une gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau : la double filtration éco-active assure la production d'une eau de bonne qualité en utilisant le pouvoir filtrant et purifiant naturel des sols. Sans usine de traitement et sans produit chimique, ce procédé écologique élimine les pollutions permanentes telles que nitrate, ammonium, fer, manganèse, et protège la ressource contre les pollutions accidentelles.

Comment ? L'eau est pompée sur les berges de la Seine. Bénéficiant d'une purification naturelle, elle contient déjà moins de nitrates et très peu de

solides en suspension. L'eau est ensuite acheminée via le réseau de pompage vers les bassins de recharge artificiels, où elle est stockée avant de s'infiltrer dans l'aquifère et subir de nouvelles étapes de purification.

Un tel dispositif cumule des avantages : amélioration de la qualité de l'eau potable produite, réduction de la quantité de boues de traitement (-1 000 T / an) avec un coût d'investissement moindre, protection renforcée contre les risques de pollution.

### Infiltration par berges Infiltration vers la nappe

# 8 millions de m<sup>3</sup>

D'EAU INFILTRÉE  
DANS LA NAPPE PAR AN





## Augmenter la disponibilité de l'eau



13

milliards  
de m<sup>3</sup>

RÉUTILISÉS PAR AN PAR  
LES INTALLATIONS DE SUEZ  
DANS LE MONDE

Pour faire coïncider au mieux l'approvisionnement en eau et les usages, il est possible d'agir sur les captages d'eau souterraine mais aussi d'investiguer des voies non conventionnelles.

### Offrir un accès performant, durable et sécurisé à la ressource en eau souterraine

66 % de l'eau potable est puisée dans les nappes souterraines en France. Il est donc nécessaire de créer de nouveaux forages et de sécuriser leur capacité de production dans le temps.

SUEZ a développé une expertise forte dans la conception de forages adaptés aux contextes géologiques et à la structure des aquifères.

SUEZ couvre l'ensemble du cycle de vie d'un captage, de sa conception jusqu'à son exploitation, via le logiciel Aquadvanced® Well Watch. Ce dernier, via un tableau de bord en continu, permet aux opérateurs de dimensionner rationnellement les équipements, d'améliorer la productivité des ouvrages et d'optimiser les opérations de maintenance.

### Développer des ressources alternatives

L'enjeu est d'éviter de prélever davantage dans les ressources en eau. SUEZ innove dans les domaines de la réutilisation des eaux de pluies et des eaux usées traitées en sortie d'épuration. L'évolution de la réglementation en France ouvre de nouvelles possibilités pour l'arrosage d'espaces verts et de golfs, l'irrigation agricole, le nettoyage de voiries...

SUEZ dispose aussi d'une forte expérience dans le dessalement d'eau de mer : études d'impact, construction ou exploitation des usines...

### Économiser et réutiliser l'eau en industrie

L'industrie est fortement consommatrice en eau (400 millions de m<sup>3</sup> par an). Mettant en œuvre des solutions de réutilisation et de recyclage interne des eaux usées industrielles, SUEZ innove aux côtés des industriels pour aller vers le « zéro rejet liquide » ou proposer des solutions de réutilisation des eaux usées traitées. La consommation en eau des industriels peut ainsi être réduite.

Maîtrise de l'accès  
aux eaux souterraines

Suivi en temps réel  
augmentant la durée de vie  
d'exploitation des forages

Réduction des coûts  
d'exploitation

Études sanitaires et de faisabilité

Construction d'installations

Exploitation et suivi

Réutilisation en cascades,  
impliquant la réutilisation directe  
avec peu ou sans traitement

Recyclage des eaux usées  
après un traitement approprié

Diminution des besoins en eau  
des processus industriels



## Retours d'expérience



### Bora-Bora

**85 000 m<sup>3</sup>/an**

d'eau réutilisée

**3 000 m<sup>3</sup>/j**

d'eau dessalée



### Versailles (Carré de Réunion)

**250 m<sup>3</sup>/h**

d'eau réutilisée pour  
l'irrigation agricole

## Focus



## Golf international du Cap d'Agde

### Une ressource pérenne même en période estivale

Géré par la ville d'Agde, le golf représente un domaine de 115 hectares avec 3 parcours et 27 trous. Sur 55 km de réseau d'irrigation, l'arrosage de ce havre de verdure en bordure de la Méditerranée demandait 300 000 m<sup>3</sup>/an d'eau potable. En 2020, le golf est devenu une première nationale grâce au projet de réutilisation des eaux usées traitées (REUT) mis en œuvre par SUEZ.

Les besoins d'arrosage se concentrent principalement de la mi-mai à la mi-septembre. Or, à cette période, le territoire se trouve régulièrement en stress hydrique sous la double pression du climat et de la fréquentation estivale (250 000 touristes hébergés par la station balnéaire en été). La solution mise en œuvre par SUEZ permet d'arroser le golf à 75 % par de l'eau usée traitée par ultrafiltration. Le projet innovant a été soutenu par l'Agglomération Hérault Méditerranée et l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

Les eaux traitées issues de la station d'épuration d'Agde sont transportées, via un poste de refoulement et une canalisation de transfert, vers le golf où elles sont stockées dans un réservoir avant l'irrigation des parcelles.

De mai à septembre, le golf procède à un arrosage de nuit et par vent inférieur à 15 km/h. Ainsi, chaque année, 235 000 m<sup>3</sup> d'eau potable sont économisés et la facturation d'achat d'eau pour le golf est diminuée de moitié.

Ce projet de réutilisation des eaux usées traitées s'inscrit pleinement dans une logique d'économie circulaire visant la préservation de la ressource en eau avec une pression réduite en période estivale.

**200 000 m<sup>3</sup>/an**

D'EAU POTABLE ÉCONOMISÉE  
EN PÉRIODE ESTIVALE



## Préserver la qualité de l'eau



**35%**

**des eaux  
souterraines**

ONT PLUS DE 25 MG/L DE NITRATES

De nombreuses substances chimiques et organiques issues des activités industrielles, agricoles ou domestiques sont rejetées dans les eaux avec des effets néfastes sur les milieux aquatiques et la santé : nitrates, pesticides, médicaments, plastiques...

### Traiter les pollutions

SUEZ dispose d'une expertise forte dans le traitement des pollutions en amont et dans la dépollution des nappes et ressources superficielles : éliminer les pollutions organiques, azotées et phosphorées, traiter un large panel de micropolluants, éliminer les microplastiques. Cela passe aussi par le développement de technologies de suivi de l'état des ressources (suivi physico-chimique, bactériologique, écotoxicologique...) et un savoir-faire de dépollution de nappes.

Ultrafiltration membranaire  
(Ultrafor)

Adsorption sur charbon actif  
en poudre (Pulsagreen)

Oxydation avancée  
(Ozonation)

Aires de captage : définition,  
caractérisation de leur  
vulnérabilité, plans d'actions

Diagnostic des pressions,  
modélisation et outils d'aide  
à la décision

Études de faisabilité de projets  
Paiements pour Services  
Environnementaux (PSE)

Injection d'eau usée traitée  
ou de rivière dans la nappe,  
par infiltration

Études hydrodynamiques

Suivi de la nappe et pilotage  
des prélèvements

### Protéger les aires de captage des eaux souterraines

La dégradation de la qualité des ressources en eau par des pollutions diffuses peut entraîner la fermeture de captages. SUEZ accompagne ses clients dans la mise en place de schémas directeurs de qualité pour protéger et surveiller les captages, notamment sur les 1 000 captages désignés comme prioritaires. L'enjeu est de favoriser la prévention et la concertation avec les parties prenantes en vue d'une gestion durable de la ressource.

### Lutter contre le biseau salé

La salinisation est une menace pour les ressources souterraines proches du littoral. Augmentation du niveau de la mer, surexploitation de la nappe et mauvaise gestion d'un forage sont autant de facteurs de la remontée d'eau salée : 11 nappes sont concernées par le « biseau salé » en Méditerranée.

La réalimentation de la nappe permet de repousser le biseau salin. Le pilotage des prélèvements permet alors de s'assurer de la qualité de l'eau et d'éviter la pollution de la nappe.



## Retours d'expérience



### Sofia Antipolis

# + de 75 %

de rendement d'élimination sur les composés pharmaceutiques par ozonation et biofiltration

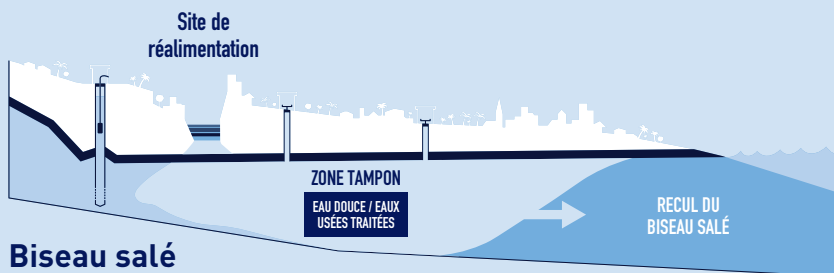


### Le Pecq - Croissy

# 2 043 ha

# 12 communes

Contrat d'animation de protection de la nappe phréatique



## Biseau salé

### 1 % d'eau de mer

suffit à détériorer la qualité des nappes phréatiques

## Focus



## Hyères

### Restaurer la nappe phréatique pour retrouver la maîtrise de l'approvisionnement en eau

**La nappe alluviale du Bas Gapeau est menacée par des intrusions salines. Lorsque les réserves d'eau douce souterraines s'abaissent en-dessous d'un certain niveau, l'eau de mer remonte vers les terres et rend l'eau impropre à la consommation. Le projet Aqua Renova a permis à Hyères de retrouver 97 % d'autonomie en eau un an après le terme des travaux.**

Le projet porté par Hyères-les-Palmiers et SUEZ s'articule autour de 2 axes : limiter la sollicitation des nappes phréatiques grâce à une gestion durable et raisonnée et restaurer la nappe alluviale du Bas Gapeau sur le continent en repoussant l'eau salée par réalimentation et une meilleure gestion des prélèvements.

À la fois innovant et écologique, le procédé de réalimentation de la nappe s'effectue par infiltration d'eau douce puisée dans une masse d'eau proche. Cette technique, qui s'inspire de la nature, s'appuie sur les capacités épuratoires des sols. Elle garantit la bonne hauteur des nappes tout au long de l'année pour repousser le biseau salé issu de la mer très proche. Hyères-les-Palmiers et SUEZ ont travaillé de concert pour restaurer la ressource et rendre au territoire son autonomie en eau en agissant sur les causes plutôt que sur les conséquences.

Pour cette collectivité à haute valeur touristique, les investissements sont destinés à mieux répondre à l'accroissement de la demande en eau en période estivale.

### Aqua Renova

# Jusqu'à 2,7 millions de m<sup>3</sup>

D'EAU INFILTRÉE D'OCTOBRE À AVRIL POUR RÉALIMENTER EN EAU DOUCE LA NAPPE PHRÉATIQUE DU GAPEAU



## SUEZ engagé pour la protection de la ressource en eau et du milieu naturel



Notre Groupe est plus que jamais déterminé à accélérer et à renforcer sa contribution dans la lutte pour la préservation de l'eau. Cet enjeu est au cœur de nos priorités depuis plus de 160 ans. Nous sommes certains que veiller à l'équilibre des écosystèmes en étant attentif à la gestion de la ressource en eau, c'est aussi s'assurer de maintenir l'équilibre et la qualité de vie des femmes et des hommes.



### Notre ambition

- Favoriser l'accès à l'eau au plus grand nombre et faire face à la précarité hydrique
- Garantir la qualité de la ressource en eau et la protection du milieu naturel face à l'émergence de nouveaux polluants

SUEZ investit 120 millions d'euros par an dans la recherche, le développement et l'innovation. À travers ses 8 centres de recherches et développement, ses 9 laboratoires et centres d'expertises, ses 530 collaborateurs dédiés à la R&D et ses 1400 experts techniques dans le monde, le Groupe s'engage en faveur de la protection de l'environnement, des ressources et des milieux aquatiques.

TOUR CB21 — 16 place de l'iris, 92040 Paris La Défense, France  
+33 (0)1 58 81 20 00 | [www.suez.com](http://www.suez.com)

Crédit photos © SUEZ / 123rf - Viktor Rusetckii - Alexey Kornilyev - Jakub Gajda - Valentyna Zhukova - Achim Prill - Juan Garcia - Ryszard Parys  
Adobe Stock - Frank - olivierguerinphoto - mrcmos - Thierry Ledeur | Antoine Meyssonnier  
Création et réalisation © SUEZ / Studio Sensas

