

## Combien d'eau dans votre Cola ?

*L'eau douce est une ressource précieuse, et de plus en plus de gens en prennent conscience et voient d'un mauvais œil qu'on la gaspille.*

*Ainsi, il est devenu important pour les grandes marques agroalimentaires, de rassurer les consommateurs sur ce point.*

*Une célèbre marque distribuant des boissons gazeuses au Cola affirme sur son site :*



*« (...) in 2004, we were using 2.7 liters of water to make 1 liter of product. That means that 1 liter of water is in the product and another 1.7 liters is used in the manufacturing process, mostly for keeping equipment clean. Today, we're using 1.98 liters of water to make 1 liter of product and we're working to reduce it to 1.7 liters of water per liter of product (a 25 percent improvement) by 2020.»*

*Source : <http://www.coca-colacompany.com/stories/setting-a-new-goal-for-water-efficiency>*

*Si l'on en croit leur site, il ne faudrait donc que 1,7L d'eau pour produire 1L de boisson au Cola.*

**1<sup>ère</sup> activité** : à partir de l'exploitation des documents mis à votre disposition, et du logiciel « Miamcraft » montrer que cette affirmation est au moins en partie erronée.

**2<sup>ème</sup> activité** : calculer, avec Miamcraft, le volume d'eau virtuelle nécessaire pour produire 1 kg de cheeseburger, puis celui nécessaire pour un apport énergétique identique dans le cas d'une alimentation exclusivement végétale. Interpréter la différence.

**Production attendue** : un compte rendu numérique rédigé (introduction, exploitation des documents, détail de vos calculs, conclusion), illustré par une capture d'écran pour chaque activité, choisies avec pertinence.

**Ressources disponibles :**

- Jeu de documents
- Logiciel « Miamcraft » : <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/miamcraft/>

**Document 1** : composition d'1 litre de boisson gazeuse au Cola (sans caféine)

Eau gazéifiée, sucre\* (105 g), extrait de feuilles de coca\*, caramel, acidifiant, arômes naturels\*\*

\* Généralement du saccharose, ou sucre alimentaire, obtenu à partir de la canne à sucre ou de la betterave sucrière. Dans certains pays (Roumanie, Slovaquie ...) il s'agit de glucose obtenu à partir du maïs.

\*\* En quantités suffisamment infimes pour pouvoir être ignorées dans cet exercice

## Document 2 : impact de l'irrigation de diverses cultures sur les ressources en eau

*L'agriculture est la première utilisatrice d'eau : 70% de l'eau disponible sur terre sert à l'irrigation des champs. Une pratique qui se répand partout dans le monde, car les choix de culture ne répondent plus à des critères climatiques comme autrefois, mais à des critères purement économiques.*

*Certaines cultures sont particulièrement gourmandes en eau, comme celle de la canne à sucre, de la betterave à sucre ou du maïs.*

*Le tableau ci-dessous présente les besoins en eau d'irrigation de diverses cultures :*

Cultures	Besoins en eau (en m <sup>3</sup> / hectare)
<b>Canne à sucre</b>	12500
<b>Bananes</b>	12000
<b>Riz</b>	7700
<b>Coton</b>	7500
<b>Betterave à sucre</b>	6500
<b>Soja</b>	6370
<b>Arachide</b>	6000
<b>Maïs</b>	5750
<b>Blé</b>	5500
<b>Patate douce</b>	5370
<b>Pommes de terre</b>	4870

Source : FAO

## Document 3 : le concept d'eau virtuelle

Au niveau mondial, 90 % de l'eau douce utilisée sert à produire notre nourriture et les biens de consommation et est, donc, comptabilisée comme eau virtuelle.

70 % de la consommation mondiale d'eau douce se cache dans les produits agricoles, 20 % dans les produits industriels (voitures, meubles, machines, appareils électriques, vêtements, etc.) et seulement 10 % sont utilisés directement (sanitaire, cuisson, nettoyage, boisson, etc.).

Comment expliquer une telle situation ?

L'eau virtuelle d'un produit est la quantité d'eau qui a été utilisée pendant tout son cycle de vie. De la croissance ou de l'extraction de la matière première, en passant par les différents processus de fabrication (lavage, transformation, nettoyage des machines, etc.) jusqu'à l'emballage. L'eau virtuelle comprend l'eau issue des précipitations ainsi que l'eau issue de la distribution ou des captages.

Le fromage, par exemple, est produit à partir de lait. Pour produire 1 kilo de fromage, il faut 5 litres de lait. Pour produire 5 litres de lait, il faut 4 800 litres d'eau. Les vaches mangent principalement de l'herbe et des fourrages (maïs, soja, betterave, etc.). De grandes quantités d'eau ont souvent été nécessaires à la production de ces fourrages. L'eau utilisée pour l'irrigation des cultures constitue la majeure partie de ces 4 800 litres. Il faut ajouter l'eau pour abreuver les animaux, nettoyer les étables et les machines. Cela signifie que pour produire une tranche de fromage, il faut environ 120 litres d'eau.

Source : <http://les.cahiers-developpement-durable.be/outils/eau-virtuelle-et-empreinte-aquatique/>