

Thème 2. Des ressources limitées, à gérer et à renouveler

L'énergie et l'eau

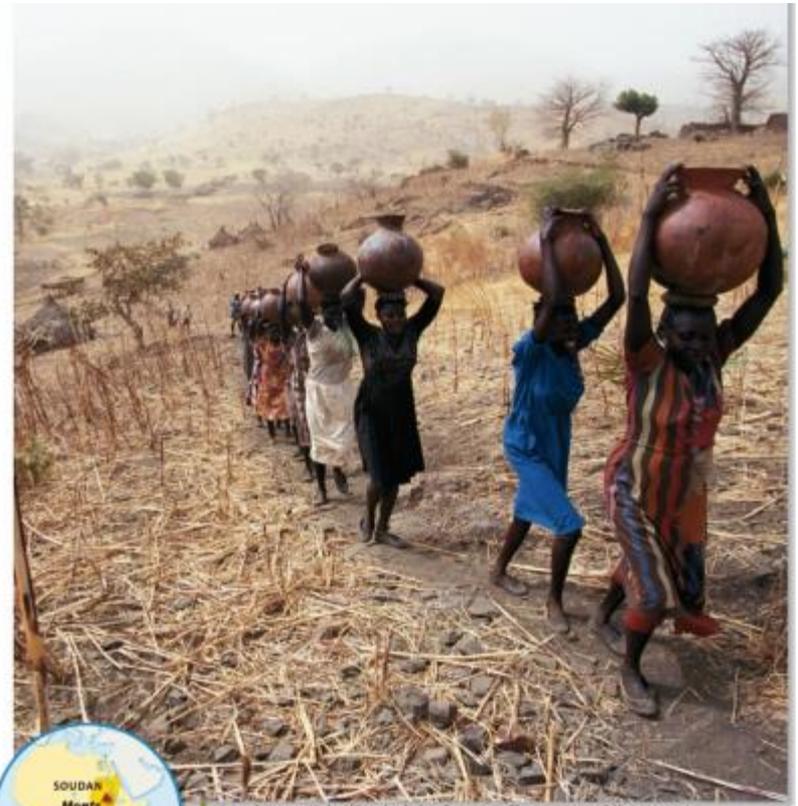


II. L'eau une ressource à mieux gérer



Un golf à Las Vegas, dans le désert du Nevada (États-Unis). Les habitants de Las Vegas consomment de 800 à 1000 litres d'eau par jour et par habitant. Mais cette ville ne reçoit que 95 millimètres d'eau de pluie par an, et puise le reste dans le fleuve Colorado.

■ Quels sont ici les différents usages de l'eau ?



Dans le pays Nuba (Soudan), les femmes effectuent quotidiennement plusieurs heures de déplacement pour aller chercher de l'eau.

■ Ces femmes ont-elles accès à l'eau ? Justifiez votre réponse en vous aidant de la définition. Qu'est-ce qui oppose ces deux paysages dans l'accès à l'eau et les usages ?



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



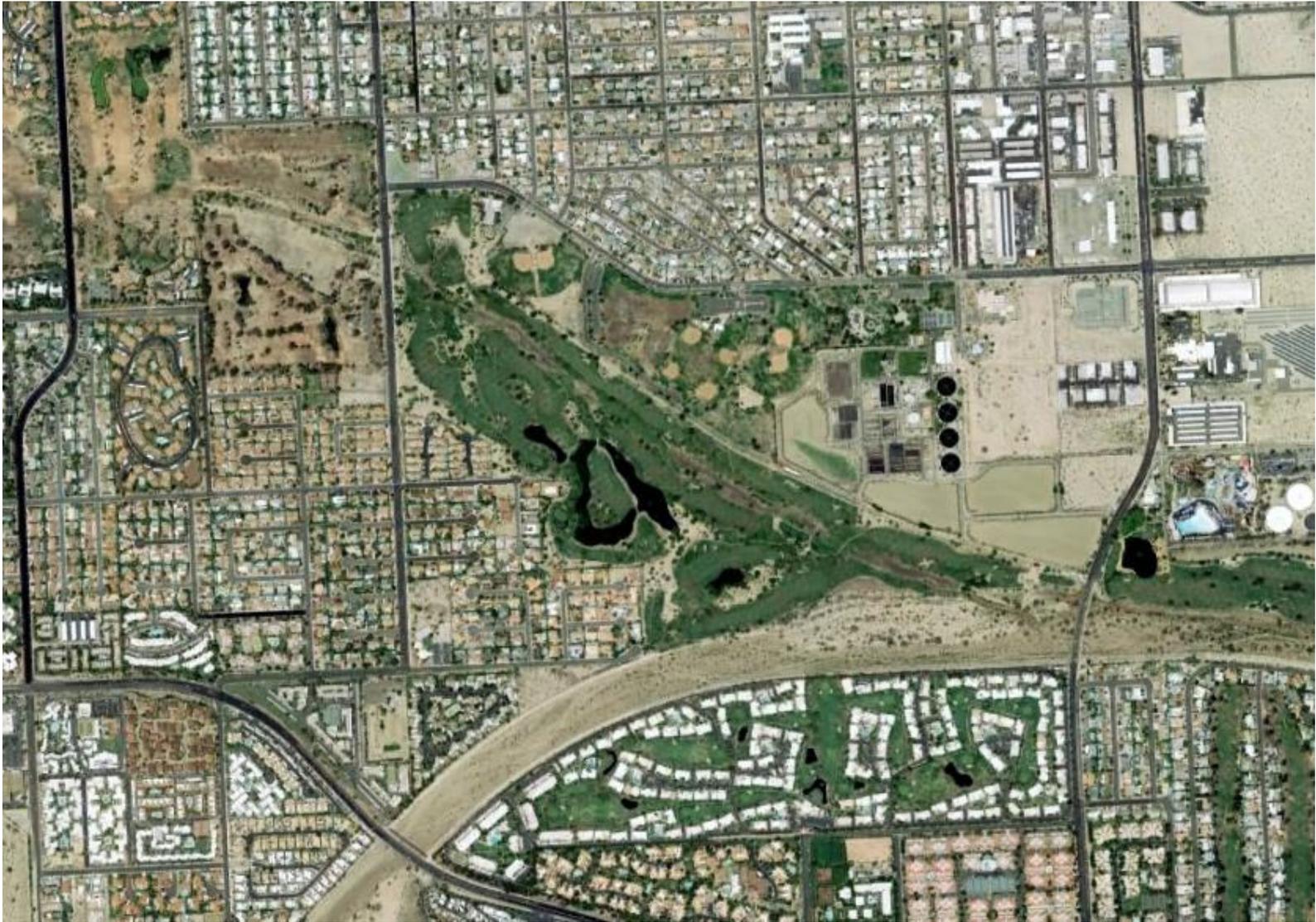


Palm Springs

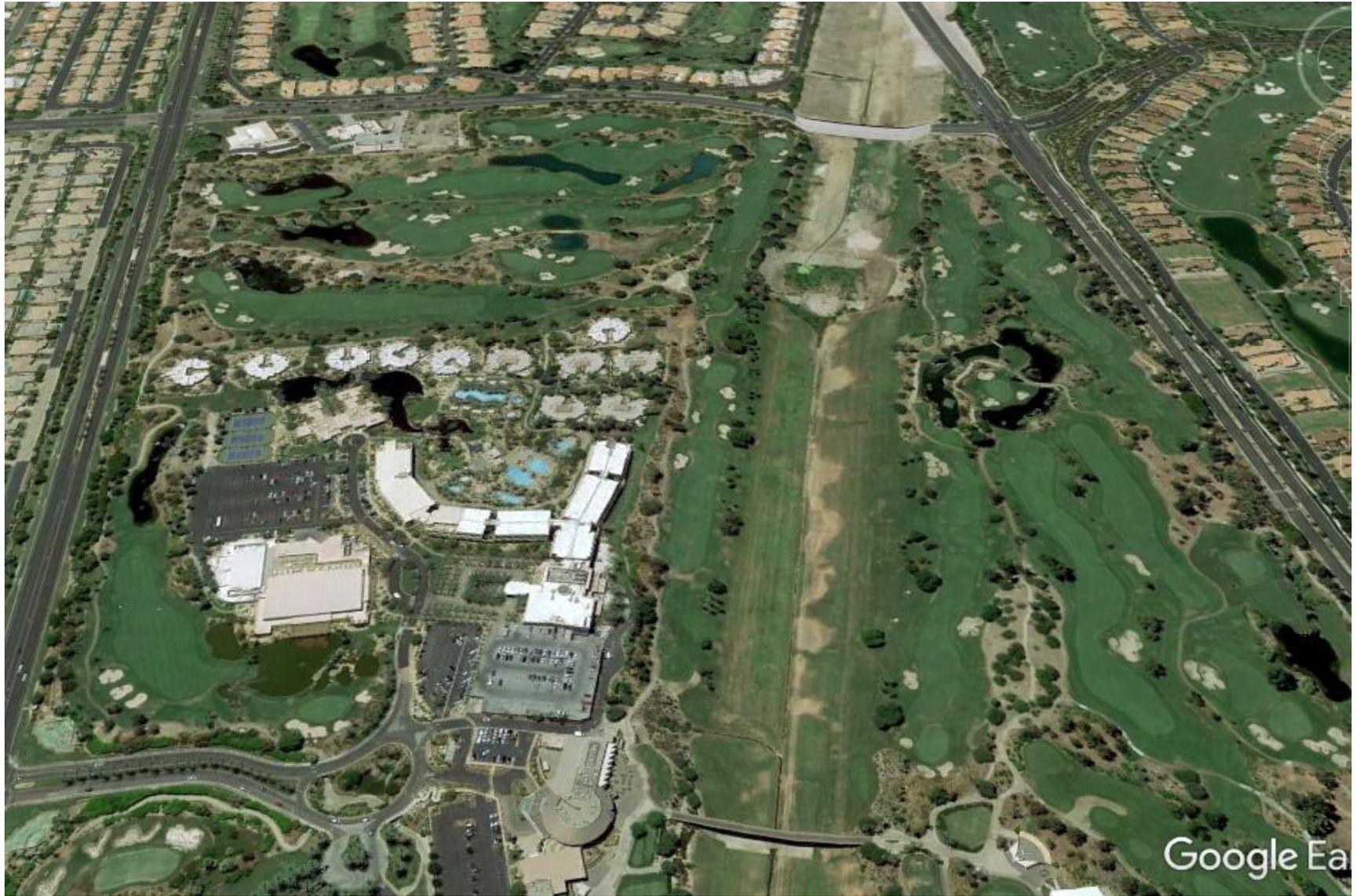


1 Palm Springs, une oasis de verdure au milieu du désert

Palm Springs s'abreuve à un gigantesque aquifère. Ainsi, malgré son aridité, c'est une destination touristique comptant plus de cent golfs.

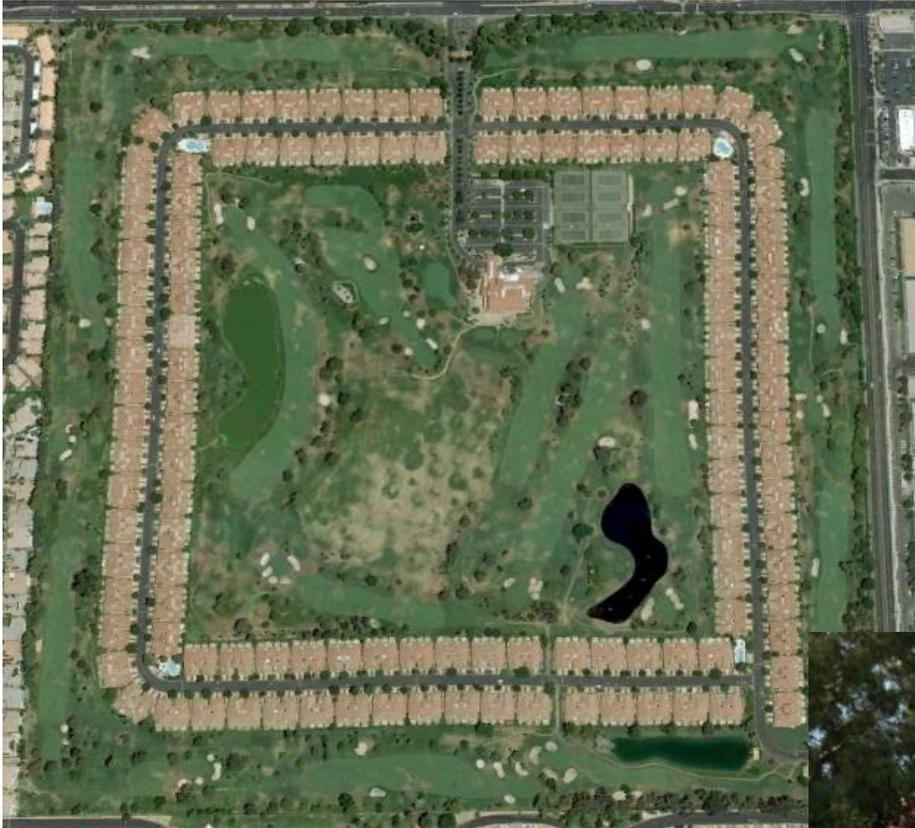


Palm Springs

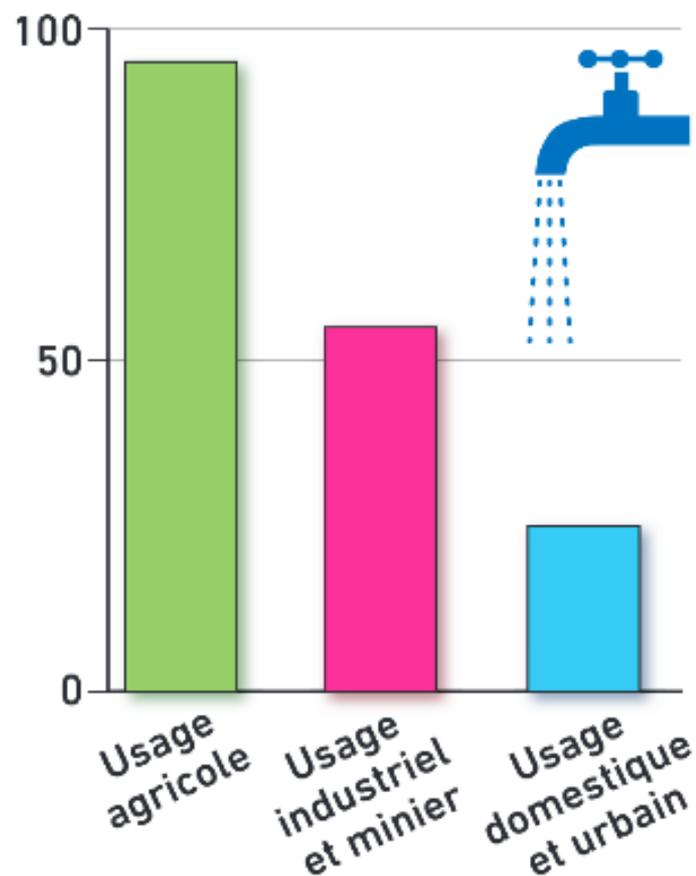


Palm Springs

Un quartier à Palm Springs



En milliards de litres / jour

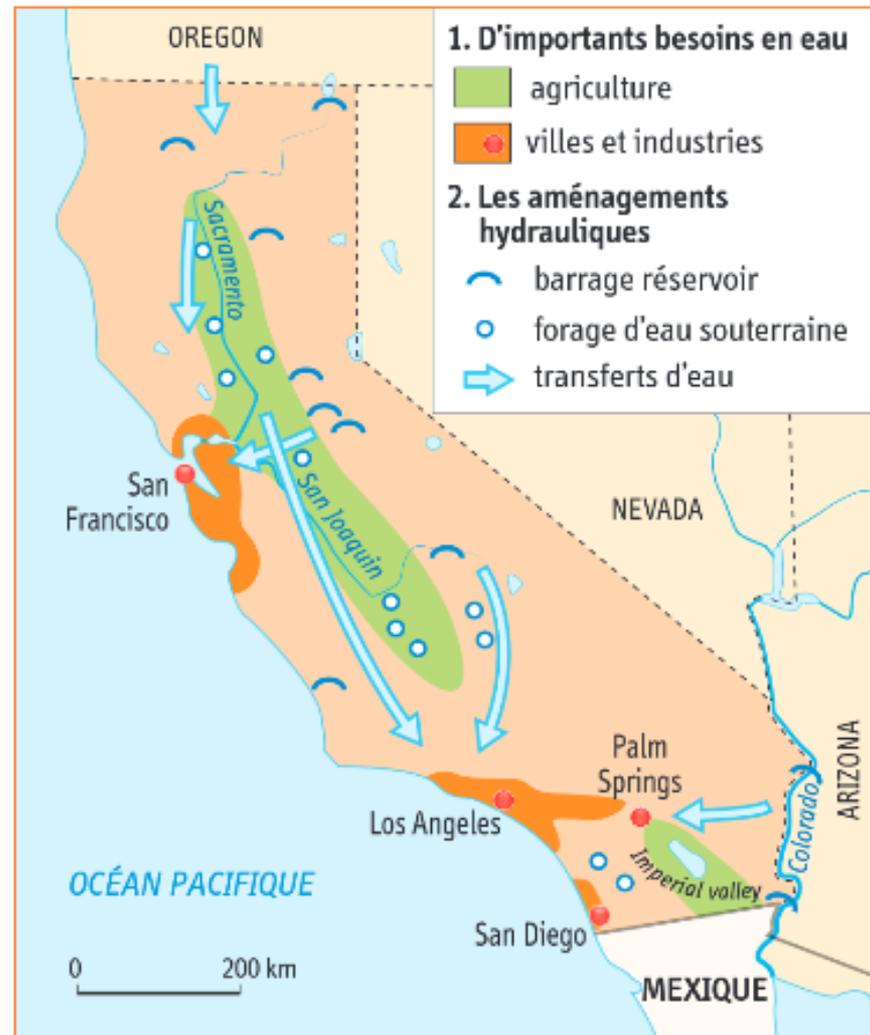


Source : US Geological Survey, 2015.

2 Les usages de l'eau en Californie



3 La répartition des ressources en eau



4 Aménager pour répondre aux besoins



- Doc.5. L'irrigation dans la vallée de San Joaquin
 1. Cultures irriguées
 2. Conduites transportant l'eau du nord vers le sud de la Californie.
 3. Montagnes humides de la Sierra Nevada
- Le transfert d'eau a permis de faire de la plaine sèche de la vallée du San Joaquin une grande région agricole produisant 50% des fruits et légumes américains.

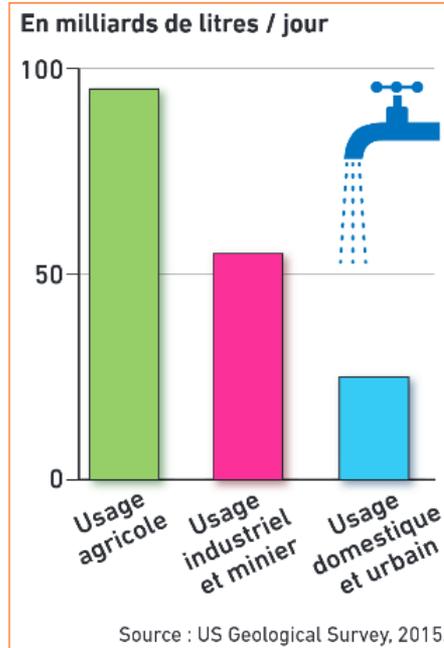


Doc.3. Montre que les ressources en eau sont inégalement réparties en Californie.

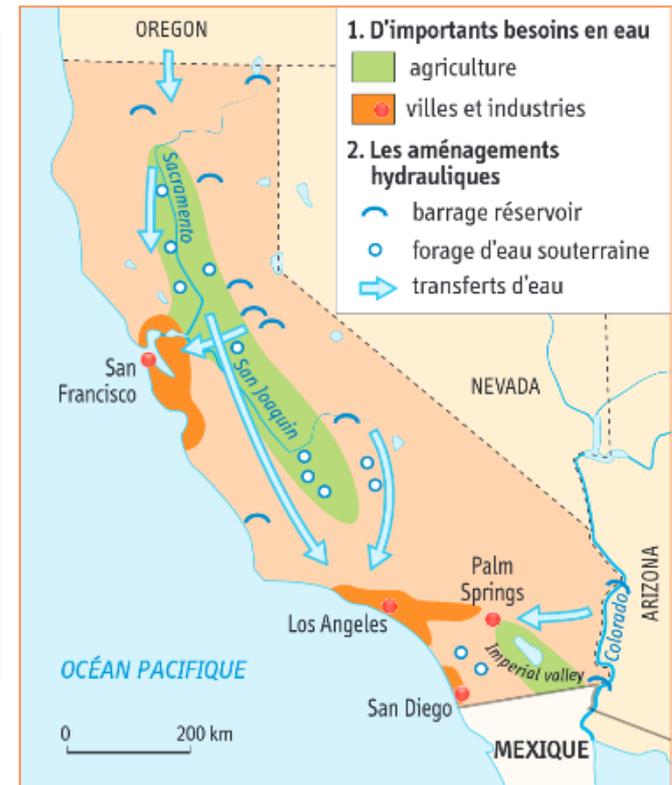
Les ressources en eau sont inégalement réparties en Californie car le nord, bien arrosé avec les montagnes humides de la Sierra Nevada s'oppose à un sud aride ou semi-aride.



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.

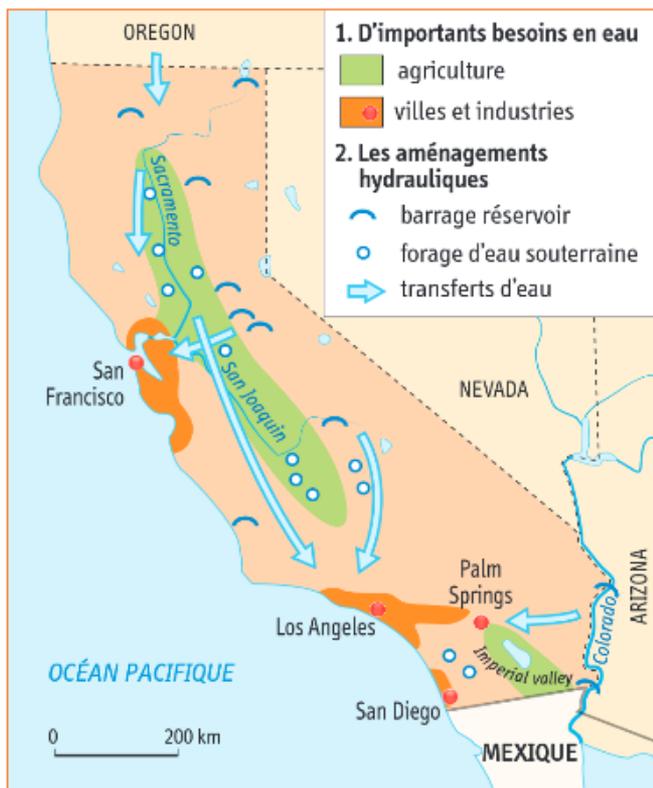


2 Les usages de l'eau en Californie



- Doc. 1,2 et 4. Quels sont les différents usages de l'eau en Californie ?

L'eau en Californie est utilisée pour créer des golfs en plein désert, pour l'usage agricole, l'industrie, les mines, l'usage domestique et urbain.



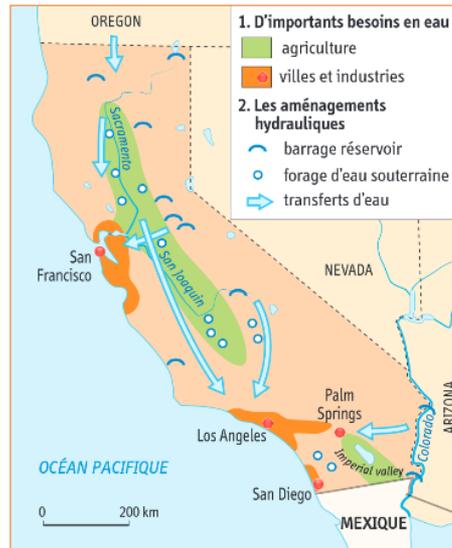
5 L'irrigation dans la vallée de San Joaquin

- Doc.4 et 5. Quels aménagements permettent l'approvisionnement en eau en Californie ?

Les barrages réservoir (notamment sur le Colorado), les forages d'eau souterraine et les canalisations permettent un transfert d'eau à longue distance, du Nord vers le Sud de la Californie.



3 La répartition des ressources en eau



4 Aménager pour répondre aux besoins

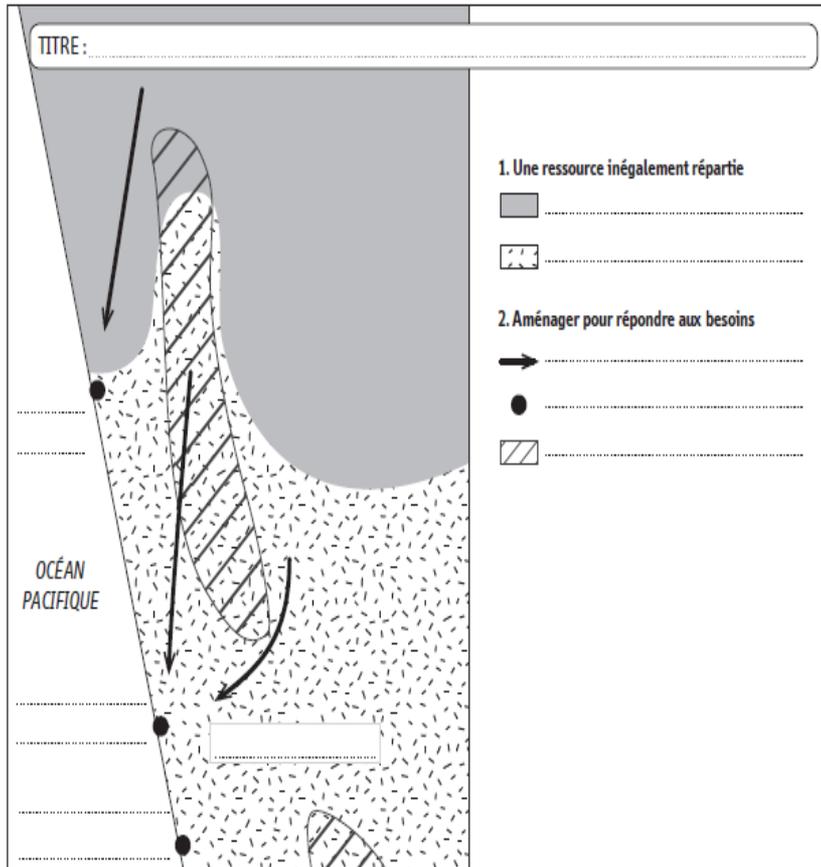


5 L'irrigation dans la vallée de San Joaquin

- Doc.3 à 5. Pourquoi les transferts d'eau sont-ils indispensables ?

Les transferts d'eau sont indispensables car on constate que les régions où se concentrent les ressources en eau et celles où se concentrent les besoins ne sont pas les mêmes : la plus grande partie des précipitations tombent au Nord alors que l'essentiel des besoins (villes principales, terres irriguées) sont au Sud.

• Complète le schéma



Complète le schéma avec les mots suivants

Zone aride ou semi-aride

Villes principales

Agriculture irriguée

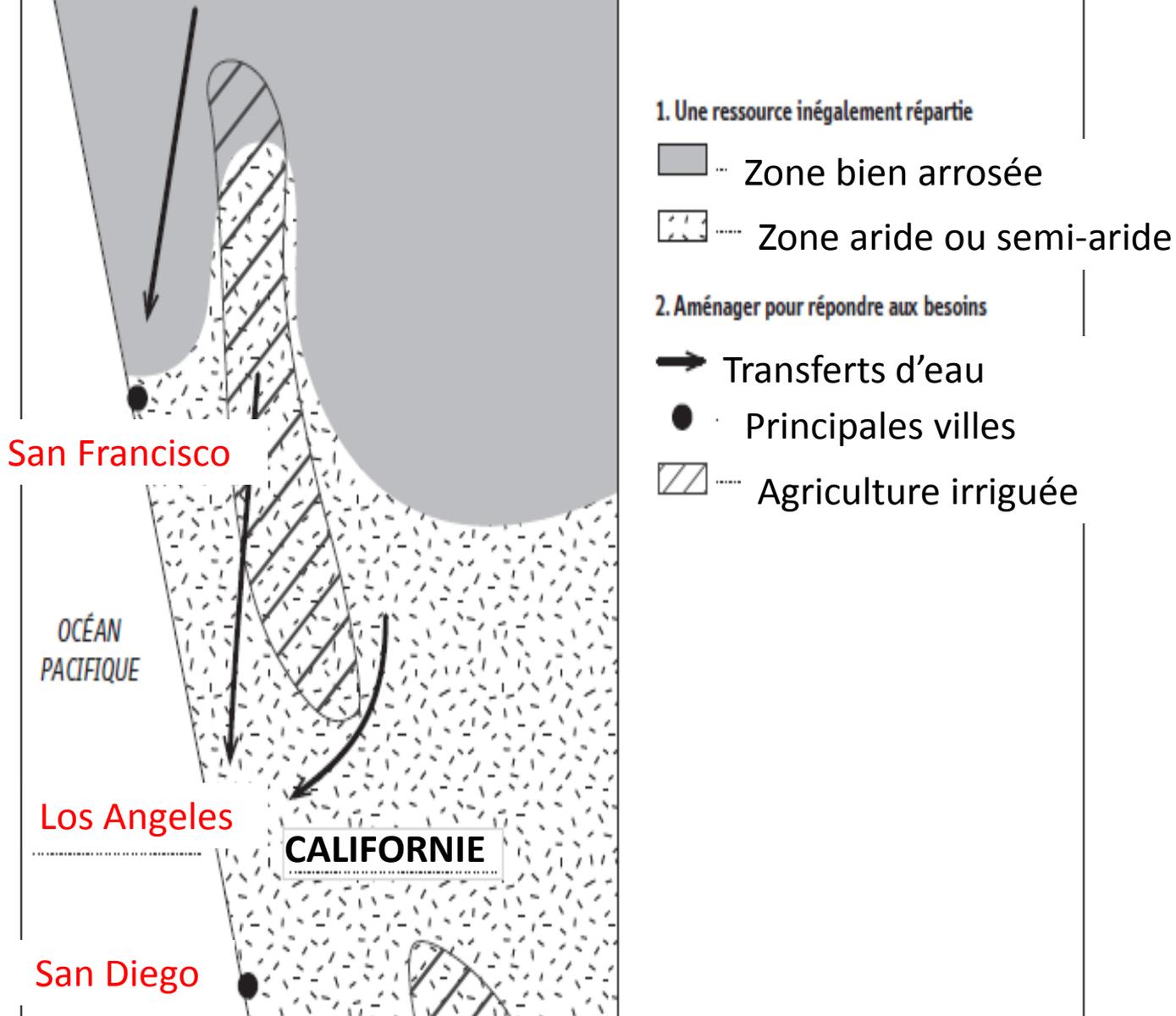
Zone bien arrosée

Transferts d'eau

Indique sur le schéma le nom de la Californie et des villes (Utilise les bons codes d'écriture/ CALIFORNIE/ Ville)

Donne un titre au schéma

TITRE: La gestion de l'eau en Californie



B. Comment gérer durablement l'eau en Californie ?



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



Doc.2. De la peinture verte pour les pelouses jaunies

- **Document 3. Bill Diedrich, un fermier face à la sécheresse**

« Si la sécheresse continue, craint Bill Diedrich, ça va être l'apocalypse ici. » [...] Faute d'irrigation, ce fermier de Californie a mis 80 hectares en jachère, 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 ! »

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

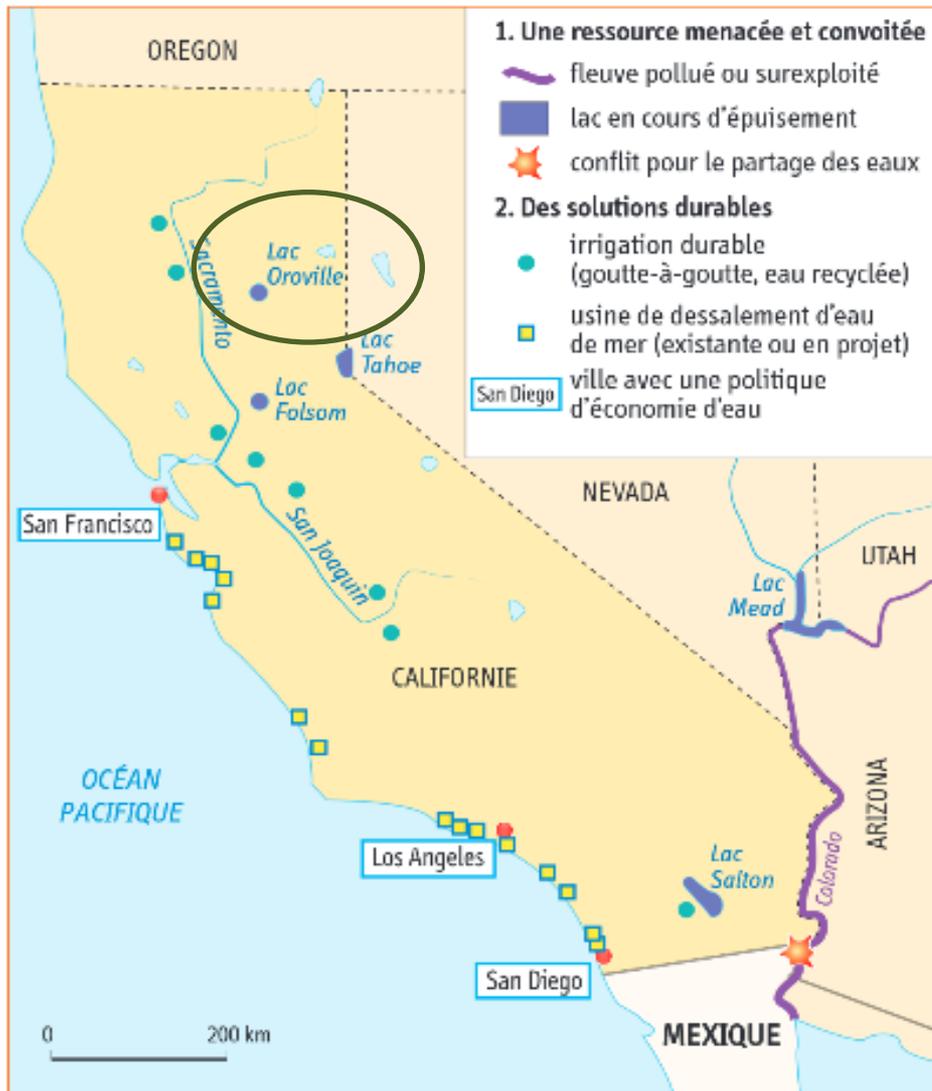


4 Le lac Oroville pendant les étés 2011 et 2014

- Doc. 4. Situe le lac Oroville à l'aide du doc.1
- Doc. 4. À quels moments ces photographies ont-elles été prises ?
- Doc.4 Quelle évolution constate-t-on entre les deux dates ?
- Doc.4 Comment l'expliquer ?
- 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 et 2. Quelles mesures sont adoptées en Californie pour un usage plus durable de l'eau ? À ton avis peut-on prendre d'autres mesures ?

- Rédige un paragraphe bilan de cette étude de cas
 - Ton paragraphe doit comporter combien de parties ?
.....
 - Lesquelles ?

Correction



- Doc. 1. Situe le lac Oroville à l'aide du doc.1

Le lac Oroville se situe au Nord-Est de la Californie, à l'Est du fleuve Sacramento.



4 Le lac Oroville pendant les étés 2011 et 2014

hatier-clic.fr/hg5071

- Doc.4 Quelle évolution constate-t-on entre les deux dates ?
On constate qu'en 3 ans le lac est en cours d'épuisement : il n'occupe plus que le tiers de son volume initial.
- Doc.4 Comment l'expliquer ?
On peut l'expliquer par la consommation d'eau très élevée et la sécheresse que connaît la Californie depuis plusieurs années.



- Doc.1. Quelles sont les autres ressources en eau menacées en Californie ?

D'autres lacs sont en cours d'épuisement : Tahoeé, Folsom et Salton. Le fleuve Colorado est pollué et surexploité.

Document 3. Bill Diedrich, un fermier face à la sécheresse

« Si la sécheresse continue, craint Bill Diedrich, ça va être l'apocalypse ici. » [...] Faute d'irrigation, ce fermier de Californie a mis 80 hectares en jachère, 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 ! »

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

- Doc. 3 Comment Bill Diedrich essaie-t-il de s'adapter à la sécheresse ?

Pour s'adapter à la sécheresse, Bill Diedrich a mis en jachère une partie de ses terres et utilise le goutte-à-goutte afin de distribuer la juste quantité d'eau aux plantes.



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



Doc.2. De la peinture verte pour les pelouses jaunies

- Doc. 1 et 2. Quelles mesures sont adoptées en Californie pour un usage plus durable de l'eau ? À ton avis peut-on prendre d'autres mesures ?

Les mesures adoptées en Californie pour un usage plus durable de l'eau sont l'irrigation durable, les usines de dessalement et éviter l'arrosage des pelouses.

D'autres mesures peuvent être prises, comme ne plus proposer des golfs, ne pas gaspiller l'eau à usage domestique.

- Rédige un paragraphe bilan de cette étude de cas
 - Ton paragraphe doit comporter combien de parties ?
2
 - Lesquelles ?
 - Comment l'eau est-elle utilisée ?
 - Comment gérer durablement l'eau ?

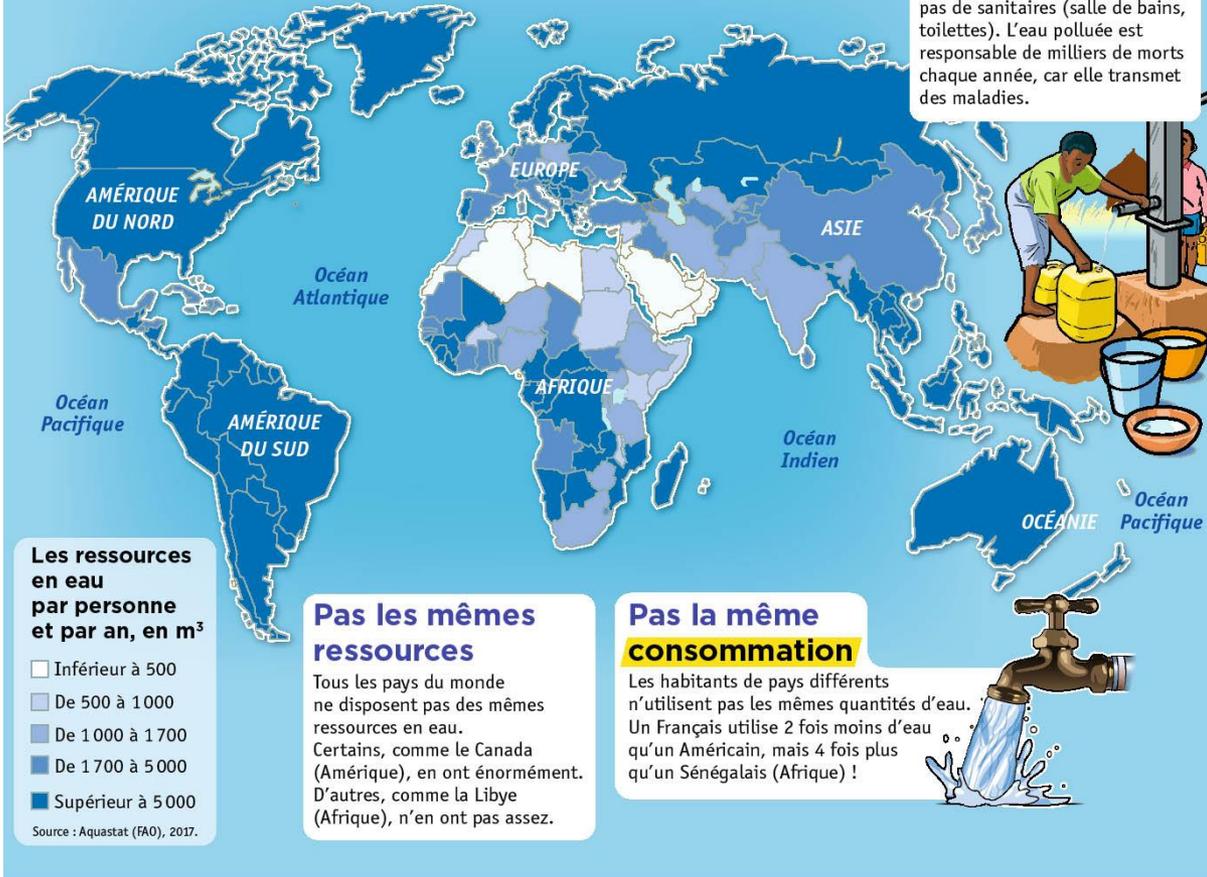
II. La ressource en eau de l'étude de cas... au monde

Carte p.272.

- Montrez l'inégale répartition des ressources en eau douce dans le monde.
- Quels sont les aménagements réalisés pour favoriser l'accès à l'eau ? Donnez quelques exemples de pays.
- À l'aide du planisphère ci-dessous,
 - 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 ?
 - Nommez des pays où l'eau douce manque mais où la quasi-totalité de la population a accès à l'eau potable. Pourquoi ?

L'eau dans le monde

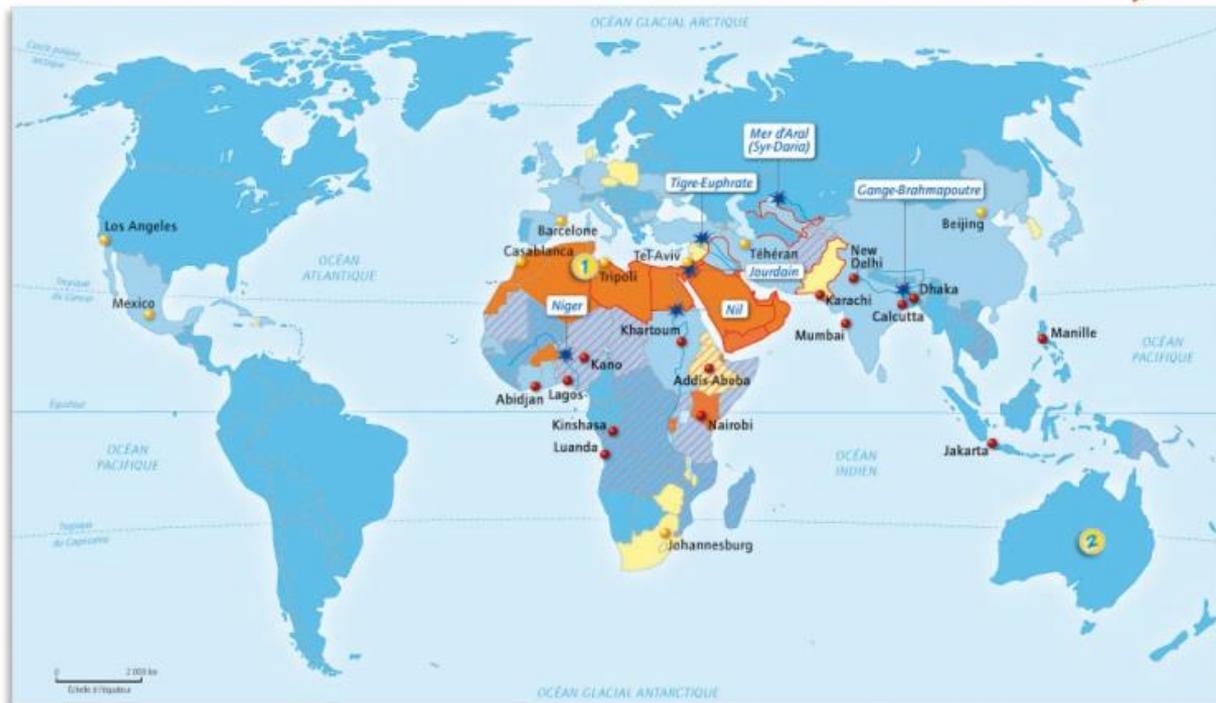
La population mondiale augmente sans arrêt, mais la quantité d'eau disponible sur la planète ne peut pas augmenter. L'eau devient une **ressource** de plus en plus précieuse.



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

Une carte de 2017, plus récente que celle de la page 272 du manuel

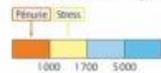
Tous les pays du monde ne disposent pas des mêmes ressources en eau. Certains, comme le Canada (Amérique), en ont énormément. De nombreux pays d'Afrique comme l'Algérie, n'en ont pas assez.



2

1. La disponibilité en eau

Les ressources en eau en m³ par habitant et par an



Pays dans lesquels plus de 33% de la population n'a pas accès à l'eau potable

2. Eau et croissance urbaine

Ville où 20% de la population n'aura pas accès à l'eau à domicile en 2020

Ville dont l'approvisionnement se fera par transfert à longue distance

3. Les tensions liées à l'eau

Pays épuisant leurs ressources (plus de 75% de la ressource prélevée)

Zones de conflit pour l'eau

[> voir p. 270-271]

2. Sur quel continent la population a-t-elle le moins accès à l'eau potable ?

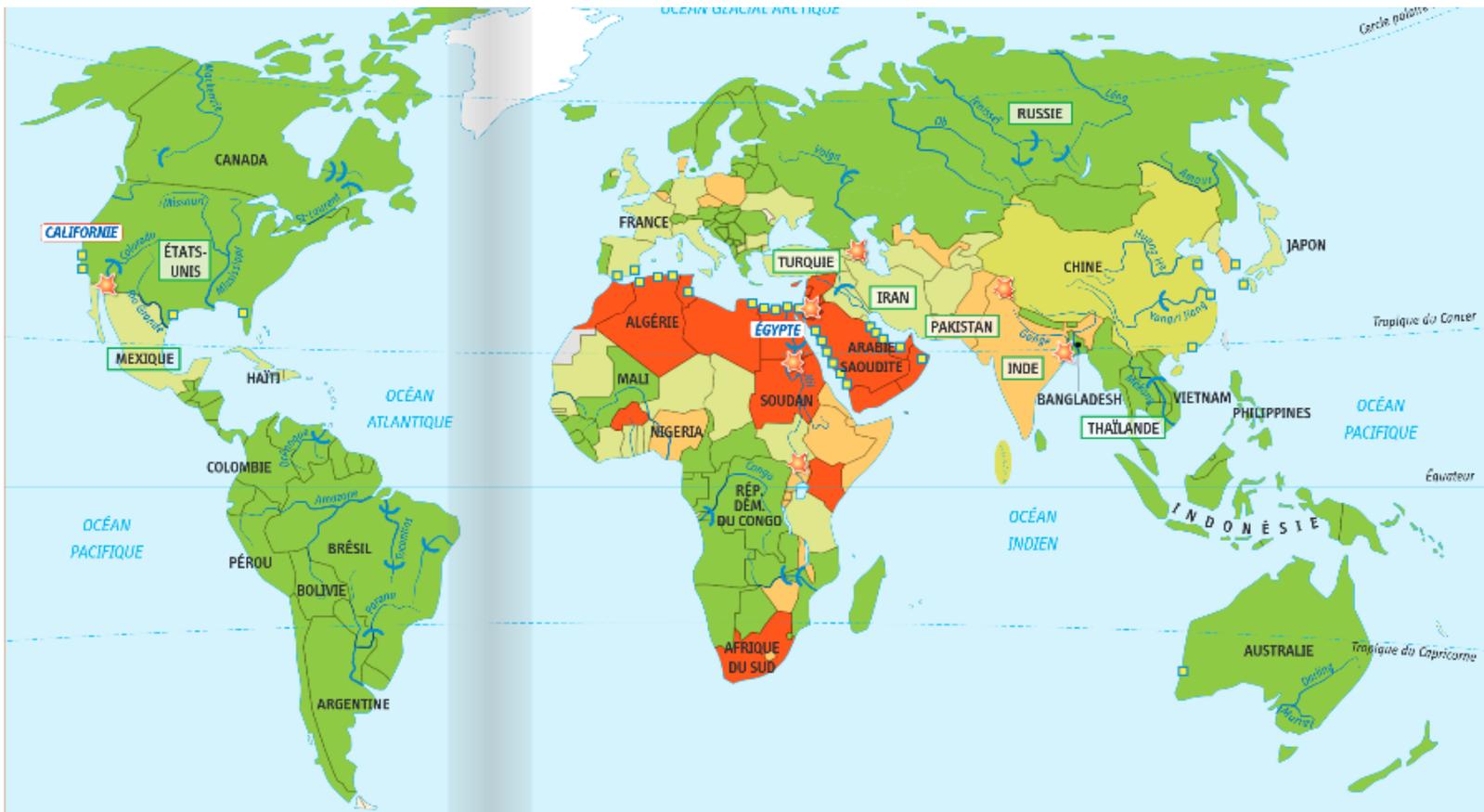
- Quels sont les aménagements réalisés pour favoriser l'accès à l'eau ? Donnez quelques exemples de pays.

	1 TUNISIE	2 AUSTRALIE
Niveau de vi	Faible	Élevé
Situation hydrique	Pénurie	<ul style="list-style-type: none"> z Abondance z Pénurie dans le Sud-Est où se concentrent villes et agriculteurs
Problèmes liés à l'eau	<ul style="list-style-type: none"> z Aridité des terres z Concurrence d'usage 	<ul style="list-style-type: none"> z Sécheresse ces dernières années z Concurrence d'usage
Solutions adoptées	<ul style="list-style-type: none"> z Aménagement barrages z Dessalement d'eau de mer z Importations de nourriture 	<ul style="list-style-type: none"> z Restrictions d'eau imposées aux agriculteurs z Transferts vers les villes z Incitation aux économies d'eau des particuliers

Les aménagements réalisés en Tunisie sont les barrages, des usines de dessalement d'eau de mer et l'importation de nourriture. L'Australie a imposé des restrictions aux agriculteurs et aux particuliers et un transfert vers les villes.



- À l'aide du planisphère ci-dessous,
 - 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 ?
 - Nommez des pays où l'eau douce manque mais où la quasi-totalité de la population a accès à l'eau potable. Pourquoi ?



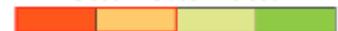
Vocabulaire

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



pénurie stress hydrique

2. Les aménagements pour l'eau

barrages

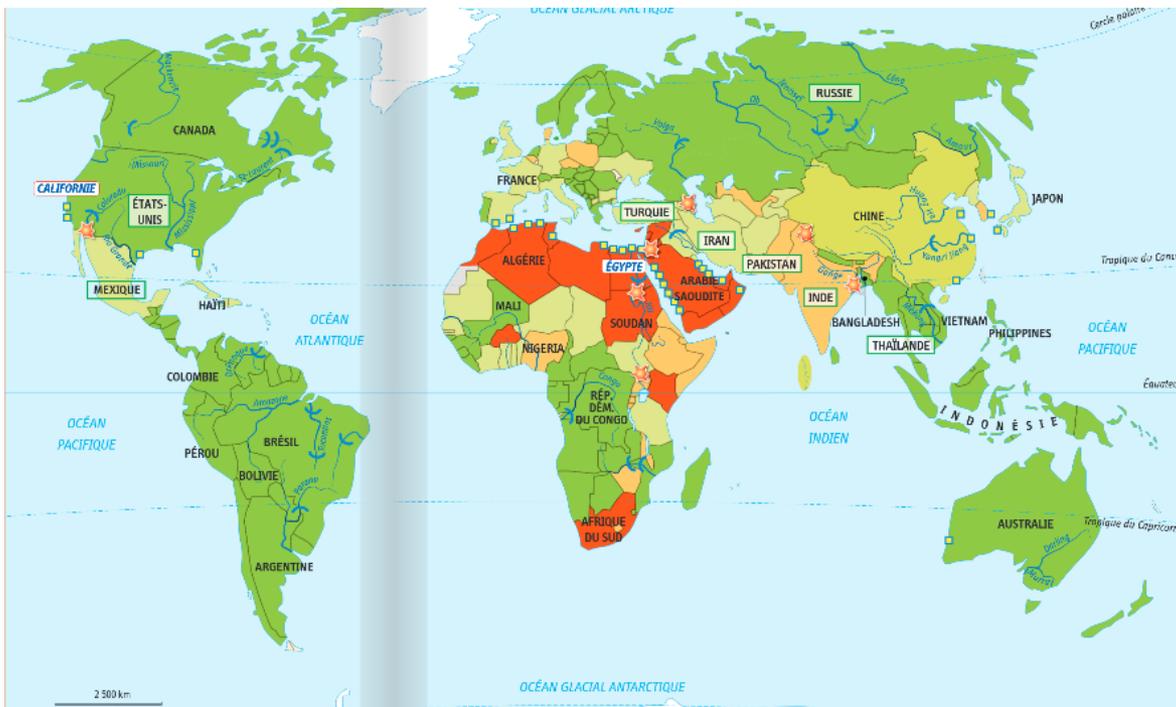
usines de dessalement

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

étude de cas du chapitre



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

1 000 1 700 5 000



*pénurie stress
hydrique*

2. Les aménagements pour l'eau

barrages

usines de dessalement

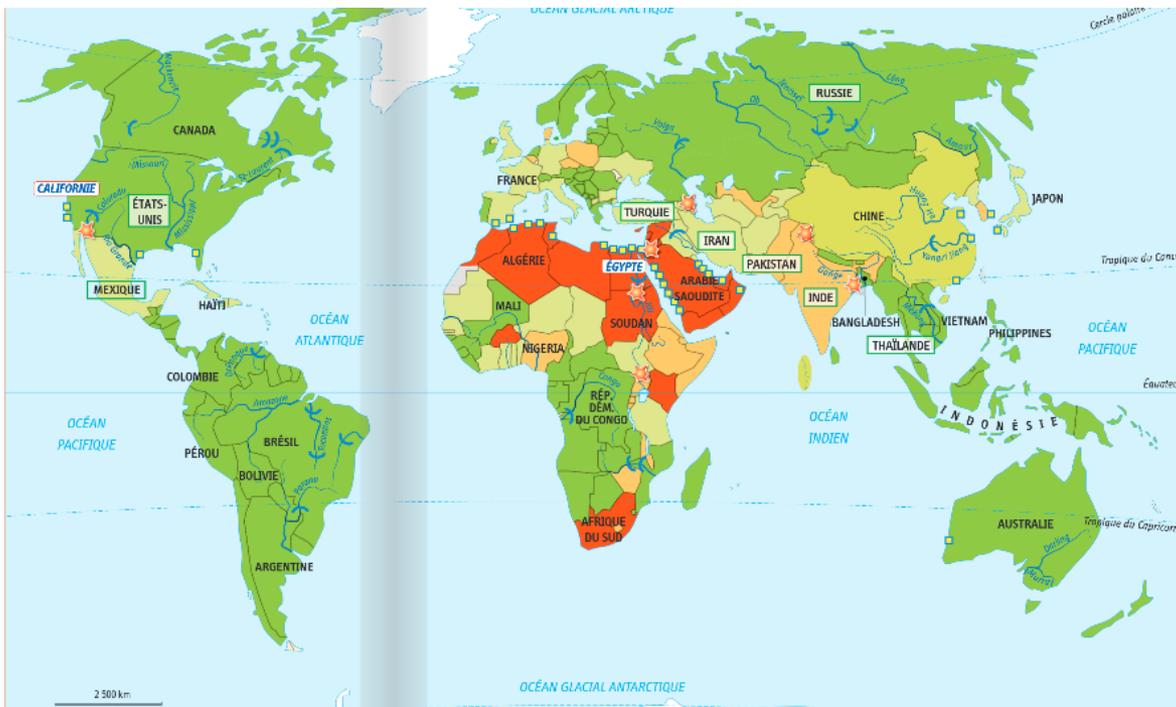
IRAN pays dont la surface irriguée est supérieure à 5 millions d'hectares

3. Les tensions liées à l'eau

conflits pour le partage de l'eau

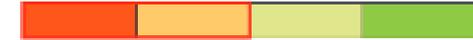
ÉGYPTÉ étude de cas du chapitre

- Les pays où l'eau douce est abondante, mais où une grande partie de la population n'a pas accès à l'eau potable sont par exemple le Mali et l'Angola. Ces pays n'ont pas de réseaux de distribution efficaces.



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

1 000 1 700 5 000



*pénurie stress
hydrique*

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

- Les pays où l'eau douce manque mais où la quasi-totalité de la population a accès à l'eau potable sont par exemple Dubaï car le pays procède les moyens de s'approvisionner et de la distribuer.

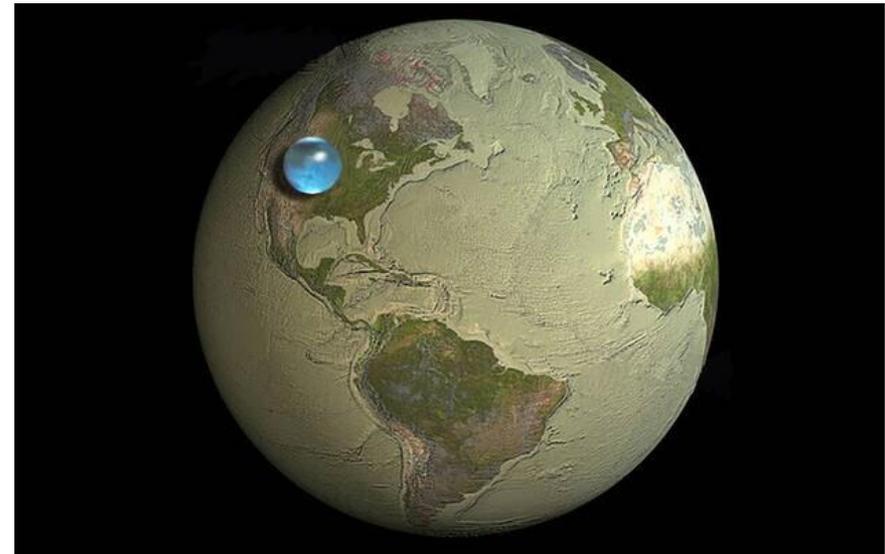
Bilan.

- L'eau douce est-elle importante sur notre planète ?
Comment est-elle répartie ?

La « planète bleue ». Ainsi les livres de géographie et de sciences présentent-ils notre Terre. Si l'on parle de sa couleur dominante, d'accord. Le bleu des océans occupe 361 millions de kilomètres carrés, soit 70 % de la surface du globe.

Mais si l'on considère le volume de toute l'eau de notre planète, l'appellation se révèle totalement fautive. Regardez l'image publiée par la Woods Hole Oceanographic Institution, réalisée par deux scientifiques américains, Jack Cook et Howard Perlman.

Elle représente toute l'eau de la terre, sous toutes ses formes, douce ou salée, liquide ou gelée - océans, lacs, rivières, nappes phréatiques, nuages, banquise, iceberg, mais aussi la buée sur le miroir de votre salle de bains, l'eau de votre corps, de votre chat et de vos plants de tomates.



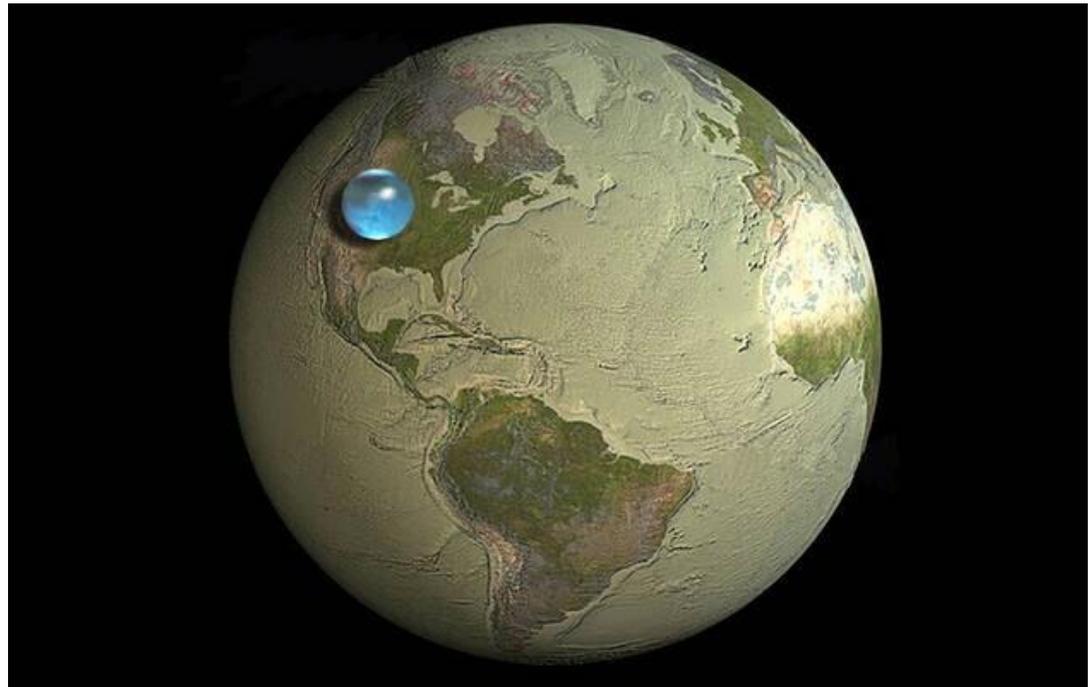
Bilan.

- L'eau douce est-elle importante sur notre planète ?
Comment est-elle répartie ?

L'eau n'est pas une ressource inépuisable, et elle est mal répartie sur la planète.

- Est-ce une ressource renouvelable ?

L'eau est une ressource renouvelable



- Elle est essentielle pour couvrir quels besoins ?

L'eau est essentielle pour l'irrigation, l'industrie et l'usage domestique.

- Quel est l'élément qui conditionne l'accès à l'eau ?

Le niveau de développement conditionne l'accès à l'eau.

- Quels sont les deux éléments qui expliquent l'augmentation de la demande en eau ?

L'augmentation de la demande en eau s'explique par la croissance démographique (augmentation de la population) et l'agriculture irriguée.



1/3 de l'humanité connaît une situation de pénurie d'eau.

Les pollutions agricoles, industrielles et domestiques provoquent la dégradation de la qualité de l'eau. L'eau peut être source de conflit (agriculteurs, citadins,...), ou entre États (Turquie/Iran).

Les mesures à prendre afin de gérer durablement l'eau sont de développer des solutions techniques (irrigation en goutte-à-goutte, eau recyclée), des mesures civiques (éducation aux mesures anti-gaspillage). Le dessalement de l'eau de mer est une solution qui règle le problème de pénurie, mais elle est encore réservée aux pays riches (Qatar, Arabie Saoudite).