

CHAPITRE
13

L'eau, une ressource à mieux gérer

► Comment répondre de manière durable aux besoins croissants en eau ?



1 Un parc aquatique à Wisconsin Dells (États-Unis)

Aux États-Unis, l'eau douce est abondante et chaque habitant y a accès, même pour ses loisirs. Pourtant, pour éviter les gaspillages, on met en place des mesures visant à gérer durablement cette ressource (éducation des consommateurs, utilisation d'eaux recyclées, etc.).

Compétences

Je pratique différents langages

- Compléter un schéma sur l'eau en Californie P.P. 260

Je raisonne

- Choisir une démarche pour présenter la gestion de l'eau en Égypte P.P. 264

J'analyse un document

- Un paysage sur l'eau en Californie P.P. 262

Je me repère dans l'espace

- Localiser et situer la ressource en eau dans le monde P.P. 266

EPI

Créer un blog sur la ressource en eau P.P. 274



2 Une distribution d'eau par une ONG à Satkhira (Bangladesh)

Au Bangladesh, les habitants souffrent d'une difficulté d'accès à l'eau potable car les inondations régulières dégradent ou salinisent les sources. De nombreuses ONG (organisations non gouvernementales) développent dans ce pays pauvre des programmes d'aide pour l'accès pour l'eau.



Bande-annonce du film *La Soif du monde* de Yann-Arthus Bertrand (2012).
hatier-clic.fr/hq5068

Gérer l'eau en Californie

COMPÉTENCE

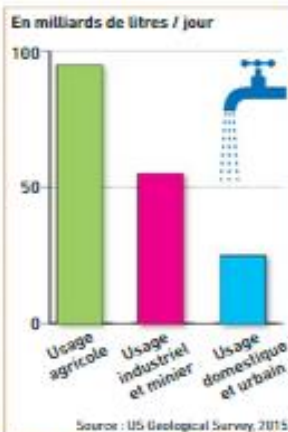
Je pratique différents langages
Compléter un schéma sur l'eau

L'eau est inégalement répartie en Californie. Mais les besoins augmentent, nécessitant une gestion plus durable de cette ressource.

A Comment l'eau est-elle utilisée en Californie ?



1 Palm Springs, une oasis de verdure au milieu du désert
Palm Springs s'abreuve à un gigantesque aquifère. Ainsi, malgré son aridité, c'est une destination touristique comptant plus de cent golfs.



2 Les usages de l'eau en Californie

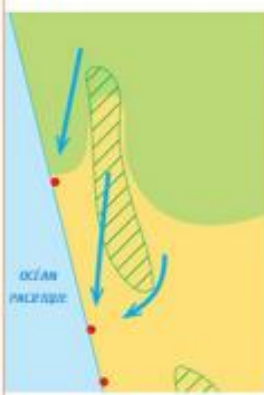
ACTIVITÉS

- Doc. 3 | Montrez que les ressources en eau sont inégalement réparties en Californie.
- Doc. 1, 2 et 4 | Quels sont les différents usages de l'eau en Californie ?
- Doc. 4 et 5 | Quels aménagements permettent l'approvisionnement en eau de la population californienne ?
- Doc. 3 à 5 | Pourquoi les transferts d'eau sont-ils indispensables ?
- Je pratique différents langages**
Complétez le schéma ci-contre et donnez-lui un titre.

hatier-clc.fr/hg5069



TITRE : _____



- Une ressource inégalement répartie
 - Zone aride ou semi aride
 - Villes principales
 - Agriculture irriguée
 - Zone bien arrosée
 - transferts d'eau
- Aménager pour répondre aux besoins
 - Complétez la légende avec les mots suivants : Zone aride ou semi aride, Villes principales, Agriculture irriguée, Zone bien arrosée, transferts d'eau
 - Écrivez le nom de la Californie et des villes.



3 La répartition des ressources en eau



4 Aménager pour répondre aux besoins



5 L'irrigation dans la vallée de San Joaquin

- Cultures irriguées
 - Conduites transportant l'eau du nord vers le sud de la Californie
 - Montagnes humides de la Sierra Nevada
- Le transfert d'eau a permis de faire de la plaine sèche de la vallée de San Joaquin une grande région agricole produisant 50 % des fruits et légumes américains.

Vocabulaire

Un aquifère : une réserve d'eau souterraine contenue dans les vides des roches.

L'irrigation : l'action qui consiste à conduire de l'eau jusqu'à un champ, souvent grâce à des canaux.

Un transfert d'eau : le transport des eaux souterraines ou fluviales par des canalisations sur une longue distance.

B Comment gérer durablement l'eau en Californie ?



1 Vers un usage durable d'une ressource en eau menacée



2 De la peinture verte pour les pelouses jaunies

habier-clic.fr/hq5070

- Une ressource menacée et convoitée
 - flèche violette fleuve pollué ou surexploité
 - carre bleu lac en cours d'épuisement
 - étoile orange conflit pour le partage des eaux
- Des solutions durables
 - point vert irrigation durable (goutte-à-goutte, eau recyclée)
 - carre bleu usine de dessalement d'eau de mer (existante ou en projet)
 - carre bleu ville avec une politique d'économie d'eau

3 Bill Diedrich, un fermier face à la sécheresse

« Si la sécheresse continue, craint Bill Diedrich, ça va être l'apocalypse ici. [...] Faut dire qu'ici, faute d'irrigation, ce fermier de Californie a mis 80 hectares en jachère¹, sur les 610 hectares que compte son exploitation. [...] L'irrigation est devenue tellement chère – avec le goutte-à-goutte à la racine même des plantes – que les exploitants se sont reconvertis dans des cultures plus rentables. La production d'amandes a doublé depuis 2006 dans la vallée de San Joaquin. Elle consomme beaucoup d'eau, mais Bill Diedrich assure qu'il ne gâche rien, et se soucie de l'environnement, preuve à l'appui : il saute de sa camionnette et s'en va planter sous un bosquet une sonde métallique. « Voilà, triomphe-t-il, en retirant la tige. À cette profondeur la terre est sèche. On n'arrose pas une goutte de plus que nécessaire. [...] C'est bien de chercher à améliorer l'écosystème, mais nous, on veut subsister ! »

• Corine Lesnes, « La guerre de l'eau a éclaté en Californie, après trois années de sécheresse », *Le Monde*, 30 avril 2014.

1. Surface agricole non cultivée.

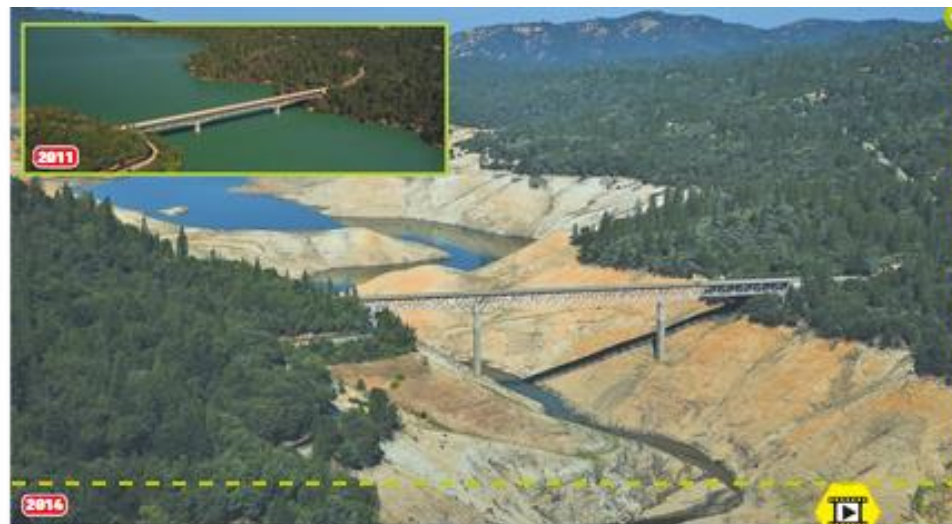
Vocabulaire

Le dessalement : la technique de transformation de l'eau de mer en eau douce.

L'eau recyclée : l'eau usée réutilisable à la suite d'un traitement spécifique.

Le goutte-à-goutte : la micro-irrigation qui distribue la juste quantité d'eau aux plantes.

La surexploitation : situation dans laquelle le prélèvement de la ressource est supérieur à sa capacité de renouvellement.



4 Le lac Oroville pendant les étés 2011 et 2014

Au cours de la sécheresse d'août 2014, le lac Oroville, deuxième réservoir d'eau de Californie, a atteint son plus bas niveau. Il occupait alors seulement 32 % de son volume initial de 4,4 milliards de mètres cubes.

habier-clic.fr/hq5070



5 Limiter la consommation urbaine d'eau

Extrait de *The California Drought*, bande dessinée de J. Sayuri, 2013.

« Save Our Water » est un programme d'éducation publique qui incite les Californiens à réduire leur consommation d'eau.

ⓐ « Ne rincez pas votre allée ou le trottoir, utilisez un balai ! Aucune utilisation d'eau et vous musclerez le haut de votre corps ! »

ⓑ « Arrêtez de trop arroser vos extérieurs, rien ne m'attriste plus que de voir les excédents d'eau s'écouler. Pourquoi ! Mon dieu, Pourquoi ! »

ACTIVITÉS

- Doc. 4 | J'analyse un document
 - Situez le lac Oroville à l'aide du doc. 1.
 - À quels moments ces photographies ont-elles été prises ?
 - Quelle évolution constate-t-on entre les deux dates ?
 - Comment l'expliquer ?

Compétence Pour constater une évolution, il faut décrire les deux photographies en montrant les changements entre les deux dates.

- Doc. 1 | Quelles sont les autres ressources en eau menacées en Californie ?
- Doc. 3 | Comment Bill Diedrich essaie-t-il de s'adapter à la sécheresse ?
- Doc. 1, 2 et 5 | Quelles mesures sont adoptées en Californie pour un usage plus durable de l'eau ?
- Vous êtes gouverneur de Californie. Vous vous rendez au lac Oroville à l'été 2014. Rédigez un discours sur la gestion de l'eau en Californie que vous prononcerez devant les médias.

Tâche complexe

LA GÉOGRAPHIE AUTREMENT

Je résume

Choisir une démarche pour présenter la gestion de l'eau en Égypte

ACTIVITÉ

Dans le cadre de la journée mondiale de l'eau (le 22 mars), votre collège organise une sensibilisation à la gestion de l'eau dans le monde. Votre classe est chargée de travailler sur le cas de l'Égypte, un pays où l'eau est insuffisamment disponible.

Présentez les besoins en eau de l'Égypte et les solutions mises en œuvre dans ce pays pour gérer durablement cette ressource. Votre travail peut se présenter sous la forme de votre choix (affiche, diaporama, etc.). Si vous disposez d'une tablette, vous pouvez utiliser l'application COM-PHONE pour créer un récit vidéo.

Boîte à outils

Mode d'emploi de COM-PHONE



Document complémentaire
Planisphère p. 266

Ressource numérique
« L'Égypte sans le Nil » dans l'émission d'Arte
Le Dessous des cartes

hatier-dic.fr/hg5072

Pénurie d'eau en Égypte ?



1 L'eau en Égypte : besoins et aménagements



2 L'irrigation dans une exploitation familiale

Avec la maîtrise du débit du Nil et les progrès des systèmes d'irrigation (canaux, pompes), les superficies récoltées ont pu augmenter.

3 L'Égypte face à la pénurie d'eau

« Avec la forte croissance démographique, la disponibilité en eau en Égypte devrait passer de 922 m³ par habitant en 1990 à 337 m³/hab. en 2025 (un Français dispose de 3 300 m³/an en moyenne). [...] L'augmentation rapide de la population entraîne un empiètement urbain sur les terres agricoles ainsi qu'une augmentation de la consommation d'eau. [...] Comment remédier à cela ?

La première réponse, celle suivie par l'Égypte actuellement, est de trouver de nouvelles ressources en eau pour augmenter les surfaces agricoles. Ainsi, des canaux sont en projet dans le désert de l'Ouest (canal de Toshka) et dans le Sinaï (canal de la Paix). [...] L'autre réponse serait d'agir sur la demande en essayant de réduire la consommation en eau : il s'agirait de mettre en place des systèmes d'irrigation au goutte à goutte dans l'agriculture, voire d'abandonner la gratuité de l'eau pour réduire le gaspillage. »

• Hervé Amiot, « Le Nil, axe de développement économique », www.lesclesdumoyenorient.com, 28 novembre 2013, D.R.



4 L'accès à l'eau potable dans un village du delta du Nil

Beaucoup de villages et de quartiers informels, qui se développent rapidement aux portes des grandes villes, restent privés d'eau courante et de tout à l'égout.

L'eau dans la vallée du Nil : 5 entre menaces et gestion durable

hatier-dic.fr/hg5073

1. Une ressource menacée et convoitée

- aquifère surexploité
- fleuve surexploité
- pays se partageant les eaux du Nil

2. Des solutions durables

- irrigation durable (goutte à goutte, aspersion)
- usine de dessalement d'eau de mer
- barrage en construction¹

1. Barrage construit en Éthiopie suite à un accord entre l'Égypte, l'Éthiopie et le Soudan en 2015.



À L'ÉCHELLE DU MONDE

La ressource en eau

COMPÉTENCE

Je me repère dans l'espace
Localiser et situer la ressource en eau dans le monde

Vocabulaire

La pénurie d'eau : quand l'eau est en quantité insuffisante pour assurer les besoins domestiques, agricoles, etc.

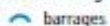
Le stress hydrique : quand la population risque de souffrir de pénurie d'eau pendant une certaine période.

1. La disponibilité en eau douce (en m³/hab./an)

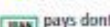
1 000 1 700 5 000



2. Les aménagements pour l'eau



barrages



usines de dessalement

IRAN pays dont la surface irriguée est supérieure à 5 millions d'hectares

3. Les tensions liées à l'eau



conflits pour le partage de l'eau

ÉGYPTÉ étude de cas du chapitre



Des études de cas...



La Californie

1. Quelle est la disponibilité en eau douce aux États-Unis ?



L'Égypte

2. Les ressources en eau douce sont-elles abondantes ou rares en Égypte ? Justifiez.

... au monde

3. Montrez l'inégale répartition des ressources en eau douce dans le monde.

4. Quels sont les aménagements réalisés pour favoriser l'accès à l'eau ? Donnez quelques exemples de pays.

5. À l'aide du planisphère 3 p. 269, nommez des pays où l'eau douce est abondante, mais où une grande partie de la population n'a pas accès à l'eau potable. Pourquoi ?

6. À l'aide du planisphère 3 p. 269, nommez des pays où l'eau douce manque mais où la quasi-totalité de la population a accès à l'eau potable. Pourquoi ?

1 L'eau, ressource essentielle

► Comment répondre de manière durable aux besoins croissants en eau ?



A Une ressource inégalement disponible

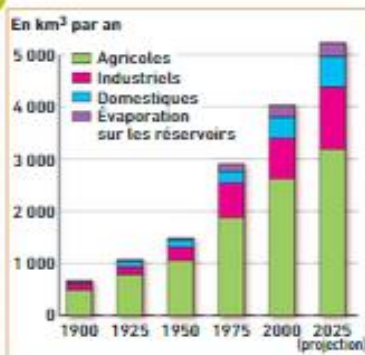
1. L'eau douce (lacs, fleuves, aquifères) est abondante sur Terre. Toutefois, elle est **inégalement répartie** dans l'espace (selon les zones climatiques) et dans le temps (selon les années et les saisons).
2. L'**accès à l'eau dépend du niveau de développement** des pays et de leur capacité à capter l'eau, à la traiter, puis à la distribuer. Les pays développés parviennent à fournir de l'eau à toute leur population (Californie), parfois à l'aide d'aménagements hydrauliques coûteux (barrages, transferts d'eau). À l'inverse, les pays pauvres n'ont pas toujours les moyens de réaliser ces aménagements. Ainsi, plus de 700 millions de personnes n'ont toujours pas accès à une eau potable dans le monde (DOC 3).

B Une ressource menacée et convoitée

1. Les besoins en eau augmentent dans le monde avec la croissance démographique (Égypte) et l'amélioration des conditions de vie. L'agriculture irriguée reste la plus grande utilisatrice d'eau (67 % des prélèvements) mais les usages industriels (20 %) et domestiques (13 %) explosent (DOC 1).
2. La ressource en eau, surexploitée dans certaines régions, se raréfie. Un tiers de l'humanité connaît une situation de pénurie d'eau. Sa **qualité se dégrade** avec les pollutions agricoles et les rejets industriels. Elle peut également être une source de **conflits entre les usagers** (agriculteurs, citadins, etc.) ou entre les États (Turquie et Irak).

C Une ressource à gérer durablement

1. Les démarches de **gestion durable** (DOC 2) se multiplient pour économiser l'eau et en préserver la qualité grâce à des solutions techniques (goutte-à-goutte, eau recyclée) et des mesures civiques (éducation). Le dessalement de l'eau de mer ouvre à l'humanité une ressource inépuisable (EMR 275), mais est encore réservé aux pays les plus riches (Qatar, Arabie Saoudite).
2. L'eau est désormais considérée comme un bien commun de l'humanité à partager équitablement. Les institutions internationales (ONU) et des ONG sensibilisent l'opinion publique (DOC 4) et développent des actions de solidarité pour assurer l'accès de l'eau à tous (DOC 5).



1 Les prélèvements d'eau douce dans le monde depuis 1900



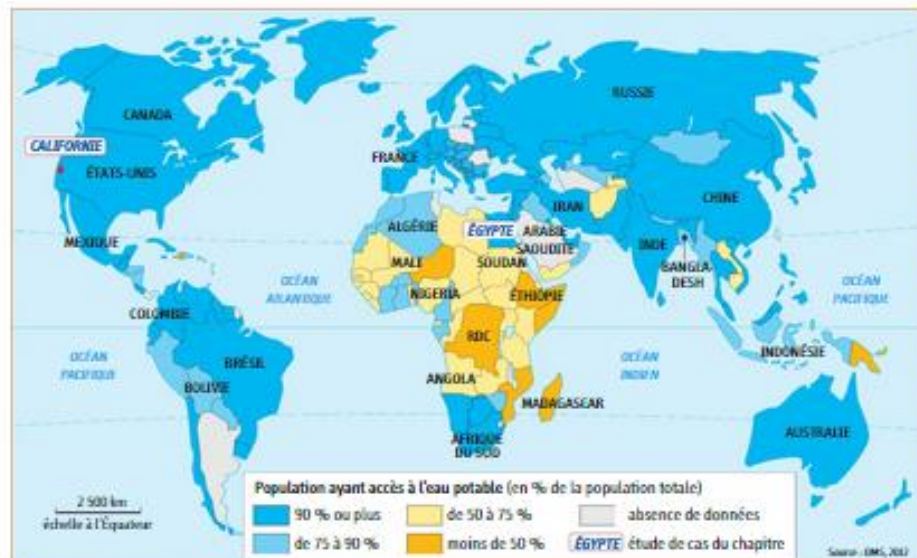
2 La gestion durable de l'eau

Vocabulaire

L'accès à l'eau : l'accès à au moins 25 litres d'eau potable par jour à moins de 200 m de chez soi.

L'eau recyclée : l'eau usée réutilisable à la suite d'un traitement spécifique.

La gestion durable de l'eau : la gestion visant à économiser l'eau, à préserver sa qualité et à la partager équitablement.



3 L'accès à l'eau potable dans le monde

1. Dans quelle région du monde une part importante de la population n'a pas accès à l'eau potable ?
2. Quels liens peut-on faire entre accès à l'eau et niveau de développement (voir planisphère p. 194) ?

4 L'eau, quels défis pour demain ?

« Si nous continuons à dépenser sans compter cette ressource naturelle, la planète fera face à un déficit en eau de 40 % d'ici 2030. [...] Aujourd'hui, 20 % des eaux souterraines sont surexploitées. Et avec l'urbanisation croissante et l'explosion démographique d'ici 2050, la demande en eau va augmenter de 55 %. [...] Le rapport transmet tout de même une bonne nouvelle : il y a suffisamment d'eau pour répondre aux besoins, à condition de changer radicalement notre façon de gérer cette ressource. [...] Nous devons forcément recycler l'eau, alors qu'aujourd'hui, 90 % des eaux usées dans les villes des pays en voie de développement sont rejetées sans être traitées dans les fleuves, lacs ou océans. Mais les pays développés ne sont pas en reste. [...] L'un des problèmes de l'eau, c'est paradoxalement son prix : "les tarifs sont trop bas pour limiter l'utilisation excessive d'eau par les plus aisés et l'industrie", souligne le rapport. »

• Othana Gabriel, « L'ONU souhaite une meilleure gestion de l'eau pour que la planète ne meurt pas de soif d'ici 2030 », www.20minutes.fr, 20 mars 2015.

• « Le défi pour l'eau est majeur, mais pas insurmontable » : justifiez cette affirmation à l'aide du texte.



5 Un forage manuel en RDC hater-clic.fr/hg5075

1. À l'aide du document 3, relevez le pourcentage de la population qui n'a pas accès à l'eau potable en RDC.
2. D'après la vidéo, comment le forage manuel a-t-il amélioré les conditions de vie des habitants du village ?

JE M'EXERCE PAR COMPÉTENCE

Je pratique différents langages

1 Rédiger un texte sur l'accès à l'eau à Mumbai

L'accès à l'eau à Mumbai (Inde)

« Capitale économique de l'Inde, Bombay (Mumbai) comptera 33 millions d'habitants en 2030. Une surpopulation qui s'accompagne d'une réalité inquiétante. Pénurie d'eau potable, pollution, maladies. [...] Une surpopulation asphyxiante pour une ville réclamant pas moins de 3 600 millions de litres d'eau par jour – quand la municipalité ne peut en fournir que 2 900 millions. [...] Moins de 20 % des habitations de Bombay ont accès à l'eau courante. Pour le reste, elle n'est disponible qu'à certains moments de la journée : deux heures le matin et en fin d'après-midi. Pour acheminer l'eau dans les bidonvilles, Bombay utilise des camions citernes qui délivrent des bidons de 35 litres pour un tarif moyen de 5 roupies. [...] 20 % du revenu d'une famille moyenne passe ainsi dans leur consommation d'eau, 50 % pour les plus pauvres. [...] Aller chercher la ration d'eau quotidienne prend du temps. On estime que 69 % des enfants en âge d'être scolarisés rateraient l'école pour cette raison. »

• Vincent Jolly, « Bombay, métropole infernale », *www.lefigaro.fr*, 17 janvier 2014.



Mal entretenues, les canalisations alimentant Mumbai en eau douce sont poreuses. Les fuites sont l'occasion pour les habitants des bidonvilles de se servir au passage. Ainsi, un tiers de l'eau se perd en chemin.

1. Montrez que les besoins en eau sont très importants à Mumbai.
2. Quels aménagements hydrauliques permettent d'approvisionner Mumbai en eau ?
3. Les habitants de Mumbai ont-ils un égal accès à l'eau ? Justifiez.
4. À quelles difficultés sont confrontés les habitants les plus pauvres ?
5. À l'aide de vos réponses, rédigez quelques phrases expliquant que l'accès à l'eau est un défi majeur à Mumbai.

Je m'informe sur Internet

2 Utiliser un serious game sur la gestion de l'eau

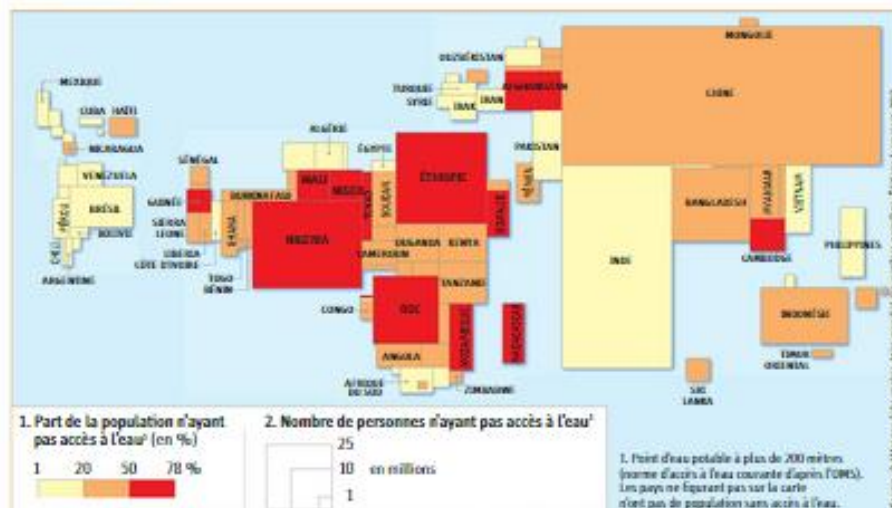
- Rendez-vous sur le site www.eauxdemarseille.fr.
- Sur la page d'accueil, cliquez sur « Apprendre en s'amusant » (en bas), puis sur « Rapid'eau, le serious game ».
- Cliquez sur « Jouer », puis sur « Jouer en mode libre ».
- Sélectionnez le jeu « Économisez l'eau ». Votre mission consiste à aider la famille Boissarssoif à réduire sa consommation d'eau en retrouvant les éco-gestes dissimulés dans l'image.



1. Relevez les 8 actions qui permettent d'économiser l'eau.
2. Proposez 3 autres solutions pour gérer l'eau durablement.

Je me repère dans l'espace

3 Situer les pays selon leur accès à l'eau potable



L'accès à l'eau potable dans le monde

1. Que représentent les couleurs sur la carte ? Que représentent les rectangles ?
2. Nommez quelques pays où la part de la population n'ayant pas accès à l'eau est très importante. Pourquoi ?
3. Quels sont les deux pays où le nombre de personnes n'ayant pas accès à l'eau est le plus important ? Comment l'expliquer ?
4. Quels sont les pays du monde qui ne sont pas représentés sur cette carte ? Pourquoi ?

J'analyse un document

4 Analyser un dessin de presse sur l'eau

TITRE :



Dessin de Galvi, 2012.

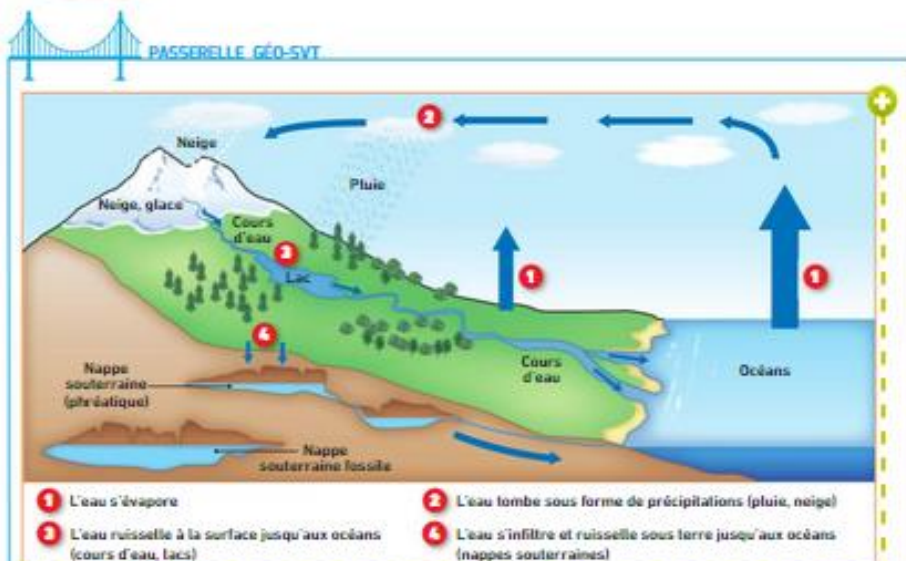
1. Décrivez ce dessin : personnages, actions, objets, environnement, couleurs, etc.
2. Quels liens faites-vous entre le dessin et le texte ?
3. Quel est le message de l'auteur de ce dessin ?
4. Choisissez un titre pour ce document.
5. Ce document témoigne-t-il de manière correcte de la gestion de l'eau dans le monde ? Justifiez votre réponse.

JE M'EXERCE PAR COMPÉTENCE

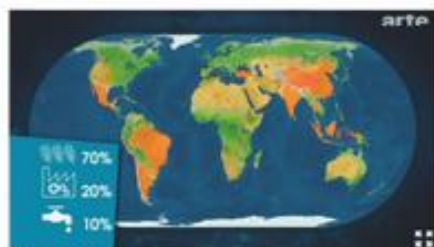


Je pratique différents langages

5 Comprendre la provenance et l'utilisation de l'eau



1 Le cycle de l'eau



2 Les cartes de l'eau

« La guerre de l'eau n'aura pas lieu », émission Le Dessous des cartes, Arte.

- Dans un moteur de recherche, tapez « Émission Le Dessous des cartes : la guerre de l'eau n'aura pas lieu ».
- Cliquez ensuite sur « Nos cartes » et faites défiler le diaporama pour répondre aux questions de l'étape 2.

Étape 1 | Doc. 1 : le cycle de l'eau

1. Où trouve-t-on de l'eau douce sur Terre ?
2. À l'aide du dessin et de vos connaissances en SVT, expliquez comment fonctionne le cycle de l'eau.
3. Pourquoi peut-on dire que l'eau douce est une ressource partiellement renouvelable ?

Étape 2 | Doc. 2 : les cartes de l'eau

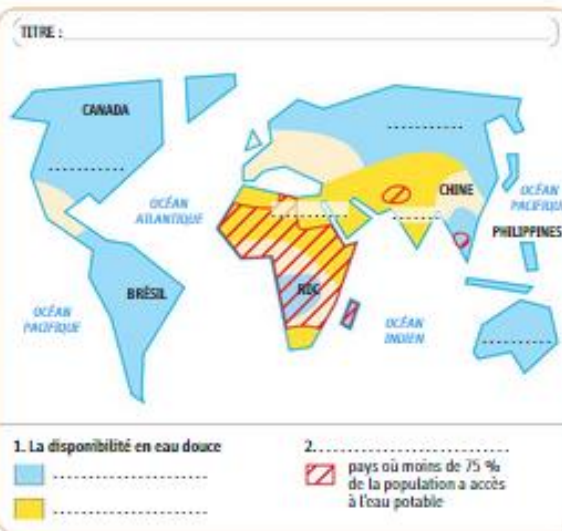
4. Cartes 1 et 2 Quelle est la proportion d'eau douce sur Terre ? Quelle proportion de cette eau est disponible à l'utilisation humaine ?
5. Carte 3 Où la ressource en eau est-elle la plus abondante ? Pourquoi ?
6. Carte 4 Où la consommation d'eau est-elle la plus importante ? Pourquoi ?
7. Cartes 7, 8 et 9 Quels sont les fleuves sources de tension pour l'accès à l'eau ?
8. Cartes 10, 11 et 12 Comment s'est formé l'aquifère Guarani ? Pourquoi est-il un enjeu majeur ?

JE CONSTRUIS MON BILAN

hatier-dic.fr/hg5076

hatier-dic.fr/hg5077

1 Je construis un schéma sur la ressource en eau



1. Reproduisez ou imprimez le schéma du monde ci-contre.
2. Complétez la première partie de la légende en plaçant les intitulés suivants au bon endroit : Eau rare • Eau abondante
3. Proposez un sous-titre à la deuxième partie de la légende.
4. Indiquez sur le schéma les noms des pays manquants.
5. Donnez un titre au schéma.
6. « L'accès à l'eau dépend du niveau de développement d'un pays » : justifiez cette affirmation à l'aide de votre schéma et de vos connaissances.

2 Je complète une carte mentale sur la ressource en eau



• Complétez la carte mentale à l'aide des mots suivants :

- a. Avec l'irrigation au goutte-à-goutte
- b. Selon le niveau de développement
- c. Avec l'éducation des consommateurs
- d. Par la surexploitation
- e. Selon l'espace
- f. Selon le temps
- g. Par la pollution
- h. Par les conflits locaux et internationaux
- i. Avec le recyclage des eaux usées