

Cycle : 3

Titre : comparaison et rangement des nombres décimaux

Descriptif rapide : Première approche de l'ordre des nombres décimaux. Savoir ranger et comparer des nombres décimaux. Les élèves résolvent une situation de comparaison et de classement qui les conduira à définir les stratégies à mettre en œuvre. Par groupe, ils utiliseront le cahier, la tablette numérique, le vidéo projecteur pour rechercher, proposer, argumenter, arbitrer puis débattre et confronter leurs propositions afin d'essayer d'élaborer un règle commune de comparaison des nombres décimaux.

Mot(s) clé(s) : tablette numérique, tableur, nombres décimaux, mathématiques, visualisation collective, B2i

Domaine d'activité : Principaux éléments de mathématiques

- Nombres et calcul

Compétences visées : comparer les nombres décimaux

Domaines du B2i :

Créer, produire, traiter, exploiter des données

Items :

Produire un document numérique, texte, image, son

Utiliser l'outil informatique pour présenter un travail

Explicitations des items :

L'élève sait utiliser les fonctions d'un logiciel pour mettre en forme un document numérique.

Il est capable de produire un document personnel en exploitant le résultat de ses recherches.

Dispositif pédagogique :

Travail en classe entière

recherche par groupe

synthèse collective, argumentation soutenue par la présentation des résultats des recherches (visualisation collective)

Matériel et supports :

Cahier, tablette numérique, logiciel tableur, vidéoprojecteur, boîtier de liaison écran tablette-vidéoprojecteur

Déroulement :

Plusieurs séances ont au préalable permis de découvrir les désignations orales et les écritures chiffrées des nombres, la valeur des chiffres en fonction de leur position, le passage de l'écriture à virgule à une écriture fractionnaire et inversement.

Les élèves, dans la continuité, sont confrontés à une première situation de comparaison et de rangement des nombres décimaux.

Descriptif de la situation :

Jacques, passionné d'insectes, a décidé de mesurer les tailles de diverses espèces qu'il a capturées.

Il a classé ces espèces en six catégories :

A – taille mesurée : 1,05

B – taille mesurée : 0,9

C – taille mesurée : 0,83

D – taille mesurée : 1,5

E – taille mesurée : 0,239

F – taille mesurée : 1.325

Aidez-le à classer ces catégories de la plus petite à la plus grande.

Phase de recherche résolution :

Les 29 élèves de la classe forment 8 groupes de trois ou quatre. Chaque groupe, équipé d'une tablette numérique, doit rechercher, débattre, puis proposer un classement unique négocié et consensuel. Il présentera son classement aux autres en le saisissant dans le logiciel tableur (ici Numbers) de la tablette numérique (ici Ipad).

Présentation, argumentation, confrontation :

Chaque groupe présente son classement en projetant l'écran de sa tablette au tableau. Le vidéoprojecteur est relié à un boîtier de type Apple TV qui permet à chaque utilisateur de tablette de projeter l'écran au tableau. Les différentes propositions sont comparées et débattues.



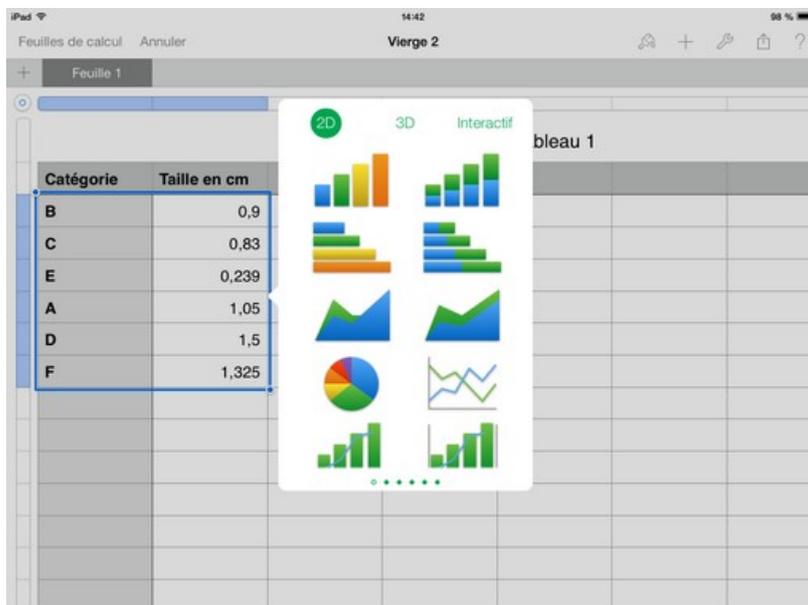
Catégorie	Taille en cm
B	0,9
C	0,83
E	0,239
A	1,05
D	1,5
F	1,325

Copie d'écran d'une solution erronée

Les règles de classement proposées sont variées. L'affirmation « on compare d'abord la partie

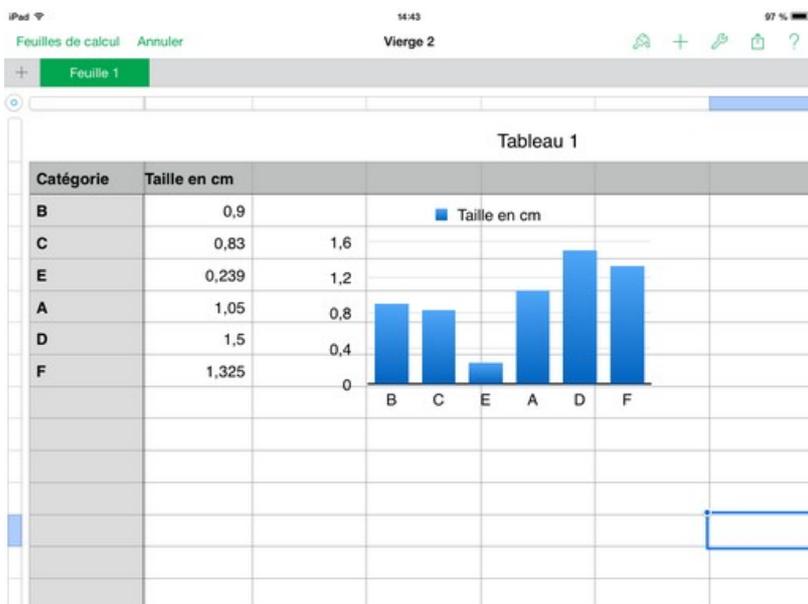
entière » est très consensuelle. Pour la partie décimale, les hypothèses sont plus variées allant de « nous avons rangé du plus petit nombre en partie décimale au plus grand » à « nous avons du mal à expliquer comment nous avons fait » en passant par « nous avons comparé les chiffres de la partie décimale en fonction de leur position ».

L'enseignant propose alors une solution pour évaluer les propositions. Chaque groupe est invité à produire un graphique. Cette fonction est très facilement mobilisable dans cette solution logicielle.



Insertion aisée d'un graphique

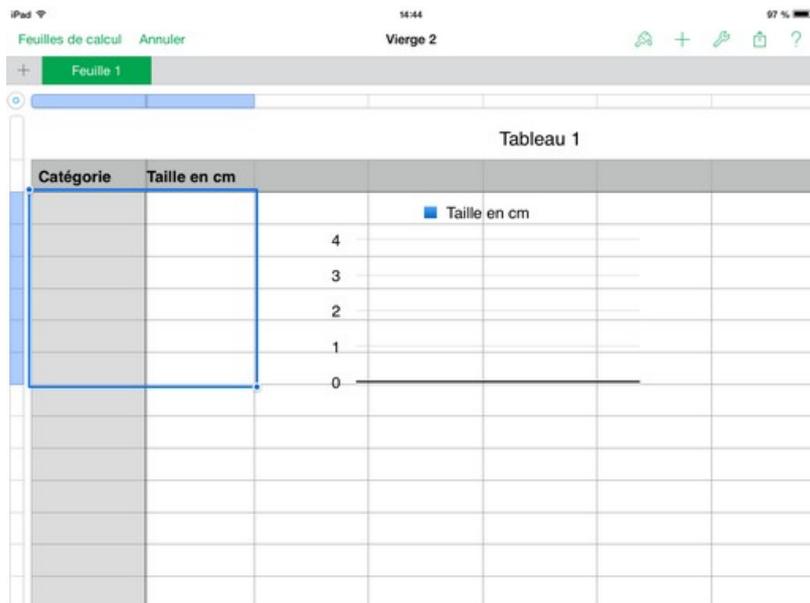
Le résultat obtenu indique immédiatement la qualité des réponses.



Graphique permettant d'évaluer rapidement la qualité de la réponse

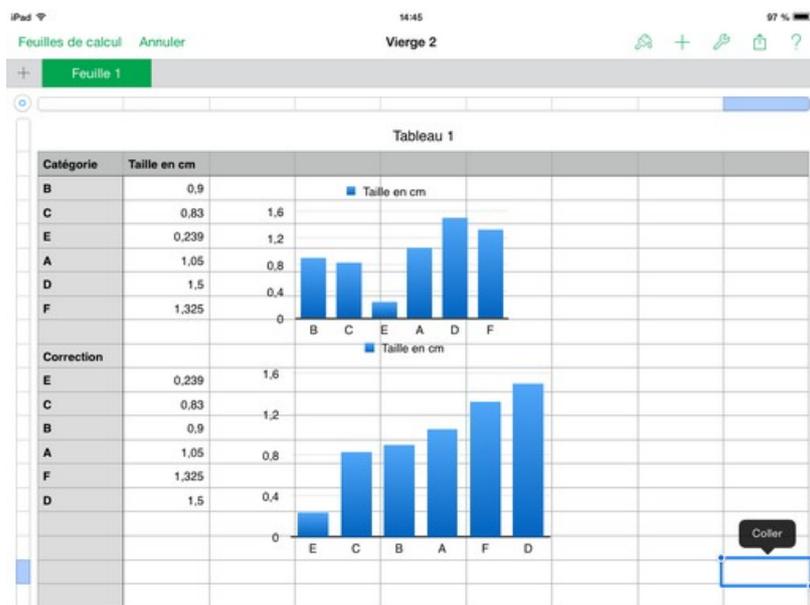
Chaque groupe est alors invité à corriger sa proposition en utilisant cette représentation graphique.

Certains groupes effacent les valeurs initiales et perdent alors l'indication visuelle.



Exemple d'affichage après suppression des réponses initiales
Le graphique n'est plus d'aucun secours

Un groupe choisit de conserver le tableau initial et crée un nouveau tableau au-dessous. Il conserve ainsi les indications visuelles de la première proposition. Ce groupe est invité à présenter sa stratégie de correction.



Résultat final obtenu par tous les groupes

Chaque groupe parvient ainsi à la solution juste. Elle est présentée et analysée afin d'aboutir à la formulation collective d'une méthodologie de comparaison mobilisable sans le support graphique :

- **Pour classer les nombres décimaux, je compare d'abord les parties entières.**
- **En cas d'égalité de ces parties entières, je compare les chiffres de la partie décimale en fonction de leur position (dixièmes puis centièmes...).**
- **Je peux aussi ajouter des zéros à la fin des parties décimales afin que chaque nombre possède la même quantité de chiffres en partie décimale. Je peux alors comparer ces parties décimales de la même façon que des parties entières.**

Auteur(s) : Olivier Giron PE CM1

Rédacteur : Christian Butteau PE – Matuic 44

Variante (ou prolongement) :

Commentaire(s) de l'enseignant : Cette situation problème de rangement des décimaux doit être précédée d'une séance de découverte de l'application Numbers, afin que les élèves puissent d'eux-mêmes proposer l'utilisation du graphique pour vérifier la pertinence de leur classement.

Le choix a été fait au cours de cette séance de leur imposer le type de graphique à utiliser pour leur vérification. Il peut être intéressant dans le cadre d'une séance plus longue de leur laisser le choix du graphique afin de démontrer que tous les graphiques ne sont pas pertinents dans cet exercice.

Au cours de cette séance, un groupe a trouvé le classement des nombres décimaux directement sans recourir au graphique. L'utilisation de la tablette n'a donc pas apporté une plus value. (Il est à noter que ce groupe n'a pas non plus été capable de proposer une règle et une explication à son classement).

Aucun groupe n'a été freiné par l'utilisation du matériel comme cela peut-être le cas lors de l'utilisation d'ordinateurs. L'environnement de la tablette est plus simple d'utilisation pour les élèves et leur permet d'être pleinement concentrés sur la notion à découvrir. Le groupe classe utilisait ces tablettes depuis quinze jours avant cette séance. La prise en main est donc rapide et très intuitive.

Lors de la reprise de l'activité, la majorité des élèves a pu réinvestir ce qu'ils avaient découvert lors de la séance. Une remarque à formuler toutefois : un bon nombre d'entre eux (une douzaine) ne pensait pouvoir valider et vérifier leur nouvelle situation qu'avec l'utilisation de la tablette et non en vérifiant simplement si la règle construite était respectée.

Apport spécifique des TICE : Les tablettes numériques ne sont dans la classe que depuis quinze jours. Elles sont mises à disposition dans le cadre de prêts du CRDP et ce jusqu'aux prochaines vacances (6 semaines). Les élèves ont très rapidement pris en main cet équipement. Les usages initiaux ont été des situations d'écriture à l'aide d'un logiciel de traitement de texte (Pages). L'environnement tactile et la conception des applications en rendent l'appropriation très intuitive. Le logiciel tableur utilisé au cours de cette séance est très simple en comparaison d'autres sous environnements classiques (PC ou autres). L'affichage n'est pas encombré d'une multitude d'icônes ni de menus aux options complexes.

L'enregistrement automatique garantit contre la perte accidentelle des productions.

L'association de ces tablettes avec un boîtier de partage d'affichage et un vidéoprojecteur autorise la visualisation collective immédiate des productions.

L'outil est très rapidement opérationnel (pas de délai d'allumage, autonomie d'alimentation importante).

Les élèves sont habitués à utiliser en classe des ordinateurs portables 10 pouces (notebook) mais les contraintes de mises en œuvre de ces matériels sont beaucoup plus importantes.

Annexe(s) :

Autre scénario mobilisant le tableur :

nombres décimaux : signification des chiffres - décompositions

http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/1175676378468/0/fiche_ressourcepedagogique/