

Coordination de l'enseignement des géosciences à travers l'Europe

Faculté de science et technologie de Coimbra (Portugal) 29 avril 2019

Le 29 avril 2019, à la Faculté de science et technologie de Coimbra (Portugal), une délégation de l'APBG (David Boudeau et Marc Jubault-Bregler) a participé à la première réunion de la section de coordination de l'enseignement des géosciences à travers l'Europe organisée par l'EGU (European Geosciences Union). Plusieurs associations ont été conviées à cette journée, ainsi que des représentants de l'IGEO (International Geoscience Education Organisation). Il est important de travailler et de collaborer au sein de l'Europe pour aider et promouvoir l'enseignement des géosciences. Un constat simple, cet enseignement est très disparate en fonction des pays voire même presque totalement inexistant. Vous pourrez également télécharger le programme international de géosciences élaboré par l'EGU qui devrait avoir et suivi par tous les élèves de 16 ans. Très instructif!

L'EGU (European Geosciences Union)

La stratégie de l'EGU est basée sur le document «Stratégie pour l'amélioration de l'enseignement des géosciences - 2018» publié par l'EGU, avec pour idées fortes «Inspirer, former et soutenir les enseignants et les éducateurs en géosciences». L'EGU s'adresse :



- aux enseignants en géosciences dans les écoles et les collèges/lycée ayant une solide formation en géosciences ;
- aux enseignants en sciences ou en géographie qui ont une faible proportion d'enseignement des géosciences dans leurs programmes et qui ont une faible formation en géosciences ;
- aux professeurs de géosciences dans l'enseignement supérieur ;
- aux éditeurs, fournisseurs de l'éducation en géosciences.

Les actions de l'EGU

Des actions de formations et d'échanges

Pour les enseignants en géosciences dans les écoles et les collèges/lycée ayant une solide formation en géosciences :

- le maintien d'ateliers GIFT (Geosciences Information for Teachers) organisés lors de chaque Assemblée générale d'EGU à Vienne. Ce symposium combine des présentations sur les recherches en cours par des scientifiques de renom avec des activités pratiques présentées par des éducateurs scientifiques pour une centaine d'enseignants invités.

Inscription pour le GIFT de Vienne l'année prochaine

Lundi 4 au mercredi 6 mai 2020

Thème : « L'hydrologie aujourd'hui et demain »

Dans le cadre de l'assemblée générale de l'EGU - inscription gratuite

Les enseignants européens reçoivent des bourses qui couvrent leurs frais d'hébergement et de déplacement.

Plusieurs enseignants de chaque pays européen chaque année

Présentez votre demande via « Contact » du site Web de l'EGU à l'adresse suivante : <https://www.egu.eu/education/gift>

- la coordination des organisations nationales (comme l'APBG) et internationales d'enseignants en géosciences à travers l'Europe par la création d'une section européenne EGU/IGEO (dont la première réunion était le 26 avril 2019 à Coimbra)

Pour les enseignants en sciences ou en géographie qui ont une faible proportion d'enseignement des géosciences dans leurs programmes et qui ont une faible formation en géosciences :

- Nommer, former et prendre en charge les dépenses des agents de terrain de l'EGU chargés de l'enseignement des géosciences dans quatre pays européens qui offriront un perfectionnement professionnel aux professeurs de sciences et de géographie lors de conférences régionales et nationales pour les professeurs de sciences ou de géographie.

Pour les enseignants en géosciences dans l'enseignement supérieur :

- Concevoir de nouvelles initiatives pour soutenir le développement professionnel des enseignants et des chargés de cours en géosciences dans l'enseignement supérieur à travers l'Europe.

Pour les éditeurs, fournisseurs de l'éducation en géosciences :

- Permettre aux agents sur le terrain d'offrir des kits de formation aux éducateurs, la formation étant financée par leur établissement d'accueil. L'EGU souhaite mettre l'accent sur ceux qui dispensent une formation géoscientifique informelle en soutenant le développement d'un kit d'ateliers conçus par l'Earth Science Teachers' Association (ESTA) au Royaume-Uni élaborés pour former le personnel des géoparcs et des géoparcs en herbe.
- Les responsables de l'enseignement des géosciences de l'EGU sur le terrain ont été formés pour offrir ce kit dans leur propre pays, lorsqu'elle est financée par les géoparcs concernés. Les cours pourraient également offrir une mise à jour sur les nouvelles technologies et les nouvelles approches de l'enseignement pour le personnel en place et pour les enseignants de l'enseignement supérieur qui enseignent en dehors de leur discipline principale.

Pour les chercheurs dans l'enseignement des géosciences :

- Créer une base de données de chercheurs en géosciences pour faciliter la mise en réseaux des informations. Il existe de solides communautés de recherche en géosciences aux États-Unis, en Israël et au Brésil, mais une pénurie évidente de recherche en éducation géoscientifique s'observe ailleurs. L'EGU envisage de créer une base de données de chercheurs en éducation géoscientifique, en partie pour découvrir l'étendue de la recherche en éducation géoscientifique en Europe (et ailleurs).
- Développer un programme de cours, d'ateliers et d'activités pour l'enseignement supérieur. Actuellement, cela se concentre sur les universitaires en début de carrière au sens large, y compris le personnel à temps plein et à temps partiel. Il faudrait le généraliser aux étudiants de troisième cycle, aux boursiers post-doctoraux, aux chercheurs et également à toute personne intéressée ou tenue de donner des conférences à des étudiants de premier ou de deuxième cycle en géosciences et aux personnels devant faire des démonstrations en laboratoire ou de diriger des stages sur le terrain.
- Il serait également intéressant d'offrir des cours, des activités de mise en réseau et des forums de discussion aux cadres supérieurs de l'enseignement supérieur qui sont chargés de coordonner l'enseignement des géosciences dans leur établissement ou leur département.

Des actions de soutiens

En raison du nombre croissant d'exemples d'activités pédagogiques qu'elle propose et de son importance à l'échelle mondiale, l'EGU poursuit son soutien financier et publicitaire en faveur du site Web : <https://www.earthlearningidea.com>

Exemple de quelques fiches ou vidéos :

- https://www.earthlearningidea.com/Video/Evolution_60s.html
- <https://www.earthlearningidea.com/Video/Metamorphism.html>
- https://www.earthlearningidea.com/Video/59_Oranges_and_Earth.html
- https://www.earthlearningidea.com/Video/subduction_sparks.html
- <https://www.earthlearningidea.com/Video/wegener.html>
- https://www.earthlearningidea.com/PDF/304_Slinky_seismic_waves.pdf



L'EGU soutient également la publication, la production et la traduction dans plusieurs pays du livre « Exploring géosciences accross the World » https://cdn.egu.eu/media/filer_public/c4/02/c4028940-f83f-4d0a-892d-8ee02e9d25b7/exploring-geoscience-across-the-globe-2.pdf



Exploring Geoscience Across the globe



Chris King

Approved by:
the International Geoscience Education Organisation
the International Union of Geological Sciences
the European Geosciences Union
for the teaching of the International Geoscience Syllabus



L'EGU a également édité un programme de géoscience destiné à être vu par les élèves de 16 ans. Ce document permet d'aborder le programme international de géosciences (publié sur le site Web de l'IGEO) : <http://www.igeoscienced.org/activities/international-geoscience-syllabus/>

Il est très intéressant de le consulter et de le comparer aux programmes français. Nos programmes actuels de collège et de seconde sont bien loin du compte !



Présentation des différentes associations représentées

APPBG : Associação Portuguesa de Professores de Biologia e Geologia : <http://www.appbg.pt/>

AEPECT : Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra : <http://www.aepect.org/>

ANISN : Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali : <http://www.anisn.it/nuovosito/>

ESTA : Earth Science Teachers' Association : <https://earthscience.org.uk/>



APBG : Association des Professeurs de Biologie et Géologie : <http://www.apbg.org/>

IGEO : International Geoscience Education Organisation

- IGEO - Allemagne (pays n'enseignant pas les géosciences par des professeurs spécialistes)
- IGEO – Israël (pays n'enseignant pas les géosciences par des professeurs spécialistes)
- IGEO – Belgique (pays n'enseignant pas les géosciences par des professeurs spécialistes)
- IGEO - Inde

En général chacune de ces associations fait la promotion de l'enseignement des géosciences dans son pays. Elles font le lien avec les institutions de recherche, entreprises, et ministères. Elles développent également des formations pour les enseignants en organisant des activités de terrain, des conférences ou congrès et en développement des supports de formation (bulletins, revues, publications...)

Ce que l'on observe également dans certains pays est le grand écart entre l'école (l'enseignement secondaire en général) et les universités. Il est également difficile de faire le lien avec les autres sciences et en particulier la physique. Il est important de se connaître, de comprendre les problématiques de chaque pays pour rendre nos associations plus fortes, ainsi la section de coordination de l'enseignement des géosciences à travers l'Europe peut y aider. Chaque pays travail isolément sans synergie... il faut développer plus de choses ensemble et rapidement ! Il faut également harmoniser les efforts et aider les pays dont l'enseignement des géosciences n'est pas fait par des professeurs spécialistes.

Organisation de la section et projections

Sur une première année Susanna Occhipinti (Italie) et Marc Jubault-Bregler (APBG) ont accepté de prendre le rôle de responsables de la section. Des objectifs seront fixés et un point sera fait dans une année. Il faut maintenant :

- communiquer que le projet existe ;
- définir par mois une liste de tâches pour donner un certain rythme, faire un point mensuel de ce qui est fait et le diffuser au sein du groupe ;
- créer une page web, contenant un sommaire de ce que les autres associations font dans leur pays respectifs, connecté au site de l'EGU ? Y ajouter des liens vers chaque association afin d'aider à l'enseignement des géosciences.

Idées d'actions à mettre en place :

- produire du matériel pédagogique dans différentes langues ;
- proposer des stages de formation pour les professeurs. Par exemple autour de la mission InSight pour les prochaines journées nationales de novembre. L'APBG pourrait inviter des enseignants d'autres nationalités pour montrer comment les géosciences y sont enseignées ;
- il est souhaitable de partir de l'énergie des enseignants et de travailler pour les enseignants. Cependant dans certains pays il est plus difficile d'organiser des

sessions de formation (comme en Allemagne), c'est pourquoi il est important de maintenir des échanges qui peuvent se faire entre différentes personnes de différents pays et au sein de ce groupe.

- organiser des sessions de formation pour les enseignants au sein des pays sous l'égide de l'EGU. Cela pourrait donner plus de poids, auprès des institutions, aux associations pour les faire reconnaître comme organisme de formation ;
- mettre en place une labellisation des associations par un certificat de l'EGU ;
- collecter tout ce qui se fait dans les pays via une newsletter tous les deux mois ;
- faire un retour des différents pays afin d'identifier leurs besoins pour les aider au plus juste à mieux enseigner les géosciences.

Essayer de répondre aux difficultés suivantes :

- attirer les jeunes professeurs dans l'enseignement des géosciences ;
- rendre la géologie plus attractive ;
- avoir plus d'impact sur les politiques de formation académique pour attirer les étudiants ;
- proposer une validation de l'EGU sur le contenu des programmes et des manuels scolaires ;
- avoir le support de l'EGU pour avoir une parole plus forte auprès de nos décideurs ;
- imposer un programme de géologie de référence (comme par exemple celui publié par l'EGU) auprès de nos décideurs, afin que nos élèves comprennent la complexité de la Terre grâce aux géosciences.

En conclusion

Aucun groupe ne fait ce travail dans le monde !

Chris King, responsable à l'EGU, souhaite nous remercier...autour d'un verre de Porto.



ANNEXE

Les principaux items du programme édité par l'EGU destiné à être vu par tous les élèves de 16 ans

La Terre, un système dynamique

Caractéristiques : Système énergétique ouvert, système fermé de matière, évolution avec le temps, évoluant dans le système solaire, comprenant une géosphère, une hydrosphère, une atmosphère et une biosphère qui sont en interactions.

- Cycle de l'eau, du carbone et des roches
- Origine solaire et interne de l'énergie du système « Terre »

La Terre, un système dans le système solaire, dans l'univers

- Origine de l'univers, la formation des étoiles, de la matière et des planètes
- Le soleil, la seule source d'énergie externe et ses fluctuations
- Les effets de la rotation de la Terre sur l'alternance jour/nuit, les saisons, les phases de la Lune et les éclipses

La Terre, un système qui évolue avec le temps

- Les périodes géologiques
- Les événements majeurs de l'histoire de la Terre
- La datation absolue et relative

La Terre, un système qui comprend des enveloppes en interaction

1. La géosphère

- Les roches qui composent la Terre, les minéraux, les fossiles, les roches sédimentaires, magmatiques et métamorphiques, le sol
- Les processus de surface et tectoniques : la sédimentation, l'origine du magmatisme, du métamorphisme et des déformations.
- La mise en évidence de la structure de la Terre : croûte, manteau, noyau et lithosphère
- La tectonique des plaques, l'accrétion, la subduction, les caractéristiques des plaques, les marges passives et actives, la mise en évidence du mouvement des plaques (vitesse, déplacement).

2. L'hydrosphère

- L'eau continentale (douce), la circulation continentale de l'eau et son usage
- La composition de l'eau océanique, les circulations océaniques

3. L'atmosphère

- Composition, structure et évolution de l'atmosphère
- Circulations atmosphériques
- L'effet de serre, l'influence de la Terre et de l'homme, l'impact de l'atmosphère sur le niveau de la mer

4. La biosphère

- Les mécanismes de l'évolution : sélection naturelle, les faunes et flores fossiles et les principales extinctions
- Impact de la biosphère sur les autres enveloppes de la Terre

La Terre, un système qui produit des ressources

- Les énergies non renouvelables, l'origine des matières premières et combustibles fossiles. Leur usages et l'impact sur la pollution
- Les énergies renouvelables, leurs usages

Interactions Homme / Système » Terre

- Risques naturels, les impacts humains, prévision
- Problèmes environnementaux locaux à mondiaux
- Impact sur les guerres de ressources de l'histoire humaine, migration due au changement climatique

Un travail de terrain pour explorer le système « Terre »

- Observation, mesure et enregistrement
- Interprétations et synthèse des observations de terrain
- Démarche scientifique et hypothèses
- Élaborer et mettre en œuvre des stratégies
- Traiter les données, tirer des conclusions
- Évaluer les résultats
- Communiquer les résultats