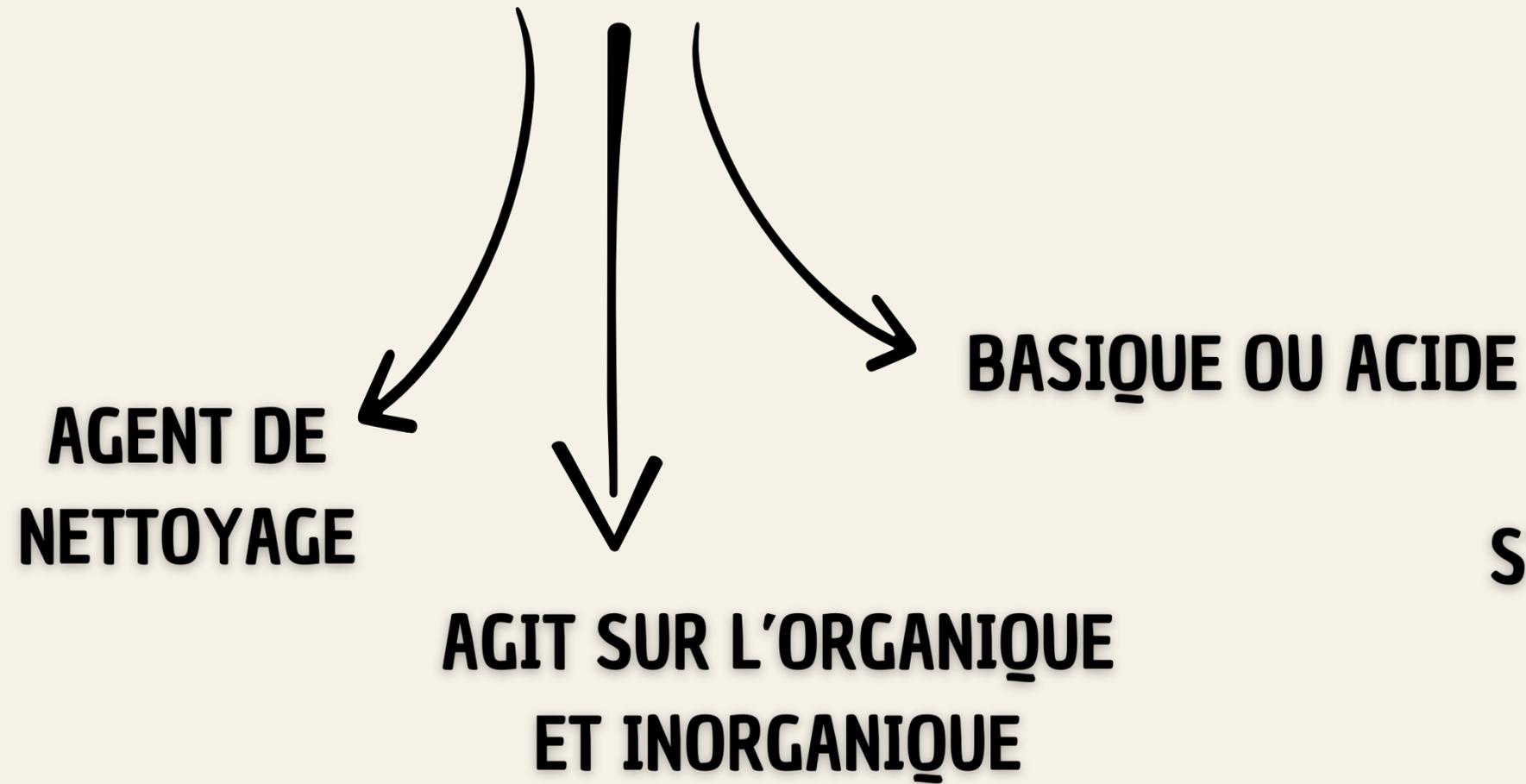


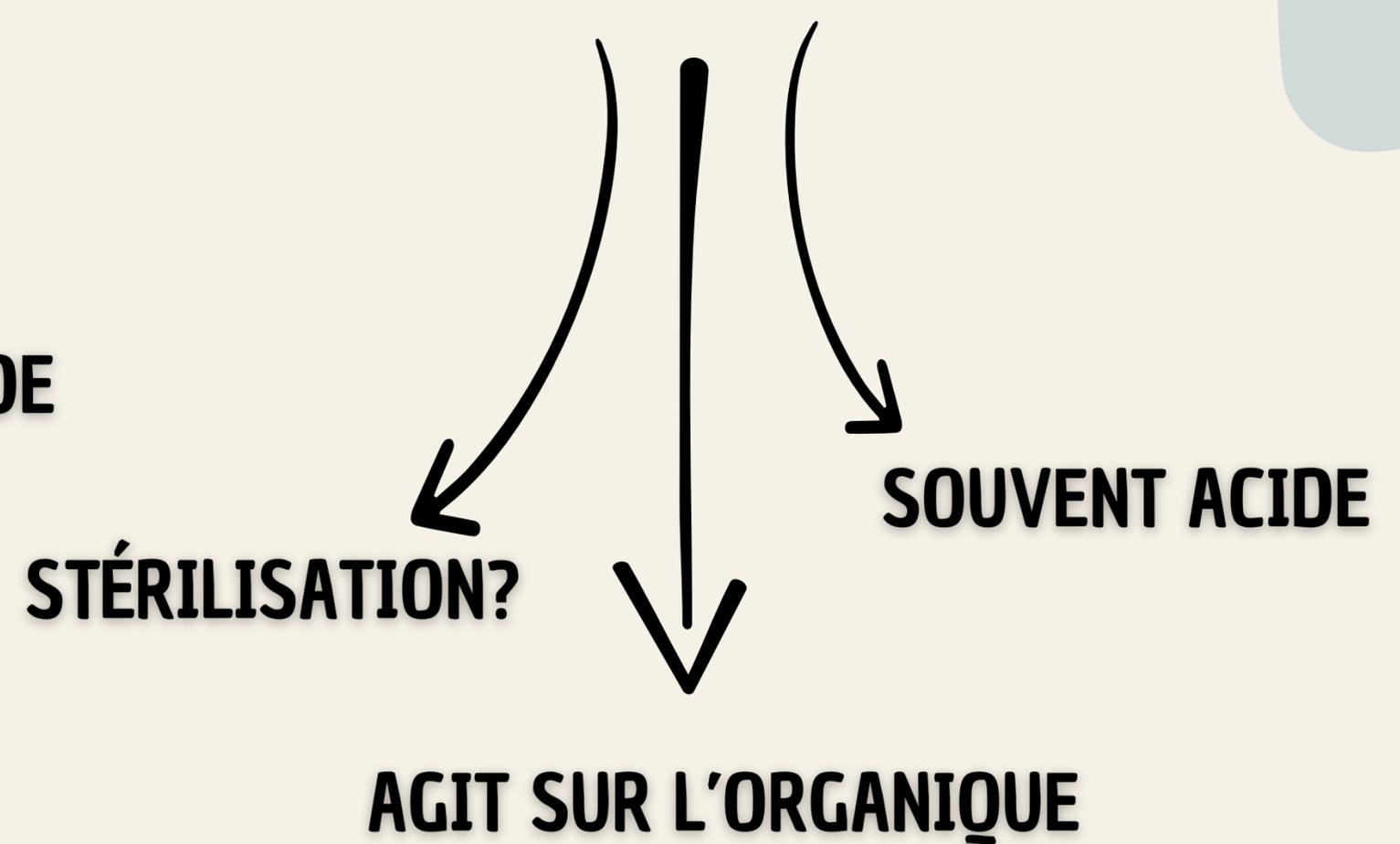


# Potentielles salissures

**DÉTERGENTS?**



**DÉSINFECTANTS?**



# Brasserie



RISQUES?

SOLUTIONS?

# Kräusen

*“La crème de la crème”*

~Contaminations~

~Oxydation~

~Résidus~

~Trouble~

- Sous produit de fermentation
- Protéines, levures, lipides, sucres,...
- Brun, beige, très sec et collant, grumeleux,...

↪ Huile de coude à l'eau claire (éponges métalliques... 🧯)

↪ Foamsol™ 🤢

↪ Soude 70-80°C



**L'hygiène en fabrication**

# Calcaire

*“Blanc comme neige”*

~alcalinité~

~Usure~

~Résidus~

~Casse~

- Dépendant de l'eau du réseau
- Dépôts blanc cristallisés
- Brasserie entière, système de chauffe,...

↪ Pelle et eau claire

↪ Adoucisseur/osmoseur

↪ Détartrage acide



***L'hygiène en fabrication***

# Oxalate de calcium

“ *Beerstone* /  *Bierstein*”

~Gushing~

~Contaminations~

~Résidus~

~Trouble~

- Anions dérivés des enveloppes des grains
- Organo-minéral, non soluble dans l'eau
- Faible précipitation du calcium pendant brassage → Formation de cristaux

↪ Ajout de calcium avant brassage / qualité du malt

↪ Suivi pH de l'eau → acide lactique

↪ Détartrage acide et alcalin



**L'hygiène en fabrication**

# Les tannins

“Âpre ou âcre?”

~Inox~

~Astringence~

~Antioxydant~

~Turbidité~

- Polyphénols issus du son des céréales et du houblon
- Précipitation des protéines (la mousse c'est *Ciao!*)
- Instabilité colloïdale, chill haze,...

↪ Suivi du pH de la maische et rinçage → pH < 5.5 (acide lactique)

↪ Nettoyant alcalin

↪ Nettoyant enzymatique



**L'hygiène en fabrication**



# Potentiels Contaminants

# Micro-organismes

“Ça sent le cul de vache non?”

~Contaminations~

~Faux-goûts~

~Gushing~

~Incrémental~

- Polyphénols issus du son des céréales et du houblon
- Précipitation des protéines (la mousse c'est *Ciao!*)
- Instabilité colloïdale, chill haze,...

↪ Suivi du produit, vieillissement accéléré, densité,...

↪ Désinfectant acide

↪ Vapeur 120°C sous pression



**L'hygiène en fabrication**

# Brasserie



RISQUES?

SOLUTIONS?

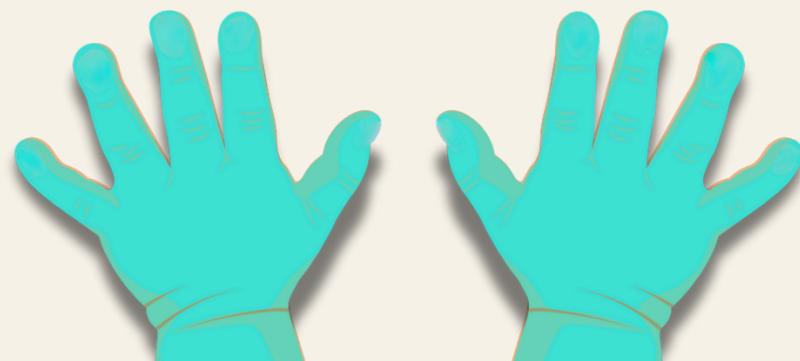
# Matériel



**Pompe mobile**



**CIP (Cleaning In Place)**



**Les mains  
Les gants!**

# Produits



## Soude

Agit sur les produits et sous produits organiques. Très efficace contre les dépôts organiques dans les fermenteurs et cuves de brassage. A utiliser à chaud. Ne pas oublier de pré rincer les "grosses" saletés avant...



## Alcalin chloré

Additif pouvant être ajouté à la soude pour lui apporter un pouvoir désinfectant. Seul et dilué dans un spray : très efficace contre les moisissures



## Détartrant acide

Très efficace contre le calcaire. A utiliser pour le détartrage de la cuve d'ébullition, bêche à eau, vannes et petits matériel. ATTENTION! ses vapeurs sont irritantes et nocive. A utiliser avec un masque



# Produits



## Amonium quaternaire

Pour le petit matériel.  
Produit une mousse très intense et active. Efficace par trempage (à partir de 15min). Efficacité jusqu'à quelques jours



## Nettoyant enzymatique

Efficace contre les tanins et autres résidus organiques.



## Désinfectant acide

Bactéricide, levuricide.  
Non efficace sur les virus

# Produits



## Désinfectant alcoolique

Ethanol ou propanolol. Efficacité désinfectant instantanée. Utile pour le petit matériel avant utilisation directe. Indispensable pour la prise d'échantillon et autre manipulation de produit en court de fermentation



## Détergent de surface

Bactéricide, levuricide et virucide, idéal pour surfaces alimentaires et sols. A utiliser à CHAQUE fin de brassage pour le sol et ponctuellement comme produit d'entretien. (Comme à la maison...)

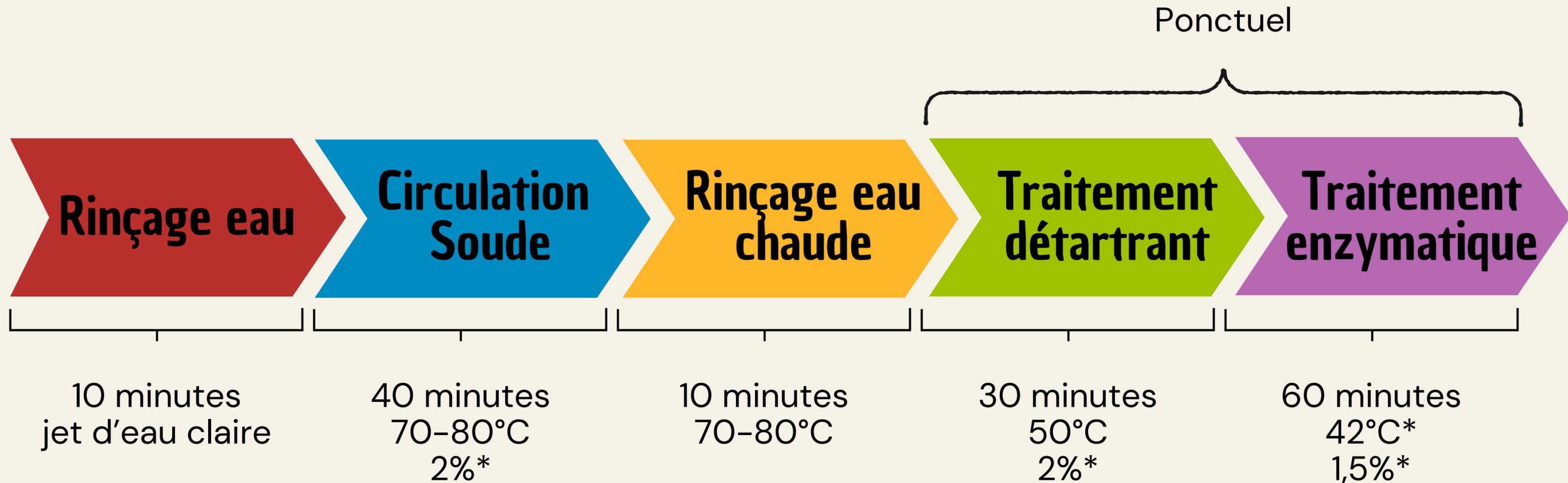


## Vapeur d'eau

Très efficace. Permet une réelle stérilisation. Nécessite un générateur de vapeur (en circuit ouvert..). Peut être le même que pour la chauffe. Permet de stériliser fermenteurs, tanks, fûts,...

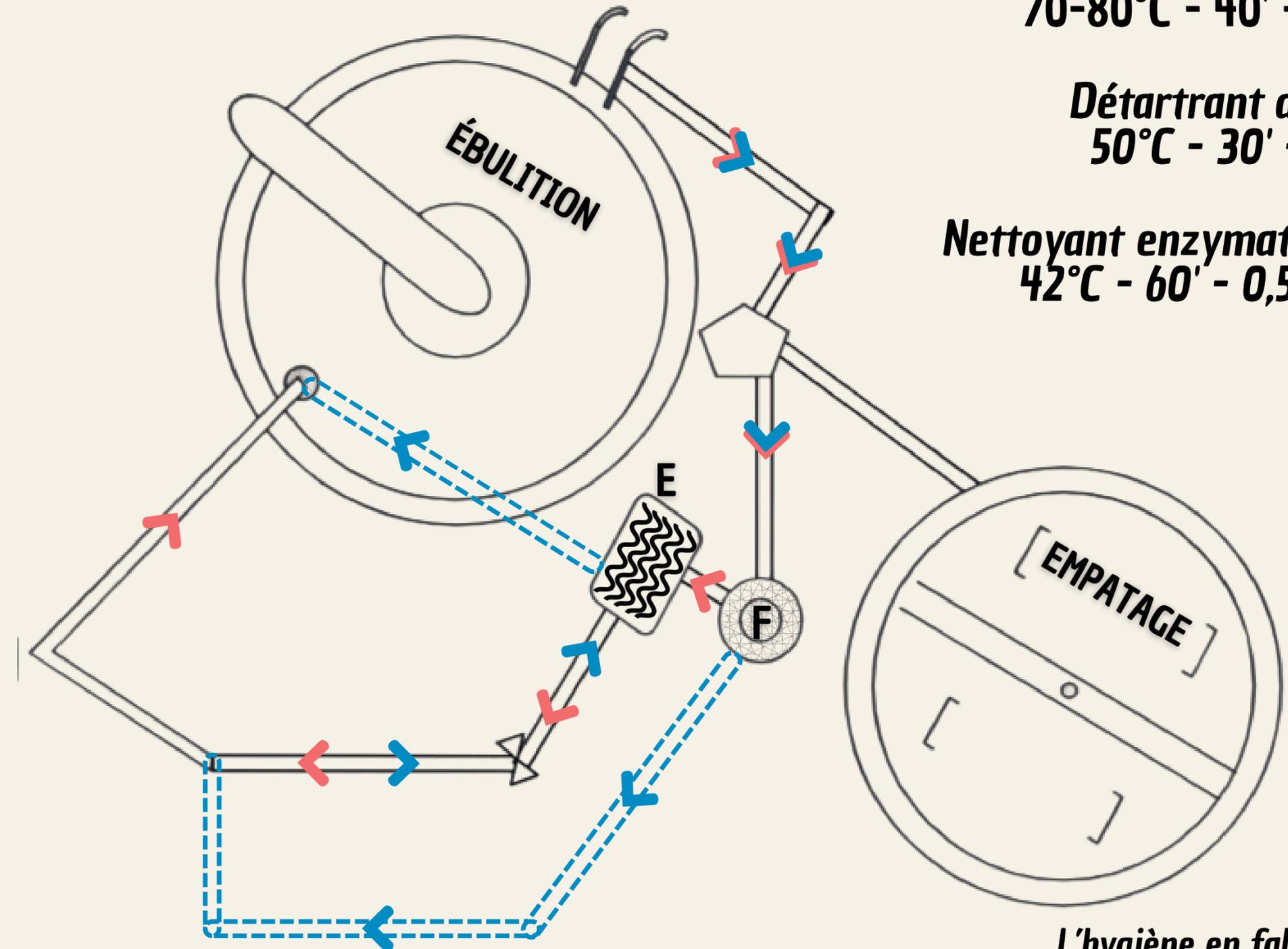
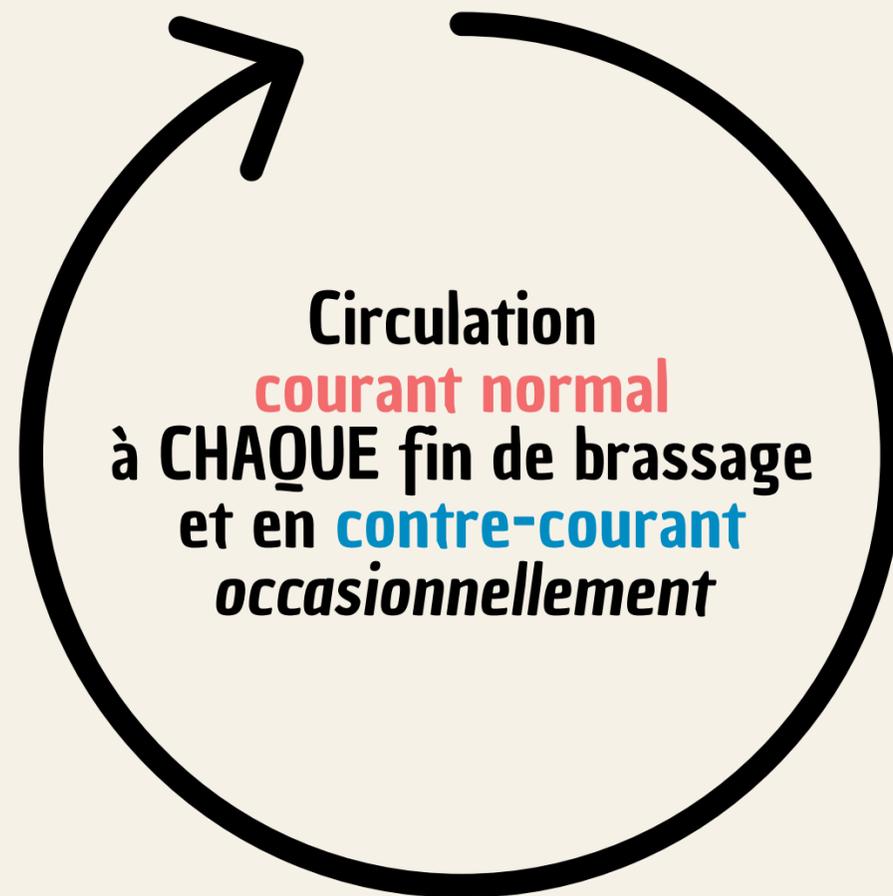
# Cycles de nettoyage

Cuve ébullition,  
empâtage et filtre



# Cycles de nettoyage

## Groupe Chaud



**Soude**  
70-80°C - 40' - 2%

**Détartrant acide**  
50°C - 30' - 2%

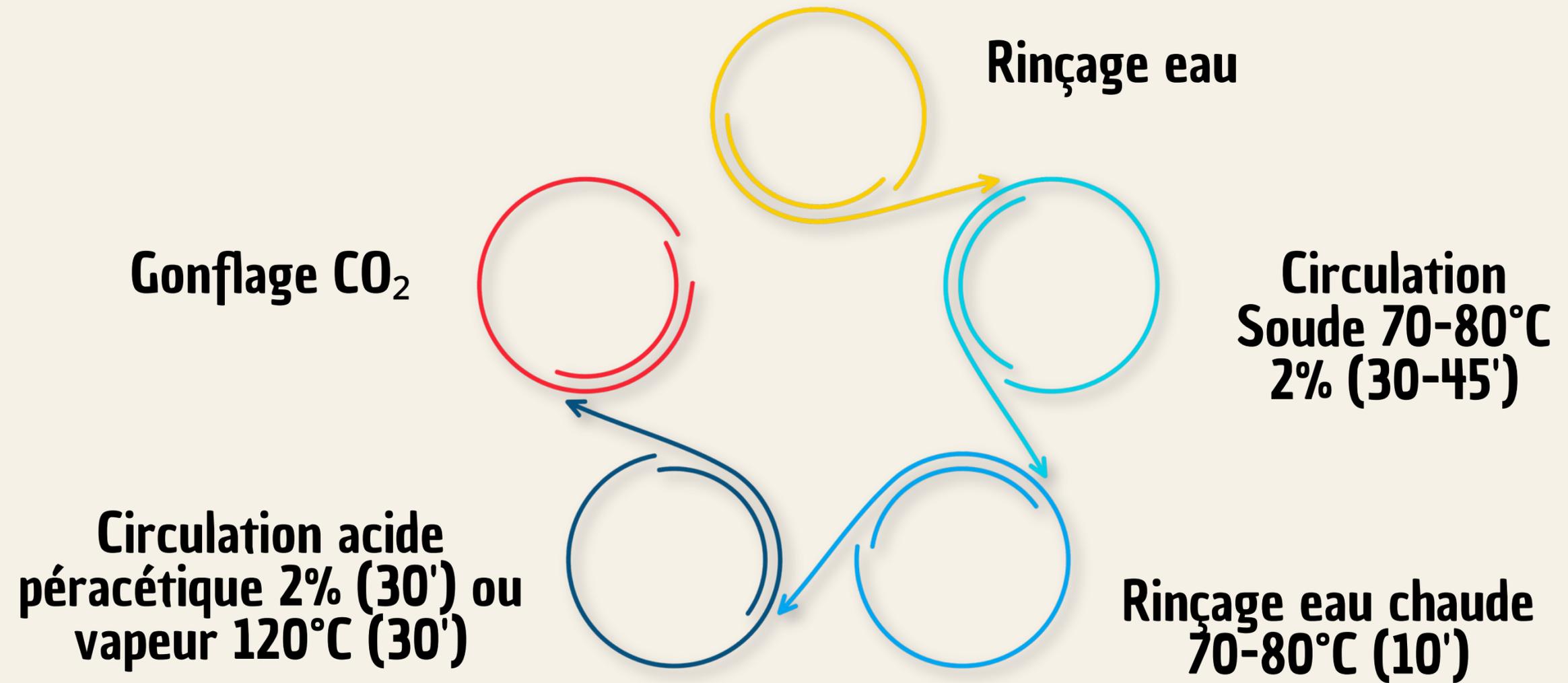
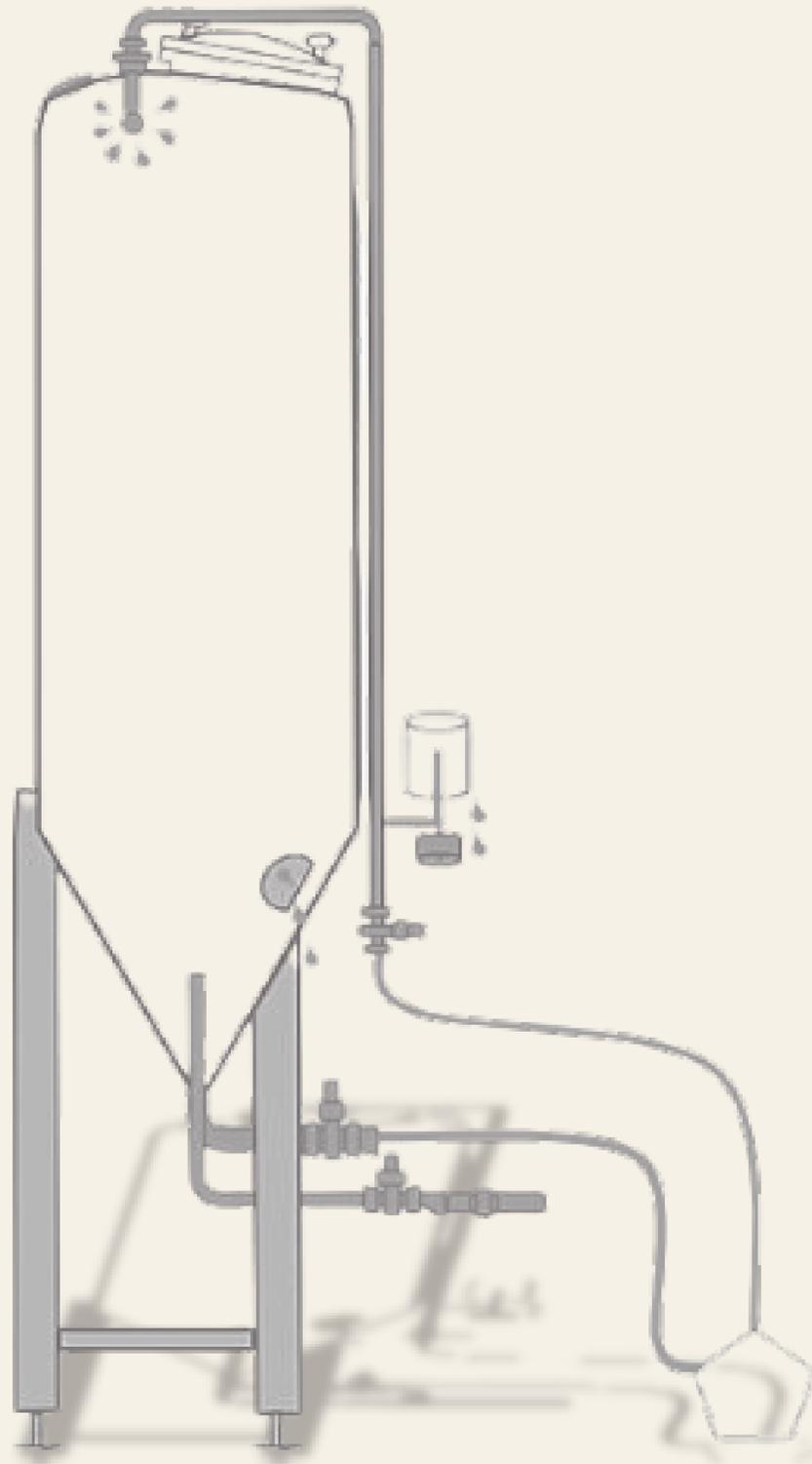
**Nettoyant enzymatique**  
42°C - 60' - 0,5-2%

E : ÉCHANGEUR À PLAQUE ⚠  
F : FILTRE

*L'hygiène en fabrication*

# Cycles de nettoyage

## Fermenteurs





QUESTIONS



—

# *Création de Recette*

—

# Le BJCP

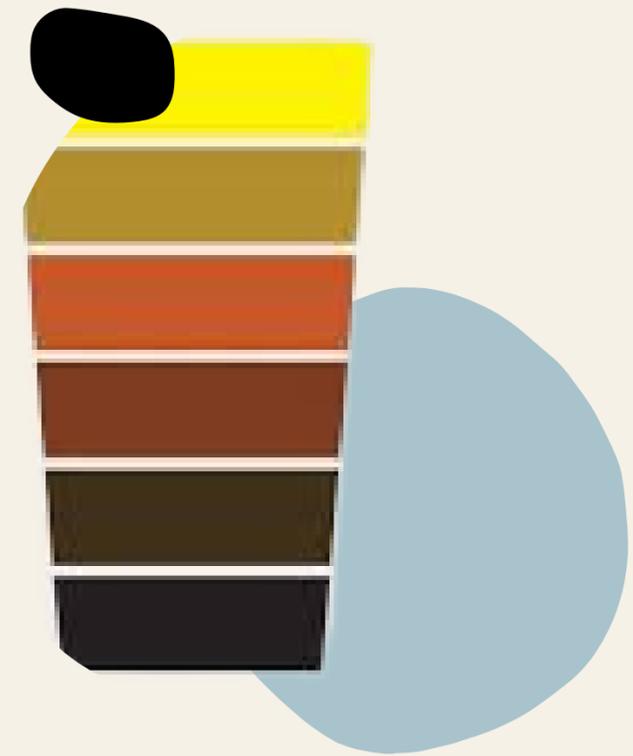
*Le Raël de la bière*

~Styles~

~IBU~

~%Alc vol~

~EBC~



[https://www.brassageamateur.com/wiki/Guide\\_de\\_styles\\_BJCP\\_2021](https://www.brassageamateur.com/wiki/Guide_de_styles_BJCP_2021)

*L'hygiène en fabrication*

# Les EBC

## APPROXIMATE BEER COLOUR CHART

[www.PetesPintPot.co.uk](http://www.PetesPintPot.co.uk)



|            |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>EBC</b> | <b>4</b> | <b>8</b> | <b>12</b> | <b>16</b> | <b>20</b> | <b>24</b> | <b>28</b> | <b>32</b> | <b>36</b> | <b>40</b> | <b>44</b> | <b>48</b> | <b>52</b> | <b>56</b> | <b>60</b> | <b>64</b> | <b>68</b> | <b>72</b> | <b>76</b> | <b>80</b> |
|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|

Viewed through a 25mm glass.

|            |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>SRM</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>10</b> | <b>12</b> | <b>14</b> | <b>16</b> | <b>18</b> | <b>20</b> | <b>22</b> | <b>24</b> | <b>26</b> | <b>28</b> | <b>30</b> | <b>33</b> | <b>35</b> | <b>37</b> | <b>39</b> | <b>41</b> |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|

Viewed through a 1/2 inch glass.

- Malt Color Unit (MCU) de chaque malt :

$$\text{MCU} = 4,24 * \text{EBC malt} * \text{Poids malt utilisé (kg)} / \text{Volume batch (L)}$$

- Addition de chaque MCU
- $\text{EBC} = 2,94 * \text{SOMME} (\text{MCU}^{0,6859})$

# L'Alcool

## Densité (kg/L)

(Masse du moût par rapport à masse de l'eau)

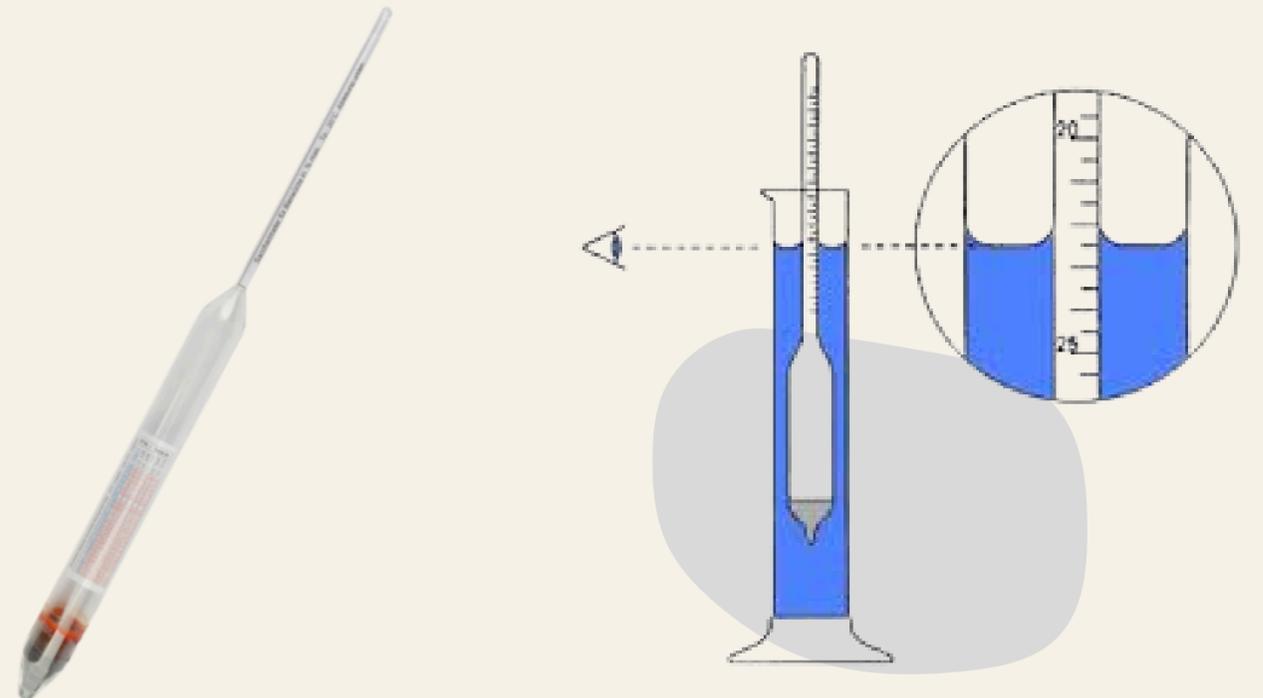
- $DI - DF = \text{diff}(\text{kg/L})$
- $\text{diff} \times 1,05 = \text{Masse d'alcool en cuve}$
- $\text{Masse d'alcool} / \text{Densité de bière finale} = \% \text{ Alcool en masse}$
- $\% \text{ d'alcool en masse} / 0,789 = \% \text{ Alcool en volume}$

1,05 : indice de formation de l'éthanol  
0,789 : densité de l'éthanol

## °Plato (SU)

(Pourcentage d'extrait sec (sucre) du moût)

- $(DF - DI) \times 0,542 = \% \text{ Alcool en volume}$



# Les IBU

$$utilisation = 1.65 * 0.000125 \left( \frac{densite}{1000} - 1 \right) * \frac{1 - e^{(-0.04 * temps)}}{4,15}$$

$$cdensite = 1 + \left( \frac{\frac{densite}{1000} - 1.050}{0.2} \right)$$

$$IBU = \frac{poids * utilisation * alpha * 10}{volume * cdensite}$$

- Ratio Amertume / Densité initiale  
 $IBU / (1000 * (1 - DI))$ 
  - 1 : Très amère et houblonnée
  - 0.7 : L'amertume prend le dessus
  - 0.5 : équilibrée entre douceur du malt et amertume
  - 0.3 : Douceur du malt