



La fabrication du chocolat

Compétences :

- inférer : mettre en relation des informations multiples avec des substitutions lexicales
- comprendre le lexique : comprendre un vocabulaire spécialisé
- comprendre la logique du texte : percevoir le mouvement d'un texte, l'organisation de ses paragraphes, ses transitions, son argumentation

Le présent document propose une Activité à mettre en œuvre en autonomie : il s'agit d'un texte explicatif sur la fabrication du chocolat.

Support : D'après <http://kidiscience.cafe-sciences.org>

Matériel par élève :

- Le document : (*à compléter*)
- Le questionnaire/les consignes...
- La fiche autocorrective

La fabrication du chocolat

De l'arbre à la fève

Le fruit du cacaoyer s'appelle la cabosse ; c'est un fruit charnu qui peut contenir jusqu'à 75 graines. Une cabosse peut peser jusqu'à 400 g pour 15 à 20cm de long et, fait étonnant, elle peut pousser directement sur le tronc de l'arbre !



← Fèves de cacao entourées de pulpe, dans les cabosses (fruits du cacaoyer)



← Les cabosses sur le tronc du cacaoyer

La récolte est réalisée lorsque les fruits sont matures (on les reconnaît à leur couleur jaune orangée) : cela se produit deux fois par an. Il faut alors délicatement couper les fruits de l'arbre.

La première étape consiste à fendre la cabosse pour extraire les fèves en les séparant de la pulpe (cette opération est réalisée localement en utilisant un gourdin ou une machette).

Cette séparation est suivie de plusieurs fermentations : des micro-organismes vont transformer certaines molécules de la pulpe (la digérer en quelque sorte) jusqu'à l'éliminer, tuer le germe de la graine, réduire l'amertume et produire tous les éléments chimiques nécessaires à la suite de la transformation.

L'étape qui suit, est un séchage des fèves (à l'air libre) qui diminue l'humidité de 60 à 70 %. Les graines sont alors régulièrement retournées pour optimiser l'opération : elles brunissent.

Les fèves sont alors prêtes (avec la bonne humidité pour éviter le pourrissement en cours de route) et sont expédiées partout dans le monde, vers les chocolateries.



← Expédition vers les chocolateries

De la fève au chocolat noir

La première étape en chocolaterie est une phase de torréfaction. Il s'agit de placer les fèves dans un grand four, constitué d'un tambour en rotation : le mouvement continu des grains permet d'éviter leur calcination (le fait de brûler). Le but est uniquement d'apporter la chaleur nécessaire aux réactions chimiques. Les graines y séjournent une trentaine de minutes et la température y est de l'ordre de 140-160°C.

Grâce à la chaleur, de nouveaux arômes sont libérés et l'humidité diminue de 7 à 2 %. Les réactions chimiques mises en jeu ici permettent de transformer les acides aminés (issus des protéines coupées) et certains sucres pour faire apparaître des molécules qui ont un super goût ! Ces réactions s'accompagnent également d'un brunissement caractéristique (comme celui de la croûte de pain).

L'étape suivante consiste en un broyage en deux étapes :

- un broyage grossier
- un broyage plus fin à chaud (60°C) qui permet d'obtenir une pâte visqueuse : **la pâte de cacao**.

Cette pâte, montée à une température encore plus élevée (100 °C) devient alors liquide. Des opérations de pressage permettent alors d'extraire facilement la partie grasse : le **beurre de cacao**.

Après extraction d'une grande proportion du beurre de cacao de la pâte de cacao, les fragments solides appelés « **tourteaux** » sont concassés : c'est **la poudre de cacao**.

Le chocolat noir résulte d'un délicat mélange entre pâte de cacao, beurre de cacao et sucre. Le chocolatier va ajuster le tout en faisant fondre le chocolat à une température bien précise (30-35°C). Cette opération va assurer la conservation du chocolat, et optimiser son aspect (brillant, uniforme et lisse).

Le chocolat au lait et le chocolat blanc

Différents ingrédients sont ajoutés pour modifier le goût du chocolat : lait en poudre (chocolat au lait), sucre, vanille (chocolat blanc) ce qui modifie la teneur en cacao. Il est également autorisé de remplacer le beurre de cacao en partie par d'autres graisses d'origine végétale.

D'après <http://kidiscience.cafe-sciences.org>

La fabrication du chocolat

Exercice 1 : Lexique

Relie les mots de la colonne 1 à leur définition dans la colonne 2.

- | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|---|
| écabossage | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Opération qui consiste à exposer à une chaleur violente les fèves afin de les sécher davantage et d'en faire sortir tout l'arôme. |
| broyage | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Action de faire sécher, d'ôter par évaporation (naturelle ou artificielle) l'excès d'eau ou de liquide que contiennent les fèves. |
| fermentation | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Décomposition des dernières matières organiques (c'est-à-dire fabriquées par des êtres vivants comme les végétaux) qui se trouvent sur les fèves : les restes de pulpe. |
| séchage | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Opération destinée à séparer, en exerçant une forte pression, le beurre de cacao de ce qui donnera la poudre de cacao. |
| torréfaction | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Ouverture de la cabosse destinée à séparer les fèves et la pulpe. |
| pressage | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Opération qui permet de diviser les fèves en morceaux plus petits, en fragments. |

Exercice 2 : Sens inférentiel

Pour chaque mot souligné, indique dans les parenthèses à quel(s) mot(s) du texte il se rapporte.

Exemple : La grand-mère de Paul est venue hier. Je l'ai vue. (qui ? la grand-mère de Paul).

L'enfant voleur hésite, tremble. Il avance, par amour-propre; mais il a chaud, sa gorge brûle, il meurt de soif. (.....)

Soudain, il découvre une chambre. Un vieil homme y dort sur le dos.

(.....)

Une veilleuse éclaire la figure du vieil homme. Et, près de lui, à son chevet, sur une assiette peinte, se trouve une pêche juteuse.

(.....).

Il tend sa main vers elle, il la porte à sa bouche. Quel goût !

(.....)

Exercice 3 : Lexique et logique du texte

- a) Complète les phrases à l'aide des mots de l'exercice n°1 (colonne de gauche).
b) Numérote ensuite les phrases ci-dessous selon l'ordre des étapes de la fabrication du chocolat.

- Une fois en chocolaterie, les fèves vont passer par une phase de qui libérera leur arôme et accentuera leur brunissement.
- Malgré tout le soin apporté à cette première étape, il reste quelques traces de pulpe sur les fèves qui vont entraîner plusieurs
- Cette pâte va alors subir plusieurs opérations de qui vont permettre de séparer le beurre et poudre de cacao.
- L'..... est réalisé à la main car aucune machine n'est capable de réaliser la séparation des fèves et de la pulpe aussi bien qu'un homme.
- Un premier brunissement des fèves est observé lors de l'étape du qui permet de diminuer l'eau contenue dans les fèves afin de pouvoir les transporter sans risquer de les voir pourrir.
- Puis les fèves sont transformées en pâte de cacao grâce au

Exercice 4 : Sens littéral et syntaxe

1. Entoure le(s) mot(s) qui indique(nt) **une action** (ce sont les verbe(s) conjugué(s) de chaque phrase).
 2. Souligne en bleu le(s) mot(s) qui indique(nt) celui/celle **qui fait l'action** (ce sont les sujets des verbes)
 3. Souligne en vert le(s) mot(s) qui indique(nt) **sur quoi porte l'action** (ce sont les complément(s) des verbes).
- La fabrication du chocolat se compose de plusieurs étapes.
 - J'adore le chocolat.
 - On fait un gâteau au chocolat.
 - La mousse au chocolat noir, tu aimes ?
 - Plusieurs étapes composent la fabrication du chocolat.
 - Les fèves développent, après la torréfaction, leur arôme.
 - On récolte et on écabosse à la main les fruits du cacaoyer, les cabosses.
 - L'écabossage, le séchage et la torréfaction constituent quelques unes des étapes de la fabrication du chocolat.
 - Je voudrais cette recette et te prie de me la donner.
 - La famille de Charlie lui offre une tablette de chocolat par an.

Exercice 1 : Lexique

Relie les mots de la colonne 1 à leur définition dans la colonne 2.

écabossage	○	○	Opération qui consiste à exposer à une chaleur violente les fèves afin de les sécher davantage et d'en faire sortir tout l'arôme.
broyage	○	○	Action de faire sécher, d'ôter par évaporation (naturelle ou artificielle) l'excès d'eau ou de liquide que contiennent les fèves.
fermentation	○	○	Décomposition des dernières matières organiques (c'est-à-dire fabriquées par des êtres vivants comme les végétaux) qui se trouvent sur les fèves : les restes de pulpe.
séchage	○	○	Opération destinée à séparer, en exerçant une forte pression, le beurre de cacao de ce qui donnera la poudre de cacao.
torréfaction	○	○	Ouverture de la cabosse destinée à séparer les fèves et la pulpe.
pressage	○	○	Opération qui permet de diviser les fèves en morceaux plus petits, en fragments.

Exercice 2 : Sens littéral

Pour chaque mot souligné, indique dans les parenthèses à quel(s) mot(s) du texte il se rapporte.

Exemple : La grand-mère de Paul est venue hier. Je l'ai vue. (**qui ? la grand-mère de Paul**).

L'enfant voleur hésite, tremble. Il avance, par amour-propre ; mais il a chaud, sa gorge brûle, il meurt de soif. (**L'ENFANT-VOLEUR**)

Soudain, il découvre une chambre. Un vieil homme y dort sur le dos. (**LA CHAMBRE**)

Une veilleuse éclaire la figure du vieil homme. Et, près de lui, à son chevet, sur une assiette peinte, se trouve une pêche juteuse. (**LE VIEIL HOMME**).

Il tend sa main vers elle, il la porte à sa bouche. Quel goût ! (**UNE PECHE JUTEUSE**)

Exercice 3 : Lexique et logique du texte

- a) Complète les phrases à l'aide des mots de l'exercice n°1 (colonne de gauche).
b) Numérote ensuite les phrases ci-dessous selon l'ordre des étapes de la fabrication du chocolat.

- ④ Une fois en chocolaterie, les fèves vont passer par une phase de **TORREFACTION**, qui libérera leur arôme et accentuera leur brunissement.
- ② Malgré tout le soin apporté à cette première étape, il reste quelques traces de pulpe sur les fèves qui vont entraîner plusieurs **FERMENTATIONS**.
- ⑥ Cette pâte va alors subir plusieurs opérations de **PRESSAGE** qui vont permettre de séparer le beurre et poudre de cacao.
- ① **L'ECABOSSAGE** est réalisé à la main car aucune machine n'est capable de réaliser la séparation des fèves et de la pulpe aussi bien qu'un homme.
- ③ Un premier brunissement des fèves est observé lors de l'étape du **SECHAGE** qui permet de diminuer l'eau contenue dans les fèves afin de pouvoir les transporter sans risquer de les voir pourrir.
- ⑤ Puis les fèves sont transformées en pâte de cacao grâce au **BROYAGE**.

Exercice 4 : Sens littéral et syntaxe

Entoure le(s) mot(s) qui indique(nt) **une action** (ce sont les verbe(s) conjugué(s) de chaque phrase).
Souligne en bleu le(s) mot(s) qui indique(nt) celui/celle **qui fait l'action** (ce sont les sujets des verbes)
Souligne en vert (**en italique**) le(s) mot(s) qui indique(nt) **sur quoi porte l'action** (ce sont les complément(s) des verbes).

- La fabrication du chocolat se compose de plusieurs étapes.
- J'adore le chocolat.
- On fait un gâteau au chocolat.
- La mousse au chocolat noir, tu aimes?
- Plusieurs étapes composent la fabrication du chocolat.
- Les fèves développent, après la torréfaction, leur arôme.
- On récolte et on écabosse à la main les fruits du cacoyer, les cabosses.
- L'écabossage, le séchage et la torréfaction constituent quelques unes des étapes de la fabrication du chocolat.
- Je voudrais cette recette et te prie de me la donner.
- La famille de Charlie lui offre une tablette de chocolat par an.