

Le fermenteur : un objet technique dans le domaine des biotechnologies De la pomme au cidre

Séquence 1 « Fabriquer du cidre : est-ce de la technologie ? »

Séance 1

Approches	Connaissances	Capacités
La communication et la gestion de l'information	Document multimédia. Nature et caractéristiques des documents multimédias. Messagerie diverse, flux audio ou vidéo. Outils de travail collaboratif : Liste de diffusion, forum, blog, partage de documents, partage d'applications... Identité numérique, mot de passe, identifiant.	- Distinguer les différents types de documents multimédias en fonction de leurs usages (1). - Choisir et justifier un format de fichier pour réaliser un document multimédia (2). - Créer et scénariser un document multimédia en réponse à un projet de publication, mobilisant plusieurs médias (3). - Choisir un mode de dialogue ou de diffusion adapté à un besoin de communication (2). - Choisir et utiliser les services ou les outils adaptés aux tâches à réaliser dans un travail de groupe ou pour un travail collaboratif (2). - Gérer son espace numérique : structure des données, espace mémoire, sauvegarde et versions, droits d'accès aux documents numériques (3).

Situation déclenchante n°1 :

Nous allons nous intéresser à la production de cidre : pourquoi ?

Diaporama : photos mélangées (ensilage ; bio pesticides ; semences ; clonage de la brebis Dolly ; conservation par saumurage ; production de bière, vin, beurre, fromage, pain, vinaigre, médicaments, vaccins... ; culture de tissus ; solvants ; biocarburants ; marées noires ; traitement des eaux usées...).

Déroulement :

Ecrire tous les mots qui vous viennent à l'esprit quand vous regardez ces photos. Comment trier ces mots ?

Ressource professeur et élèves :

Diaporama

Contexte du travail à réaliser :

Ecrire au tableau tous les mots cités par les élèves.

Faire des regroupements par thème (ex : les entourer, les souligner...).

Bilan :

Arriver à dégager les 5 principaux domaines d'applications exploitées de la biotechnologie : l'agriculture, la santé, la chimie, l'environnement et l'agro-alimentaire.

Décomposition du mot **biotechnologie** : technologie et biologie

La technologie désigne l'ensemble des connaissances et des pratiques mises en œuvre pour offrir à des usagers des produits ou des services ».

La biologie est la science du vivant.

Quelle liaison faire entre ces 2 domaines ?

Synthèse n°1 :

Définition : La biotechnologie est l'application de la science et de la technologie aux organismes vivants ou non vivants en vue d'en préparer l'utilisation industrielle.

Exemples d'application :

- Agroalimentaire : produits laitiers, carnés, alcoolisés, panification, vinaigrerie, saumurage...
- Agriculture : ensilage, bios pesticides, OMG...
- Santé : antibiotiques, vaccins, cultures de tissus
- Environnement : dépollution, traitement des eaux usées, énergie (méthanisation)
- Chimie : solvants, biocarburants, cosmétologie

Situation déclenchante n°2 :

Comment conserver les résultats des recherches effectuées et des synthèses ?

Situation problème :

Nous venons d'effectuer des recherches et de synthétiser le résultat de ces recherches. Où pouvons-nous regrouper toutes les informations ?

Quel est le média le mieux adapté ?

Déroulement :

- tableau comparatif des avantages et inconvénients des différents moyens de communications,
- mise en évidence des qualités d'un diaporama dans un classeur électronique.

Bilan :

Beaucoup d'informations à collecter, **où va-t-on stocker ces informations et le travail effectué ?** Intranet ? Internet ? ⇒ **espace numérique de travail (ENT).**

Exemple d'un support : diaporama dans le classeur électronique, stocké sur l'ENT, qui sera « le fil rouge » du travail, complété au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le fermenteur : un objet technique dans le domaine des biotechnologies De la pomme au cidre

Approche	Connaissances	Capacités
L'analyse et la conception de l'objet technique	Besoin	- Formaliser sans ambiguïté une description du besoin (3).

Situation déclenchante :

la pomme ⇒ ? ⇒ le cidre

Situation Problème :

Qu'est ce que le cidre ? , comment est-il fabriqué ?

Ressource(s) professeur et/ou élèves :

Documents ressources « Le cidre et la santé »

Film ou visite d'une fabrication (industrielle) de cidre.

Déroulement :

- Information : action de prévention avec la sensibilisation et une réflexion sur les problèmes santé/alcool dans le cadre du CESC (Commission éducation à la santé et à la citoyenneté).

- Visite ou film pour observer et identifier les différentes étapes de la fabrication du cidre, outils, machines et matériaux employés.

Prise de notes

Bilan :

Compléter le dossier sur le classeur électronique.

Synthèse n°2 :

Le cidre est une boisson alcoolisée obtenue à partir du jus de pomme. Cette transformation est due à des microorganismes qui modifient le milieu (= biotransformation).

Dans le cas du cidre, il s'agit d'une **fermentation**.

Le taux d'alcool dans le cidre se situe entre 1,5 et 6% (v/v) d'éthanol suivant les catégories avec les risques que cela comporte sur la santé

L'alcool ou éthanol est une molécule dont la toxicité est très forte, elle induit des dépendances physiques et psychiques importantes.

L'alcoolémie est la teneur d'alcool dans le sang en g/L.

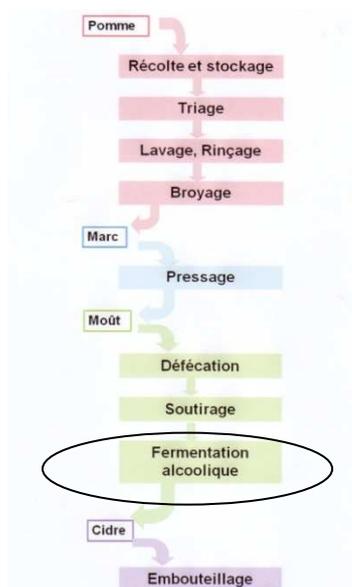
A partir de 0,5 g la toxicité se manifeste par des perturbations motrices, de l'inattention et une réduction des réflexes.

A partir de 1,5 g/L la neurotoxicité apparaît sous forme d'amnésie et vers 3 g/L une détresse respiratoire s'installe.

Des actions de prévention sont mises en place : réglementation de la publicité, information et éducation du public par des campagnes de sensibilisation...

Pour réaliser du cidre, nous avons besoin d'un **pressoir** pour écraser les pommes broyées et d'un **fermenteur** où se déroulera la fermentation du jus.

Diagramme opérationnel : De la pomme au cidre.



Séquence 1 « Fabriquer du cidre : est-ce de la technologie ? »

Séance 2