

NOUVELLE ÉDITION

BASÉE SUR LE NOUVEAU  
RÉFÉRENTIEL

+ EXERCICES  
INTERACTIFS



# HORIZONS

## 4 RÉFÉRENTIEL



Amandine Chartier  
Céline Demarche  
Anne Malchair  
Maxime Verbauwheide



Plantyn

## Ta collection est assortie de contenus numériques !

Munis-toi sans plus tarder de ton cahier d'activités : grâce au code et aux instructions présents dans celui-ci tu pourras accéder aux manuels numériques et autres contenus présents sur Scoodle.

Pour toi,  
élève !

## Tu souhaites réviser la matière de façon ludique et autonome ?

Entraîne-toi avec les exercices interactifs sur la plateforme Scoodle !  
Tu pourras retravailler les points matières vus pendant l'année.  
Chaque point matière te propose des exercices sur 3 niveaux différents.



## Plantyn vous facilite la vie !

Cette collection contient du contenu spécialement dédié aux enseignants, pour vous aider au quotidien.

Pour vous,  
enseignant !

- Des fiches de préparation : planification annuelle et pour chaque activité, références aux prescrits (socles et programmes), conseils méthodologiques, prolongements, etc.
- Le corrigé du cahier d'activités
- Des évaluations
- Des exercices supplémentaires
- Des versions numériques des manuels et cahiers, à utiliser sur TBI ou avec un simple projecteur
- Des exercices interactifs sur trois niveaux de difficulté, et les résultats de votre classe



SCOODLE

Scoodle, c'est la porte d'entrée pour tout le contenu lié à votre collection mais ça ne s'arrête pas là.

## Scoodle, c'est LA plateforme qui facilite la vie des enseignants.

Vous pouvez y gérer vos classes, vos leçons, votre horaire, votre agenda et cela gratuitement.

**Rejoignez nos milliers d'utilisateurs  
Scoodle et créez-vous un compte !  
C'est simplissime !**

## Comment y accéder ?

Vous utilisez Horizons avec vos élèves ?

L'accès au Kit du professeur est inclus avec cette méthode.

Une licence annuelle 100 % numérique vous permet un accès illimité à tout le matériel listé ci-dessus, à l'école et à domicile, sur pc/mac, tablette, etc. via [www.scoodle.be](http://www.scoodle.be).

Pour y accéder, complétez le formulaire d'inscription disponible sur [www.plantyn.com](http://www.plantyn.com).



[www.plantyn.com](http://www.plantyn.com)

0800/99 084 - [service@plantyn.com](mailto:service@plantyn.com)

# Introduction

Bienvenue dans **Horizons – Nouvelle édition**. Cette collection de géographie s'adresse aux élèves de l'enseignement général de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> année. La collection répond aux programmes du réseau libre et du réseau officiel.

Un des accents forts du nouveau référentiel est la volonté de faire prendre conscience aux élèves qu'en fonction des endroits sur Terre, l'accès aux ressources vitales que sont l'eau et la nourriture est variable.

**Horizons – Nouvelle édition** abordera donc en 4<sup>e</sup> année l'accès des populations aux ressources en eau et en nourriture.

À travers l'étude de ces inégalités d'accès, seront introduits toute une série de savoirs et de savoir-faire que l'élève devra maîtriser à la fin de l'année et/ou du degré.

## Structure du référentiel

### GÉODULES

Définition du géodule : nom commun masculin. Terme inventé en 2018 qui désigne un petit module en géographie.

Les programmes de 4<sup>e</sup> étant centrés sur l'accès des populations aux ressources en eau et en nourriture, chaque géodule étudiera une problématique différente à partir de l'observation de la disponibilité d'une ressource en eau ou en nourriture.

Des activités liées à chaque géodule se retrouvent dans le cahier d'activités.

#### Géodule 1

#### Nourrir le monde

Comment nourrir tout le monde ?



DOC

#### 1 Faits et chiffres marquants

- Nombre de personnes souffrant de la faim dans le monde en 2017 : 821 millions, soit 1 personne sur 9 (en Asie : 515 millions, en Afrique : 256,5 millions, en Amérique latine et dans les Caraïbes : 39 millions)
- Enfants âgés de moins de 5 ans affectés par des retards de croissance (taille insuffisante par rapport à l'âge) : 150,8 millions (22,2 %)
- Enfants âgés de moins de 5 ans affectés par une **émaciation** : 50,5 millions (7,5 %) (la moitié vit en Asie du Sud et un quart en Afrique subsaharienne)

Source : <http://www.fao.org/news/story/itm/1152102/code>

### GÉODULES TECHNIQUES

Il s'agit surtout d'une contextualisation et d'une mise en activité des savoir-faire « plus classiques ». Ils sont basés sur le même principe que les géodules « classiques » (documents dans le référentiel et activités dans le cahier).

Ces géodules vont permettre de travailler différentes compétences en géographie.

Ils permettent à l'élève de contextualiser et de mettre en pratique ses compétences.

#### Géodule technique 1

#### Les climats et les saisons à travers Ventusky

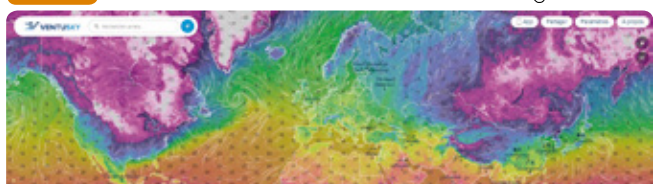
DOC

#### 1 Températures (2 m au-dessus du sol) en janvier et en juillet sur Terre



Site Ventusky - Températures

01/01/2018



Une série de fiches permettant à l'élève de comprendre toutes les notions théoriques dont il a besoin.

**Bilan radiatif de la Terre**

**1 Définition**

La Terre obtient l'intégralité de son énergie grâce au Soleil. En effet, l'atmosphère, le sol et les océans reçoivent de l'énergie solaire sous forme de rayonnement. Cette énergie peut être absorbée par la Terre mais peut également en réémettre une partie : c'est ce qu'on appelle le rayonnement infrarouge (voir point 1.1).

**Le bilan radiatif va donc être la différence entre les rayonnements absorbés et les rayonnements émis par la Terre.**

Ces rayonnements vont ainsi déterminer le climat en créant un équilibre entre :

- le **rayonnement solaire incident** qui provoque le réchauffement de la Terre ;
- le **rayonnement solaire réfléchi** qui induit un refroidissement relatif par le fait que cette énergie est renvoyée par l'effet d'albédo ;
- le **rayonnement thermique** qui induit un refroidissement relatif par le fait qu'une partie est renvoyée dans l'espace.

**1.1 Principe**

Une série de fiches permettant de maîtriser, étape par étape, les différents outils nécessaires à la géographie.

Il y a également des fiches « tutoriels » pour expliquer les différents outils numériques dont l'utilisation est proposée dans le cahier.

**Comment ouvrir un fichier .kmz avec Google Earth en ligne ?**

**1 Définition**

Sans la possibilité d'utiliser ou d'installer la version Pro de Google Earth, on peut se servir de la version en ligne.

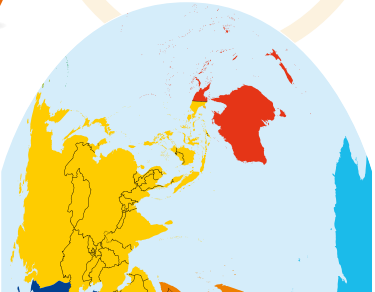
Google Earth Web propose moins d'outils que la version Pro mais cette version peut s'avérer suffisante dans certains cas, comme pour l'observation du globe.

Il est d'ailleurs tout à fait possible d'ouvrir et d'afficher un fichier .kmz, c'est-à-dire un fichier créé à partir de la version Pro.



Fiches donnant une vue globale et visuelle de différentes notions théoriques à connaître telles que les continents, les océans, les grands repères géographiques, etc.

**Les continents**



Il est disponible en fin de référentiel, pour aider l'élève à comprendre certains termes dans les documents qui lui sont proposés. Les mots présents dans le lexique sont écrits en bleu tout au long du référentiel.

Les mots sont rangés par ordre alphabétique.

Partie	Mot	Définition
G24	accaparement des terres	L'accaparement des terres désigne la vente, la location ou la cession de terres arables à grande échelle entre un État et un investisseur local ou étranger, public ou privé.
G20	aéroponie	Forme de culture hors-sol
G2	Afrique subsaharienne	Région géographique reprenant l'étendue du continent africain au sud du Sahara
G12	agriculture commerciale	Type d'agriculture dont la production est destinée à être vendue.
FS6	agriculture halieutique	Relative à la pêche
G24	agriculture vivrière	Type d'agriculture dont la production n'est destinée ni à l'industrie alimentaire ni à l'exportation mais est

## Tout au long du référentiel

Régulièrement, des « Le sais-tu ? » donnent des informations complémentaires intéressantes...

### Le sais-tu ?

#### Pourquoi parler de l'huile de palme ?

Suite à l'augmentation de la demande d'huile de palme, sa production s'est accélérée. Entre 10 et 30 % des cultures de palmiers à huile occupent la place de forêts. Ainsi, la superficie des cultures a doublé en Malaisie et quintuplé en Indonésie entre 1990 et 2010.

Afin de varier les supports visuels et d'aider à la compréhension, des codes QR sont proposés. Ils donnent directement accès à une vidéo. Ces vidéos se trouvent également dans le Kit du prof, téléchargeables par l'enseignant afin de pouvoir y accéder hors ligne.

Exemple de code QR



Comment ça fonctionne ?

1. Téléchargez une application qui lit les codes QR.
2. Ouvrez l'application et scannez votre code QR.
3. Vous accédez directement au contenu !

📺 : Vidéo

👉 : Site internet

📄 : Document pdf à télécharger





# GÉ DULES



DOC

### 1 Carte des États-Unis



GI4 Las Vegas

DOC

### 2 Carte de l'ouest des États-Unis





### 3 Photos de Las Vegas





# 4 Photos de la périphérie de Las Vegas





DOC

## 5 Las Vegas en 1984



© Google Earth

DOC

## 6 Las Vegas en 1990



© Google Earth

DOC

## 7 Las Vegas en 2000



© Google Earth



## 8 Las Vegas en 2010



© Google Earth

## 9 Las Vegas en 2015



© Google Earth

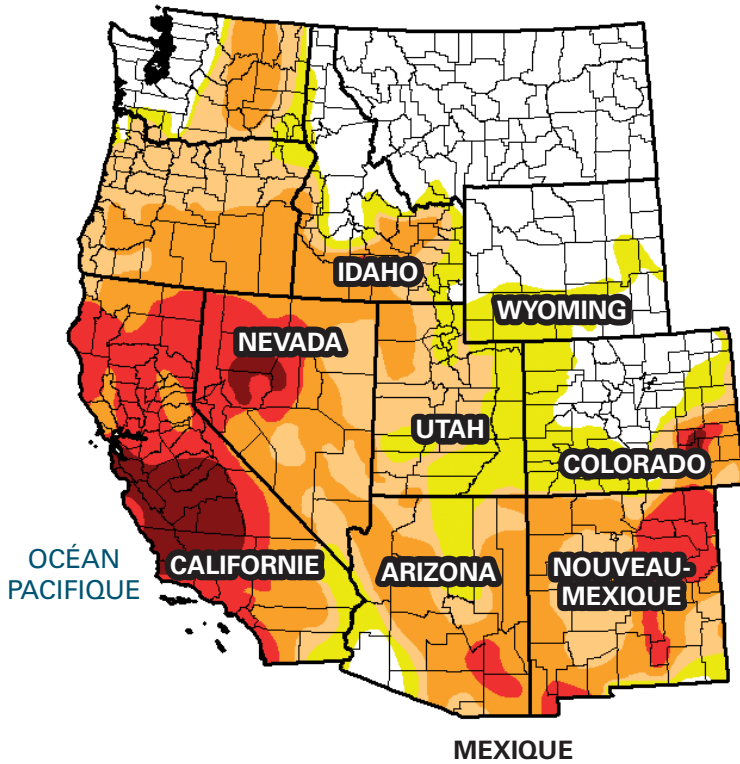
## 10 Données climatiques de Las Vegas (36°10'09"N - 115°08'41"O ; 610 m)

## Las Vegas (États-Unis)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Températures (°C)	7,1	10	13,2	17,7	22,9	28,1	31,6	30,7	26,2	19,4	12	7,2	18,8
Précipitations (mm)	12	11	10	5	5	2	10	12	9	6	8	11	101

Source : D'après <https://fr.climate-data.org/amerique-du-nord/etats-unis-d-amerique/nevada/las-vegas-723/#climate-table>

## 11 Degré de sécheresse dans les états occidentaux des États-Unis



## 12 Complément d'enquête : les chasseurs de fuite d'eau



Reportage de France 2 du 7 septembre 2017



- Anormalement sec
- Sécheresse modérée
- Sécheresse sévère
- Extrême sécheresse
- Sécheresse exceptionnelle

## 13 Le Colorado et ses sources d'approvisionnement



### Eau du Colorado

- Hoover Barrage
- Canyon
- Zone irriguée
- 1 Canal ou aqueduc
- 1 Central Arizona Project
- 2 Colorado River Aqueduc
- 3 Coachella Canal
- 4 All American Canal

### Autres sources d'approvisionnement

- Nappe d'eau fossile non renouvelable
- Nappe d'eau renouvelable (mais pompage > capacité de recharge)
- Transfert effectif
- Transfert possible



## Le sais-tu ?

## Qui sont les Mormons ?

Ce sont les adeptes d'une secte religieuse fondée aux États-Unis, dont la doctrine s'inspire de plusieurs religions, principalement du judaïsme. On la connaît aussi sous le nom d'Église de Jésus-Christ des saints des derniers jours.

« La ville du péché » comptait un peu plus de 250 000 habitants au début des années 70. Aujourd'hui, près de dix fois plus de résidents doivent se partager les ressources en eau pour alimenter cette ville située en plein désert.

Las Vegas a été fondée par les Mormons au XIX<sup>e</sup> siècle en plein désert de Mojave, une des zones les plus sèches d'Amérique du Nord. Il est donc tout à fait naturel de considérer que cette ville est en **stress hydrique**, étape cruciale avant la pénurie complète en ressources en eau.

Construite proche du fleuve Colorado, Las Vegas manque d'eau et pour cause, son aire urbaine abrite aujourd'hui deux millions d'âmes. Une croissance démographique allant de pair avec une urbanisation galopante sont les facteurs de cette

insuffisance aujourd'hui chronique. Depuis vingt ans, des mesures drastiques sont imposées à la population pour économiser l'eau, retour de bâton d'une croissance non maîtrisée et non durable.

Le site américain *ProPublica*, véritable référence dans ce que l'on nomme le « journalisme d'investigation d'intérêt public », a publié une enquête en mai 2015 autour du déclin du fleuve Colorado, intitulée sans surprise : « Killing Colorado. »

Concernant Las Vegas, une infographie spéciale lui a été dédiée et présente l'évolution de la ville entre 1971 et 2014. Ce document rend compte, année après année, de la consommation en eau (en milliards de litres) et du tarissement progressif du lac Mead (dont un assèchement complet est prévu pour 2021), créé artificiellement en 1938 par la mise en service du barrage Hoover sur le fleuve Colorado. L'infographie rend également compte de l'évolution de l'étalement urbain et de la concentration des bâtiments, gratte-ciels et autres monuments de Las Vegas. Sont présentes dans le document d'autres villes ayant les mêmes problèmes, telles que Los Angeles, San Diego, Phoenix ou encore Tucson.

« Une première dans l'histoire de l'État », déclarait le *Los Angeles Times* le 4 mai 2015.

En avril 2015, le gouverneur de Californie avait annoncé des mesures visant à obliger 20 grandes villes de l'Ouest américain à réduire de 25 % leur consommation en eau.

Source : <https://sciencepost.fr/2015/10/las-vegas-quand-leau-viendra-a-manquer>



L'hôtel Mirage à Las Vegas

Las Vegas ne reçoit en moyenne que 100 mm d'eau par an. Non loin de la pyramide de l'hôtel Louxor se trouvent les chutes du Mirage, hautes de cinq étages. Avec ses bassins à requins, son delphinarium de 5 millions de litres et son volcan factice, le Mirage utilise presque 3 millions de litres d'eau par jour. Juste à côté, l'île au trésor est entourée d'une rivière artificielle dans laquelle un vaisseau pirate grandeur nature est coulé à répétition par une frégate britannique. Le Bellagio est à cheval sur un lac de 3 hectares où des centaines de fontaines crachent leur eau à 60 m de hauteur. Tout autour de cette ville de dessin animé,

des parcs aquatiques, des fontaines bondissantes, des parcours de golf, des lotissements résidentiels qui vantent leurs lacs artificiels, et l'une des vanités les plus absurdes en plein désert, de l'herbe. Un lotissement pour millionnaires baptisé « Le Lac » possède même un club de voile. [...] Patricia Mulroy, qui dirige la Commission de l'eau de Las Vegas, estime que chaque million de litres d'« eau décorative » du Strip (avenue principale) génère 30 millions de dollars de revenus pour le Nevada.

Source : WARD Diane Raines, *Obsession de l'eau, Autrement*, coll. « Mutations », 2003.

## 16 Trouver de nouvelles ressources

Las Vegas ne reçoit en moyenne que 100 mm d'eau par an, ce qui est comparable à Ryad en Arabie saoudite ; il faut deux à trois fois plus d'eau pour vivre dans le sud-ouest des États-Unis que dans n'importe quel autre état, surtout à cause des pelouses, de l'air conditionné, des centres commerciaux, des piscines et autres parcours de golf. Un résident de Clark County utilise trois fois plus d'eau qu'un consommateur moyen de la côte est. Pour suivre la croissance, la ville, qui reçoit 80 % de son eau par un aqueduc en provenance du lac Mead, a besoin de nouvelles sources hydriques qu'elle ne s'est pas privée de s'arroger là où elles se trouvent. Las Vegas a demandé plus d'eau du Colorado, dans l'espoir de renégocier le contrat du fleuve Colorado qui décide la part allouée à chaque État. La Ville a également demandé au Parc national de Zion, dans le nord du Nevada, de l'eau de la Virgin River, et fait une offre pour que l'eau inutilisée de vingt-huit « bassins d'infiltrations » situés au nord et à l'est de l'État soit acheminée par un pipeline. L'eau de ces bassins a mis des siècles ou même des millénaires à s'accumuler, et son prélèvement relève de l'exploitation minière puisque, dans ces endroits, sans pluie elle ne sera pas remplacée. Le gaspillage de l'eau a déjà asséché ruisseaux et terres humides dans les environs, entraînant la disparition de plusieurs espèces de poissons de mares, d'épineux et d'oiseaux locaux. Le sol s'est affaissé de 1,80 à 2,40 m à certains endroits à cause du pompage excessif des gisements aquifères, obligeant les résidents à abandonner certains bâtiments.

Source : WARD Diane Raines, *Obsession de l'eau*, Autrement, coll. « Mutations », 2003.

### Le sais-tu ?

#### Qu'est-ce qu'un pipeline ?

C'est un tuyau servant au transport à grande distance et en grande quantité de fluides (pétrole, gaz naturel...).

## 17 D'un littoral à l'autre : le delta du Colorado

Les Indiens Cucapas au Mexique, pêcheurs millénaires du delta du Colorado, sont orphelins. Leur fleuve ne coule plus, il n'atteint plus la mer. Les Cucapas se retrouvent plantés au beau milieu d'un désert immense là où, il y a quelques années à peine, ils pêchaient des poissons à foison. Auparavant, à cet endroit, s'étendait un delta marécageux de près de 8000 km<sup>2</sup>, l'un des plus grands au monde. Comme le fleuve Colorado, ce peuple indien se meurt. Autrefois des milliers, les Cucapas ne sont plus que 300 aujourd'hui, leur mode de vie disparaît. Pour continuer à pêcher, ces hommes de la rivière sont obligés de s'aventurer de plus en plus loin dans la mer. La catastrophe écologique liée à la disparition du fleuve ne touche pas seulement ce peuple indigène, la faune et la flore sont aussi touchées. 40 % des espèces du delta sont endémiques, certaines sont déjà en voie de disparition. Comme ces palourdes : des millions et des millions d'entre elles s'accumulent, mortes, échouées sur les îles éparses du delta, privées de l'apport d'eau douce nécessaire à leur survie.

Le Colorado ne s'est pourtant pas évaporé ! Traversant une partie des États-Unis avant de se jeter dans la mer de Cortez au Mexique, son cours a été stoppé ou dévié. Pour satisfaire les besoins de leurs cultures intensives ou pour développer leurs villes en plein désert, les Américains ont construit plusieurs barrages qui emprisonnent le fleuve, comme le Hoover Dam, un barrage gigantesque qui peut retenir jusqu'à 45 milliards de mètres cubes d'eau et qui se dresse à quelques kilomètres de Las Vegas, en plein désert du Mojave au Nevada. C'est grâce au fleuve que cette petite bourgade a pu atteindre les 2 millions d'habitants aujourd'hui et devenir la première ville hôtelière au monde. D'un côté de la frontière : une abondance de casinos avec des jets d'eau, des piscines, des golfs et des hôtels. De l'autre, un désert à perte de vue : animaux, plantes et hommes qui disparaissent... L'histoire d'un partage inégal des ressources.

Source : <http://www.adcgeo.net/Dossier/CoursEau.pdf>



# GÉ DULES

— TECHNIQUES —



## Cultiver en milieu froid : un pari fou

DOC

### 1 L'agriculture qui venait du froid

L'Arctique n'est pas à priori la région la plus propice aux activités agricoles en raison des conditions climatiques extrêmes, mais aussi du manque d'infrastructures ou des coûts d'approvisionnement très élevés. Le Groenland, les territoires au nord du Canada, l'Alaska ou la Sibérie sont ainsi très dépendants des importations de nourriture et peuvent même connaître une importante **insécurité alimentaire**. Ainsi, alors que 12 % des ménages canadiens souffrent d'insécurité alimentaire, ce taux s'élèverait à 45 % dans le territoire des Inuits du Nunavut au nord du pays. Cela s'explique par le coût très élevé du prix de l'alimentation lié principalement au fait qu'elle doit être transportée par voie aérienne.



#### Le sais-tu ?

##### Qui sont les Inuits ?

Les Inuits sont un peuple vivant dans les régions arctiques de l'Amérique du Nord : Canada et Groenland.

Pourtant, différentes expériences montrent que des activités agricoles sont possibles dans cette région dans un contexte de réchauffement climatique rapide. C'est le cas au nord du Canada avec une production locale de légumes sous serres. Le sud du Groenland voit également l'agriculture se développer, que ce soit la production de légumes, de pommes de terre, de fruits ou de fleurs ou encore l'élevage, principalement de moutons, en raison d'un climat plus favorable, même si le territoire peut

souffrir désormais de sécheresse en été. En Alaska, un agriculteur américain, Bryce Wrigley, parvient à cultiver de l'orge, tandis qu'un autre agriculteur, Tim Meyers, lui, a réussi grâce à une technique qu'il a développée à faire pousser des légumes bio sur le sol gelé du **permafrost**. [...]

Source : FOUGIER Eddy, 05.12.2015, <http://lavieagricole.ca/2849>

#### Le sais-tu ?

##### Qu'est-ce que c'est ?

Une soucoupe volante ? Non, un projet étonnant de serres flottantes : Arctic Harvester.

Arctic Harvester



## 2 Des cultures agricoles et des élevages de moutons au Groenland

Des cultures agricoles et des élevages de moutons sont devenus monnaie courante au Groenland, où le réchauffement des températures lié au changement climatique permet aux locaux de faire pousser toutes sortes de légumes.

Dans le cercle arctique, un chef cuisinier fait pousser des légumes et des aromates, des pommes de terre, du thym, des tomates, des poivrons verts – qui seraient plus adaptés à un jardin suburbain dans une zone tempérée qu'à une région glaciaire du pôle Nord.



Certains chasseurs inuits attrapent actuellement des rennes plus gras que jamais grâce à l'herbe plus abondante qui pousse sur cette toundra gelée, et pour certains, il n'est désormais plus nécessaire de marcher pendant des heures pour trouver des herbes sauvages.

Bienvenue au changement climatique au Groenland, où les locaux disent que les étés

plus chauds et plus longs signifient que le pays peut faire pousser des plantations dont ils n'avaient jamais entendu parler il y a plusieurs années.

« Les choses poussent plus vite », a déclaré Kim Ernst, le chef danois du restaurant Roklubben, niché près d'un lac gelé à côté d'une ancienne base militaire américaine de l'époque de la guerre froide.

« Chaque année, nous essayons de nouvelles choses », a déclaré Kim Ernst, qui a même réussi à faire pousser une poignée de fraises qui ont été servies à des membres d'une famille royale de Scandinavie. « Je suis venu pour la première fois ici en 1999 et personne n'aurait même rêvé d'une telle chose. Mais aujourd'hui, les jours d'été semblent plus chauds et plus longs. »

Il faisait  $-20^{\circ}\text{C}$  en mars mais le soleil brillait et l'air était immobile, sans vent, presque comme un air de printemps. Kim Ernst a montré sa serre et son jardin d'hiver extérieur qui devrait fleurir à nouveau d'ici quelques mois.

Des centaines de kilomètres plus au sud, les éleveurs de moutons ont augmenté la taille de leurs troupeaux. Certains supermarchés dans la capitale Nuuk vendent des légumes cultivés localement pendant l'été.

La grande partie de la production agricole commerciale en est encore à son stade de développement. Mais le fait que le gouvernement du Groenland ait mis en place une commission pour étudier comment un climat changeant peut aider les agriculteurs à augmenter leur production agricole et remplacer des aliments importés chers, est clairement un signe de changement dans la région.



Horizon 3 -  
FS14 -  
Le dérèglement  
climatique

Le changement est déjà en cours. Les pommes de terre cultivées commercialement dans le sud du Groenland ont atteint une production de 100 tonnes en 2012, soit le double de 2008. La production de légumes dans la région pourrait doubler cette année par rapport à 2012, d'après les données du gouvernement.



Source : <https://marina.ch/fr/sujet/groenland>

### Le sais-tu ?

#### Pourquoi avoir appelé l'île « l'île Verte » ?

Éric le Rouge est arrivé au Groenland au X<sup>e</sup> siècle et l'a baptisé « l'île Verte », pour pousser d'autres populations à venir s'y installer.

Certains hommes politiques espèrent que le réchauffement climatique permettra à ce pays faisant près d'un quart de la taille des États-Unis de réduire sa dépendance du Danemark pour une grande partie de ses besoins en nourriture.

Le Groenland, qui a son propre gouvernement mais qui reste sous la tutelle du Danemark en matière de défense et de sécurité, dépend d'une bourse annuelle du Danemark représentant 600 millions de dollars, soit la moitié du budget annuel de l'île géante.

Mais la fonte de ses énormes calottes glaciaires est considérée comme une aubaine pour l'exploration minière et pétrolière dans la région, ainsi que comme une opportunité pour l'agriculture.

« Je m'attends à beaucoup de développement d'élevages et d'agriculture du fait du réchauffement climatique », a déclaré le Premier ministre Kuupik Kleist, dont le gouvernement a mis en place la Commission.

« Cela pourrait devenir un complément important pour notre économie. » [...]

Source : BESSON Sarah, 27.03.2013, <https://www.actualites-news-environnement.com/30298-cultures-agricoles-Groenland.html>

DOC

### 3 Le Groenland en quête des quelques atouts du réchauffement climatique

#### Le sais-tu ?

##### Qu'est-ce qu'un inlandsis ?

Un inlandsis, aussi appelé calotte polaire, est un glacier continental dépassant 50 000 km<sup>2</sup> qui se situe sur une zone très vaste. Il ne reste que deux inlandsis dans le monde : le Groenland et l'Antarctique.

Victime du réchauffement climatique, le Groenland fait, au moins à court terme, le pari qu'il recèlera quelques atouts en misant sur la diversification de son écosystème pour doper agriculture, pêche et exportations.

Ce territoire immense se trouve sur la ligne de front de la fonte des glaces arctiques, quasi visible ici à l'œil nu.

L'observation satellitaire montre que la calotte glaciaire, qui représente entre 6 et 7 % des ressources en eau douce de la planète et recouvre quatre cinquièmes de l'île, se réduit de près de 200 km<sup>3</sup> (200 gigatonnes) par an.

Et les glaciers, dont la disparition contribue dangereusement à la hausse du niveau des océans, ont fondu deux fois plus vite entre 2003 et 2010 que pendant tout le XX<sup>e</sup> siècle, selon des recherches européennes et canadiennes publiées par la revue scientifique *Nature*. [...]

Source : [https://www.levif.be/actualite/environnement/le-groenland-en-quete-des-quelques-atouts-du-rechauffement-climatique/article-normal-446233.html?cookie\\_check=1558118028](https://www.levif.be/actualite/environnement/le-groenland-en-quete-des-quelques-atouts-du-rechauffement-climatique/article-normal-446233.html?cookie_check=1558118028)

DOC

### 4 La culture du maïs en climat froid

L'équipe de recherche d'Agriculture et agroalimentaire Canada à St John's, à Terre-Neuve, a mis au point une méthode permettant de cultiver du maïs en climat froid à l'aide d'un paillis de plastique biodégradable. Cette nouvelle méthode aide à nourrir les bovins laitiers sur l'île et à vendre des épis de maïs frais dans les marchés locaux.



La culture du maïs en climat froid



Source : <http://www.agr.gc.ca/fra/nouvelles/realisations-scientifiques-en-agriculture/la-culture-du-mais-en-climat-froid-video/?id=1469037267332>

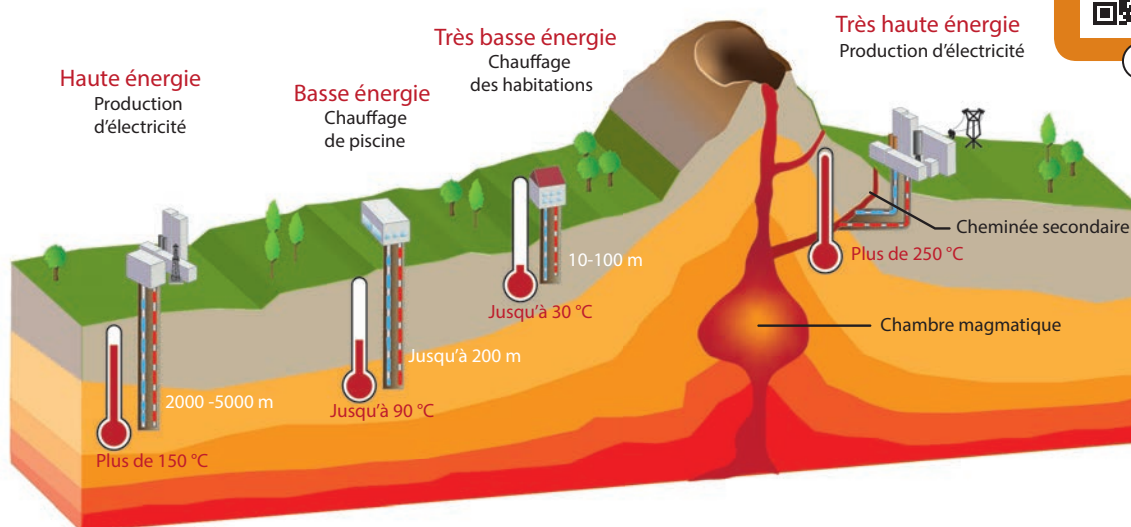
## 5 Écoserre touristique islandaise à Fridheimar

Knútur Rafn Ármann et son épouse sont agriculteurs maraichers. En plus de produire une tonne de tomates par jour dans leur ferme géothermique, ils accueillent le public dans un restaurant bio, aménagé sous une serre chauffée à l'eau chaude naturelle. Écolo et tendance !

Source : <http://www.bleu-tomate.fr/fridheimar-leco-serre-touristique-islandaise>



Géothermie  
Islande



## 6 On cultive des bananes en Islande

C'est une blague, n'est-ce pas ? Bon, nous convenons que la plupart des gens n'associent pas l'Islande à la banane, puisque ce pays jouxte l'extrémité sud du cercle arctique. La chaleur est propice à la bananiculture – et en Islande il fait froid, n'est-ce pas ? [...]

### Visite d'une serre à bananes à Hveragerði, Islande

#### Traduction française du texte islandais de l'enregistrement vidéo

« Le Bananahus a été construit en 1950 pour produire des bananes. Maintenant il abrite environ une centaine d'espèces de plantes tropicales, dont des palmiers, cactus et plants fruitiers. Ceux-ci incluent des orangers, citronniers, figuiers, caféiers et, bien sûr, des bananiers. Les fleurs cultivées dans le Bananahus servent à enseigner l'art de la composition florale. Les bananes ne poussent pas dans des arbres ; elles sont produites par des plantes herbacées. Chaque plante porte un fruit une seule fois ; on la coupe après la récolte. Il faut attendre à peu près deux ans pour que la nouvelle plante porte fruit. Chacune donne environ 120 bananes. »

Source : <http://www.polarcom.gc.ca/uploads/Did%20You%20Know/On%20cultive%20des%20bananes%20en%20Islande.pdf>





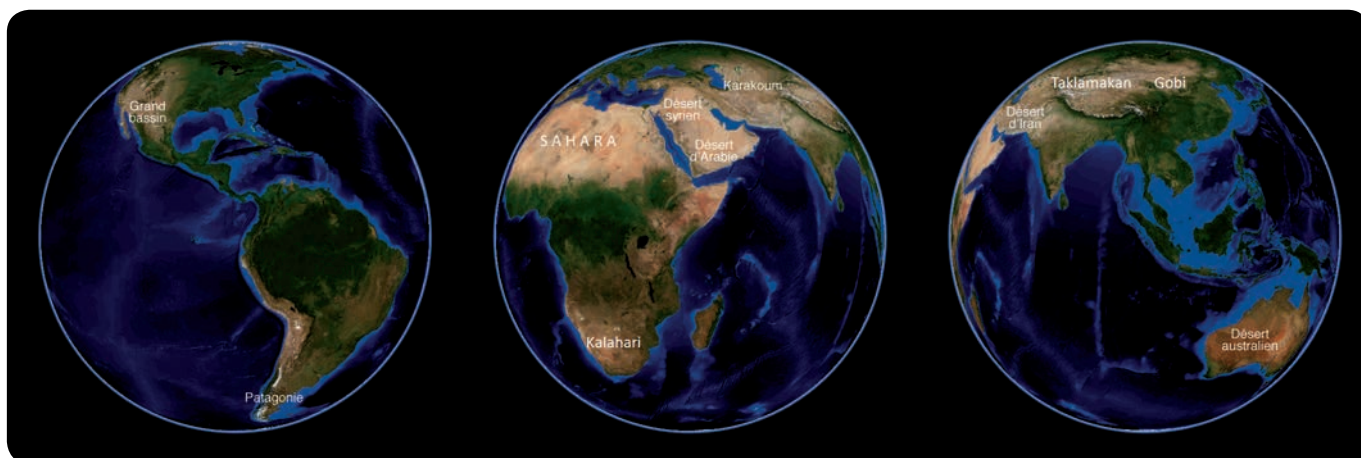
FICHES

SAV  IERS



## 1 Définition

Étymologiquement, le mot « désert » désigne le vide, l'inhabité. Mais géographiquement, le désert est un endroit caractérisé par la faiblesse de la pluviométrie, la rareté des eaux superficielles et en conséquence un degré d'aridité plus ou moins important.



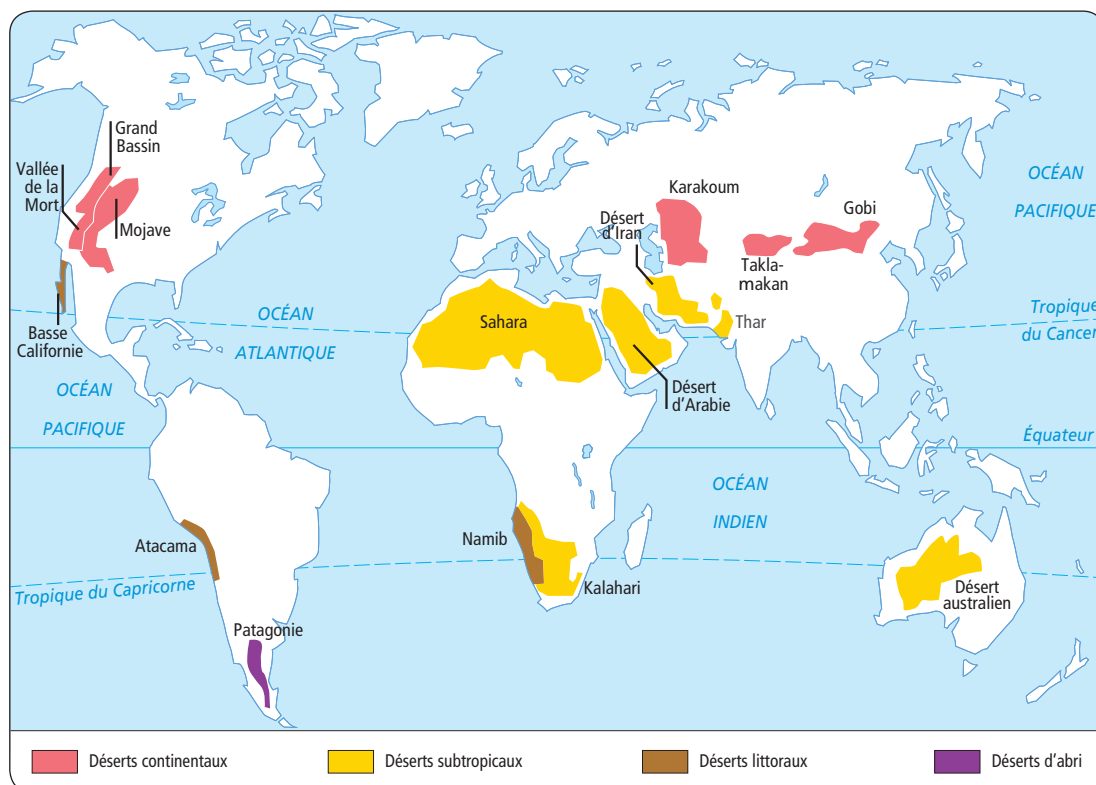
© Emilfaro

## 2 Causes

La localisation et l'apparition d'un désert sont liées à l'addition de différents facteurs :

- une situation climatique durable ;
- une évaporation croissante ;
- une diminution progressive des précipitations.

→ Cette somme de phénomènes favorise l'apparition de l'aridité.



## 2.1 Influence de la latitude



Au niveau de l'équateur (latitude 0°), la quantité d'énergie solaire reçue est maximale. En effet, les rayons solaires arrivent perpendiculairement au sol et l'air chaud s'élève rapidement. Lors de son ascension, cet air va se refroidir, se condenser et se décharger en eau sous forme de pluies. En poursuivant leur trajectoire, les masses d'air vont s'assécher complètement. Leurs températures ayant bien diminué, elles vont devenir plus lourdes et redescendre au niveau des tropiques. Comme cet air a été débarrassé de son humidité, c'est de l'air sec qui arrive au sol et qui repart vers l'équateur. C'est dans ces régions qu'on trouvera les grands déserts.

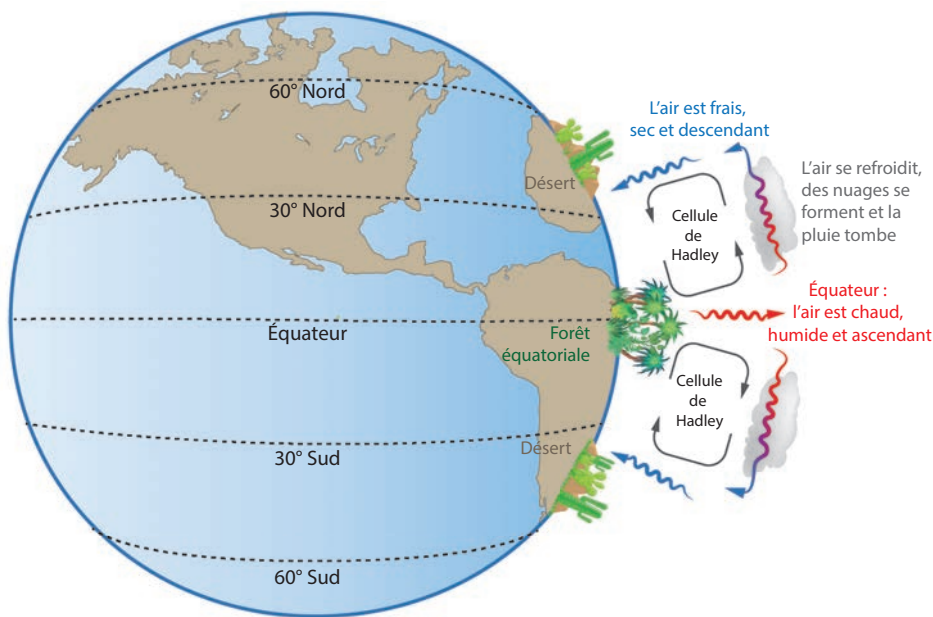
### Le sais-tu ?

#### Besoin d'un petit rappel ?

- air plus froid = haute pression (HP)
- air plus chaud = basse pression (BP)
- les HP vont combler le vide d'air des BP créant des courants d'air (les vents).

→ Sur la carte, on repère les déserts subtropicaux. ■

Ex. : Le désert du Sahara

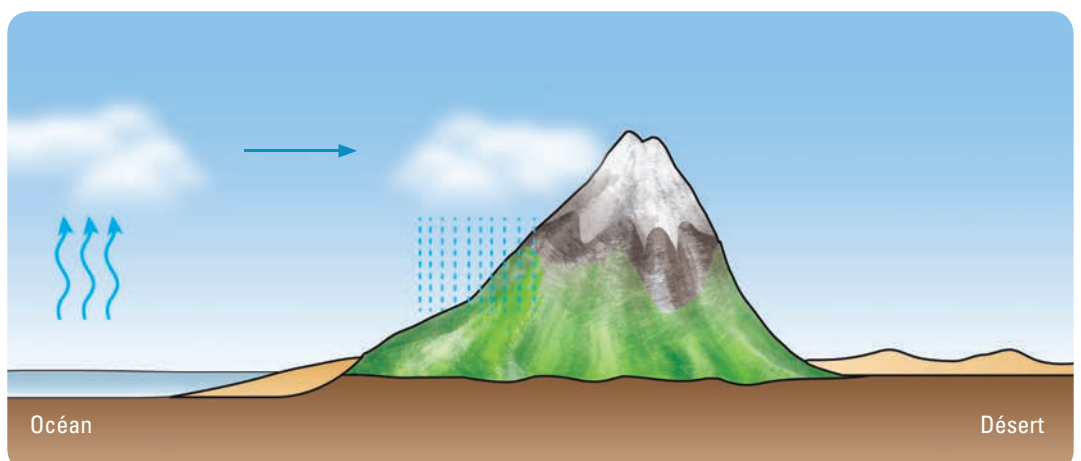


## 2.2 Influence du relief

Les reliefs constituent une barrière contre le passage des pluies contenues dans les masses d'air. Lorsque l'eau s'évapore au-dessus des océans, des masses d'air vont se former et être transportées vers le continent. Lorsqu'elles heurtent le versant d'une montagne, les masses d'air s'élèvent, se refroidissent, se condensent et déversent leur humidité. Les régions se trouvant de l'autre côté de cette barrière montagneuse ne recevront donc pas ou peu d'eau.

→ Sur la carte, on repère les déserts d'abri. ■

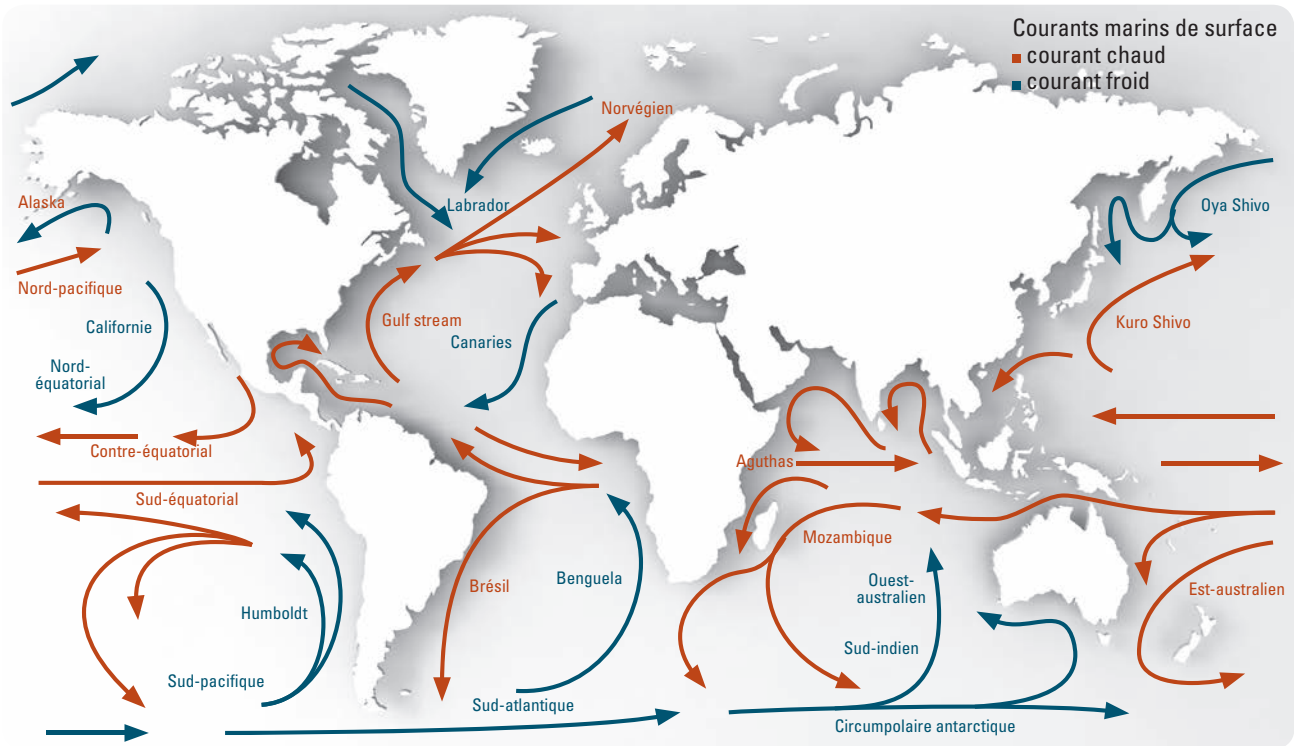
Ex. : Le désert de Patagonie



## 2.3 Influence d'un courant marin

### FS4 – Les courants marins

Certaines côtes sont longées par des courants marins froids qui refroidissent les masses d'air qui les survolent. L'air froid peut transporter moins d'humidité que l'air chaud. De ce fait, les masses d'air, une fois arrivées à la côte sont insuffisamment chargées d'eau et ne déverseront donc pas de précipitations mais provoqueront du brouillard.



→ Sur la carte, on repère les déserts littoraux. ■  
Ex. : Le désert de l'Atacama

## 2.4 Influence de la continentalité

### FS3 – Les facteurs influençant le climat : pt 2.4

Fort logiquement, plus une région est éloignée de la mer, moins elle sera approvisionnée en eau car l'eau se sera déjà déversée précédemment. C'est dans de tels cas que l'on retrouve des déserts dits continentaux où les étés sont torrides et les hivers glaciaux.

→ Sur la carte, on repère les déserts continentaux. ■  
Ex. : Le désert de Taklamakan

## 3 Taux d'aridité

Les déserts sont essentiellement déterminés par leur taux d'aridité. Pour le déterminer, il faudrait utiliser les valeurs de pluviométrie et d'évapotranspiration. Cependant, ces dernières sont souvent difficiles à trouver. Nous nous limiterons donc à la pluviométrie.

Type d'aridité	Précipitations moyennes annuelles (mm)
Hyperaride	< 100
Aride	100-400
Semi-aride	400-600
Sub-humide sec	600-800

### Le sais-tu ?

#### Qu'est-ce que l'évapotranspiration ?

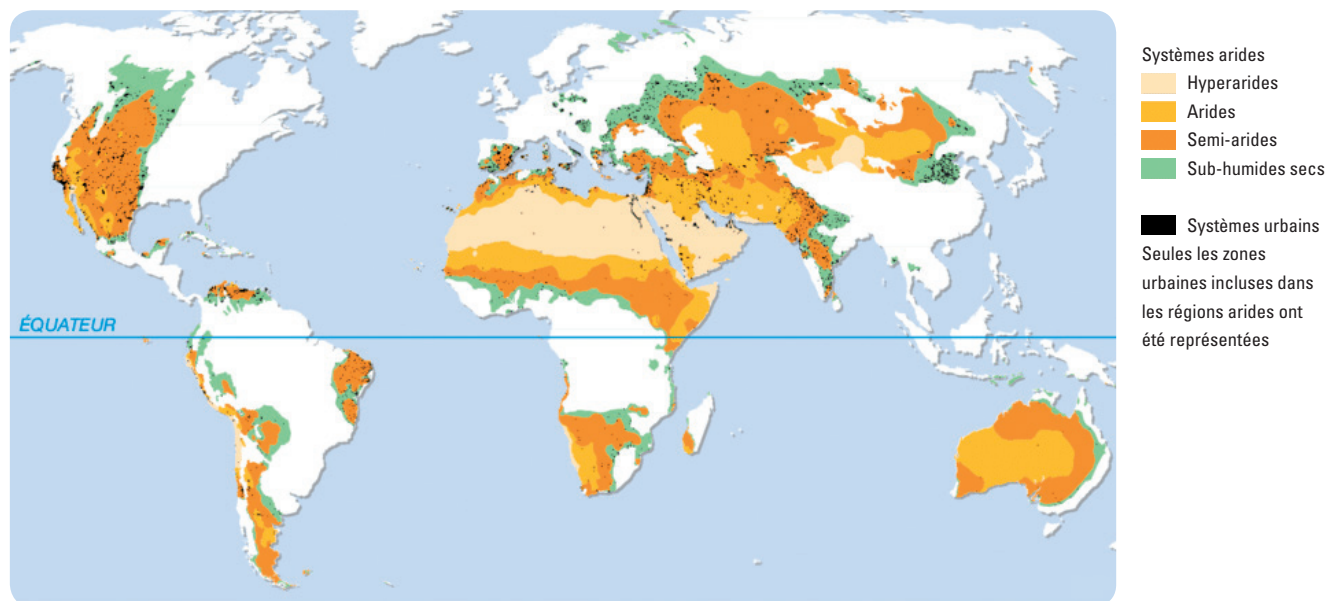
Il s'agit de la quantité d'eau qui sera évaporée du sol et des eaux de surface à cause de la chaleur ainsi que la quantité d'eau qui sera soustraite au sol du fait du métabolisme végétal (transpiration végétale).

## Le sais-tu ?

### Comment peut-on calculer l'indice d'aridité ?

Il existe d'autres méthodes de calcul de l'indice d'aridité. Un des plus anciens (et plus simples) est l'indice d'aridité de De Martonne, qui établit le rapport entre le niveau des précipitations et la température moyenne (indice d'aridité =  $P/T+10$ ). En dessous de 5, on parle d'hyperaridité, de 5 à 10, de milieu aride et, de 10 à 20, de milieu semi-aride.

#### Degré d'aridité et zones urbaines



Source : [https://www.researchgate.net/figure/Distribution-des-zones-arides-du-monde-MA-2005a\\_fig3\\_265801753](https://www.researchgate.net/figure/Distribution-des-zones-arides-du-monde-MA-2005a_fig3_265801753)





FICHES

SAVIR  
FAIRE





# Lire et analyser une image de l'espace terrestre

## 1 Définition

Une image photographique, plus communément appelée photo, est un outil très utile en géographie car il permet la représentation très réaliste d'une portion de territoire.

## 2 Types d'images

### 2.1 Vue au sol

#### Définition

C'est une photographie prise par un observateur au sol. Elle permet l'analyse de détails.

#### Avantages

Elle est l'image la plus facilement observable. Elle représente un paysage.

#### Inconvénients

Certains éléments (végétaux, reliefs, bâtiments...) peuvent masquer le paysage.



© Mondes et couelurs

### 2.2 Vue aérienne oblique

#### Définition

C'est une photographie prise par un observateur surélevé par rapport à son sujet. On peut y observer un vaste territoire.

#### Avantages

Elle supprime en grande partie les éléments qui peuvent masquer le sujet et augmente les éléments observables.

#### Inconvénients

Les détails n'apparaissent plus.



© Mondes et couelurs

### 2.3 Vue aérienne zénithale

#### Définition

C'est une photographie prise par un observateur à la verticale de son sujet.

#### Avantages

Elle permet de voir l'ensemble des éléments d'un territoire et permet de délimiter les contours sans grande déformation.

#### Inconvénients

Elle « écrase » les reliefs et est encore moins détaillée, certains éléments sont difficilement repérables.



© Google earth 2012

## 2.4 Image satellite

### Définition

C'est une image recomposée à partir de données recueillies par des satellites.

### Avantages

Elle permet de visualiser des territoires très vastes. Elle permet aussi d'identifier des phénomènes qu'on ne peut percevoir à l'échelle locale.

Ex : tracé d'un cours d'eau

### Inconvénients

Elle « écrase » les reliefs et est moins détaillée, certains éléments sont difficilement repérables.

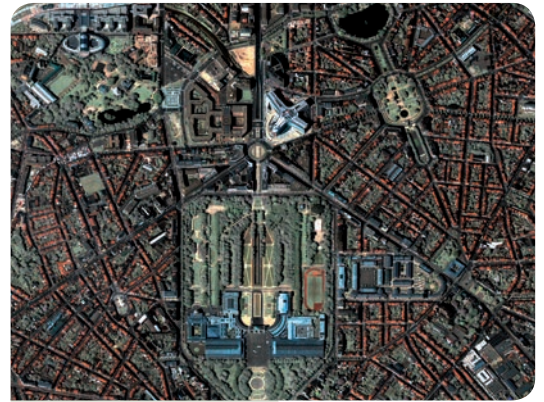


Image satellite de Bruxelles

## 3 Analyse

Pour analyser une photographie vue au sol, il est nécessaire de pouvoir décomposer l'image, de la scinder en sous-ensembles cohérents.

Pour y arriver, il faut respecter un principe simple : rechercher les lignes de RUPTURE.

### Que faut-il entendre par « rupture » ?

Divers cas peuvent se présenter :

- un changement net dans le relief
- le passage d'une rivière, d'une voie de communication
- un changement d'affectation du sol
- un changement visible dans la nature du sol
- ...

En isolant les zones ainsi repérées, on « découpe » la photo en plans.

Il en existe trois principaux :

- **L'avant-plan** : c'est la partie la plus proche de l'observateur, ce que l'on voit au-devant de l'image.
- **Le moyen plan** : c'est ce que l'on voit au « centre » de l'image.
- **L'arrière-plan** : c'est la partie la plus éloignée de l'observateur, ce que l'on voit dans le fond de l'image.



Il faut veiller à n'isoler comme secteur que des éléments utiles à l'analyse, en évitant les détails.

Exemple :

La photographie ci-dessous représente un paysage aux environs de Buis-les-Baronnies (Drôme provençale, France). L'analyse qui en est proposée n'est pas la seule possible, mais elle respecte l'ensemble « recherche des ruptures – découpage en plans ».

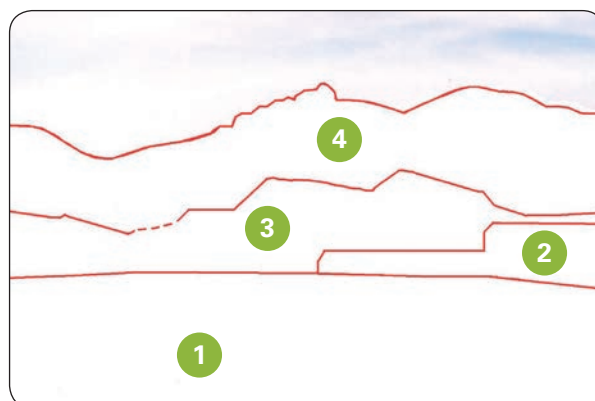


Le découpage proposé ici aboutit à la mise en évidence de 4 secteurs :

- 1 **l'avant-plan** est caractérisé par une zone plane cultivée (vigne)
- 2 **le premier moyen plan** isole, toujours dans la zone plane, le bâti (couleur claire, toits en faible pente, ouvertures réduites... autant de caractéristiques de l'architecture traditionnelle de la zone méditerranéenne en France).
- 3 **le deuxième moyen plan** se distingue de l'avant-plan surtout par la rupture de pente : zone pentue cultivée (vignes à gauche et oliviers à droite)
- 4 **l'arrière-plan**, toujours en pente, a une autre affectation du sol : forêt

Retiens que diviser une photographie en plus de 5 à 6 plans rend l'analyse plus compliquée et ne permet plus de faire ressortir les éléments essentiels.

Si on efface l'image photographique pour ne garder que le découpage en plans, on obtient la représentation suivante.



L'analyse d'une photographie aérienne ou satellite obéit au même principe général : la recherche des ruptures. Ainsi, dans une photographie satellite, on séparera les mers et océans des continents et îles, ou encore (selon le type de photographie satellite) les masses nuageuses des zones dégagées.



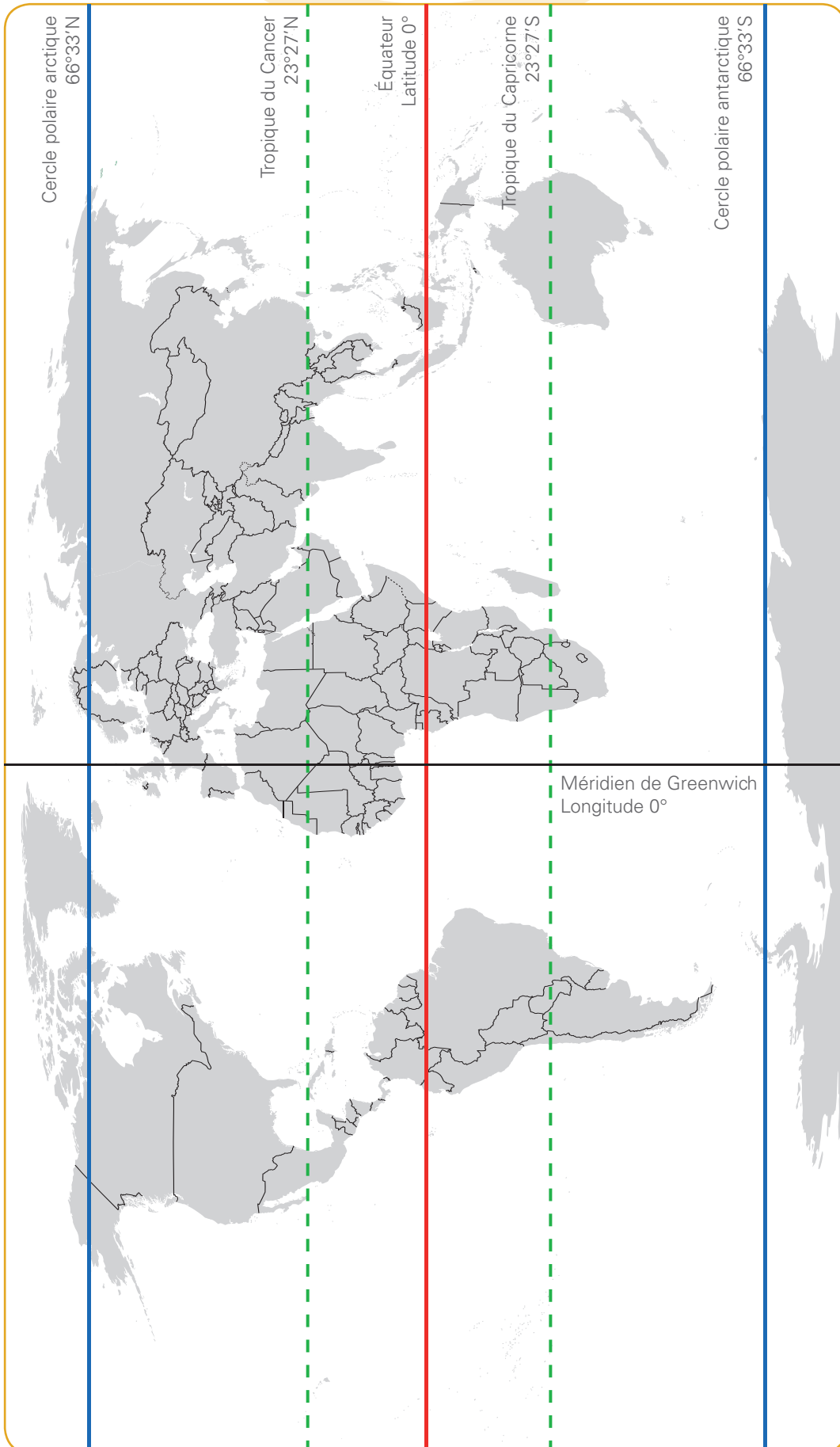


FICHES

---

# CARTES

# Parallèles et méridien remarquables





# LEXIQUE



Partie	Mot	Définition
G24	accaparement des terres	L'accaparement des terres désigne la vente, la location ou la cession de terres arables à grande échelle entre un État et un investisseur local ou étranger, public ou privé.
G20	aéroponie	Forme de culture hors-sol
G2	Afrique subsaharienne	Région géographique reprenant l'étendue du continent africain au sud du Sahara
G12	agriculture commerciale	Type d'agriculture dont la production est destinée à être vendue.
FS6	agriculture halieutique	Relative à la pêche
G24	agriculture vivrière	Type d'agriculture dont la production n'est destinée ni à l'industrie alimentaire ni à l'exportation mais est autoconsommée par les paysans et la population locale
G17	agroécologie	Forme d'agriculture basée sur la sélection d'une grande variété d'espèces de plantes bien adaptées à leur écosystème d'accueil ; elle prend aussi en compte les principes de sécurité alimentaire et nutritionnelle, de souveraineté alimentaire et de justice alimentaire.
G17	agroforesterie	Mode d'exploitation des terres agricoles associant des arbres et des cultures ou de l'élevage.
G24	agropastoralisme	Élevage, paysage ou élément socioéconomique lié au pastoralisme : élevage extensif pratiqué sur des pâturages et des parcours (relation interdépendante entre les éleveurs, leurs troupeaux et les milieux exploités)
G11	allogènes	Se dit des peuples qui, vivant dans une nation, y sont minoritaires et qui, tout en conservant leur langue, leur culture, coexistent sans être acculturés par la nation qui les accueille.
G17	Amérindiens	Population originaire du continent américain.
G17	antidépresseurs	Médicaments utilisés notamment contre la dépression.
G20	aquaponie	Combinaison de l'élevage de poissons et de la culture de végétaux hors-sol.
G2 - G16	aquifère	Formation géologique qui peut contenir une masse d'eau.
FS7	arable	Qui peut être labouré
FSF3	atout	Avantage lié à la présence d'une ressource
G12	autochtone	Originaire du pays où il habite (indigène)
G10	berbère	Ensemble de langues appartenant à la famille chamito-sémitique, parlées par les Berbères.
G16	bidonville	Ensemble d'habitats précaires construits sans plan directeur où les gens vivent dans des conditions difficiles, sans confort (eau courante, évacuation des eaux, électricité...).

« HORIZONS - Nouvelle édition » est une collection de géographie pour les élèves de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> années de l'enseignement secondaire général, adaptée au nouveau référentiel de compétence.

La collection comprend, par année :

#### Pour l'élève

- ▶ Un référentiel
- ▶ Un cahier d'activités  
+ un code pour le Kit numérique lui donnant accès aux livres numériques du cahier et du référentiel

#### Pour le professeur

- ▶ Les livres numériques du cahier et du référentiel, à utiliser avec un TBI ou avec un simple projecteur
- ▶ Le corrigé du cahier
- ▶ Des notes méthodologiques (en Word et PDF)
- ▶ Des exercices supplémentaires
- ▶ Des évaluations (en Word et PDF)

#### Points forts de la collection

- ▶ Référentiel et cahier ADAPTÉS au NOUVEAU référentiel de compétences !
- ▶ Multitude d'observations de différents territoires
- ▶ Thèmes variés
- ▶ Géodules « à la carte », l'enseignant est libre de choisir quel géodule voir en classe
- ▶ Activités numériques proposées tout au long du cahier
- ▶ Présence de QR codes



#### Le référentiel est composé de 6 parties :

- Les géodules
- Les géodules techniques
- Les fiches savoirs
- Les fiches savoir-faire
- Les fiches cartes
- Un lexique



#### Le cahier est composé de 4 parties :

- Les activités liées aux géodules
- Les activités liées aux géodules techniques
- Les cartes mentales liées aux fiches savoirs
- Des cartes du monde à compléter

ISBN 978-2-8010-5731-5



9 782801 057315