



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

BIO-INDUSTRIES de TRANSFORMATION

SESSION 2018

ÉPREUVE E2 : TECHNOLOGIE DES BIO-INDUSTRIES

DOSSIER RESSOURCES

*Le dossier se compose de 5 pages, numérotées de 1/5 à 5/5.
Dès que le dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.*

DOSSIER RESSOURCES		Session 2018	
Baccalauréat Professionnel BIO-INDUSTRIES DE TRANSFORMATION			
Épreuve E2 : TECHNOLOGIE DES BIO-INDUSTRIES			
Repère : 1806-BIO T	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page : 1/5

La fabrication du cidre

L'entreprise « La Cidrerie Jeano » produit différents cidres à partir de ses vergers.

Le cidre est une boisson faiblement alcoolisée obtenue à partir de jus de pommes fermenté. On distingue :

- le cidre brut dont la teneur en sucre est inférieure à 28 g.L^{-1} et la teneur en alcool est comprise entre 4 à 5,5 % volumique,
- le cidre doux dont la teneur en sucre est supérieure à 42 g.L^{-1} et la teneur en alcool est comprise entre 1,5 à 3 % volumique.

La récolte des pommes se fait en automne. La pomme à cidre se distingue de la pomme de table par sa richesse en composés phénoliques, qui jouent un rôle dans les qualités organoleptiques du cidre (couleur, arôme, astringence, amertume...).

Dans l'attente d'être transformées, les pommes sont stockées dans des palox placés dans des chambres froides en Ultra Low Oxygen « ULO ».

Les pommes sont lavées pour ôter les brindilles et les feuilles, puis triées afin d'éliminer celles qui sont pourries.

Elles sont ensuite broyées à l'aide d'un broyeur raffineur.

Le broyat de pommes est stocké à $8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ pendant 24 heures dans un tank tampon. Cette étape constitue le cuvage.

Le broyat de pommes est ensuite pressé. On obtient un jus (le moût) et du marc de pommes.

La suite de la fabrication consiste en une clarification du moût qui fait appel à deux techniques :

- techniques d'enzymation, à l'aide de pectinases, durant une heure à $45 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- collage à l'aide de gélatine et de bentonite pendant une heure.

Après décantation du jus enzymé et collé, on sépare la lie (dépôt) du jus.

La lie est centrifugée afin de séparer les boues et d'extraire un jus clarifié. Ce jus clarifié est alors ajouté au jus soutiré pour être pasteurisé à une température de $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ pendant 15 secondes.

Le jus est ensuite refroidi à $12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ et transvasé dans un réacteur pour la fermentation alcoolique.

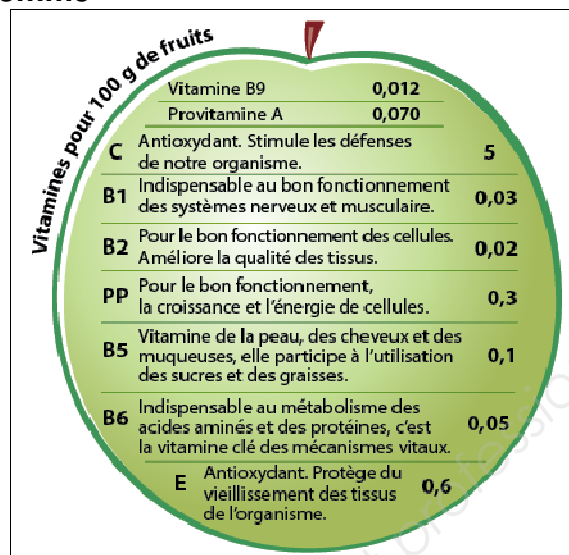
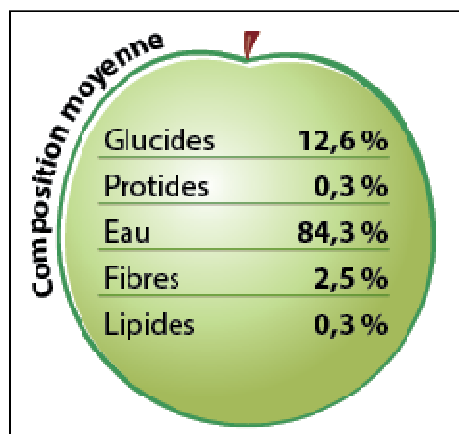
La transformation en cidre se réalise à l'abri de l'air. Le jus est ensemencé par différentes levures et subit une fermentation alcoolique à une température régulée de $12 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Au bout de 40 jours, la transformation se stabilise. Quand une quantité suffisante d'alcool est obtenue, le jus est à nouveau filtré, permettant de séparer le cidre des levures. La fermentation s'arrête.

Dans la conditionneuse, du dioxyde de carbone est injecté au moment de la mise en bouteille, afin d'obtenir des cidres pétillants, puis les bouteilles sont étiquetées.

Repère : 1806-BIO T	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 2/5
---------------------	------------------	-----------------	----------

Document n°1 - Composition moyenne d'une pomme



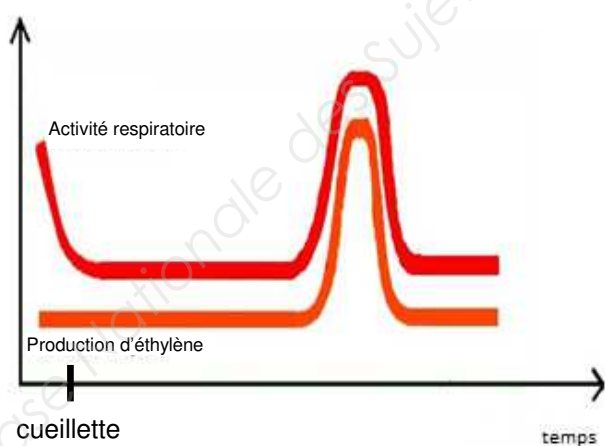
Source : <http://www.annabac.com/content/croquez-des-pommes%AFpesticides> (le 12/10/2016 à 14 h 43)

Répartition en pourcentage des différents glucides dans une pomme mûre

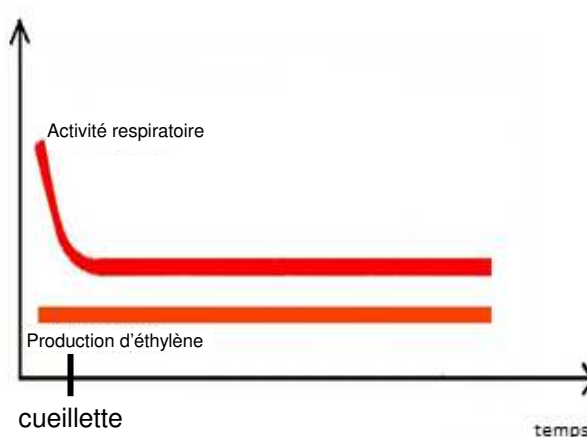
Fructose	Glucose	Saccharose	Cellulose	Pentosane	Pectine	Lignine
8,4 %	2,0 %	2,6 %	0,9 %	0,5 %	0,4 %	0,4 %

Document n°2 - Conditions de maturation des fruits

Fruits climactériques



Fruits non climactériques



Document n°3 - La conservation et le stockage des pommes

Les pommes cueillies en septembre sont conservées entre +1 °C et +3 °C dans des grandes chambres froides, en **Ultra Low Oxygen** « **ULO** ». Ce procédé de conservation consiste à baisser la teneur en dioxygène (O₂) des chambres froides.

Les paramètres de l'ULO :

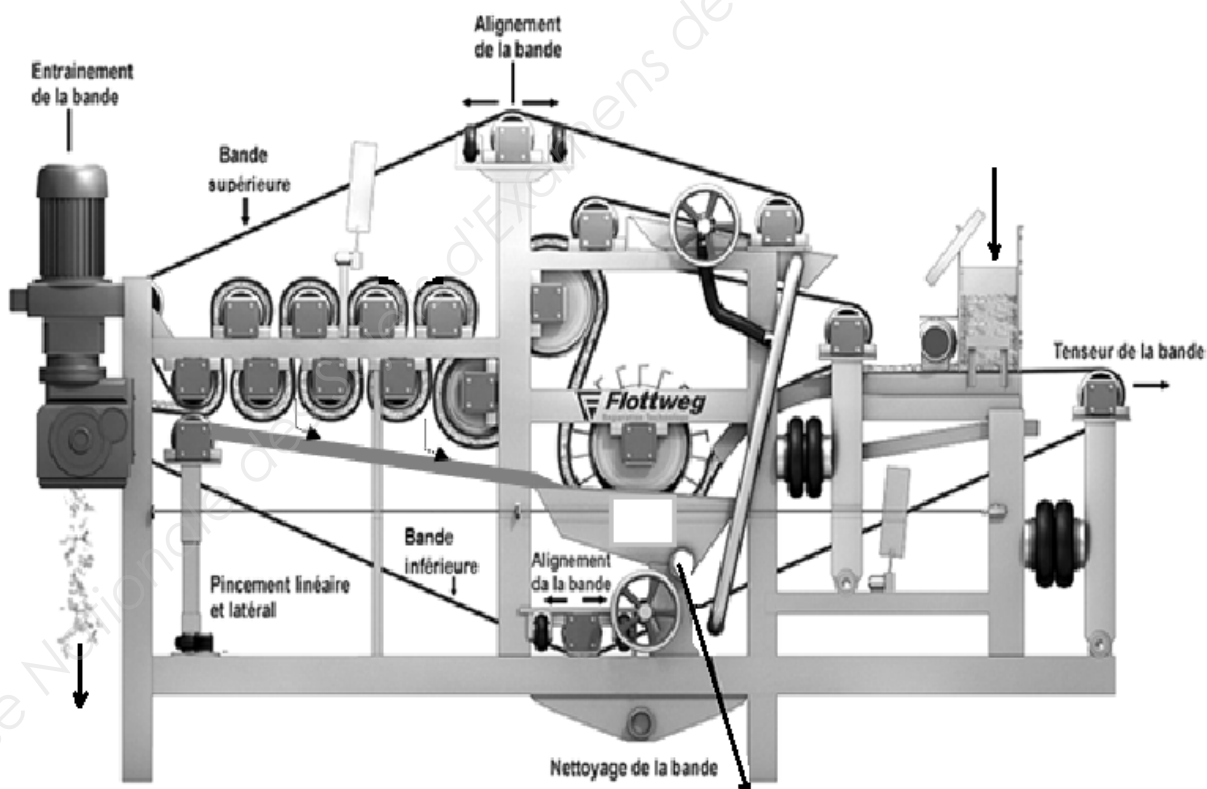
Température	Humidité relative	Teneur en dioxyde de carbone (CO ₂)	Teneur en dioxygène (O ₂)
3 °C	92 % à 94 %	1,5 %	1,0 %

Document n°4 - Pressage du moût de pommes

La presse à bandes est un matériel permettant d'extraire le jus de pommes du moût de pommes.

Le moût est réparti uniformément sur la toile inférieure (bande inférieure). La toile supérieure (bande supérieure) est ensuite appliquée sur le produit. L'ensemble se dirige vers le rouleau à ailettes.

Le pressage a lieu lors du passage des bandes sous le rouleau équipé d'ailettes en forme de L, permettant une évacuation rapide du liquide. Le gâteau est ensuite pressé entre des rouleaux de diamètre décroissant. La pression croissante permet une extraction de jus optimale et rapide.



Source : D'après <https://www.flottweg.com/fr/les-produits/presse-a-bandes> le 11/10/2016 à 10 h

Document n°5 - Bouchon de liège et mors métallique



Source : www.nouvelle-epicerie.org/2F3299-cidre-doux-bouteille (le 16/10/2015 à 10 h 30)

Document n°6 - Table de correspondance densité/degré d'alcool

taux de sucre résiduel en g de sucres / 100mL de cidre	Mesure au densimètre	Mesure au pèse alcool ou alcool-mètre	Appellation du cidre
	1,064	0 % vol.	
	1,060	0,5 % vol.	
> 3,5	1,038	3,5 % vol.	Cidre doux
> 2,8	1,031	4,5 % vol.	Cidre demi-sec
< 2,8	1,023	5,5 % vol.	Cidre brut

Source : d'après slideplayer.fr/slide/1139806/ (le 11/10/2016 à 15 h 30)

Document n°7 - Plan du Nettoyage En Place en 7 points

Point	Étape
1	Rinçage à l'eau chaude
2	Passage d'un détergent alcalin
3	Rinçage à l'eau chaude
4	Passage d'un détergent acide
5	Rinçage à l'eau chaude
6	Passage d'un désinfectant
7	Rinçage à l'eau chaude