



Des ressources limitées, à gérer et à renouveler

Ce thème 2 est divisé en 2, environ 12 heures

L'énergie, l'eau : des ressources à ménager et à mieux utiliser.

L'alimentation : comment nourrir une humanité en croissance démographique et aux besoins alimentaires accrus ?

3 Notions importantes

La croissance démographique

Aujourd'hui, il y a près de 8 milliards de personnes sur Terre. En 2050, ce nombre pourrait atteindre 9 milliards. Cette croissance démographique signifie que nous aurons besoin de plus en plus de ressources pour répondre aux besoins de tout le monde.

Les besoins vitaux (indispensables pour survivre)

Pour survivre et fonctionner, les sociétés humaines ont des besoins fondamentaux :

1. L'eau douce
 - Ressource rare et essentielle.
 - Renouvelable mais inégalement répartie dans le monde.
2. L'énergie
 - Les énergies fossiles (hydrocarbures et charbon) sont limitées et non renouvelables.
 - Les énergies renouvelables offrent des alternatives durables.

Les ressources

Les ressources naturelles utilisées par l'homme sont limitées et parfois non renouvelables, comme le pétrole. Il est donc important de préserver et de gérer ces ressources essentielles. Par exemple, l'eau douce, les forêts, les minéraux, et l'air sont également des ressources précieuses. Cependant, les capacités des pays à exploiter les ressources de manière durable varient et montrent les inégalités de développement. Par exemple, il est plus difficile pour un pays en développement de produire une grande quantité de céréales ou d'avoir un accès constant à l'eau potable comparé à un pays développé. L'accès aux ressources dépend davantage du niveau de développement et de la capacité à mobiliser et à gérer ces ressources que de leur disponibilité.

3. L'alimentation

- Nécessite la maîtrise de l'agriculture et des techniques agricoles pour assurer la production de nourriture.



LE PLUS IMPORTANT (LES NOTIONS)

Les ressources naturelles exploitées par l'homme sont limitées et même parfois non renouvelables (le pétrole). Il faut donc ménager et gérer les ressources essentielles.

Les besoins vitaux sont obligatoires pour la survie ou un fonctionnement « le plus agréable possible » des sociétés humaines : il s'agit de l'eau douce, de l'énergie, des aliments, des matériaux naturels comme le sable, l'or, le bois, le lithium, etc.

3 L'ÉNERGIE, L'EAU : DES RESSOURCES À MÉNAGER ET À MIEUX UTILISER

LE RÉSUMÉ

La population mondiale ne cessant de croître, de plus en plus de personnes ont besoin d'énergie pour vivre et pour que nos sociétés fonctionnent correctement. Cette demande d'énergie augmente surtout dans l'agriculture, l'industrie et les transports.

Dans le domaine de l'agriculture, l'énergie est nécessaire pour irriguer les cultures, pour utiliser des machines agricoles et pour transporter les produits jusqu'aux marchés. L'industrie a également besoin d'énergie pour faire fonctionner les usines, fabriquer des produits et les distribuer dans le monde entier.

De nos jours, l'électricité est une forme d'énergie essentielle dans nos vies.

Dans certaines régions du monde, de nombreuses populations n'ont toujours pas accès à l'électricité, ce qui limite leur développement.

Actuellement, une grande partie de l'électricité est produite à partir d'énergies fossiles telles que le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Bien que ces sources d'énergie soient abondantes, leur utilisation a des conséquences néfastes sur l'environnement et elles ne sont pas inépuisables. L'émission de gaz à effet de serre par la combustion des énergies fossiles contribue au changement climatique, avec ses conséquences désastreuses. Face à ces défis, il est essentiel de chercher des solutions alternatives pour répondre aux besoins en énergie de la population mondiale de manière durable. Les énergies renouvelables, comme l'énergie solaire, éolienne, hydraulique et géothermique, sont des options plus respectueuses de l'environnement. Elles sont inépuisables et n'émettent pas de gaz à effet de serre.

Les inégalités des ressources en eau et à l'accès aux réseaux d'assainissement dans le monde représentent aussi un défi majeur. Dans de nombreuses régions, surtout dans les pays arides, l'eau est une ressource rare et précieuse, créant des conflits d'usage entre différents secteurs tels que le tourisme et l'agriculture. Alors que les besoins en eau augmentent avec l'essor démographique et le développement économique, les populations locales, les agriculteurs et les écosystèmes fragiles se trouvent souvent en concurrence pour accéder à cette ressource vitale.

Ces inégalités en matière d'eau accroissent les tensions politiques et les conflits territoriaux, mettant en avant l'importance de gérer de manière équitable les ressources hydriques pour promouvoir la paix et le développement durable. Des solutions collaboratives et durables sont nécessaires pour faire face à ces défis. L'objectif doit être de garantir un accès équitable et durable à l'eau et à l'assainissement, tout en préservant les écosystèmes fragiles pour les générations futures.

LE VOCABULAIRE

Conflit d'usage : conflit entre plusieurs acteurs pour l'utilisation d'une même ressource (l'eau par exemple) ou d'un même espace.

Énergie renouvelable : énergie issue de source que la nature renouvelle en permanence et dans un temps court à l'échelle humaine. L'énergie solaire, l'énergie éolienne et la biomasse sont trois types d'énergies renouvelables.

Hydrocarbure : pétrole et gaz naturel.

Irrigation : apport artificiel d'eau pour l'agriculture par exemple.

Énergie éolienne : énergie renouvelable produite par le vent.

Enjeux : ce que l'on peut gagner en agissant.

LE PLUS IMPORTANT (LES NOTIONS)

Les ressources sur la Terre sont limitées et pas toujours renouvelables. Mais les ressources forment **les besoins vitaux** des sociétés humaines pour fonctionner le mieux possible (eau, énergie, alimentation...). Avec **la croissance démographique** les besoins augmentent mais pas les ressources. Il est donc obligatoire de préserver les ressources et de les recycler dans une démarche durable.

4 L'ALIMENTATION : COMMENT NOURRIR UNE HUMANITÉ EN CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE ET AUX BESOINS ALIMENTAIRES ACCRUS ?



LE RÉSUMÉ

La question de nourrir une humanité en croissance constante (9 milliards d'habitants en 2050) est un défi complexe auquel nous devons faire face aujourd'hui. L'agriculture intensive et mécanisée s'est révélée être une réponse efficace en permettant une production accrue et une alimentation plus diversifiée. Cependant, il est important de reconnaître que les ressources alimentaires ne sont pas équitablement réparties dans le monde. Presque 1 milliard de personnes dans les pays en développement souffrent encore de la faim, malgré une réduction très importante des famines.

Dans les pays développés, la sécurité alimentaire est acquise grâce à l'agriculture moderne, intensive et mécanisée qui pourrait aujourd'hui nourrir l'ensemble de l'humanité. Cependant, l'alimentation industrielle et transformée entraîne des problèmes de malnutrition avec une explosion de l'obésité et des problèmes de santé.

Certains pays d'Asie et d'Afrique dépendent encore fortement des importations alimentaires et d'une aide d'autres pays pour se nourrir. Ils ne parviennent toujours pas à atteindre la sécurité alimentaire. Des organismes tels que l'ONU ou des ONG jouent également un rôle essentiel en leur apportant des aides financières ou alimentaires pour nourrir leurs populations.

Pour l'avenir, il est primordial de penser à nourrir l'humanité de manière plus durable. Les consommateurs dans les pays développés, par exemple, sont à la recherche de produits alimentaires de meilleure qualité, mieux produits et favorisant des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement et du bien-être animal. Il faut réfléchir comment étendre à toutes les populations de la planète ces efforts.

LE VOCABULAIRE

Agriculture biologique : agriculture durable respectant l'environnement en interdisant l'utilisation de produits chimiques (engrais, pesticides, insecticides).

Agriculture intensive et productiviste : système de production agricole où les rendements sont élevés grâce à la mécanisation et aux produits chimiques.

Malnutrition : déséquilibre de la ration alimentaire (carence alimentaire ou suralimentation).

Révolution verte : modernisation de l'agriculture qui repose sur l'intensification, c'est-à-dire sur l'augmentation des rendements agricoles grâce aux machines et aux produits chimiques principalement.

MA FICHE DÉDÈDÈ



Flashez ou cliquez pour retrouver tout le



MA FICHE DÉDÈDÈ

Flashez ou cliquez pour retrouver tout le



Voir la fiche collée dans son cahier



1. Énergie et Eau : des ressources précieuses à utiliser avec soin

Énergie : faire face à la demande croissante

La population mondiale augmente rapidement, et nous serons peut-être 8,5 milliards de personnes d'ici 2030. Cette croissance entraîne une plus grande consommation d'énergie, surtout pour faire fonctionner les usines, les voitures, et pour produire de la nourriture. Par exemple, aux États-Unis et en Allemagne, on utilise beaucoup de charbon et de pétrole, mais on essaie de plus en plus d'utiliser l'énergie du soleil (solaire) et du vent (éolienne).

Dans certains pays moins riches, comme au Tchad, les gens n'ont souvent pas accès à une électricité fiable. Ils peuvent utiliser du bois ou du charbon pour cuisiner, ce qui n'est pas bon pour la santé et endommage les forêts.

Eau : une ressource vitale mais inégalement répartie

L'eau est nécessaire à la vie, mais elle n'est pas disponible partout de la même manière. Le Canada et le Brésil ont beaucoup d'eau douce, tandis que des endroits comme le Moyen-Orient ont très peu d'eau. Ce manque d'eau peut causer des disputes entre les pays, comme entre l'Égypte et l'Éthiopie à propos de l'utilisation de l'eau du Nil.

L'agriculture utilise beaucoup d'eau, surtout si les techniques d'arrosage ne sont pas efficaces. En Inde et au Pakistan, par exemple, l'utilisation excessive d'eau pour l'agriculture vide les réserves souterraines (aquifères) et peut mener à des disputes locales.

Préserver les ressources pour l'avenir

Les pays riches, qui utilisent beaucoup de ressources, essaient de moins gaspiller l'eau et de mieux utiliser l'énergie. Ils recueillent par exemple l'eau utilisée (eaux usées) pour la traiter et la réutiliser. Les pays en développement, qui grandissent vite, doivent aussi apprendre à utiliser leurs ressources sans les épuiser, en s'appuyant souvent sur l'aide de technologies modernes.



2. Alimentation : comment nourrir tout l'humanité ?

Une population en croissance

La population mondiale continue de croître et pourrait atteindre entre 9 et 10 milliards de personnes d'ici 2050. Les pays riches comme les États-Unis utilisent des technologies avancées en agriculture pour produire beaucoup de nourriture, comme le maïs et le soja, grâce à des machines et des semences spéciales.

Les inégalités alimentaires

Dans les pays moins développés, comme ceux d'Afrique, les agriculteurs n'ont pas toujours accès à ces technologies modernes, ce qui rend difficile de produire assez de nourriture pour tous. Parfois, cela conduit à des situations où les gens n'ont pas assez à manger.

Dans les pays riches, même si la nourriture ne manque pas, manger trop d'aliments transformés (comme les snacks et les plats préparés) peut causer des problèmes de santé, comme le surpoids. De plus en plus de personnes dans ces pays choisissent de manger des produits biologiques et locaux, pensant à leur santé et à l'environnement.

Vers une agriculture plus respectueuse de la planète

Face aux changements climatiques et au besoin de protéger notre environnement, il est important de cultiver de manière plus respectueuse de la nature. Cela signifie moins de produits chimiques et plus de méthodes naturelles. Des idées nouvelles comme les fermes verticales en ville ou les jardins sur les toits montrent qu'on peut produire de la nourriture presque partout, de manière écologique.

Ces efforts doivent être soutenus par des accords entre les pays du monde entier pour s'assurer que tout le monde ait assez à manger, tout en prenant soin de notre planète pour les générations futures.



3. La question des minerais : des ressources sous pression

Importance des minerais

Les minerais sont des matériaux trouvés dans la terre que nous utilisons tous les jours pour fabriquer une multitude de produits, des téléphones portables aux voitures, en passant par les bâtiments. Comme notre technologie et notre économie se développent, nous avons besoin de plus en plus de ces matériaux.

Extraction et conséquences

L'extraction de ces ressources peut souvent endommager notre environnement. Par exemple, pour obtenir des métaux comme le fer ou le cuivre, de grandes quantités de terre doivent être creusées. Cela peut détruire les habitats naturels des animaux et polluer les rivières et l'air.

Dans des pays riches comme l'Australie, l'extraction se fait avec des machines énormes et des technologies qui réduisent la pollution. Cependant, dans des pays moins développés, comme la République Démocratique du Congo, où l'on extrait beaucoup de cobalt nécessaire pour les batteries des téléphones et des voitures électriques, les conditions d'extraction peuvent être très difficiles et dangereuses, et la protection de l'environnement n'est pas toujours assurée.

Défis et solutions pour une exploitation durable

Avec l'accroissement de la demande pour ces minéraux, notamment ceux rares et précieux, il est crucial de trouver des façons de les extraire et de les utiliser de manière plus responsable. Cela inclut le recyclage des matériaux comme les métaux des vieux appareils électroniques pour réduire le besoin de toujours extraire plus de ressources naturelles.

Équité, responsabilité globale

Il est également important que les bénéfices de l'extraction des minéraux soient partagés de manière équitable. Souvent, les pays riches profitent beaucoup plus des ressources extraites dans les pays pauvres. Ces derniers devraient bénéficier davantage de leur propre richesse naturelle, ce qui aiderait à améliorer la vie de leurs habitants.



Consommation consciente

Nous, en tant que consommateurs, pouvons aussi jouer un rôle. En choisissant d'acheter moins souvent des produits neufs et en recyclant davantage, nous aidons à diminuer la demande pour les minéraux extraits de manière destructrice. De plus, en soutenant les entreprises qui utilisent des ressources de manière éthique, nous encourageons une industrie plus propre et plus juste.

Collaboration internationale

Pour résoudre ces défis, une coopération internationale est nécessaire. Les pays du monde entier doivent travailler ensemble pour mettre en place des règles strictes sur l'extraction minière, pour protéger les travailleurs et l'environnement, et pour assurer que les ressources soient utilisées de manière durable. Cela comprend des accords sur le commerce des minéraux et des efforts conjoints pour développer des technologies qui réduisent l'impact environnemental de l'extraction et de l'utilisation des minéraux.



4. Les objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU et la gestion des ressources

Les Objectifs de Développement Durable (ODD)

Les Objectifs de Développement Durable (ODD) de l'ONU sont un ensemble de 16 objectifs adoptés par les nations du monde pour améliorer la vie sur notre planète d'ici 2030. Ces objectifs couvrent une large gamme de problèmes, de la lutte contre la pauvreté et la faim à la protection de l'environnement et à la promotion de la paix. Trois de ces objectifs sont directement liés à la gestion des ressources naturelles : l'eau propre et l'assainissement (Objectif 6), l'énergie propre et d'un coût abordable (Objectif 7), et la production et la consommation responsables (Objectif 12).

Eau propre et assainissement (Objectif 6)

Cet objectif vise à garantir l'accès de tous à l'eau potable et à des services d'assainissement adéquats. Cela inclut la gestion durable de l'eau et la réduction de la pollution. Pour atteindre cet objectif, des efforts sont nécessaires pour améliorer les infrastructures hydrauliques, réduire le gaspillage d'eau, et traiter les eaux usées de manière efficace. Par exemple, des pays comme Israël ont développé des technologies avancées de dessalement et de recyclage de l'eau, qui pourraient servir de modèle à d'autres régions arides.

Énergie propre et d'un coût abordable (Objectif 7)

Cet objectif concerne l'accès universel à une énergie abordable, fiable, durable et moderne. L'expansion des énergies renouvelables, comme l'éolien et le solaire, est cruciale ici. Des pays comme le Danemark et l'Allemagne montrent la voie en intégrant une grande part d'énergie renouvelable dans leur consommation énergétique. Pour les pays en développement, l'accès à des technologies propres et abordables peut aider à surmonter les barrières du coût initial élevé.

Consommation et production responsables (Objectif 12)

Cet objectif encourage les pratiques qui réduisent l'empreinte écologique, comme le recyclage des matériaux et la diminution de la dépendance aux ressources non renouvelables. Il promeut également des méthodes de production qui respectent l'environnement. Les consommateurs peuvent y contribuer en choisissant des produits durables et en réduisant le gaspillage alimentaire, qui est un problème majeur dans les pays riches et émergents.



Interconnexion des objectifs et rôle de la coopération internationale

Ces objectifs sont interconnectés. Par exemple, une meilleure gestion de l'eau peut aider à produire de l'énergie plus propre (par l'hydroélectricité) et améliorer la sécurité alimentaire par une irrigation efficace. De même, l'utilisation efficace de l'énergie et des ressources contribue à la protection de l'eau et des écosystèmes.

La coopération internationale est essentielle pour atteindre ces objectifs. Les pays doivent partager les technologies, les connaissances et les ressources financières pour aider tous les membres de la communauté internationale, en particulier les pays en développement, à progresser vers ces buts.

Les ODD de l'ONU offrent un cadre pour adresser certains des défis les plus pressants de notre temps. En se concentrant sur des objectifs spécifiques liés à l'eau, l'énergie, et la consommation responsable, nous pouvons faire des progrès significatifs vers un avenir plus durable et équitable. La réussite dépendra de l'engagement des gouvernements, des entreprises, et des citoyens à adopter des pratiques durables et à travailler ensemble pour le bien commun.





Vocabulaire Sous-thème 1 L'énergie, l'eau : des ressources à ménager et à mieux utiliser

Accès à l'eau : pour une personne, c'est disposer de 25 litres d'eau potable par jour à moins de 200 m de son habitation.

Aménagement hydraulique : aménagement pour capter, stocker et transporter l'eau.

Aride : lieu où les précipitations sont faibles.

Aridité : phénomène climatique caractérisé par de faibles précipitations (moins de 400 mm par an).

Artificialisation : modification d'éléments naturels (fleuve, forêt...) par les êtres humains.

Assainissement : ensemble des moyens de collecte, de transport et d'épuration des eaux usées.

Biomasse : désigne l'ensemble des matières organiques d'origine végétale, animale pouvant devenir source d'énergie par combustion (ex : bois énergie), après méthanisation (biogaz) ou après de nouvelles transformations chimiques (biocarburant).

Conflit d'usage : conflit entre plusieurs acteurs pour l'utilisation d'une même ressource (l'eau par exemple) ou d'un même espace.

Dépendance énergétique : lorsqu'un pays est obligé d'importer l'essentiel de sa consommation énergétique.

Désalinisation de l'eau de mer : pompage de l'eau de mer pour être séparée de son sel et ainsi utilisée dans l'agriculture par exemple.

Durabilité : mise en pratique du développement durable pour la gestion des ressources.

Énergie éolienne : énergie renouvelable produite par le vent.

Énergie fossile : énergie combustible riche en carbone ne pouvant pas être renouvelée (les hydrocarbures comme le gaz et le pétrole par exemple).

Énergie renouvelable : énergie issue de source que la nature renouvelle en permanence et dans un temps court à l'échelle humaine. L'énergie solaire, l'énergie éolienne et la biomasse sont trois types d'énergies renouvelables.

Enjeux : ce que l'on peut gagner en agissant.

Gaz à effet de serre (GES) : gaz à l'origine du changement climatique. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs d'impact à l'origine du récent réchauffement climatique.

Gazoduc : tube permettant le transport du gaz.

Hydrocarbure : pétrole et gaz naturel.

Hyperaridité : phénomène climatique caractérisé par de très faibles précipitations (moins de 200 mm par an).



Irrigation : apport artificiel d'eau pour l'agriculture par exemple.

Marémotrice : qui utilise l'énergie des marées.

Nappe d'eau fossile : nappe d'eau souterraine qui ne se reconstitue pas.

Oléoduc : tube permettant le transport du pétrole.

Ressources naturelles : élément apporté par la nature et exploité par les êtres humains.

Salinisation : accumulation de sel dans la terre suite à l'irrigation excessive des cultures.

Stress hydrique : situation d'un espace dans lequel la demande en eau est supérieure à la ressource.

Transition énergétique : abandon progressif des énergies fossiles (pétrole, charbon...) au profit des énergies renouvelables (vent, soleil...).



Vocabulaire Sous-thème 1 L'alimentation : comment nourrir une humanité en croissance démographique et aux besoins alimentaires accrus ?

Agriculture biologique : agriculture durable respectant l'environnement en interdisant l'utilisation de produits chimiques (engrais, pesticides, insecticides).

Agriculture intensive et productiviste : système de production agricole où les rendements sont élevés grâce à la mécanisation et aux produits chimiques.

Agriculture vivrière : ensemble de productions destinées à la consommation personnelle du paysan et de sa famille.

Aide alimentaire : nourriture envoyée aux populations qui en manquent.

Aride : très sec.

Famine : absence de nourriture pouvant provoquer une mortalité massive.

Fida : **Fonds international de développement agricole** (FIDA, *International Fund for Agricultural Development, IFAD*) est une institution spécialisée du système des Nations unies. Le FIDA est une banque d'aide au développement qui a pour vocation d'aider financièrement, comme bailleur de fonds et organisateur, au développement agricole et rural dans les pays en développement et en transition. Il se donne pour mission d'y combattre la [faim](#), la malnutrition et la pauvreté par l'amélioration des moyens et techniques agricoles et par la création et la modernisation d'activités agricoles ou commerciales en milieu rural, notamment moyennant des projets de microfinancement gérés au niveau local.

IDH : indice de développement humain, il mesure le niveau de développement d'un pays. Il est compris entre 0 (IDH très faible) et 1 (IDH très fort).

Insécurité alimentaire : situation d'une population qui ne dispose pas d'une alimentation en quantité suffisante.

Malnutrition : déséquilibre de la ration alimentaire (carence alimentaire ou suralimentation).

Obésité : c'est l'état d'un individu ayant un excès de poids par augmentation de la masse adipeuse. L'obésité se définit par un indice de masse corporelle (IMC) égal ou supérieur à 30.

Pénurie : manque de nourriture plus ou moins long.

Révolution verte : modernisation de l'agriculture qui repose sur l'intensification, c'est-à-dire sur l'augmentation des rendements agricoles grâce aux machines et aux produits chimiques principalement.



Sécurité alimentaire : accès garanti à une nourriture suffisante.

Sous-alimentation : nourriture insuffisante en quantité, ce qui rend l'organisme fragile face aux maladies (apport calorique quotidien insuffisant).

Sous-nutrition : situation dans laquelle les apports alimentaires ne comblent pas les besoins journaliers de l'être humain (entre 2000 et 3000 calories par jour).



Les déchets



Compétences travaillées en classe

- Des cartes de mêmes lieux à des temps différents, mise en perspective historique
- Analyser et comprendre un document
- Pratiquer différents langages en histoire et en géographie
- Coopérer et mutualiser
- Se repérer dans l'espace
- Investissement dans la tâche

Activités

Comparaison de la gestion de l'eau au Bénin et en Californie 3h

Études de cas comparatives avec corpus de documents

Objectif : comprendre les enjeux de la gestion de l'eau dans deux contextes géographiques différents : le Bénin en Afrique de l'Ouest et la Californie aux États-Unis. Comparer les défis et les solutions adoptées dans ces deux régions pour assurer un accès durable à l'eau. Développer des compétences en recherche, en présentation, et en analyse comparative, se sensibiliser aux enjeux environnementaux globaux.

Travail en binôme, productions individuelles, évaluations perfectibles, restitution à l'oral. 3 étapes à suivre.

1. Comprendre la question de l'eau au Bénin et en Californie

Comprendre les défis liés à l'eau dans ces deux régions (ex. : sécheresse en Californie, accès limité à l'eau potable au Bénin). Localiser sur le planisphère le Bénin et la Californie. PROJECTION VIDÉOS.

2. Reproduire sur deux pages le tableau, le compléter et le personnaliser.

3. Présentation à l'oral de l'étude de cas comparative.

Présenter une conclusion engagée à l'aide des questions suivantes : Pourquoi les solutions diffèrent-elles ? Quels sont les avantages et inconvénients de chaque approche ? Quelles solutions pourraient être adaptées d'une région à l'autre ?

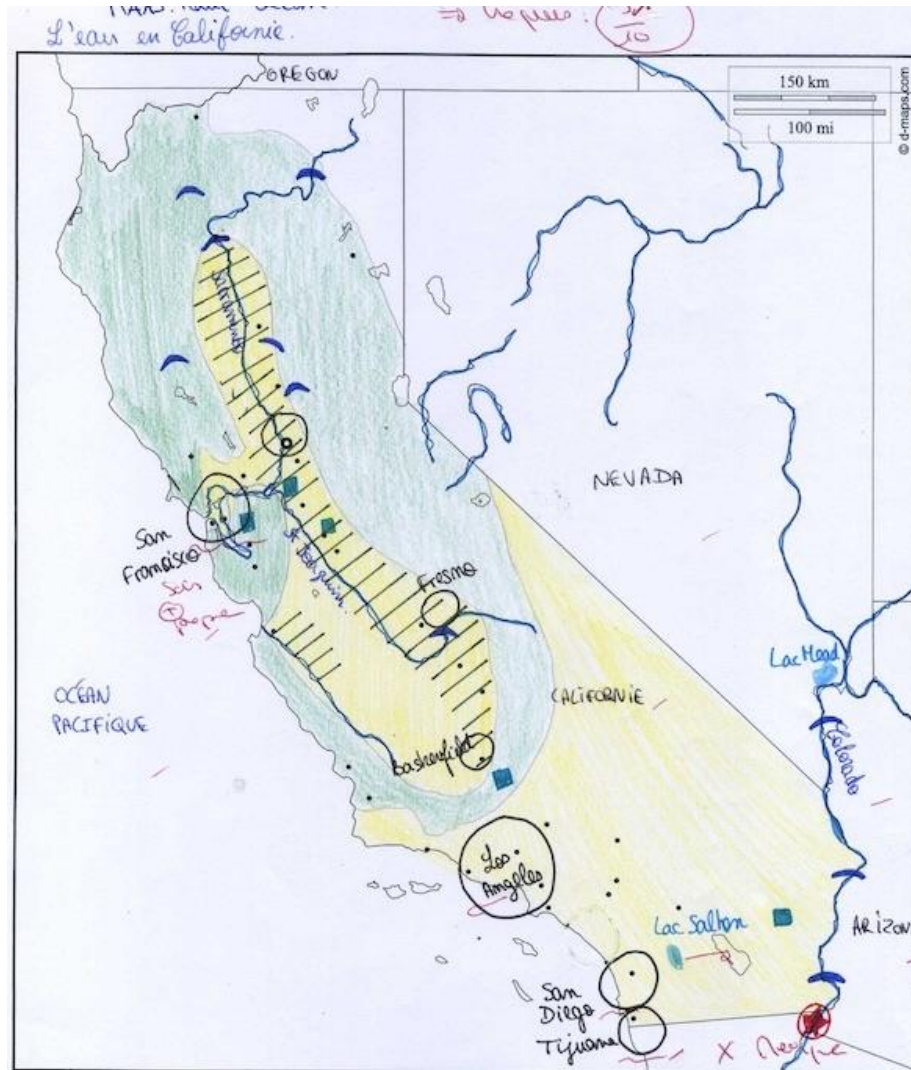
Réfléchir à l'importance de la gestion durable de l'eau à l'échelle mondiale.



Activités

Cartographie synthèse : la question de l'eau en Californie 1h

A partir de cette copie d'un élève de lycée, en classe de Seconde, corrigée par son professeur, reproduisez cette carte en corrigeant les erreurs et en améliorant le soin. Vous pourrez ajouter des figurés notamment pour les mégas incendies réguliers. Travail évalué et perfectible.

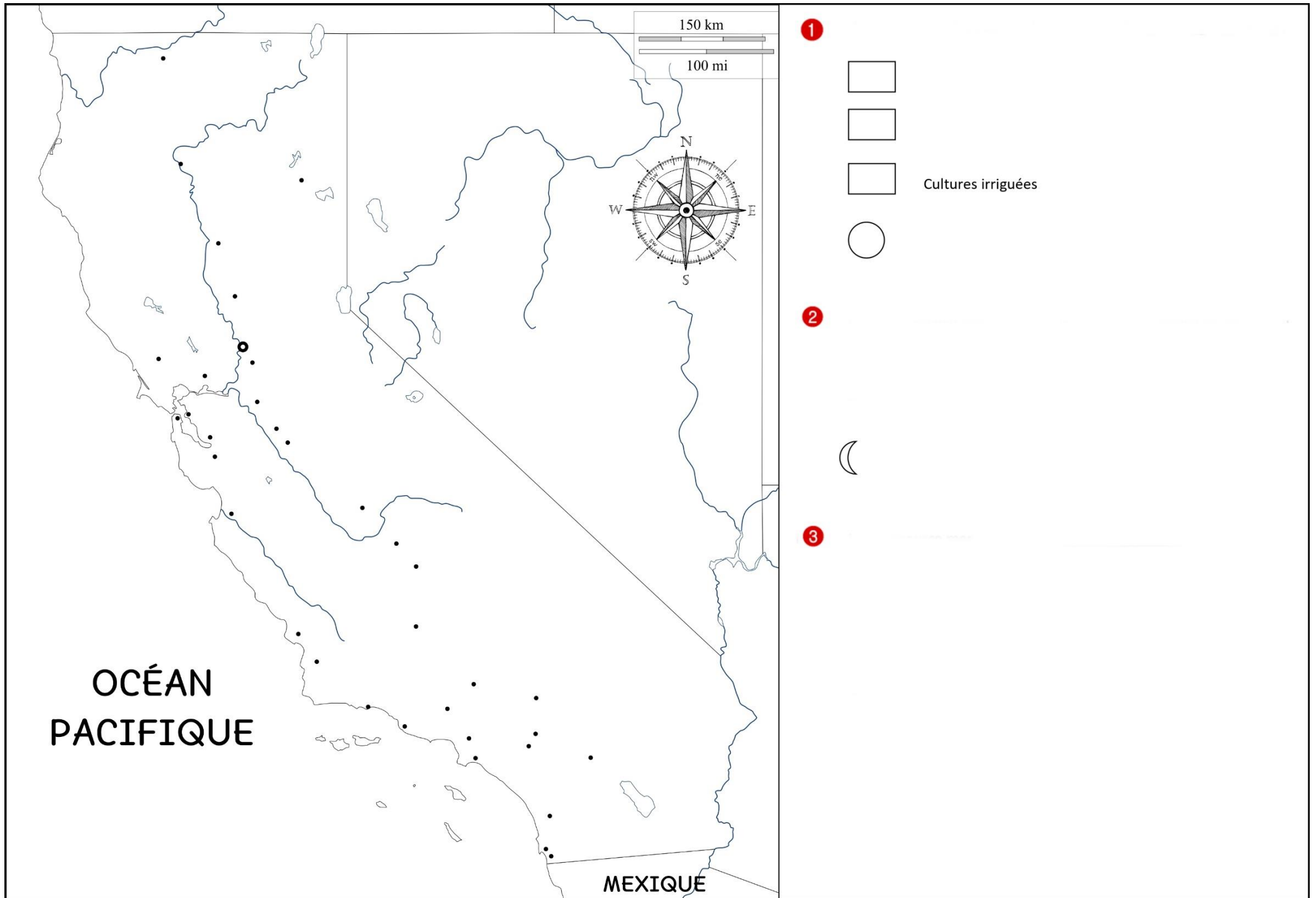


Croquis de Synthèse
Sujet : L'eau en Californie
Vous complèterez la légende et ferez un croquis de synthèse grâce au fond de carte fourni.

Légende

- I. Une eau rare et inégalement répartie de plus en plus consommée.
 - Zone bien arrosée.
 - Espace aride ou semi-aride.
 - Cultures irriguées.
 - Besoins urbains.
- ≠ 000 -> besoins urbains
- II. Une ressource ~~convoitée~~ et maîtrisée.
 - Station de pompage.
 - barrage réservoir.
- III. Une ressource menacée et une source de menaces.
 - fleuve menacé par la pollution et la surexploitation.
 - lac en cours d'épuisement.
 - tension internationale historique pour l'eau.





Activités

Mise en perspective : la disponibilité en eau douce en m³ par an/habitant 1h

Réaliser le planisphère de la disponibilité en eau douce m³ par an/habitant. Vous pouvez utiliser trois couleurs distinctes pour chaque catégorie : par exemple, rouge pour les États en état de pénurie ou de stress hydrique, jaune pour les États en état de vulnérabilité, et bleu clair pour les États sans pénurie. Travail évalué et perfectible.

1. États en situation de pénurie ou de stress hydrique (entre 0 et 1700 m³ par an/habitant)

- Afghanistan
- Algérie
- Arabie Saoudite
- Bahreïn
- Bangladesh
- Barbade
- Belgique
- Botswana
- Cap-Vert
- Chypre
- Égypte
- Émirats Arabes Unis
- Érythrée
- Espagne
- Grèce
- Inde
- Israël
- Italie
- Jordanie
- Koweït
- Liban
- Libye
- Malte
- Maroc
- Mexique
- Namibie
- Niger
- Oman
- Pakistan
- Palestine
- Pérou
- Qatar
- Royaume-Uni
- Singapour
- Syrie
- Tunisie
- Yémen

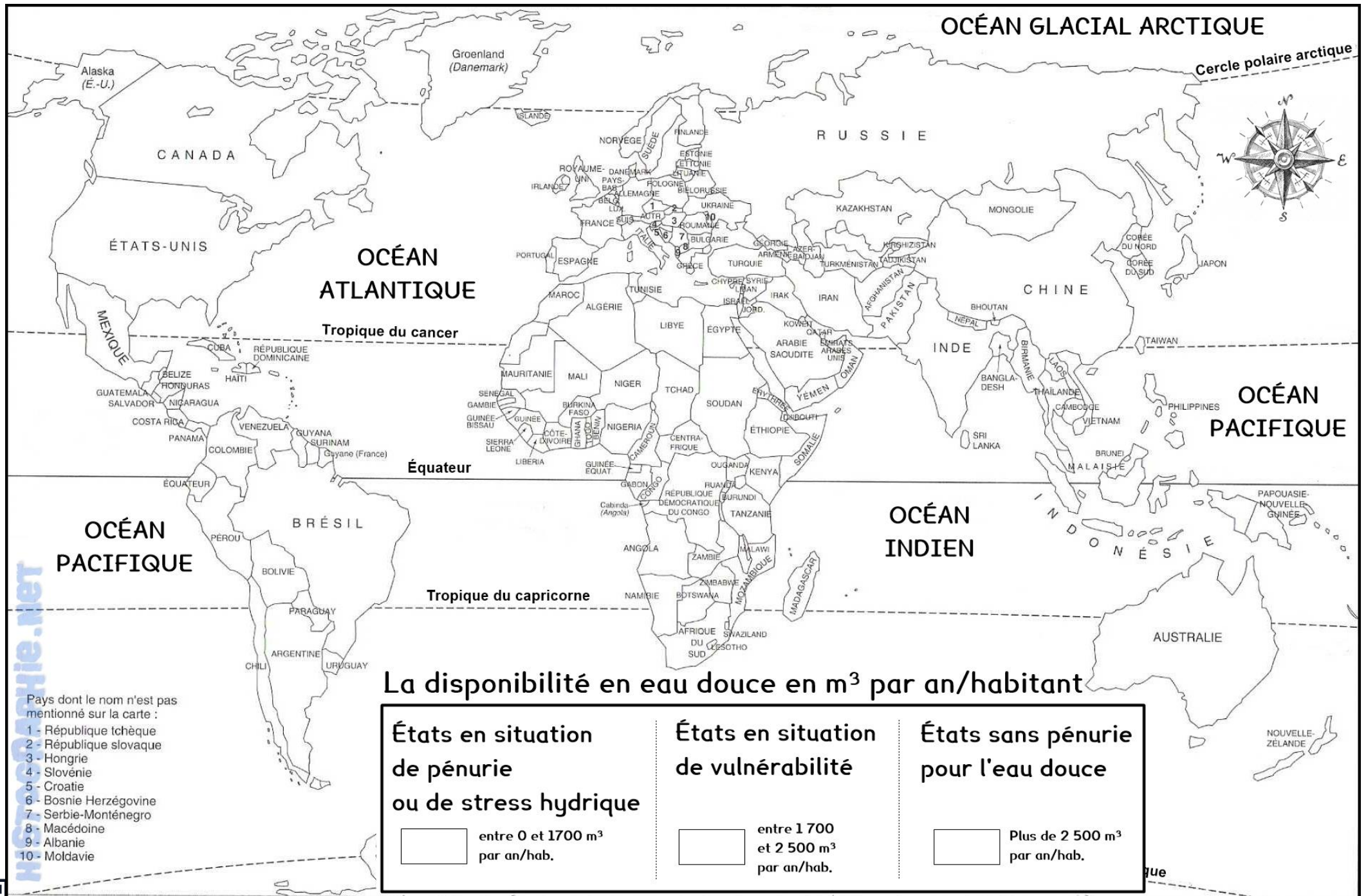
2. États en situation de vulnérabilité (entre 1700 et 2500 m³ par an/habitant)

- Afghanistan
- Afrique du Sud
- Algérie
- Argentine
- Azerbaïdjan
- Chine
- Hongrie
- Iran
- Jamaïque
- Kazakhstan
- Kenya
- Kirghizistan
- Moldavie
- Mongolie
- Ouzbékistan
- Roumanie
- Sri Lanka
- Thaïlande
- Turkménistan
- Zimbabwe

3. États sans pénurie pour l'eau douce (plus de 2500 m³ par an/habitant)

- Argentine
- Australie
- Autriche
- Belgique
- Bhoutan
- Bolivie
- Brésil
- Canada
- Chili
- Colombie
- Congo (République du)
- Costa Rica
- Croatie
- Danemark
- Finlande
- France
- Gabon
- Ghana
- Guyana
- Honduras
- Indonésie
- Japon
- Laos
- Malaisie
- Népal
- Nouvelle-Zélande
- Norvège
- Papouasie-Nouvelle-Guinée
- Paraguay
- Philippines
- République démocratique du Congo
- Russie
- Sénégal
- Serbie
- Slovaquie
- Suède
- Suisse
- Tadjikistan
- Tanzanie
- Turquie
- Ukraine
- Uruguay
- Venezuela
- Zambie





Auteurs : Fourrier & Lavie

H2Oscopie.net



Activités

Les enjeux énergétiques : le cas des États-Unis 3h

Comprendre le lien entre un fort développement économique, des modes de vie de la population et l'augmentation de sa production et de sa consommation forte d'énergies fossiles. Comment s'engager vers une voie plus durable avec des énergies renouvelables ?

Constitution de groupes (4 à 5).

Tâche finale attendue : un oral en groupe devant la classe - travail évalué.

Chaque groupe travaille sur un thème à l'aide d'une synthèse accompagnée de 5 photographies pour faire son oral.

Groupe NRJ : les différentes formes d'énergies utilisées aux États-Unis (atouts et inconvénients).

Groupe CONSO : modes de vie et consommation d'énergie aux États-Unis.

Groupe PÉTROLE : impact environnemental de l'utilisation des énergies fossiles aux États-Unis.

Groupe VERT : initiatives pour un développement durable et énergies renouvelables aux États-Unis.



Activités

- ▶ **l'alimentation : comment nourrir une humanité en croissance démographique et aux besoins alimentaires accrus ? 2 h**

Manuel LLS, 2 études de cas :

L'Éthiopie pages 238-241

La Suède pages 242-243

Travail en binôme, restitution à l'oral, évaluation.

- ▶ **Mise en perspective des 2 études de cas 1 h**

« Pourquoi un pays riche peut-il produire beaucoup même avec un climat difficile ? »

	Éthiopie	Suède
Population	Environ 126 millions d'habitants ; forte croissance ; beaucoup travaillent dans l'agriculture ; revenu moyen ≈ 80 à 100 € par mois	Environ 10 millions d'habitants ; population stable ; peu d'agriculteurs ; revenu moyen ≈ 3 000 à 3 500 € par mois
Production agricole	Agriculture vivrière ; rendements faibles ; dépend de la météo ; café, céréales, élevage	Agriculture moderne, biologique et mécanisée ; rendements élevés ; céréales, lait, élevage
Climat	Sécheresses fréquentes ; manque d'eau ; agriculture difficile	Climat froid ; hiver long ; saison agricole courte
Sols	Sols parfois pauvres ; érosion ; manque d'équipements	Peu de terres cultivables ; agriculture organisée et efficace
Transports	Réseaux insuffisants ; difficultés pour vendre et transporter les produits	Réseaux modernes ; échanges rapides ; importations et exportations importantes
Besoins pour produire	Main-d'œuvre importante (80% d'agriculteurs) ; besoin de machines, irrigation, engrais et aides	Technologies modernes ; mécanisation ; investissements importants



Activités

► **MISE EN PERSPECTIVE 2 h**

Sur 2 pages dans le cahier reproduire le tableau et le personnaliser
Travail évalué, niveau perfectible. VOIR DANS DOCUMENTS.

Contextualisation à l'échelle mondiale, sécurité alimentaire, niveaux de développement, développement durable. VOIR DANS DOCUMENTS.

Vidéo Comment nourrir la planète ? - 12 minutes 53s

Vidéo Le paradoxe de la faim dans le monde - 8 minutes 15s



ÉTUDES DE CAS



COMPARAISON DE LA GESTION DE L'EAU AU BÉNIN ET EN CALIFORNIE



Auteurs : Fourrier & Lavie

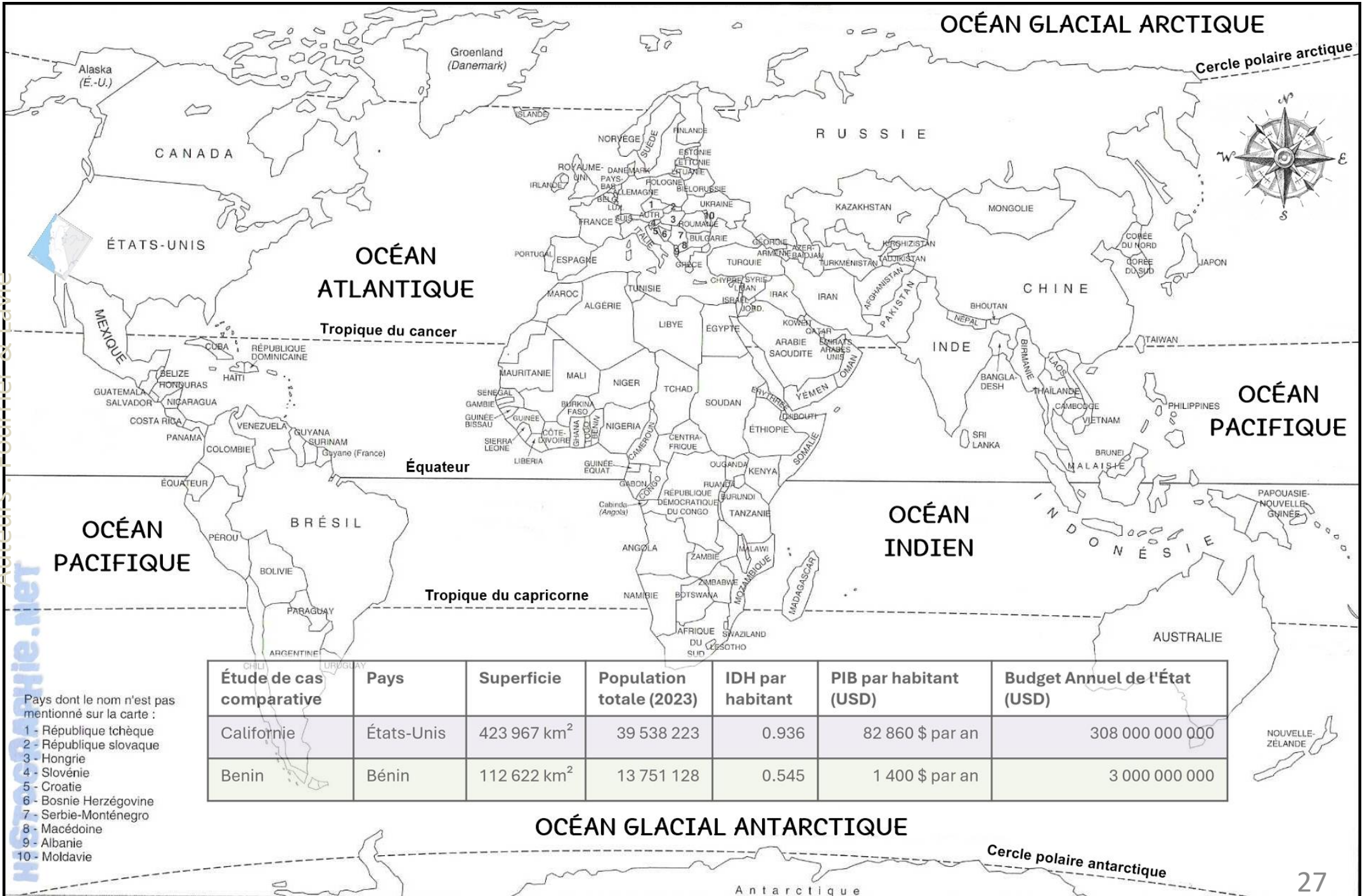


Activités

Comparaison de la gestion de l'eau au Bénin et en Californie 3h

Critères	Bénin	Californie
Sources d'eau		
Principaux défis		
Usages principaux		
Conflits pour l'eau		
Solutions mises en place		
Impact sur la population		
Organismes impliqués		
Projets futurs		
Leçons et bonnes pratiques		







arte

Auteurs : Fourrier & Lavie





Paynes

Le Parisien

Auteurs : Fourrier & Lavie

- Ah tu vis ici ?

32 864 vues 29 juil. 2024

Un incendie incontrôlable dans le nord de la Californie est devenu en quelques jours l'un des plus importants jamais enregistrés dans cet État de l'ouest des États-Unis. Le « Park Fire » - le feu de forêt le plus intense à avoir frappé la Californie cet été - avait dévoré plus de 350 000 hectares samedi soir, ce qui en fait le septième plus gros incendie de l'histoire de cet État, a déclaré l'agence étatique Cal Fire. L'incendie, qui a contraint plus de 4 000 personnes à évacuer, s'est déclaré dans une zone rurale et montagneuse près de la petite ville de Chico, à environ 145 kilomètres au nord de Sacramento, la capitale de cet État.



Auteurs : Fournier & Lavie



**EAU POTABLE EN MILIEU RURAL
BIENTÔT L'ABONDANCE À KAKI KOKA ET ANGARADÉBOU**





Fiche pays et la question de l'eau : Bénin (2023)



Géographie et Climat

- Situé en Afrique de l'Ouest, bordé par le Togo, le Burkina Faso, le Niger, le Nigeria et l'océan Atlantique.
- Climat tropical avec des saisons des pluies et des saisons sèches distinctes.

Population

- Environ 13,7 millions d'habitants (2023).

Accès à l'eau

- En 2023, des efforts significatifs ont été faits pour améliorer l'accès à l'eau potable, en particulier dans les zones rurales. Des programmes comme AQUA-VIE visent à fournir de l'eau potable à plus de trois millions de personnes en milieu rural.
- Malgré ces efforts, l'accès à l'eau reste inégal, avec des défis majeurs tels que la contamination de l'eau et l'insuffisance des infrastructures de distribution dans certaines régions.

Principaux défis

- Accès limité et inégal : les zones rurales ont souvent un accès restreint à l'eau potable en raison de l'insuffisance des infrastructures.
- Qualité de l'eau : des problèmes de contamination et d'intrusion d'eau salée près de Cotonou ont été signalés.
- Gestion des eaux usées : le traitement des eaux usées est rare, entraînant des problèmes de santé publique.

Projets et Solutions

- Infrastructures : construction de nouveaux systèmes de distribution d'eau dans les zones rurales grâce à des financements internationaux.
- Sensibilisation et tarification : introduction de tarifs "pro-pauvres" pour réguler la vente d'eau par des vendeurs privés connectés au réseau SONEB (Société Nationale des Eaux du Bénin).
- Faire face au climat : initiatives pour améliorer la gestion des ressources en eau.

Fiche Pays et la Question de l'Eau : Californie (2023)



Géographie et Climat

- Située sur la côte ouest des États-Unis, la Californie est bordée par l'Oregon, le Nevada, l'Arizona et l'océan Pacifique.
- Climat varié allant du méditerranéen au désertique, avec des périodes de sécheresse fréquentes.

Population

- Environ 39,5 millions d'habitants (2023).

Accès à l'eau

- Bien que la Californie dispose d'infrastructures sophistiquées, elle fait face à des défis majeurs en matière de gestion de l'eau, notamment en raison des sécheresses récurrentes.
- La consommation d'eau est dominée par l'agriculture, qui utilise environ 80% de l'eau disponible.

Principaux Défis

- Sécheresse : la Californie connaît régulièrement des sécheresses sévères, affectant l'approvisionnement en eau.
- Surconsommation : la forte demande en eau pour l'agriculture et l'industrie exerce une pression considérable sur les ressources disponibles.
- Gestion durable : les efforts pour trouver un équilibre entre les besoins en eau et la disponibilité des ressources sont continus.

Projets et Solutions

- Technologies de recyclage : développement et mise en œuvre de technologies avancées de recyclage de l'eau.
- Restrictions d'usage : imposition de restrictions d'eau pendant les périodes de sécheresse pour réduire la consommation.
- Projets d'infrastructures : construction de nouvelles infrastructures de stockage et de distribution pour mieux gérer les ressources en eau disponibles.





La question de l'eau au Bénin



1. Problèmes naturels de l'eau au Bénin

Variabilité Climatique

- Saisons des Pluies et Saisons Sèches : Le Bénin connaît une alternance de saisons des pluies et des saisons sèches, ce qui entraîne une disponibilité irrégulière de l'eau.
- Pluies Torrentielles et Inondations : Les fortes précipitations pendant la saison des pluies peuvent entraîner des inondations, endommageant les infrastructures et contaminant les sources d'eau.

Intrusion d'Eau Salée

- Zones Côtières : À proximité de Cotonou, l'intrusion d'eau salée dans les nappes phréatiques est un problème, affectant la qualité de l'eau potable disponible.

Ressources en Eau Souterraine

- Variabilité de Disponibilité : Les nappes phréatiques peuvent ne pas être suffisantes ou bien réparties pour répondre à la demande, surtout pendant la saison sèche.

Pollution Naturelle

- Contamination des Sources d'Eau : Certaines sources d'eau sont naturellement contaminées par des substances présentes dans le sol et les roches.

2. Problèmes liés au développement humain

Urbanisation Rapide

- Pression sur les Infrastructures : La croissance rapide des villes comme Cotonou exerce une pression énorme sur les infrastructures de distribution d'eau, souvent insuffisantes.
- Contamination de l'Eau : La pollution due à l'urbanisation, y compris les déchets industriels et domestiques, contamine les sources d'eau.

Gestion des Eaux Usées

- Absence de Traitement des Eaux Usées : Le traitement des eaux usées est rare, avec une majorité des eaux usées déversées directement dans la nature, causant des maladies d'origine hydrique.

Déforestation et Agriculture

- Érosion et Sédimentation : La déforestation et les pratiques agricoles non durables augmentent l'érosion, ce qui réduit la capacité des réservoirs et des cours d'eau.
- Utilisation de Pesticides et Engrais : Ces substances chimiques contaminent les sources d'eau par ruissellement.

Accès Inégal à l'Eau

- Zones Rurales et Urbaines : Les zones rurales ont souvent un accès limité à l'eau potable en raison du manque d'infrastructures. Les zones urbaines peuvent également connaître des pénuries pendant les périodes de pointe de consommation.



3. Solutions mises en oeuvre



Projets d'Infrastructure

- Programme AQUA-VIE (2023) : ce programme vise à fournir de l'eau potable à plus de trois millions de personnes en milieu rural grâce à la construction de nouveaux points d'eau et à la réhabilitation des infrastructures existantes.
- Projet de gestion des eaux pluviales à Cotonou (2021) : financé par la Banque Européenne d'Investissement avec un prêt de 50 millions d'euros, ce projet vise à améliorer la gestion des eaux pluviales et à réduire les inondations, bénéficiant à 187 000 personnes.

Amélioration de la qualité de l'eau

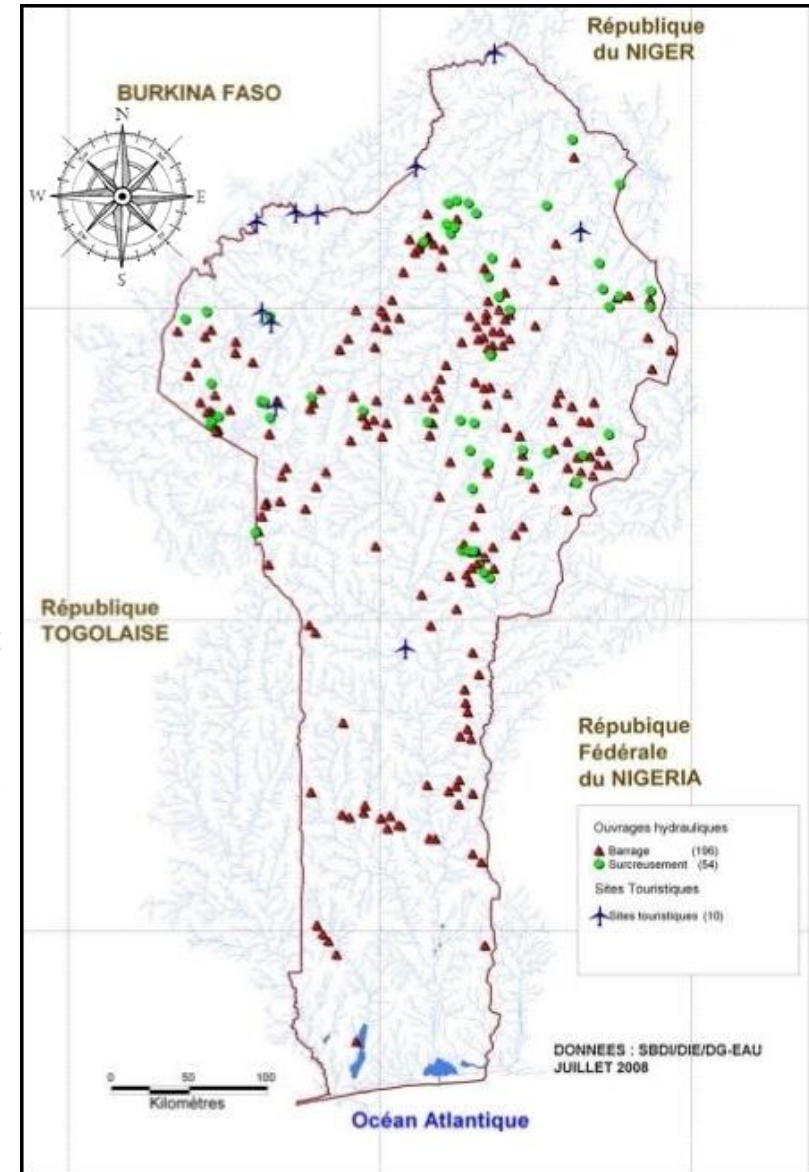
- Stations de Traitement de l'Eau : des stations de traitement ont été construites dans des zones urbaines pour assurer une meilleure qualité de l'eau potable.
- Programme de sensibilisation et de formation : mis en œuvre par le gouvernement et la SONEB, ce programme inclut des campagnes de sensibilisation à l'hygiène et à l'utilisation rationnelle de l'eau.
- Tarification et Régulation
- Tarifs Pro-Pauvres : introduction de tarifs spéciaux pour réguler la vente d'eau par des vendeurs privés afin de rendre l'eau potable plus accessible aux populations à faible revenu.

Gestion Durable des Ressources

- Initiatives de Résilience Climatique (2023) : CIWA et d'autres partenaires internationaux soutiennent des projets pour renforcer la gestion durable des ressources en eau et améliorer la résilience aux chocs climatiques, incluant l'amélioration de la gestion des nappes phréatiques.

Partenariats et Coopération Internationale

- Soutien des Institutions Internationales : la Banque Mondiale, l'Union Européenne et d'autres organisations financent des projets d'infrastructure et des initiatives de renforcement des capacités locales en gestion de l'eau.





La question de l'eau en Californie



1. Problèmes naturels de l'eau en Californie

Sécheresse

- La Californie est sujette à des périodes de sécheresse sévère, réduisant la disponibilité des ressources en eau.

Variabilité climatique

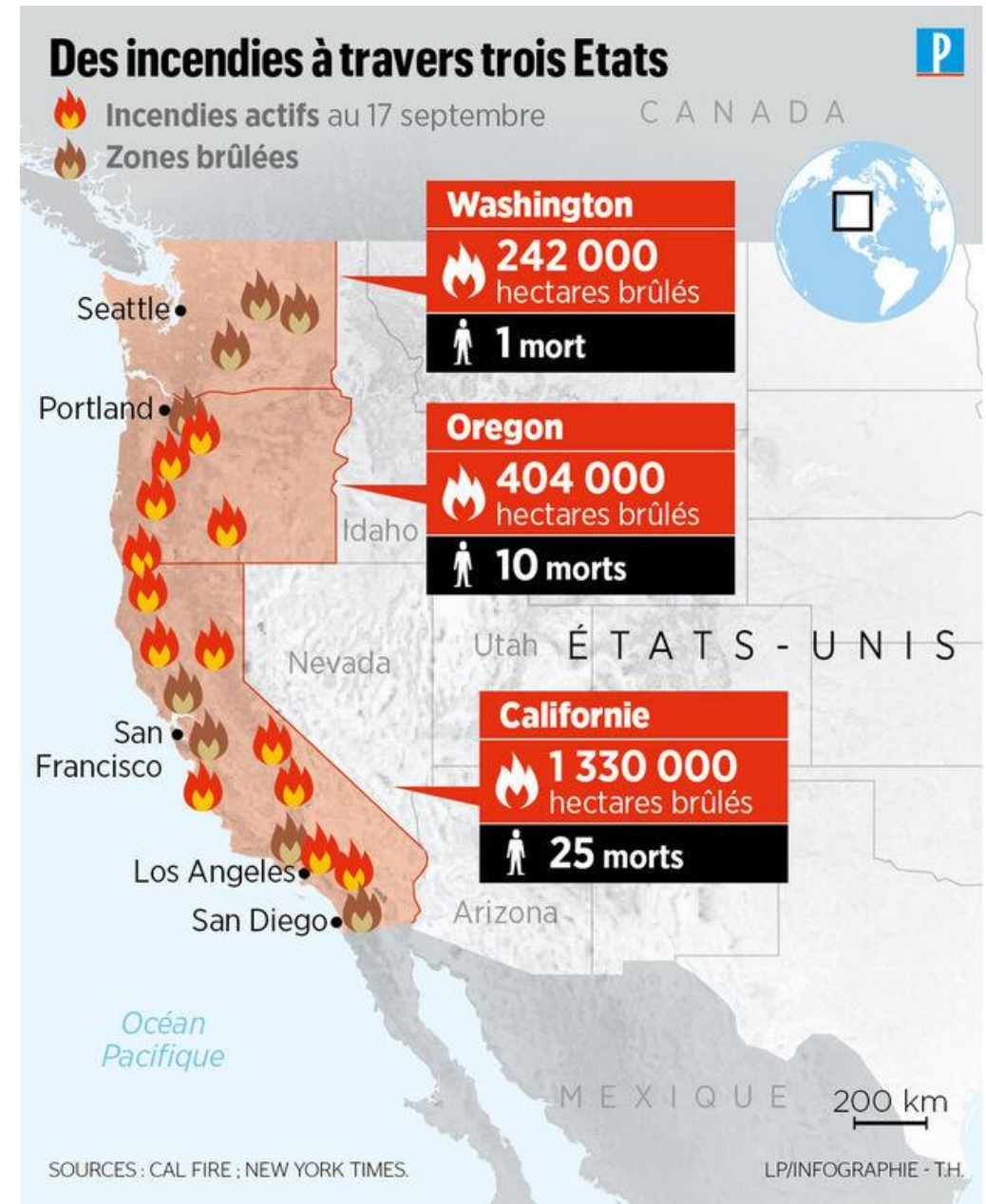
- Des variations importantes dans les précipitations annuelles entraînent des fluctuations dans les réserves d'eau.

Feux de forêt

- Les feux de forêt fréquents dégradent la qualité de l'eau en augmentant la sédimentation et la pollution des sources d'eau.

Réduction des nappes phréatiques

- Le pompage excessif des nappes phréatiques pour l'irrigation et l'usage domestique réduit les niveaux des aquifères.



En 2020 les incendies ont fait le plus de dégâts en Californie, avec environ 1,3 million d'hectares brûlés et au moins 25 morts. Un seul de ces incendies, baptisé l'August Complex Fire, a dévoré en août environ 800 000 ha au Nord de la Californie. Entre janvier et août 2020 il y a eu plus de 7600 feux en Californie contre un peu moins de 5000 pour toute l'année 2019.

Le Parisien, 17 septembre 2020 - <https://www.leparisien.fr/environnement/incendies-aux-etats-unis-trois-infographies-pour-comprendre-l-ampleur-de-la-catastrophe-17-09-2020-8386674.php>

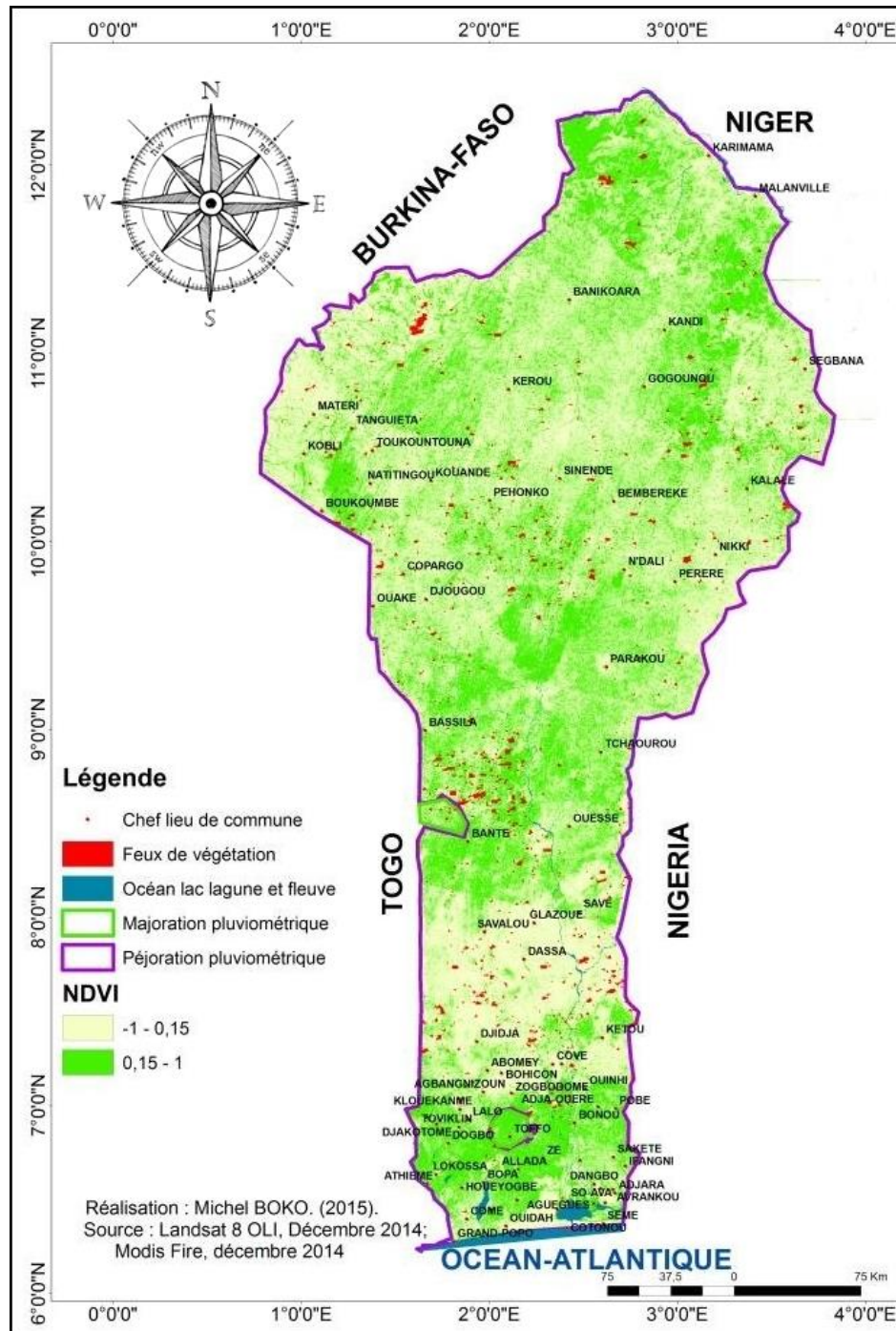


Auteurs : Fourrier & Lavie

L'indice NDVI ou Normalized Difference Vegetative Index permet de déterminer la santé de la végétation en mesurant la teneur en chlorophylle des plantes via des capteurs embarqués sur des satellites ou des drones.

Le NDVI est caractérisé par une grandeur physique, la réflectance, qui détermine la capacité des cultures à réfléchir la lumière.

En agriculture, cet indice de végétation permet de mesurer le taux de couverture végétale et la vigueur de la culture présente sur une parcelle agricole.





2. Problèmes liés au développement humain

Urbanisation et croissance démographique

- L'augmentation de la population urbaine exerce une pression sur les infrastructures existantes et les ressources en eau.

Agriculture intensive

- L'agriculture consomme environ 80% de l'eau disponible, créant des conflits d'usage avec les besoins domestiques et industriels.

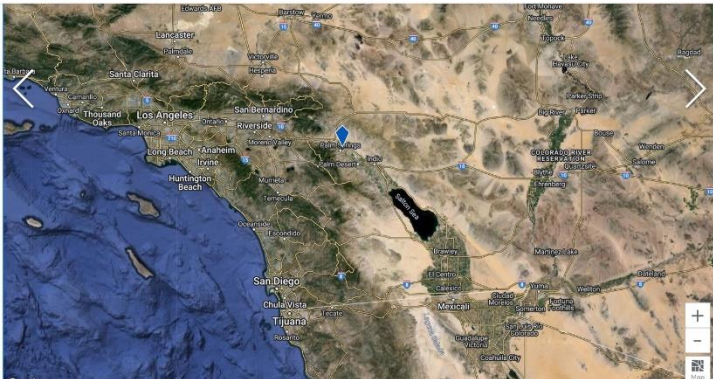
Pollution industrielle et domestique

- Les activités industrielles et domestiques polluent les sources d'eau avec des produits chimiques, des déchets et des effluents.

Inégalités d'accès à l'eau

- Certaines communautés, en particulier les zones rurales et les quartiers défavorisés, ont un accès limité à l'eau potable.

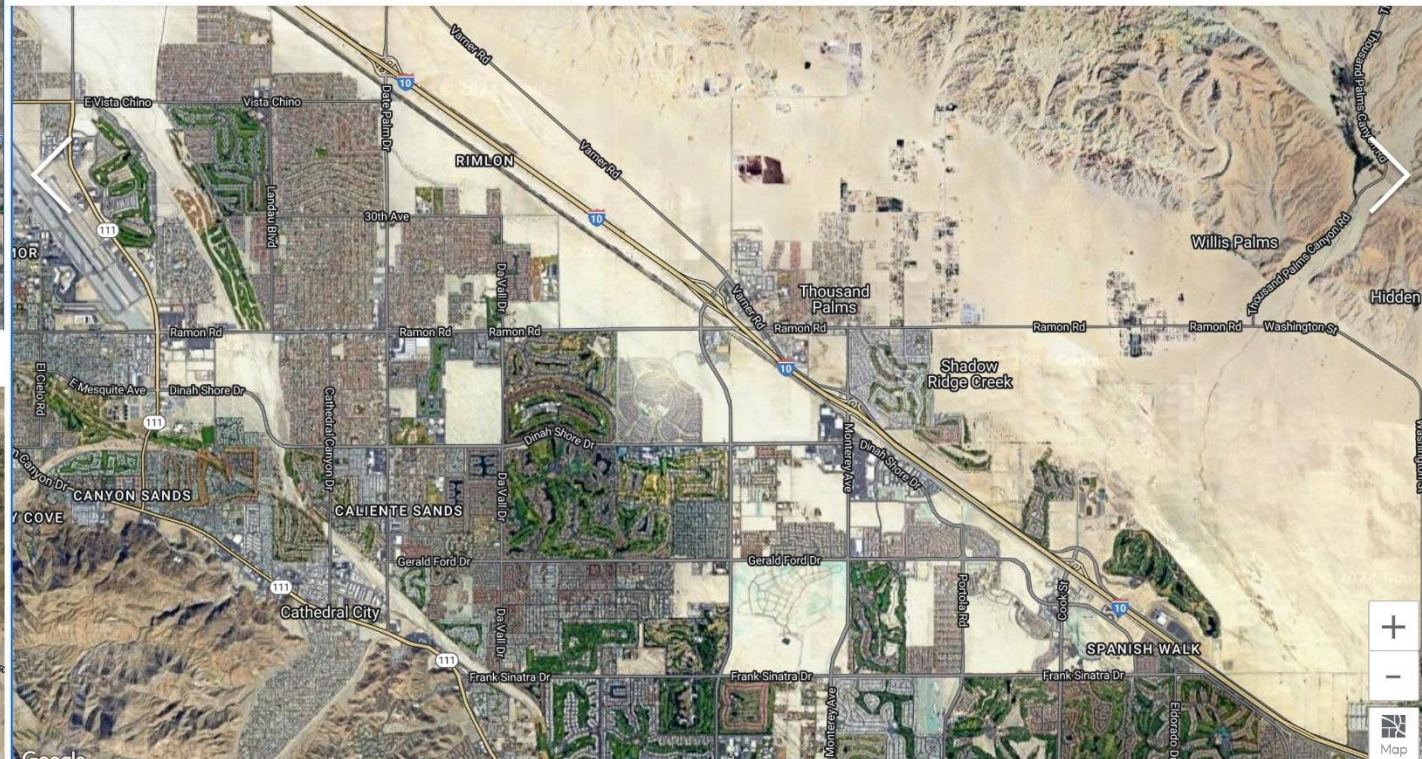
Palm Springs Marketplace | 1717 E Vista Chino
40,000 - 70,000 SF of Retail Space Available in Palm Springs, CA 92262



Palm Springs Marketplace | 1717 E Vista Chino
40,000 - 70,000 SF of Retail Space Available in Palm Springs, CA 92262



Palm Springs Marketplace | 1717 E Vista Chino
40,000 - 70,000 SF of Retail Space Available in Palm Springs, CA 92262



Palm Springs est considérée par les Californiens comme un lieu de villégiature où il fait bon se reposer : une parenthèse enchantée dans la vie trépidante des habitants des grandes villes ! Construite en plein désert, Palm Springs jouit d'un climat chaud toute l'année.



3. Solutions mises en oeuvre



Projets d'infrastructure

- Programme de recyclage de l'eau (2023) : développement et mise en œuvre de technologies avancées de recyclage de l'eau pour réduire la dépendance aux sources d'eau traditionnelles.
- Construction de réservoirs (2021) : construction de nouveaux réservoirs pour augmenter la capacité de stockage de l'eau pendant les périodes de précipitations.

Gestion de la demande

- Restrictions d'eau (2023) : imposition de restrictions sur l'utilisation de l'eau pendant les périodes de sécheresse pour réduire la consommation.
- Tarification progressive : adoption de tarifs progressifs pour encourager la conservation de l'eau et réduire le gaspillage.

Initiatives de conservation

- Programmes de sensibilisation : campagnes de sensibilisation à l'importance de la conservation de l'eau et à l'adoption de pratiques d'utilisation rationnelle de l'eau.
- Réduction des fuites : investissements dans l'amélioration des infrastructures pour réduire les pertes d'eau dues aux fuites dans les systèmes de distribution.

Partenariats et coopération

- Collaboration avec les communautés : Travail avec les communautés locales pour développer des solutions adaptées à leurs besoins spécifiques en matière de gestion de l'eau.
- Soutien de l'État et des Institutions internationales



Groupe NRJ : les différentes formes d'énergies utilisées aux États-Unis (atouts et inconvénients)

1. Énergie fossile

Atouts

- Capacité élevée : En 2020, 60% de l'énergie produite aux États-Unis provenait des combustibles fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel).
- Infrastructure robuste : L'existence d'une infrastructure développée permet une production et une distribution efficaces.

Inconvénients

- Pollution : Les combustibles fossiles sont les principaux émetteurs de CO₂, responsables du changement climatique.
- Ressources finies : L'extraction de combustibles fossiles est limitée et contribue à leur épuisement.

2. Énergie nucléaire

Atouts

- Production massive d'énergie : Produit environ 20% de l'électricité totale du pays.
- Faibles émissions de carbone : Aide à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Inconvénients

- Risques de catastrophe : Incidents comme celui de Three Mile Island en 1979.
- Gestion des déchets nucléaires : Le stockage sûr des déchets radioactifs reste un défi majeur.

3. Énergie renouvelable

Atouts

- Solaire et éolien : Représentent plus de 10% de la production totale d'électricité, en forte croissance depuis les années 2000.
- Énergie propre : Contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Inconvénients

- Intermittence : La production est dépendante des conditions météorologiques.
- Coûts initiaux élevés : Les technologies renouvelables requièrent des investissements importants pour l'installation.



4. Hydroélectricité

Atouts

- Production stable : Fournit environ 7% de l'électricité, principalement dans des États comme Washington et l'Oregon.
- Énergie renouvelable : Minimise l'impact environnemental par rapport aux combustibles fossiles.

Inconvénients

- Impact sur les écosystèmes : La construction de barrages peut perturber les habitats locaux et la migration des poissons.
- Vulnérabilité aux conditions climatiques : Les périodes de sécheresse peuvent réduire la capacité de production.

5. Biomasse

Atouts

- Utilisation de déchets : Transforme les déchets organiques en énergie, réduisant la pollution.
- Renouvelable : Contribue à un cycle de carbone plus durable.

Inconvénients

- Efficacité variable : La production d'énergie peut être moins efficace que les combustibles fossiles.
- Concurrence avec l'agriculture : Utilisation de terres qui pourraient servir à la production alimentaire.

Groupe NRJ : les différentes formes d'énergies utilisées aux États-Unis (atouts et inconvénients)

Production et Consommation Énergétique aux États-Unis en 2023

Type d'énergie	Production en 2023 (%)	Part dans la consommation annuelle par personne (%)
Énergie fossile	59	77
Énergie nucléaire	19	19
Énergie renouvelable	12	2
Hydroélectricité	7	1
Biomasse	3	1

Source : O. Fourrier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni



Groupe NRJ : les différentes formes d'énergies utilisées aux États-Unis (atouts et inconvénients)



Centrale à charbon de James M. Barry en Alabama



Auteurs : Fourrier & Lavie



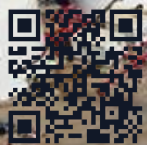
Groupe NRJ : les différentes formes d'énergies utilisées aux États-Unis (atouts et inconvénients)

Les deux réacteurs nucléaires en construction aux États-Unis, sur le site de la centrale de Vogtle, en Géorgie.

(2021 Georgia Power Company)



Auteurs : Fourrier & Lavie



Groupe NRJ : les différentes formes d'énergies utilisées aux États-Unis (atouts et inconvénients)



Vue panoramique du barrage depuis l'Arizona montrant les tours d'entrée d'eau et l'entrée du déversoir du côté du Nevada (frontière entre l'Arizona et le Nevada).

Auteurs : Fourrier & Lavie



Groupe CONSO : les modes de vie et la consommation d'énergie aux États-Unis

1. Consommation générale d'énergie

Les États-Unis sont l'un des plus grands consommateurs d'énergie au monde avec une consommation totale de près de 100 quadrillions de BTU en 2019. Le secteur résidentiel représente environ 20% de cette consommation, principalement due au chauffage, à la climatisation et à l'électroménager.

2. Sources d'énergie

La répartition des sources d'énergie aux États-Unis montre une diversité avec 37% provenant du pétrole, 32% du gaz naturel, 11% du charbon, et 20% de sources renouvelables et nucléaires en 2020. L'essor des énergies renouvelables est notable, avec une augmentation de 42% de la capacité solaire installée entre 2019 et 2020.

3. Impact des Technologies Vertes

L'adoption des véhicules électriques a crû significativement, atteignant plus de 1.8 million de véhicules sur les routes en 2021. Les incitations gouvernementales, comme les crédits d'impôt fédéraux, jouent un rôle clé dans cette croissance.

4. Efficacité énergétique

Les normes d'efficacité énergétique pour les bâtiments et appareils électroménagers ont réduit la consommation d'énergie par habitant de 10% sur la dernière décennie. Des programmes comme ENERGY STAR ont aidé les consommateurs à économiser près de \$30 milliards en coûts énergétiques en 2020.

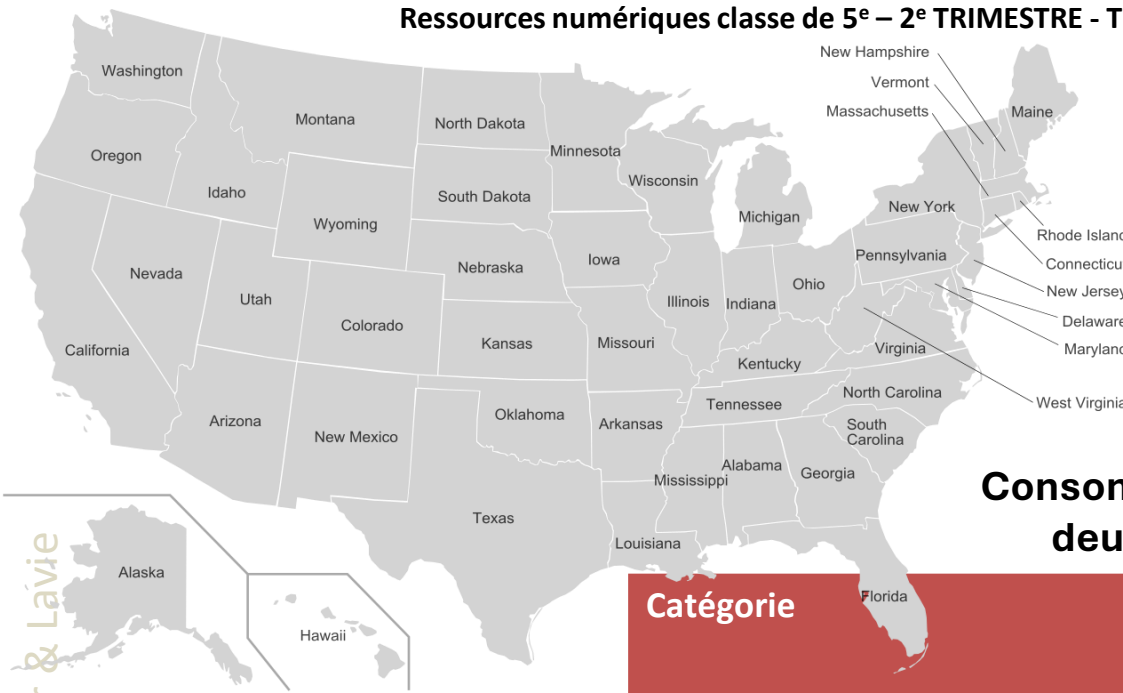
5. Disparités régionales

La consommation d'énergie varie grandement entre les régions, avec des états comme le Texas et la Californie en tête de la consommation absolue, mais avec des politiques énergétiques très différentes. La Californie, par exemple, est un leader dans la promotion des énergies renouvelables.



Groupe CONSO : les modes de vie et la consommation d'énergie aux États-Unis

Auteurs : Fourrier & Lavie



Consommation d'énergie et politiques énergétiques dans les deux états les plus consommateurs des États-Unis.

Catégorie	Texas	Californie
Consommation totale d'énergie	Le plus grand consommateur aux États-Unis	Deuxième plus grand consommateur
Pourcentage d'énergie renouvelable	26% (principalement éolienne)	Plus de 59% (solaire, éolien)
Politiques énergétiques principales	Investissement dans le solaire et l'éolien	100% d'électricité renouvelable d'ici 2045
Investissements en énergies renouvelables	Significatifs dans l'éolien et le solaire	Importants dans le solaire et le stockage d'énergie
Impact environnemental estimé	Réduction significative des émissions de CO2	Avancées majeures dans la réduction des émissions

Source : O. Fourrier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni



Groupe CONSO : les modes de vie et la consommation d'énergie aux États-Unis



Nouvelle maison d'habitation aux États-Unis avec toit recouvert de panneaux solaires pour la production d'électricité écologique propre dans la couronne périurbaine.



Groupe CONSO : les modes de vie et la consommation d'énergie aux États-Unis



Parc éolien de 200 mégawatts (MW) dans l'État du Minnesota aux États-Unis.



Groupe CONSO : les modes de vie et la consommation d'énergie aux États-Unis



Groupe CONSO : les modes de vie et la consommation d'énergie aux États-Unis



Tableau de bord Tesla Model S.





Groupe CONSO : les modes de vie et la consommation d'énergie aux États-Unis

HOUSTON, TEXAS – Des fumées noires et des feux causés par le torchage, ou combustion contrôlée de substances, et souvent associés à des émissions toxiques et à une mauvaise qualité de l'air, s'échappant d'une usine près du chenal maritime de Houston.



Groupe PÉTROLE : impact environnemental de l'utilisation des énergies fossiles aux États-Unis.

1. Émissions de gaz à effet de serre

Les États-Unis, deuxième plus grand émetteur mondial de CO₂, ont produit environ 5,416 millions de tonnes de CO₂ en 2019. Les combustibles fossiles, tels que le charbon, le pétrole et le gaz naturel, sont responsables de plus de 75% de ces émissions. Ces gaz contribuent de manière significative au réchauffement climatique, entraînant des changements météorologiques extrêmes, une élévation du niveau de la mer et d'autres impacts environnementaux dévastateurs.

2. Pollution atmosphérique

L'utilisation des énergies fossiles est une source majeure de polluants atmosphériques comme les particules fines (PM_{2.5}), le dioxyde de soufre (SO₂), et les oxydes d'azote (NO_x). Ces substances sont associées à divers problèmes de santé, y compris des maladies respiratoires et cardiovasculaires. En 2020, les centrales électriques au charbon ont généré 1.3 millions de tonnes de SO₂ aux États-Unis, représentant environ 60% de l'ensemble des émissions nationales de SO₂.

3. Impact sur les écosystèmes

Les énergies fossiles affectent également les écosystèmes terrestres et aquatiques. Par exemple, les exploitations minières de charbon et les extractions de pétrole et de gaz peuvent entraîner la déforestation, la contamination des sols et des cours d'eau, et la perte de biodiversité. La fracturation hydraulique, utilisée pour extraire le gaz naturel, a été liée à la contamination de l'eau souterraine et à des tremblements de terre induits.

4. Risques liés aux catastrophes industrielles

Les accidents liés à l'extraction et au transport des combustibles fossiles, tels que les déversements de pétrole et les explosions de pipelines, ont des impacts environnementaux graves. Le déversement de Deepwater Horizon en 2010, par exemple, a rejeté environ 4.9 millions de barils de pétrole dans le golfe du Mexique, causant des dommages écologiques considérables et de longue durée.

5. Dépendance à long terme et transition énergétique

La dépendance continue des États-Unis aux énergies fossiles pose des défis pour la transition vers des sources d'énergie plus durables. Les investissements dans les infrastructures fossiles prolongent la durée de vie de ces technologies et retardent l'adoption de solutions renouvelables comme l'énergie solaire et éolienne.





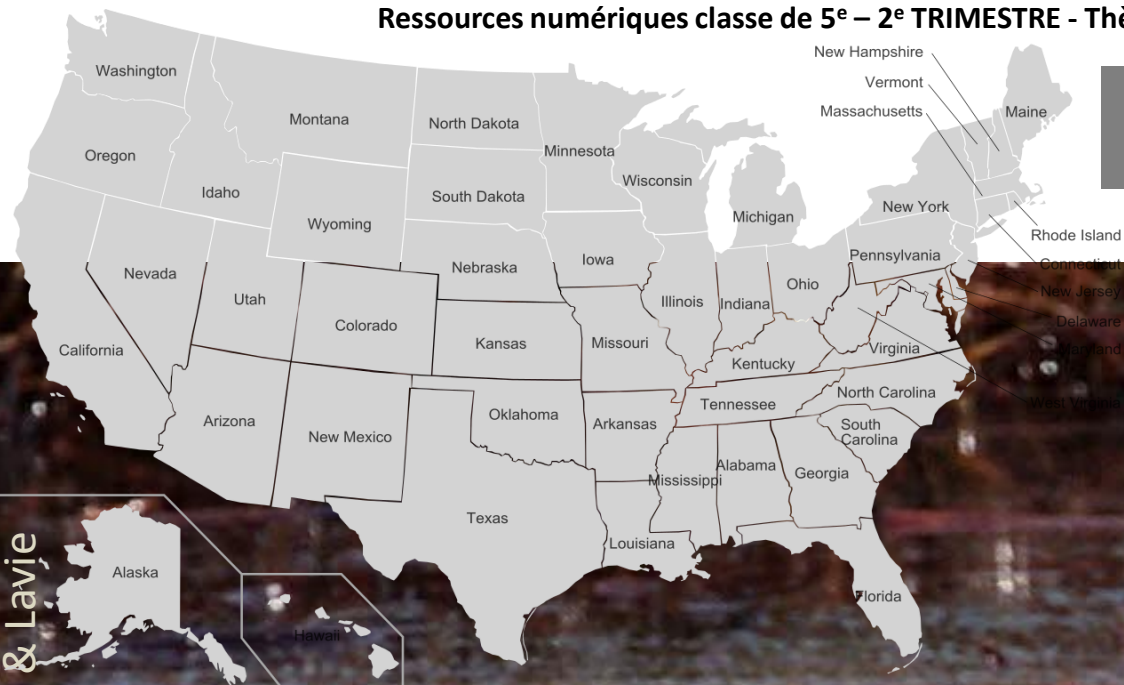
Groupe PÉTROLE : impact environnemental de l'utilisation des énergies fossiles aux États-Unis.

Centrale à charbon – Alaska



Auteurs : Fourrier & Lavie





Groupe PÉTROLE : impact environnemental de l'utilisation des énergies fossiles aux États-Unis.

« Marée noire » 2010 - Texas

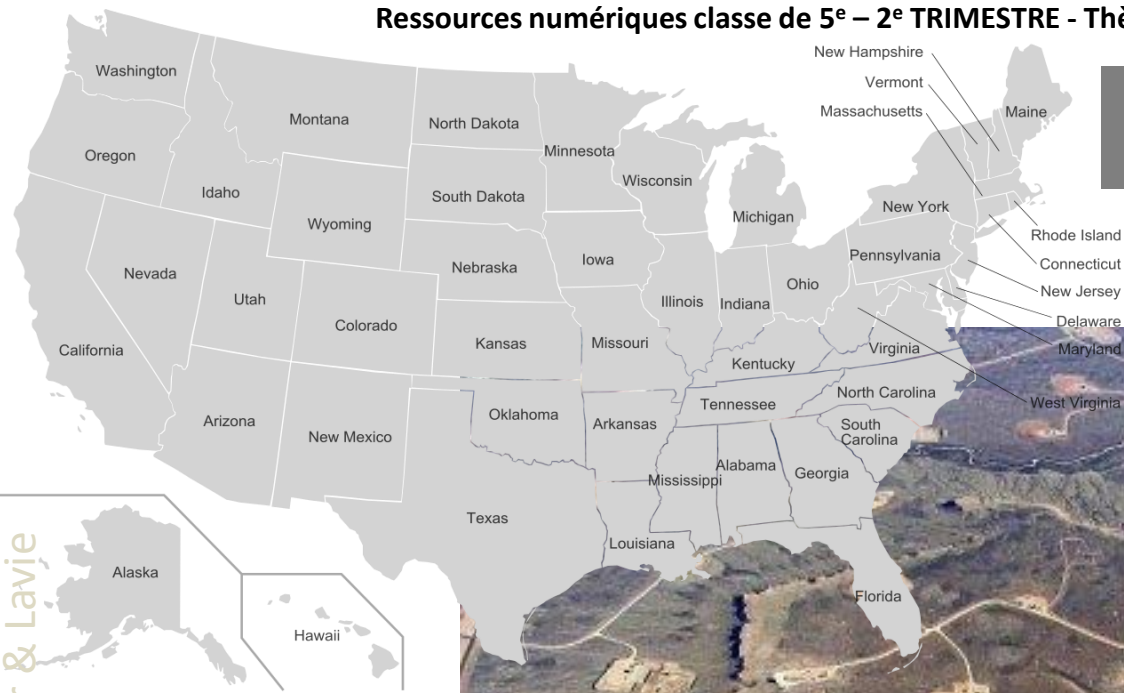


Auteurs : Fourrier & Lavie



Groupe PÉTROLE : impact environnemental de l'utilisation des énergies fossiles aux États-Unis.

L'EXPLOITATION DU GAZ DE SCHISTE - OHIO

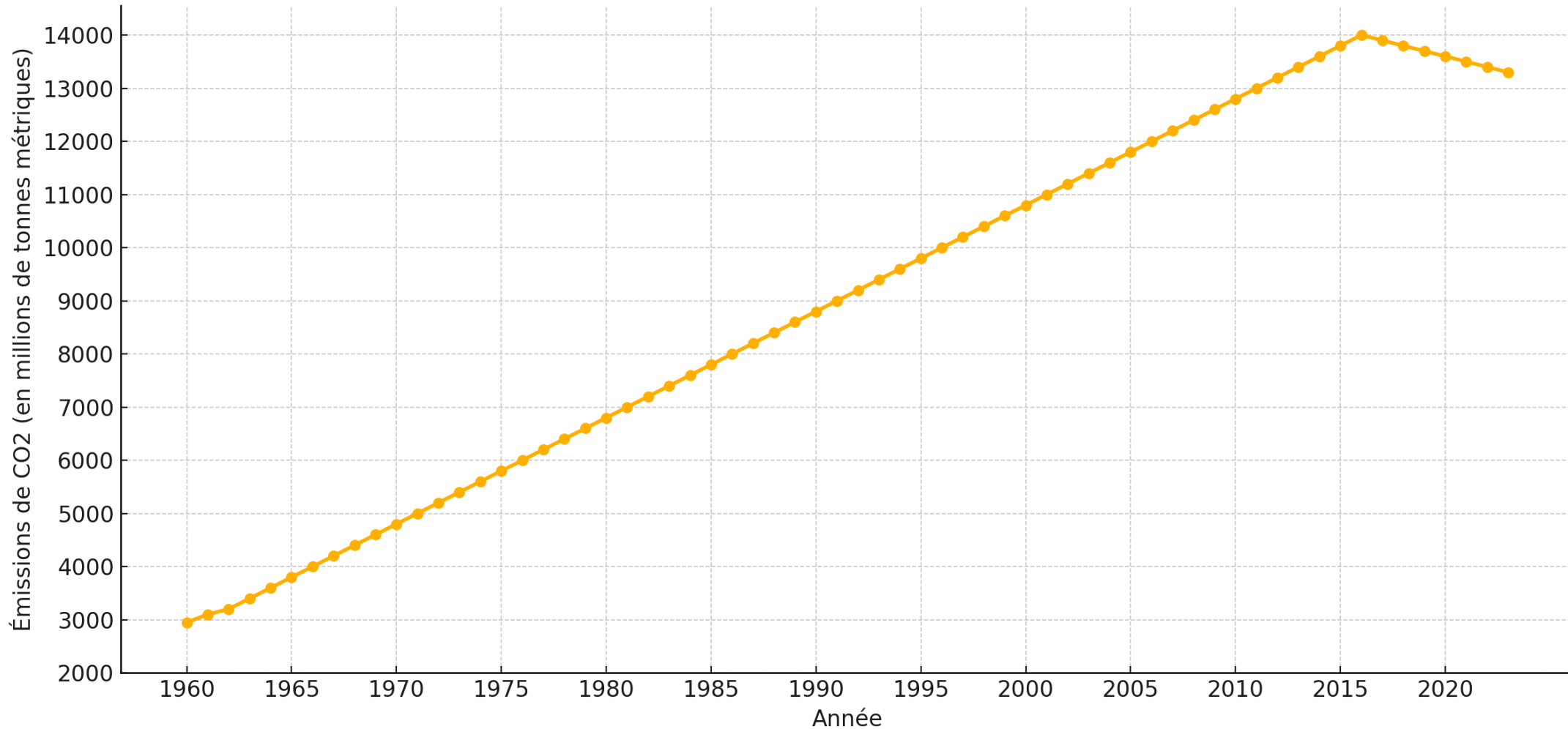


Auteurs : Fourrier & Lavie



Groupe PÉTROLE : impact environnemental de l'utilisation des énergies fossiles aux États-Unis.

Tendances des Émissions de CO2 aux États-Unis (1960-2023)



Auteurs : Fourier & Lavie

Source : O. Fourier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni



Groupe VERT : initiatives pour un développement durable et énergies renouvelables aux États-Unis.

Le développement durable et l'utilisation des énergies renouvelables sont devenus des priorités pour les États-Unis, face aux défis posés par le changement climatique et la nécessité de réduire la dépendance aux combustibles fossiles. Voici une synthèse des principales initiatives et progrès réalisés dans ce domaine.

1. Politiques fédérales et objectifs nationaux

Les États-Unis ont fixé des objectifs ambitieux pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'administration Biden a annoncé en 2021 un objectif de réduction de 50 à 52 % des émissions de carbone par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030. Le plan inclut également une transition vers une électricité 100 % propre d'ici 2035.

2. Investissements dans les énergies renouvelables

En 2022, les États-Unis ont investi plus de 55 milliards de dollars dans les énergies renouvelables. L'énergie solaire a connu une croissance rapide, avec une capacité installée atteignant 141 GW en 2022, soit une augmentation de 24 % par rapport à 2021. L'énergie éolienne, avec une capacité installée de 140 GW, a également contribué de manière significative, représentant 9 % de la production d'électricité du pays.

3. Projets solaires et éoliens

L'un des plus grands projets solaires aux États-Unis est le Solar Star, en Californie, avec une capacité de 579 MW, suffisant pour alimenter environ 255 000 foyers. Dans le secteur éolien, le projet de parc éolien offshore Vineyard Wind au large du Massachusetts, avec une capacité de 800 MW, vise à fournir de l'électricité à plus de 400 000 foyers.

4. Initiatives locales et état par États

Des États comme la Californie, le Texas, et New York mènent le mouvement vers les énergies renouvelables. La Californie, par exemple, génère environ 36 % de son électricité à partir de sources renouvelables. Le Texas, bien que traditionnellement un État producteur de pétrole, est devenu le plus grand producteur d'énergie éolienne aux États-Unis.



Groupe VERT : initiatives pour un développement durable et énergies renouvelables aux États-Unis.

5. Innovations technologiques et recherche

Les avancées technologiques jouent un rôle clé dans l'augmentation de l'efficacité des énergies renouvelables. Par exemple, le développement de panneaux solaires bifaciaux, qui capturent l'énergie des deux côtés, augmente la production d'énergie jusqu'à 20 %. Des recherches sont également en cours pour améliorer le stockage de l'énergie, crucial pour compenser l'intermittence des énergies solaire et éolienne .

6. Initiatives de réduction de l'impact carbone

Les entreprises américaines intègrent de plus en plus des pratiques durables. Amazon, par exemple, s'est engagé à atteindre la neutralité carbone d'ici 2040 et a commandé 100 000 véhicules de livraison électriques. Google utilise déjà des sources d'énergie renouvelable pour alimenter ses centres de données .

7. Éducation et sensibilisation

Des programmes éducatifs visent à sensibiliser le public aux avantages des énergies renouvelables et à la conservation de l'énergie. Des universités américaines, telles que l'Université de Californie, intègrent des programmes de durabilité dans leurs cursus.

8. Défis et opportunités

Bien que des progrès significatifs aient été réalisés, plusieurs défis subsistent, tels que l'intégration des énergies renouvelables au réseau électrique et le coût initial élevé des technologies propres. Cependant, les opportunités de création d'emplois dans le secteur des énergies renouvelables et les avantages environnementaux sont des moteurs puissants pour continuer sur cette voie .

Groupe VERT : initiatives pour un développement durable et énergies renouvelables aux États-Unis.

La centrale solaire thermodynamique Ivanpah Solar Electric Generating System, dans le Désert De Mojave - Californie

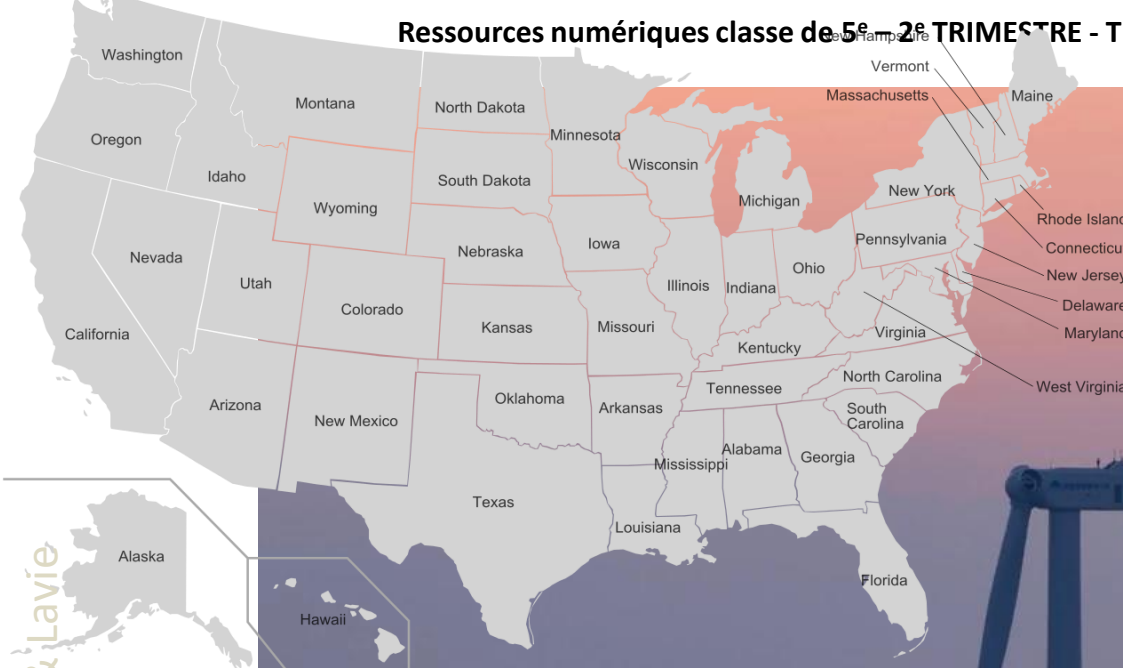


Groupe VERT : initiatives pour un développement durable et énergies renouvelables aux États-Unis.

Les panneaux solaires pour lutter contre la pénurie d'eau en Californie: un projet pilote innovant financé par l'État - Californie



Groupe VERT : initiatives pour un développement durable et énergies renouvelables aux États-Unis.



Parc éolien Vineyard Wind État du Massachusetts (États-Unis).

Auteurs : Fourrier & Lavie



Groupe VERT : initiatives pour un développement durable et énergies renouvelables aux États-Unis.

Les panneaux bifaciaux peuvent produire de l'énergie en utilisant à la fois leur face avant et leur face arrière, ce qui les rend plus efficaces et plus rentables.

Aux États-Unis, l'énergie solaire pourrait satisfaire près de 40% des besoins électriques en 2035 et jusqu'à 45% en 2050 selon une étude du Département de l'Énergie américain publiée en septembre 2021.



Groupe VERT : initiatives pour un développement durable et énergies renouvelables aux États-Unis.

Véhicules de livraison électriques d'Amazon :
Amazon prévoit d'électrifier entièrement sa flotte de plus de 100 000 camionnettes de livraison d'ici 2030



Auteurs : Fourrier & Lavie

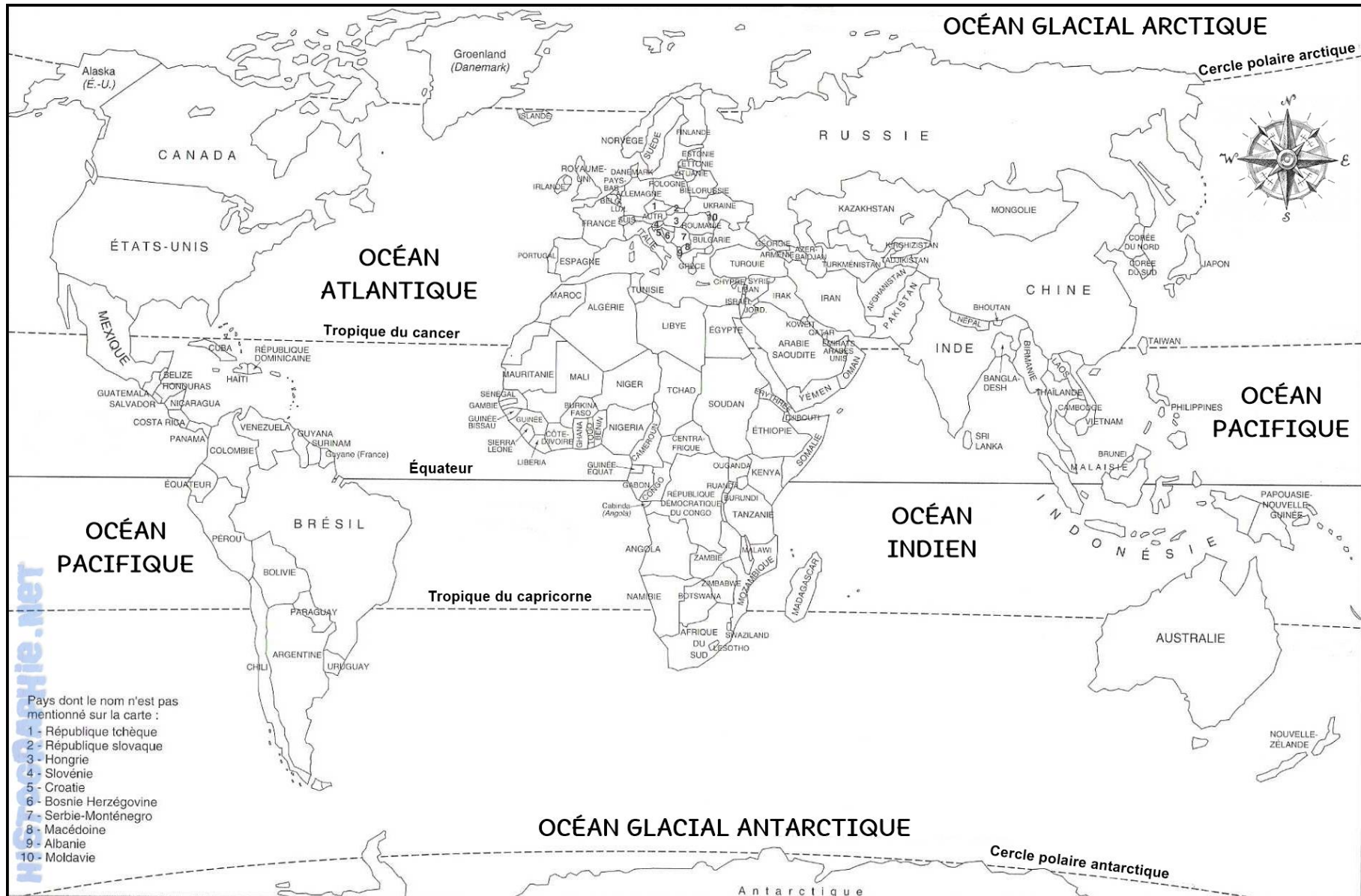
LES

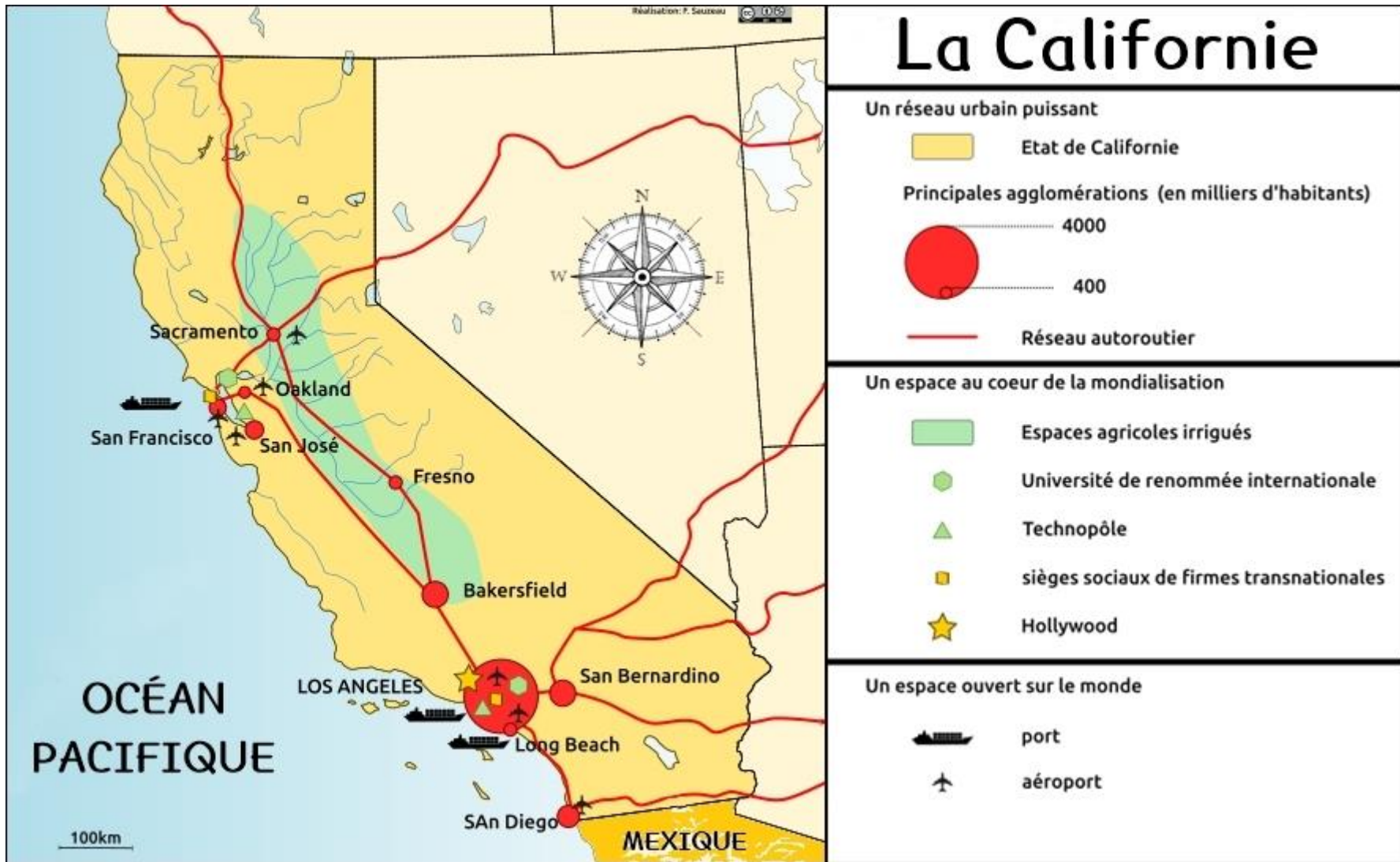
DOCUMENTS



Principaux repères spatiaux à connaître

- ✓ les États et les espaces étudiés dans les études de cas ;
- ✓ des bassins fluviaux aménagés ;
- ✓ les principaux pays producteurs et consommateurs d'énergie ;
- ✓ des exemples de territoires en situation de sous-alimentation





Auteurs : Fourrier & Lavie



Principaux bassins fluviaux aménagés dans le monde

Continent	Bassin Fluvial	Longueur (km)	Débit (m ³ /s)	Où il se jette	Nombre de Barrages	Pays
Afrique	Nil	6,650	2,830	Mer Méditerranée	11	Égypte, Soudan, Ouganda
Afrique	Congo	4,700	41,000	Océan Atlantique	40	RD Congo, Congo
Afrique	Niger	4,180	8,500	Golfe de Guinée	10	Niger, Nigeria
Amérique	Amazone	7,000	209,000	Océan Atlantique	20	Brésil, Pérou
Amérique	Mississippi	3,730	16,200	Golfe du Mexique	29	USA
Amérique	Paraná	4,880	17,290	Océan Atlantique	56	Brésil, Argentine, Paraguay
Asie	Yangtsé	6,300	31,900	Mer de Chine Orientale	51	Chine
Asie	Gange-Brahmapoutre	2,525 / 2,900	37,000 / 19,800	Golfe du Bengale	24	Inde, Bangladesh
Asie	Mékong	4,350	16,000	Mer de Chine Méridionale	11	Chine, Cambodge, Vietnam
Europe	Danube	2,850	6,500	Mer Noire	59	Allemagne, Autriche, Hongrie, etc.
Europe	Rhin	1,230	2,900	Mer du Nord	24	Suisse, Allemagne, Pays-Bas
Europe	Volga	3,530	8,060	Mer Caspienne	8	Russie
Océanie	Murray-Darling	2,530 / 1,472	767 / 25	Océan Indien	14	Australie

Source : O. Fourier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni



Principaux pays producteurs et consommateurs d'énergie

PRINCIPAUX PRODUCTEURS	Production d'Énergie (TWh)	Principales Sources d'Énergie
Chine	7,503	Charbon, Hydroélectricité, Éolien, Solaire
États-Unis	4,831	Gaz naturel, Charbon, Nucléaire, Solaire
Inde	1,558	Charbon, Hydroélectricité, Éolien, Solaire
Russie	1,101	Gaz naturel, Nucléaire, Hydroélectricité
Arabie Saoudite	1,073	Pétrole, Gaz naturel
Union Européenne	3,069	Nucléaire, Éolien, Hydroélectricité, Solaire

Source : O. Fourrier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni

PRINCIPAUX CONSOMMATEURS	Consommation d'Énergie (TWh)	Principales Sources d'Énergie
Chine	6,995	Charbon, Hydroélectricité, Éolien, Solaire
États-Unis	3,902	Gaz naturel, Charbon, Nucléaire, Solaire
Inde	1,374	Charbon, Hydroélectricité, Éolien, Solaire
Russie	819	Gaz naturel, Nucléaire, Hydroélectricité
Japon	995	Nucléaire, Gaz naturel, Charbon, Solaire
Union Européenne	2,856	Nucléaire, Éolien, Hydroélectricité, Solaire

Source : O. Fourrier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni



Malnutrition : exemples de pays où la sous-alimentation domine

Continent	Pays	Taux de sous-alimentation
Afrique	Somalie	50%
Afrique	Soudan du Sud	60%
Afrique	Éthiopie	20%
Afrique	Niger	40%
Asie	Inde	14%
Asie	Bangladesh	25%
Asie	Yémen	50%
Amérique Latine	Haïti	49%
Amérique Latine	Venezuela	32%
Océanie	Papouasie-Nouvelle-Guinée	38%

Source : O. Fourrier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni

Malnutrition : exemples de pays où la sur-alimentation domine

Continent	Pays	Taux de suralimentation
Amérique du Nord	États-Unis	36%
Amérique du Nord	Mexique	28%
Europe	Royaume-Uni	28%
Europe	Allemagne	23%
Europe	France	17%
Océanie	Australie	31%

Source : O. Fourrier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni



Les différentes formes d'agriculture dans le monde et leurs impacts

Type d'Agriculture	Description	Avantages	Inconvénients	Pays (exemples)
Agriculture Vivrière	Agriculture pratiquée principalement pour nourrir la famille du producteur, avec peu d'excédents pour la vente.	Santé : produits souvent moins traités chimiquement. Travailleurs agricoles : permet l'autosuffisance alimentaire. Biodiversité : souvent respectueuse de l'environnement local.	Santé : variété limitée de produits. Travailleurs agricoles : rendements faibles, travail manuel intensif. Biodiversité : peut contribuer à la déforestation locale.	Nigeria, Inde, Éthiopie, Népal, Bangladesh, Haïti, Madagascar, Mali, Tchad, Zambie
Agriculture Productiviste	Agriculture intensive visant à maximiser la production à travers l'utilisation de technologies et d'intrants chimiques.	Santé : production massive et variée. Travailleurs agricoles : création d'emplois dans les industries alimentaires. Biodiversité : efficacité de l'utilisation des terres.	Santé : usage élevé de pesticides, d'OGM, de nano-particules et engrais. Travailleurs agricoles : conditions de travail souvent difficiles. Biodiversité : érosion de la biodiversité due à la monoculture, pollution de l'air, des eaux, des terres. Destruction des insectes, maltraitance animale...	États-Unis, Brésil, Argentine, Chine, Allemagne, France, Canada, Australie, Russie, Espagne
Agriculture Biologique	Agriculture utilisant des pratiques respectueuses de l'environnement, sans intrants chimiques de synthèse.	Santé : aliments sans résidus chimiques, bon pour la santé. Travailleurs agricoles : conditions de travail plus sûres. Biodiversité : favorise la biodiversité et la santé des sols. Respect de la condition animale.	Santé : production plus coûteuse, donc plus chère pour le consommateur. Travailleurs agricoles : salaires peu élevés. Biodiversité : moins productive, nécessite plus de terres.	Allemagne, France, Italie, Autriche, Suisse, Espagne, Suède, Danemark, Pays-Bas, États-Unis
Fermes Urbaines	Pratiques agricoles menées dans les zones urbaines et périurbaines, souvent à petite échelle.	Santé : accès à des produits frais en milieu urbain. Travailleurs agricoles : création d'emplois locaux. Biodiversité : utilisation efficace des espaces urbains, favorise la biodiversité dans la ville si culture Biologique.	Santé : la pollution urbaine se retrouve dans les productions parfois. Travailleurs agricoles : espaces limités pour l'expansion. Biodiversité : impact limité sur la biodiversité globale.	Singapour, Japon, États-Unis, Pays-Bas, Chine, Royaume-Uni, Canada, Brésil, Afrique du Sud, Australie

Source : O. Fourrier, conçu à l'aide de GPT-4 Omni



Vidéo Comment nourrir la planète ?

Auteurs : Fourrier & Lavie



Vidéo Le paradoxe de la faim dans le monde

Auteurs : Fourrier & Lavie



CARRES

MAINTIENS



