

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes : les fractions

Un exemple d'activité avec prise d'initiative âge moyen

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes.

- pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté ;
- vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur ;
- calculer avec des nombres relatifs, des fractions ou des nombres décimaux (somme, différence, produit, quotient).

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, raisonner, calculer, communiquer.

Énoncé

Si $\frac{2}{5}$ des habitants d'un pays ont au moins 50 ans et $\frac{1}{3}$ des habitants de ce pays ont moins de 20 ans, est-il possible que l'âge moyen de la population soit de 40 ans ?

*D'après le cadre d'évaluation « PISA 2006 » :
items libérés Mathématiques OCDE/DEPP – janvier 2011*

Pistes pédagogiques

Cette activité peut être développée dans le cadre d'un EPI avec la géographie.

L'activité est ici induite par une « question ouverte ». L'enjeu est de produire un exemple.

Le fait que l'effectif de la population considérée et les âges moyens correspondant aux tranches d'âges « plus de 50 ans » et « moins de 20 ans » soient inconnus est un obstacle pouvant dissuader de nombreux élèves de s'engager dans l'activité.

L'étayage est ici crucial à la fois pour susciter l'engagement de tous les élèves et favoriser l'émergence de diverses démarches. Cet étayage peut prendre différentes formes.

Ainsi, par exemple, après un premier temps de recherche individuelle des élèves, on peut :

- mettre en débat des idées (travaux de groupes),
- apporter des aides et relancer, éventuellement de façon différenciée en :
 - aiguillant certains élèves (ou groupes) vers un choix possible d'âges moyens pour les tranches d'âges « plus de 50 ans » et « moins de 20 ans », susciter le calcul de la proportion d'habitants de la tranche d'âges intermédiaire, aiguiller vers un calcul de moyenne ;
 - amenant les élèves à critiquer le résultat obtenu (comparaison de l'âge moyen de la tranche intermédiaire avec 30) ;
 - suscitant diverses démarches : essais-erreurs (emploi du tableur), calculs numériques, mise en équation en jouant sur les paramètres « âges moyens » des tranches d'âges « plus de 50 ans » et « moins de 20 ans »).

Une préparation en amont (exploitation du site <http://www.insee.fr>) facilitera l'entrée dans la recherche (calcul des âges moyens des différentes tranches d'âges concernées pour ce qui concerne la France, par exemple).

Un prolongement en aval via, par exemple, le lien http://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/graphiques-cartes/population_graphiques/ conduisant au site de l'Ined (Institut national d'études démographiques) permettra d'illustrer la vraisemblance des solutions trouvées en recherchant des pays dans lesquels les indicateurs de tranches d'âges sont proches de ceux de l'exercice.