

TP 1 – « Chimique ou naturel »

- Objectifs :**
- Connaître et savoir mettre en œuvre des tests d'espèces chimiques,
 - Savoir que certaines espèces chimiques proviennent de la nature et d'autres de la synthèse.

Partie A : Mise en évidence d'espèces chimiques dans une boisson**1 - Mise en évidence de l'eau :****Expérience témoin :**

- A l'aide d'une spatule, placer un peu de sulfate de cuivre anhydre dans une coupelle.
- Verser quelques gouttes d'eau sur la poudre.
- Noter vos observations et conclure.

Expérience avec la boisson :

- A l'aide d'une spatule, placer un peu de sulfate de cuivre anhydre dans une coupelle.
- Verser quelques gouttes de la boisson sur la poudre.
- Noter vos observations et conclure.

2 - Mise en évidence et mesure de l'acidité :**Expérience témoin :**

- Introduire quelques millilitres de soude dans un tube à essais et quelques millilitres d'acide dans un autre.
- Préparer deux petits morceaux de papier pH dans une coupelle.
- A l'aide d'un agitateur en verre (préalablement rincé), déposer respectivement une goutte de chacune des solutions sur chaque morceau de papier pH.
- Observer les colorations et les comparer à l'échelle des couleurs.

Expérience avec la boisson :

- Placer un nouveau morceau de papier pH dans une coupelle.
- A l'aide de l'agitateur en verre (préalablement rincé), déposer une goutte de la boisson sur le morceau de papier pH.
- Observer la coloration et la comparer à l'échelle des couleurs. Conclure.

3 - Mise en évidence de la présence de dioxyde de carbone :**Expérience témoin :**

- Verser de l'eau de chaux dans un tube à essais.
- Mettre une paille dans le tube à essais, puis souffler dans la paille.
- Noter vos observations et conclure.

Expérience avec la boisson :

- Remplir à moitié un erlenmeyer avec une boisson gazeuse.
- Mettre un barreau aimanté dans l'erlenmeyer, puis placer celui-ci sur un agitateur magnétique.
- Boucher l'erlenmeyer par un bouchon troué, muni d'un tube à dégagement.
- Faire ressortir l'autre extrémité du tube à dégagement dans un récipient contenant de l'eau de chaux.
- Mettre l'agitation en route.
- Noter vos observations et conclure.

Partie B : Les bonbons sont-ils chimiques ?

Les bonbons sont-ils « chimiques » ?

Dans le langage commun, les bonbons très colorés sont dits « chimiques », alors que d'autres bonbons sont considérés comme non chimiques par le consommateur.

Document 1 Les bonbons Smarties®

• Sur l'étiquette des Smarties®, on peut lire la liste des ingrédients de ces bonbons :

sucre ; pâte de cacao ; beurre concentré ; beurre de cacao ; lait écrémé en poudre ; farine de blé ; lactosérum en poudre ; lactose ; colorants (E100, E101, E120, E133, E160a, E171) ; émulsifiant : lécithine de soja, amidon de blé, sel ; arôme ; agents d'enrobage : cire de carnauba, cire d'abeille.

Les colorants E101 et E133 ne sont pas des espèces chimiques d'origine naturelle, les autres se trouvent dans la nature. Par exemple, la curcumine (E100) est issue d'une plante d'Inde nommée curcuma.

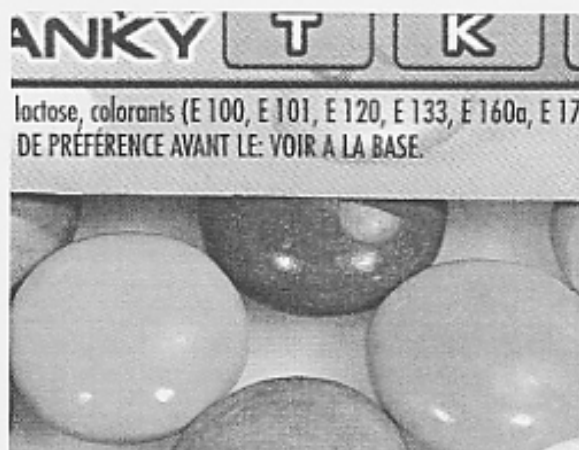


Fig.3 Les couleurs des Smarties® semblent « chimiques ».

Document 2 Les bêtises de Cambrai

La bêtise est un bonbon de sucre cuit battu, finement parfumé à la menthe Mitcham, sur lequel on applique une rayure de caramel pour en adoucir le goût.

Le sucre cuit est obtenu par la cuisson dans le vide d'un mélange de 60 % de sucre et de 40 % de sirop de glucose.

La masse de sucre cuit est ensuite étirée vigoureusement sur un batteur. Elle incorpore alors des bulles microscopiques d'air et blanchit.

C'est au cours de l'étirage que l'on ajoute le parfum qui est une essence de menthe récoltée sur des plans Mitcham.

Une rayure de sucre caramélisé et non battu est ensuite appliquée ; la saveur en est plus spécifique et moins piquante.

D'après le site <http://www.betises-de-cambrai.tm.fr/>

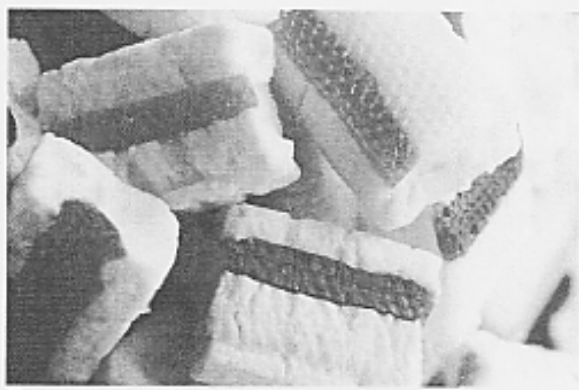


Fig.4 Des bêtises de Cambrai, bonbons « naturels ».

Questions

- Sous quelle forme trouve-t-on dans la nature les ingrédients figurant en italique dans la liste des ingrédients des bonbons Smarties® ?
 - Pourquoi qualifie-t-on ces substances chimiques de naturelles ?
 - Comment peut-on nommer les autres espèces chimiques ? D'où proviennent-elles ?
- Pourquoi l'adjectif « chimique » en opposition à « naturel » est-il inapproprié ?
 - Quel mot est-il préférable d'utiliser à la place de « chimique » ?
- Quels sont les ingrédients d'une bêtise de Cambrai ?
 - La chimie intervient-elle dans une bêtise de Cambrai ?