

Chevallier jonathan

Klein Alexandre

Parra Quentin

1 ère S2

Les

facteurs

Naturels et artificiels

de la création

**du
vin**

TPE 2003-2004

LES FACTEURS NATURELS ET ARTIFICIELS DE LA CREATION DU VIN.

I/ La matière première : le raisin

- 1/ la rafle.
- 2/ la baie du raisin.

II/ Le rôle de la photosynthèse dans la production du sucre dans le vin :

- 1/ Synthèse des glucides au niveau de la feuille de vigne.
- 2/ Expérience pour constater la présence de sucre dans la baie du raisin.
- 3/ Hydrolyse du saccharose dans le raisin.

-

III/ La fermentation du vin :

- 1/ la fermentation alcoolique.
- 2/ la fermentation mélo-lactique.

IV/ Procédé flash détente :

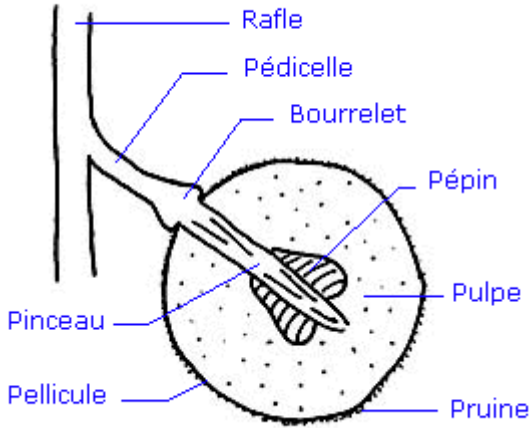
- 1/ Principe.
- 2/ Expérience flash détente.

V/ Conclusion.

VI/ Bibliographie.

VII/ Lexique .

STRUCTURE D'UN GRAIN DE RAISIN



1

1/ La rafle :

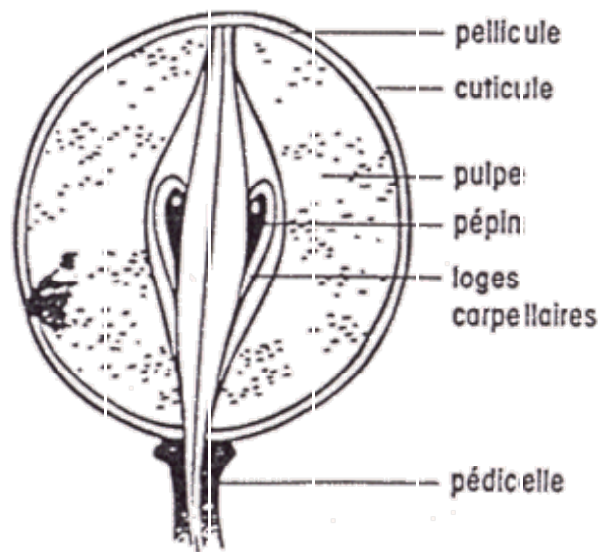
-description : la rafle forme la charpente qui supporte les grains. A maturité, elle représente 3 a 6 % du poids de la grappe selon le cépage et l'année.

-composition : . Des tanins : ils constituent 3% du poids de la rafle. Si l'on mâche un fragment de rafle, on perçoit une saveur âpre. Elle correspond au « goût de rafle » du a la présence de tanins. Les termes généraux de matières tannoïques, ou de polyphénols incolores, désignent également les corps plus simples dont ils dérivent : les acides phénols, les catéchines et les lecodérivés de matière colorante encore appelé procyanidine .

. De l'eau : elle représente 78 à 80% du poids de la rafle. Ainsi laissée en contact avec les autres parties de la vendange, elle est le siège osmotique : une partie de l'eau de la rafle passe dans le jus de raisin qui par sa richesse en sucre représente un milieu hyper tonique ; ainsi une partie de l'alcool formé dans le jus de raisin lors de la fermentation alcoolique passe dans la rafle, entraînant ainsi une diminution du taux d'alcool dans le futur vin.

. Des matières minérales : elles représentent 2 à 3% du poids de la rafle, présentent sous la forme de sel de potassium.

2 /La baie du raisin



Coupe d'une baie de raisin.

-La pellicule :

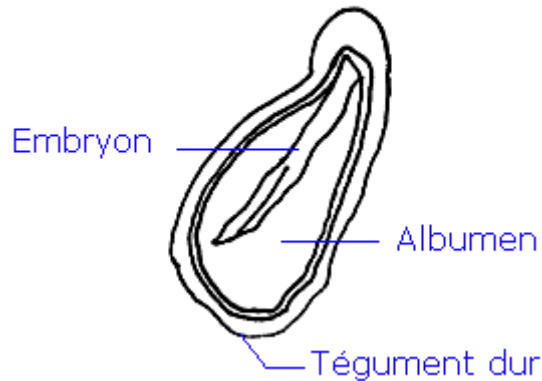
Description : La pellicule est l'enveloppe du raisin. Elle est constituée de la cuticule (membrane extérieure très mince et imperméable aux levures), l'épiderme (une seule couche de cellule sous la cuticule) et l'hypoderme (renferment les granulations de matière colorante et odorante).

Composition : Elle renferme : - Des matières colorantes, ou pigments, de la pellicule sont de composition chimique fort complexes (Proche du tanin), et sont constituées de glucoside , c'est-à-dire de corps donnant par hydrolyse une ou plusieurs molécules de sucres et une molécule d'aglycole.

- Les substances aromatiques sont des essences odorantes qui caractérisent certain cépages (ex : muscat) et qui donnent un goût fruitée au vin.

-Le pépin :

STRUCTURE D'UN PEPIN



Description : Les pépins représentent 3% du poids de la grappe. Ils devraient être aux nombres de quatre par fruits. Cependant dans les raisins d'une même grappe, leur nombre est variable : Il peut aller jusqu'à neuf et même jusqu'à onze. Certaines variétés sont apyr  n  es c'est-à-dire sans pépin (génétiquement modifié) .

Composition : On trouve dans les pépins :

Des tanins : 5 à 8 % du poids des pépins. Ils ont des goûts grossiers notamment ils peuvent apporter trop d'astringences.

Des huiles : Elles nuisent à la qualité du vin. Cependant les pépins peuvent être utilisés en tant que matières premières, pour l'extraction d'huile.

-La pulpe :

Description : La pulpe est la partie la plus importante de la vendange. Elle représente 80 à 85 % du poids de la grappe,    maturité elle est constituée d'énormes vacuoles gorgées de substance élaboré. Leur paroi très mince est susceptible de se lac  rer. Ainsi la pulpe est plus ou moins juteuse. On y distingue :

Une zone externe, peu épaisse ; elle tapisse la face interne de la pellicule de raisin.

Une zone intermédiaire, la plus volumineuse, c'est elle qui lib  re le jus en premier.

Une zone interne qui abrite les pépins.

Composition : on observe que les constituants essentiels de la pulpe de raisin sont des sucres et les acides. Ces derniers, bien qu'en faible quantité jouent un rôle déterminant dans l'élaboration, la conservation, et les qualités organoleptiques des vins.

D' où proviennent ces sucres

II/ LE RÔLE DE LA PHOTOSYNTHÈSE DANS LA PRODUCTION DU SUCRE DANS LE RAISIN.

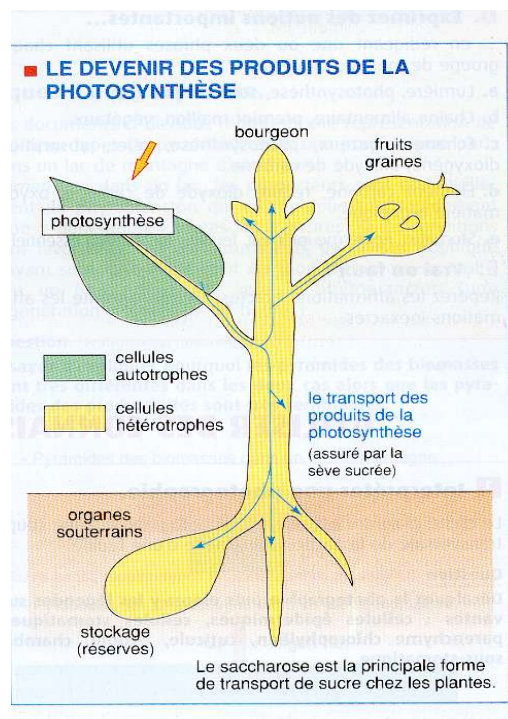
Introduction

Les végétaux chlorophylliens sont les producteurs primaires de la matière organique : ils sont dits autotrophes.

Les végétaux non chlorophylliens et les animaux sont hétérotrophes, c'est à dire incapables de synthétiser leur matière organique à partir de matière minérale uniquement

L'énergie solaire indispensable aux réactions photosynthétiques permet aux plantes vertes de vivre sur un milieu exclusivement minéral en favorisant la transpiration, elle constitue par ailleurs la force d'entraînement qui permet l'ascension de la sève brute constituée au niveau racinaire sous forme d'eau et d'ions minéraux. Cet important flux hydrique est régulé par la plus ou moins grande ouverture des stomates au niveau des échanges gazeux et est à l'origine de la synthèse de substances organiques (comme les glucides).

1) Synthèse des glucides au niveau de la feuille de vigne



C'est uniquement dans les parties autotrophes de la vigne, c'est à dire les feuilles, que se déroule la photosynthèse.

a) La feuille

La feuille de vigne est donc organisée selon la photosynthèse de façon à approvisionner le reste de la plante hétérotrophe en matière organique.

La feuille est ainsi parsemée de stomates qui assurent l'échange gazeux entre l'atmosphère extérieur et l'atmosphère interne à la feuille. Cette atmosphère interne est due à l'organisation des chloroplastes (cellules responsables de la photosynthèse) qui par leur absence en dessous des stomates créent « des vides » et donc une atmosphère interne.

b) Formation de la matière organique dans la vigne

La vigne a besoin pour son bon développement de matière organique. Or elle est présente sous différente forme de sucre tel que du glucose, du fructose et dans la sève sous forme de saccharose.

La photosynthèse est une véritable industrie chimique, visant par des réactions d'oxydo-réduction, à transformer l'énergie lumineuse reçue par les feuilles.

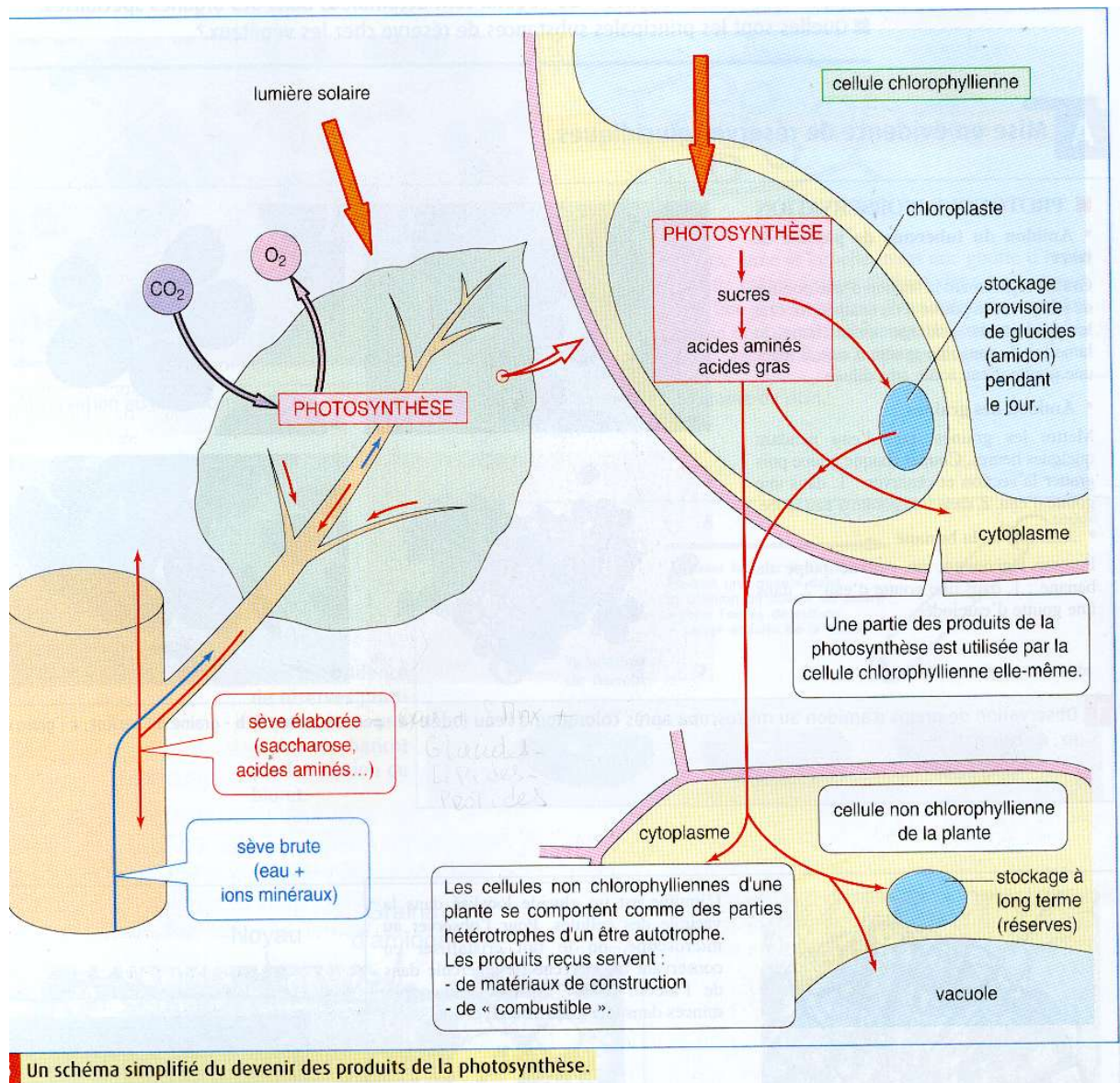
La feuille de vigne capte du gaz carbonique et de l'eau. Ainsi pour briser les liaisons du gaz carbonique et de l'eau il faut de l'énergie. Et pour créer les liaisons entre les mêmes atomes à l'intérieur du glucose, il faut encore plus d'énergie.

Cette énergie vient du soleil, plus précisément des particules qui constituent la lumière, les photons. En heurtant les électrons, les photons les projettent sur une orbite supérieure d'où ils retombent en dégageant l'énergie nécessaire aux réactions chimiques.

La réaction est donc :



On peut ainsi voir l'apparition de glucide ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dans la vigne. La nouvelle énergie se trouve ainsi emmagasinée dans les liaisons de la molécule de glucose. Le glucose, ce sucre dont on a tant besoin lors d'exercices violents! Cette molécule est l'équivalent d'un thermos ou d'une pile électrique. Elle est un stratagème de la nature pour conserver l'énergie et la transporter d'un lieu à un autre.



C) Le devenir des glucides formés

Les glucides ainsi formés par la photosynthèse sont, soit stockés sous forme d'amidon dans les chloroplastes, soit acheminés par la sève élaborée (solution aqueuse riche en saccharose et de consistance visqueuse) vers les différentes parties de la vigne sous forme de saccharose. Une partie est donc consommée pour la croissance de la plante tandis que l'autre sera acheminée vers les baies de raisins formant une réserve de nourriture pour la future pousse de vigne qui sera alors totalement hétérotrophe et qui aura donc besoin de cette matière organique.

2) Expérience pour constater la présence de sucre dans la baie du raisin

Cette expérience va tenter par l'intermédiaire de la liqueur de Fehling (Solution qui forme un précipité rouge brique en présence de sucre réducteur tel que le glucose) de montrer la présence de glucose.

a. Matériel



- Baies de raisin
- Liqueur de Fehling
- Marteau/Pilon
- 2 tube à essais
- Porte tube
- Pince
- Bec bunsen

b. Protocole

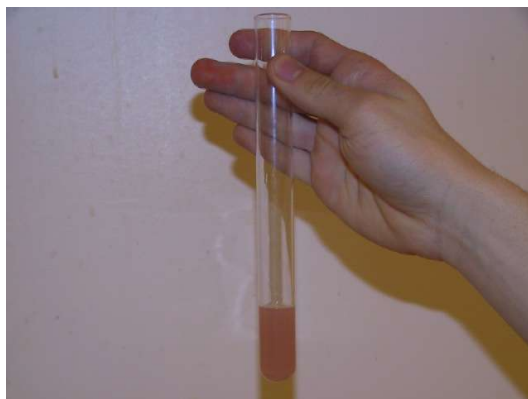
Dans un premier temps nous avons retiré la peau des raisins (pour éviter de fausser l'expérience) que nous avons ensuite placé dans un bol.



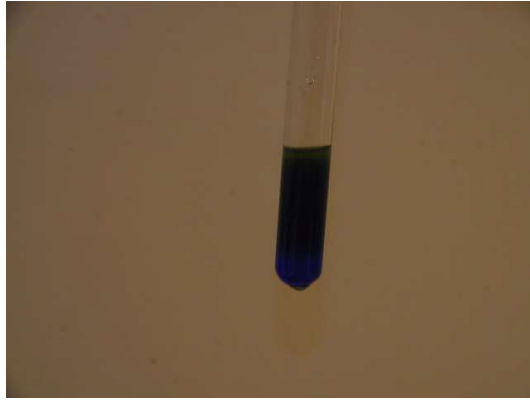
Nous les avons ensuite écrasés à l'aide du pilon pour en tirer du jus de raisin.



Nous avons placé ce jus dans un tube à essais.



Nous avons ensuite ajouté de la liqueur de Fehling à cette solution.



Nous avons ensuite chauffé cette solution.



un précipité rouge brique s'est formé.



A gauche témoin (Liquueur de Fehling plus jus de raisin à droite précipité rouge.



c. Conclusion :

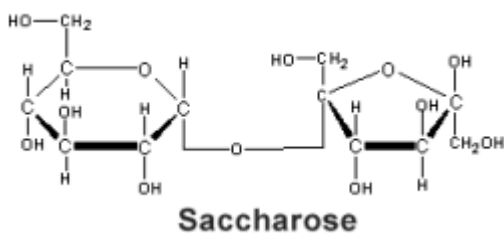
La liqueur de Fehling réagissant avec le sucre réducteur glucose on peut en déduire que dans le jus de raisin se trouve du glucose or la matière organique a été amenée sous forme de saccharose au niveau des baies de raisin.

Ainsi on peut se demander comment le saccharose est devenu glucose ?

3) Hydrolyse du saccharose dans le raisin

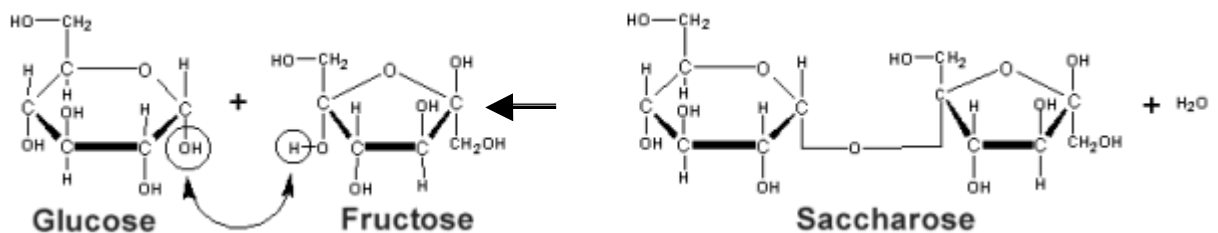
On peut constater qu'en plus du glucose, il y a du fructose dans les raisins.

De quelle origine et d'où proviennent ces sucres ?



Ainsi on peut constater que le saccharose est un dioside composé de deux « ose », on peut ainsi dire que le saccharose est un polymère de deux sucres le glucose et le fructose.

Vu que l'on trouve du glucose et du fructose dans la baie du raisin on peut supposer que le saccharose a été coupé ou plutôt « hydrolysée » en raison de la présence d'eau et d'enzyme dans le raisin.



Ainsi un enzyme la saccharase présente dans la peau et les graines de raisins, en présence d'eau catalyse (coupe) la molécule de saccharose en deux sucres réducteurs le glucose et le fructose.

Quel est le rôle de ces sucres dans le passage du raisin au vin ?

III / FERMENTATION DU VIN :

1/ Fermentation alcoolique.

. Principe :

C'est la principale phase de la vinification. La fermentation alcoolique, c'est la transformation des sucres en alcool éthylique, en CO₂ et en chaleur par l'intervention d'un anhydride sulfureux qui est rajouté pour éviter que le vin se transforme en vinaigre. Les levures contenues par la pruine sont les *Saccharomyces cerevisiae* plus couramment appelées levures de bière.

Les levures s'activent car les conditions de chaleur et de nourriture leur sont favorables.

La levure de bière possède des enzymes responsables de la fermentation alcoolique du glucose nommées : la zymase, la maltase et la saccharase(ou sucrase).

La pulpe des grains de raisins contient le saccharose et le maltose.

Lors du pressurage, la maltase agit avec le maltose et la sucrase agit avec le saccharose pour donner du glucose et du fructose qui sont appelés sucres simples.

La zymase dédouble ces sucres simples.

.Formule :

La formule de la fermentation alcoolique est :



. Calcule de la quantité d'éthanol.

En considérant que pour obtenir 1^{er} d'alcool, il faut 17g de sucre alors nous pouvons calculer la quantité d'éthanol :

En moyenne un vin contient 12° d'alcool. Ainsi on peut calculer la quantité d'éthanol formée par transformation du sucre

La quantité de sucre est : $12 \times 17 = 204\text{g}$

$$n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = m / M \quad m : \text{masse de } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

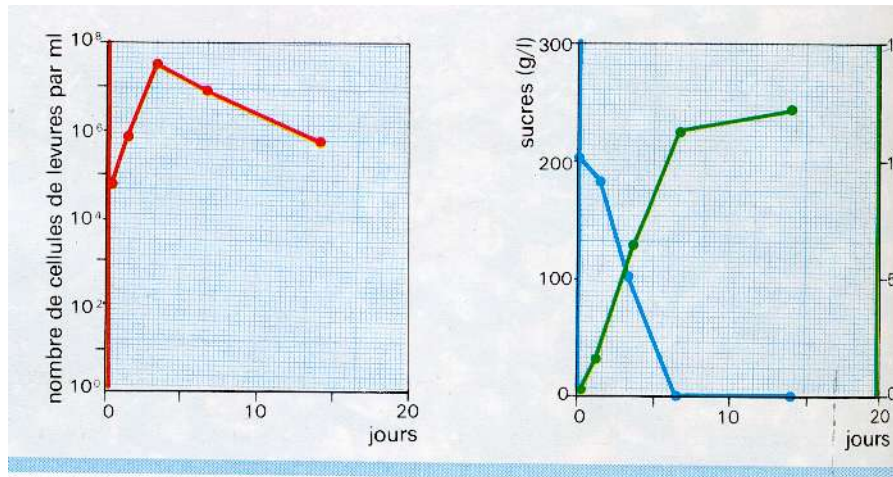
$$= 200 / 180 \quad M : \text{masse molaire de } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

$$= 1.13 \text{ mol}$$

Ainsi, nous pouvons dire que la quantité d'éthanol formé est de $2x_{\text{max}}$, donc de 2.26 moles.

.L'alcool dans le vin :

L'éthanol représente 10 à 14% du volume total du vin. Ainsi, la quantité d'éthanol est proportionnelle à l'état de maturation du vin. Plus le vin contient de sucre au départ et plus la fermentation produit de l'éthanol. Également, un vin ne peut pas tirer plus de 16°, car l'alcool est un antiseptique pour la levure et pour chaque degré supplémentaire, les levures transforment 10% de sucre en plus. Donc la fermentation cesse quand le vin atteint ce degré.



Mesures effectuées dans une cuve de vin rouge en cours de fermentation (château Thibaut, vignoble du bordelais).

La fermentation dans des conditions optimales :

Fermentation d'un moût de raisin à diverses températures

Le moût avait 178g de sucres réducteurs par litres. L'ensemencement a été faible

Le tableau indique le sucre fermenté à différents moments en g par litres;

	20°C	25°C	30°C	35°C
Après 2 jours	0	36	60	75
Après 4 jours	22	107	123	127

Après 7 jours	95	167	172	145
Après 15 jours	145	176	176	148

.Etude expérimentale de la fermentation alcoolique :

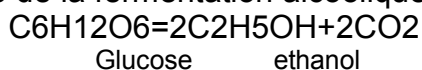
Le montage expérimental ci-dessous permet de mettre en évidence les principaux caractères de la fermentation alcoolique. Dans un flacon contenant une solution de glucose à 5 grammes par litre par exemple, on délaye un peu de levure de boulanger ; rapidement, un bouillonnement apparaît.



Montage d'expérience de la fermentation alcoolique.

- Interprétation : Le gaz qui se dégage est recueilli grâce à un dispositif simple, puis analysé ; c'est du dioxyde de carbone. Dans le flacon apparaît de l'éthanol.

L'équation chimique globale de la fermentation alcoolique s'écrit :



.Mini conclusion:

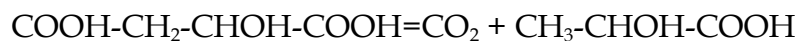
Le principe de la fermentation alcoolique, est la production de gaz carbonique qui se dégage et la formation d'alcool; sous l'action de champignons, les levures. Celles qui permettent la formation du vin se nomment *saccharomyces cerevisiae*. Ces levures produisent donc de l'alcool à partir des sucres dit fermentescibles (glucose,...) qui se trouvaient dans le raisin. L'arrêt de la fermentation est le signe d'un arrêt de la croissance et la mort des levures. Plus la température est élevée, plus le départ de la fermentation est rapide, mais plutôt elle s'arrêtera et moins le degré alcoolique sera fort. Dans la fermentation du vin, il n'y a pas qu'une espèce de levure qui agit, on verra que l'intervention de bactéries lactiques est envisageable.

2/ Fermentation malo-lactique :

- La fermentation malo-lactique va succéder à la fermentation alcoolique, elle débutera au printemps. Cette fermentation est plus lente, mais néanmoins très importante. La fermentation malo-lactique permet la désacidification biologique du vin et les produits formés améliorent la qualité du vin. Dans le cas d'un vin peu acide, elle peut être considérée comme une maladie. Cette fermentation est provoquée par des bactéries entraînant la transformation d'acides maliques en acides lactique. Cela entraîne un adoucissement du goût du vin. La bactérie qui transforme la note acide du vin en note « plus souple » et plus lactique (laiteux) est la leuconostoc. Cette fermentation concerne seulement les vins rouges.

■ Formule :

L'équation de cette transformation chimique est :



Pour 1g d'acide malique, il se forme 0.67g d'acide lactique.

Ainsi, nous pouvons dire que la fermentation malo-lactique est un régulateur d'acidité et elle permet d'améliorer la qualité du vin.

Il y a différentes conditions de fermentation malo-lactique.

Tout d'abord, lorsque l'acidité diminue les bactéries attaquent un corps, l'acide malique. Si l'acidité diminue encore, elles peuvent attaquer les sucres.

pH<3 : bactéries malo-lactique inhibées

pH>3 : bactéries fermentent de l'acide malique

pH>4 : les bactéries fermentent les sucres et l'acide malique.

Donc, dans un vin acide la fermentation malo-lactique est plus difficile mais aussi plus pure, les bactéries se développant à un pH ne leur permettant pas d'attaquer les sucres.

Comment fait on pour améliorer la couleur et la qualité du vin ?

Équation chimique	$C_6H_{12}O_6 = 2(CH_3-CH_2OH) + 2CO_2$		
État initiale	$n_{C_6H_{12}O_6}$	0	0
État intermédiaire	$n_{C_6H_{12}O_6} - x$	x	x
État final	$n_{C_6H_{12}O_6} - x_{max}$	$2x_{max}$	x_{max}

IV /FLASH DETENTE :

Introduction:

Les constituants du raisin, qui jouent un rôle majeur sur l'expression qualitative des vins, sont essentiellement contenus dans la pellicule de la baie de raisin. Une forte proportion des composés de l'arôme et des précurseurs aromatiques se trouve dans les tissus pelliculaires. L'extraction des tanins de la pellicule est en règle plus générale recherchée au détriment de ceux des pépins et des rafles. Il est donc couramment admis que la partie noble du raisin est représentée par la composition chimique de la pellicule. Ainsi, les techniques de vinification visent à extraire harmonieusement les constituants qui révèlent la typicité du cépage mis en œuvre. En cuvaision classique de la vinification en rouge, une bonne partie (30 à 60 % des tanins et anthocyanes) du potentiel de la vendange est inexploité et demeure dans les marcs. Pour intensifier les phénomènes d'extraction, différentes voies technologiques, tant physique (chauffage de la vendange, macération finale à chaud...) qu'enzymatiques, ont été exploitées.

Une nouvelle technique de traitement de la vendange a été mise au point, elle est dénommée Flash-détente, cela consiste à provoquer une désorganisation mécanique des cellules de la baie qui favorise la libération des composés recherchés, permettant d'optimiser l'étape suivante de vinification et d'obtenir des vins d'une typicité plus marquée.

1/ Principe :

Le procédé de Flash-Détente consiste à placer sous vide poussé une matière première préalablement traitée thermiquement. Il existe deux principales méthodes de chauffage : par la vapeur directe au contact du raisin ou le jus chaud par immersion du raisin. La vapeur directe est issue de l'évaporation d'une fraction du moût du raisin. Nous l'appelons Flash Détente. Le chauffage par le jus est réalisé par le système à anneau liquide de moût chaud. Nous l'appelons thermoflash.

La vendange thermotraitée est introduite en continu dans la chambre de détente. Cette enceinte est maintenue à une pression de 20 à 50 hPa au moyen d'une pompe à vide couplée à un condenseur. La mise sous vide provoque le refroidissement quasiment instantané de la vendange dont le niveau dépend de la pression interne de la chambre de détente. Dans les installations industrielles, en général, la vendange passe de 92°C à 35°C dans la traversée du corps de la pompe assurant le transfert de la chambre de chauffe vers la chambre de détente. Sous ces conditions, le volume vaporisé est équivalent à environ 10 % de la masse de vendange chauffée. Les condensats générés par l'auto-évaporation de la vendange lors de la mise sous vide, sont pompés pour être réintroduits dans la vendange. Celle-ci extraite en continu de la chambre de détente est en général additionnée des condensats et du jus d'égouttage avant d'être dirigée vers les cuves de vinification. L'intégralité de la vendange initiale est ainsi reconstituée.

2/ Expérience Flash Détente :

A l'aide de cette expérience nous allons essayer de démontrer ce qu'est le procédé flash détente : une amélioration au niveau de la couleur du vin.

a. *Matériel :*



- ° 4 béchers
- ° 1 cristalliseur
- ° 1 mortier
- ° 1 pilon
- ° 1 spatule
- ° 1 cocotte-minute
- ° 1 plaque chauffante
- ° quelques grappes de raisin

- ° 1 passoire
- ° 1 entonnoir

b.1 / Protocole de l'expérience témoin :

on égrappe les raisins rouges :



On écrase le raisin avec un pilon



Mettre le raisin écrasé dans la passoire pour récupérer le jus :



On transfère le jus de raisin rouge dans un becher à l'aide d'un entonnoir.



On laisse reposer le témoin :



b.2 / Protocole de l'expérience flash détente :

1° On égrappe à la main



2° on chauffe les grains dans une cocotte minute jusqu'à ce que la turbine tourne, et cela pendant une minute





3° Ensuite on fait subir à la cocotte minute une décompression en la plaçant sous de l'eau froide



4° on récupère le jus chaud des raisins de la cocotte minute et on le transvase dans un b cher placer dans un cristalliseur rempli de glaçons



-on écrase les raisins à l'aide de pilon pour récupérer plus de jus.



-ensuite on récupère le jus que l'on met dans un cristalliseur grâce à une passoire.



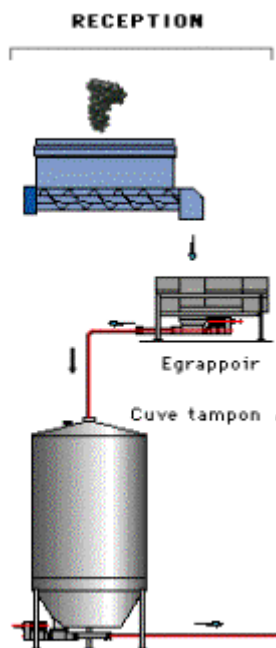
-On verse le jus dans le bécher.



-On compare avec le témoin :



c. Parallèle de l'expérience avec la véritable méthode de vinification par flash détente :

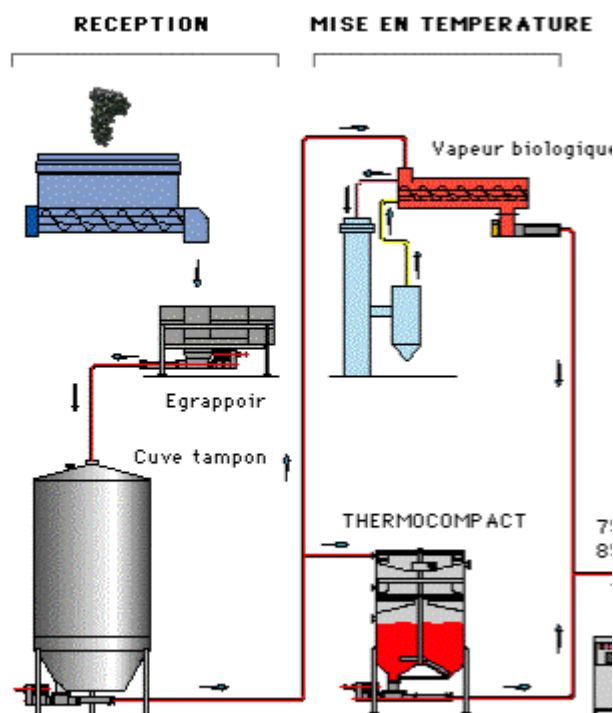


La phase 1 correspond à la phase de **réception**.

❶ Elle consiste à amener les grains de raisin cueillis jusqu'à l'égrappoir.

❷ Ensuite, dans l'égrappoir, les grains de raisins sont écrasés pour donner du jus.

❸ Celui-ci arrive au final dans la cuve tampon où il sera stocké.

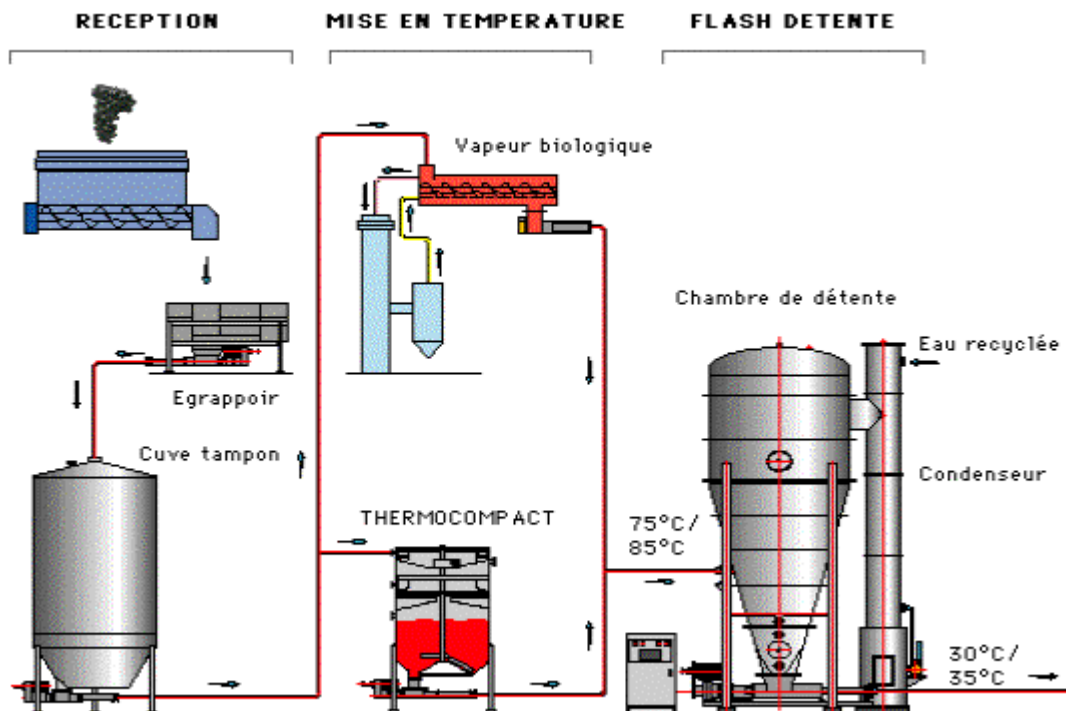


La phase 2 correspond à la **mise en température**.

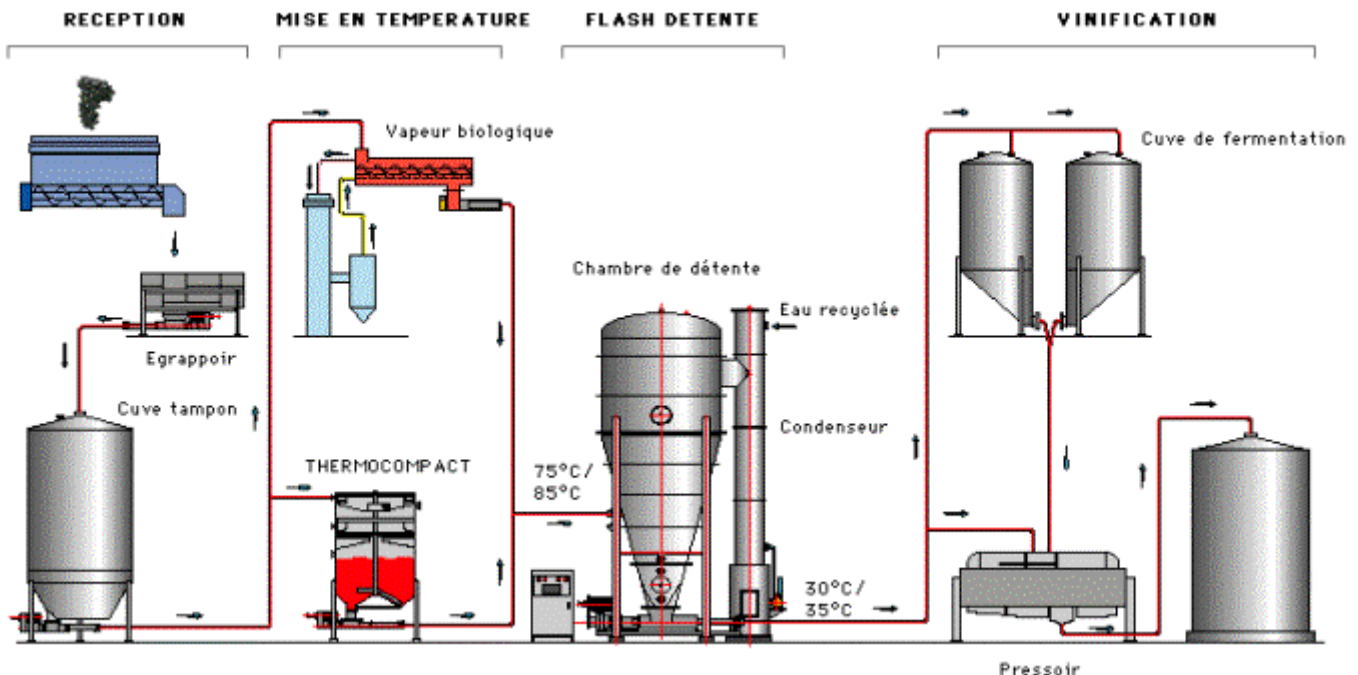
❹ Le jus de raisin, venant de la cuve tampon, est chauffé par vapeur biologique à une température ne dépassant pas 95°.

⑤ Le jus très chaud continu son chemin pour aller vers la chambre de détente.

Les phases 3 et 4 correspondent à la **flash détente**.



- ⑥ La phase 3 représente le même principe que la chambre de détente : le fait de verser de l'eau sur la cocotte minute provoque une grande décompression.
- ⑦ Pour la phase 4 le bûcher refroidit par les glaçons représente en fait le condenseur pour faire baisser rapidement la température d'environ 80°C à environ 30°C.
- ⑧ L'intégralité de la vendange initiale est reconstituée, elle poursuit sa route vers les



cuves de vinification.

d. Résultats de l'expérience :

On observe que le jus de l'expérience témoin est très clair alors que celui de l'expérience flash détente est très foncé. Le jus de raisin semble avoir une couleur très proche du vin. Notre expérience est donc vérifiée car notre but, qui est d'accentuer la couleur du jus de raisin, est atteint.

Mini Conclusion :

La flash détente peut donner la possibilité de relever le niveau qualitatif des vins issus de raisin de qualité moyenne, en donnant des vins rouges plus colorés et possédant une bonne stabilité de leur matière colorante.

Principe

Le procédé de Flash-Détente consiste à placer sous vide poussé une matière première préalablement traitée thermiquement. Il existe deux principales méthodes de chauffage : par la vapeur directe au contact du raisin ou le jus chaud par immersion du raisin. La vapeur directe est issue de l'évaporation d'une fraction du moût du raisin. Nous l'appelons Flash Détente. Le chauffage par le jus est réalisé par le système à anneau liquide de moût chaud. Nous l'appelons thermoflash. La vendange thermotraitée est introduite en continu dans la chambre de détente. Cette enceinte est maintenue à une pression de 20 à 50 hPa au moyen d'une

pompe à vide couplée à un condenseur. La mise sous vide provoque le refroidissement quasiment instantané de la vendange dont le niveau dépend de la pression interne de la chambre de détente. Dans les installations industrielles, en général, la vendange passe de 92°C à 35°C dans la traversée du corps de la pompe assurant le transfert de la chambre de chauffe vers la chambre de détente. Sous ces conditions, le volume vaporisé est équivalent à environ 10 % de la masse de vendange chauffée. Les condensats générés par l'auto-évaporation de la vendange lors de la mise sous vide, sont pompés pour être réintroduits dans la vendange. Celle-ci extraite en continu de la chambre de détente est en général additionnée des condensats et du jus d'égouttage avant d'être dirigée vers les cuves de vinification. L'intégralité de la vendange initiale est ainsi reconstituée.

VI/ Bibliographie

Internet

- www.espritduvin.com
- www.oeno.tm.fr
- www.lakt.com
- www.inra.fr/Internet/Produits/dpenv/scienceauquotidien.htm
- <http://www.inra.fr/actualites/DOSSIERS/qualite-aliments/vin-aromes-saveurs.htm>
- <http://www.fabbri.fr/fr/produits.php>
- <http://www.petzi.org/vin/composition.html>
- <http://www.vinexpert.com/f/fermentation.html>
- <http://www.vigne-vin.com>

Livre, cédérom, etc

- cédérom encarta 2000.Microsoft
- Encyclopédie Universalis tome 13 , 8pages utilisées, « fermentation »,
- Livre de S.V.T spécialité terminale S Edition Bordas 2001

VII/ Lexique

- Autotrophes : Capable de se développer à partir des seuls éléments minéraux
- Hétérotrophes : être vivant qui se nourrit de substances organiques.
- Stomates : Appareil microscopique de l'épiderme des végétaux servant aux échanges gazeux.
- Chloroplastes : Organite des cellules végétales coloré en vert par la chlorophylle et siège de la photosynthèse.
- Oxydoréduction : Réaction chimique d'un corps oxydant sur un corps réducteur.
- Liquueur de Fehling : Solution qui se précipite en rouge en présence de glucose.
- *Hydrolyse : Décomposition de certain élément chimique par l'eau.*
- Dioside : Sucre composé de deux autres sucres (- ose).
 - Polymère : Molécule de forte masse moléculaire (Macromolécule).
 - Fermentation : Transformation de certaines substances organiques sous l'action d'enzymes sécrétées par des micro-organismes.
 - Antiseptique : Se dit d'un agent, d'un médicament propre à prévenir les infections.
 - Ensemencement : Action d'ensemencer ; son résultat.
 - Saccharomyces : Levure produisant la fermentation alcoolique de jus sucrés, intervenant dans la fabrication du vin, de la bière....
 - Mout : jus du raisin non fermenté.
 - Condenseur : Appareil d'une machine thermique servant à condenser une vapeur.
 - Flash détente : technique d'amélioration de la couleur du vin.
 - Condenser : liquéfier (un gaz) par refroidissement ou compression.
 - Tanin : Substance amorphe contenue dans de nombreux végétaux (écorce de chêne, de châtaignier, noix de galle, etc.), qui rend les peaux imputrescibles.
 - Pruine : Couche poudreuse qui recouvre certains fruits, les champignons, etc.