

**Utiliser les applications satellitaires pour étudier la déforestation en Amazonie
au lycée professionnel
Les ressources de Carajas, un front pionnier au cœur de la forêt Amazonienne.**

En terminale professionnelle, l'activité intervient au milieu de la première séquence de géographie de l'année et s'articule autour de trois séances de travail. Elle a pour objectif de faire le lien avec les notions vues à l'échelle locale (séances suivantes) et de montrer les enjeux dans une dimension multiscalaire. De plus, les élèves peuvent percevoir les effets systémiques à différentes échelles que peuvent engendrer l'exploitation de certaines ressources. La nécessité de sensibiliser les élèves à ces enjeux permet aussi de mettre en lumière des causes potentielles d'engagement que peuvent investir les élèves dans leur vie de citoyen.

La plus-value de l'image satellite comme outil didactique au service du raisonnement géographique apparaît en filigrane dans ces activités. En initiant progressivement l'élève à la recherche, la lecture et le traitement des images satellites, on lui fournit un outil très puissant pour analyser les phénomènes géographiques qui permettent de comprendre le monde.

Niveaux : Terminale Baccalauréat professionnel

Thème du programme : Thème 1 (Géographie) : « L'accès aux ressources pour produire, consommer, se loger et se déplacer »

PROPOSITION POUR LE NIVEAU DE TERMINALE PROFESSIONNELLE

Objectifs notionnels

Ressources, changements globaux, conflit d'usage, Développement, ODD

Compétences disciplinaires :

-S'approprier les démarches géographiques : Item : Exploiter les outils spécifiques aux disciplines : Réaliser des productions cartographiques simples (et complexes) ; Item : Mener et construire une démarche géographique : Construire une argumentation géographique.

-Maîtriser et utiliser des repères spatiaux : Item : Se repérer : Nommer et localiser les grands repères géographiques ainsi que les principaux processus étudiés ; Identifier l'échelle appropriée pour étudier un phénomène.

Compétences numériques : Informations et données : Niveau 1 : Lire et repérer des informations sur un support numérique => Niveau 4 : Traiter des données pour analyser une problématique.

Documents et outils numériques mobilisés :

Outils numériques :

- Géoimage (<https://cnes.fr/projets/geoimage>)
- EO- Browser (<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>) et Copernicus Browser (<https://browser.dataspace.copernicus.eu/?zoom=5&lat=50.16282&lng=20.78613&demSource3D=%22MAPZEN%22&cloudCoverage=30&dateMode=SINGLE>)
- Ecole Directe de l'établissement (<https://www.ecoledirecte.com/Enseignant>)

Documents élèves :

- Fichier Word/Libre office du tutoriel à compléter
- Fonds de carte (formats A4 et A3)
- Notule Géoimage de l'image
- Fiche méthode des normes cartographiques (<https://www.concourscarto.com/comment-realiser-la-meilleure-carte-possible/>)
- Grille de réussite/conseils pour la réalisation de la tâche cartographique.

Activités des élèves :

Séance 1 : Contextualiser une situation géographique et manipuler les images satellites (1h)

Les élèves sont invités à utiliser l'outil numérique pour repérer la localisation de la situation géographique étudiée à différentes échelles.

Ils disposent d'une fiche tutoriel pour rechercher des images satellites de la zone étudiée, faire les premières observations, formuler des hypothèses.

Séance 2 : Lire et comprendre un document géographique : la notule de Géoimage (1h)

Les élèves disposent de la notule Géoimage sur la situation géographique étudiée. Ils sont guidés dans cette étude de texte pour comprendre le vocabulaire géographique, les enjeux et dégager trois axes de réflexions. Une fiche méthode est distribuée pour rappel (pour faire suite à la participation au Concours Carto Géoimage de l'an dernier). Les élèves doivent formuler pour le cours suivant des propositions de légende à partir des mots surlignés.

Séance 3 : Réaliser une cartographie de la situation géographique étudiée (1h + finalisation à la maison)

Transposition de l'image satellite et sa notule en croquis (lien avec les attendus de l'épreuve de géographie du baccalauréat professionnel). En classe : accompagnement individualisé des élèves dans la tâche cartographique, ajustement si nécessaire pour certains élèves, conseils de réussite.

Exposition des cartes réalisées par les élèves.

ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION SUR LA PROGRESSIVITÉ DES APPRENTISSAGES DU COLLÈGE AU LYCÉE : TRAVAILLER SUR LES IMAGES SATELLITE

L'image satellite permet de mettre en oeuvre le raisonnement géographique et de mobiliser de nombreuses compétences. Nous proposons une réflexion sur la progressivité des apprentissages de la 6ème à la terminale sur les compétences :

- identifier une image satellite
- construire des repères géographiques
- raisonner
- lire une image (identifier des unités paysages)
- réaliser des productions cartographiques

Sitographie/bibliographie :

Vidéos sur l'Amazonie et Carajas :

- Arte, *Le Dessous des Cartes*, « L'Amazonie brûle : SOS forêts du monde », durée 3min30s, 12/09/2024: <https://www.youtube.com/watch?v=aAP8T1f5-qM>.

- TV5 Monde, « Brésil : dans l'eldorado minier de Dos Carajas, le danger des puits clandestins », durée 2min31s, publiée le 11 mai 2023: <https://information.tv5monde.com/international/bresil-dans-leldorado-minier-de-dos-carajas-le-danger-des-puits-clandestins-2532943>.

Photographies sur Carajas :

- CNRS Images, Hervé Thery, Mine de fer de Carajas, Para, Brésil, 2007 : https://images.cnrs.fr/photo/20100001_0573.
- CNRS Images, Hervé Thery, Mine de fer de Carajas, dans l'état du Para, au Brésil, 2014 : https://images.cnrs.fr/photo/20150012_0014
- National Géographic, « Les rails de Carajas au Brésil : un calvaire pour les populations locales », <https://www.nationalgeographic.fr/photographie/2022/10/les-rails-de-carajas-au-bresil-un-calvaire-pour-les-populations-locales-2>

Articles/Revue/Documentation :

- Magazine en ligne : Brazil Mineral sur l'actualité minière de la région brésilienne : <https://www.brasilmineral.com.br/carajas#>
- Michel Chossudovsky et Micheline Ladouceur, « Géographie de la violence et gestion du territoire au Brésil. Le cas du Maranhao », in Travaux de l'Institut de Géographie de Reims, 1995, n° 89-90, pp. 105-115. https://www.persee.fr/doc/tigr_0048-7163_1995_num_23_89_1318
- Milton Santos Filho, « Le financement du projet Carajas et le secteur de biens de production au Brésil », in Revue Tiers Monde, 1984, n° 99, pp. 639-648. https://www.persee.fr/doc/tiers_0040-7356_1984_num_25_99_3420

Images satellite :

- Académie de Toulouse, Lettres-Histoire-Géographie-EMC, « Mobiliser les images satellite pour enseigner l'histoire-géographie », 14/12/2023 : <https://pedagogie.ac-toulouse.fr/lettres-histoire-geographie/mobiliser-les-images-satellite-pour-enseigner-lhistoire-geographie>
- Cathy Dubois, Michel Avignon, Philippe Escudier (dir), Observer la Terre depuis l'espace, Enjeux des données spatiales pour la société, Dunod, 2014.
- Géoconfluences, « Utiliser les images satellite en classe », 10/11/2021 : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/actualites/veille/liens/images-satellite-en-classe>
- Images satellites Landsat de la mine de Carajas, NASA, 2018 : Earth Observatory, Brazil's Carajas Mines : <https://earthobservatory.nasa.gov/images/144457/brazils-carajas-mines>