



Vins rouges de Bordeaux



20 ans d'évolution technique ...

Sommaire



Généralités



Vinification

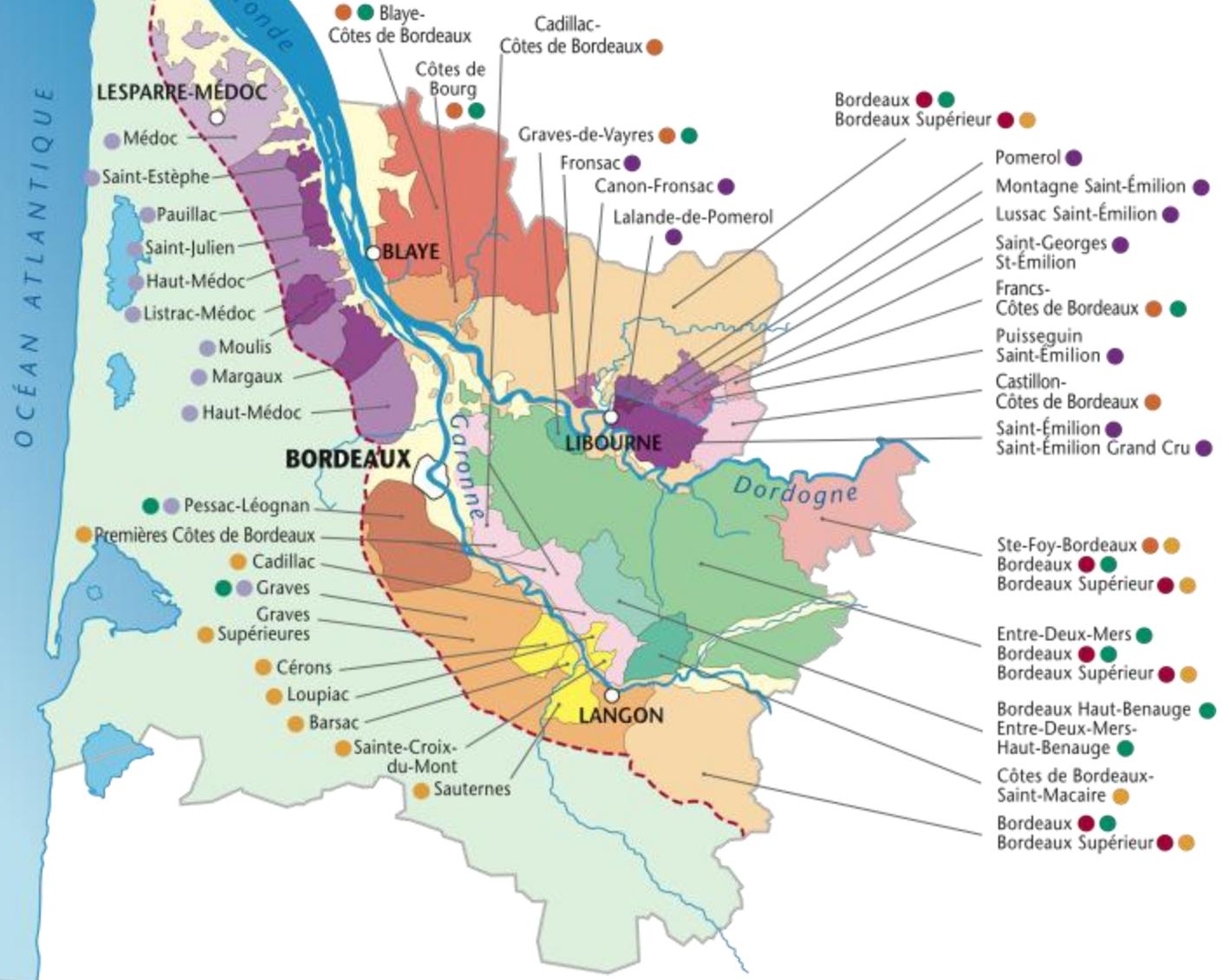


Elevage

Généralités



Le vignoble de Bordeaux





Les cépages rouges du bordelais



- **Merlot (64 %)**
 - Précoce
 - Teneur en **sucre** relativement élevée
 - **Souplesse** des tanins
 - Aromatique (fruits rouges, cerise)

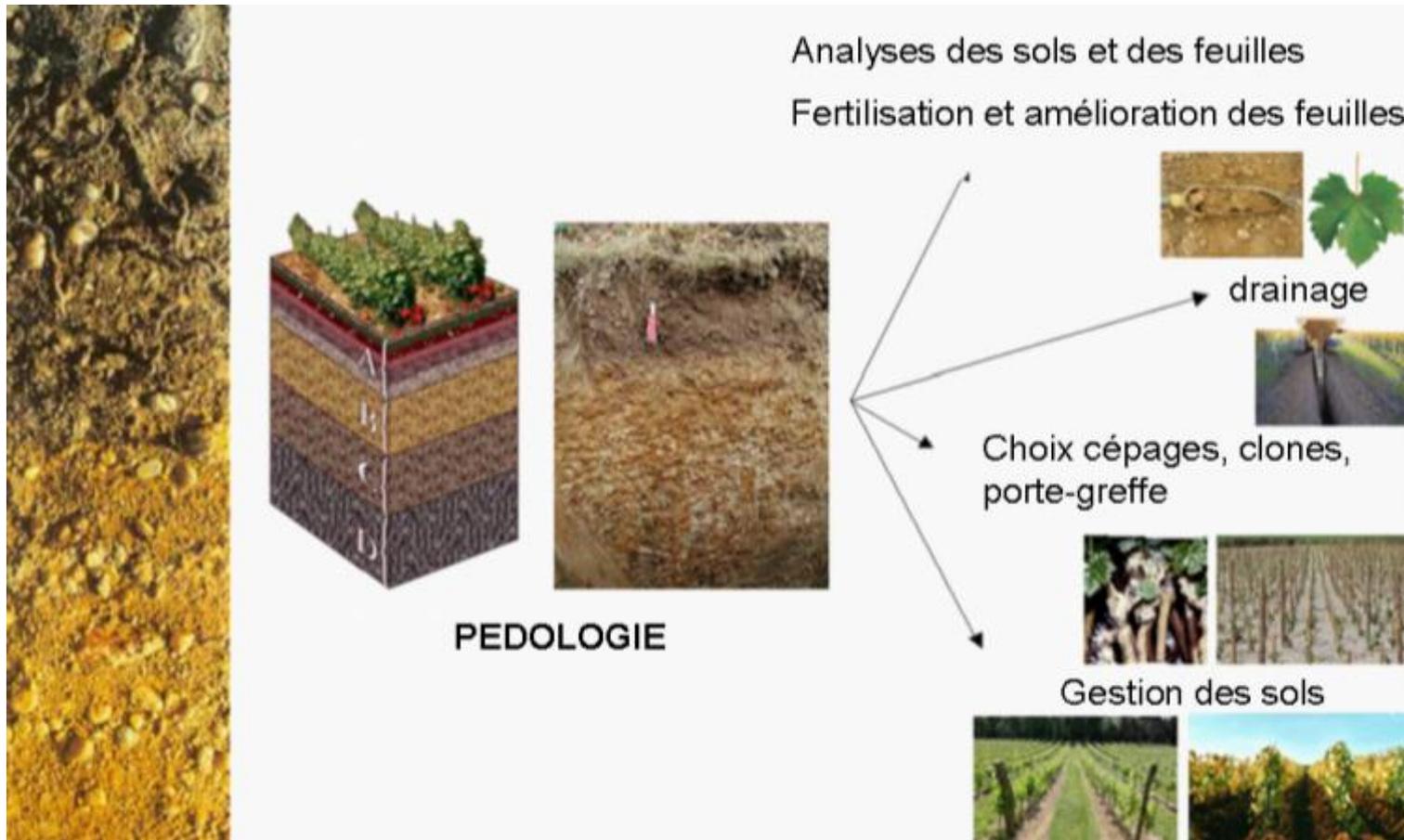
- **Cabernet Sauvignon (24 %)**
 - Maturité lente et **tardive**
 - Tanins prononcés, bonne **acidité**
 - Aromatique (cassis)

- **Cabernet Franc (11 %)**
 - Finesse des tanins et des arômes

- **Autres cépages (1 %)**
Petit Verdot, Malbec, Carmenère

Sources: CIVB/service économique 2009

Le sol





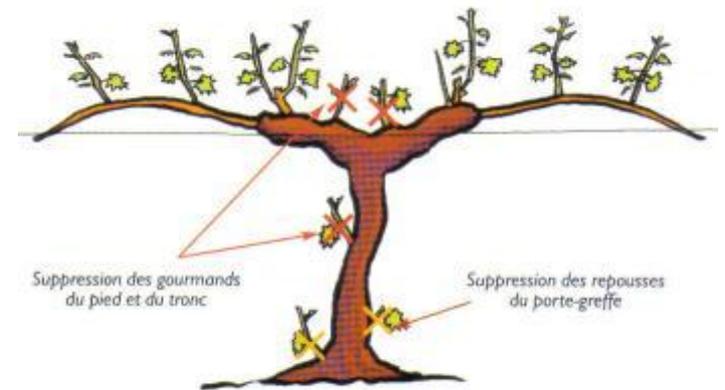
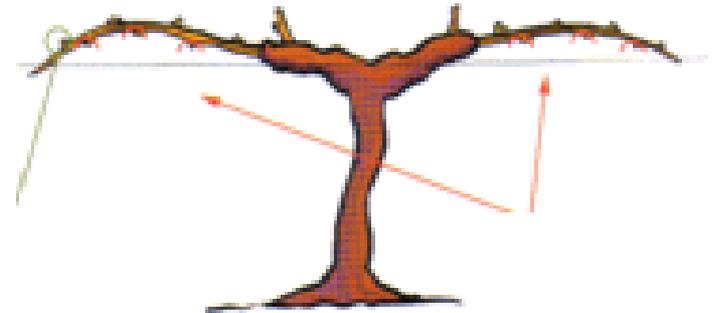
Opérations techniques

- Maîtrise du rendement :

taille appropriée

ébourgeonnage

épamprage



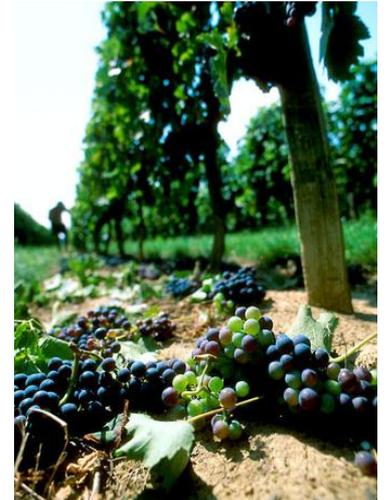


Opérations techniques

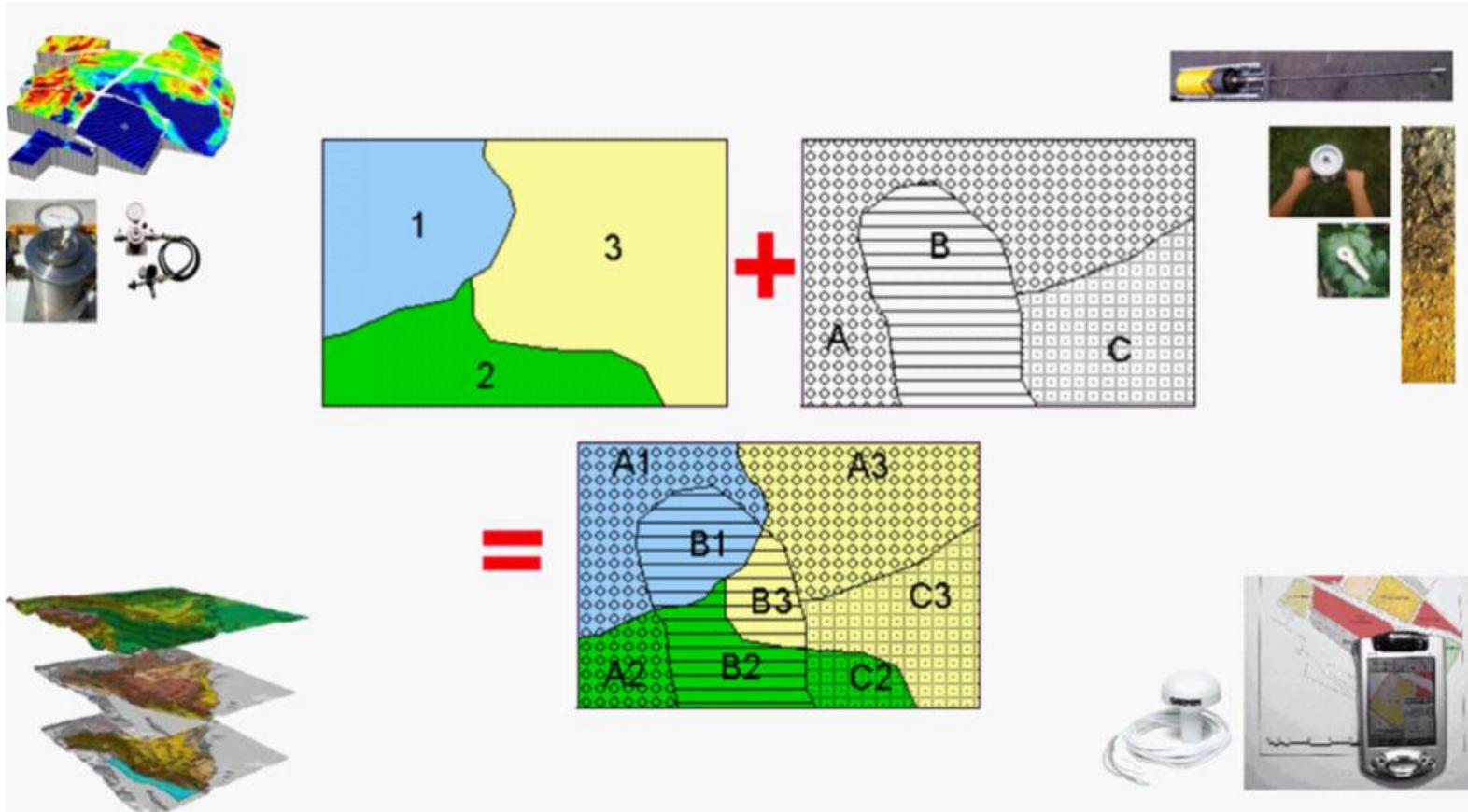
- Effeuillage
 - ❖ aération des grappes
 - ❖ synthèse des arômes

- Éclaircissage après la nouaison
 - ❖ maîtrise du rendement
 - ❖ conditions de maturité

- Vendanges vertes après la véraison
 - ❖ qualité des tanins
 - ❖ optimum de matière colorante



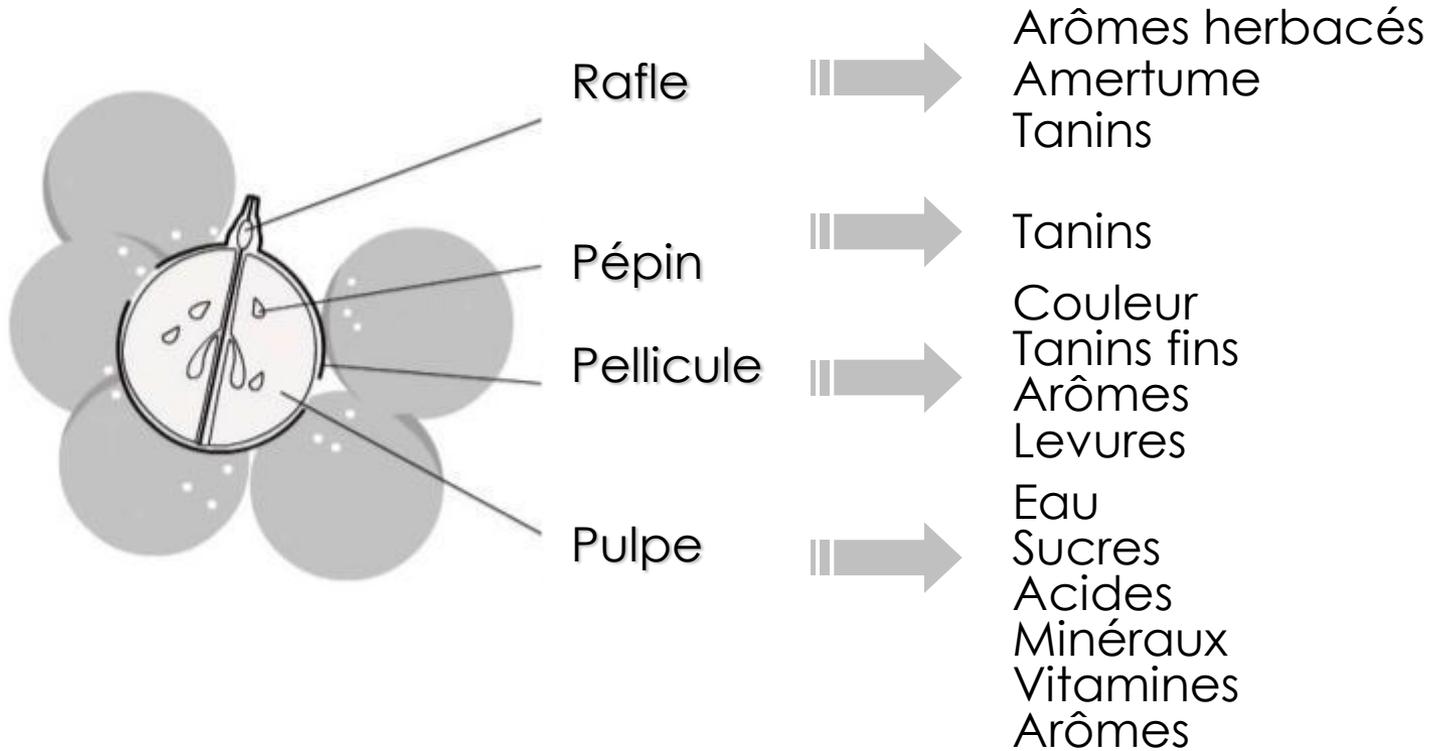
Le parcellaire



Une viticulture de **précision** et **durable**

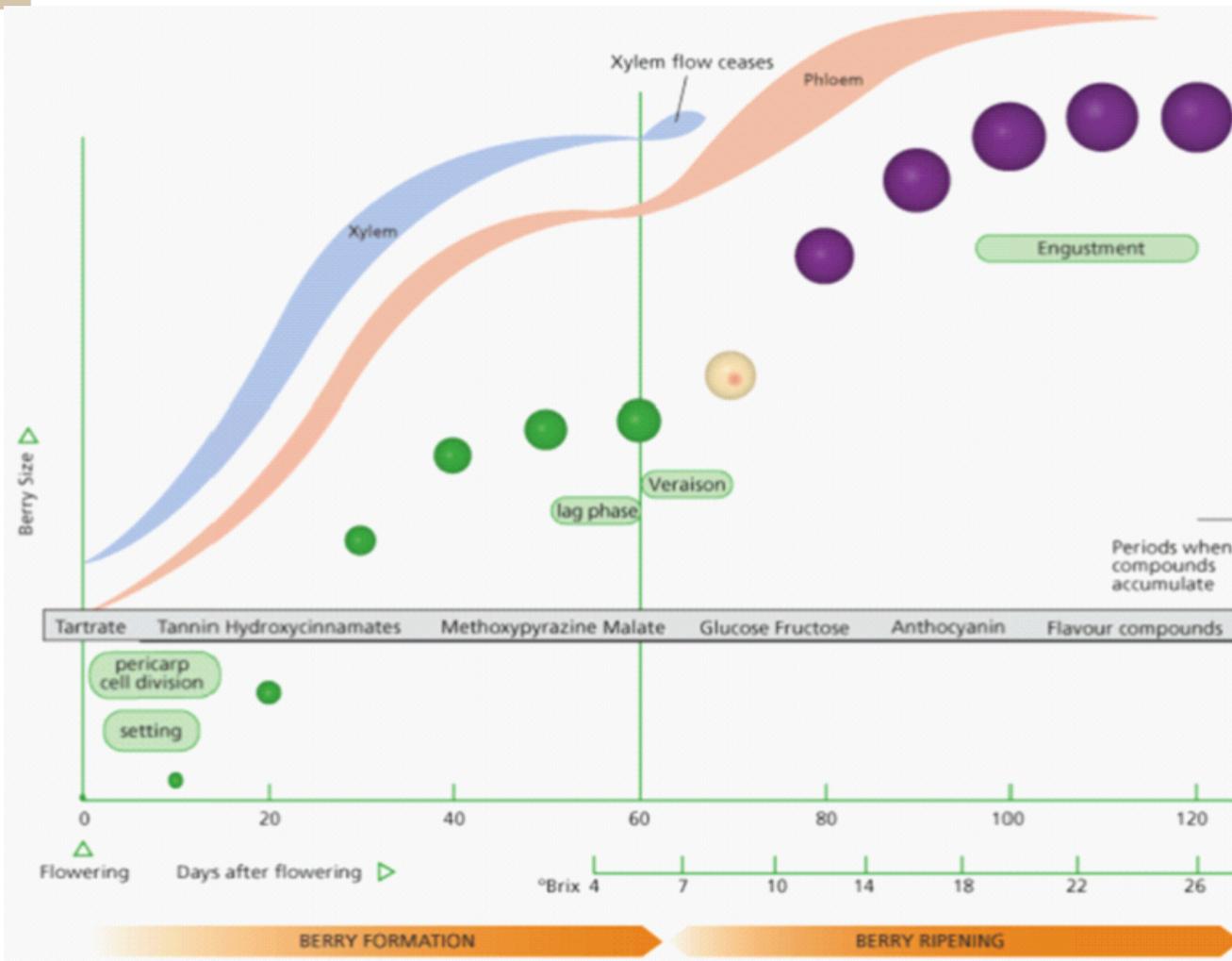


Maturité du raisin



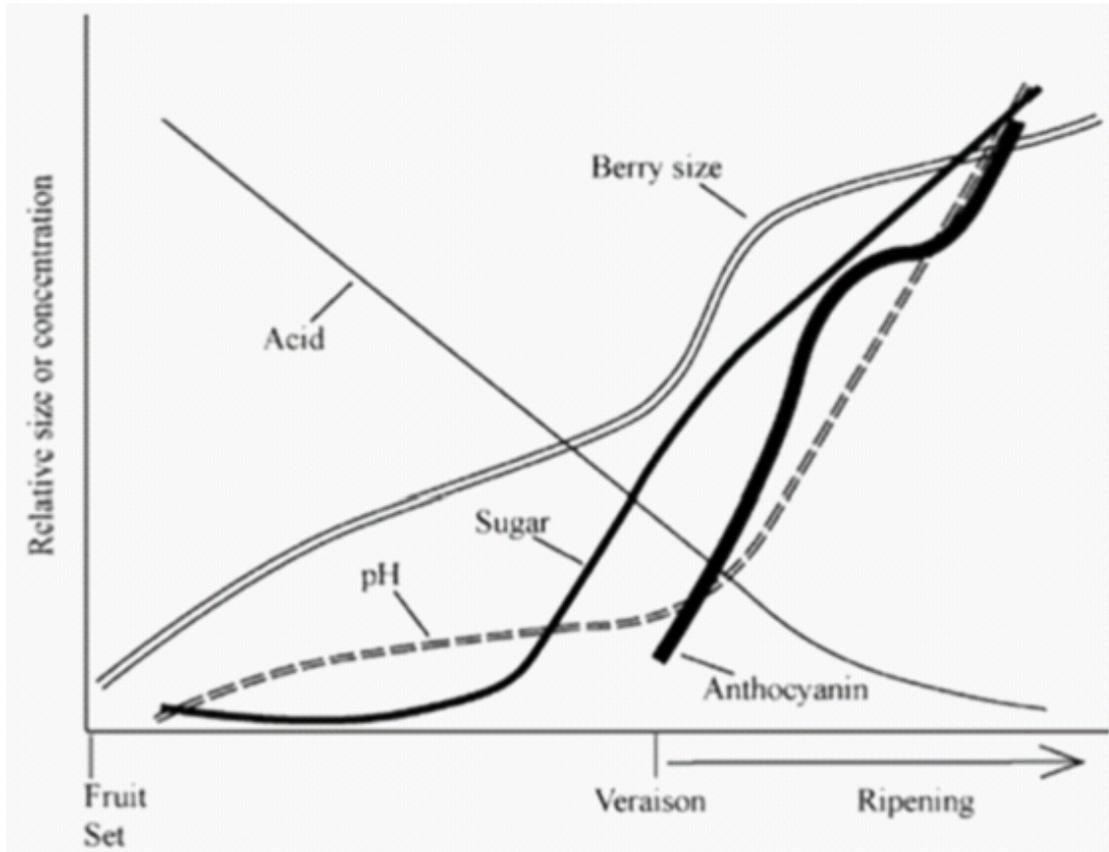


Maturation du raisin





Maturité technique



Équilibre entre la quantité de sucre et l'acidité



Maturité phénolique

teneur globale en substance phénolique, leur structure et leur extractibilité

Méthodes Glories :

- Extractibilité des anthocyanes :

$$EA(\%) = 100(A_{pH=1} - A_{pH=3,2})/A_{pH=1}$$

Plus cette valeur est **faible**, c'est-à-dire plus la différence entre les 2 mesures est faible plus les anthocyanes sont **facilement extractibles**

Valeurs comprises **entre 20 et 70** en fonction de la **maturité** et du cépage

- Maturité des pépins :

$$MP(\%) = 100(DO_{280} - (40A_{pH=3.2}))/DO_{280}$$

Plus MP est **élevée** plus les pépins sont riches en **tanins** (intervention négative sur la dégustation). MP diminue au cours de la maturation

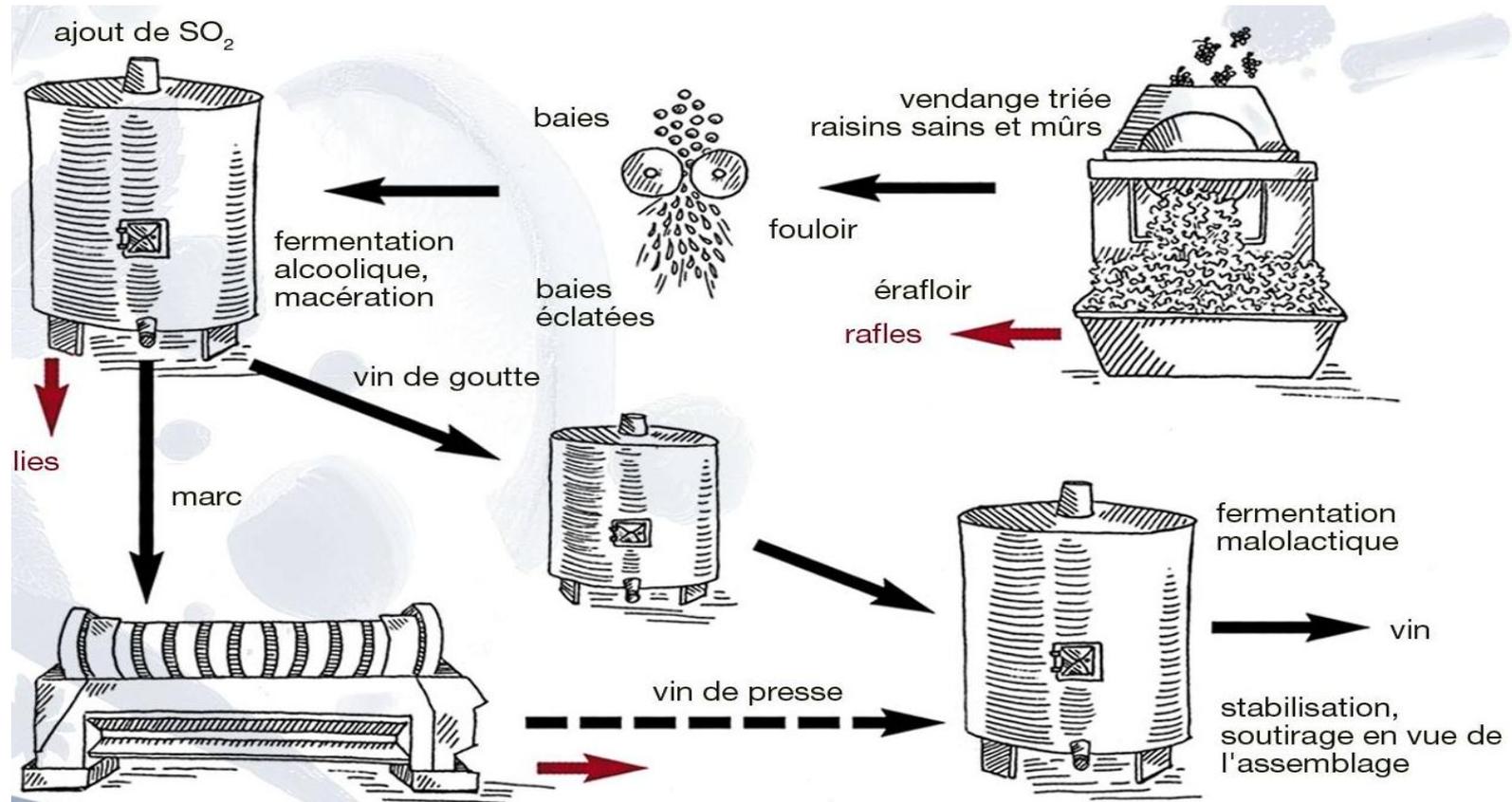
Valeurs allant de **0 à 60** en fonction du **cépage**, du nombre de pépins et des conditions de **maturité**

Vinification



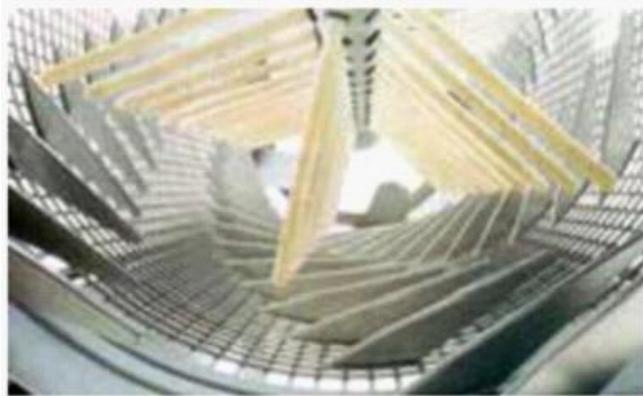


Schéma général





L'éraflage





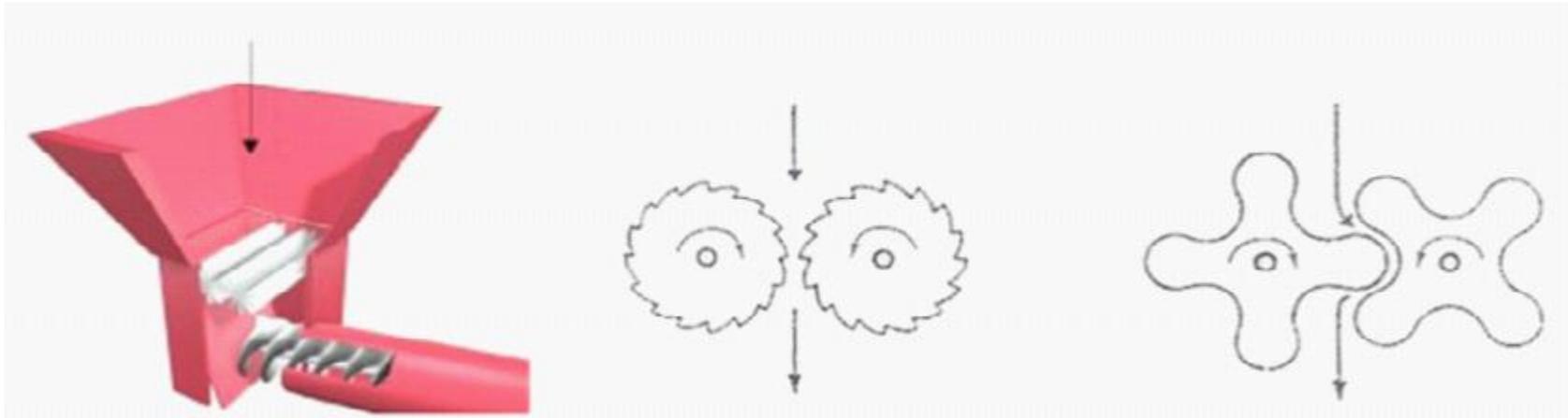
Le tri (avant et après éraflage)





Le foulage

- Dépend de la macération en cuve
- Éviter la trituration





La macération



- **Macération préfermentaire à froid**
- Macération en phase aqueuse durant 3 à 5 jours à une température entre 5 et 15° C en fonction des capacités en froid
- Extraction des composés de la pellicule : anthocyanes et composés aromatiques
- Coûteux
- Éviter le contact avec l'oxygène pendant la MPF
- Utilisation de glace carbonique (à -80° C pour un résultat immédiat + protection vis-à-vis de l'O2 donc moins de SO2)



Fermentation alcoolique

- **Les levures**
- Sucres (17g/l) \longrightarrow Alcool (1%) + chaleur + CO₂
- Levures **indigènes** (déjà présentes sur la **pellicule**)
- Levures **sélectionnées** (en fonction de leur **aptitude** à révéler les arômes, leur résistance à l'alcool, leur fermentescibilité...)



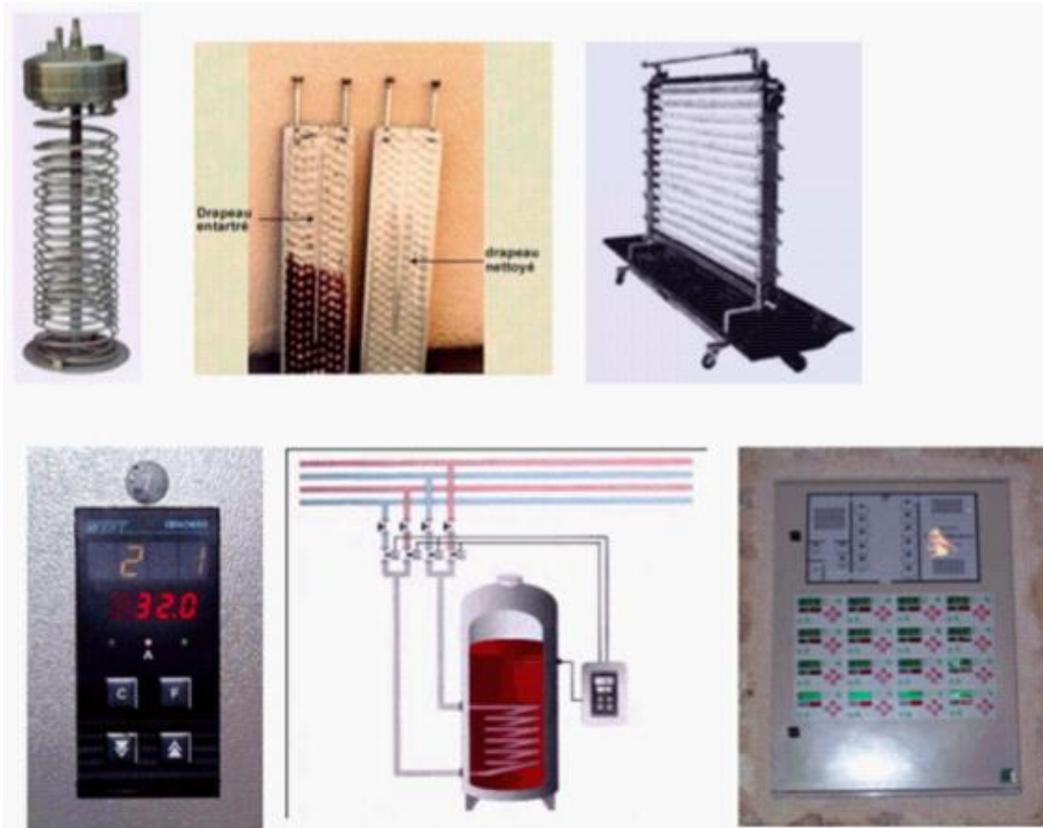
Fermentation alcoolique

- **Le suivi de la FA**
- 2 à 3 fois par jour :
 - Mesure de la température (28 à 30° C)
 - Mesure de la densité (mustimètre)
 - Graphique de corrélation pour voir l'évolution de la FA
- Durée de FA de 4 à 12 jours suivant les cépages
- Possibilité d'arrêt de FA si manque ou excès de métabolites (protocole adapté de reprise FA)



Fermentation alcoolique

La régulation thermique



Manuelle

Automatique



Extraction des composés phénoliques

évolution des outils



Les systèmes de remontage manuel



Extraction des composés phénoliques

évolution des outils

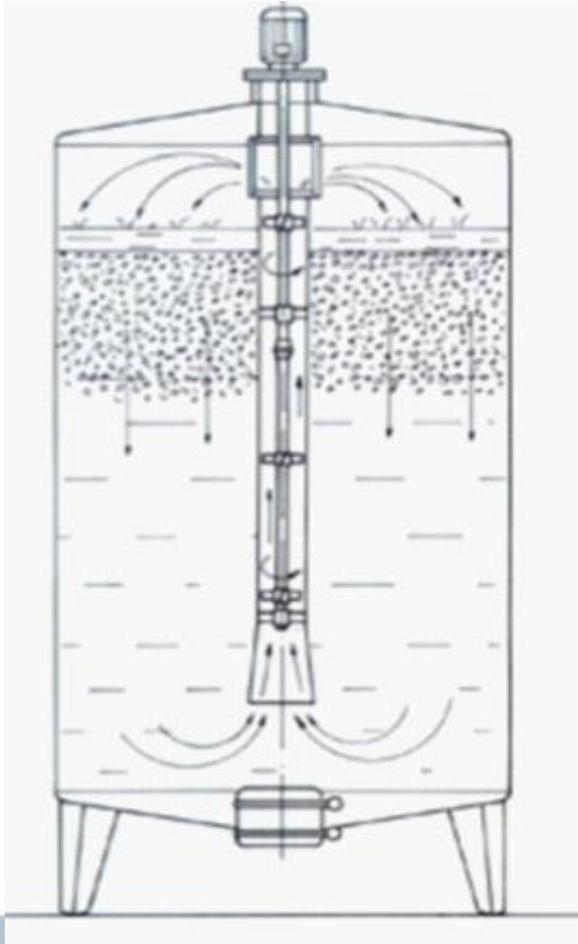


Les systèmes automatiques de pigeage



Extraction des composés phénoliques

évolution des outils



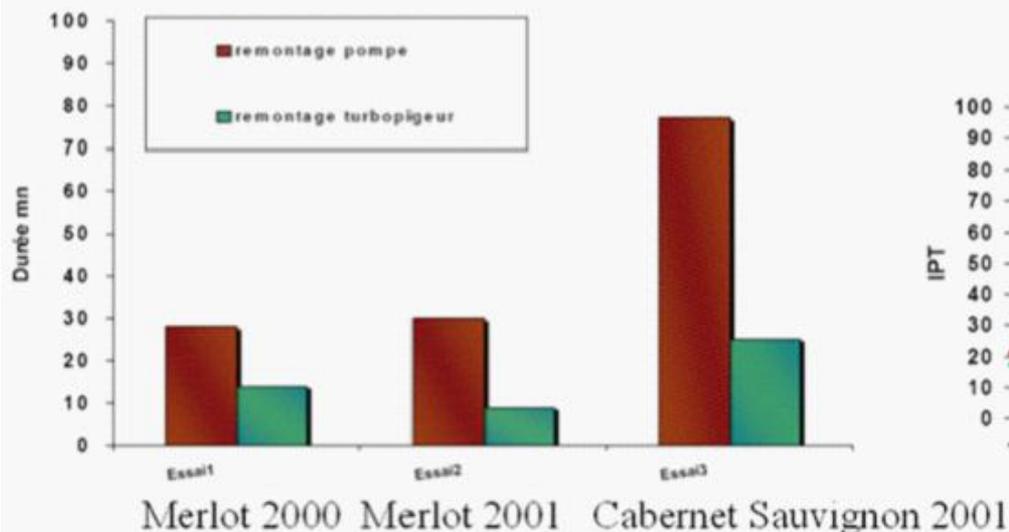
Turbopigeur



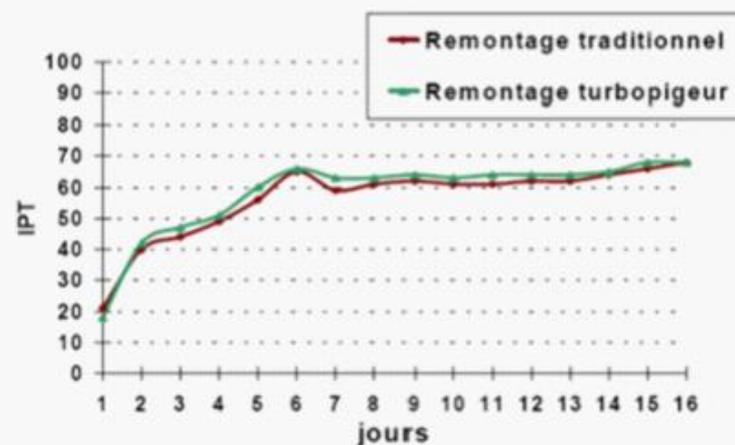
Extraction des composés phénoliques

évolution des outils

GRAPHIQUE 1 : Durée de réalisation d'un remontage
Essais turbopigeur – ITV France Bordeaux Blanquefort 2000-2001



GRAPHIQUE 2 : Evolution de l'IPT au cours de la macération
Essai turbopigeur – merlot – ITV France Bordeaux Blanquefort 2000



Turbopigeur

Gain de temps pour un résultat identique au niveau de l'IPT et au niveau de la dégustation



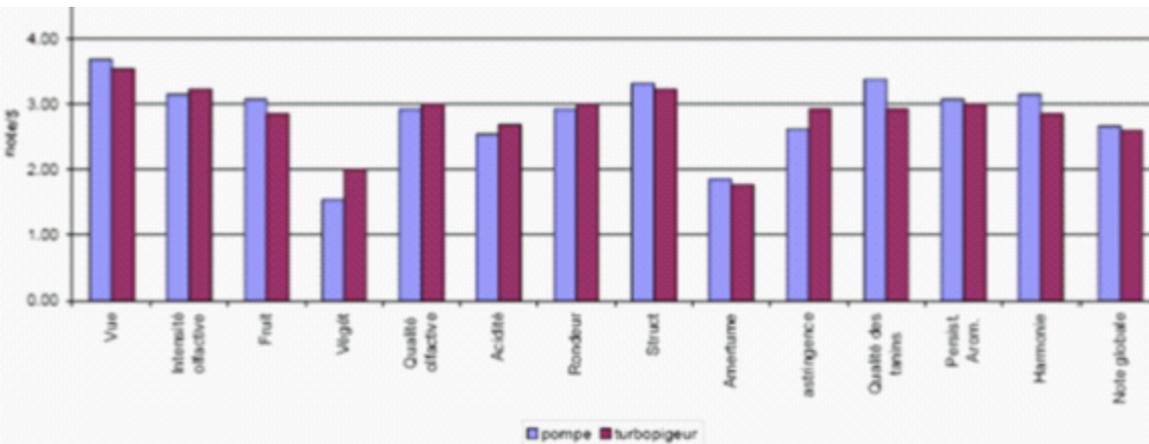
Extraction des composés phénoliques

Composition analytique des vins après an de conservation en bouteilles
Essais Turbopigeur – ITV France - Bordeaux-Blanquefort 2001

	Essai 2 merlot 2001		Essai 3 cabernet sauvignon 2001	
	Modalité 1	Modalité 2	Modalité 1	Modalité 2
SO ₂ libre mg/L	30	30	23	25
IPT (DO 280x100)	51	52	46	47
Anthocyanes mg L	586	590	425	417
ICM*	7.6	7.8	8.0	8.2
Indice gélatine	28	26	35	36
Tanins totaux	3.0	2.8	2.7	2.6

* Intensité colorante sous 1 mm x10

Dégustation après un an de conservation en
bouteilles - Essai turbopigeur - cabernet sauvignon -
ITV France Bordeaux - Blanquefort 2001





Décuvage

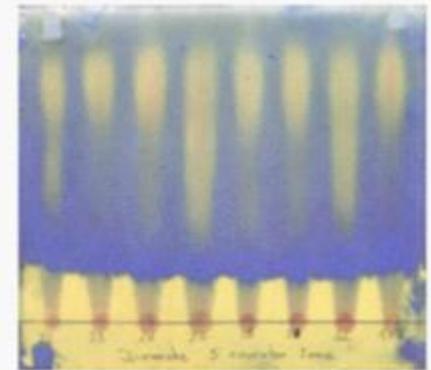
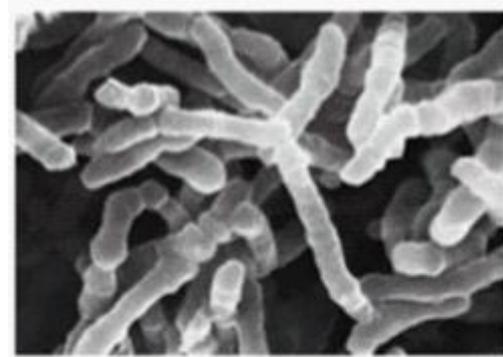


- Écoulage des jus : vin de goutte
- Marc transféré dans un pressoir (pneumatique/vertical) : vin de presse



La fermentation malolactique

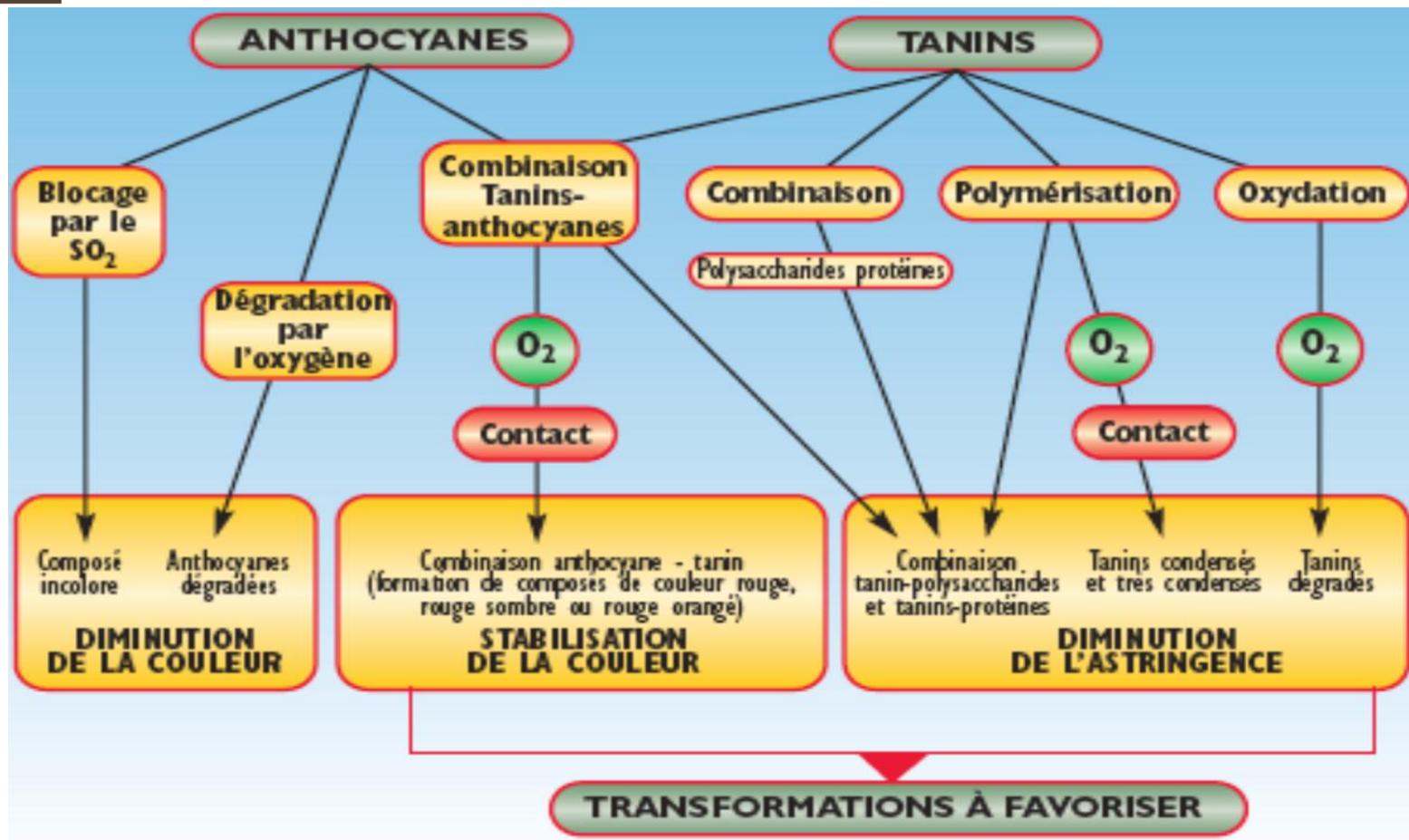
- Transformation de l'acide malique en acide lactique (diminution de l'acidité, augmentation du pH)
- Suivi : quantité d'acide malique restant
 - par chromatographie sur papier
 - par dosage enzymatique



Elevage

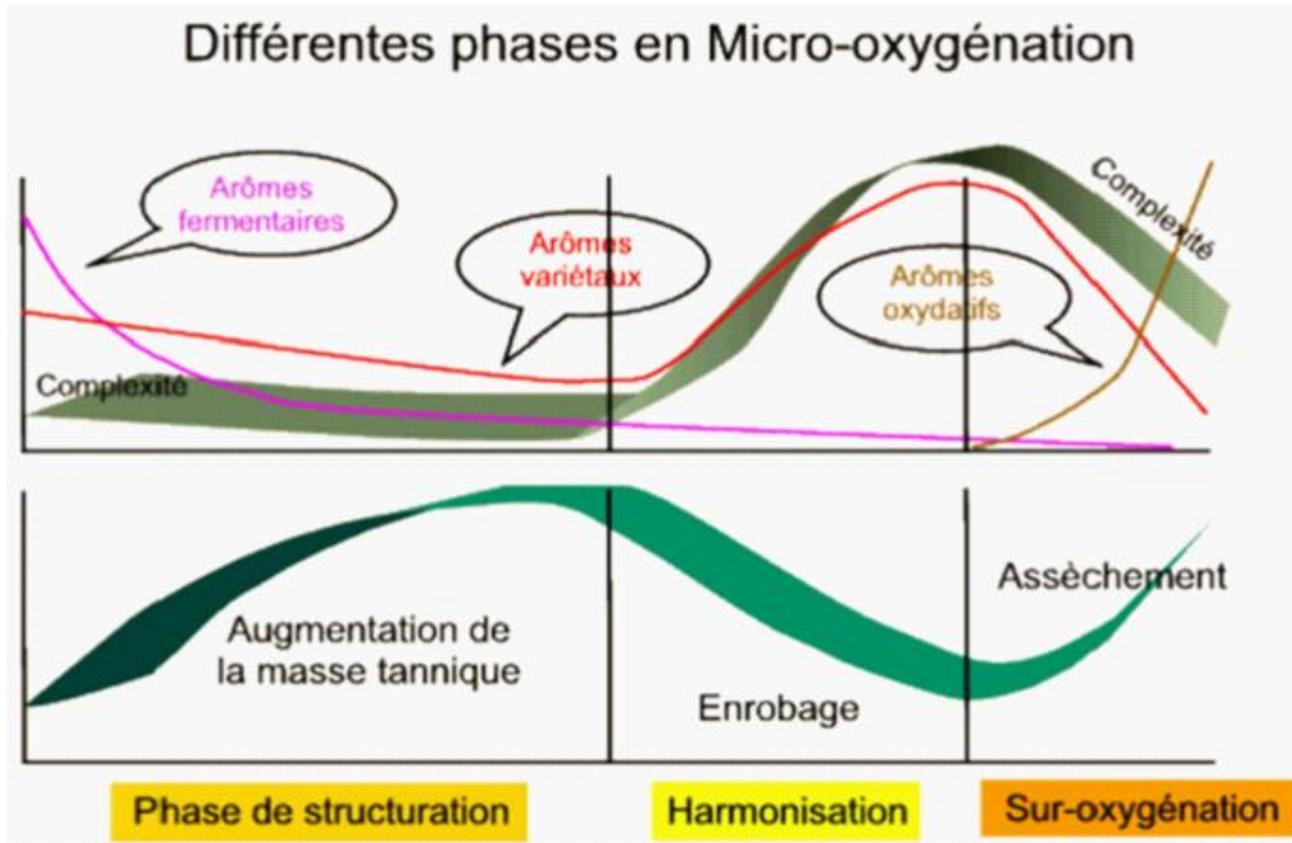


Evolution des composés phénoliques



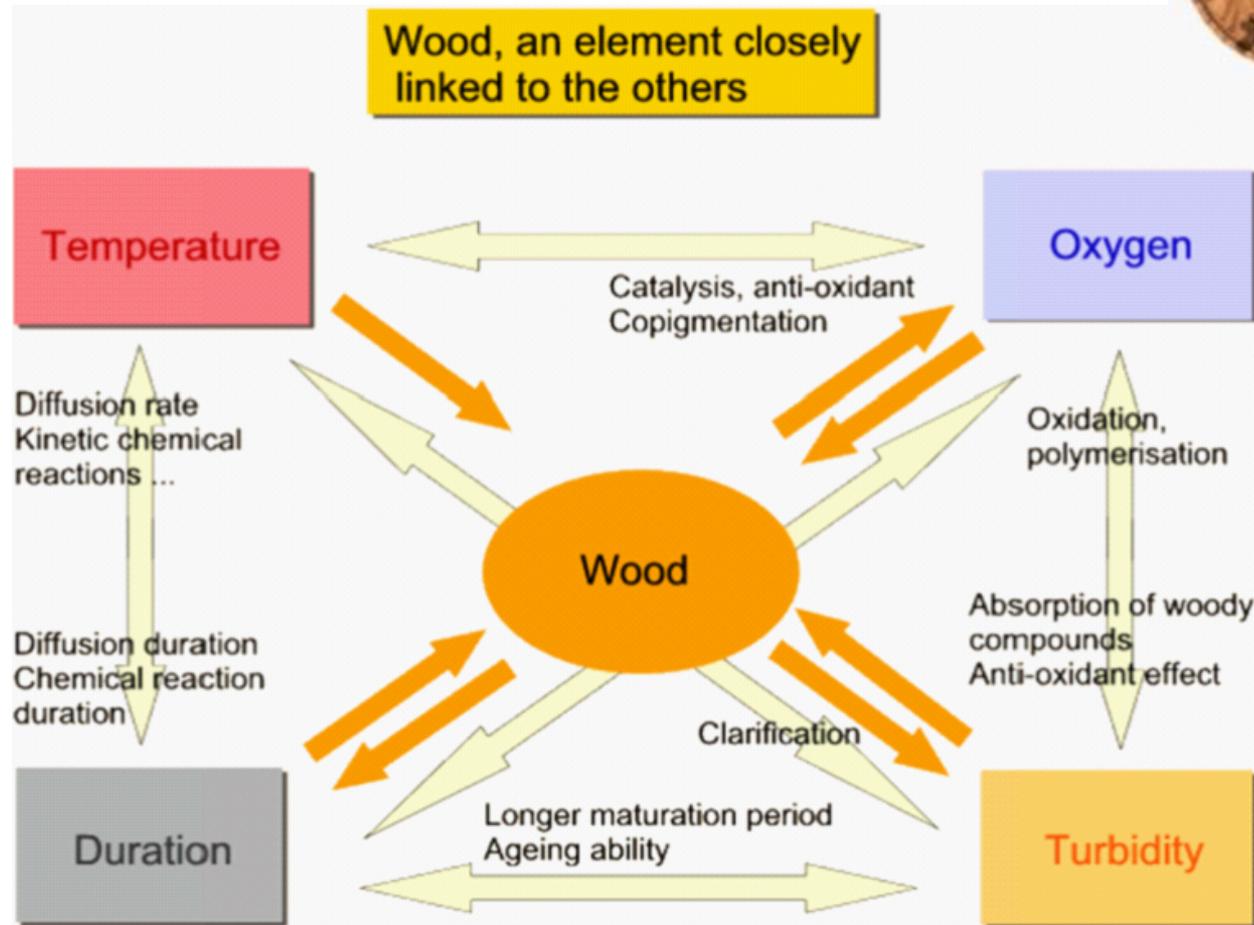


Micro oxigénéation





Elevage en barrique





Assemblage, filtration, mise en bouteilles





Perspectives

- Travaux de recherche sur les arômes, la maturité, le goût, le rôle de l'oxygène
- Gestion des changements climatiques
- Viticulture raisonnée : traitements, pollution (bilan carbone)
- Génétique