

NIVEAU :	ÉCOLE : cycle 3 (CM2)
DISCIPLINE :	Sciences de la vie et de la Terre
CAPACITÉ :	S'INFORMER : organiser l'information
COMPÉTENCE :	Ordonner, hiérarchiser
MOTS CLÉS :	

TITRE : COMPARER ET RANGER DES MASSES DE GRAINES

1. PRÉSENTATION :

- **NATURE DE L'ACTIVITÉ :**

Ordonner, comparer, intercaler des masses de graines en nombres décimaux possédant des parties entières et décimales identiques ou très proches ainsi que des nombres entiers.

- **CONDITIONS DE LA PASSATION :**

Temps imparti : 15 minutes

Matériel nécessaire : aucun

Documents ou matériels complémentaires autorisés : aucun

- **COMPOSANTES ÉVALUÉES :**

Ordonner des nombres décimaux et plus précisément :

- Trouver le plus petit nombre d'une liste.
- Comparer 4 nombres décimaux pour choisir la liste correctement ordonnée dans l'ordre croissant.
- Comparer 4 nombres décimaux non entiers et 1 nombre entier pour les ranger dans l'ordre croissant.
- Intercaler un nombre décimal dans une suite de nombres rangés dans l'ordre croissant.
- Comparer 2 décimaux. Comparer 4 décimaux non entiers et 1 entier.

- **PRÉ-REQUIS (COMPÉTENCES ET/OU CONNAISSANCES NON ÉVALUÉES MAIS NÉCESSAIRES) :**

Prélever l'information d'une consigne

Prélever des éléments dans un tableau

- **ORIGINE DES SUPPORTS NON CRÉÉS PAR LES CONCEPTEURS :**

Photographie de la balance analytique. Site <http://www.labomoderne.com>

LABO-MODERNE 37 rue Dombasle 75015 Paris Tél. 01 45 32 62 54 fax : 01 45 32 01 09

Photographie des graines. Site <http://www.ginkgo.biloba.online.fr/caroubier/>

2. CONSIGNES DE PASSATION POUR LE PROFESSEUR :

Dire aux élèves : « *Voici un document qui nous fournit les résultats du travail effectué par une classe sur la masse de certains fruits et de certaines graines. Vous devez répondre aux questions posées* ». Vous pourrez éventuellement expliquer aux élèves la signification des termes suivants : masse, balance analytique, \pm , caroubier, caroube...

3. COMMENTAIRES :

Cet outil a pour objectif de tester une compétence pluridisciplinaire (ordonner, comparer des nombres décimaux ayant des parties entières et décimales identiques ou très proches). D'autres outils de la banque testent cette même aptitude.

Les situations proposées sont complexes pour plusieurs raisons :

- nombres très proches
- plusieurs comparaisons hiérarchisées à faire
- parties décimales données avec des formats différents

Par ailleurs, cet outil ne diagnostique pas les erreurs liées aux diverses unités (g, dg, cg...) qui peuvent être nécessaires pour comparer ces mesures ainsi qu'à la comparaison prioritaire des parties entières, généralement acquise en CM2.

4. TYPES DE RÉPONSES ET CODAGE :

Signification des codes, analyse des réponses :

Code 1 : réponse exacte, y compris les formulations moins en adéquation avec la consigne, mais on considère que l'objectif est atteint. Par exemple, l'élève cite le nom de la graine au lieu de sa masse (graine B au lieu de 15,05g).

Code 6 : l'élève ne maîtrise pas les règles qui permettent de comparer des décimaux ayant des parties entières identiques ou très proches et des parties décimales comportant un nombre de chiffres différents. Son erreur montre qu'il compare les parties décimales avec les connaissances acquises avec les nombres entiers. $1,2 < 1,17$ car $2 < 17$.

Code 7 : l'élève ne maîtrise pas les règles qui permettent de comparer des décimaux ayant des parties entières identiques ou très proches mais des parties décimales comportant un nombre de chiffres différents. Son erreur montre qu'il utilise le dénombrement de la partie décimale. $1,5 < 1,004$ car 1,004 comporte plus de chiffres dans sa partie décimale, donc c'est le plus grand.

Code 8 : l'élève semble traiter à part les nombres entiers et les nombres décimaux non entiers. Par exemple, 6 sera identifié comme le plus petit ou le plus grand de cette liste : 1,4 ; 0,54 ; 5,49 ; 12,7.

Item 1 : Trouver le plus petit nombre d'une liste (cinq décimaux proches et un nombre entier)

Réponse attendue : « caroube E » et/ou « 15,008 g » sont entourés	code 1
Réponse erronée : « caroube B » et/ou « 15,05 g » sont entourés	code 6
Réponse erronée : « caroube D » et/ou « 15,9 g » sont entourés	code 7
Réponse erronée : « caroube F » et/ou « 16 g » sont entourés.....	code 8
Toute autre réponse.....	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 2 : Choisir parmi trois listes de décimaux celle qui est correctement ordonnée dans l'ordre croissant

Réponse attendue : « Théo ».....	code 1
Réponse erronée : « Marine »	code 6
Réponse erronée : « Raoul ».....	code 7
Toute autre réponse.....	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 3 : Ranger quatre nombres décimaux dans l'ordre croissant

Réponse attendue : « 12,9 g < 13 g < 13,026 g < 13,1 g < 13,46 g » (avec ou sans l'unité)	code 1
Réponse erronée : « 12,9 g < 13 g < 13,1 g < 13,026 g < 13,46 g » ou « 13 g < 13,1 g < 12,9 g < 13,026 g < 13,46 g » (avec ou sans l'unité).....	code 6
Réponse erronée : « 13,026 » est identifié comme le plus grand de tous les nombres de la liste, quel que soit le rangement des autres nombres	code 7
Réponse erronée : « 13 » est identifié comme le plus petit ou le plus grand de tous les nombres de la liste, quel que soit le rangement des autres nombres (excepté l'ordre de la deuxième liste du code 6).....	code 8
Toute autre réponse.....	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 4 : Placer un nombre décimal dans une suite de nombres rangés dans l'ordre croissant

Réponse attendue : « ... < 5,96 < ... < 6 < 6,014 < 6,07 < ... < 6,16 < ... < 6,4 < ... »	code 1
Réponse erronée : « ... < 5,96 < ... < 6 < ... < 6,07 < 6,014 < 6,16 < ... < 6,4 < ... »	code 6
Réponse erronée : « ... < 5,96 < ... < 6 < ... < 6,07 < ... < 6,16 < ... < 6,4 < 6,014 » ...	code 7
Toute autre réponse.....	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 5a : Comparer deux nombres décimaux type 3,16 et 3,2

Réponse attendue : « FAUX VRAI »	code 1
Réponse erronée : « VRAI FAUX » ou « VRAI VRAI » ou « FAUX FAUX »	code 6
Toute autre réponse.....	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 5b : Comparer deux nombres décimaux type 1,004 et 1,5

Réponse attendue : « VRAI FAUX »	code 1
Réponse erronée : « FAUX VRAI » ou « VRAI VRAI » ou « FAUX FAUX »	code 7
Toute autre réponse.....	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 5c : Comparer quatre nombres décimaux et un entier pour vérifier s'ils sont correctement rangés dans l'ordre croissant

Réponse attendue : « FAUX VRAI »	code 1
Réponse erronée : « VRAI FAUX » ou « VRAI VRAI » ou « FAUX FAUX »	code 8
Toute autre réponse	code 9
Absence de réponse	code 0

5. CALIBRAGE :

(partie renseignée ultérieurement par la DPD)

6. SUGGESTIONS PÉDAGOGIQUES :

Les erreurs relevant :

du code 6	<p>L'élève semble considérer que pour comparer des décimaux ayant la même partie entière, il suffit d'appliquer une règle concernant les nombres entiers. $3,2 < 3,17$ car $2 < 17$.</p> <p>Pour ces élèves, le recours à la graduation pour ordonner les nombres, au tableau de numération peut favoriser d'une part le sens de l'écriture des nombres décimaux et, d'autre part, stabiliser la représentation de la place et du rôle du zéro.</p> <p>Par ailleurs, compléter par des zéros les parties décimales pour avoir autant de chiffres : 3,4 et 3,25 deviennent 3,40 et 3,25 comme $40 > 25$ on a $3,4 > 3,25$ (alors que $4 < 25$)</p>
du code 7	<p>L'élève semble considérer que pour comparer des décimaux ayant la même partie entière, il suffit d'appliquer une règle concernant les nombres entiers. $1,6 < 1,003$ car 1,003 comporte plus de chiffres derrière la virgule que 1,6. Pour ces élèves, l'obstacle peut être franchi en utilisant des graduations en dixième ou centième d'unité.</p> <p>On pourra amener les élèves à traiter la partie décimale de la gauche vers la droite en axant les priorités : les dixièmes, puis éventuellement les centièmes etc....</p> <p>Exemple $4,356 < 4,37$ car « 5 centièmes sont inférieures à 7 centièmes ».</p> <p>Cette stratégie est à rapprocher de celle permettant de ranger les mots dans l'ordre alphabétique.</p> <p>FRU<u>C</u>TOSE < FRU<u>I</u>T car <u>C</u> < <u>I</u></p>
du code 8	<p>L'élève semble traiter les nombres décimaux entiers à part des nombres décimaux non entiers. Les propositions de remédiations précédentes pourront être proposées, notamment celles concernant le tableau de numération, l'utilisation de graduation. La manipulation de nombres sur une calculatrice qui supprime automatiquement les zéro inutiles peut aussi s'avérer intéressante.</p>

NOM :

CLASSE :

DATE : .../.../....

Nombre de questions : 5

Nombre de pages : 2

Temps imparti : 15 min.

*Ne rien écrire
dans cette colonne*

La pesée des graines

Des élèves ont réalisé des pesées de différentes graines. Ils ont utilisé une balance analytique. C'est une balance de laboratoire d'une très grande précision (jusqu'à ± 1 mg) dont voici la photographie ainsi que celle d'une gousse et de graines de caroubier.



1. Ils ont pesé 6 caroubes. Voici les résultats indiqués par la balance en g (gramme) :

Quelle est la caroube la plus légère ? Entourer la bonne colonne dans le tableau.

caroube A	caroube B	caroube C	caroube D	caroube E	caroube F
15,11 g	15,05 g	15,102 g	15,9 g	15,008 g	16 g

1	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---

1

2. Ils ont pesé ensuite 4 nouvelles caroubes. Voici les résultats indiqués par la balance en g (gramme) :

caroube G	caroube H	caroube I	caroube J
15,17 g	15,2 g	15,013 g	15,5 g

Voici comment trois élèves ont rangé les masses du tableau dans l'ordre croissant :

Réponse de Marine : $15,2 < 15,5 < 15,013 < 15,17$

Réponse de Raoul : $15,2 < 15,5 < 15,17 < 15,013$

Réponse de Théo : $15,013 < 15,17 < 15,2 < 15,5$

Ecrire le prénom de l'enfant qui a correctement rangé les masses :

1	6	7	9	0
---	---	---	---	---

2

NOM :

CLASSE :

DATE : .../.../....

*Ne rien écrire
dans cette colonne*

3. Ils ont ensuite pesé 5 graines de châtaignier en gramme.

graine K	graine L	graine M	graine N	graine P
13,026 g	13 g	13,1 g	12,9 g	13,46 g

Ranger ces cinq masses de graines de la plus légère à la plus lourde :

..... < < < <

1	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---

3

4. Voici les masses de 5 graines de noisetier, pesées en grammes, rangées de la plus légère à la plus lourde.

..... < **5,96** < < **6** < < **6,07** < < **6,16** < < **6,4** <

Voici une graine qui pèse 6,014 g.

Écrire 6,014 g à la place qui convient dans cette liste déjà rangée dans l'ordre croissant.

1	6	7	9	0
---	---	---	---	---

4

5. Ecrire VRAI ou FAUX pour chacune des phrases suivantes :

• Une graine qui pèse 3,16 g est plus lourde qu'une graine qui pèse 3,2 g.

• Une graine de 1,2 g a la même masse qu'une graine de 1,20 g.

1	6	9	0
---	---	---	---

5a

• Une graine de 4,2 g est plus lourde qu'une graine de 4,02 g.

• Une graine de 3,5 g est plus légère qu'une graine qui pèse 3,004 g.

1	7	9	0
---	---	---	---

5b

Ces cinq mesures de masse sont-elles correctement rangées de la plus légère à la plus lourde ?

• 2,84 g < 3,25 g < 3,29 g < 3,67 g < 3g

• 11 g < 11,177 g < 11,284 g < 11,587 g < 11,960 g

1	8	9	0
---	---	---	---

5c