



L'utilisation des gaz inertes pour la conservation de l'huile d'olive



Techno'Huile, 31 Mai 2013

- L'oxygène: source d'altération des huiles
- La solution Air Liquide en 4 étapes
 1. Désoxygénation
 2. Inertage de cuves lors du stockage
 3. Transfert entre cuves sous gaz inerte
 4. Inertage de bouteilles
- Budget gaz et installation
- Conclusion

Effets de l'oxygène sur l'huile d'olive

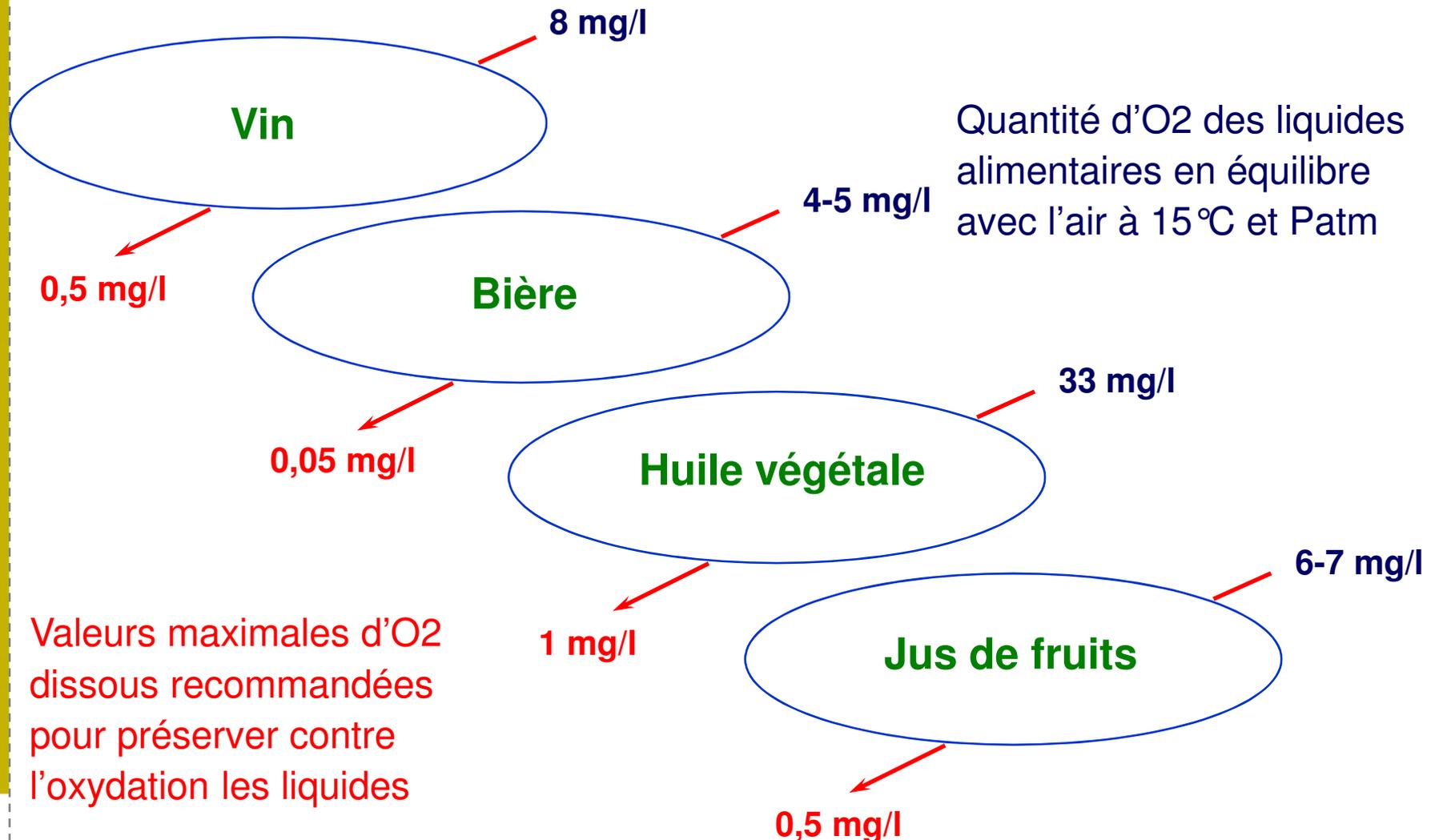
DEGRADATION	CONSEQUENCES SUR LE PRODUIT
Oxydation des graisses et particulièrement des acides gras polyinsaturés	Rancissement Perte de valeur nutritive

L'oxygène provient de deux sources :

- Oxygène de l'air en contact avec l'huile (ligne de transfert, conditionnement et stockage)
- Oxygène dissous dans l'huile

Maitriser l'oxygène dissous

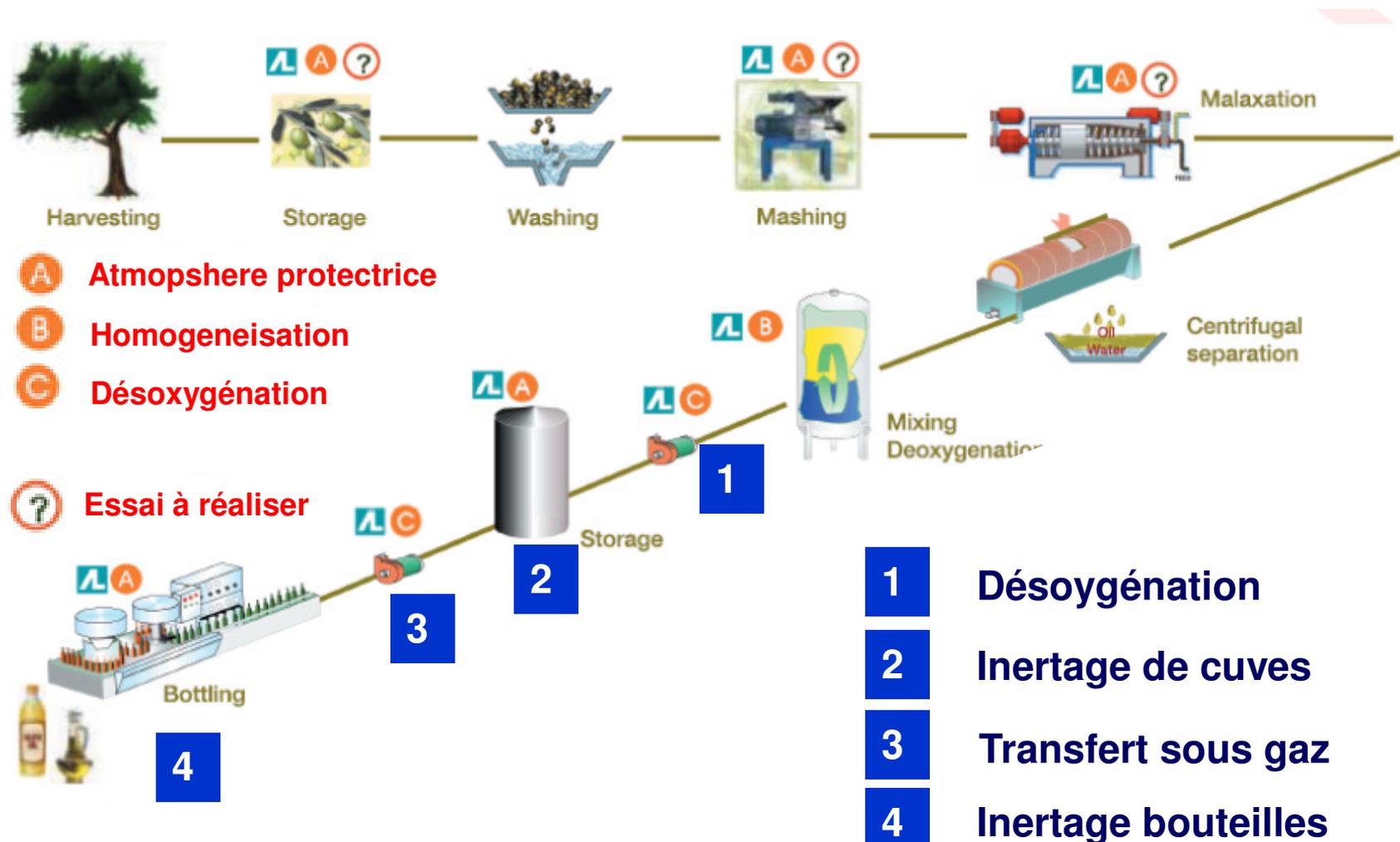
La solubilité de l'oxygène dans l'huile suit la loi de Henry: La quantité de gaz dissous dans un liquide donné est directement proportionnelle à sa pression partielle en équilibre avec ce liquide.



La solution Air Liquide avec des gaz inertes

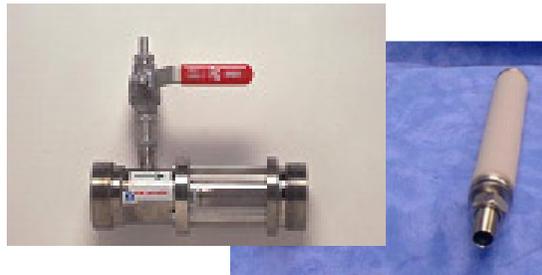


- Objectif: chasser l'oxygène dissous présent initialement et à empêcher toute réintroduction jusqu'au conditionnement



1. Désoxygénation

- Principe: remplacement de l'oxygène dissous par de l'azote dans le liquide en assurant une surface et un temps de contact gaz-liquide les plus grands possibles compatibles avec le process.
- Mise en œuvre:
 - Gaz: ALIGAL 1 (azote alimentaire haute pureté 99,9995%)
 - Equipement: Injecteur inox fritté V40 ou V50, mélangeur statique
 - Consommation gaz: de 0,1 à 1 V d'N2 gazeux / V de liquide traité en fonction de la temperature du liquide
- Performance:
 - Abatement de 80% de l'O2 dissous soit de 33mg/l à 6 mg/l

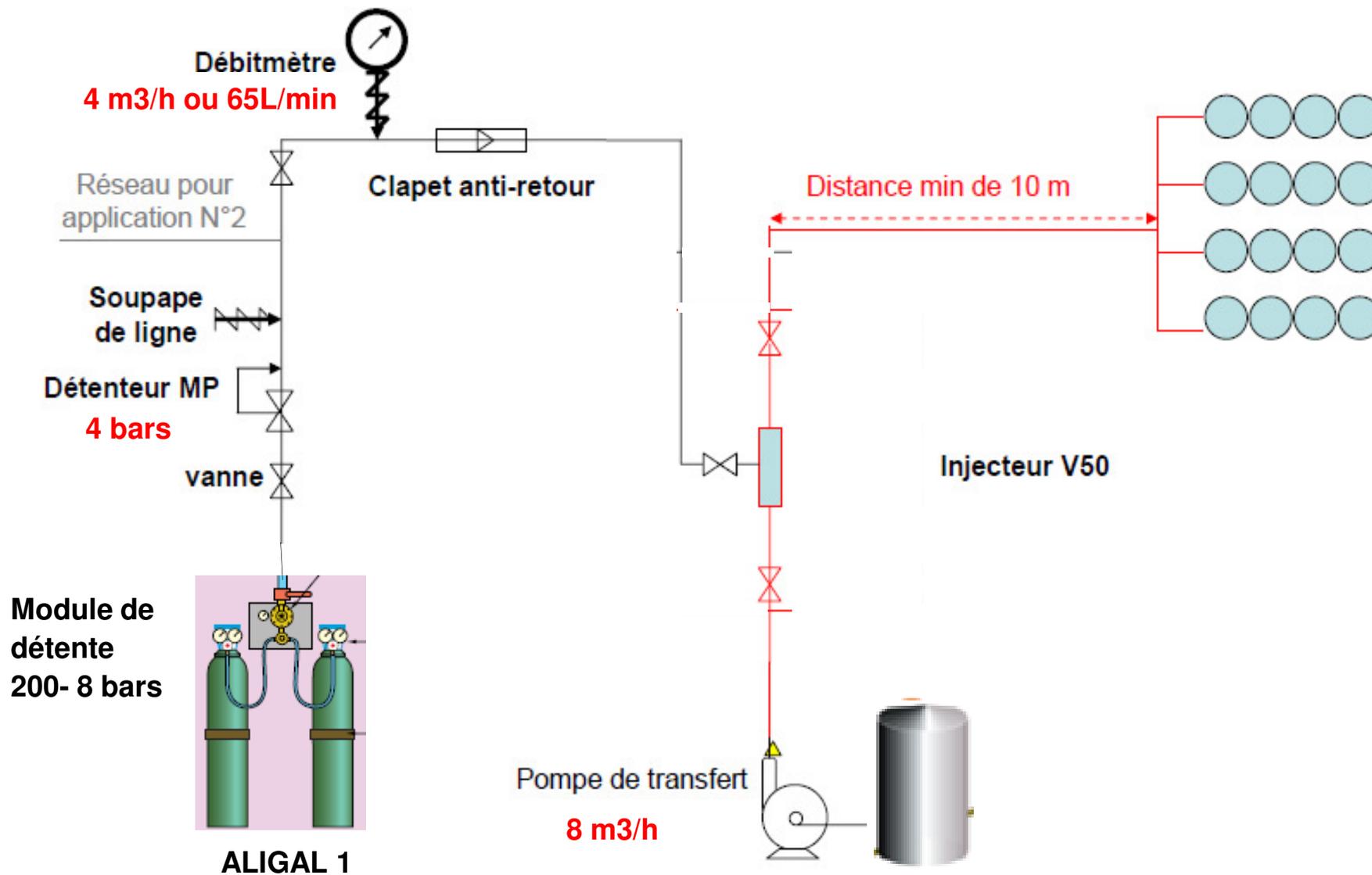


Injecteur inox fritté



Mélangeur statique

Reseau Gaz pour Désoxygénation



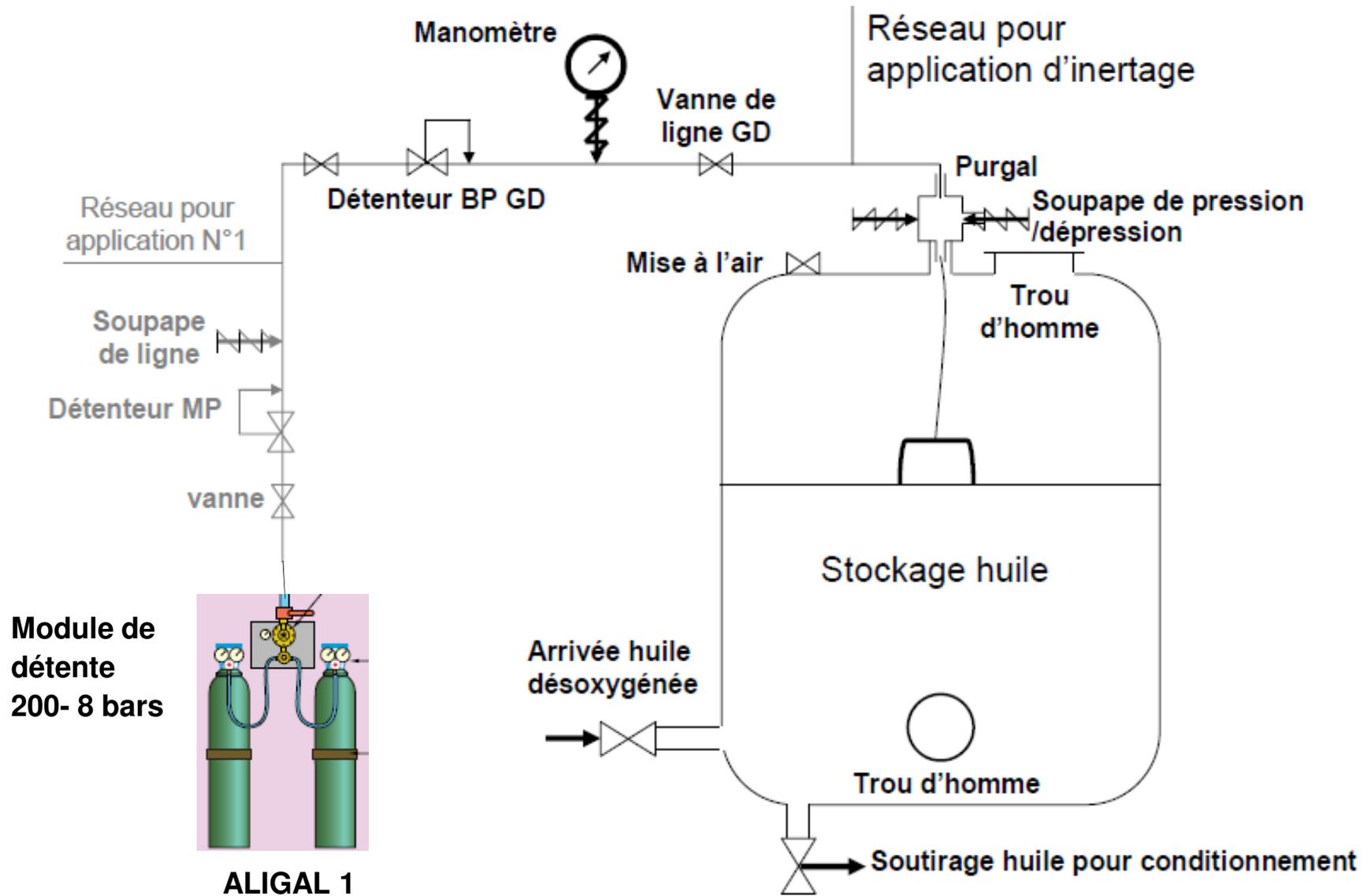
2. Stockage sous Atmosphere Inerte

- Principe: Un contrôle de l'atmosphère dans les cuves de remplissage, stockage et soutirage des liquides est nécessaire pour préserver après désoxygénation la qualité du produit.

- Mise en œuvre:
 - Gaz: ALIGAL 1
 - Equipement: Module et détendeur BP (ou Vinikit) + Purgal
 - Consommation gaz: 1 V gaz N2 / V espace purger (si fuite 1,5 V/V)

- Performance: Pour maintenir un niveau d'oxygene dissous de 1mg/l, le taux d'O2 residuel dans l'atmosphere de la cuve doit etre <1%

Reseau Gaz pour Stockage



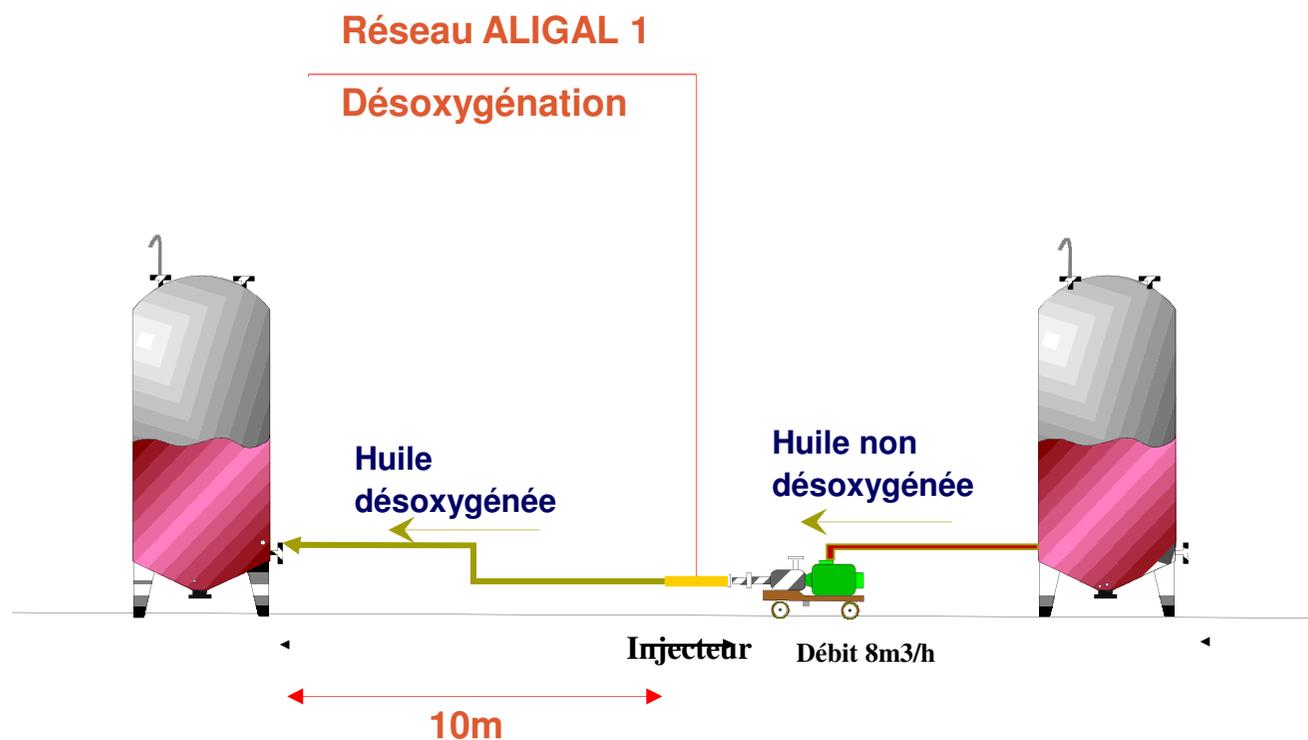
3. Transfert sous Gaz Inerte

- Principe: meme que pour la désoxygénation en ligne

- Mise en œuvre:
 - Reseau Gaz ALIGAL de la désoxygénation
 - Equipement: Injecteur inox fritté V40 ou V50, mélangeur statique
 - Consommation gaz: 0,1 à 1 V d’N2 gazeux / V de liquide traité en fonction de la temperature

- Performance:
 - Abattement de 80% de l’O2 dissous soit de 6mg/l à 1 mg/l

Reseau Gaz Transfert sous Azote



4. Inertage des bouteilles

Objectif

- La vaporisation de l'azote liquide assure une purge du récipient et/ou de l'espace de tête.
- Éviter l'oxydation du produit lors du remplissage (cas de l'inertage des bouteilles vides)
- <1% d'oxygène résiduel

Solution

- ALIGAL 1
- Installation d'azote liquide et matériel de mise en œuvre de gaz
- NITRODOSER*

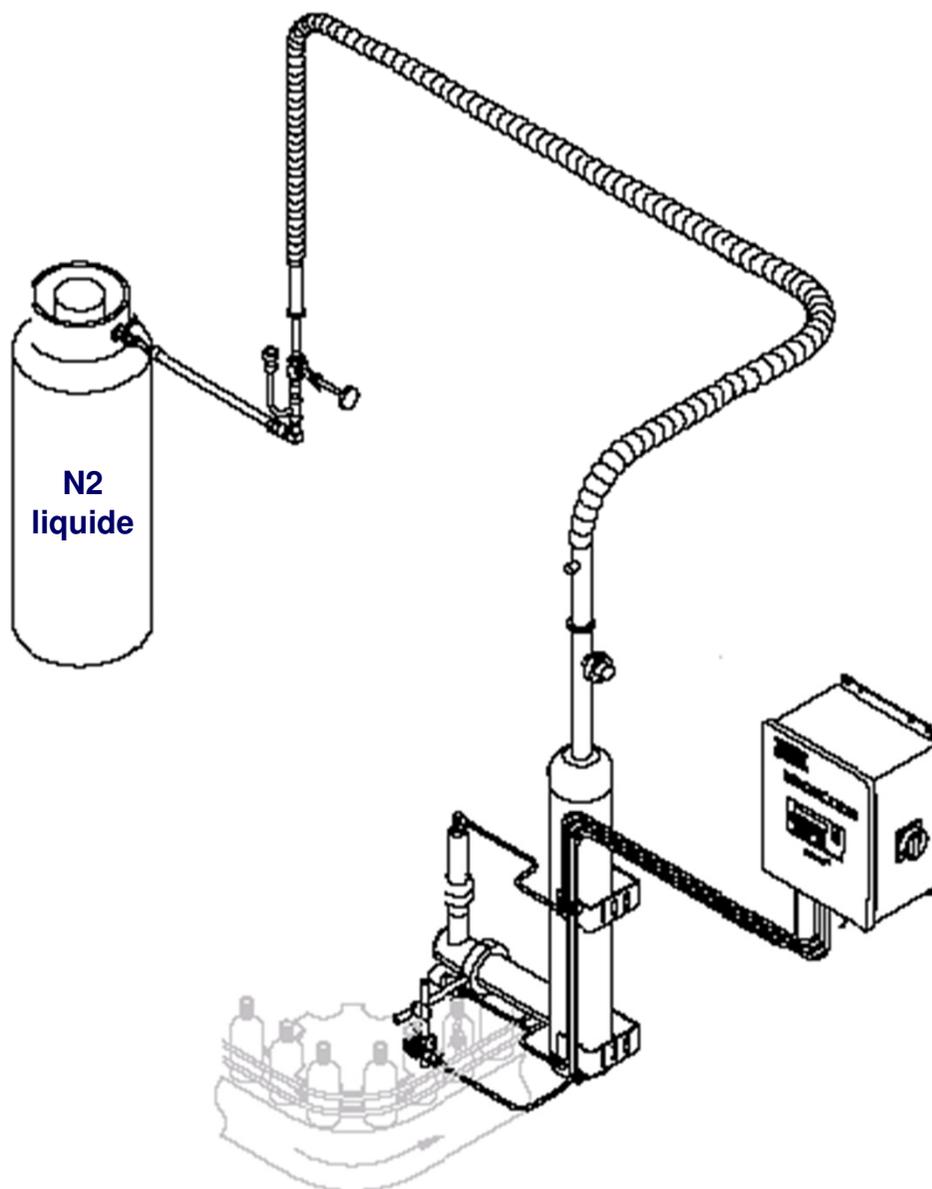
Vos avantages

- Intégration aisée dans la ligne d'embouteillage quelle que soit la cadence
- Solution flexible

* Équipement non commercialisé par Air Liquide



Installation type



Consommation:

0.2 à 0.4g d'LN2
par bouteille (de
0.25 à 0.5mL)

+ 3kg/h de perte

Soit 80L de LN2
pour 100 000
bouteilles

Budget Gaz

- Production: 100 000 litres de volume annuel d'huile d'olive à traiter
- Cout du gaz (cas défavorable)

Application	Ratio Gaz/Liquide	Besoin ALIGAL 1
Désoxygénation	0.5Vgaz/Vliq	50 m3
Transfert pour assemblage	0.5Vgaz/Vliq	50 m3
Transfert pour lancement	0.5Vgaz/Vliq	50 m3
Inertage Cuves	1Vgaz/Vliq	100 m3
TOTAL		250 m3
Total B50/an		28 bouteilles/an
Cout gaz €/litre		0.015 €/litre

- Cout de l'installation:
 - Matériel de Désoxygénation (module, détente MP, injecteur, débitmètre, clapet anti retour, vanne pointeau) : 2 500€ H.T.
 - Inertage (reseau BP): Vinikit 900 € H.T. et Purgal : 370€ H.T./cuve

Conclusion

Avantages:

- Des taux très bas d'O₂ dissous peuvent être atteints grâce à une approche globale (deux étapes indissociables de désox et inertage)
- 100% naturel sans résidu and sans exigence d'étiquetage
- Peu chère: <0.015€/litre d'huile traité
- Facile et sure à manipuler
- Adaptable au site client

Benefices:

- Amélioré les qualités organoleptiques et nutritionnelles de l'huile d'olive
- Meilleure stabilité
- Augmenter la durée de conservation de 6 mois à 1 an
- Investissement limité