

VALECARB : VALORISATION DU DIOXYDE DE CARBONE FERMENTAIRE EN BICARBONATE

ALCION

51 rue Blanchard Latour
33000 BORDEAUX

NOUVELLE AQUITAINE

2020

➤ Mots clés : décarbonation, émission CO₂, empreinte carbone, vignes, économie circulaire



L'ENTREPRISE

L'activité principale de l'entreprise est la valorisation de coproduits chimiques.



LE CONTEXTE

Lors de l'étape de fermentation du vin, du CO₂ se dégage naturellement. Actuellement, il n'y a pas de récupération ou de canalisation de gaz. Il reste dans l'enceinte du chai provoquant un risque d'anoxie. La diminution des émissions de CO₂ dans les chais par sa captation permet une diminution de la concentration en CO₂ et donc amélioration des conditions de travail des opérateurs. La valorisation du CO₂ permet de réduire l'impact carbone de la production de vin.

Enjeux de valorisation : 1 tonne de CO₂ produit 3 tonnes de bicarbonate de sodium ou de potassium. Le bicarbonate peut ensuite être utilisé dans les vignes comme phytosanitaire accepté en agriculture biologique : le bicarbonate de potassium KHCO₃.

Mais ce n'est pas si facile à réaliser, il y a la difficulté de mise en place d'un process chimique dans un milieu agricole, le problème de place dans certains chais et l'acceptation de l'intérêt du procédé d'un point de vue sécurité et valorisation.



IDÉE ET OBJECTIFS

Développement d'un procédé, nommé Valecarb, pour récupérer le CO₂ :

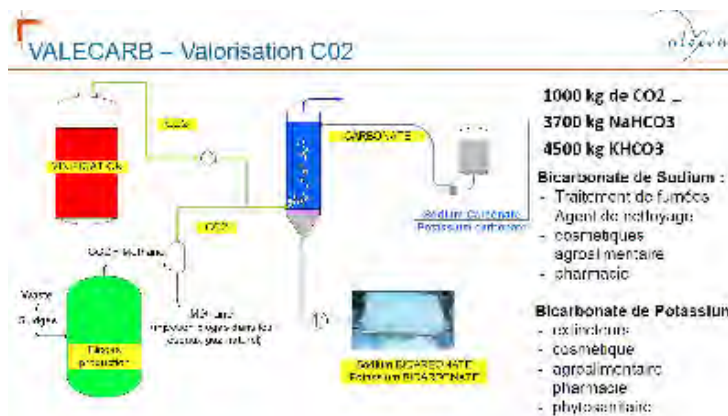
- Captation du CO₂ direct sur les cuves pour éviter toutes émanations dans le chai.
- Réalisation du procédé directement sur site pour éviter le transport de gaz.



MISE EN OEUVRE

Explication du procédé :

- Captation du CO₂ se fait directement en tête de cuve à l'aide d'un système « chapeau chinois ».
- Compression et refroidissement du CO₂ avec condensation d'eau et des arômes fermentaires limitant l'entraînement de matières organiques et évitant la présence de composés organiques dans le procédé de production du bicarbonate de sodium ou de potassium.
- Mélangeur de production de la solution de carbonate de sodium ou potassium Matière première pour transformer le CO₂ en bicarbonate $\text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaHCO}_3$.
- Réaction du CO₂ et carbonate dans des colonnes air lift.
- Récupération du bicarbonate produit par filtration.



Difficultés rencontrées :

- Ne pas mettre en dépression l'installation afin de ne pas perturber la fermentation du vin et ne pas aspirer la tête de cuve pour éviter des introductions d'air.
- Production de bicarbonate de sodium humide et le développement de nouveaux marchés, tel que la production de spiruline ou la régénération de CO₂.
- Contacteur gaz / liquide en présence de sel avec des fonctionnements en semi continu.



RÉSULTATS

- Diminution significative de l'empreinte carbone : 1 HL de vin produit 8 à 10 kg de CO₂ et 1 tonne de CO₂ produit environ 3 tonnes de bicarbonate.
- Valorisation : sur un vignoble produisant 3000 HL de vin, 24 tonnes de CO₂ sont récupérées soit environ 70 tonnes de bicarbonate produit.
- Valorisation commerciale du produit : vente du produit à des domaines viticoles.



BÉNÉFICES ET PERSPECTIVES

Le bicarbonate de sodium est un bon agent de nettoyage, il permet la production de spiruline et la régénération de CO₂ pour inertage dans les chais. Le bicarbonate de potassium lui est utilisé dans les vignes.

Les premiers tests ont eu lieu en 2009 au château Guiraud. Depuis, chaque année et ce jusqu'en 2018, les essais ont continué dans divers domaines et ont permis de modifier le procédé, jusqu'à l'adopter entièrement.



GLOBAL COMPACT : ODD



ODD 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous

ODD 9 : Promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

ODD 12 : Etablir des modes de consommation et de production durables

ODD 13 : Prendre des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

ODD 17 : Partenariats pour la réalisation des Objectifs

