

LES FONDANTS AU CHOCOLAT

Table des matières

Fiche professeur	2
Fiche élève	6
Narration de séance et productions d'élèves	7

Juin 2012

Fiche professeur

LES FONDANTS AU CHOCOLAT

➤ **Niveaux et objectifs pédagogiques**

6^e : appropriation, utilisation de la notion de proportionnalité.

5^e : entretien, consolidation de cette notion.

➤ **Modalités de gestion possibles**

Appropriation individuelle puis travail en groupes, ... puis goûter !

➤ **Degré de prise en main de la part du professeur**

Premier degré.

➤ **Situation**

La deuxième manche du rallye mathématique CM2/6^e se déroulera vendredi 23 mars de 15h à 16h.

À cette occasion, je souhaiterais vous faire goûter de délicieux fondants au chocolat et beurre salé dont on m'a donné la recette, toute simple. Disons que vous aurez droit à trois fondants maximum chacun, à quel prix me reviendra ce goûter ?

➤ **Supports et ressources de travail**

La recette :

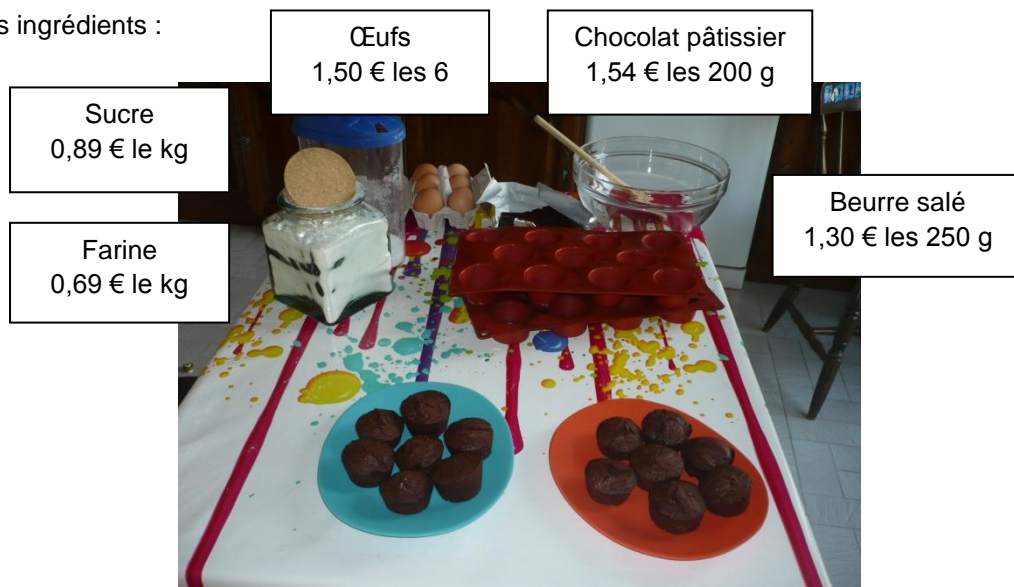
Pour 13 fondants environ : préparation 10 min, cuisson 12 min.

Faire fondre 100 g de beurre salé avec 100 g de chocolat noir.

Ajouter 100 g de sucre, 2 œufs et 60 g de farine.

Répartir dans des moules à muffin et mettre au four chaud, 10 à 12 min, température 200°.

Les prix des ingrédients :



La calculatrice est autorisée.

Juin 2012

➤ **Consignes données à l'élève**

A combien me reviendra ce goûter ?

Écris les différentes étapes de ton raisonnement.

Si tu as une question dont tu n'arrives pas à trouver seul la réponse, écris-la sur ton cahier.

➤ **Dans le document d'aide au suivi de l'acquisition des connaissances et des capacités du socle commun**

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique, résoudre des problèmes	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile</i> 	<p>Observer, recenser des informations : extraire d'un document les informations utiles.</p> <p>Décrire le comportement d'une grandeur. Distinguer ce qui est établi de ce qui est à prouver ou à réfuter. Confronter l'information disponible à ses connaissances.</p> <p>Organiser les informations pour les utiliser : reformuler, traduire, coder, décoder.</p>	<p>L'élève repère que la recette est donnée pour 13 fondants. Il cherche combien de fondants seront nécessaires pour la classe.</p> <p>L'élève a repéré que les prix sont donnés pour une quantité donnée d'ingrédients : il va falloir établir le prix de la quantité nécessaire à la fabrication du nombre de fondants déterminé plus haut.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes</i> 	<p>Calculer.</p>	<p>L'élève calcule le nombre de fondants pour la classe. L'élève calcule la quantité de chaque ingrédient nécessaire. L'élève calcule le prix de chaque quantité.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer</i> 	<p>Proposer une démarche de résolution : formuler un problème ; comparer une situation à un modèle connu ; émettre une hypothèse, une conjecture : proposer une méthode, un calcul, une procédure. Choisir, adapter une méthode, un protocole.</p> <p>Exploiter les résultats : confronter le résultat obtenu au résultat attendu ; mettre en relation ; déduire ; valider ou invalider la conjecture, l'hypothèse.</p>	<p>L'élève organise sa démarche : calcul du nombre total de fondants, prix d'une recette, ou prix par ingrédient...</p> <p>L'élève utilise les différentes étapes de sa démarche pour donner le prix du goûter.</p>

Juin 2012

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique, résoudre des problèmes	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté</i> 	Présenter, sous une forme appropriée, une situation (avec une formulation adaptée), un questionnement, une conjecture, une démarche (aboutie ou non), un algorithme, un résultat, une solution : <ul style="list-style-type: none"> • par un texte écrit ; • à l'oral. 	Le groupe présente une affiche dans laquelle la réponse apparaît visuellement. La démarche y est détaillée.

Savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Organisation et gestion de données</i> 	Reconnaître si deux grandeurs sont ou non proportionnelles et, dans l'affirmative : <ul style="list-style-type: none"> • déterminer et utiliser un coefficient de proportionnalité ; • utiliser les propriétés de linéarité. 	L'élève détermine la quantité nécessaire pour chaque ingrédient à partir de la quantité donnée dans la recette.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombres et calculs</i> 	Choisir l'opération qui convient. Maîtriser de manière automatisée les tables de multiplication « dans un sens ou dans l'autre » pour effectuer un calcul mental simple, un calcul réfléchi, un calcul posé portant sur des nombres de taille raisonnable. Mener à bien un calcul instrumenté (calculatrice, tableur).	L'élève a calculé le nombre de fondants (par multiplication). L'élève a calculé le prix final.

➤ **Dans les programmes des niveaux visés**

Niveaux	Connaissances	Capacités
6 ^e	Proportionnalité	Reconnaître les situations qui relèvent de la proportionnalité et les traiter en utilisant un moyen adapté : utilisation d'un rapport de linéarité, utilisation du coefficient de proportionnalité, passage par l'image de l'unité.
	Nombres entiers et décimaux : <i>valeur approchée décimale</i>	Donner une valeur approchée décimale d'un décimal au centième (ici, le centime d'euro).
	Opérations : sens des opérations	Choisir les opérations qui conviennent au traitement de la situation étudiée (pour les

Juin 2012

Niveaux	Connaissances	Capacités
		problèmes à étapes, la solution peut être donnée à l'aide d'une suite de calculs).

➤ **Aides ou « coups de pouce »**

- **vérification d'une bonne compréhension de la situation et de la consigne**

Quelles sont les informations qui sont données ?

Que doit-on calculer ? Comment se calcule ce prix ?

- **aide à la démarche de résolution**

Choisir un premier ingrédient. Pour cet ingrédient : quelle quantité ? quel prix ? (mise en évidence de la situation de proportionnalité entre la quantité et le prix).

- **apport de connaissances et de savoir-faire**

Conversions d'unités : 1 kg = 1 000 g.

Notion de proportionnalité : si 1 kg de farine coûte 0,69 €, combien coûtent 100 g ?

si 6 œufs coûtent 1,50 €, combien coûtent 2 œufs ?

➤ **Approfondissement et prolongement possibles**

1) Et si on ajoutait du jus d'orange, combien cela coûterait-il ?

(Info : 1 L de jus d'orange : 1,53 €).

L'élève se posera alors la question : Quelle est la capacité d'un verre ?

2) Combien de temps cela va-t-il me prendre pour préparer tous ces gâteaux ?

Juin 2012

Fiche élève

LES FONDANTS AU CHOCOLAT

Les fondants au chocolat et au beurre salé

La deuxième manche du rallye mathématique CM2/6° se déroulera vendredi 23 mars de 15h à 16h.

À cette occasion, je souhaiterais vous faire goûter de délicieux fondants au chocolat et au beurre salé dont on m'a donné la recette, toute simple :

Pour 13 fondants environ : préparation 10 min, cuisson 12 min.

Faire fondre 100 g de beurre salé avec 100 g de chocolat noir.

Ajouter 100 g de sucre, 2 œufs et 60 g de farine.

Répartir dans des moules à muffin et mettre au four chaud, 10 à 12 min, température 200°.

Voici les ingrédients que j'utilise :



Disons que vous aurez droit à trois fondants maximum chacun, à quel prix me reviendra ce goûter ?

Écris les différentes étapes de ton raisonnement.

Si tu as une question dont tu n'arrives pas à trouver seul la réponse, écris-la sur ton cahier.

Juin 2012

Narration de séance et productions d'élèves

Distribution de l'énoncé : travail individuel (20 minutes environ).

Les élèves écrivent leurs questions sur leurs cahiers.

Cette phase me sert d'évaluation diagnostique pour mesurer le degré de familiarité de l'élève avec la notion de proportionnalité. En répondant à leurs questions, l'utilisation implicite de la proportionnalité pour calculer une quantité ou un prix est rapidement adoptée.

Les travaux par groupes ont donné lieu à de nombreux échanges autour des conversions d'unités et de la notion de proportionnalité.

Certains élèves n'étaient pas à l'aise avec la notion de proportionnalité. Son utilisation (souvent par linéarité) pour déterminer le prix d'un ingrédient a été rapidement réinvestie pour les autres ingrédients. La répétition de cette tâche a permis une bonne appropriation de la méthode.

La présentation à la classe des différentes affiches a due être abrégée dans les deux classes : les affiches, certes très belles (!) sont peu lisibles présentées au tableau. Le commentaire de l'élève qui la présentait était difficile à suivre. *(Il serait peut-être intéressant de scanner les affiches et de les projeter pour faciliter la lecture en commun).*

Cependant, une synthèse a pu être faite de cette activité sur la notion de proportionnalité, de grandeurs proportionnelles (qui évoluent dans les mêmes proportions) et de l'utilisation de tableaux en support d'organisation des calculs.

Quelques exemples d'affiches :

Juin 2012



$24 \times 3 = 72$ $13 \times 6 = 78$
 $100 \text{ g de beurre salé} \times 6 = 600 \text{ g de beurre salé}$
 $100 \text{ g de chocolat} \times 6 = 600 \text{ g de chocolat}$
 $100 \text{ g de sucre} \times 6 = 600 \text{ g de sucre}$
 $2 \text{ oeufs} \times 6 = 12 \text{ oeufs}$
 $60 \text{ g de farine} \times 6 = 360 \text{ g de farine}$

Recettes
 Pour 13 fondants environ :
 préparation 10 min, cuisson 12 min.
 Faire fondre 100 g de beurre salé

Combien de fois rentre 250 dans 600 ?
 2,4 fois, il faut prendre 3 paquets de beurre salé
 $1,3 \times 3 = 3,9 \text{ €}$
 Combien de fois rentre 200 dans 600 ?
 3 fois, il faut prendre 3 paquets de chocolat
 $1,54 \times 3 = 4,62 \text{ €}$
 $1000 : 600 = 1,66 = 0,83 \times 2 = 1,66 = 0,83 \text{ €}$
 $1000 : 120 = 8,33 = 0,66 \times 8,33 = 0,08 \text{ €}$
 $1,50 \times 2 = 3 \text{ € pour les oeufs} =$

avec 100 g de chocolat noir.
 Ajouter 100 g de sucre, 2 oeufs et 60 g
 de farine. Répartir dans des moules
 à muffin et mettre au four chaud, 10 à 12
 min, thermostat 200°



exactement :

Environ
 $13,10 \text{ €}$
 $12,13 \text{ €}$



Juin 2012

Théocambria
Corentin
Mathilde
Sorah

LES FONDANTS AU CHOCOLAT ET BEURRE SALE



13 fondants = 100 g de Beurre salé, 100g de chocolat noir, 100g de sucre, 2 œufs, 60g de farine

$$13 \times 2 = 26$$

24 élèves, 3 fondants par élèves

$$26 \times 3 = 78$$

Mmmmm!!!

100g de Beurre salé $\times 2 = 200g$. $200g \times 3 = 600g$. $1€30 \times 3 = 3,90€$
100g de chocolat noir $\times 2 = 200g$. $200g \times 3 = 600g$. $1€54 \times 3 = 4,62€$
100g de sucre $\times 2 = 200g$. $200g \times 3 = 600g$. $600g = 0,6kg = 0,89€$
2 œufs $\times 2 = 4$. $4 \times 3 = 12$. $1,50€ \times 2 = 3,00€$

60g de farine $\times 2 = 120g$. $120g \times 3 = 360g$. $360g = 0,36kg = 0,69€$

$$3,90 + 4,62 + 0,89 + 3,00 + 0,69 = 13,10€$$



Pour faire 78 fondants il faut dépenser 13,10 € !!!

Mmmmm!!!

Trop bon...

