

Les Vins Liquoreux de Sauternes (et Barsac) en Bordelais

Hervé ROMAT

Données générales

- L'appellation Sauternes regroupe 2 entités : Sauternes et Barsac
- 2 000 ha en production : 600 sur Barsac et 1 400 sur Sauternes (dont +/- 10% sur Yquem)
- 5 communes : Sauternes, Barsac, Fargues, Bommes et Preignac
- Cépages : sémillon 70%, Sauvignon 25% (dont % Sauvignon gris), Muscadelle 5%
- Classement en 1855 avec 27 Crus Classés (Yquem 1^{ier} Cru Supérieur, 11/1^{ier} Crus et 15/2^{ième} Crus)

Situation géographique de l'AOC Sauternes



Microclimat de Sauternes



Une production historique

- Au XVI^{ième} siècle un accident climatique a provoqué la contamination par ***Botrytis cinerea*** d'une partie du vignoble Bordelais produisant un vin « extraordinaire ».
- Le premier Vin remarqué fût un Yquem 1784 acheté par un célèbre amateur étranger Thomas JEFFERSON
- La cour de Russie achète un tonneau d'Yquem de 1847 à 20 000 francs or...

Implantation du Botrytis

- Ce champignon, s'il se développe dans des conditions particulières, peut donner différentes choses :
 - La pourriture grise ou vulgaire : par une implantation précoce et par forte humidité
 - **La pourriture noble** : par une implantation tardive (à maturité), et par une humidité relative en alternance avec soleil.
 - Il forme d'une manière générale un « complexe » botrytis avec des levures, des bactéries, et des moisissures.

La pourriture noble : conditions de son obtention

Un Microclimat spécifique

alternance journalière :

- de périodes humides (humidité nocturne, rosée, brouillards matinaux, petites pluies) **favorisant le développement de *Botrytis cinerea***
- et de périodes sèches (vent d'est, ensoleillement, chaleur) **accélérant l'évaporation de l'eau** des grains de raisins.

Expression du Botrytis cinerea

- L'implantation du champignon modifie complètement le raisin :
 - Diminution du volume de jus (30 à 50%) et augmentation de la concentration en sucre de **300 à 400 g/l**
 - Production d'arômes spécifiques et augmente la complexité aromatique
 - Modification des acides : destruction et production (acide gluconique -> combinaison du SO₂ ; acide mucique -> mucate de calcium) ; réorganisation des équilibres acides du vin.

Activités enzymatiques de *Botrytis cinerea*

- Activité β -glucosidase : dégradation partielle de la cellulose et libération de certains arômes liés aux sucres
- Activité pectine-estérases et polygalacturonases : dégradation totale des substances pectiques
- Activité protéase : dégradation totale des composés protéiques
- Activité laccase : oxydation des composés phénoliques

DESORGANISATION DES PAROIS CELLULAIRES de la pellicule du raisin



L'EAU PEUT ALORS S'EVAPORER !

Incidence biochimique de *Botrytis cinerea* sur la composition du moût

PHASE DE CONTAMINATION

- Consommation de 40% des sucres (G>F)
- Dégradation des acides organiques (T>M)
- Utilisation des composés azotés
- Synthèse de glycérol et autres polyols
- Synthèse d'acides citrique, gluconique, mucique
- Synthèse de β -glucane (polymérisation des sucres) d'un PM de +/- 450 KDa très colmatant.
- Synthèse de Botryticine (glycoprotéine antibiotique)
- Modifications aromatiques et gustatives

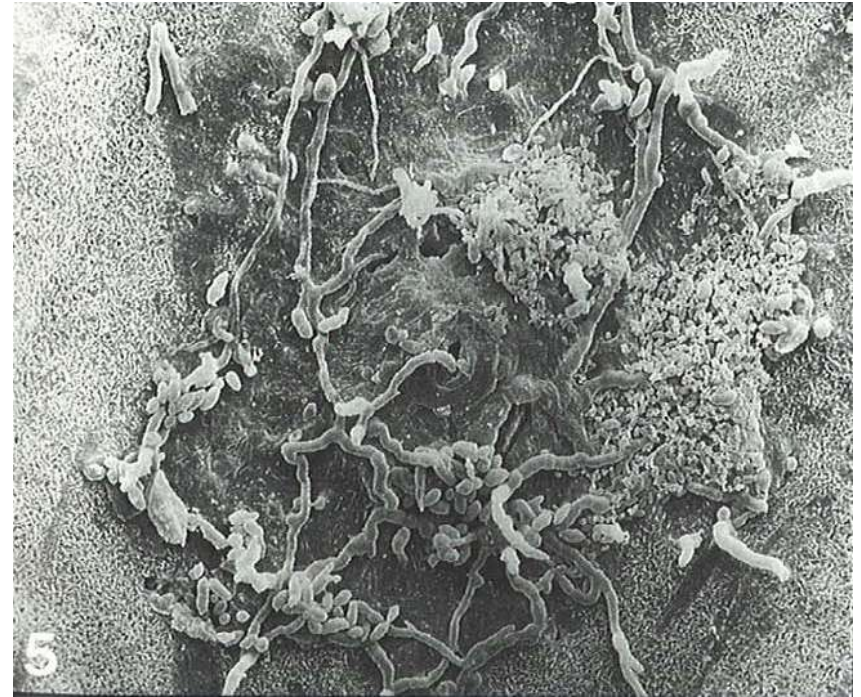
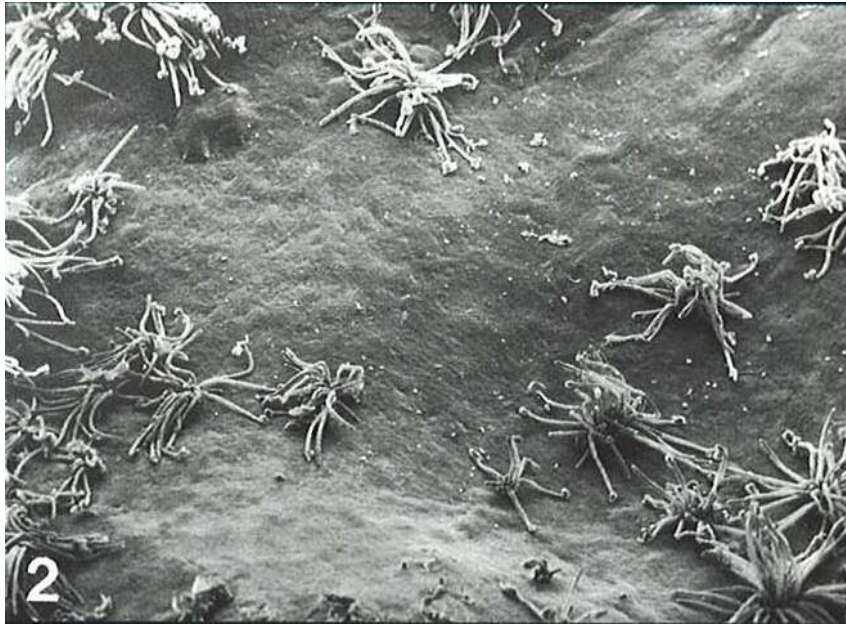
PHASE DE DESSICCATION

- Perte de 30 à 50% d'eau
- Concentration des sucres de 350 à 400 g/L
- Concentration des acides de 3.0 à 4.5 g/LH₂SO₄

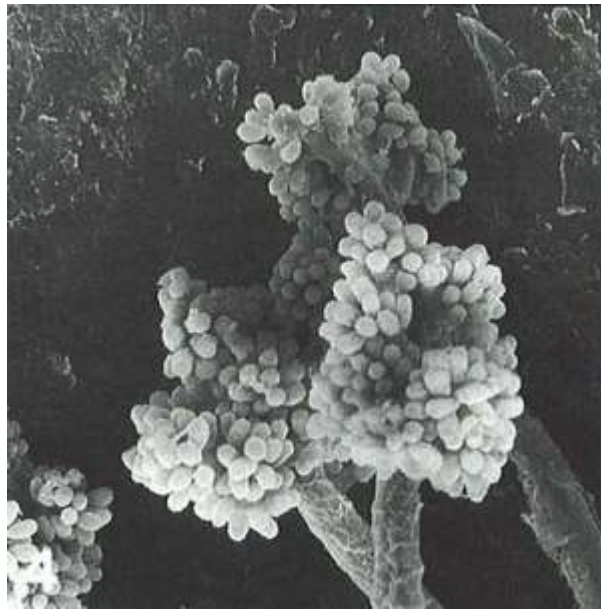
Comparaison d'analyses chimiques d'un moût de raisins sains et d'un moût de raisins botrytisés

	Baies saines	Baies botrytisées
Sucres (g/L)	247	320
pH	3.33	3.62
Acidité totale (g/LH ₂ SO ₄)	6	5.5
Ac. Tartrique (méq/L)	71	33
Ac. Malique (méq/L)	81	117
Ac. Citrique (méq/L)	2.7	3.5
Ac. Acétique (méq/L)	5.4	6.9
Ac. Gluconique (méq/L)	0	10.6
Glycérol (g/L)	0	6
Ammonium (mg/L)	85	56

***Bc* à la surface de la baie**



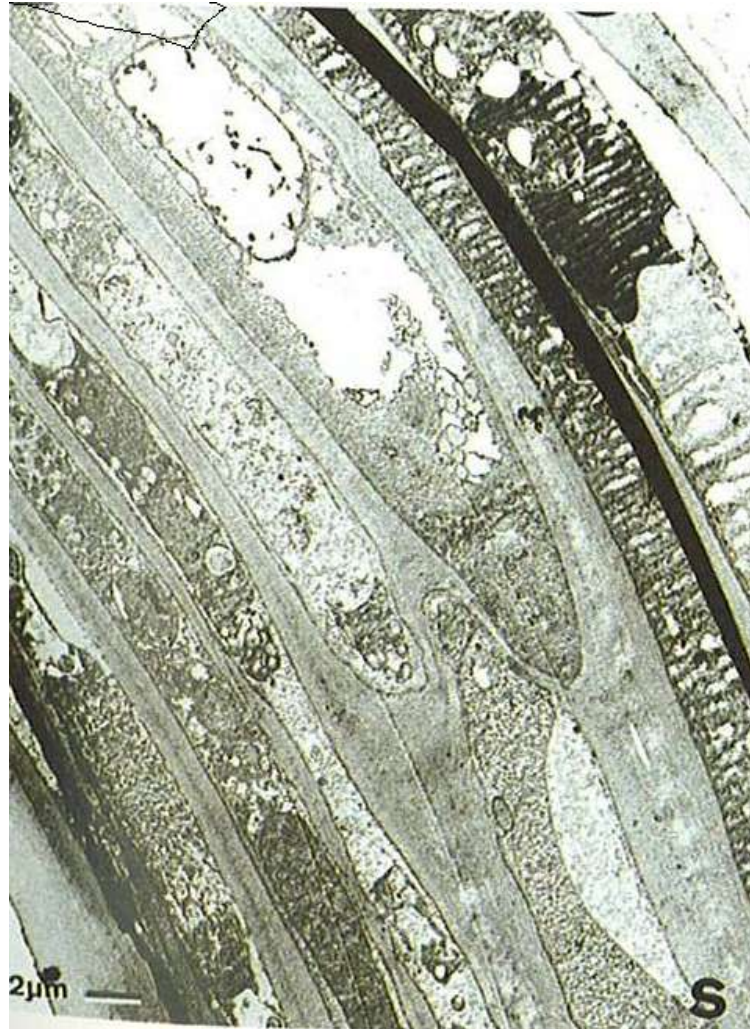
**Conidiophores de
*Bc*** →



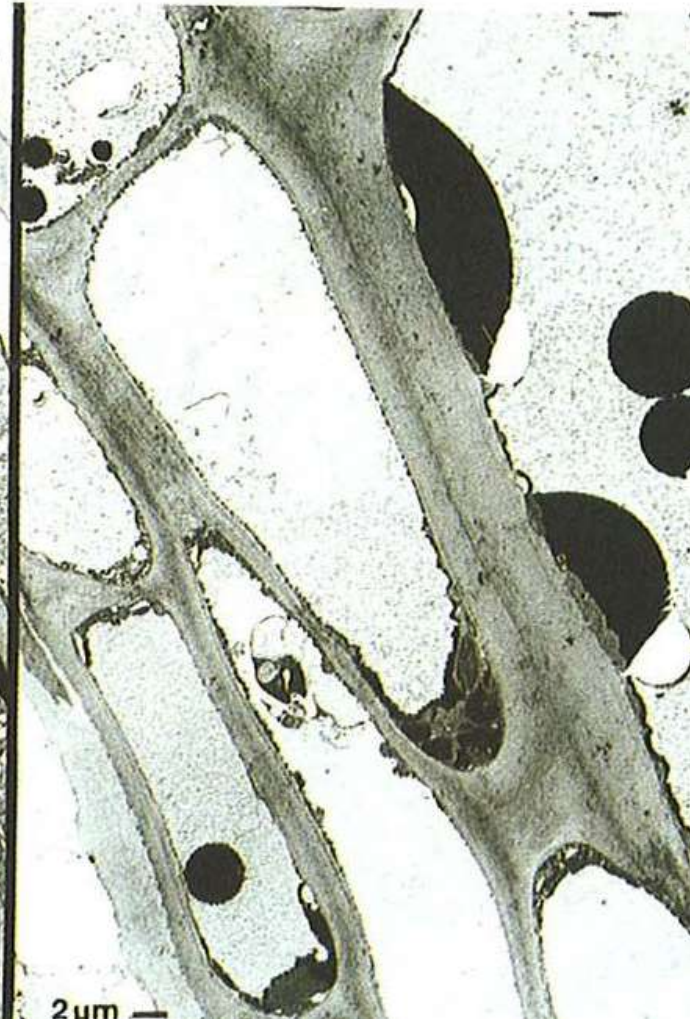
↑
**Pénétration de *Bc* par
une fissure
péristomatique**

Désorganisation des cellules de l'épiderme du raisin par *Bc*

BAIE saine



BAIE attaquée par *Bc*



Un terroir unique

- Les sols s'élevant sur une roche mère calcaire, avec des variantes de graves, avec des argiles en quantités plus ou moins importantes
- Yquem est l'un des vignobles les plus anciens ayant profité de la maîtrise du drainage par les Hollandais.
- Sauternes est une région légèrement vallonnée profitant d'un drainage naturel

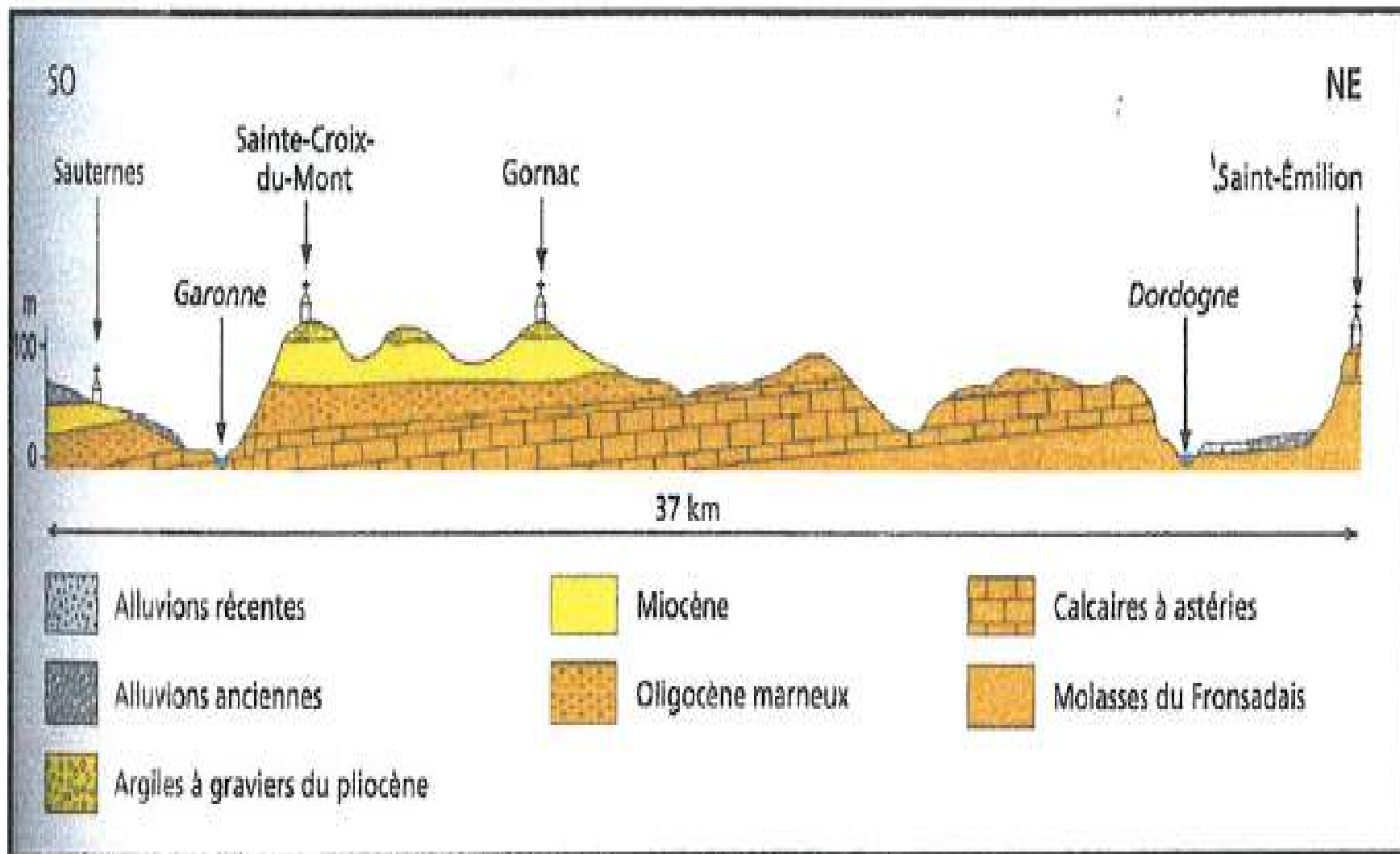
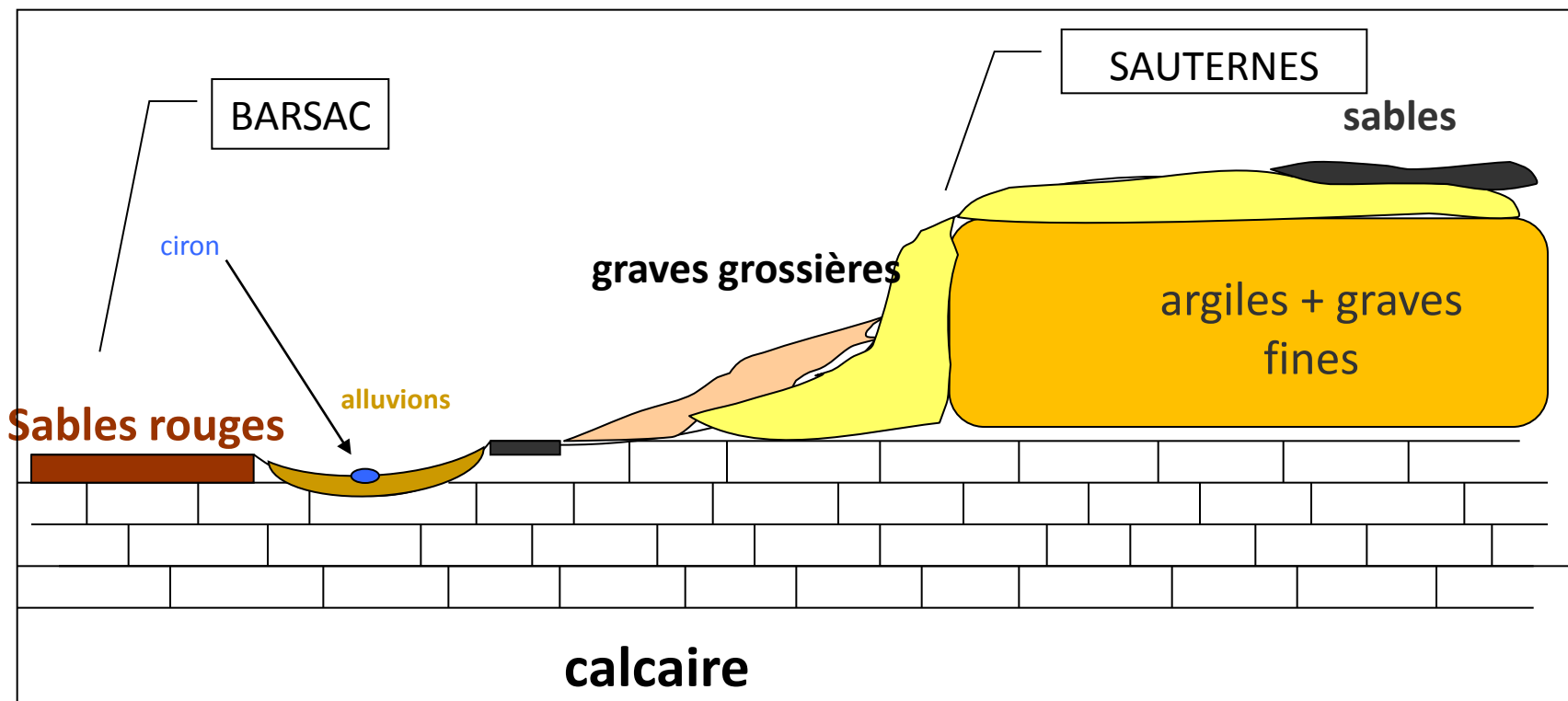


Figure. 3 Coupe géologique entre Sauternes et Saint-émilion.

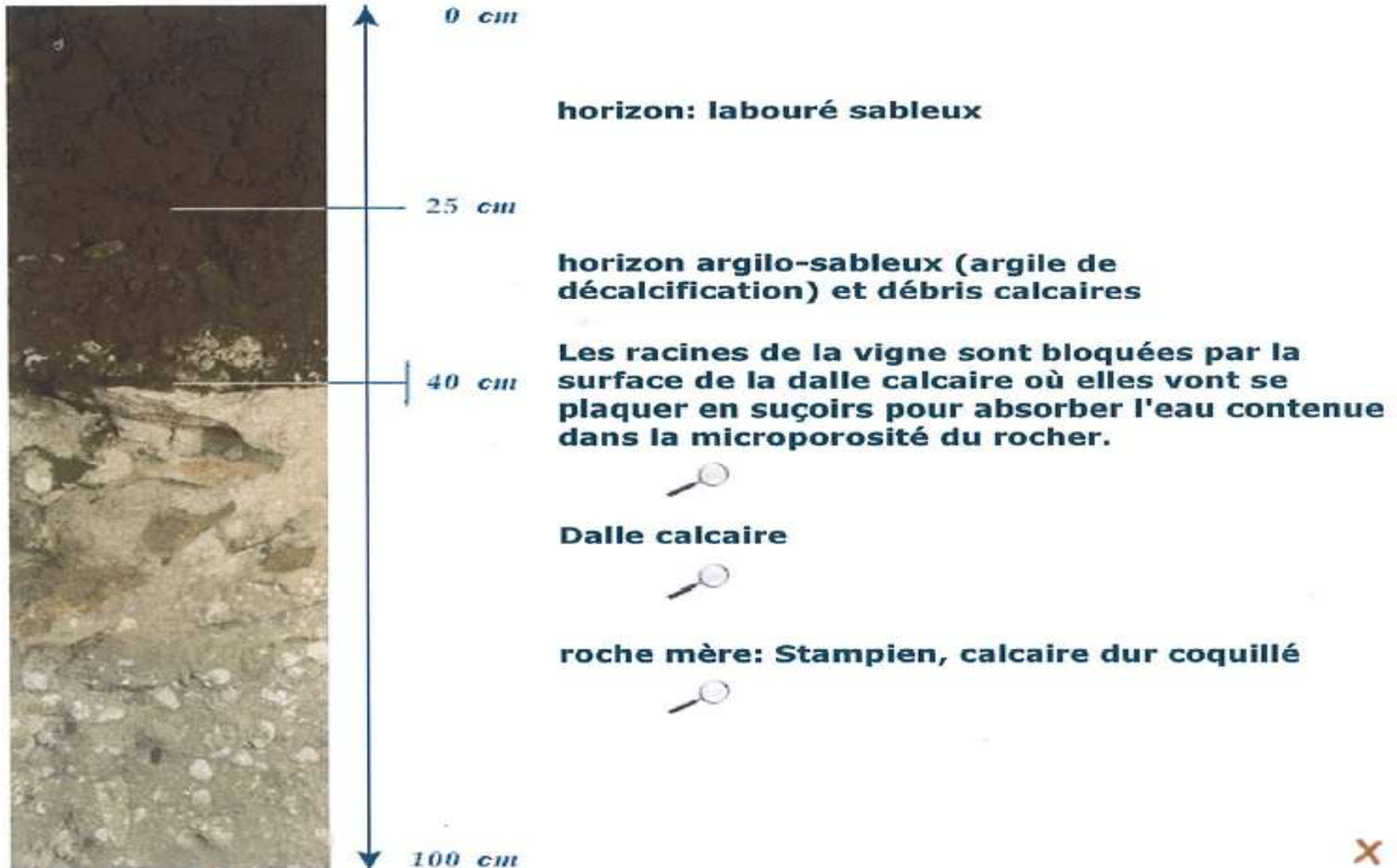
Le profil géo-pédologique des sols de Sauternes



Sandrine GARBAY

Exemple d'une coupe de sol de Barsac

Sous-sol Calcaire superficiel



Coupe de terrain : Xavier Choné

Les vendanges de raisins botrytisés

- Elles dépendent des conditions météorologiques (*encore plus que pour les autres types de récolte*) et se font obligatoirement manuellement.
- Elles se font par tries manuelles successives, ce qui suppose :
 - De savoir ramasser les raisins pourris NOBLES
 - De savoir jeter les raisins endommagés altérés ou moisiss
 - De savoir laisser les raisins non encore prêts
 - De ne pas blesser les baies laissées sur pied
- Elles sont tardives et étalées dans le temps
 - Exemple de Sauternes : octobre-novembre, 2 à 4 tries.











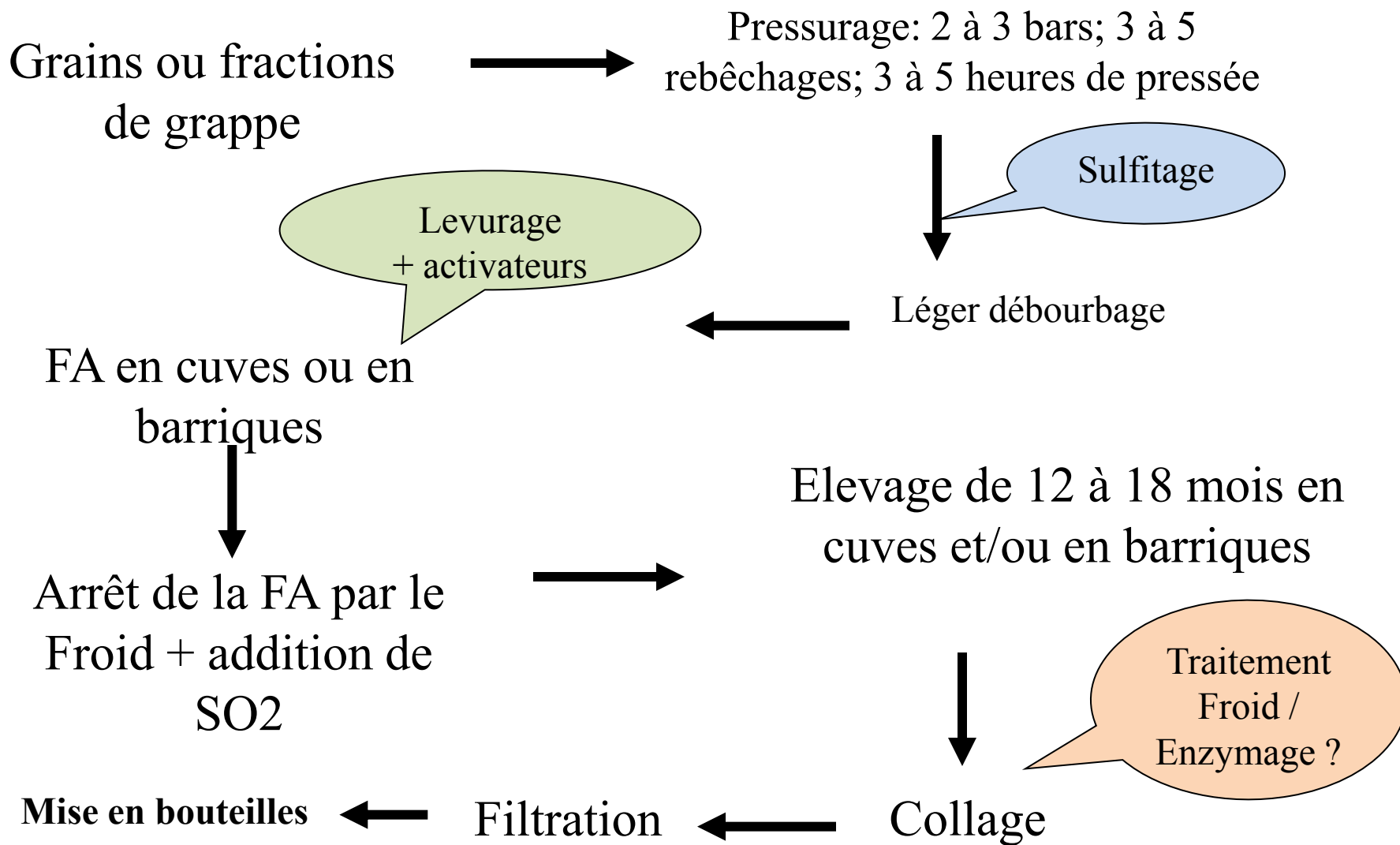




Approche des coûts d'un vin liquoreux

- Travaux spécifiques « en verts » sur le vignoble pour favoriser l'implantation du *Botrytis cinerea*
- Effeuvillage manuel et pré- vendange « de nettoyage » suivant les millésimes
- 3 à 5 tries : en vendanges manuelles = coût de vendange manuelle x 3 à 5
- Rendement moyen : Pour les Crus classés, le premier Vin est de 5 à 10 Hl/Ha et le second vin de 10 à 15Hl/Ha

La vinification à Sauternes



La cryoextraction sélective

- C'est une méthode de sélection et éventuellement soustractive d'enrichissement des moûts, très adaptée aux raisins botrytisés.
- PROCÉDE : les baies placées dans des cagettes sont refroidies dans une chambre froide jusqu'à une température comprise entre -5° et -10°C . Les baies les moins sucrées se congèlent. Lors de la pressée, les raisins les plus mûrs libèrent leur jus alors que raisins verts restent congelés et libèreront les jus qu'en fin de pressée.

Remarque :

- une ventilation permet d'extraire l'humidité de surface
- contrairement à une idée reçue elle ne permet pas de concentrer des moûts et ne permet pas de faire un bon sauternes avec de mauvais raisins!
- Cette technique permet de rattraper un défaut de contamination du Botrytis, de rattraper des défauts de vendange, et d'éliminer un peu d'eau de pluie tombée en excès.

Fermentation alcoolique des moûts botrytisés :

LES PRECAUTIONS

- **Difficultés de FA :**
 - par la richesse en sucres > 350 g/l
 - par le déficit en activateurs de croissance
 - par les inhibiteurs produits par *Botrytis cinerea*
- **Conséquences :**
 - fermentation glycéro-pyruvique stimulée : teneurs en glycérol et en acide acétique augmentent fortement (> 0,75 g/l H₂SO₄)
- **Solutions :**
 - apport d'azote ammoniacal
 - apport de thiamine
 - levurage
 - aération pendant la phase de multiplication des levures
 - T° de FA > 20°C

Equilibre et Stabilisation des vins liquoreux :

- Recherche d'un équilibre Alcool/Sucre

- . $12 < \text{alcool} < 15\% \text{ vol}$

- . $100 < \text{Sucres} < 175 \text{ g/l}$

- L'arrêt de la Fermentation Alcoolique : le Mutage

- Mutage sur lies : vin additionné de SO₂ directement après la fin de la FA (*possibilité élevage sur lies, mais très dangereux*)
 - Mutage à froid : vin soutiré et refroidi à 0°C avant l'addition de SO₂ (limite les combinaisons de SO₂)
 - Mutage après soutirage : vin soutiré puis additionné de SO₂ (moins pratiqué)

ELEVAGE des vins liquoreux

- L'élevage en barriques :
 - Barriques de max 3 vins et Hygiène parfaite par lavage à l'eau chaude
 - Surveiller toutes les 3 à 4 semaines la teneur en SO2 libre
 - Soutirage tous les 3 mois
 - RISQUE MAJEUR = REFERMENTATION
 - Tries soignées, concentration suffisante des moûts de départ, arrêt naturel de la FA, hygiène... permettent d'éviter les refermentations.
- La stabilisation :
 - Stabilité protéique / Collage à la bentonite
 - Stabilité tartrique : traitement par le froid , mannoprotéines...

Remarque : certains dépôts sont spécifiques aux vins de Sauternes, par exemple les mucate de Calcium

Caractéristiques organoleptiques des vins issus de pourriture noble

Sauternes

Fruits blancs ou jaunes mûrs, fruits secs, raisins secs, abricot sec, coing, figue, Orange confite, mandarine, fleur d'acacia, sucre cuit, caramel, miel ; éventuellement boisé.

Structure ample, équilibrée par l'acidité et moyennement alcoolisée, onctuosité et très grande longueur

Barsac

Fruits blancs frais, brugnion, pêche blanche, agrumes (pamplemousse), fruit exotique mangue, fleurs blanches, sucre cuit, caramel, miel ; éventuellement boisé.

Structure plus fine et vive, mais très élégante et complexe, plus alcoolisée; onctuosité et très grande longueur

Remarque : un grand vin liquoreux ne doit pas être lourd et pâteux, mais au contraire exprimer fraîcheur, complexité et équilibre

Défauts : moisi, odeur d'iode, odeur de champignon

Les arômes spécifiques des vins issus de pourriture noble

- **Les notes confites** : furanones et lactones (sucre cuit, caramel, fruits secs)
- **Les notes zestées** : thiols volatils (agrumes, fruits exotiques)
- **Les notes miellées** : aldéhydes et cétones (sotolon, phénylacétaldéhyde)

Les accords METS/Vins liquoreux

- ❖ **A l'apéritif** : avec des amandes, des noisettes, des toasts au foie gras, au roquefort, avec des feuilletés légers...
- ❖ **Entrées** : Foie gras et déclinaison, poissons en sauce coquillages et crustacés (coquilles Saint-Jacques, homards langoustines) ; Spécialités Bordelaises : Lamproie, huîtres cuisinées,
- ❖ **Viandes blanches** : volailles (poulet, poule au pot), veau en sauce (osso-bucco), canard à l'orange...
- ❖ **Fromages** : pâtes persillées, brebis, comté...
- ❖ **Desserts** : tartes (abricots, poires, figes,...) frangipane, blanc-manger...
- ❖ en digestif et autres moments de détente !...

**« Qui sait déguster ne boit plus de vin,
mais goûte des secrets » (Salvador Dali)...**

**... s'applique particulièrement
aux Grands Vins de Sauternes!**

Remerciements à Sandrine GARBAY du Château d'Yquem

Vous remerciant de votre attention

BONNE DEGUSTATION A TOUS