

OCÉANIE
NANTOISE

RÉGION ACADÉMIQUE
PARIS SAVALOIRE

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA CULTURE

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

5^{ème} partie

1

Enrichir les interprétations de la carte au millionième par l'usage des Systèmes d'Information Géoscientifique

Conclusion de l'atelier

RÉUSSITE
INSERTION
SOLIDARITÉ
COOPÉRATION



Cette dernière capsule vous propose d'aller plus loin en enrichissant les interprétations de la carte au millionième par l'usage des systèmes d'information Géoscientifiques puis de conclure cet atelier.


Apport des outils SIG à la cartographie géologique : collecter des observations de terrain afin de reconstituer une orogénèse

Point de vigilance : vision statique de la carte géologique dans la représentation des élèves...

Un extrait d'une présentation en BCPST



Sortie géologique Bas Limousin

(1 de 0)

Nom de l'affleurement : Puy des Famières
 Date de l'observation : 10/1/2019 12:00 PM
 Réalisateur : Héliane
 Description rapide de l'affleurement : On se trouve dans un contexte de subduction, on a une roche très riche en grenat (de taille millimétrique) dans une matrice grise/verdâtre composée de piropyxène et de clinopyroxène. C'est un métagabbro à log éol.
 Titre de la photo de l'affleurement : Métagabbro élogiolé riche en grenat
 Titre de la photo de "terrain" :
 protolithe ? : Le protolithe est un gabbro (CO), les grenats sont les marqueurs de rip donc de profondeur importante.
 Photos jointes : [photos_de_l'affleurement-20191001-081307.jpg](#)
 Zoom sur

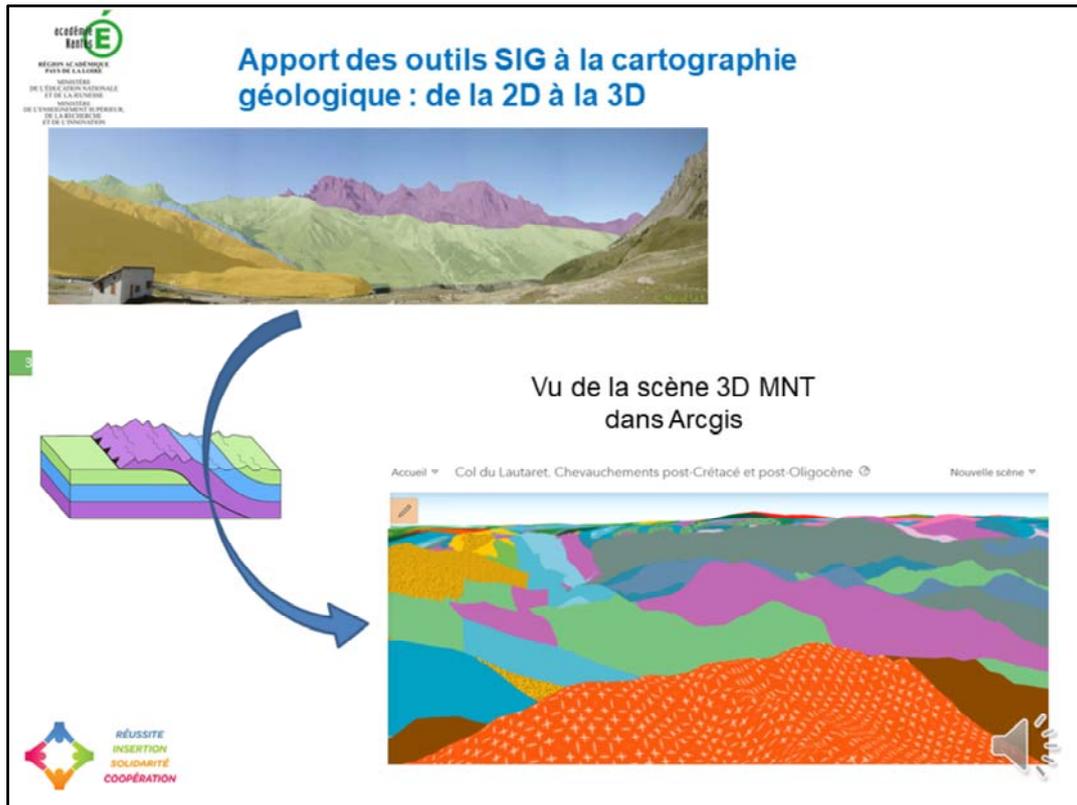
BRGM, Esri France, esri

INSERTION SOLIDARITÉ COOPÉRATION

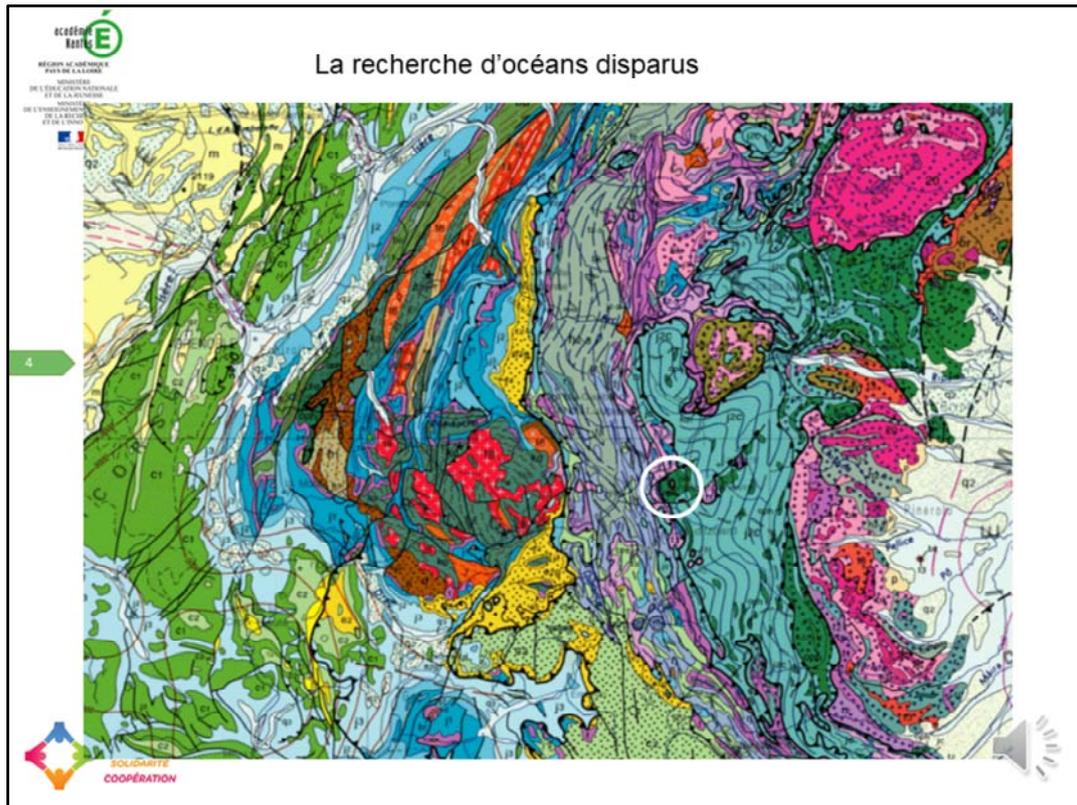
Des élèves de BCPST ont fait une sortie et ils ont collecté des données avec leur smartphone ou une tablette. Il en ont réalisé ensuite une storymap. Ici, le SIG utilisé est Arcgisonline.

Ce que l'on voit souvent dans ces compte-rendus et même en classe préparatoire, c'est que les élèves n'associent pas bien les données collectées, la carte, avec l'histoire géologique associée.

Si vous envisagez de faire construire aux élèves un compte – rendu suite à une sortie de terrain quel qu'en soit la forme, il faut vraiment faire un accompagnement explicite de ce que vous voulez, sinon, ils se limitent très vite à une vision statique des objets géologiques rencontrés.



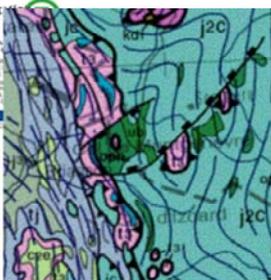
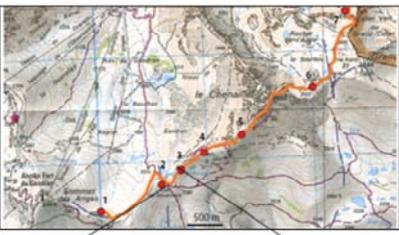
Ici, dans les Alpes, au col du Lautaret, si on ne peut pas faire de sortie sur le terrain, afin d'enrichir l'interprétation, on peut passer de la 2D à la 3D par exemple avec ArcGISOnline. On obtient ensuite un modèle numérique de terrain 3D, c'est à peu près ce que l'on peut faire avec google earth, mais à priori en plus simple.



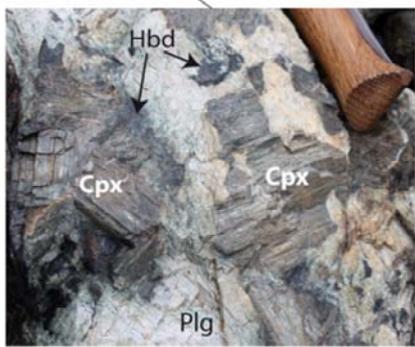
L'ophiolite du Chenaillet est bien décrite et les lycées disposent souvent d'échantillons, de très nombreuses photographies et sorties de terrains sont accessibles en ligne.

Il y a même parfois des vidéos de l'expédition quand on est très loin et que la sortie est impossible. <https://www.youtube.com/watch?v=VeMaG6YWTk0>

Le Chenaillet

Que voit-on sur le terrain ?




Au Chenaillet, que voit-on ? Il s'agit de comparer les roches et les minéraux qu'elles contiennent soit en allant sur le terrain soit à partir des photos ...

Dans l'ancien programme, beaucoup d'entre vous les ont étudiées sans doute.

Péridotite serpentinisées, gabbros à amphibole hornblende en couronne autour des clinopyroxènes.

Occitanie Nat

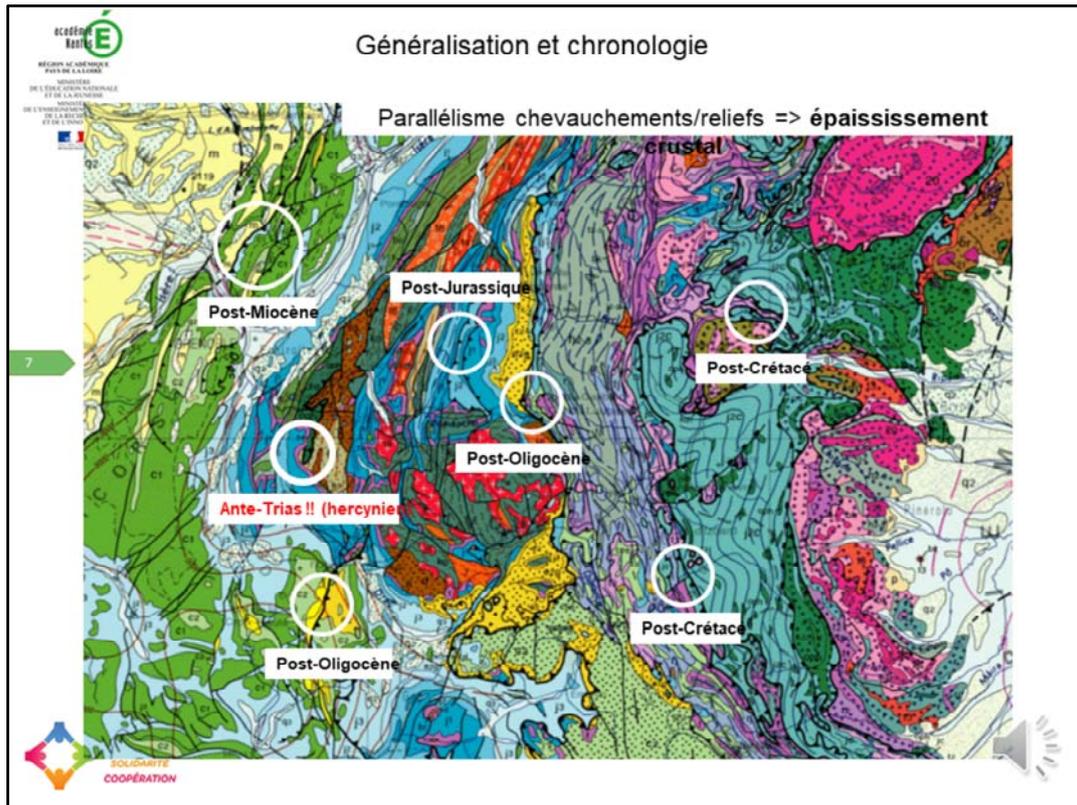
RÉGION AUVERGNE
RHÔNE-ALPES
NORD-NOUVEAU
QUÉBEC
MONTAGNE
DE LA MONTAGNE
DE LA MONTAGNE
DE LA MONTAGNE
DE LA MONTAGNE

Que voit-on sur le terrain ?

6

RÉUSSITE
INSERTION
SOLIDARITÉ
COOPÉRATION

Après les filons en bas à gauche, un peu plus en altitude ce sont les coussins de basalte.



Ensuite une fois que l'élève a compris il est autonome pour lire d'autres zones.

Par une sorte de Dezoom progressif au niveau des Alpes, les élèves repèrent les différents contacts anormaux, repèrent leurs âges, établissent une chronologie et des hypothèses sur les événements successifs.

Ils peuvent également observer le lien entre les chevauchements successifs et le relief traduisant l'épaissement de la zone.

Ils peuvent également découvrir quelques anomalies.

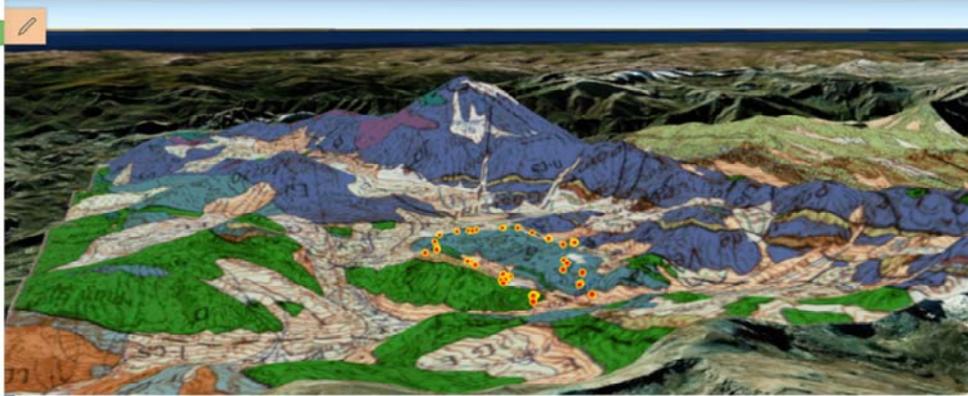

Apports des outils SIG à la cartographie géologique

Associer la collecte d'observations sur le terrain à la carte géologique et à un MNT

[Lien vers la webscene 3D](https://arcg.is/1feziS) <https://arcg.is/1feziS>

<https://cbga.net/videos/jst-2019-au-viso> - Vidéo de l'excursion

Accueil ▾ Journées des Sciences de la Terre 2019 🏠 Nouvelle scène ▾





L'acte de collecte sur le terrain passe maintenant par le géoréférencement direct des lieux, photos intégrée avec smartphone et couches superposées avec carte géologique. Arcgisonline ou Google earth permettent cela.

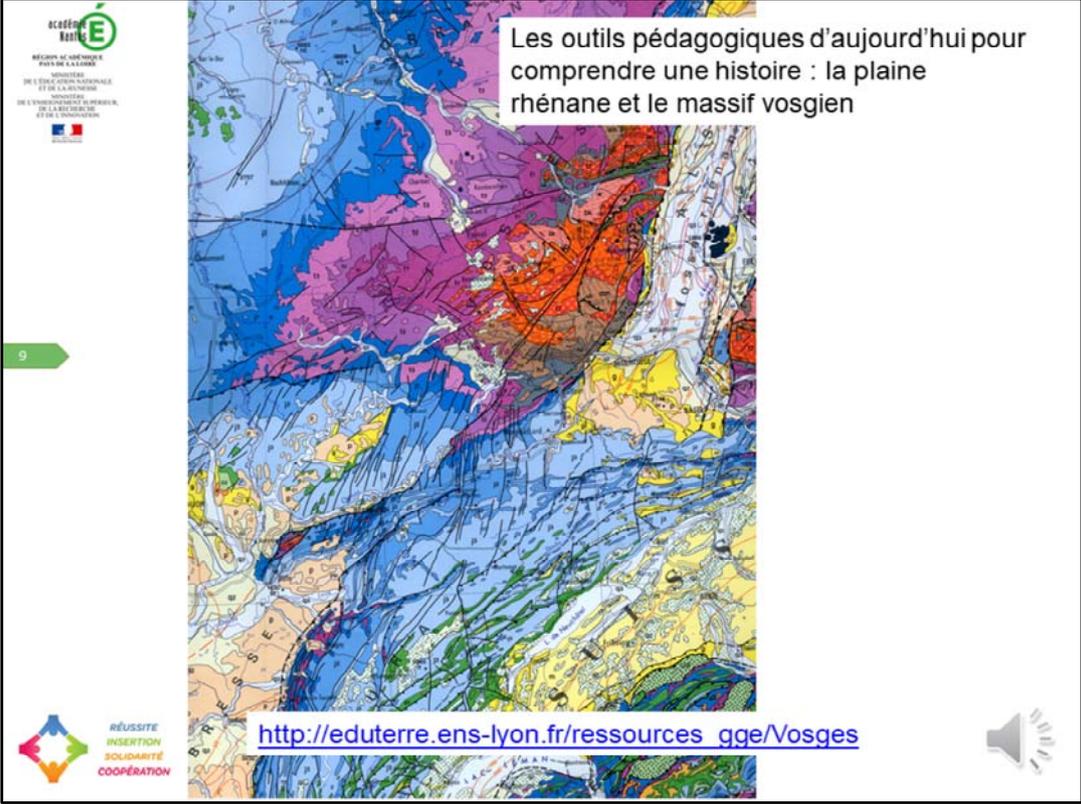
C'est un peu comme avant quand on faisait la minute de terrain. On peut reconstituer une histoire bien plus rapidement ici.

L'usage d'un drone est possible également bien encadré pour aller explorer les zones inaccessibles et/ou dangereuses dans des zones autorisées.

Prenez un pause pour explorer ce SIG d'une excursion au Viso.

Vous trouverez sur le centre briançonnais de géologie alpine une vidéo de l'excursion.

<https://cbga.net/videos/jst-2019-au-viso>



OCÉANIE
NATURE
E

RÉGION AUVERGNATTE
PAYS DE LA LOIRE

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE

MINISTÈRE
DE L'ENVIRONNEMENT, DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

9

Les outils pédagogiques d'aujourd'hui pour
comprendre une histoire : la plaine
rhénane et le massif vosgien

http://eduterre.ens-lyon.fr/ressources_gge/Vosges

RÉUSSITE
INSERTION
SOLIDARITÉ
COOPÉRATION

Speaker icon

Pour aller plus loin et envisager soit une autre portion de la chaîne varisque avec les Vosges, soit un fossé d'effondrement du tertiaire.

Vous pourrez explorer les fichiers .kmz réalisés dans ce secteur sur le site eduterre de l'ENS de Lyon et les remanier pour les adapter au programme et à vos besoins.



ACADÉMIE
NATIONALE
DE LA CARTE
GÉOLOGIQUE DE FRANCE
RÉGION ACADÉMIQUE
PARIS ÎLE DE FRANCE
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA CULTURE
MINISTÈRE
DE L'ÉQUIPEMENT, DU TERRAIN,
DE LA MER ET DE LA PÊCHE
ET DE L'ÉNERGIE

BILAN :

La **carte géologique de la France au millionième** est un outils riche de reconstitution d'histoires géologiques/orogéniques...

...mais doit, pour cela, être **complétée par d'autres informations** : images issues du terrain (vues 3D, vues aériennes, vidéos) données géophysiques, animations => les **SIG** sont alors un outils de choix...

10 → cela permet (1) une **hiérarchisation** des informations, (2) une **interprétation** des objets, (3) une appréhension des différentes **échelles** d'étude, (4) un passage facilité **2D/3D**

Après l'interprétation d'un objet (structure, roche) le retour à la carte permet de faire une « cartographie de l'évènement » et donc une **généralisation** du processus.

Une étude de la carte est toujours au service de la reconstitution **de l'histoire géologique** d'une région (de l'objet à l'évènement géologique **daté**).

(Re)donner du sens à l'étude d'une carte géologique : schéma structural, coupe géologique. **Bref, comprendre à quoi elle sert ?**





11

La carte géologique au millionième

Atelier PNF modifié
Programme
Terminale Spécialité 2020
IA – IPR SVT
Académie de Nantes

RÉUSSITE
INSERTION
SOLIDARITÉ
COOPÉRATION

Nous vous remercions de votre attention et nous nous tenons à votre disposition si des questions émergent.

Des journées de formation par départements sur le terrain sont envisagées et nous espérons vous y retrouver nombreux.

Vous trouverez l'essentiel de la bibliographie dans les commentaires en téléchargeant la version diaporama de cette présentation.

Source : BRGM