



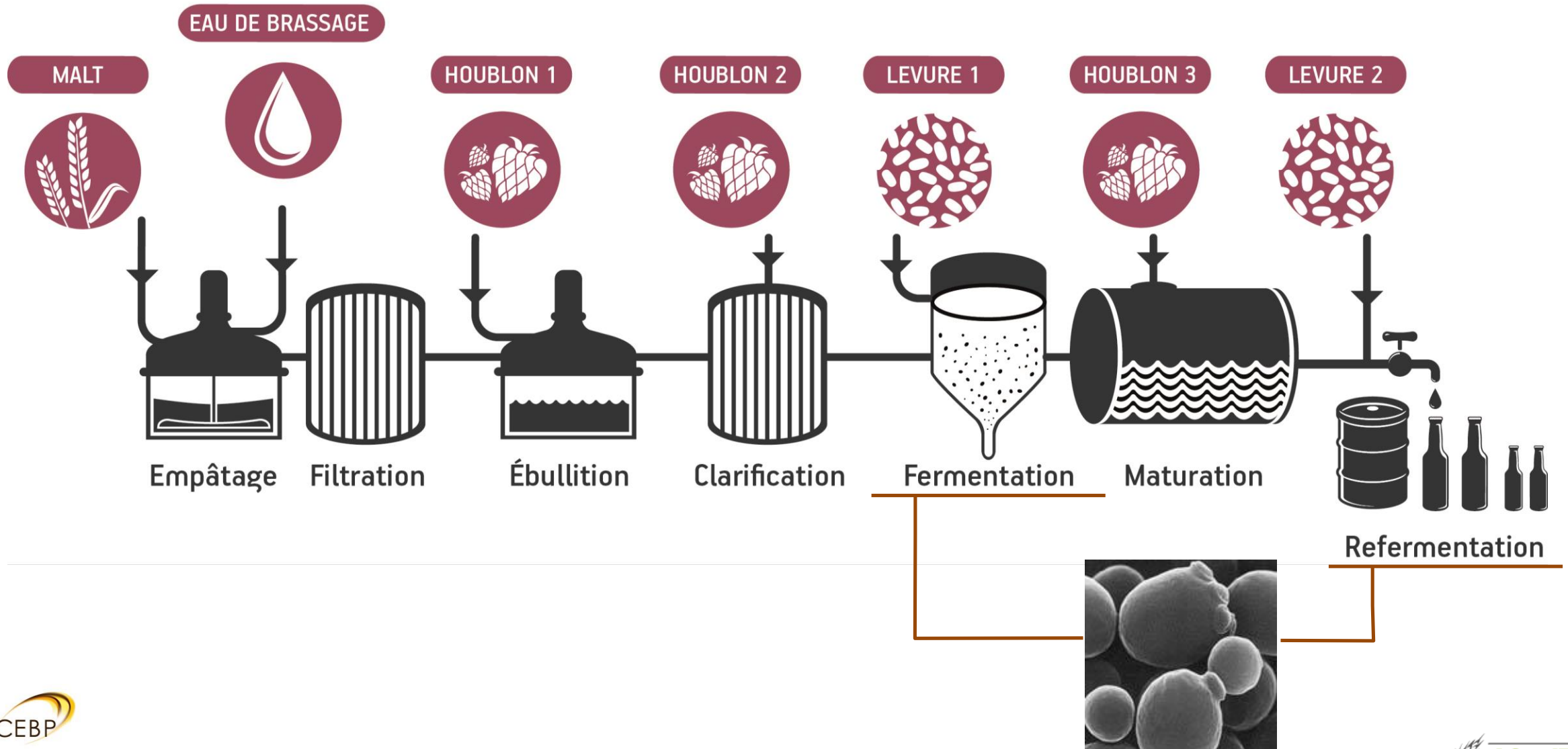
LES LEVURES DE BIERE

Conférencier / Speaker

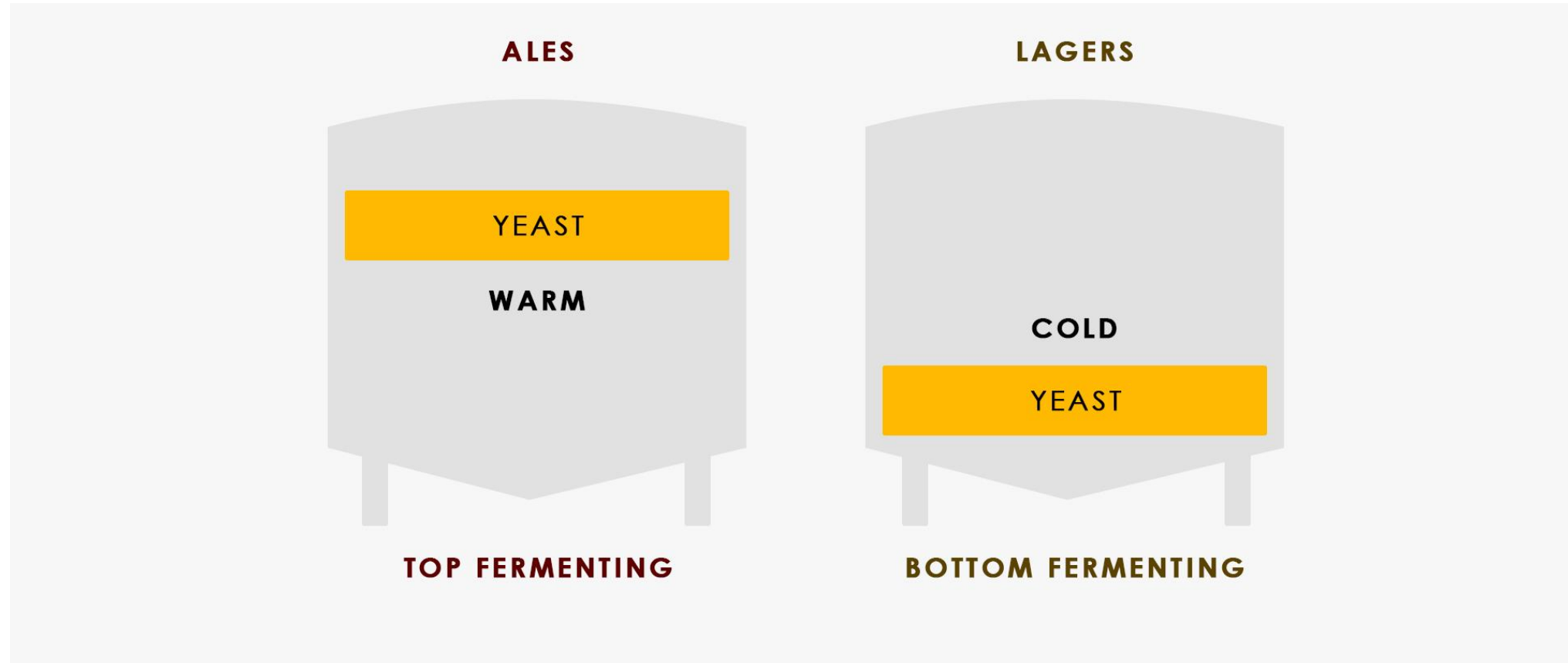


Nathan WISNIEWSKI
LESAFFRE

Les étapes clés du brassage



2 types de fermentation



Levure Ale

Saccharomyces cerevisiae

Objectif de population : $> 3^6$ cellules / ml

Dosage de levure : 50 – 80g/hl

Levure Lager

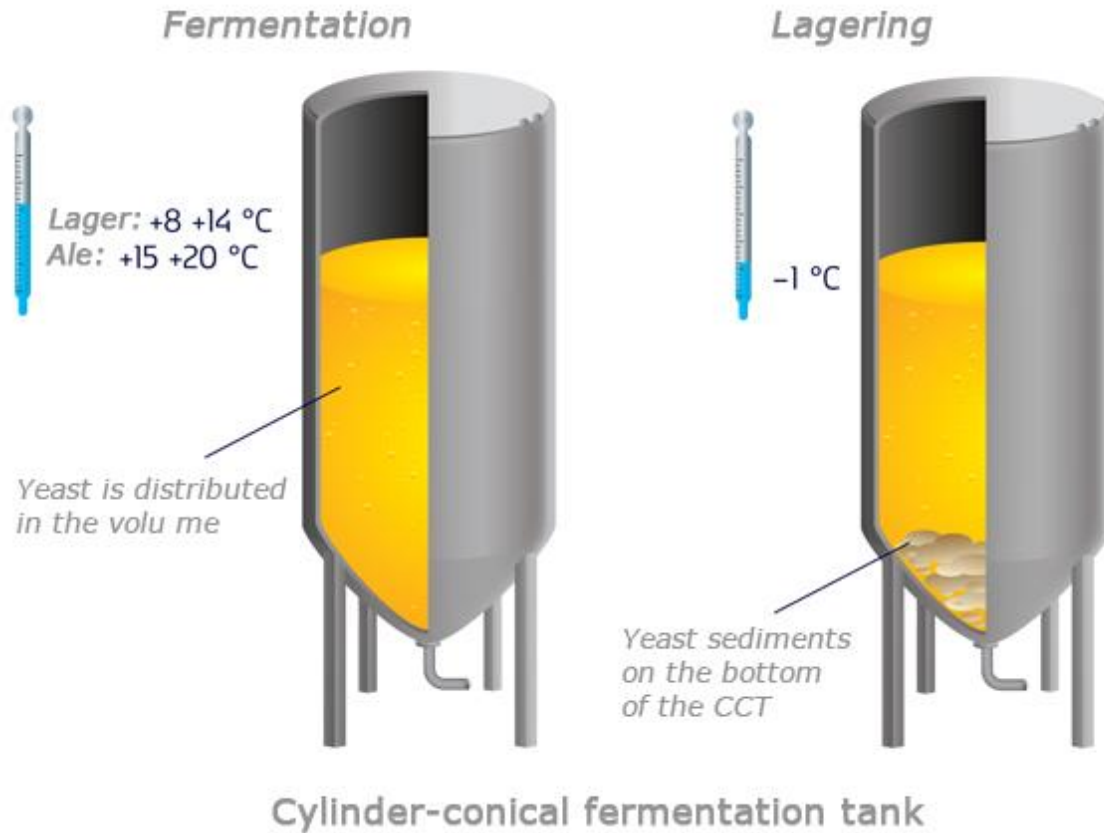
Saccharomyces uvarum

Objectif de population : $> 7^6$ cellules / ml

Dosage de levure: 80-120 g/hl

Credit: drinkmanila.com

2 types de fermentation

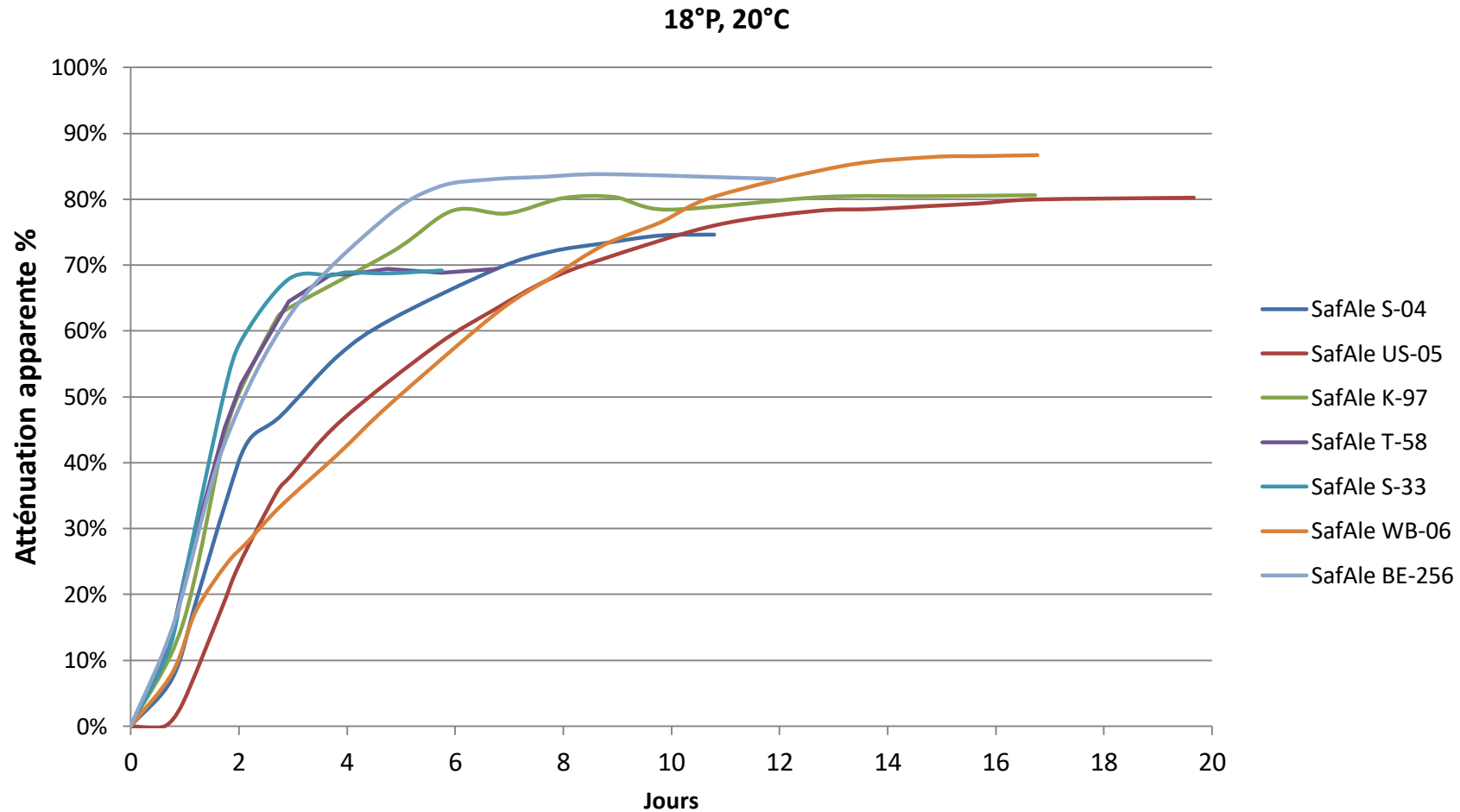


Cuves de fermentation ouvertes



Credit: beertanks.eu

Cinétiques fermentaires



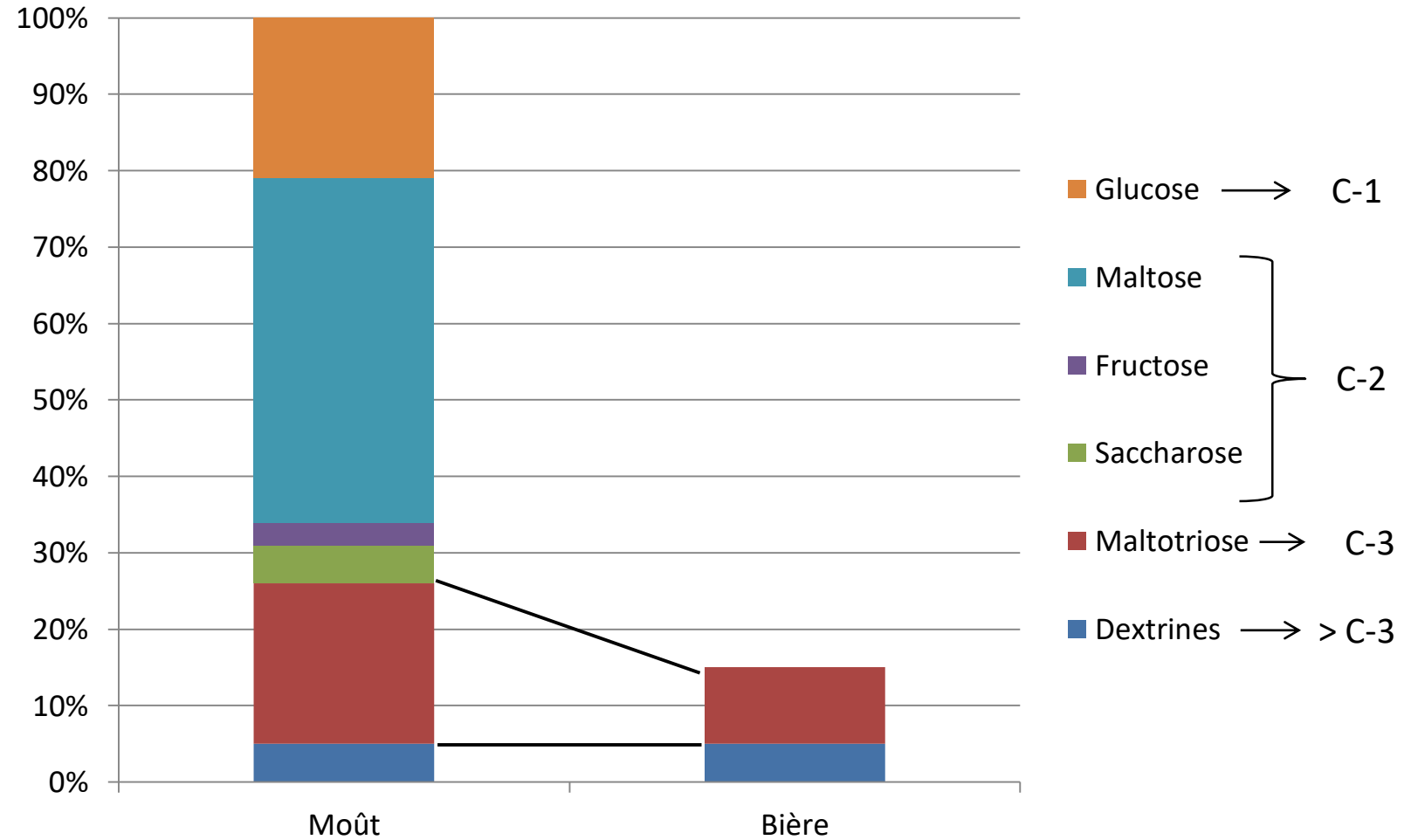
Les cinétiques sont très variables selon la souche choisie

Consommation des sucres en fermentation

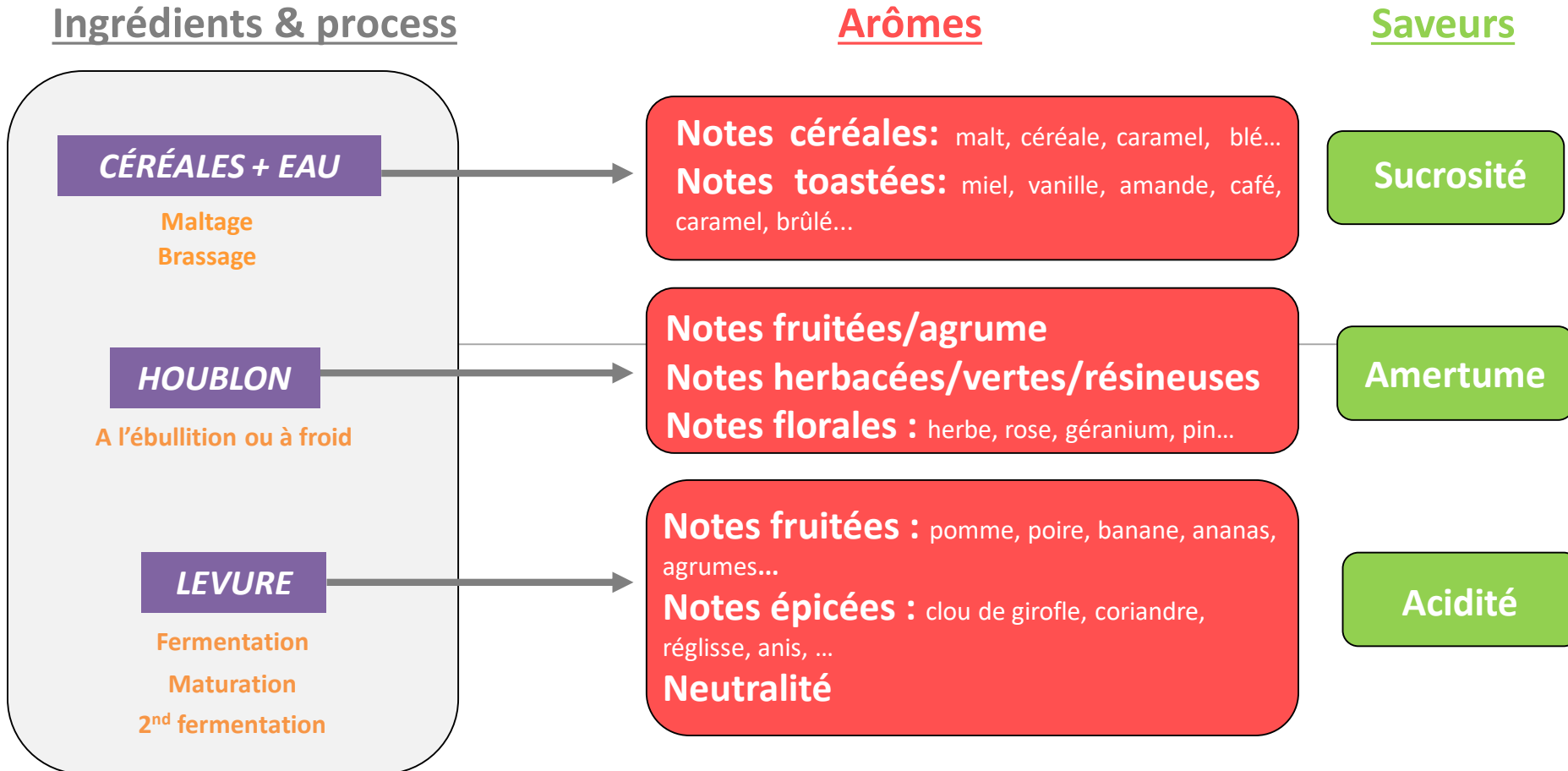


Éthanol + Maltotrioses

↓
Corps de la bière
« buvabilité »



Arômes et saveurs de la bière



Arômes et saveurs de la bière

COMPOSES VOLATILS

Acides Gras

Acide acétique
Acide butyrique
3-méthyl butiric
acid

Esters

Acétate d'éthyle

Acétate d'isoamyle
Caproate d'éthyle
Caprylate d'éthyle
Laurate d'éthyle
Hexanoate d'éthyle

Aldéhydes

Acétaldéhyde
2-Nonenal
3-Méthylbutanal
Trans-2-heptanal

Cétones

Diacétyl

Alcools

Ethanol
2-Méthylbutanol
3-Méthylbutanol
2-Phénylbutanol
3-Phényléthanol
4-Ethylphénol
Hexanol
Alcool isoamylique
Isobutylalcool
Octanol

Phénols

4-VinylGaiacol
4-VinylPhénol



Dissolvant



Vernis à ongles

Arômes et saveurs de la bière

COMPOSES VOLATILS

Acides Gras

Acide acétique
Acide butyrique
3-methyl butiric acid

Esters

Acétate d'éthyle
Acétate d'isoamyle
Caproate d'éthyle
Caprylate d'éthyle
Laurate d'éthyle
Hexanoate d'éthyle

Aldéhydes

Acétaldéhyde
2-Nonenal
3-Methylbutanal
Trans-2-heptanal

Cétones

Diacétyl

Alcools

Ethanol
2-Methylbutanol
3-Methylbutanol
2-Phenylbutanol
3-Phenylethanol
4-Ethylphenol
Hexanol
Alcool isoamyle
Isobutylalcohol
Octanol

Phénols

4-VinylGaiacol
4-VinylPhénol



Banane (mûre)

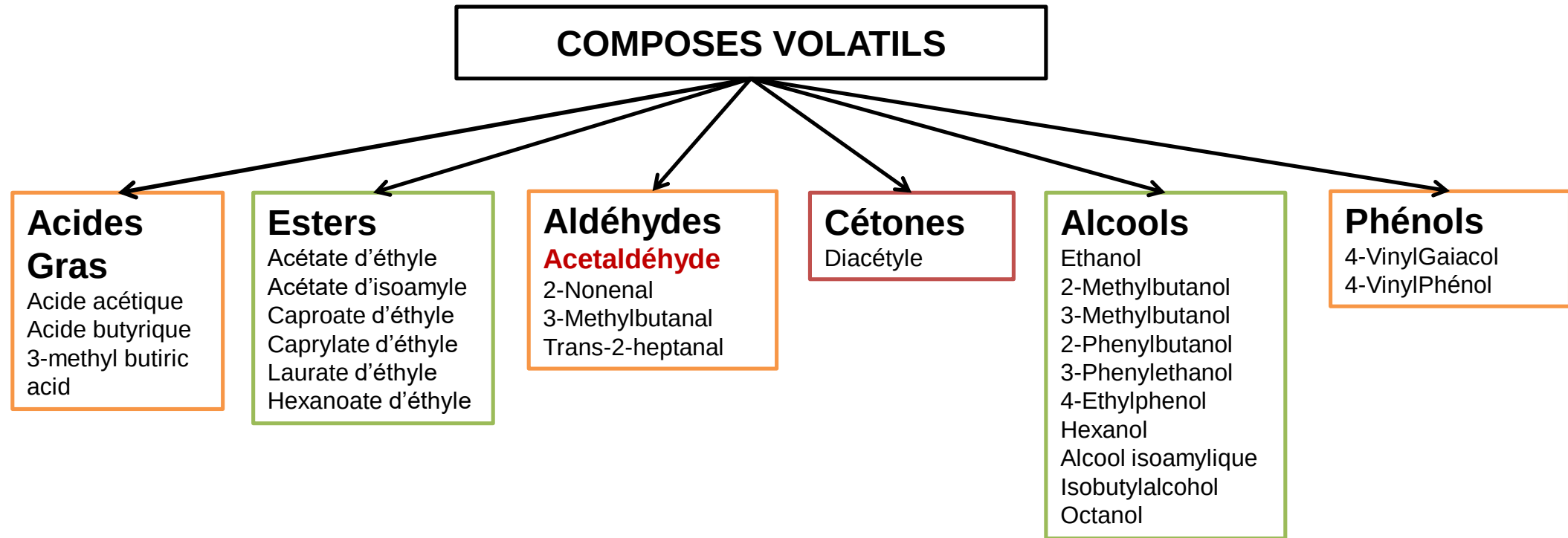


Poire



Bonbons Haribo

Arômes et saveurs de la bière

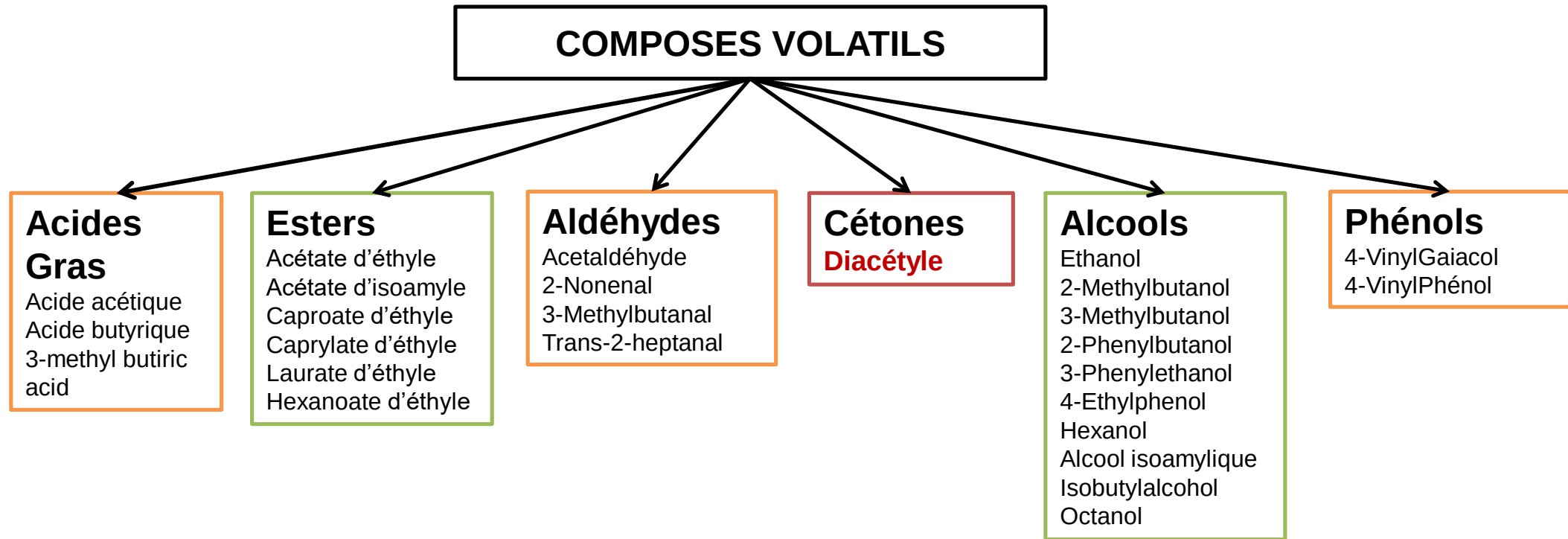


Pomme verte



Vin blanc

Arômes et saveurs de la bière



Beurre (rance)

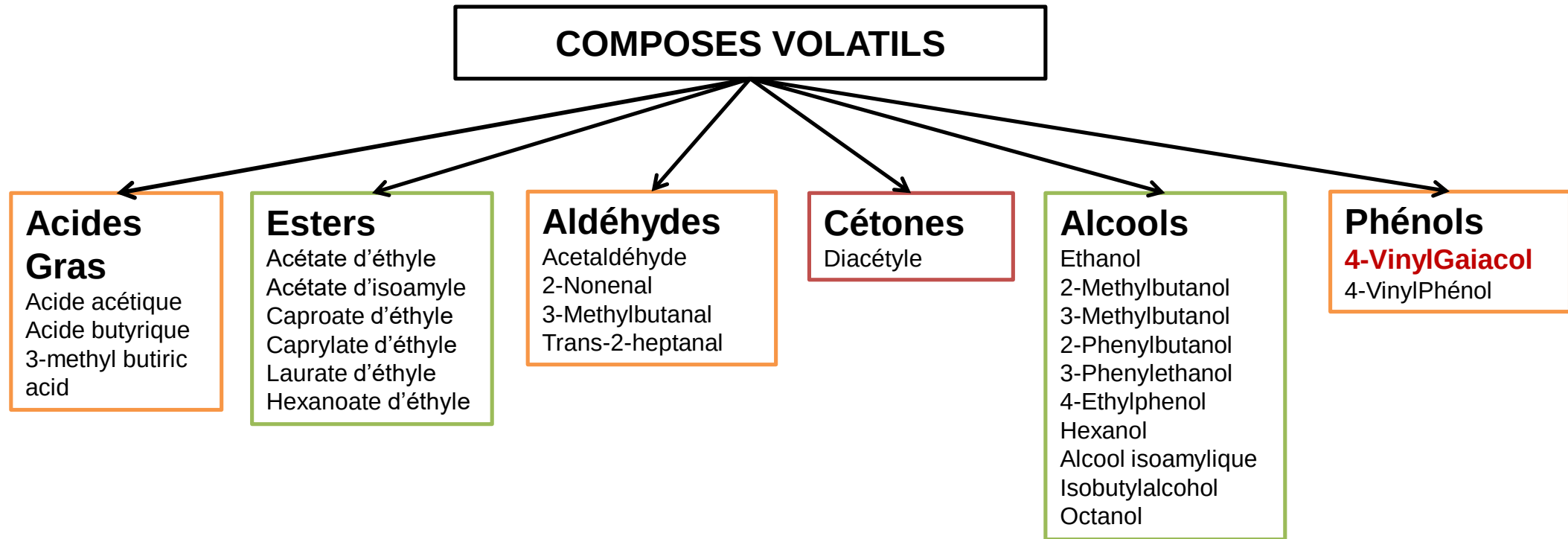


Caramel



Popcorn

Arômes et saveurs de la bière



Epicé
Clou de girofle

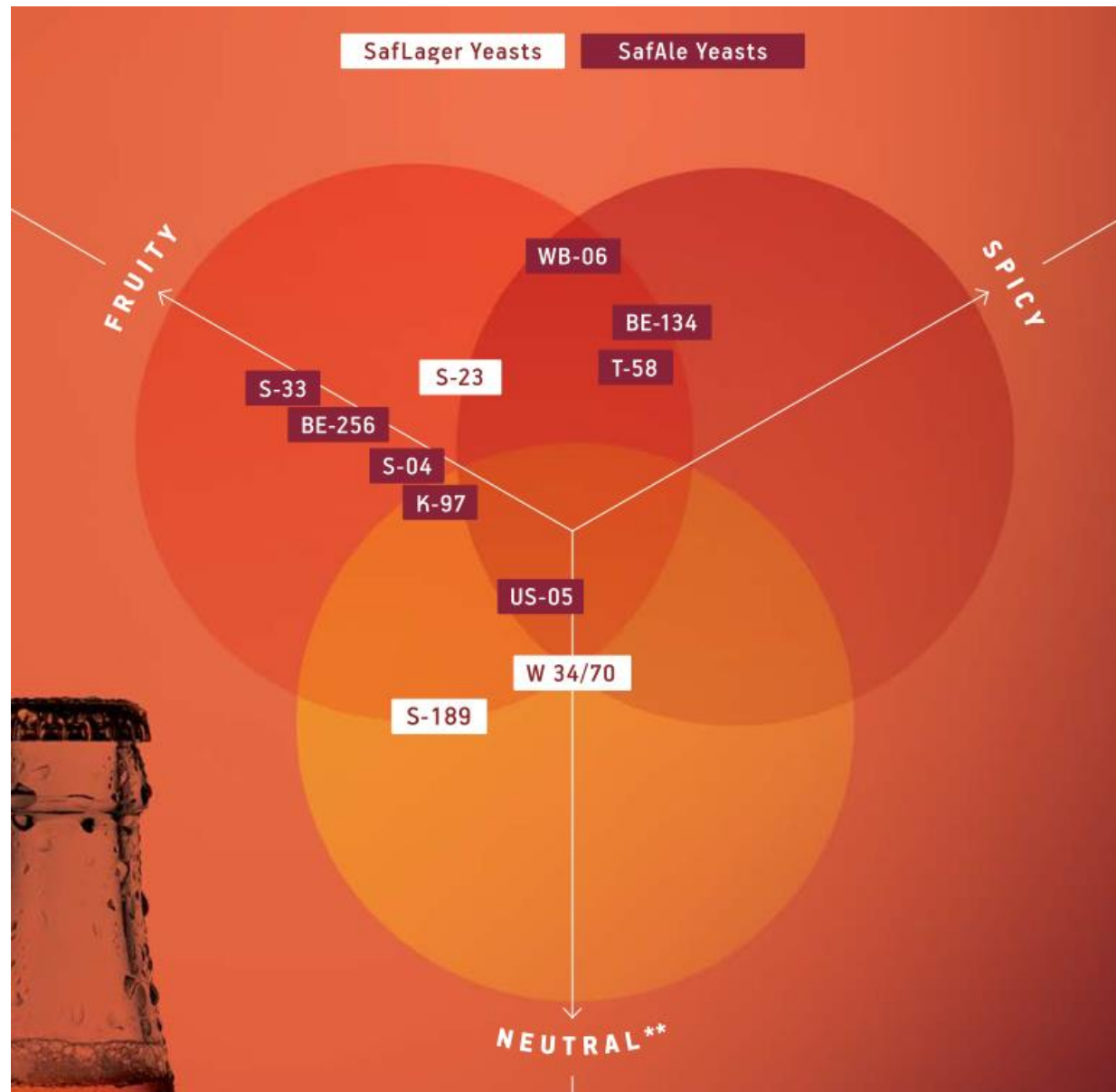


Dentiste

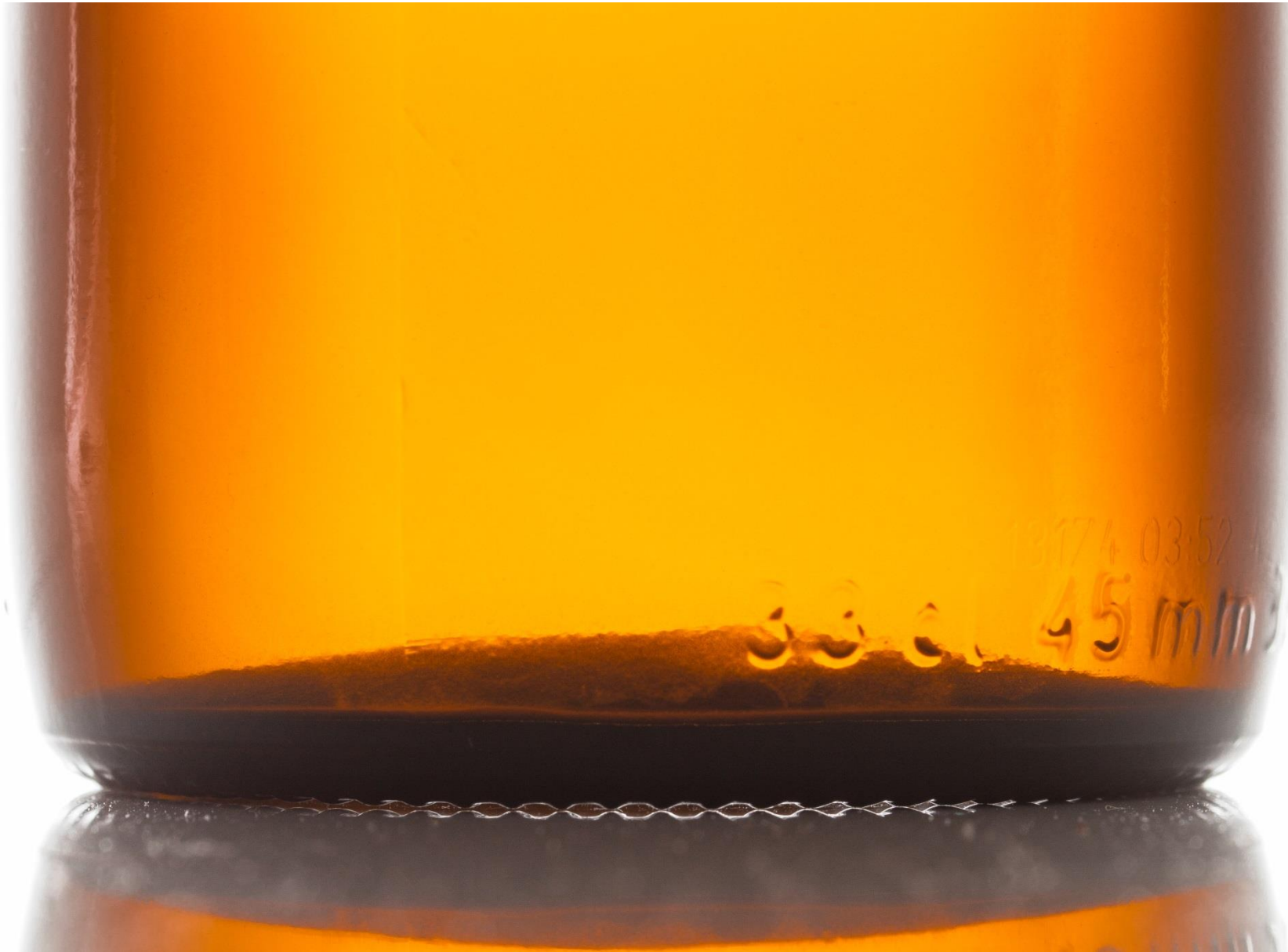


Whisky, boisé

Potentiel aromatique des levures de Brasserie



Refermentation en bouteille



Bouteille au
repos



Mauvaise sédimentation
Présence de floccs

Après agitation



Limpide
Floculation poussièreuse

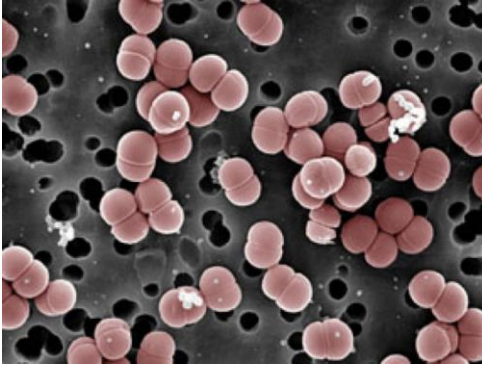
Après agitation

D'autres micro-organismes d'intérêt en Brasserie...

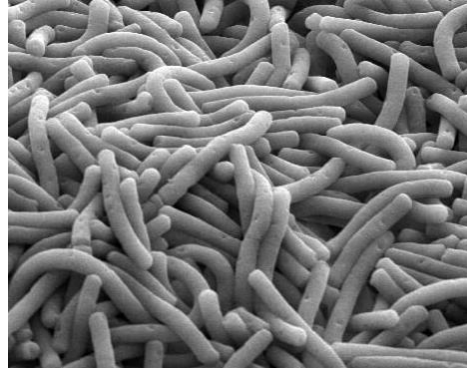
Brettanomyces bruxellensis



Pediococcus spp.



Lactobacillus delbrueckii



Lambic = bière de fermentation spontanée

Gueuze = assemblage de lambics jeunes et vieux, à l'origine d'une refermentation en bouteille

Faro = lambic adouci par l'ajout de sucre candi, qui lui confère des notes caramélisées

Kriek = lambic aromatisé grâce à des cerises acides



« La mauvaise herbe est une plante dont on n'a pas encore trouvé les vertus »

Ralph Waldo Emerson

Credits: Brouwerij Timmermans / fermentersclub.com