

G · E · O

GEOGRAPHIE • ECOLOGIE • ENVIRONNEMENT •
ORGANISATION DE L'ESPACE

DÉVELOPPER LA FORMATION GÉOGRAPHIQUE DANS LE TRONC COMMUN

LES NOTIONS-CLÉS
OUVRAGE À DESTINATION DES ENSEIGNANTS

OUVRAGE COLLECTIF SOUS LA DIRECTION DE
ANNE BARTHÉLEMI, MARC DEPRez, LOÏC GISCHER ET BERNADETTE MÉRENNE-SCHOUMAKER

FEGEPRO

G • E • O •

DÉVELOPPER LA FORMATION GÉOGRAPHIQUE DANS LE TRONC COMMUN

LES NOTIONS-CLÉS

OUVRAGE À DESTINATION DES ENSEIGNANTS

OUVRAGE COLLECTIF SOUS LA DIRECTION

DE ANNE BARTHÉLEMI, MARC DEPREZ, LOÏC GISCHER ET BERNADETTE MÉRENNE-SCHOUMAKER

ÉDITION DE LA

FÉDÉRATION DES PROFESSEURS DE GÉOGRAPHIE DE BELGIQUE FRANCOPHONE

7, RUE DES FRÊNES – B 6700 ARLON (BELGIQUE)



LES AUTEURS DE CE NUMÉRO

ANNE BARTHÉLEMI	Conseillère pédagogique honoraire, SEGEC
DENIS BAUDOIN	Collège Notre-Dame Tournai et Institut Don Bosco Tournai
THIERRY BOEREBOOM	Haute-École Léonard de VINCI, Louvain-la-Neuve
VIRGINIE DEDONDER	École Decroly (FELSI), Uccle
LOÏC GISCHER	CS Saint-Benoît Habay-la-Neuve
FRANÇOIS GOCHÉL	Haute-École Namur, Liège, Luxembourg (HÉNALLUX)
CARINE MARION	Conseillère au soutien et à l'accompagnement en Sciences humaines (FESeC)
BERNADETTE MÉRENNE-SCHOUMAKER	Professeure honoraire, Université de Liège
MARC DEPRez	Haute-École Louvain en Hainaut (HELHa), Loverval
SÉLIM TAALLAH	Directeur pédagogique, école primaire « Les Oisillons », Kinshasa (RDC)

COORDINATION SCIENTIFIQUE : Loïc GISCHER, Marc DEPRez, Anne BARTHÉLEMI et Bernadette MÉRENNE-SCHOUMAKER

MISE EN PAGE : Sélim TAALLAH

REVUE DE LA FÉDÉRATION DES PROFESSEURS DE GÉOGRAPHIE

PRÉSIDENT : A. BARTHÉLEMI

SECRÉTAIRE : L. GISCHER

TRÉSORIER : P. GRIDELET

ÉDITEURS RESPONSABLES :

L. GISCHER, M. DEPRez, A. BARTHÉLEMI, B. MÉRENNE

RÉALISATION TECHNIQUE :

L. GISCHER et S. TAALLAH

ISSN : 1780 – 5945

ÉDITORIAL

MARC ROMAINVILLE

PROFESSEUR À L'UNAMUR

•
PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DES RÉFÉRENTIELS ET DES PROGRAMMES
DU TRONC COMMUN (DÉCEMBRE 2017 - MAI 2023)

Deux des principes généraux qui ont présidé à l'élaboration du nouveau tronc commun dans le cadre du « Pacte pour un enseignement d'excellence » permettent de souligner l'importance et la pertinence du présent ouvrage.

Le premier de ces principes a trait aux finalités mêmes du tronc commun, pluridisciplinaire et allongé. En complément aux objectifs généraux d'amélioration de notre système éducatif – en matière d'efficacité, d'équité et de lutte contre l'échec scolaire –, la mise en place d'un nouveau curriculum de formation commune vise à doter les élèves d'un socle de connaissances et de compétences qui leur permette, en tant que futurs citoyens, d'appréhender de manière fine, éclairée et critique le monde dans lequel ils sont appelés à vivre et ses enjeux.

L'introduction générale commune à l'ensemble des 10 référentiels qui encadrent désormais la formation des élèves de la première année de l'enseignement maternel jusqu'à la troisième année de l'enseignement secondaire est particulièrement claire à ce propos :

« Les évolutions complexes, les défis et les exigences accrues de nos sociétés imposent de doter l'ensemble des élèves de la Fédération Wallonie-Bruxelles d'un bagage réellement commun, étendu, solide et ambitieux. C'est sur la maîtrise, par tous, de cet essentiel que porte la double exigence d'efficacité et d'équité de notre école. Dans cette perspective, le nouveau tronc commun renforcé et redéfini dans ses contenus et dans ses modalités vise à ce que chaque élève, quel que soit son profil, acquière, d'une part, l'ensemble des savoirs fondamentaux de nature à l'outiller pour l'apprentissage tout au long de la vie, et, d'autre part, des savoirs, des savoir-faire et des compétences nécessaires au développement d'une citoyenneté ouverte sur le monde et à l'épanouissement personnel, social, culturel et professionnel. Durant cette formation, chaque élève sera amené, quelle que soit l'orientation ultérieure de ses études, à maîtriser un bagage scolaire de base. Ce socle, composé d'un ensemble de savoirs, de savoir-faire et de compétences, lui permettra à la fois de poursuivre sa formation et de rencontrer les finalités générales du tronc commun »¹.

Sont ensuite déclinées, dans cette introduction, quelques-unes de ces finalités dont bon nombre résonnent de manière particulièrement nette avec des thématiques abordées dans ce numéro 87 du GEO : « exercer une citoyenneté émancipée, critique, créative et solidaire des générations actuelles et futures », « acquérir des savoirs et des outils de compréhension plurielle du monde, en vue de penser et d'agir » et « continuer à apprendre dans une société complexe et mondialisée ».

¹ Présentation générale des référentiels du tronc commun, Bruxelles, Fédération Wallonie-Bruxelles, p. 5.

Les riches dossiers qui composent le présent numéro du GEO montrent à suffisance comment le point de vue géographique contribue de manière indéniable à cette formation commune citoyenne. En effet, les thématiques envisagées relèvent indubitablement de « questions socialement vives », comme on le dit actuellement pour désigner des questions complexes qui suscitent des débats contradictoires dans la société et à propos desquelles des savoirs scientifiques méritent d'être enseignés à l'école. Sans être exhaustif, mentionnons les dossiers et les outils qui concernent le changement climatique et les phénomènes associés (mutations de l'agriculture, déforestation, etc.), les risques et aléas naturels, les flux et les espaces touchés par la mondialisation. D'autres composantes de l'ouvrage constituent plutôt des prérequis indispensables au traitement rigoureux de ces « questions socialement vives » tels la maîtrise d'un vocabulaire disciplinaire de base, l'utilisation de Géoportails permettant de visualiser en 2D et en 3D des données géographiques, l'apprentissage des principes de l'occupation et de l'utilisation des sols et la prise de conscience de leurs effets sur le paysage et la compréhension de dynamiques spatiales.

Le second principe en regard duquel le présent ouvrage revêt une importance considérable réside dans le souci du « Pacte pour un enseignement d'excellence » d'encourager « le plaisir et le désir d'enseigner », en laissant davantage de marge de manœuvre aux enseignants quant à leurs choix méthodologiques. Adoptés en mai 2019, les livres 1er et 2e du Code de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire qui mettent en place le tronc commun ont consacré cette volonté via les définitions de référentiels et de programme. Ainsi, un référentiel a pour vocation de lister « de manière structurée les savoirs, savoir-faire et les compétences à acquérir dans une discipline ou plusieurs disciplines » (Titre III, Définitions, Art. 1.3.1-1 alinéa 50) et un programme d'études présente, quant à lui, un « ensemble d'orientations méthodologiques, de dispositifs et de situations pédagogiques, intégrant les contenus d'apprentissage, c'est-à-dire les savoirs, savoir-faire, et compétences, et les attendus définis dans les référentiels » (Idem, alinéa 49). Dans cette perspective, les référentiels – qui constituent les clés de voute légales du curriculum – définissent de manière explicite ce que tous les élèves doivent apprendre, assurant ainsi la cohérence et la progressivité de leurs apprentissages ; ils harmonisent également le contenu de ce qui sera *in fine* enseigné dans les classes. Mais ils s'arrêtent aux portes des stratégies pédagogiques : ils ont été conçus comme des inventaires méthodologiquement neutres d'éléments à faire apprendre – déclinés en savoirs, savoir-faire et compétences – qui ne disent encore rien ni sur la manière de les enseigner ni sur ce que ces « briques de base » recouvrent précisément en termes définitoires.

C'est en regard de cette double lacune, assumée, des référentiels – que les programmes ne comblent que partiellement – que le présent ouvrage prend aussi tout son sens. En effet, dès lors que la mise en œuvre des référentiels requiert une inventivité pédagogique quotidienne de la part des enseignants, leur travail sera grandement facilité s'ils bénéficient, d'une part, de rappels et d'actualisations des savoirs savants de référence (définitions des notions-clés, synthèse explicative des principaux phénomènes à étudier, etc.) – de façon à réaliser une transposition didactique à la fois fidèle et adaptée – et, d'autre part d'une banque d'outils didactiques concrets (cas emblématiques à travailler avec les élèves, illustrations, ressources à mobiliser, etc.) et c'est précisément à ce double outillage que le présent ouvrage entend contribuer.

En conclusion, on ne peut donc que se réjouir de la sortie de ce numéro 87 du GEO, en espérant d'ailleurs qu'il soit le premier d'une longue série. En effet, la réussite d'une réforme curriculaire, aussi cohérente et concertée soit-elle, ne se joue pas tant dans ses textes préparatoires que dans le dynamisme et la qualité des pratiques pédagogiques effectives qui l'incarneront au quotidien.

TABLE DES MATIÈRES

ÉDITORIAL	3
INTRODUCTION	7
▪ LA FORMATION GÉOGRAPHIQUE DANS LE TRONC COMMUN <i>MARC DEPRez</i>	7
▪ OBJECTIFS DE CETTE PUBLICATION <i>ANNE BARTHÉLEMI, LOÏC GISCHER ET BERNADETTE MÉRENNE</i>	11
PARTIE 1	15
LES DOSSIERS THÉMATIQUES PAR ANNÉE	
▪ PROGRESSION DE LA 1^E À LA 3^E PRIMAIRE	17
▪ PAYSAGE, OCCUPATION ET UTILISATION DU SOL <i>VIRGINIE DEDONDER</i>	17
▪ 4^E PRIMAIRE : DES PAYSAGES CARACTÉRISTIQUES EN BELGIQUE	
▪ QUATRE GRANDS ENSEMBLES MORPHOLOGIQUES <i>DENIS BAUDOIN</i>	25
▪ DES AGGLOMÉRATIONS URBAINES <i>FRANÇOIS GOCHÉL</i>	41
▪ 5^E PRIMAIRE : POPULATION ET OROHYDROGRAPHIE	53
▪ POPULATION ET OROHYDROGRAPHIE EN BELGIQUE ET EN EUROPE <i>LOÏC GISCHER ET BERNADETTE MÉRENNE</i>	53
▪ 6^E PRIMAIRE : CLIMATS, POPULATION ET OCCUPATION DU SOL DANS LE MONDE	67
▪ LES GRANDS CLIMATS DE LA TERRE <i>THIERRY BOEREBOOM</i>	67
▪ LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES : CAUSES, IMPACTS SPATIAUX ET PISTES D' ACTIONS <i>MARC DEPRez ET THIERRY BOEREBOOM</i>	77

▪ 1^E SECONDAIRE : PROCESSUS DE L'ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL	87
▪ URBANISATION ET ÉTALEMENT URBAIN <i>SÉLIM TAALLAH</i>	87
▪ DÉFORESTATION <i>ANNE BARTHÉLEMI</i>	99
▪ MUTATIONS DU SECTEUR AGRICOLE <i>MARC DEPREZ</i>	111
▪ 2^E SECONDAIRE : LA MONDIALISATION	121
▪ RÉSEAUX ET FLUX DE COMMUNICATION <i>BERNADETTE MÉRENNE</i>	121
▪ LES ESPACES LIÉS À LA MONDIALISATION <i>BERNADETTE MÉRENNE</i>	133
▪ 3^E SECONDAIRE : ALÉAS ET RISQUES	141
▪ LES ALÉAS NATURELS <i>Loïc GISCHER</i>	141
▪ VULNÉRABILITÉ : FACTEURS ET AMÉNAGEMENT <i>Loïc GISCHER</i>	145
▪ TROIS MODÈLES EXPLICATIFS DES ALÉAS <i>Loïc GISCHER, MARC DEPREZ ET THIERRY BOEREBOOM</i>	153
PARTIE 2	
LES FICHES : CONCEPTS, OUTILS ET RESSOURCES MAJEURES	167
▪ CONCEPT - LES FACTEURS DE LOCALISATION <i>BERNADETTE MÉRENNE</i>	169
▪ CONCEPT - LES DYNAMIQUES SPATIALES <i>CARINE MARION ET BERNADETTE MÉRENNE</i>	173
▪ OUTIL - LIRE UN PAYSAGE <i>VIRGINIE DEDONDER</i>	177
▪ OUTIL - RÉALISER UNE COUPE OU UN PROFIL <i>FRANÇOIS GOCHEL</i>	181
▪ RESSOURCES - VOCABULAIRE DE BASE <i>BERNADETTE MÉRENNE</i>	185
▪ RESSOURCES - GÉOPORTAILS GÉNÉRAUX <i>MARC DEPREZ</i>	187
ANNEXE	191
INDEX	201

PARTIE 1

**LES DOSSIERS
THÉMATIQUES
PAR ANNÉE**

QUESTION

1

Qu'est-ce qu'un ensemble morphologique et pourquoi avoir choisi quatre ensembles ?

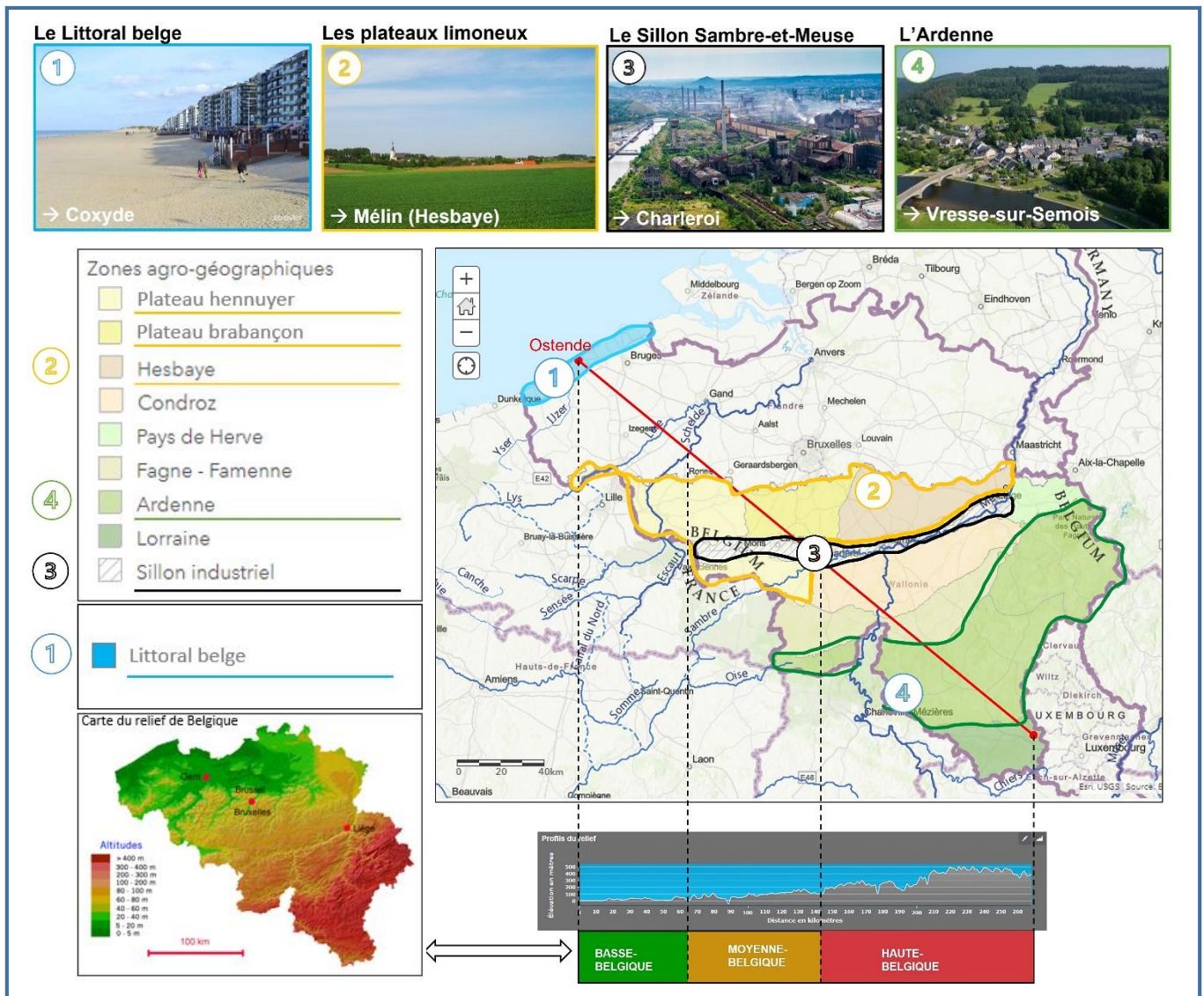


Figure 1. Carte de repérage des exemples choisis au sein des quatre grands ensembles morphologiques (à destination des enseignants)

Sources : Arcgis : <https://www.arcgis.com>, Cartograf : <https://www.cartograf.fr/> & D.Baudoin, Fegepro, 2023.

Un **ensemble morphologique** est un espace aux formes du **relief** suffisamment cohérentes pour qu'elles forment une unité. Il peut s'agir d'une plaine, d'un **plateau** ou encore d'une **montagne** (hors Belgique).

En Belgique, selon une coupe du **relief** nord-ouest sud-est, le **territoire** se décompose en trois grandes unités distinctes allant croissant en **altitude** : le littoral, la Basse-Belgique, la Moyenne-Belgique et la Haute-Belgique. Elles forment des sortes de « marches » qui s'étagent au plus on s'avance vers le sud le pays.

Ces trois larges ensembles peuvent être analysés plus finement et subdivisés en plusieurs ensembles morphologiques comme le littoral, les **bas plateaux** limoneux, le sillon-Sambre-et-Meuse ou encore l'Ardenne. Les cours d'eau jouent un rôle important dans ce découpage en venant créer des vallées plus ou moins profondes qui forment à elles seules des unités de **relief** à part entière : c'est le cas notamment du **sillon Sambre-et-Meuse** qui sépare la Moyenne et la Haute-Belgique.

À ces ensembles morphologiques se superposent des occupations du sol variées : champs, prairies, bois ou encore industries, immeubles, **lotissements**. Les conditions du **relief**, de l'**hydrographie**, mais également du sol et du sous-sol vont générer des types de paysages particuliers : ruraux, urbains ou agricoles. Ce sont ces liens entre **relief**, **hydrographie** et **paysage**, que le référentiel demande d'interroger avec les élèves.

Si le référentiel a choisi d'analyser quatre ensembles morphologiques particuliers, c'est parce qu'ils recouvrent des unités de **relief** bien distinctes et représentatives du **relief** belge. Ensuite, c'est aussi parce qu'à ces quatre ensembles correspondent des occupations du sol et des paysages aux caractéristiques facilement identifiables et reconnaissables par les élèves : le littoral, les **plateaux** limoneux, le **sillon Sambre-et-Meuse** et l'Ardenne.

QUESTION

2

Quelles sont les spécificités de chacun des ensembles en termes d'occupation du sol ?

Comme mentionné précédemment, à chaque **ensemble morphologique** correspondent des paysages bien spécifiques qui se caractérisent par des occupations du sol particulières. Afin de contextualiser ces ensembles, nous avons choisi de les illustrer à l'aide de **cas** concrets :

- Coxyde pour le littoral
- Mélin en Hesbaye pour les **plateaux** limoneux
- Charleroi pour le **sillon Sambre-et-Meuse**
- Vresse-sur-Semois et Nafraiture pour l'Ardenne

Ces études de **cas** ne sont pas figées, car d'autres localisations répondent aux mêmes caractéristiques. Il est d'ailleurs judicieux de multiplier les observations de **cas** en vue de comparer et de synthétiser les occupations du sol d'un **ensemble morphologique**.

2.1. Occupation du sol du littoral

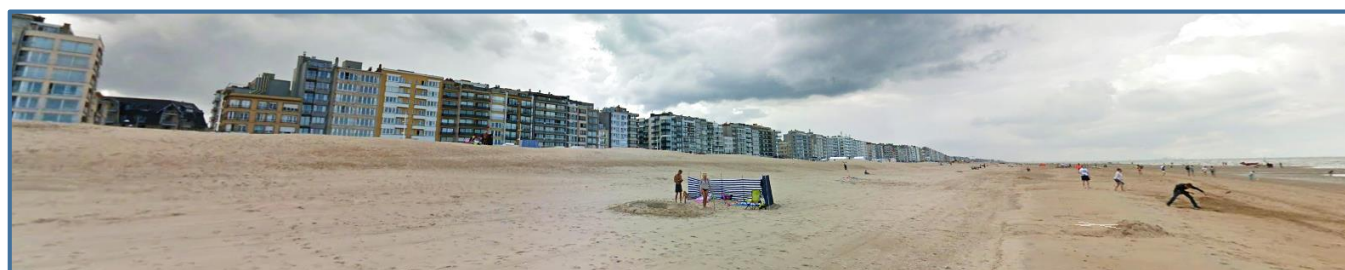


Figure 2. Plage et barre d'immeubles à Coxyde

Source : Google Street View : <https://www.google.com/maps/>.

En observant le littoral belge, une série de questions peuvent émerger rapidement : Pourquoi y a-t-il autant d'immeubles ? Pourquoi sont-ils tous alignés et face à la mer ?

L'analyse de **cas** s'est portée sur le choix de Coxyde comme station balnéaire emblématique du littoral. Elle regroupe en effet toutes les caractéristiques générales des stations touristiques sans être trop singulière. D'autres sites pourraient facilement être étudiés comme Saint-Idesblad, La Panne, Middelkerke, ou encore Knokke. L'**occupation du sol** de Coxyde est avant tout caractéristique d'un **milieu urbain** doté de **fonctions** touristiques liées à la proximité de la plage et de la mer.

Ce qui marque au premier regard, à travers des photos ou une visite de terrain, ce sont les immeubles, leur hauteur et leur alignement par rapport à la digue et à la plage (Figure 2). Ces immeubles d'appartements sont dotés au rez-de-chaussée de restaurants, cafés et de commerces, dont certains typiques de la côte : location de Cuistax, magasins de jeux de plage, ou encore Lunapark (Figure 3).

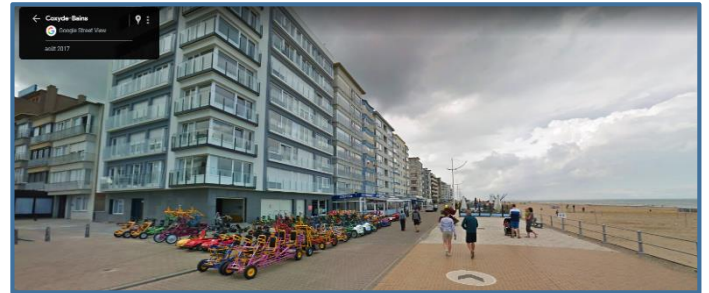


Figure 3. Vue sur la digue de Coxyde et les commerces au rez-de-chaussée des immeubles

Source : Google Street View : <https://www.google.com/maps/>.

Une autre **occupation du sol** caractéristique du littoral sont les infrastructures de transport : la digue (cycliste et piétonne), la route du tram parallèle à la côte (Figure 4) et généralement, une rue commerçante perpendiculaire à la digue. Tout cet ensemble est largement urbanisé, dense et continu.

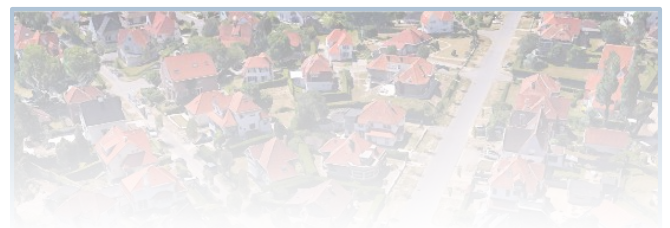


Figure 4. Avenue commerçante doublée par la ligne de tram

Source : Google Street View : <https://www.google.com/maps/>.

En s'éloignant du centre de la station balnéaire, il est intéressant d'observer que le côté urbain s'estompe rapidement pour laisser place à des espaces naturels et des espaces ruraux.

- Au nord-est et au sud-ouest, des dunes marquent le **paysage** avec leur **relief**. Il s'agit d'espaces naturels souvent protégés dépourvus d'**aménagement**s urbains (Figure 5). Ces espaces sont aujourd'hui les vestiges du cordon de dunes qui bordait toute la côte encore jusqu'au début du XX^e siècle.
- Au sud-est, les immeubles hauts laissent d'abord place à des quartiers de villas (Figure 6) et des campings résidentiels ainsi qu'à un réseau de routes secondaires étroites et organisées. Ensuite, en quittant la côte, on observe des espaces agricoles dominés par des prairies et des champs de taille moyenne. Des villages, de plus en plus urbanisés, se situent au milieu de cet espace agricole, comme Koksijde-Dorp et sont connectés par la rue principale à la station balnéaire (Koksijde-Bad).



QUESTION

1

Pourquoi la Terre se réchauffe-t-elle ?

La surface terrestre a une température moyenne de 15°C. Cette température est obtenue grâce à la radiation solaire, mais aussi par l'effet de serre qui est illustré sur la figure 1. Par cet effet, 95% de la chaleur émise par le sol, lui-même chauffé par le soleil, est retenue dans l'atmosphère. Ce phénomène est lié aux **gaz à effet de serre** (GES) qui sont naturellement présents dans l'atmosphère, principalement la vapeur d'eau (H₂O) qui contribue à 70% de l'effet de serre et le dioxyde de carbone (CO₂) : bien moins présent dans l'atmosphère que la vapeur d'eau. Il participe à quasi 25% de l'effet de serre, car sa capacité à retenir la chaleur est élevée. Il vient de la respiration des plantes et des animaux, de la décomposition de la matière organique morte, des **éruptions** volcaniques, des **incendies** naturels de forêts...). Sans cet effet naturel, l'atmosphère à la surface terrestre serait invivable puisque sa température moyenne serait de -18°C.

Le problème, c'est qu'avec le développement de l'activité industrielle à partir du XIX^e siècle, la concentration en GES dans l'atmosphère (dont le CO₂) a considérablement augmenté, ce qui a provoqué un déséquilibre et une augmentation de la température moyenne sur Terre : le réchauffement climatique. On parle aussi de « **changements climatiques** » puisque ce réchauffement global se traduit par des modifications variables des climats à la surface de la Terre.

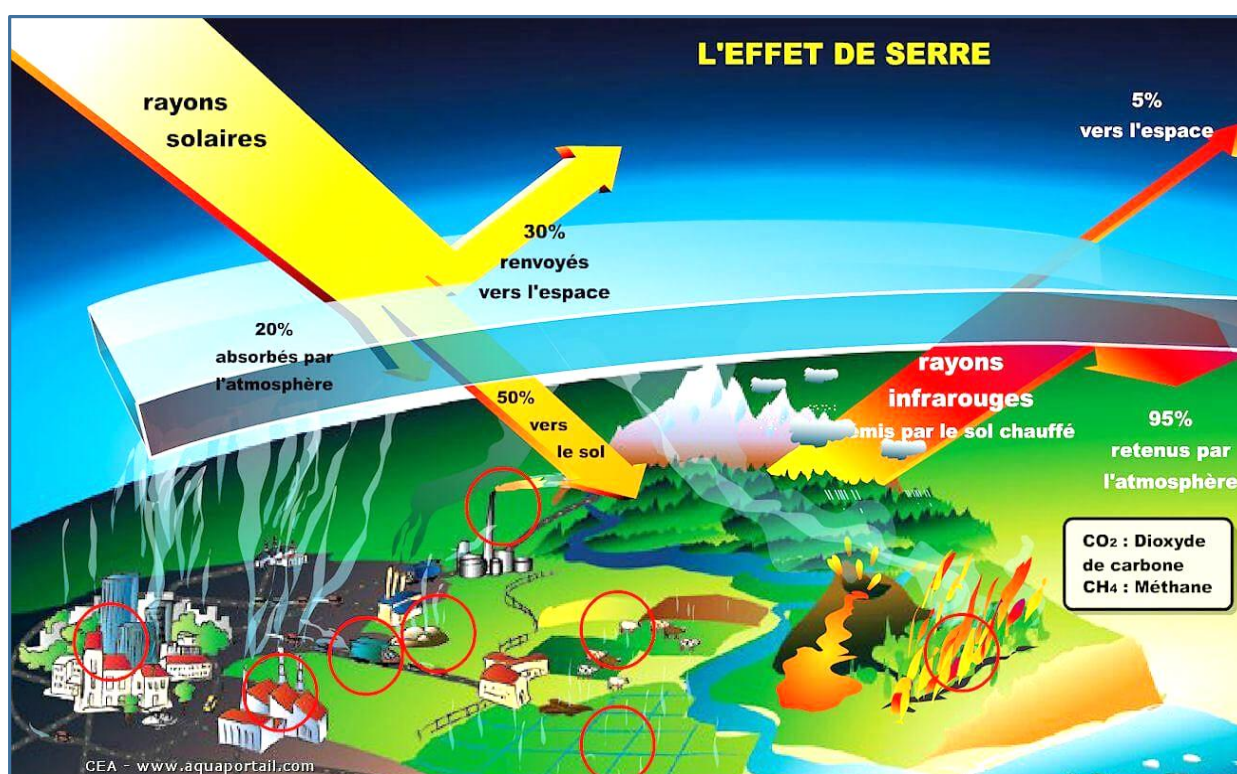


Figure 1 : L'effet de serre sur Terre

Source : <https://www.aquaportail.com/definition-2411-effet-de-serre.html> (s.d.).

Le CO₂ est responsable à près de 65% de l'effet de serre lié aux **activités** humaines à cause de l'usage du pétrole, du gaz naturel et du charbon qui étaient enfouis dans les sous-sols. C'est même 75% si on compte les émissions de CO₂ liés à l'utilisation des terres et des forêts. Le méthane (CH₄) est responsable de 17 % de l'augmentation de l'effet de serre lié aux **activités** humaines. Le reste (moins de 10 %) est principalement constitué du protoxyde d'azote (N₂O) et des gaz fluorés.

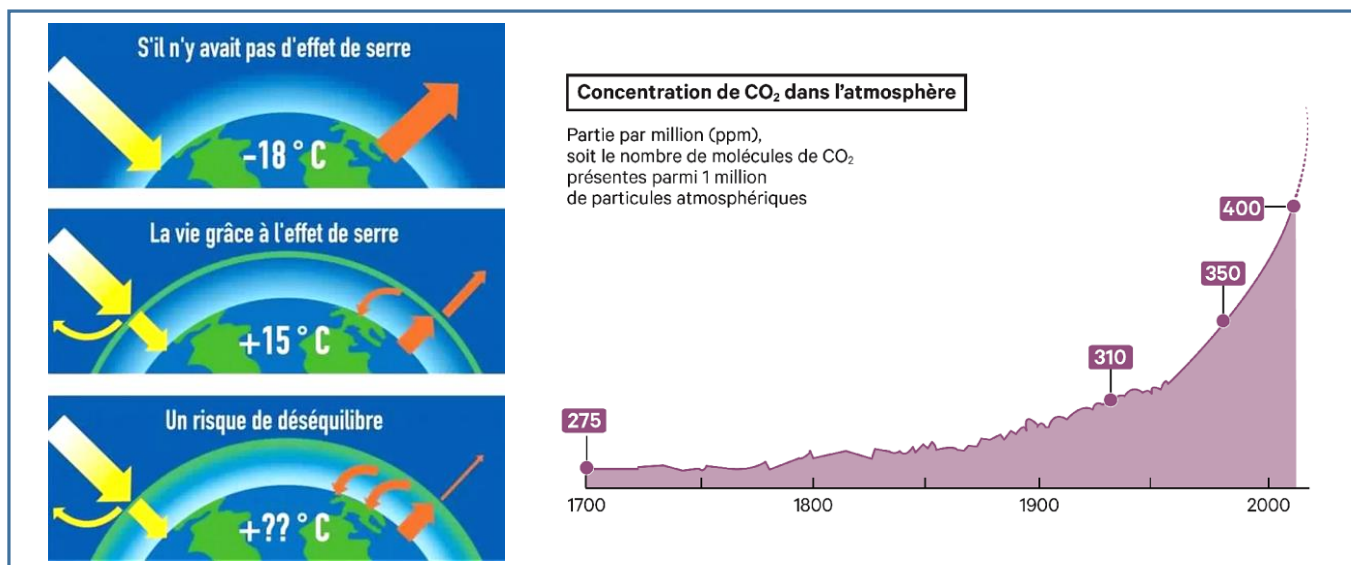


Figure 2 : Évolution de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère depuis 1700
Source : ADME (figure de gauche), Atlas historique de la Terre, 2022 (figure de droite).

QUESTION 2
Quelles activités humaines produisent beaucoup de CO₂ ?

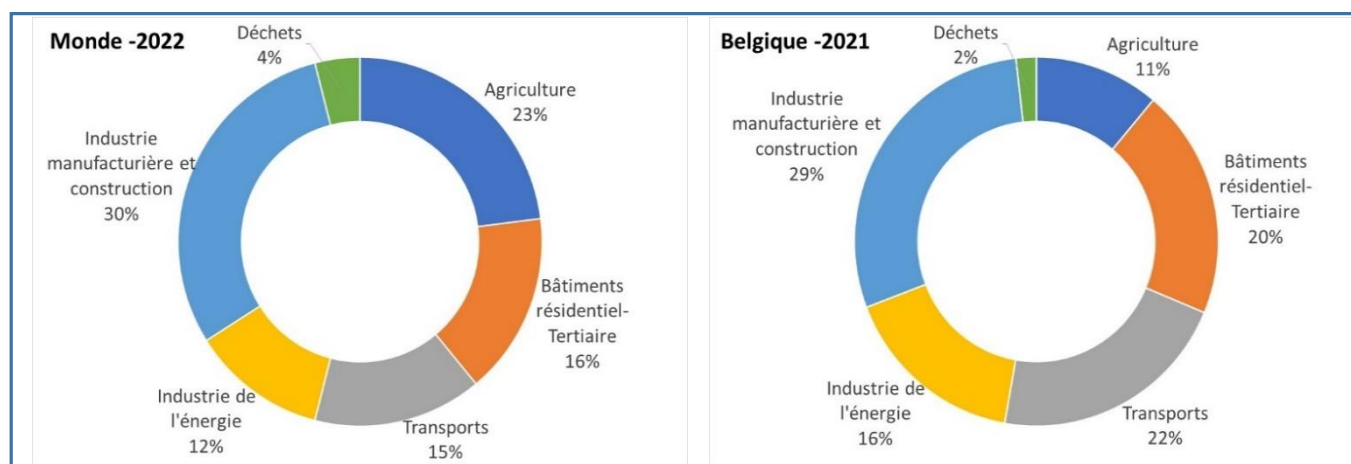


Figure 3. Émissions de CO₂ eq. par secteur (en %)
Source : Deprez Marc d'après Priyadarsh & al (2022) et Climat.be (s.d.).

La figure 3 montre la part des différents secteurs dans les émissions totales en « équivalent CO₂ ». Par exemple, l'agriculture contribue aux émissions de CO₂ par la consommation d'énergie pour les engins, mais aussi aux émissions de méthane (gestion des déjections) et de protoxyde d'azote (fertilisation minérale et organique). Toutes ces émissions sont converties en équivalent CO₂ dans le graphique.

Que ce soit en Belgique ou à l'**échelle** du globe, on observe l'importance de l'industrie manufacturière⁷ et de la construction.

La part des bâtiments résidentiels et tertiaires vient des énergies nécessaires pour les chauffer ou les refroidir, ce qui permet de comprendre l'enjeu d'une meilleure isolation.

Le référentiel du Tronc commun attend que les élèves soient à même de décrire des exemples d'**activités** humaines qui participent au **réchauffement climatique** et qu'il soit à même de caractériser, dans un espace, des **activités** humaines qui relèvent de la production, des transports ou de la consommation.

Pour atteindre ces objectifs, il faut donc entraîner les élèves à associer des occupations du sol à des **activités** qui contribuent plus ou moins aux émissions de CO₂.



Des outils numériques tels que la **carte** de l'empreinte humaine réalisée en 2009 (Venter et al., 2016) permettent d'identifier des endroits où l'activité humaine est plus ou moins intense et, par l'utilisation du zoom, permet de passer automatiquement de la **carte** thématique à l'**occupation du sol**.

Exemples d'occupations du sol qui illustrent des activités humaines émettant beaucoup de CO₂

Une grande partie du GEO 84 est consacrée à l'illustration d'**activités** humaines, notamment celles qui contribuent particulièrement aux émissions de CO₂. La production d'énergie, la production industrielle, les transports, les pratiques agricoles :

- l'extraction d'énergies fossiles, son traitement et son utilisation pour produire de l'électricité aux pages 91 à 102 ;
- l'extraction minière et la production industrielle aux pages 85 à 91 et 117 à 127 ;
- les transports aux pages 158 à 164 ;
- les pratiques agricoles aux pages 67 à 78 ;
- le traitement des déchets aux pages 155 à 157.

La concentration des activités humaines

Il y a des endroits sur Terre qui concentrent l'activité industrielle, les moyens de transport, la production d'énergie et des bâtiments. Ce sont les espaces fortement urbanisés. Il n'est dès lors pas étonnant que ces lieux soient systématiquement ceux où les émissions de CO₂ sont les plus importantes où que l'on aille sur Terre.



QUESTION

1

Où sont les forêts sur Terre ?

Les forêts recouvrent presque un tiers de la superficie terrestre. En suivant un découpage selon la latitude, on distingue quatre types principaux de forêts (Figure 1) :

- En bleu turquoise : la **forêt** boréale, appelée également taïga, composée essentiellement de conifères et située au nord du 60^e parallèle ;
- En vert prairie : la **forêt** tempérée, composée de feuillus, située dans l'hémisphère Nord (Amérique du Nord, Europe ...) ;
- En vert clair : la **forêt** subtropicale (pourtour de la mer Méditerranée, Chine, Californie, Louisiane) ;
- En vert foncé : la **forêt** tropicale, située entre les tropiques du Cancer et du Capricorne (Amazonie, Afrique Centrale, Indonésie...).

The global distribution of forests, by climatic domain

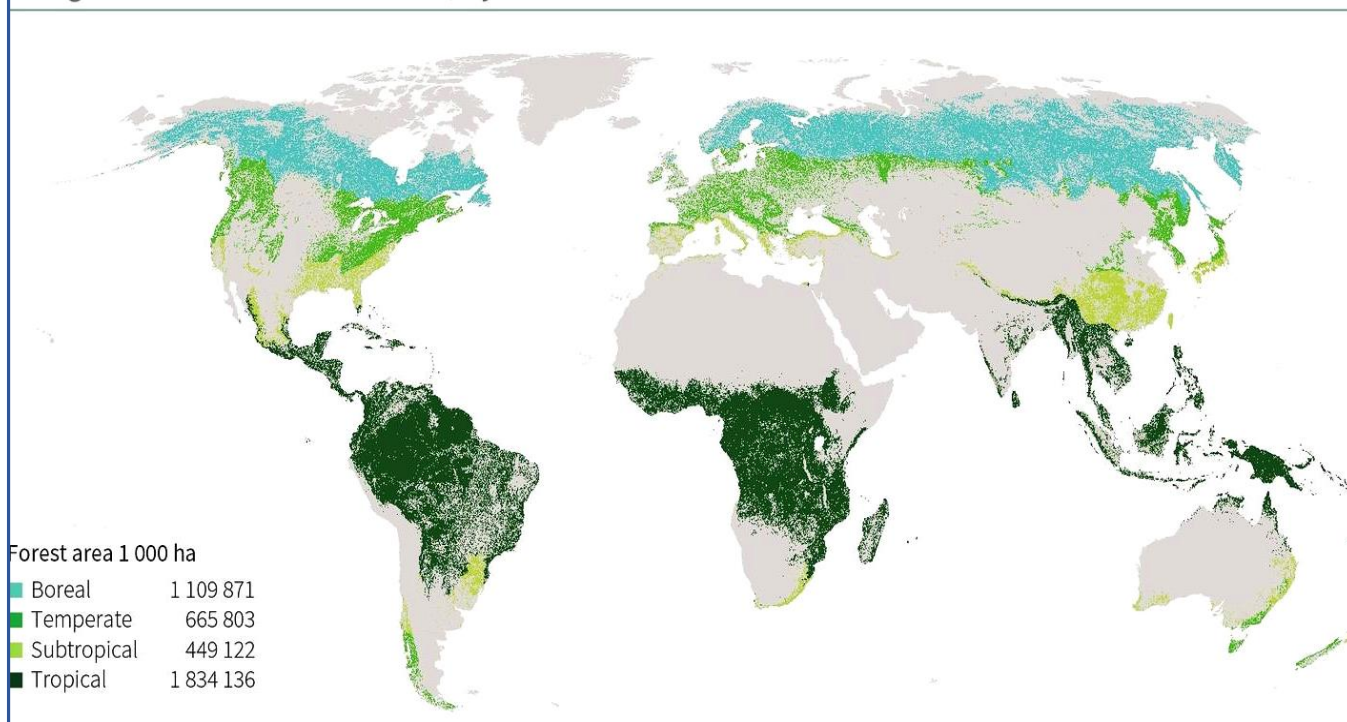


Figure 1. La distribution des forêts par domaine climatique

Source : UN World Map, FAO, 2020

Le désert du Sahara, l'Arabie, le centre de l'Australie, les zones boréales, le centre de l'Amérique du Nord, l'Asie centrale, sont occupés par des zones désertiques, des steppes herbeuses ou la toundra ; ce sont donc des espaces pratiquement sans forêt.

Le Global Land Cover (<https://lcviewer.vito.be/2017>) permet des observations à différentes échelles.



Figure 2. Forêt boréale de conifères, Québec, Canada, 2008.

Source : [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Forêt_boréale_de_conifères,_Québec,_Canada,_2008.jpg)

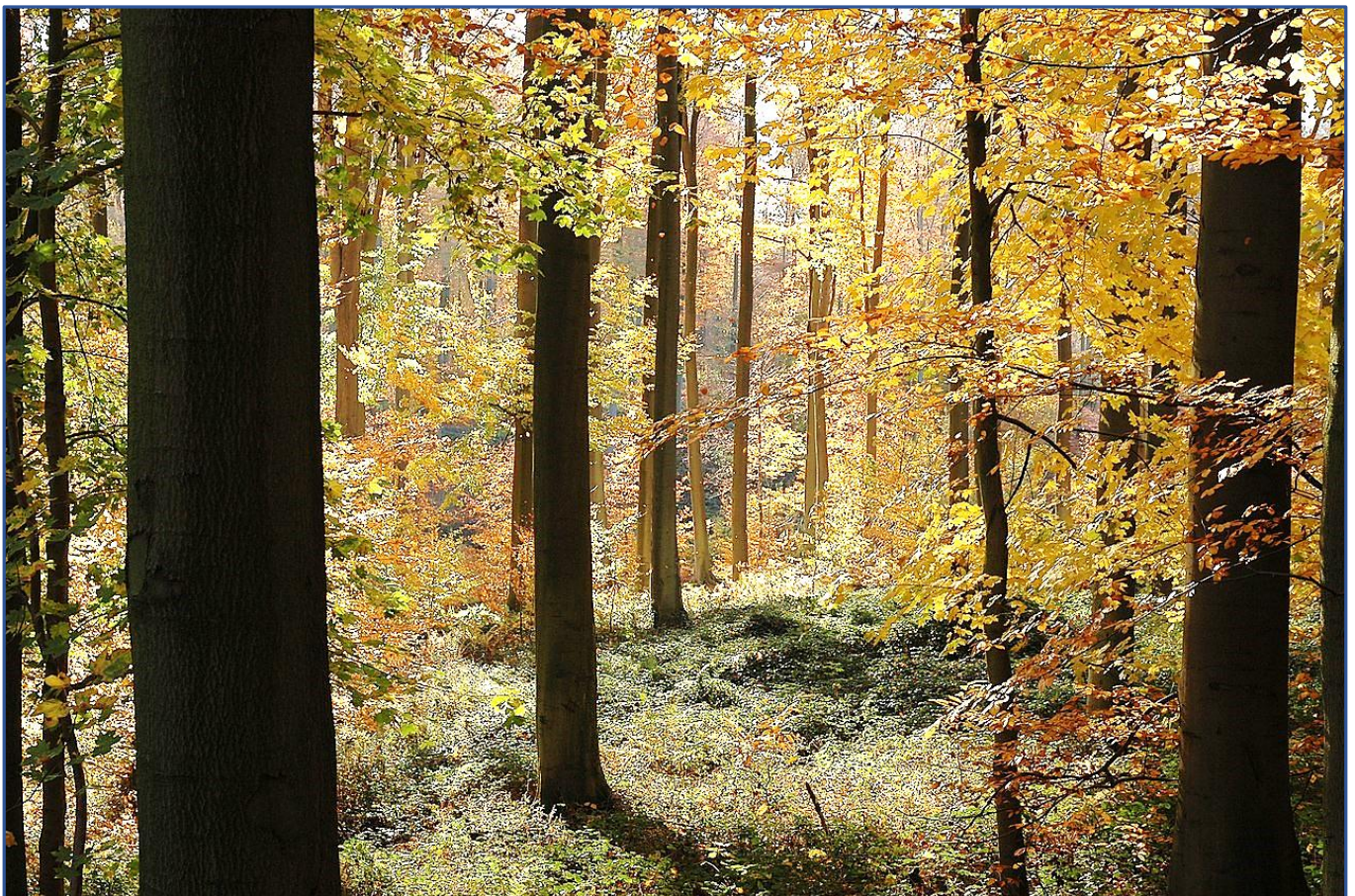


Figure 3. Forêt océanique tempérée, Belgique, 2006.

Source : [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Forêt_océanique_tempérée,_Belgique,_2006.jpg)



Figure 4. Forêt sèche subtropicale, Algérie, 2013.
Source : [wikimedia.org](https://www.wikimedia.org)



QUESTION

1

Qu'est-ce que la mondialisation et où sont les principaux flux de marchandises, de personnes et de données ?

La **mondialisation** est le fait de devenir mondial, de se répandre dans le monde entier ; elle se manifeste par la généralisation des échanges d'abord de biens et capitaux puis des idées et de l'information, donc par la croissance de **flux** internationaux et surtout intercontinentaux. Le processus de la mondialisation est d'ailleurs très largement lié aux progrès réalisés dans les transports (surtout maritimes, aériens et en matière de télécommunications), mais la mondialisation a aussi accéléré ces progrès.

Dans cette fiche, nous proposons des réflexions et des documents à l'**échelle** mondiale. Mais l'enseignant peut aussi décider de mener des analyses à l'**échelle** d'un continent, voire d'un pays.

1.1.

Comment découvrir des grands flux et des espaces touchés par la mondialisation

Pour découvrir les **flux** intercontinentaux et les principaux espaces continentaux impactés, nous proposons de partir de la **carte** des émissions globales de CO₂ qui permet aussi de découvrir les zones de plus forte concentration de CO₂ que nous évoquerons en réponse à la question 3. Notons que les émissions de CO₂ liées aux **flux** intercontinentaux peuvent sans conteste être considérées comme un impact de la mondialisation.



Figure 1. Carte des émissions de CO₂

Source : [global co2 emissions fullres \(visualcapitalist.com\)](https://visualcapitalist.com/global-co2-emissions-fullres)

Rappelons que l'on dénomme **flux** des déplacements massifs, de marchandises, de personnes, d'informations ou de capitaux.

Les **flux** intercontinentaux qui sont essentiellement des **flux** aériens et des **flux** maritimes se concentrent principalement dans l'hémisphère Nord et plus spécifiquement entre les trois grands pôles de l'économie mondiale : l'Amérique du Nord (façade pacifique comme atlantique), l'Europe, l'Asie du Sud et du Sud Est. Ils sont beaucoup moins importants dans l'hémisphère Sud sauf peut-être sur la façade est du Brésil, en Afrique du Sud, en Australie et en Nouvelle-Zélande.

Attention toutefois de croire que les **flux** sont plus importants sur l'océan Atlantique que sur le Pacifique, les **flux** étant moins visibles sur cette **carte**, suite à la scission de ce dernier océan en deux parties. En fait, la tendance récente est à l'accroissement des **flux** au niveau du Pacifique en raison du poids des échanges entre l'Asie du Sud et du Sud-Est et la façade pacifique de l'Amérique du Nord. C'est une situation nouvelle : jusqu'aux années 1960-1970, les **flux** étaient surtout concentrés sur l'Atlantique (voir figure 50 du GEO 83).

Par ailleurs, cette **carte** des émissions de CO₂ tant sur les mers que sur les terres, met en évidence le rôle que jouent les transports aériens comme maritimes (et bien sûr terrestres) dans les émissions de **gaz à effet de serre** (GES) et plus spécifiquement du CO₂ qui représentent environ 75 % du total de ces GES. En fait, les transports aériens sont responsables de 13 % du total du CO₂ émis par les transports et les transports maritimes de 10 %, les transports routiers représentant 75 % du total. On comprendra dès lors que la mondialisation soit critiquée sous cet angle, ces GES étant à l'origine d'un réchauffement de la planète, entraînant à son tour des dérèglements climatiques (voir Dossier S3 Aléas et risques - Trois modèles explicatifs des aléas). Toutefois, ce ne sont pas les seules critiques adressées à la mondialisation comme nous le verrons au point 1.2.

1.2. Les grandes routes maritimes de marchandises

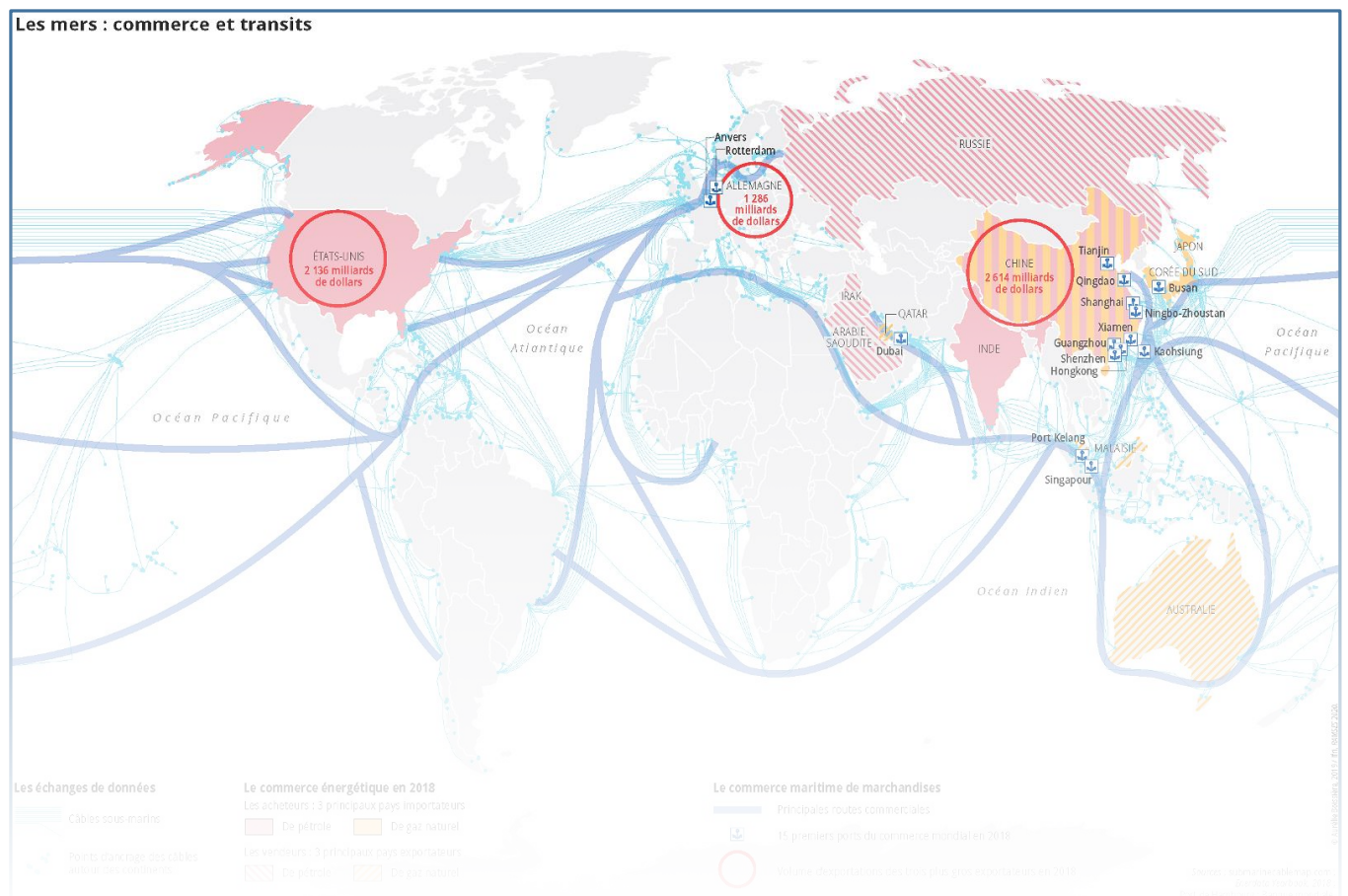
La mondialisation a entraîné une forte hausse du **commerce maritime** qui représente plus de 80% du commerce mondial en volume : depuis 1990, le volume des marchandises transportées a été pratiquement multiplié par trois (4 milliards de tonnes de marchandises en 1990 à 11 milliards en 2021) ; environ un sixième du fret maritime mondial concerne le transport par **conteneurs** et, avec lui, essentiellement des produits manufacturés et des marchandises destinés à la grande distribution. La croissance des **échanges internationaux** présente sans conteste des avantages pour les consommateurs (augmentation des choix et baisse relative des prix surtout des produits manufacturés) et pour les producteurs (augmentation des débouchés et possibilité de baisser les coûts de production par une production de masse ou des délocalisations d'une partie ou de toute la chaîne de production). Mais elle engendre des inconvénients : accroissement de la concurrence, fermetures de firmes non concurrentielles, dépendance accrue aux marchés internationaux et un peu partout difficultés pour les **activités** locales de subsister. D'où les mouvements anti ou altermondialistes, cherchant soit à réduire les échanges, soit à imposer une mondialisation plus équitable. Ce thème pourrait faire l'objet de minidébats en fin d'année en rassemblant notamment les apprentissages développés par l'histoire et les sciences économiques et sociales.

Loin de s'éparpiller sur les mers, les navires suivent des itinéraires précis et récurrents qui dépendent des pays exportateurs et importateurs, de la configuration géographique des continents, des points de passage obligés, de l'organisation du commerce international et du fonctionnement des ports (A. Frémont *et al.*, 2015, p. 18-19). Les **types de navires** diffèrent selon les produits transportés : solides, liquides ou gazeux. Parmi les plus fréquents, les porte-conteneurs (les plus gros actuels font près de 400 m de long et transportent 23 000 EVP, soit des **conteneurs** équivalents vingt pieds), des vraquiers, des réfrigérés, des Ro-Ro (roll on/roll off, pour le transport de voitures ou de camions), des pétroliers, des méthaniers ... et bien sûr des polyvalents pour les solides ou les produits chimiques liquides.

Comme le dit F. Nicolas (2020), la géographie du transport maritime est assez simple (Figure 2). Pour les **vracs**, les **flux**, sud-nord, vont des pays producteurs de matières premières (pays en développement) vers les pays consommateurs (pays industrialisés). Dans le cas du pétrole brut, le Moyen-Orient joue un rôle clé, avec des passages stratégiques et potentiellement vulnérables comme le canal de Suez ou le détroit d'Ormuz, par lequel passent 30% du brut transitant par la voie maritime. La géographie du transport conteneurisé est davantage une géographie des grands pays manufacturiers. Plus de la moitié des **conteneurs** sont aujourd'hui manutentionnés dans les ports d'Asie de l'Est, cœur manufacturier du monde. Deux grandes routes transocéaniques partent d'Asie : la route transpacifique vers la côte ouest des États-Unis, l'autre route vers l'Europe, notamment les grands ports de l'Europe du Nord, à travers l'océan Indien et le canal de Suez.

Des **flux** secondaires nord-sud vont vers les pays en développement, Afrique et Amérique du Sud. En outre on assiste ces dernières années à l'émergence de routes sud-sud reliant en particulier les pays d'Amérique latine, Brésil en tête, mais aussi l'Afrique du Sud, et même l'Australie, à la Chine.

Enfin, les **flux immatériels** ont récemment acquis une importance nouvelle (fibres optiques, liaisons sous-marines, transmissions de données) qu'il ne faut pas non plus négliger (voir ci-après 1.4.)



QUESTION

1

Comment expliquer la répartition des aléas tectoniques ?

Les **aléas** de la croûte terrestre doivent se comprendre par la **tectonique des plaques**. En effet, les phénomènes sismiques et volcaniques se concentrent à la limite des **plaques tectoniques**. Ces dernières se divisent en 7 grandes plaques (plaques américaine, pacifique, eurasiatique, africaine, australienne et antarctique) qui couvrent 95 % de la surface de la Terre et en 46 plus petites plaques dont la formation est différente : « *les grandes plaques sont corrélées aux grands mouvements de convection dans le manteau ; les petites plaques découlent, quant à elles, d'une fragmentation de la lithosphère due aux fortes tensions qu'elle subit lorsqu'elle plonge dans le manteau au niveau des zones de subduction* » (Bettayeb, K., 2016). Ces plus petites plaques ont été mises à jour récemment à partir d'un nouveau modèle de la **tectonique des plaques** qui permet d'expliquer 90 % des **séismes** et 80 % des **volcans** des deux derniers millions d'années (Hasterok D. et al., 2022) (Figure 1).

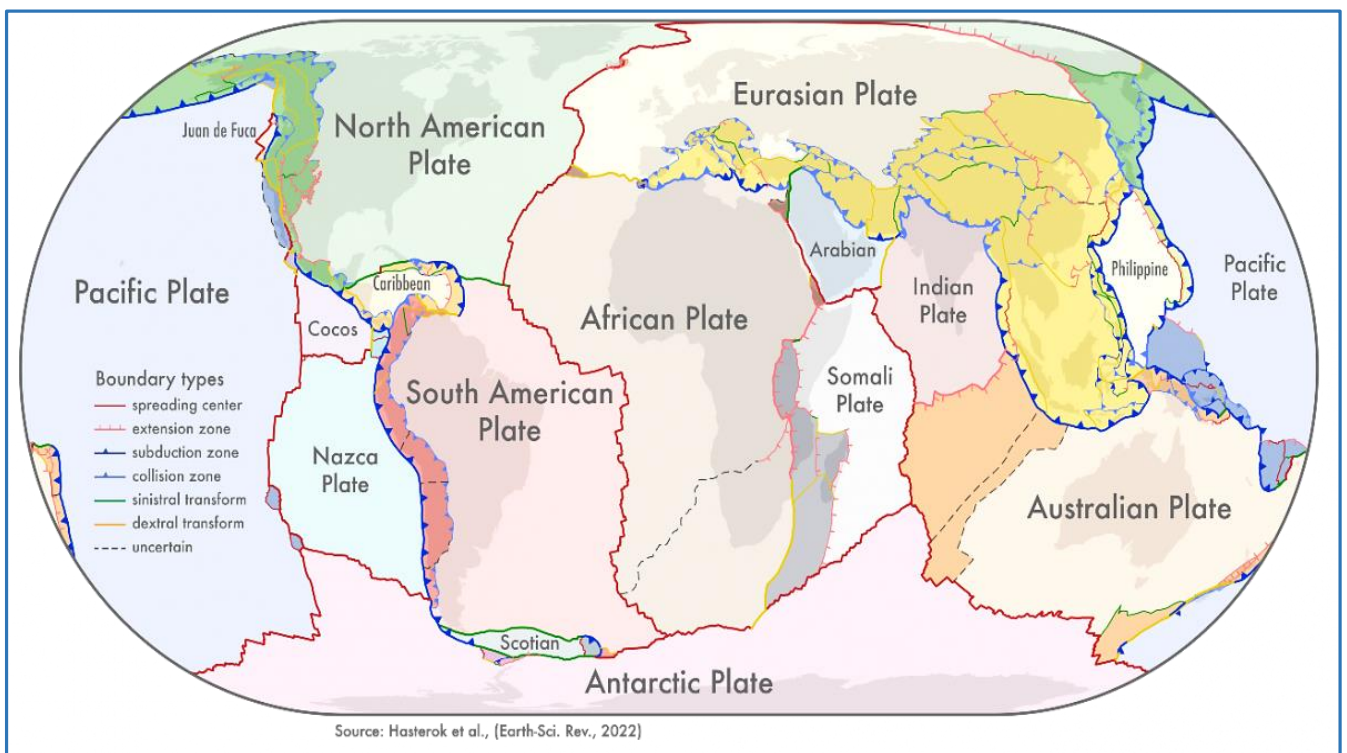


Figure 1. Un nouveau modèle de la tectonique des plaques

Source : Hasterok D., 2022

Aux limites des **plaques**, ces dernières se déplacent les unes contre les autres selon trois principaux mouvements

- écartement ou extension (on dit alors que les frontières sont divergentes) ;
- subduction (enfouissement d'une plaque sous une autre) ou collision (on dit alors que les frontières sont convergentes) ;
- décrochement dextre (vers la droite) ou sénestre (vers la gauche) ; aucun déplacement vertical n'apparaît et les frontières (failles) sont dites transformantes ou coulissantes.

Comment expliquer la répartition des aléas liés à la dynamique de l'atmosphère ?

Les **cyclones** tropicaux constituent un des principaux **aléas** liés à la **circulation atmosphérique**. Leur appellation diffère en fonction de leur **localisation** : **cyclones** dans l'océan Indien, ouragans dans l'Atlantique ou **typhons** dans le Pacifique. Ils prennent naissance dans les océans de la **zone intertropicale** où l'énergie reçue du soleil est la plus concentrée. Dès lors, à certains moments de l'année, la température de l'eau peut y atteindre les 25°C ou plus et provoquer une forte évaporation qui est le premier stade de formation d'un **cyclone** (cyclogenèse). Par la suite, deux autres conditions sont nécessaires à la formation des **cyclones** :

- des vents d'une même direction et d'une même **intensité** en hauteur pour ne pas provoquer de cisaillement
- une force de mise en mouvement circulaire élevée : la force de Coriolis.

Les **cyclones** tropicaux peuvent engendrer d'importantes **inondations** dans le **lit majeur** des cours d'eau (Figure 2). Ces **inondations** se concentrent surtout en Asie du Sud-Est (Figure 3) qui est également touchée par un second aléa lié à la dynamique de l'atmosphère : la **mousson**.

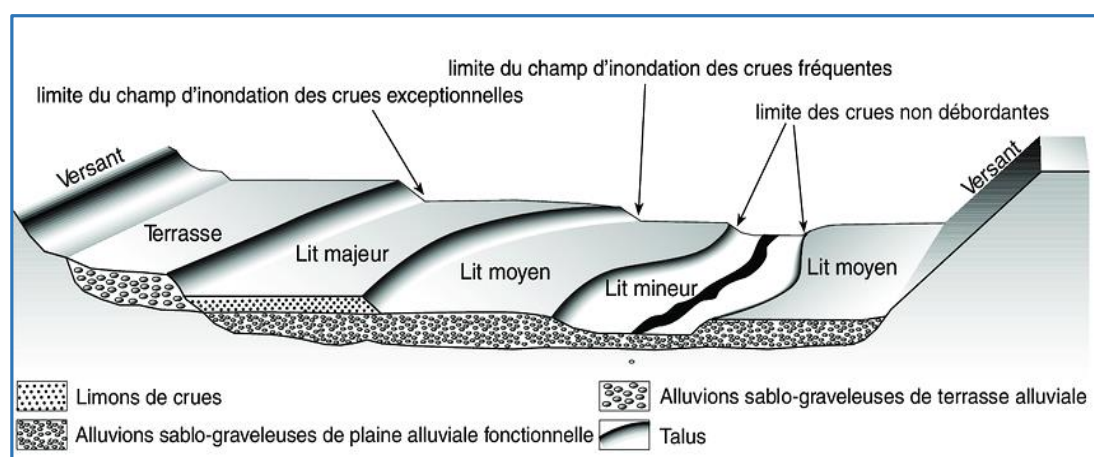


Figure 2. Les composantes d'une plaine alluviale (reproduite avec l'autorisation des auteurs)

Source : Esposito C., Ballais J-L., Chave S. & Laurent V., 2007.

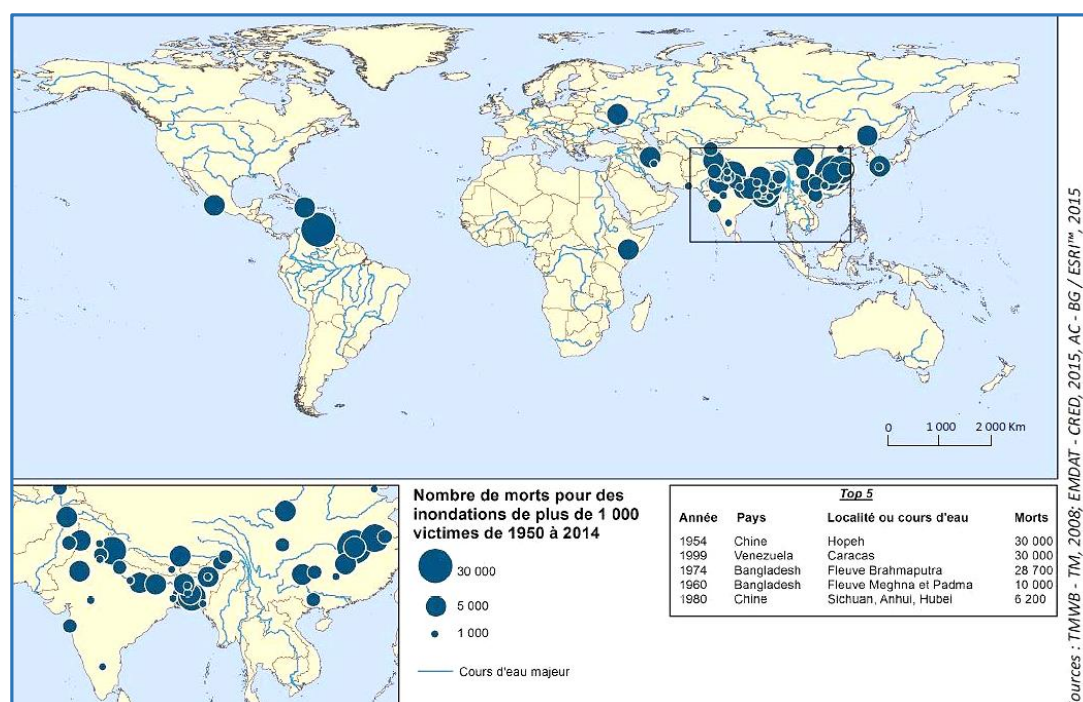


Figure 3. Les inondations meurtrières de 1950 à 2014 (reproduite avec l'autorisation de l'auteur)

Source : Gustave G., Pigeolet M., Leone F., Vinet F., Péroche M., 2015.

La **mousson** est un phénomène saisonnier de régime de vent dans la région **intertropicale** (Géoconfluences, 2015). En hiver, les masses d'air se déplacent du continent vers l'océan. Lors de cette saison, les masses d'air sont pauvres en humidité ce qui correspond à la saison sèche : **moussons** d'hiver. À l'inverse, en été, les masses d'air se déplacent de l'océan vers le continent. Lors de cette saison, les masses d'air sont enrichies en humidité ce qui correspond à la saison humide : **moussons** d'été. Dès lors, une région à **moussons** peut être définie comme une zone où l'été concentre 70% des **précipitations** annuelles (Zhao, 2022). Ces zones sont situées en Amérique, Afrique et Asie.

Dans cette région **intertropicale**, les vents sont appelés **alizés** et se déplacent toujours vers la **zone de convergence intertropicale (ZCIT)**. Étant donné que les vents s'y dirigent, la **ZCIT** est une zone de basse pression soumise à d'importantes **précipitations** illustrées à la figure 3. La position de la **ZCIT** y est indiquée à deux moments de l'année : l'été austral à gauche et l'été boréal à droite.

Comme le montre cette figure 3, les **moussons** sont liées au déplacement en latitude au cours de l'année de la **ZCIT** dans la **zone intertropicale** où convergent les **alizés**. Ce déplacement latitudinal suit la concentration d'énergie reçue du soleil. Dès lors, en été austral, la **ZCIT** se déplace au sud et le phénomène des **moussons** y apparaît. La **carte** en haut de la figure 3 représente cette période (janvier) : des **précipitations** intenses sont observées le long de la **ZCIT** au sud alors que les **précipitations** en Asie du Sud-Est ou en Afrique du Nord-Ouest sont plus faibles. Lors de l'été boréal, la **ZCIT** s'est déplacée au nord où apparaissent alors les **moussons**. La **carte** en bas de la figure 3 indique cette période (juillet) : des **précipitations** intenses touchent l'Afrique du Nord-Ouest et l'Asie du Sud-Est où le phénomène est plus prononcé qu'ailleurs.

En effet, les **alizés** qui se déplacent vers la **ZCIT** en été traversent l'océan Indien où ils se chargent en humidité. Ensuite, en poursuivant leur chemin vers la **ZCIT**, les masses d'air rencontrent la chaîne de l'Himalaya. Elles sont alors obligées de s'élever, car le **relief** constitue une barrière orographique. En s'élevant, les masses d'air se condensent et déchargent leur humidité sur le **versant** sud de l'Himalaya. Le **relief** de l'Himalaya amplifie donc le phénomène des **moussons** en Asie du Sud-Est par rapport à d'autres régions du globe où elles ont lieu également.

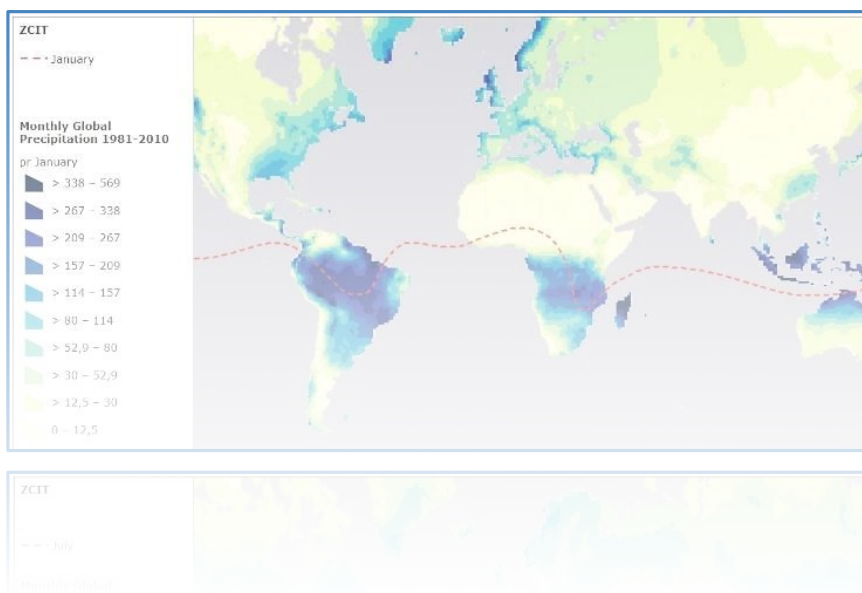


Figure 3. Répartition mensuelle des précipitations et position de la Zone de Convergence Intertropicale (ZCIT) en janvier (en haut) et en juillet (en bas)

PARTIE 2

LES FICHES : CONCEPTS, OUTILS ET RESSOURCES MAJEURES

FICHE 3 : OUTIL

LIRE UN PAYSAGE

Virginie DEDONDER

QUESTION

1

Comment lire un paysage ?

1. Quels repères spatiaux et temporels ?

Il est toujours utile de localiser le **paysage** et d'identifier les conditions du moment (date, saison, moment de la journée, conditions météo...) afin de pouvoir remettre les observations dans leur contexte spatial et temporel. Cette étape ne doit pas être systématiquement la première ; elle doit se faire au moment où le besoin s'en fait sentir.

2. Quelle perception du paysage ?

Le **paysage** est d'abord perçu : chaque élève aura son avis, ses émotions, ses commentaires ... Ces réactions spontanées sont inévitables et indispensables, elles permettent de partager les idées, d'accroître la motivation dans l'exercice et d'avoir une première « approche sensible » de l'étude du **paysage**.

Pour mieux expliciter et organiser cette perception visuelle et ces informations subjectives, le tableau 1 propose une méthodologie en trois temps.

1. Classement de la première réaction : attrait – répulsion – indifférence
2. Formulation libre du pourquoi de ce choix.
3. Repérage parmi les termes suivants de ceux qui rendent le mieux compte des choix : <ul style="list-style-type: none">• harmonie – absence d'harmonie des formes• harmonie – absence d'harmonie des couleurs• harmonie – absence d'harmonie des volumes• contrastes – monotonie• naturel – artificiel• rare – courant• ancien – nouveau• stable – en mutation

Tableau 1. Approche sensible : première approche de l'étude du paysage.

Source : Mérenne-Schoumaker B., 1987.- *Lire les paysages : proposition d'une grille méthodologique à l'usage des étudiants du secondaire*, Notes de Recherches de la Société Géographique de Liège (8), p. 88-99

3. Quelle observation du paysage ?

Après cette phase subjective, il s'agira d'organiser la description et de guider les élèves dans leurs observations. Les élèves observent tout ce qui est présent et tout ce qui est absent du **paysage** et ils sont capables d'identifier des **éléments remarquables** dans celui-ci. « Un élément est remarquable dans le **paysage** quand il est unique ou différent du reste ou qu'il y occupe une place importante. » (Source : Référentiel FHGES, 2022, p.77).

Une portion de **territoire** est constituée d'éléments dits « naturels » et d'autres éléments associés à « la société », qui occupe le **territoire** observé. Le tableau 2 reprend ce qu'il est pertinent de relever et de décrire dès la P1 en organisant les éléments par catégories. Cette méthodologie permet aux élèves de travailler de façon ordonnée et structurée.

Éléments naturels	Relief	plutôt plat, plus ou moins pentu...
	Hydrographie	une rivière, un fleuve, une source, un lac ...
	Sol	sec, humide, caillouteux, artificialisé ...
	Végétation	forêt, sable, herbe ...
	Ciel	pluie, vent, soleil ...
Éléments humains	Bâties	les matériaux : briques, béton, verre, métal ...
		la taille : petit, grand, immense ...
		l'organisation : serré, espacé, groupé ...
	Types de bâti	habitat (maison, immeuble à appartements), école, hall de sport, magasin, restaurant, usine, ferme, hôpital, église, maison communale, bureau de poste ...
	Infrastructures	route (asphalte, terre ...), trottoir, piste cyclable, chemin de fer, canal, pont ...
Non-bâties = zones agricoles	champs, potager, prairie, verger ... (taille, forme, limites, machines ...)	
Non-bâties = parc, jardin ...		

Tableau 2. Les éléments du paysage : grille de lecture.
Source : Compilation de diverses sources et Référentiel FHGES, 2022.

Les élèves doivent pouvoir associer des mots sur ce qu'ils voient (dernière colonne du tableau 2), et donc aussi verbaliser ce que le **paysage** ne montre pas, et ce pour pouvoir valider leur compréhension des éléments cités. Par exemple, ils pourraient observer des arbres (décrire qu'ils ont des feuilles, des troncs assez hauts, qu'ils sont serrés les uns aux autres ...), un sol couvert de feuilles, de branches mortes et de **végétation** basse (quelques fleurs, des ronces, des orties ...) et une route, en terre, avec des piétons et des vélos : ils peuvent alors associer ce paysage à

FICHE 6 : RESSOURCE

GÉOPORTAILS GÉNÉRAUX

Marc DEPREZ

QUESTION

1

Qu'est-ce qu'un géoportail ?

Un géoportail est une plateforme en ligne qui fournit un accès centralisé à une variété de données géospatiales et d'informations géographiques. Il s'agit généralement d'un portail web où les utilisateurs peuvent visualiser, explorer et interagir avec des cartes, des images satellites, des données topographiques, des informations sur les limites territoriales, les infrastructures et d'autres éléments liés à la géographie.

Les géoportails peuvent être mis en place par des agences gouvernementales, des organismes de cartographie, des entreprises privées ou des organisations à but non lucratif. Ces plateformes offrent souvent des fonctionnalités telles que la superposition de différentes couches de données, la mesure de **distances** et de surfaces, la recherche d'emplacements spécifiques, et parfois même des outils d'analyse spatiale avancée.

En fonction de leur objectif et de leur portée, les géoportails peuvent être régionaux, nationaux ou internationaux. Ils sont utiles dans de nombreux domaines et se sont imposés dans l'enseignement.

QUESTION

2

Quels sont les géoportails utiles dans le cadre du TC ?

En **P1, P2 et P3**, les observations géographiques portent sur l'occupation du sol dans l'**environnement** proche d'une école, dans un quartier, une localité, et ce dans des milieux ruraux et urbains en Belgique avec progressivement le passage vers des représentations conceptuelles de l'espace : le plan et le croquis.

Un globe virtuel - Google Earth Online¹⁹



Interface en ligne à privilégier par rapport à l'interface commune de Google Maps par le caractère plus intuitif de son interface et les nombreuses fonctionnalités prévues pour l'enseignement, notamment la création de projets.

De nombreuses villes sont modélisées en 3D et le passage en StreetView est intégré dans le menu rapide.

¹⁹ <https://earth.google.com/web/>

Des géoportails régionaux - WalOnMap²⁰, Geopunt²¹, BruGis²² et Bruciel²³

Les interfaces sont un peu plus complexes, mais on y trouve des fonctionnalités supplémentaires intéressantes : des vues aériennes d'une meilleure qualité et pour différentes années, des photographies anciennes sur Bruciel ou des cartes historiques sur les deux autres ainsi que les outils pour annoter les vues.

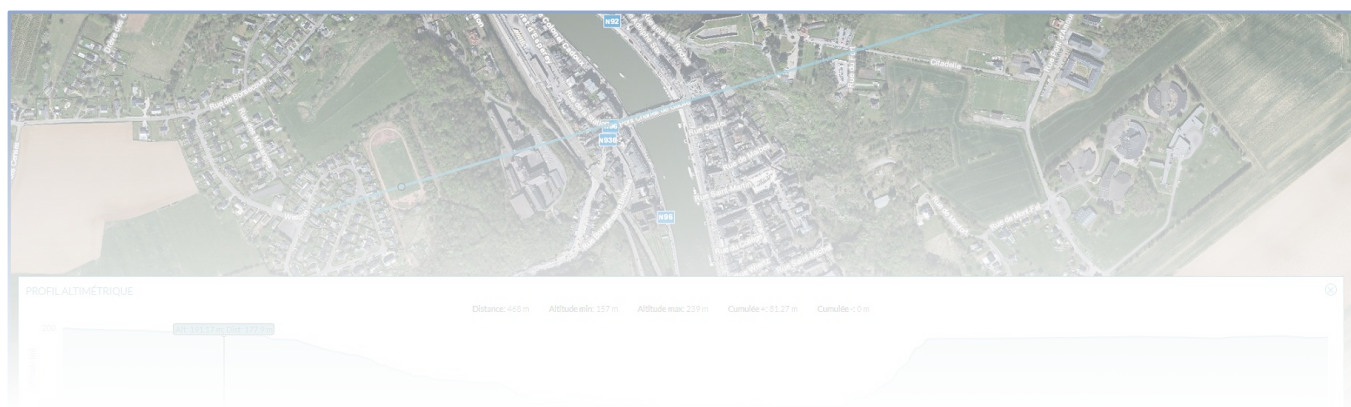
En P4 et en P5

À partir de la P4, en plus de l'identification de l'occupation du sol, les élèves vont observer et annoter des représentations cartographiques du relief et de l'hydrographie et des agglomérations urbaines jusqu'à l'**échelle** de la Belgique. En P5, l'**échelle** va s'étendre jusqu'à l'Europe avec, en plus des composantes de l'espace déjà abordées en 4^e année, l'identification de limites administratives et des espaces plus ou moins peuplés. La lecture et l'annotation de la **carte** et se perfectionnent en utilisant des outils de mesure des **distances**, en annotant un profil du relief et en comparant deux cartes pour établir d'éventuelles corrélations (p.ex. l'influence du relief sur la répartition de la population).

Des géoportails nationaux et régionaux

Ces géoportails tels que ceux cités pour la P1 à la P3 proposent des cartes du relief, de l'hydrographie, de la population et bien d'autres composantes de l'espace en plus d'outils spécifiques pour annoter la **carte** et générer des profils du relief. Ils sont donc à privilégier pour les observations au niveau du **territoire** belge. L'atlas numérique de Belgique²⁴ est spécialisé dans les données cartographiques (population, habitat, activités économiques ...).

Ailleurs en Europe, il est utile de se tourner également vers les géoportails nationaux tels que le géoportail français²⁵ ou Iberpix²⁶ pour l'Espagne.





FEGEPRO – DÉCEMBRE 2023

Avec l'arrivée d'un nouveau **tronc commun** voulu par le Pacte pour un Enseignement d'Excellence, la formation géographique est renouvelée à la fois dans son contenu, ses méthodes et surtout ses objectifs et ce dès la première année de l'enseignement primaire jusqu'à la troisième année du secondaire. Mais comment accompagner ce changement sans des balises très claires et une remise à jour des connaissances sur les grandes thématiques choisies par le Référentiel ?

L'objectif de cet ouvrage collectif - qui est **essentiellement destiné aux enseignants** - est de les aider à s'approprier les savoirs géographiques du nouveau Référentiel en fournissant pour chaque année un ou deux, voire trois **dossiers**, rassemblant des **notions-clés** et des **savoirs** à travailler. Chaque dossier est organisé autour de quelques questions-clés et propose aussi des **cas** pour travailler ces savoirs. Chaque dossier renvoie en outre vers différentes sources et ressources.

À la fin de chaque dossier, des ponts possibles avec l'histoire et les sciences économiques et sociales ont été mentionnés, puisque la géographie a été rattachée au sein du tronc commun avec ces disciplines. En outre, des liens avec les sciences ont également été proposés pour certains dossiers.

Enfin, ce GEO comprend aussi six **fiches** relatives à des concepts, des outils et des ressources majeures ainsi qu'un **index** devant en faciliter son utilisation.

ISSN : 1780 – 5945



WWW.FEGEPRO.BE

WWW.FACEBOOK.COM/FEGEPRO/

SECRETARIAT.FEGEPRO@OUTLOOK.COM