



**OENODIN**



**STARS**<sup>®</sup>  
pH

# Restez naturel!

Ajuster le pH du vin  
sans additifs avec





Parce que la gestion de l'acidité du vin est un enjeu majeur, Oenodia a développé une technologie membranaire innovante qui permet un ajustement précis et naturel du pH. Les recherches réalisées par l'INRA et Oenodia ont montré que des pH élevés sont associés en général à des concentrations cationiques en excès, notamment au niveau du potassium. A l'inverse, des pH bas sont associés à des concentrations anioniques en excès, en lien avec l'acide tartrique.

Ainsi, l'acidification & la désacidification membranaires visent à soustraire une partie de ces ions en excès – potassium ou acide tartrique selon le cas de figure – pour baisser ou augmenter le pH et optimiser l'acidité naturelle de vos vins.

Augmentation de la température moyenne

Maturités élevées

Equilibres modifiés

Augmentation de la concentration de sucre

Chute d'acidité

Augmentation de la concentration de potassium

Augmentation du TAV

pH élevés

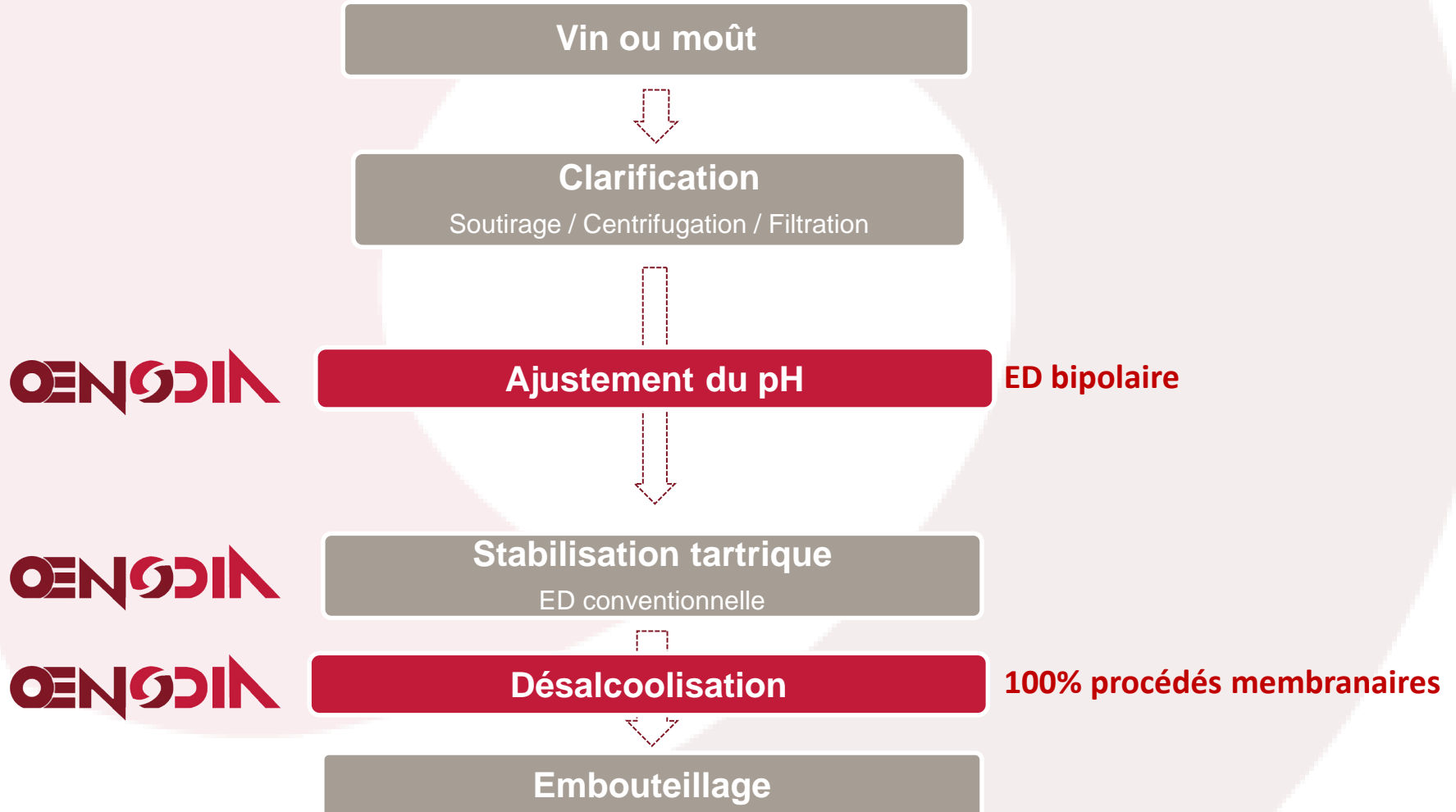
**TAV moyens**  
(source AWRI)

+2% en 20 ans

**pH moyens « muscats de Frontignan »**  
(source cave coopérative de Frontignan)

+0,2 en 20 ans

Pour faire face au changement climatique, l'INRA et Oenodia ont joint leurs efforts pour développer une solution d'ajustement du pH



## Enjeu actuel : pH instables & en augmentation

- Augmentation moyenne du pH sur ces 30 dernières années : + 0.2 / +0.3



## Causes

- Changement climatique
- Changement des dynamiques de maturité
- Conduite du vignoble
- Instabilité microbologique

## Conséquences

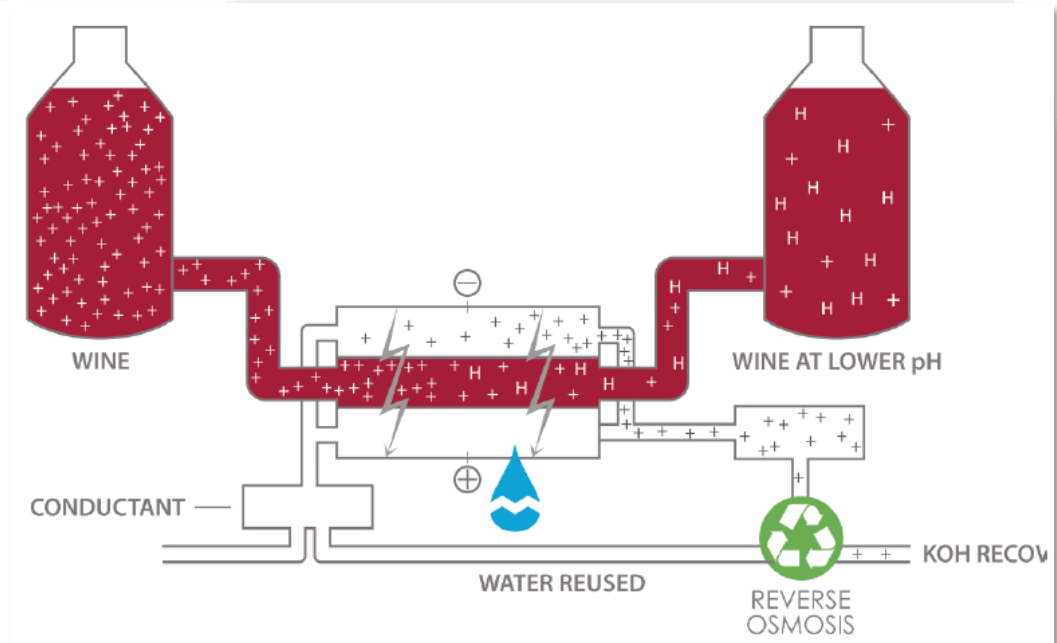
- Impact organoleptique (manque de fraîcheur, manque d'intensité aromatique, etc.)
- Oxydation et vieillissement prématuré
- Pertes de marchés pour des raisons qualitatives



## L'ajustement du pH par électrodialyse Procédé 100 % membranaire – zéro additif

Ce procédé durable, zéro additif, est basé sur un traitement en continu et en un seul transfert qui respecte le vin et le consommateur.

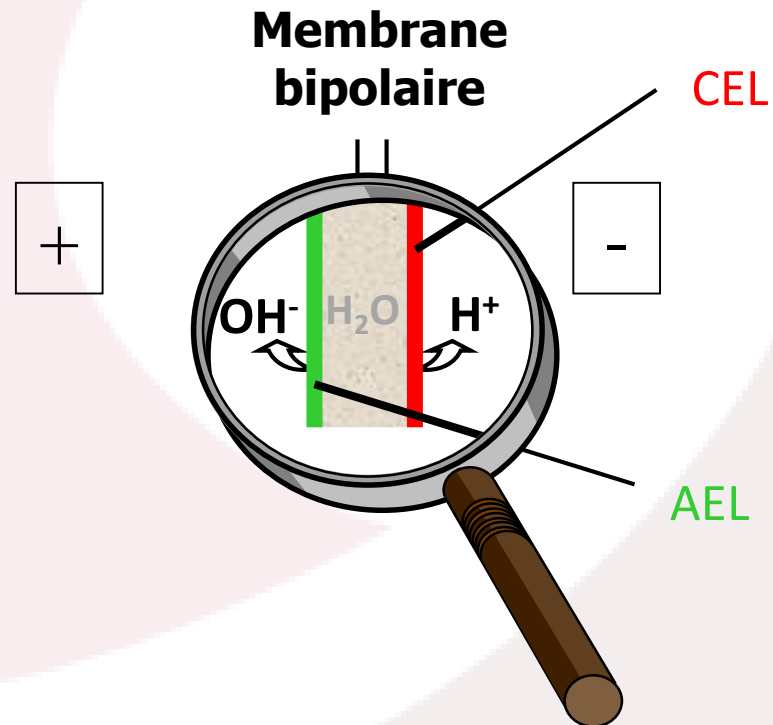
Le traitement est réalisé grâce à l'électrodialyse bipolaire : un réacteur membranaire constitué d'une alternance de membranes et de cadres séparateurs. Un compartiment membranaire sur deux contient du vin, l'autre de l'eau. Les membranes sont perméables seulement à certains ions. Le transfert d'ions s'effectue par l'application d'un faible courant électrique au réacteur.



Ce procédé permet une baisse de pH ajustable de 0.1 à 0.5 points. Le traitement peut avoir lieu à différentes étapes de la vinification :

- sur moût
- sur vin après FA
- avant ou après la FML
- avant la mise en bouteille.

# Membranes bipolaires -STARS<sub>pH</sub> : principe de fonctionnement

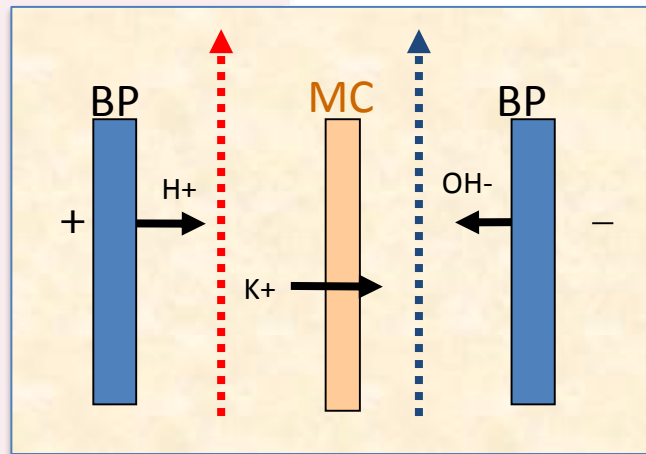




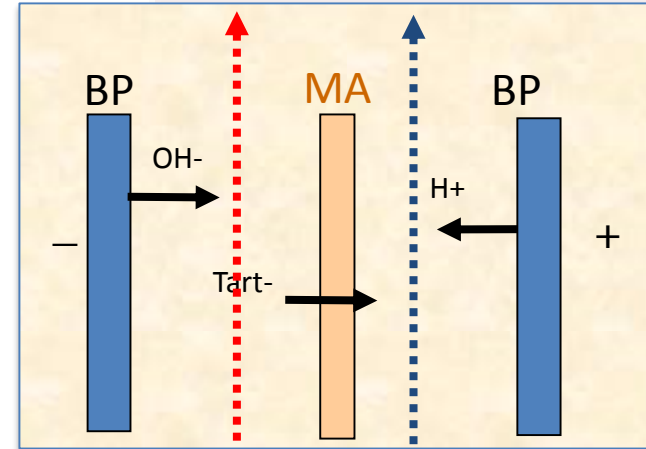
## L'électrodialyse

Un procédé électro-membranaire

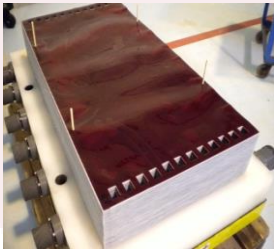
Traitement en continu



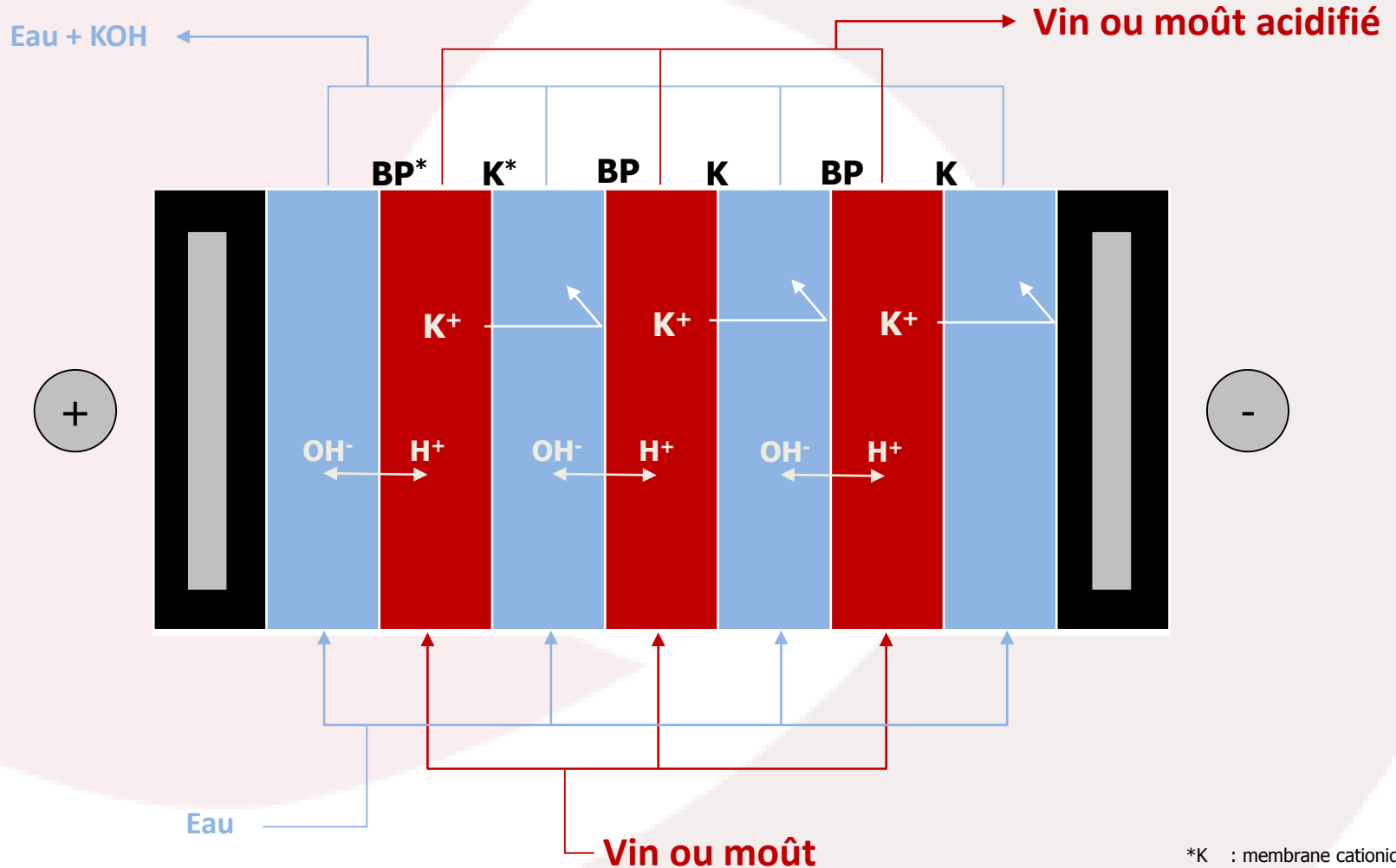
Acidification



Désacidification

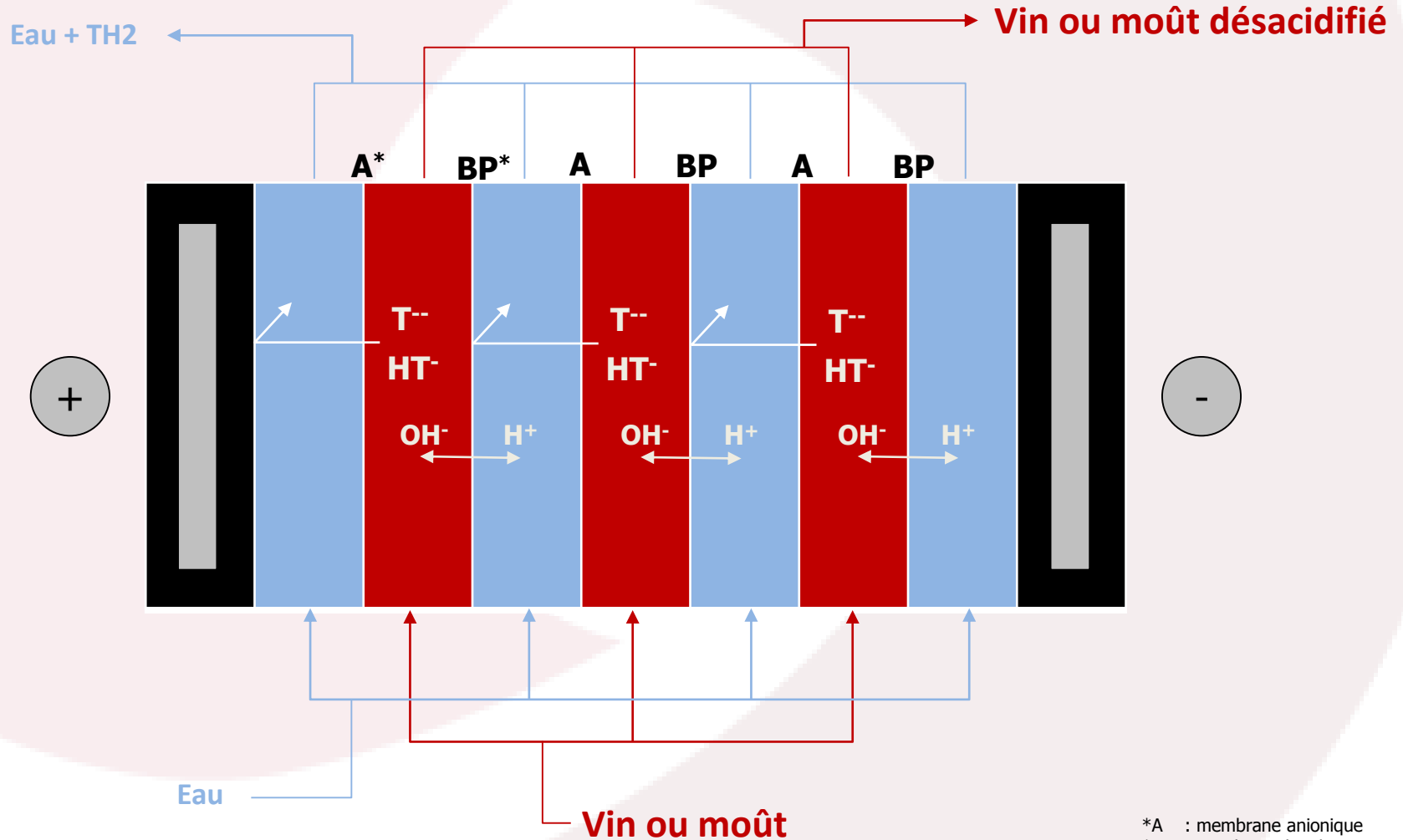


# Acidification avec STARS<sub>pH</sub> : principe de fonctionnement



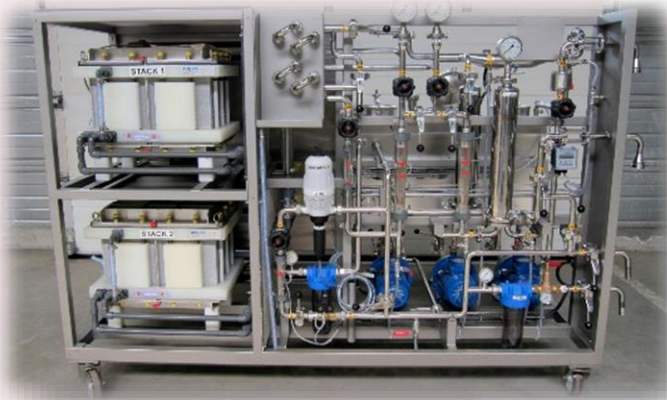
\*K : membrane cationique  
\*BP : membrane bipolaire

# Désacidification avec STARS<sub>pH</sub> : principe de fonctionnement



\*A : membrane anionique  
\*BP : membrane bipolaire

**Ajustement du pH avec STARS pH**  
**Procédé 100% membranaire – zéro additif**



**Techniques**

- Méthode soustractive
- Ajustement facile du pH (0,1 ~ 0,5 pH pour vins et moûts),
- Optimisation du SO<sub>2</sub>
- Stabilité microbiologique

**Industriels**

- Prestation de service possible
- Récupération de l'effluent (acide ou basique, peut servir pour le nettoyage),
- Pas de perte de vin
- Faible coûts de fonctionnement (<1 € /hl de vin traité)

**Respect de l'environnement**

- Zéro intrant (pas d'acide tartrique, malique, lactique...),
- Faible consommation d'électricité (<0,2 kW/hl de vin traité)

**Consommateurs**

- Traitement adapté à chaque type de vin
- Meilleure conservation, meilleure évolution
- Amélioration de l'équilibre organoleptique & de la couleur

## Contrôle et ajustement du pH par procédé 100% membranaire

Parce que la gestion de l'acidité du vin est un enjeu majeur, Oenodia a développé une technologie membranaire innovante qui permet un ajustement précis et naturel du pH. Les recherches réalisées par l'INRA et Oenodia ont montré que des pH élevés sont associés en général à des concentrations cationiques en excès, notamment au niveau du potassium. A l'inverse, des pH bas sont associés à des concentrations anioniques en excès, en lien avec l'acide tartrique.

Ainsi, l'acidification & la désacidification membranaires visent à soustraire une partie des ces ions en excès – potassium ou acide tartrique selon le cas de figure – pour baisser ou augmenter le pH et optimiser l'acidité naturelle de vos vins.

### La qualité du vin, révélée

Ce procédé durable, zéro additif, est basé sur un traitement en continu et en un seul transfert qui respecte le vin et le consommateur.

Le traitement est réalisé grâce à l'électrodialyse bipolaire : un réacteur membranaire constitué d'une alternance de membranes et de cadres séparateurs. Un compartiment membranaire sur deux contient du vin, l'autre de l'eau. Les membranes sont perméables seulement à certains ions. Le transfert d'ions s'effectue par l'application d'un faible courant électrique au réacteur.

Ce procédé permet une baisse de pH ajustable de 0.1 à 0.5 points. Le traitement peut avoir lieu à différentes étapes de la vinification :

- sur moût
- sur vin après FA
- avant ou après la FML
- avant la mise en bouteille.

## Excès d'acidité?

- Causes Vignobles septentrionaux,  
Millésimes frais,  
Primeurs
- Conséquences Acidité agressive
- Solutions
  1. Assemblage
  2. Désacidification ( $\text{KHCO}_3$  or  $\text{CaCO}_3$ )
    - Impact sur stabilité tartrique
    - STARS



## Manque d'acidité

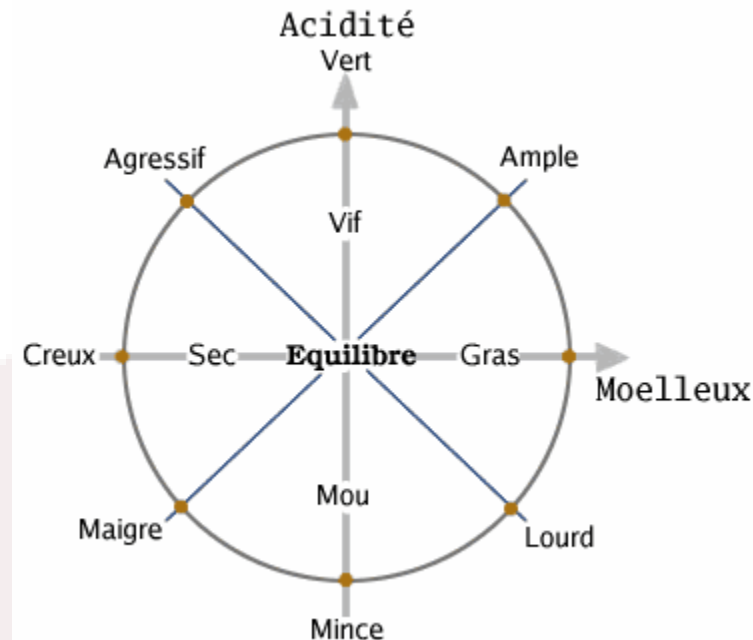
- Causes      Changement climatique & évolution des pratiques œnologiques  
Viticulture à hauts rendements
- Conséquences      Manques de fraîcheur & de vivacité  
Potentiel d'évolution & stabilité microbologique (SO<sub>2</sub>)  
Couleurs modifiées, surtout sur rosés
- Solutions

### 1. Acidification

Tartrique, malique, lactique ...  
Peut donner saveur acerbe  
Prix de 6 à 8 €/kg H<sub>2</sub>T  
Limite maximale de 1,5 g/l en France

### 2. Résines échangeuses d'ions

### 3. ED bipolaire





## 1. Impact qualitatif

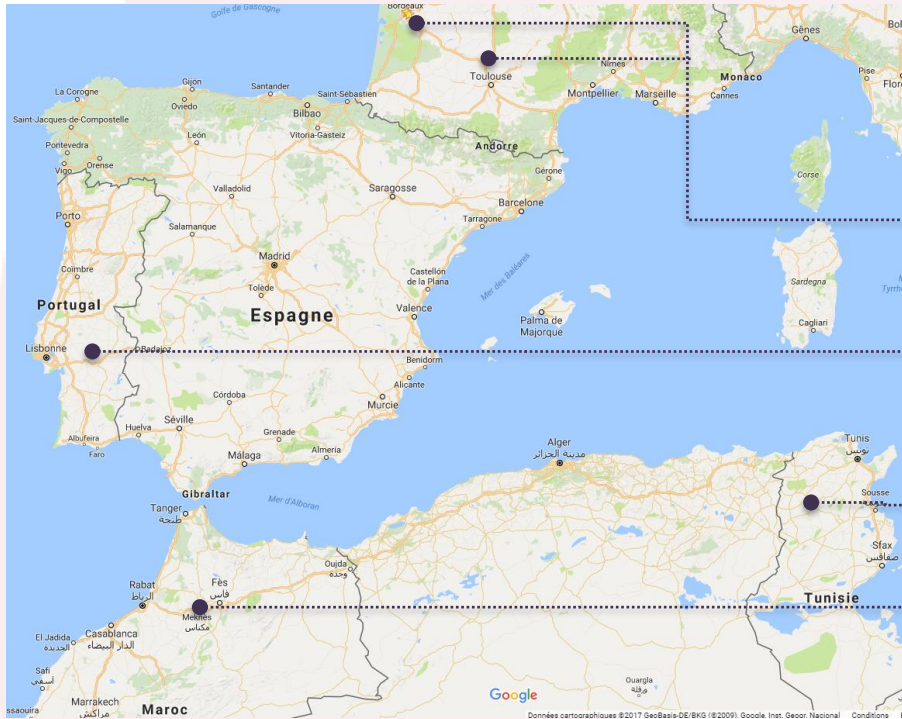
- ✓ Restaurer l'équilibre acide en bouche
- ✓ Impact sur la couleur des rouges et rosés:
  - Augmentation de l'IC
  - Augmentation de la composante bleutée (rajeunissement)



*Nuancier du Centre du Rosé*

## 2. Amélioration de l'évolution dans le temps

- ✓ Meilleure stabilité microbologique
- ✓ Optimisation du SO<sub>2</sub> actif



## Quels pays ?

France

Portugal

Tunisie

Maroc

## De nombreux prospects dans les années à venir

- France (vignobles septentrionaux)
- Tunisie
- USA, Californie
- Mexique
- Argentine
- Italie
- Allemagne...

## Différentes réalités, multiples opportunités

- |  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| • Grands rouges de Bordeaux & Alentejo | Surmaturité              | Equilibre en bouche & élevage en barriques |
| • Hauts rendements en Maroc & Tunisie  | Fertilisation potassique | Couleur et vivacité                        |
| • Rosé à Fronton & en Provence         | Cépage négrette          | Couleur                                    |

## Un exemple visuel

- |          |          |   |
|----------|----------|---|
| • France | Provence | Déterminer les teintes & couleurs idéales |
|----------|----------|---|



## 1. Cibler la production haut-de-gamme

- ✓ Petits domaines produisant des rouges haut-de-gamme
- ✓ Vins de base
- ✓ Pas de solution technique satisfaisante pour l'ajustement du pH

## 2. Fournir de la prestation de service

- ✓ Essais sur site
- ✓ Argument clé = sécuriser l'équilibre organoleptique et l'évolution dans le temps
- ✓ Punch line : Déguster, c'est l'adopter
- ✓ Petits versus gros volumes



## 3. S'appuyer sur le support d'Oenodia

- ✓ Savoir-faire de nos œnologues
- ✓ Mise en place d'essais industriels
- ✓ Offres spécifiques pour promouvoir la technologie



- **Avantages**
  - Zéro additif*
  - Contrôle précis de la baisse de pH (0,1 / 0,2 / 0,3 / ...)*
  - Dégustation & ajustements en ligne:*
    - Equilibre alcool/acide/tanins*
    - Sensation de vivacité en bouche*
    - Couleur (rosé, Pinot Noir, ...)*
  
- **Utilisation**
  - Après la fermentation alcoolique (seuil de 25 µm)*
  - Avant l'entonnage (filtration légère ou soutirage)*
  - Avant l'embouteillage pour un ajustement léger*
  
- **Impact**
  - Nette amélioration qualitative*
  - Stabilité microbiologique et vis-à-vis de l'oxygène pendant l'élevage en barrique*
  - Evolution dans le temps améliorée*

**OENODIA**



**OENODIA**  
LA SOLUTION ZERO ADDITIF

OENODIA  
ZAC ST MARTIN  
IMPASSE ST MARTIN  
84120 - PERTUIS - FRANCE  
TEL : +33 (0)4 90 08 75 00

[www.oenodia.com](http://www.oenodia.com)