



L'insécurité alimentaire dans le monde : Zoom sur l'Amérique du Sud

L'usage des mathématiques dans les différentes représentations cartographiques

Objectifs

Objectifs en géographie et informatique

Analyser différentes représentations cartographiques et choisir la plus pertinente.

Comparer des cartes de même type et dégager des évolutions.

Construire une carte par anamorphose.

Apprendre à travailler en équipe.

Objectifs en mathématiques

Déterminer des éléments caractéristiques de deux séries statistiques, les comparer.

Savoir construire un histogramme et savoir en lire les données.

Donner une interprétation des résultats obtenus.

Pré-requis et époque

En Géographie

Cette séquence s'insère dans le cadre du chapitre de géographie « Nourrir les Hommes », donc en milieu de premier trimestre. Elle peut s'articuler avec un travail de réflexion sur les outils de la cartographie (par exemple, une carte de synthèse sur la faim en Afrique), ce qui permet alors d'approfondir la réflexion sur les choix cartographiques.

Il est souhaitable de s'être coordonné avec le professeur de mathématiques pour qu'il ait déjà travaillé sur les tableurs avec les élèves (fiche Le Malthusianisme par exemple).

En Mathématiques

Il est nécessaire de savoir déterminer la moyenne et la médiane d'une série, et de savoir traduire des effectifs en pourcentage.

Scenario de la séquence

Il est préférable de commencer par la séance de mathématiques. La notion d'histogramme avec des effectifs proportionnels à une aire (et non à une distance) est un point clé des anamorphoses en géographie.

En mathématiques : une séance d'une heure.

En Géographie : trois séances en salle informatique, 1 élève par poste lors de la première séance, puis répartition des élèves en groupes de 3 ou 4 pour les deux autres séances.

Documents fournis sur le site de l'IREM

Fiche de présentation

En géographie : Fiche élève

En mathématiques : Fiche élève et éléments de réponse (sur cette brochure : après la fiche élève de géographie).

Expérimentation

En mathématiques

A la suite d'une expérimentation montrant les difficultés des élèves à construire un histogramme pour une série statistique donnée, la fiche élève a été entièrement modifiée.

La difficulté était double. D'une part les effectifs sont proportionnels à des aires et non à des longueurs et d'autre part, la graduation doit être régulière.

La nouvelle fiche élève propose d'abord un histogramme devant permettre de compléter, de manière approchée, le tableau de la série statistique puis inversement de construire un histogramme à partir d'un tableau de données.

Cette deuxième version de la fiche élève n'a pas été expérimentée, mais elle devrait être plus adaptée à un travail peu guidé.

En Géographie

Les consignes orales sont les suivantes : il s'agit d'un travail en autonomie pour lequel l'entraide est de rigueur : les élèves peuvent donc se déplacer et échanger des informations. Tous les outils informatiques sauf la calculatrice sont autorisés.

Cette liberté les gêne tout d'abord, mais il ne faut guère plus d'un quart d'heure pour qu'ils s'en emparent ... et d'une demi heure pour qu'ils en fassent bon usage ! Le professeur répond à leurs demandes en les invitant à s'interroger davantage (réponses sous forme de questions, démarche heuristique). Au terme de la 1^{ère} séance, la critique du document et son sens sont établis par tous. Certains ont peiné sur le maniement de la carte interactive du site FAO.

Les deuxième et troisième séances sont consacrées à la deuxième partie (plus proches des mathématiques). L'entraide des élèves leur a permis de remobiliser leur pratique du tableur et d'apprendre à partager les tâches pour gagner du temps. Ce principe de partage a été le plus difficile d'appropriation pour les élèves. L'hétérogénéité des groupes a permis de mettre en avant des compétences différentes (recherche informatique, tableur, localisations géographiques...), valorisant ainsi chaque élève.

Seuls les groupes les mieux organisés ont réalisés graphiquement la carte, les autres ont seulement établi les surfaces correspondant aux divers pays.

Conclusion

En géographie

Les élèves ont été confrontés à des usages informatiques qui leur sont peu familiers dans la discipline, comme celui du tableur. Cela leur a permis de mieux percevoir qu'une discipline comme la géographie ne sollicite pas seulement la mémoire mais des compétences acquises dans d'autres disciplines, en l'occurrence les mathématiques.

Cela leur a également permis de s'approprier les codes de la cartographie et d'en faire un usage critique.

Cette activité leur a permis de mieux décloisonner les champs disciplinaires en valorisant les compétences d'élèves plus portés sur la voie scientifique ou d'élèves davantage portés sur les sciences humaines.

En mathématiques

L'activité modifiée suite à une expérimentation n'a pas été expérimentée sous sa nouvelle forme.

Néanmoins, une mise en œuvre de notions de statistiques étudiées auparavant est attendue de la part des élèves. Et d'autre part, cette activité dans sa nouvelle version devrait aussi faciliter le travail sur les anamorphoses en géographie.