

# Chapitre 12 L'énergie et l'eau : des ressources à mieux gérer

## La logique du chapitre

Après avoir découvert la problématique du chapitre à l'aide des photographies d'ouverture (pp. 248-249), il s'agit de mener une étude de cas sur l'énergie ou l'eau, selon les préconisations du programme. L'étude d'« un géant énergétique » (les États-Unis, pp. 250-253), comme le recommande la fiche Éduscol du thème 2 du programme, est envisagée dans un premier temps. Il s'agit de mettre en évidence les liens entre, d'une part, les modalités de son développement économique et des modes de vie de la population et, d'autre part, l'augmentation de sa production et de sa consommation forte d'énergies fossiles. Il s'agit ensuite de montrer comment un État diversifie ses sources d'énergie et tente de trouver des solutions pour répondre aux enjeux du développement durable (développement d'énergies renouvelables dans le cadre d'une transition énergétique). Cette étude de cas est ensuite mise en perspective à l'échelle mondiale à l'aide d'un planisphère (« L'enjeu énergétique dans le monde », pp. 254-255). Cette contextualisation à l'échelle mondiale permet d'identifier les principaux pays producteurs et principaux pays consommateurs d'énergie ainsi que les flux d'approvisionnement et d'exportations majeurs, en lien avec le niveau de développement des États. Le thème peut également être abordé à partir d'une étude de cas sur l'eau en Égypte (pp. 256-259). Conduite à différentes échelles, à partir de cartes et d'images, cette étude de cas permet aux élèves d'identifier des aménagements et les transformations des paysages que la maîtrise de l'eau induit, pour répondre aux besoins des sociétés (irrigation, approvisionnement des villes et des industries, consommation touristique). Les enjeux sociaux (conflits d'acteurs), économiques et environnementaux (pollution, évaporation, salinisation) sont envisagés dans un deuxième temps, avec les débats qu'ils génèrent autour de la gestion durable de cette ressource. Cette étude de cas est ensuite mise en perspective à l'échelle mondiale à l'aide d'un planisphère (« La ressource en eau dans le monde », pp. 260-261). Cette contextualisation permet d'observer l'inégale disponibilité en eau des pays du monde, ainsi que les aménagements et les tensions liées à l'eau. Les deux études de cas sont ensuite « mises en perspective » dans une double-page (pp. 262-263) qui propose des documents généraux, questionnés selon les trois grandes thématiques de la leçon (pp. 264-265). Un schéma et un croquis de synthèse permettent à l'élève de retenir cette leçon autrement. La double-page « Et demain ? » (pp. 266-267) est un dossier de prospective, qui interroge les ODD 6 et 7 autour de la question des ressources propres pour tous (« Eau propre et assainissement », « Énergie propre et d'un coût abordable »). Il privilégie un travail de groupe et une production commune des élèves (la réalisation d'une affiche). La page « Je révise le chapitre » permet à l'élève de faire le point sur ses acquis à l'aide d'exercices de vérification de connaissances (p. 268), alors que la page « J'apprends à... » (p. 269) propose une méthode d'analyse d'un paysage, accompagnée d'un exercice d'application. La double-page « Je m'entraîne » (pp. 270-271) permet d'approfondir ou de compléter le travail sur les différentes compétences abordées dans le chapitre, à l'aide d'exercices variés (« Se repérer dans l'espace », « Analyser un document », « S'informer sur Internet »).

## Pour aller plus loin

### Bibliographie

- « Atlas des énergies », hors série *Courrier international*, 2022.
- David Blanchon, *Atlas mondial de l'eau*, Autrement, 2022.
- « L'eau et les océans en cartes », hors série *Le Monde/La Vie*, 2023.
- Bernadette Mérenne-Schoumaker et Bertrand Barré, *Atlas des énergies mondiales*, Autrement, 2021.

### Sitographie

- Le site de la FAO : [www.fao.org/home/fr](http://www.fao.org/home/fr)
- Le site du Centre d'information sur l'eau : [www.cieau.com](http://www.cieau.com)
- Le site Connaissance des énergies : [www.connaissancedesenergies.org](http://www.connaissancedesenergies.org)
- Le site de l'AIEA : [www.iaea.org/fr](http://www.iaea.org/fr)
- Le site du groupe BP (British Petroleum), qui fait paraître chaque année le *Statistical Review of World Energy* : [www.bp.com](http://www.bp.com)

## PP. 248-249 OUVERTURE

L'observation des deux photographies permet aux élèves de découvrir le thème du chapitre à travers deux lieux du monde. La première photographie (doc. 1) a été prise dans un quartier pauvre de Bogor, sur l'île de Java en Indonésie. On y observe des réseaux électriques sommaires, ainsi que la corvée d'eau d'une famille, qui transporte des bidons pour sa consommation quotidienne. Le document permet de poser la question de l'accès à l'énergie et à l'eau dans un pays émergent, en corrélant cet accès à l'eau au niveau de développement. Il pose aussi la question de l'équité sociale face aux ressources majeures, pour un accès à une eau propre pour tous (eau potable,

assainissement) dans un quartier pauvre. Le second document (doc. 2) est une photographie prise dans un quartier d'Amsterdam aux Pays-Bas, Stad van de Zon, « la ville du soleil ». Il s'agit d'un quartier aisé où l'accès à l'eau et l'énergie est assuré pour tous. On y observe des maisons modernes, conçues selon des normes de construction peu énergivores, ainsi que la présence de panneaux solaires sur les toitures, qui permettent la production d'énergie renouvelable. La comparaison de ces deux documents permet de définir ce qu'est une ressource, un élément du milieu naturel qui présente une utilité pour les sociétés humaines, mais aussi l'inégal accès aux ressources (eau et énergie) selon les niveaux de développement des pays du monde. Les photographies peuvent être mises dans le contexte de la forte croissance de l'énergie et de l'eau depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, à l'aide de l'infographie « Le sais-tu ? » et permettent d'amener à la problématique du chapitre : « Comment gérer durablement les ressources en énergie et en eau ? ».

## PP. 250-253 ÉTUDE DE CAS LES ÉTATS-UNIS : LA QUESTION ÉNERGÉTIQUE

Cette étude de cas suit la colonne des « Démarches et contenus d'enseignement » du programme et s'organise de la manière suivante : la première double-page est consacrée à l'étude des besoins en énergie des États-Unis et aux stratégies développées par ce pays pour répondre à ces besoins. Elle propose deux parcours en privilégiant les compétences « Analyser des documents » et « Pratiquer différents langages » (la rédaction d'un texte de synthèse). La seconde double-page invite à découvrir les solutions mises en place aux États-Unis pour engager une transition énergétique durable. Elle permet notamment de travailler les compétences « Analyser des documents » et « Pratiquer différents langages » (un tableau) avec deux parcours au choix.

### RÉPONSES AUX QUESTIONS P. 251

#### Parcours 1

1. Les États-Unis ont notamment besoin d'énergie pour les villes comme New York (transports, éclairage, chauffage) et pour l'industrie (Californie, Floride etc.).
2. Les principales énergies permettant de couvrir ces besoins sont le charbon (Appalaches, Grandes Plaines, Rocheuses), les hydrocarbures conventionnels – pétrole et gaz – (Texas, Appalaches, Californie, Alaska) et les hydrocarbures non-conventionnels – pétrole et gaz de schiste – (Rocheuses, Texas, Appalaches, Alaska). Les États-Unis produisent aussi de l'énergie nucléaire (sur la façade atlantique) et des énergies renouvelables.
3. Le pétrole de schiste représente près de la moitié de la production totale de pétrole et le gaz de schiste près de 65 %. Les États-Unis exploitent ces nouvelles ressources pour réduire leur dépendance vis-à-vis des grands producteurs de pétrole et de gaz du monde, situés pour la plupart au Moyen-Orient et dont certains correspondent à des régimes politiques hostiles aux États-Unis (« pays du mal »).
4. L'exploitation du gaz de schiste est à l'origine de nombreux aménagements qui transforment les paysages, comme dans le Wyoming : création de plateforme de forage, creusement de bassins de rétention d'eau, aménagement de routes d'accès. Pour fracturer les roches qui contiennent les gaz de schiste, on utilise de très grandes quantités d'eau et de nombreux produits chimiques, à l'origine de pollutions des sols.

#### Parcours 2

- Première puissance économique du monde et troisième pays le plus peuplé de la planète, les États-Unis ont des besoins en énergie très importants et en forte croissance. Le mode vie de ses habitants (*l'American Way of Life*) est particulièrement consommateur en énergie (grandes villes comme New York où les transports et l'éclairage nécessitent de grandes quantités d'électricité). Son industrie puissante (Californie, Floride) est aussi très énergivore.
- Pour faire face à ces besoins, les États-Unis disposent de ressources énergétiques nombreuses et variées : charbon (Appalaches, Grandes Plaines, Rocheuses), énergie nucléaire (New York), hydrocarbures conventionnels – pétrole et gaz – (Texas, Appalaches, Californie, Alaska) ou encore hydrocarbures non-conventionnels – pétrole et gaz de schiste – (Rocheuses, Texas, Appalaches, Alaska). Ainsi depuis 2011, les États-Unis sont devenus le premier producteur mondial de gaz et depuis 2017, le premier producteur de pétrole.
- L'exploitation du gaz de schiste est à l'origine de nombreux aménagements qui transforment les paysages, comme dans le Wyoming : création de plateformes de forage, creusement de bassins de rétention d'eau, aménagement de routes d'accès. Pour fracturer les roches qui contiennent les gaz de schiste, on utilise de très grandes quantités d'eau et de nombreux produits chimiques, à l'origine de pollutions des sols.

#### Parcours aidé 1

1. Vrai
2.
  - a. Gaz naturel et pétrole
  - b. Appalaches, Texas, Californie, Alaska.
3. Réponse b « Le pétrole de schiste représente près de 50 % de la production totale de pétrole aux États-Unis et le gaz de schiste près de 65 % ».
4. Ce paysage se situe dans le **Wyoming**. Dans cet état américain, on exploite du gaz de **schiste**. On utilise de grandes quantités d'**eau** pour fracturer la roche, ainsi que beaucoup de **produits chimiques**, qui polluent les sols.
5. Route > Accès au forage  
Plateforme > Forage du gaz  
Bassin > Stockage de l'eau

## Parcours aidé 2

- Les besoins en énergie : grandes villes - régions industrielles
- Les énergies couvrant ces besoins : pétrole, gaz et charbon - nucléaire et énergies renouvelables
- Les conséquences de l'exploitation du gaz de schiste : transformation des paysages - consommation d'eau et pollution des sols

## RÉPONSES AUX QUESTIONS P. 253

### Parcours 1

1. Les énergies renouvelables exploitées aux États-Unis sont l'hydroélectricité (Colorado, Arkansas), l'énergie solaire (Californie, Texas) et l'énergie éolienne (Grandes Plaines).
2. La part des énergies renouvelables dans la production américaine d'électricité a plus que doublé, passant de 11 % en 2010 à 24 % en 2022.
3. Des fermes solaires composées de panneaux solaires et des champs d'éoliennes sont aménagés en Californie et au Texas pour développer ces énergies renouvelables. Par exemple, à Abbott (Texas), « 674 000 panneaux solaires » ont été installés sur 8 km<sup>2</sup>.
4. Les acteurs engagés dans la transition énergétique sont notamment l'État fédéral américain (par des accords internationaux sur le climat comme les accords de Paris), certains États fédérés (Californie, Caroline du Nord), certaines métropoles (Seattle, Chicago) mais aussi des entreprises énergétiques (le groupe français Engie).
5. Ces militants manifestent à Washington, siège de la Maison-Blanche, pour protester contre le projet Willow, un projet d'exploitation de pétrole et de gaz en Alaska, qui aura des répercussions sur l'environnement. Pour exprimer leur opposition à ce projet, ils brandissent des pancartes « Stop Willow » dans un décor représentant l'exploitation du pétrole (nappe de pétrole et oléoducs).

### Parcours 2

#### La transition énergétique aux États-Unis

Les énergies renouvelables exploitées	Les aménagements réalisés	Les acteurs impliqués
- Hydroélectricité - Énergie éolienne - Énergie solaire	- Barrage - Éoliennes - Panneaux solaires	- États fédérés et État fédéral - Entreprises - Citoyens

### Parcours aidé 1

1. L'éolien, l'énergie solaire, l'hydroélectricité.
2. Réponse c « La production d'électricité d'origine renouvelable aux États-Unis a augmenté entre 2010 et 2022 »
3.
  - a. Hydroélectricité > Barrages  
Énergie solaire > Panneaux solaires  
Énergie éolienne > Éoliennes
  - b. L'énergie éolienne est exploitée par exemple dans l'Iowa et l'énergie solaire en Arizona et en Californie.
4.
  - a. La transition énergétique est le processus visant à limiter la consommation énergétique et à diminuer la consommation des énergies fossiles au profit des énergies renouvelables.
  - b. Les États Fédérés comme la Californie et l'Arizona. Les métropoles comme Chicago ou New York. Les entreprises comme Engie.
5. Cette manifestation a lieu à **Washington** en novembre **2022**. Ces manifestants dénoncent le projet **Willow** d'exploitation du pétrole et du gaz en **Alaska** qui menacerait l'environnement.

### Parcours aidé 2

#### La transition énergétique aux États-Unis

Les énergies renouvelables exploitées	Les aménagements réalisés	Les acteurs impliqués
- Hydroélectricité - Énergie éolienne - Énergie solaire	- Barrage - Éoliennes - Panneaux solaires	- États fédérés et État fédéral - Entreprises - Citoyens - MétropolesLea

## PP. 254-255 À L'ÉCHELLE DU MONDE L'ENJEU ÉNERGÉTIQUE DANS LE MONDE

Conformément à l'introduction du programme de géographie de cycle 4, les études de cas sont mises en perspective à l'échelle mondiale. Il s'agit, à l'aide d'un planisphère de l'énergie dans le monde, de mettre en relation les lieux étudiés avec d'autres lieux du monde. La compétence plus particulièrement travaillée est « Se repérer dans l'espace ».

## RÉPONSES AUX QUESTIONS P. 254

1. Les États-Unis ont une consommation d'énergie par habitant située entre 50 000 kWh/personne et 75 000 kWh/personne. Leur consommation totale est très élevée, comme en témoigne le cercle correspondant à l'Amérique du Nord (intégrant aussi le Canada et le Mexique).
2. Ils parviennent à satisfaire leurs besoins grâce à leur propre production, mais aussi grâce aux importations (notamment du pétrole provenant du Moyen-Orient et du Nigeria).
3. Les trois régions du monde où la consommation d'énergie est la plus importante sont l'Amérique du Nord, l'Europe et la Chine. Il s'agit des trois principaux pôles de puissances économiques mondiaux.
4. La consommation d'énergie par habitant est particulièrement faible en Afrique subsaharienne (par exemple en RDC). Il s'agit des pays les plus pauvres et les moins développés de la planète.
5. Le Moyen-Orient exporte son pétrole vers l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Asie-Pacifique.
6. On constate que les pays les plus développés (Amérique du Nord, Europe, Asie orientale) sont les plus gros consommateurs d'énergie. À l'inverse, les pays les moins développés (Afrique subsaharienne, Asie du Sud) consomment moins d'énergie.

## PP. 256-259 ÉTUDE DE CAS L'ÉGYPTE : GÉRER LA RESSOURCE EN EAU

Cette étude de cas suit la colonne des « Démarches et contenus d'enseignement » du programme et s'organise de la manière suivante : la première double-page est consacrée à l'étude des besoins en eau en Égypte. Elle propose deux parcours en privilégiant les compétences « Analyser des documents » et « Pratiquer différents langages » (la construction d'une carte mentale). La seconde double-page invite à découvrir les solutions mises en place en Égypte pour une gestion durable de l'eau. Elle permet notamment de travailler les compétences « Analyser des documents » et « Pratiquer différents langages » (la rédaction d'un texte de synthèse) avec deux parcours au choix.

## RÉPONSES AUX QUESTIONS P. 257

### Parcours 1

1. Les ressources en eau de l'Égypte proviennent du Nil (95 % des ressources en eau), des pluies et des réserves souterraines contenues dans des nappes.
2. La disponibilité en eau est la quantité d'eau sur un territoire rapportée au nombre d'habitants.  
En Égypte, cette disponibilité est insuffisante car elle avoisine les 500 m<sup>3</sup> cubes par personne par an, soit bien en dessous du seuil de pénurie d'eau fixé à 1 000 m<sup>3</sup>/hab./an.
3. Les besoins en eau en Égypte augmentent car sa population est en forte croissance (de 20 millions d'hab. en 1952 à 111 millions en 2022) et car le pays se développe, donc les besoins des habitants évoluent. Ces tendances vont s'accroître dans l'avenir (population estimée à 160 millions en 2050 avec une croissance démographique à 1,7 % par an).
4. Les secteurs les plus consommateurs d'eau en Égypte sont l'agriculture, l'industrie et les usages domestiques, en particulier dans les villes.
5. Les aménagements de grande hydraulique (canaux, barrages) et de petite hydraulique (digues, *hods*) permettent de satisfaire ces besoins en eau, notamment pour l'agriculture. Ils ne sont cependant pas suffisants pour garantir l'accès à l'eau pour tous, notamment dans les quartiers informels des grandes villes comme Le Caire où des distributions d'eau par camions-citernes sont nécessaires pour pallier aux carences du réseau d'eau potable.

### Parcours 2

#### Les besoins en eau en Égypte

- Une faible disponibilité en eau : besoins en eau croissants/pénurie d'eau/population croissante
- Des aménagements pour satisfaire les besoins : canaux/barrages/bassins d'irrigation
- Les secteurs consommateurs d'eau : agriculture/industrie/usages domestiques

### Parcours aidé 1

1. Vrai
2.
  - a. La pénurie d'eau est quand l'eau est en quantité insuffisante pour assurer les besoins d'un pays. En dessous de 1 000 m<sup>3</sup>/hab./an, un pays est considéré en pénurie d'eau.
  - b. Oui l'Égypte est en pénurie d'eau. D'après le Président égyptien, « le seuil de pauvreté hydrique, fixé à 1 000 mètres cubes par an et par habitant, avait été atteint. Celui-ci avoisinerait même déjà les 500 mètres cubes selon plusieurs sources ».
3. Réponse b. Les besoins en eau de l'Égypte vont augmenter dans l'avenir car sa population va augmenter.
4. L'agriculture.
5.
  - a. Canaux, barrages, *hods*.
  - b. Non car des camions-citernes sont nécessaires dans certains quartiers pauvres du Caire pour distribuer l'eau.

## Parcours aidé 2

### Les besoins en eau en Égypte

- **Une faible disponibilité en eau** : besoins en eau croissants/pénurie d'eau/population croissante
- **Des aménagements pour satisfaire les besoins** : canaux/barrages/bassins d'irrigation
- **Les secteurs consommateurs d'eau** : agriculture/industrie/usages domestiques

## RÉPONSES AUX QUESTIONS P. 259

### Parcours 1

1. Les menaces pesant sur les eaux du Nil sont la pollution par les déchets, leur surexploitation et leur salinisation avec la montée des eaux.
2. L'Égypte développe le dessalement de l'eau de mer pour lutter contre la pénurie d'eau et favoriser l'accès à l'eau potable mais aussi pour réduire sa dépendance vis-à-vis des pays en amont du Nil. Les inconvénients sont le coût élevé, la forte consommation d'énergie et la production de saumure, qui pollue les mers.
3. Parmi les autres solutions développées en Égypte pour une gestion durable de l'eau, on peut citer l'irrigation au goutte-à-goutte et les usines de recyclage des eaux usées.
4. L'Égypte est défavorable au barrage éthiopien de la Renaissance car son approvisionnement dépend de la source du Nil située en Éthiopie. En effet, l'Égypte craint que le barrage réduise la quantité d'eau qui lui parvient, en raison de l'évaporation dans le réservoir et du développement des cultures irriguées en Éthiopie, qui limiteront les sédiments enrichissant les terres agricoles égyptiennes.
5. Sur ce dessin, on voit à gauche le Président égyptien Al-Sissi. Il retient le Nil au niveau du delta égyptien. Face à lui, sur la droite du dessin, on distingue des mains qui cherchent à attraper le Nil au niveau du lac Victoria. Le dessin cherche à montrer le conflit existant entre l'Égypte et les pays situés en amont du fleuve comme l'Éthiopie ou le Soudan. L'Égypte craint en effet pour son approvisionnement en eau potable, qui dépend à 75 % de la source du Nil située en Éthiopie.

### Parcours 2

- En Égypte, l'eau est une ressource menacée. En effet, le Nil est surexploité et pollué, notamment par les déchets industriels et domestiques. Avec la montée des eaux liée au changement climatique, les eaux du delta du Nil sont salinisées, devenant impropres à la consommation. Par ailleurs, les grandes nappes phréatiques situées sur la rive gauche du Nil sont surexploitées, donc menacées d'épuisement.
- Pour faire face à ces menaces, des solutions durables sont mises en place. Le pays développe l'irrigation au goutte-à-goutte dans l'agriculture, ce qui permet d'économiser l'eau. Des stations de dessalement d'eau de mer sont également aménagées. Elles permettent de lutter contre la pénurie d'eau et de favoriser l'accès à l'eau potable, tout en réduisant la dépendance de l'Égypte vis-à-vis des pays en amont du Nil. Enfin, des usines de recyclage sont installées le long du Nil.
- Le Nil s'étend sur plusieurs d'Afrique, ce qui pose la question du partage de l'eau entre les États de son bassin-versant. Le barrage de la Renaissance, construit par l'Éthiopie fait l'objet d'un conflit avec l'Égypte. En effet, l'Égypte craint que le barrage réduise la quantité d'eau qui lui parvient, en raison de l'évaporation dans le réservoir et du développement des cultures irriguées en Éthiopie, qui limiteront les sédiments enrichissant les terres agricoles égyptiennes.

### Parcours aidé 1

#### 1. Nappes phréatiques > surexploitées

Delta du Nil > salinisé

Eaux du Nil > polluées

#### 2. Avantages : lutte contre la pénurie d'eau. Réduction de la dépendance vis-à-vis des pays en amont du Nil.

Inconvénients : Coût élevé. Forte consommation d'énergie.

#### 3.

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

b. Sur la photographie, on distingue un réseau de tuyaux d'arrosage qui apporte l'eau directement au pied des plantes. Cela permet d'apporter la juste quantité d'eau (au lieu d'une aspersion de grandes quantités d'eau), donc d'économiser l'eau.

4. Réponse b. « L'Égypte est défavorable au barrage de la Renaissance car son approvisionnement en eau dépend de la source du Nil située en Éthiopie ».

### Parcours aidé 2

- **Une ressource menacée** : Nil pollué. Eaux du Nil salinisées. Nappes phréatiques surexploitées.
- **Des solutions durables** : Goutte-à-goutte. Dessalement de l'eau de mer. Recyclage des eaux usées.
- **Une ressource à partager** : Barrage de la Renaissance. Tensions entre l'Égypte et l'Éthiopie.

Conformément à l'introduction du programme de géographie de cycle 4, les études de cas sont mises en perspective à l'échelle mondiale. Il s'agit, à l'aide d'un planisphère de la ressource en eau dans le monde, de mettre en relation les lieux étudiés avec d'autres lieux du monde. La compétence plus particulièrement travaillée est « Se repérer dans l'espace ».

#### RÉPONSES AUX QUESTIONS P. 260

1. La ressource en eau est rare en Égypte, le pays étant en situation de pénurie d'eau (moins de 1 000 m<sup>3</sup>/hab./an).
2. Les aménagements réalisés en Égypte pour favoriser l'accès à l'eau sont les barrages et les usines de dessalement d'eau de mer.
3. L'eau est abondante au Canada, en Amérique du Sud, en Afrique équatoriale ou encore en Asie centrale (Russie, Mongolie). Les régions confrontées au stress hydrique sont l'Asie du Sud (Inde) et l'Asie orientale (Chine, Corée du Sud). Les régions confrontées à la pénurie d'eau sont l'Afrique du Nord (Algérie), le Moyen-Orient (Arabie saoudite) ou encore l'Afrique australe (Afrique du Sud).
4. Les pays où au moins 30 % de la population n'a pas accès à l'eau potable se situent principalement en Afrique subsaharienne.
5. En RDC et à Madagascar, l'eau est abondante mais l'accès est limité pour les populations, en raison d'un faible niveau de développement ne permettant pas de réaliser tous les aménagements nécessaires.
6. Les pays en conflit pour le partage de l'eau sont par exemple les États-Unis et le Mexique, ou la Turquie et la Syrie.

#### PP. 262-263 MISE EN PERSPECTIVE L'ÉNERGIE ET L'EAU : DES RESSOURCES À MÉNAGER

Cette double-page de mise en perspective permet de poursuivre l'étape de généralisation commencée avec les planisphères précédents. Elle reprend la problématique de la page d'ouverture et les différents thèmes abordés dans les études de cas selon les « contenus d'enseignement » du programme. Les documents apportent des éléments de généralisation et des exemples complémentaires, à travers des supports de natures variées (graphique, texte, carte, dessin et photo). Le questionnement est organisé en trois sous-thèmes, qui correspondent aux trois parties de la leçon de la double-page suivante, facilitant ainsi le travail de mise en contexte pour les élèves et leur professeur.

#### RÉPONSES AUX QUESTIONS P. 263

1. La consommation d'énergie par personne a fortement augmenté depuis 1850, atteignant près de 23 000 kWh par habitant en moyenne en 2018. Cette forte progression s'explique par la croissance démographique mondiale et par la progression généralisée du niveau de développement des habitants de la planète.
2. L'accès à l'eau potable est particulièrement faible dans les pays d'Afrique (inférieur à 75 % voire 50 % pour certains pays comme la Somalie), hormis l'Afrique australe. L'accès à l'eau est beaucoup plus facile en Amérique, en Europe, dans une grande partie de l'Asie et en Océanie (souvent supérieur à 90 % de la population).
3. Sur le graphique 1, on constate que les énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz) sont les plus consommées et toujours en forte progression. Le doc. 5 confirme cette place majeure du pétrole, à travers une cuve représentée sous la forme de la Terre.
4. La photographie a été prise dans le Péloponnèse, une région aride de la Grèce où l'eau est rare (climat méditerranéen avec fortes périodes de sécheresse). La rareté de cette ressource amène à des conflits d'usages entre différentes activités. Les agriculteurs (vergers visibles à l'arrière-plan) ont besoin d'eau pour leurs cultures, mais le tourisme (golf et villas avec piscine au premier plan) consomme également beaucoup d'eau. Il s'agit donc de trouver des solutions pour un partage équitable de la ressource en eau.
5. Les eaux recyclées sont de plus en plus utilisées dans les grandes villes (Berlin, Barcelone), pour remédier aux pénuries d'eau et éviter les coûts importants d'autres solutions, comme les transferts d'eau. Leur impact écologique est également bien moindre que d'autres solutions techniques comme le dessalement de l'eau de mer.
6. Ce dessin cherche à montrer la pénurie à venir d'énergies fossiles comme le pétrole, mais aussi à dénoncer l'aveuglement des sociétés industrialisées qui continuent à les consommer comme une ressource inépuisable.

#### PP. 264-265 LEÇON L'ÉNERGIE ET L'EAU : DES RESSOURCES À MÉNAGER

La leçon reprend la problématique de la page d'ouverture et les différents thèmes abordés dans les études de cas selon les « contenus d'enseignement » du programme : inégale disponibilité des ressources, tensions croissantes et recherche d'une gestion durable de l'eau et de l'énergie. Elle permet de poursuivre le travail de généralisation des deux doubles-pages précédentes. L'élève dispose de plusieurs types de supports pour appréhender la leçon : un texte écrit, un schéma de type carte mentale et un croquis de synthèse. Il peut également écouter la leçon en podcast.



## ACTIVITÉ

**Partie A :** La consommation d'énergie augmente avec la croissance démographique (augmentation de la population mondiale) et l'élévation du niveau de vie (développement).

**Partie B :** Les différentes tensions liées à l'eau sont les conflits d'usage pour l'eau (ex. entre le tourisme et l'agriculture) et les conflits entre les États (ex. entre l'Égypte et l'Éthiopie).

**Partie C :** Différentes mesures permettent d'économiser l'eau comme le goutte-à-goutte ou le recyclage des eaux usées.

## PP. 266-267 ET DEMAIN ? DEMAIN, DES RESSOURCES PROPRES POUR TOUS ?

Cette double-page est un complément du planisphère « À l'échelle du monde » et de la leçon. Elle permet, dans une démarche de prospective, de travailler sur la question de l'accès à une eau et à une énergie propres pour tous (ODD 6 et 7 de l'ONU). La compétence plus particulièrement travaillée est « Coopérer, mutualiser » à travers un travail de groupe permettant la réalisation d'une affiche sur les Objectifs de développement durable concernés.

## ACTIVITÉ

1.

### Groupe 1

a. 2,4 milliards de personnes manquent d'installations sanitaires de base, telles que les toilettes. Plus de 80 % des eaux usées sont déversées dans les mers et les rivières.

b. L'ONU, à travers les ODD, s'est donné un certain nombre d'objectifs pour 2030 concernant l'eau propre et l'assainissement (assurer l'accès à une eau propre pour tous à un coût abordable, améliorer la qualité de l'eau etc. ). Des acteurs locaux, comme des villes d'Île-de-France, mettent en place des projets d'accès à l'assainissement dans des écoles du Mali.

c. À l'horizon 2030, les pays développés devront faire face au traitement des pollutions agricoles et industrielles. Les pays émergents trouveront des solutions techniques au manque d'eau, mais probablement au prix d'une dégradation de sa qualité. Les pays pauvres devraient être encore confrontés à la question de la pénurie d'eau avec la forte croissance démographique.

### Groupe 2

a. 13 % de la population mondiale n'a pas accès à l'électricité moderne. 3 milliards de personnes dépendent du bois et du charbon.

b. On cherche à développer l'hydroélectricité, l'énergie éolienne, l'énergie solaire ou encore la géothermie. L'objectif est d'accélérer la transition énergétique, c'est-à-dire le passage d'une consommation d'énergies fossiles vers des énergies renouvelables.

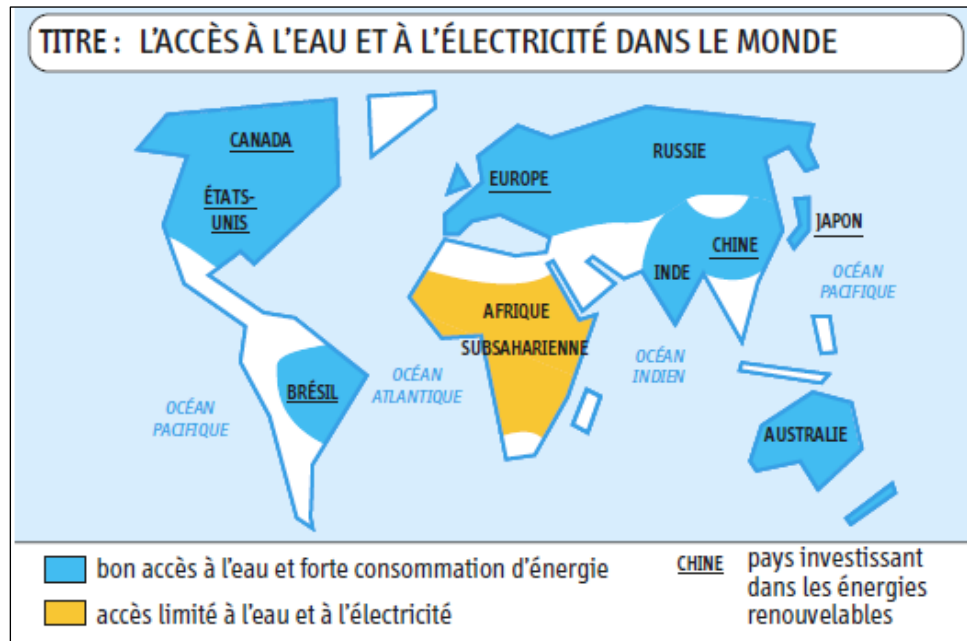
c. Pour économiser l'énergie, il faut en limiter sa consommation grâce à l'amélioration des performances des appareils et des installations (isolation de l'habitat par exemple), mais aussi modifier ses modes de vie (utilisation de transports doux comme le vélo par exemple).

2. L'affiche pourra reprendre les idées des deux groupes. Un slogan concis pour chaque objectif pourra être mis en valeur. Les élèves pourront illustrer leur affiche par des dessins ou des photographies.

## P. 268 JE RÉVISE LE CHAPITRE

Cette double-page propose des exercices de révision permettant à l'élève de tester ses connaissances sur le chapitre et une page de méthode sur l'analyse d'une photographie de paysage. Les exercices peuvent être imprimés ou réalisés de manière interactive à l'aide du lien proposé p. 268. Une vidéo permet également à l'élève de réviser le chapitre.

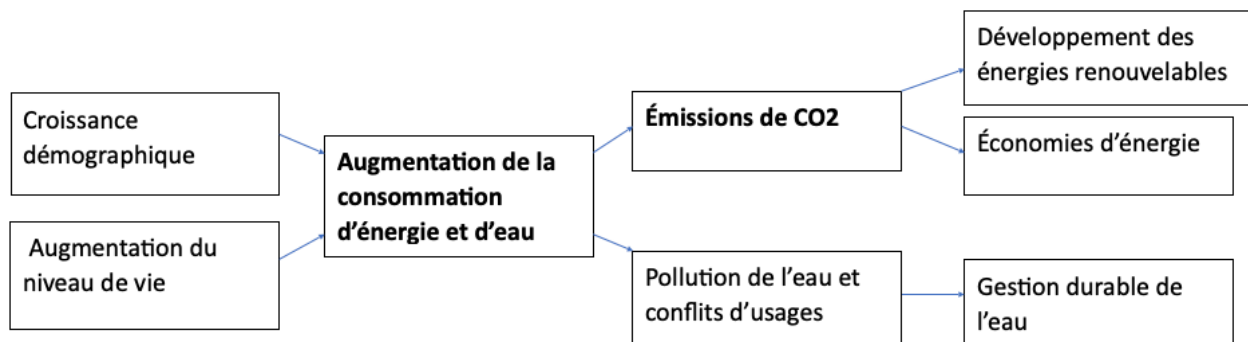
## Exercice 1



## Exercice 2

- L'accès à l'eau > 6. L'accès à 20 litres d'eau potable par habitant et par jour à moins de 15 minutes de marche
- Les énergies fossiles > 1. Les énergies non renouvelables produites à partir du pétrole, du gaz ou du charbon contenus dans le sous-sol
- La disponibilité en eau > 4. La quantité d'eau sur un territoire rapportée au nombre d'habitants.
- Les énergies renouvelables > 3. Les énergies fournies par la nature (eau, vent, soleil) ou se régénérant à l'échelle humaine (biomasse, agrocarburants).
- La gestion durable de l'eau > 2. La gestion visant à économiser l'eau, à préserver sa qualité et à la partager équitablement
- La transition énergétique > 5. Le processus visant à limiter la consommation énergétique et à diminuer la consommation des énergies fossiles au profit des énergies renouvelables

## Exercice 3



## PP. 311 J'APPRENDS À... DÉCRIRE ET ANALYSER UN PAYSAGE

- Ce paysage se trouve au Vietnam, dans le nord du pays.
- Ce paysage se situe dans la vallée de Mai Chau, à proximité du fleuve Rouge.
- 1<sup>er</sup> plan : rizières inondées.  
2<sup>e</sup> plan : ville de Mai Chau.  
Arrière-plan : montagnes.
- On observe des digues et des diguettes, mais aussi des canaux.
- La ville de Mai Chau est constituée de petits immeubles et de maisons individuelles installées en surplomb des rizières. Les montagnes de l'arrière-plan disposent de pentes abruptes couvertes de végétation et de forêts.
- Les digues et les diguettes permettent de retenir l'eau dans les casiers. Des canaux permettent d'apporter l'eau aux champs.



7. La ville de Mai Chau est située sur une pente pour éviter d'être inondée. Elle s'étend cependant de plus en plus vers la vallée, avec le risque de voir les habitations confrontées aux inondations.
8. Trois aplats de couleurs. Vert : rizières inondées. Rouge : Ville de Mai Chau. Marron : Montagnes.

## PP. 270-271 JE M'ENTRAÎNE

Cette double-page permet d'approfondir ou de compléter le travail sur les différentes compétences abordées dans le chapitre, à l'aide d'exercices variés (« Se repérer dans l'espace », « Analyser un document », « S'informer sur Internet »).

### Exercice 1 : Je situe les populations sans accès à l'électricité

1. Les plages de couleurs représentent la part de la population sans accès à l'électricité (en % en 2019). Les cercles représentent les effectifs de population sans accès à l'électricité (en millions).
2. C'est en Afrique subsaharienne que les populations sans accès à l'électricité sont les plus importantes (plus de 50 %, voire plus de 75 % de la population) car il s'agit des pays les plus pauvres de la planète.
3. En Amérique latine, on constate que la part de la population sans accès à l'électricité est faible (moins de 25 %). Ainsi les effectifs de population sans accès à l'électricité n'apparaissent pas sur la carte, compte tenu des seuils choisis.
4. Les régions en gris sur la carte sont les « pays non concernés », c'est-à-dire les pays où 100 % de la population a accès à l'électricité (Amérique du Nord, Europe, Australie).

### Exercice 2 : Je classe les avantages et les inconvénients de l'éolien offshore

1. L'éolien offshore a fortement progressé (croissance mondiale de 24 % par an depuis 2013).
- 2.

Les avantages de l'éolien offshore	Les inconvénients de l'éolien offshore
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vents plus forts et réguliers</li> <li>- Éloignement des côtes</li> <li>- Diminution des conflits d'usages</li> <li>- Meilleur facteur de charge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sites plus rares</li> <li>- Incompatible avec la pêche</li> <li>- Projets chers</li> <li>- Impact sur la biodiversité</li> </ul>

### Exercice 3 : J'analyse un dessin de presse sur l'eau

1. Ce document est un dessin de presse de Plantu publié en 2018 puis remanié en 2023. Il a pour thème le droit à l'eau pour tous.
2. Le dessin montre un champ de maïs, qui nécessite de l'eau. L'infographie explique les quantités d'eau nécessaires pour produire un kilo de maïs (500 l) ou un litre de jus d'orange (90 l).
3. Les volumes d'eau utilisés sont très importants, par exemple 10 000 l d'eau pour un jean, sachant que l'accès à l'eau minimum par habitant est de 20 l d'eau par jour.
4. Le personnage du dessin est très amaigri par la famine (un bol vide à côté de lui), presque squelettique. L'oiseau est une colombe portant un rameau d'olivier constitué de gouttes d'eau.
5. Le dessinateur souhaite insister sur l'inégal accès à l'eau dans le monde, les pays industrialisés consommant de grandes quantités d'eau alors que les pays pauvres n'ont pas toujours accès à l'eau. Il milite pour un accès à l'eau pour tous, considéré comme un « droit humain ».

### Exercice 4 : J'étudie la ressource en eau dans le monde

1. Évaporation des mers et des océans > condensation > précipitations > infiltration > ruissellement > retour à la mer.
2. Les pays où l'eau est abondante : Chine, Canada, Russie. Les pays où l'eau manque : Proche-Orient, Afrique du Nord, Sahel.
3. Stress hydrique : ressource en eau comprise entre 1 000 et 1 500 m<sup>3</sup>/hab./an.  
Pénurie d'eau : ressource en eau inférieure à 1 000 m<sup>3</sup>/hab./an.
4. L'augmentation des prélèvements en eau s'explique notamment par la croissance de la population et le développement de l'irrigation dans l'agriculture.
5. Les prélèvements d'eau liés à l'irrigation ont fortement progressé en Asie où la forte croissance de la population a justifié une intensification de la riziculture.