

# EAU-DE-VIE DE POIRE WILLIAMS – INFLUENCE DE DIFFÉRENTS ACIDES SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ARÔMES



Échantillonnage par aspiration dans l'interligne d'un vignoble avec un appareil D-VAC. Photo : Agroscope.

**Pour la production de distillats francs de goût, la valeur pH ou l'acidification du moût sont d'une grande importance. Des valeurs pH basses inhibent l'activité métabolique de nombreuses bactéries indésirables et des levures sauvages. Mais le choix de l'acide ajouté a-t-il une influence sur le développement des arômes des eaux-de-vie ? C'est ce qu'a étudié Agroscope dans un essai.**

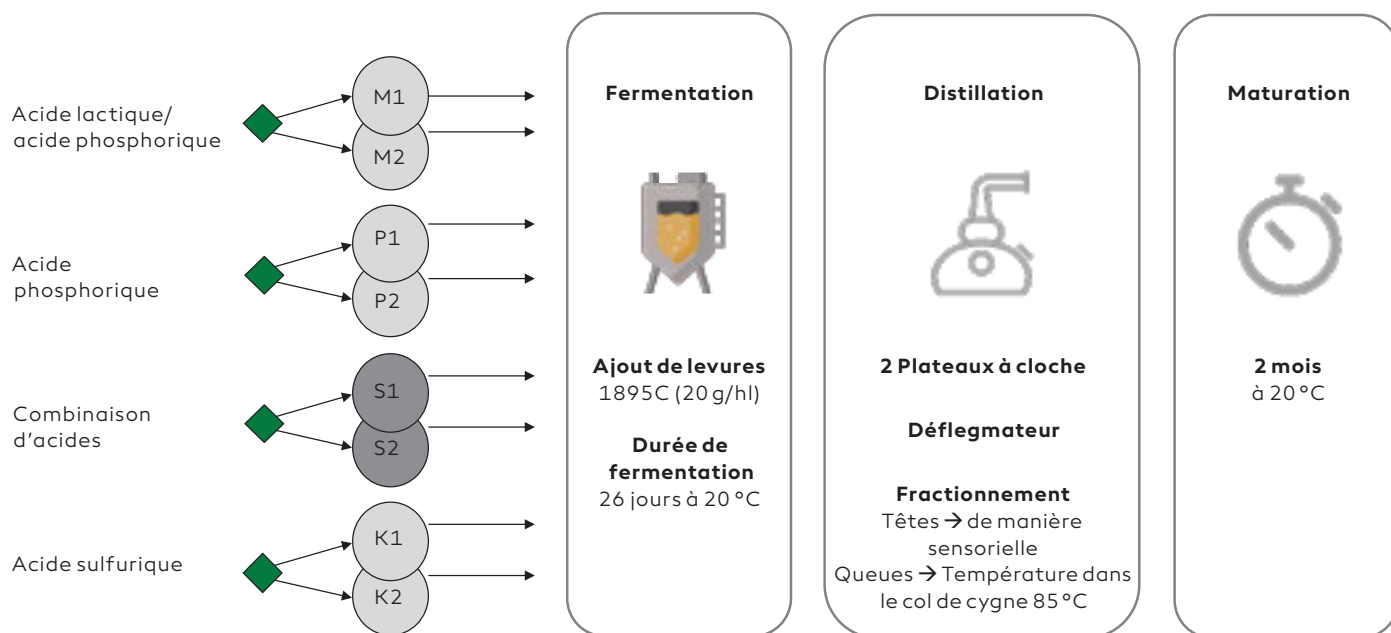
Dans le cadre de la recherche de composés favorisant la qualité, les données d'analyse d'un total de 1400 produits présentés au concours national des spiritueux, organisé par DistiSuisse, ont été évaluées statistiquement afin de mettre en évidence un lien entre les composés et les propriétés sensorielles des distillats.

C'est surtout le lactate d'éthyle, un composé volatil, qui a attiré l'attention. Dans différentes catégories

de spiritueux, une corrélation entre la qualité sensorielle et la concentration en lactate d'éthyle a été mise en évidence. Pour les eaux-de-vie de poire Williams, les produits dont la concentration en lactate d'éthyle était inférieure à 446 mg/l d'alcool pur ont été les mieux notés – dans la mesure où leur teneur en acétate d'isoamyle était supérieure à 8,5 mg/l d'alcool pur. On suppose que l'acidification du moût pourrait avoir un lien avec la concentration de lactate d'éthyle dans les distillats.

## ESSAI PRÉLIMINAIRE RELATIF AU LACTATE D'ÉTHYLE

L'acide lactique et l'éthanol sont nécessaires à la formation du lactate d'éthyle. Or, tous deux sont présents dans le moût fermenté, acidifié avec un mélange d'acide lactique/acide phosphorique. Vu qu'en Suisse l'acidification du moût de fruits avec



### Processus de fabrication des eaux-de-vie de poire Williams.

un mélange d'acide lactique/acide phosphorique (1 : 1) s'est imposée depuis de nombreuses années, un essai préliminaire a été réalisé pour déterminer si l'acidification du moût avec ce type de mélange était à l'origine de concentrations plus élevées de lactate d'éthyle dans le distillat. A cet effet, un moût standardisé a été acidifié d'une part avec un mélange d'acide lactique/acide phosphorique et d'autre part avec de l'acide sulfurique, puis les deux moûts ont été comparés. Les analyses en laboratoire ont montré que le lactate d'éthyle se forme dans le distillat brut (têtes, coeur et queues) principalement lors de l'acidification du moût de fruits avec le mélange d'acide lactique/acide phosphorique. Dans le cas des moûts acidifiés avec de l'acide sulfurique, la concentration était inférieure de 90 %.

#### COMPARAISON DE DIFFÉRENTS ACIDES

Des poires Williams jaune-vert (Swiss Williams) ont été récoltées le 26 août 2020 à 12,4° Brix. Après douze jours de post-maturation à 22°C, les fruits sains, exempts de moisissure et de pourriture, ont été mis à macérer. A cette fin, ils ont été réduits en purée puis homogénéisés dans un grand récipient. Pour l'acidification, le moût a été réparti dans quatre fûts.

Quatre acides organiques et inorganiques disponibles sur le marché ont été utilisés pour cet essai : un mélange d'acide lactique/acide phosphorique, de l'acide orthophosphorique, de l'acide sulfurique et une combinaison d'acides sous forme de granulés (SIHA® Combinsäure Granulat). Cette combinaison se compose des acides organiques suivants :

acide citrique monohydraté, acide malique et acide tartrique. L'acidification du moût à un pH de 3,2 a été effectuée séparément dans les fûts. Afin d'exclure autant que possible les différences sensorielles dues au processus de fermentation, le moût de poire Williams acidifié a été réparti une nouvelle fois dans deux fûts, puisensemencé avec 20 g/hl de levures pures (1895C). La fermentation a eu lieu à température ambiante (20°C). Le processus de fabrication est schématisé dans l'illustration.

La distillation a été réalisée avec un alambic en cuivre de 25 litres de la marque Arnold Holstein. Les têtes de distillation ont été fractionnées de manière sensorielle et la séparation des queues de distillation a été effectuée dans le col de cygne à une température de 85°C. Le coeur de l'eau-de-vie a été analysé par chromatographie en phase gazeuse à haut pourcentage et une sélection de composés volatils (notamment le lactate d'éthyle) ont été déterminés qualitativement. Les distillats de poire Williams obtenus et ajustés à 42 % vol. ont été testés par douze dégustateurs et dégustatrices afin de déterminer les différences sensorielles. Dans le cadre du test « Two-out-of-five », deux variantes d'acidification différentes ont été servies à chaque dégustateur dans cinq verres chacune. Lors de ce test, les dégustateurs et dégustatrices doivent reconnaître les deux échantillons identiques de la série. La probabilité qu'un dégustateur/dégustatrice choisisse par hasard les échantillons identiques est d'un dixième et a été prise en compte dans l'évaluation statistique. Toutes les variantes de distillats ont été dégustés par comparaison les unes avec les autres.

## RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Les résultats sensoriels sont résumés dans la matrice de dégustation dans le tableau. Le panel de dégustation (N=12) a constaté une différence significative ( $p=0,018$ ) entre le mélange d'acide lactique/acide phosphorique et la combinaison d'acides sous forme de granulés. Les distillats de la variante acide lactique/acide phosphorique se sont démarqués par un arôme de poire Williams perceptible, mais toutefois légèrement plus fruité-mûr, comparé à la variante « combinaison d'acides ». Le choix de la typicité de l'eau de vie de poire Williams souhaitée revient au producteur et au consommateur final et dépend des préférences individuelles.

Le choix de l'acide a également une légère influence sur le rendement en alcool. Dans les quatre variantes d'essai, les rendements se situaient entre 3,2 et 3,4 litres d'alcool pur (somme du cœur et des queues). Le rendement le plus faible a été obtenu par l'acidification au moyen de la combinaison d'acides (granulés), avec 3,2 litres d'alcool pur. C'est avec les acides phosphorique et sulfurique purs que les rendements ont été les plus élevés (3,4 litres d'alcool pur).

Lors de l'essai, le lactate d'éthyle n'a pas eu d'importance significative en termes d'arôme et selon les analyses, ce composé volatil n'a été détecté dans aucune fraction du cœur. Seule la fraction de la queue séparée dans la variante acide lactique/acide phosphorique présentait une concentration de lactate d'éthyle de 77 mg/l d'alcool pur. Le lactate d'éthyle a un caractère de queue et peut être séparé en grande partie en coupant la queue suffisamment tôt.

## CONCLUSION


Le mélange d'acide lactique/acide phosphorique, l'acide orthophosphorique et l'acide sulfurique sont des acidifiants efficaces. Le choix de l'acide dépend de raisons économiques et de la technique d'application. Pour les acides concentrés et agressifs comme l'acide phosphorique ou sulfurique, il est indispensable de porter un équipement de protection individuelle. Des mélanges d'acides dilués prêts à l'emploi sont disponibles en Suisse et facilitent le mélange homogène de l'acide dans le moût. Sur le plan sensoriel, aucune différence significative n'a été constatée avec ces acides (tableau 1).

	M	P	S	K
Acide lactique/acide phosphorique				
Acide phosphorique	x			
Acide sulfurique	x			
Combinaison d'acides (granulés)	√	x	x	


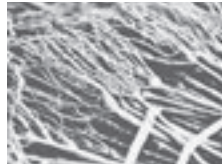
Tableau 1: Matrice de dégustation pour l'eau-de-vie de poire Williams (√ = différence significative ( $p \leq 0.05$ ), x = pas de différence significative ( $p > 0.05$ )).


Les composés organiques de la combinaison d'acides sous forme de granulés présentent l'inconvénient d'être dégradés par l'activité bactérienne au cours de la fermentation. Les longues périodes de stockage du moût - si le moment de la distillation est retardé - constituent un risque potentiel supplémentaire. Outre l'acide lactique, de l'acide acétique, de l'acide formique et de l'acétaldéhyde peuvent également se former. La transformation microbologique des acides organiques est toujours liée à une augmentation du pH, ce qui accroît la sensibilité du moût aux bactéries. L'avantage de la combinaison d'acides sous forme de granulés est son application simple et sûre lors de l'acidification du moût. Pour les clients des distilleries à façon, ces granulés offrent la possibilité d'acidifier leurs fruits sur place. 🍷

ANNONCE



**PÉPINIÈRES  
GUILLAUME**  
PLANTS DE VIGNE  
DEPUIS 1895

**Notre expérience au service  
de la réussite de votre projet**

**Sélections massales et privées**

**Vigo Rhize, le plant aux  
défenses naturelles renforcées**

*Ensemble,  
créons un vignoble  
d'exception*

François Guillaume  
Tél. +33 (0)6 71 01 32 29 Mail: francois@guillaume.fr  
www.guillaume.fr