

LA NUTRITION DES LEVURES



Les besoins nutritionnels

Camille Mourgues

I- Besoins Azotés

II- Vitamines et Oligoéléments

III- Acides gras/stérols

IV- Oxygène

Facteurs de croissance

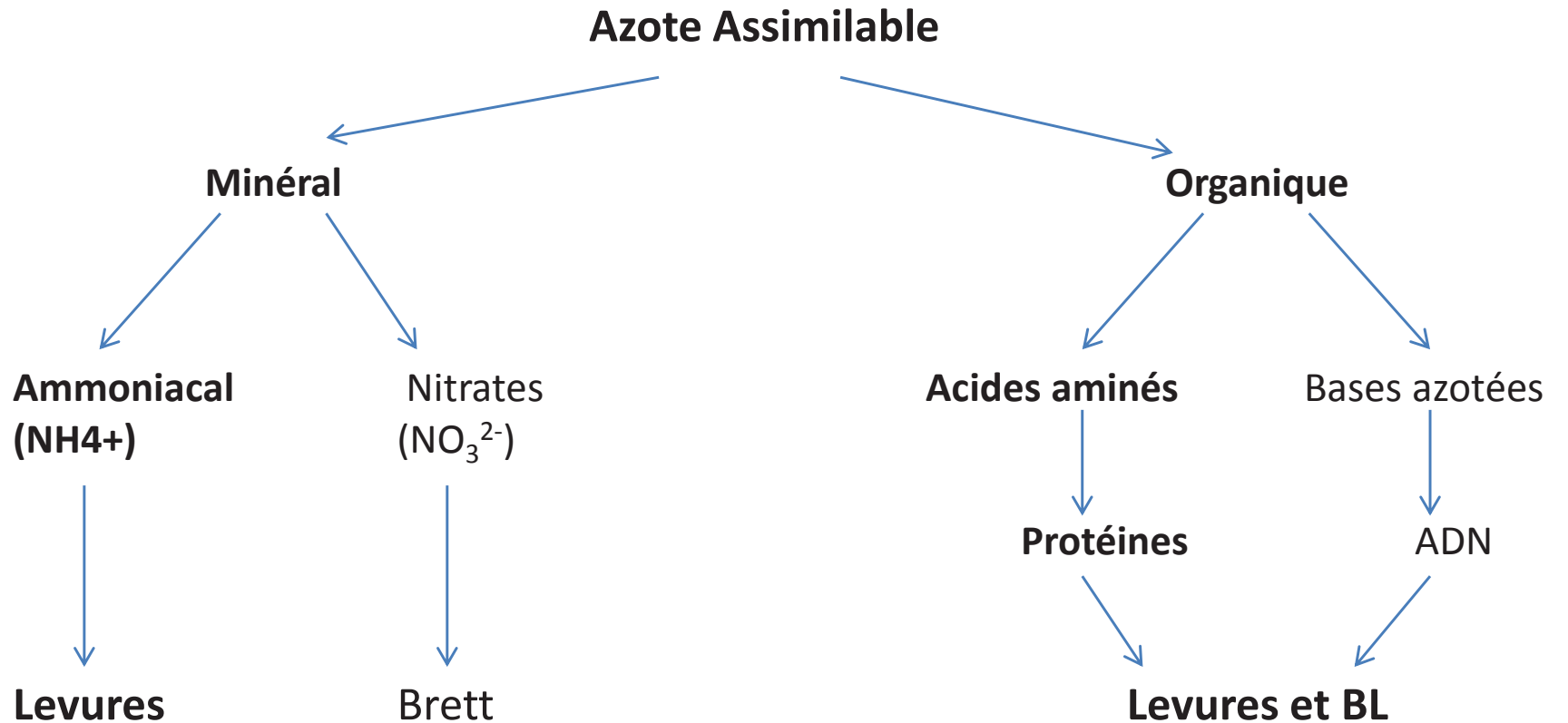
Facteurs de survie

Les besoins nutritionnels

- Fermentation languissante ou arrêt de fermentation
- Apparition de masqueurs d'arômes (H_2S)
- Présence de Brett et production phénols volatils
- Tous ces défauts sont liés :
 - Au métabolisme de la levure
 - Sa capacité à s'implanter
 - Sa capacité à finir la FA

I- Besoins Azotés

Camille Mourgues



I- Besoins Azotés

- Dans le raisin, 70% d'azote organique pour 30% d'azote minéral
- Si carence importante, l'azote minéral sera plus déficitaire, donc à corriger

Azote minéral

- Pour la multiplication des levures
- Assimilation rapide (pendant le 1^{er} 1/3 de FA)
- Meilleure multiplication et activité cellulaire
- Correction : Sulfate et/ou phosphate d'ammonium (en tout début de FA)



Vin bio : Sulfate d'ammonium interdit !

Rappel: 30 g/hl apporte 62 mg/l d'azote assimilable

Azote organique

Camille Mourgues

- Pour maintenir, entretenir la biomasse
- Meilleure netteté aromatique, odeurs florales plus importantes
- Assimilation moins rapide, mais régulière (à partir de densité -30)
- Correction : sous forme d'acides aminés

I- Besoins Azotés



Azote ammoniacal (NH_4^+)

Assimilation très rapide

Consommation en totalité
dans le premier 1/3 de la FA



Azote organique (Acides Aminés)

Assimilation très lente

I- Besoins Azotés

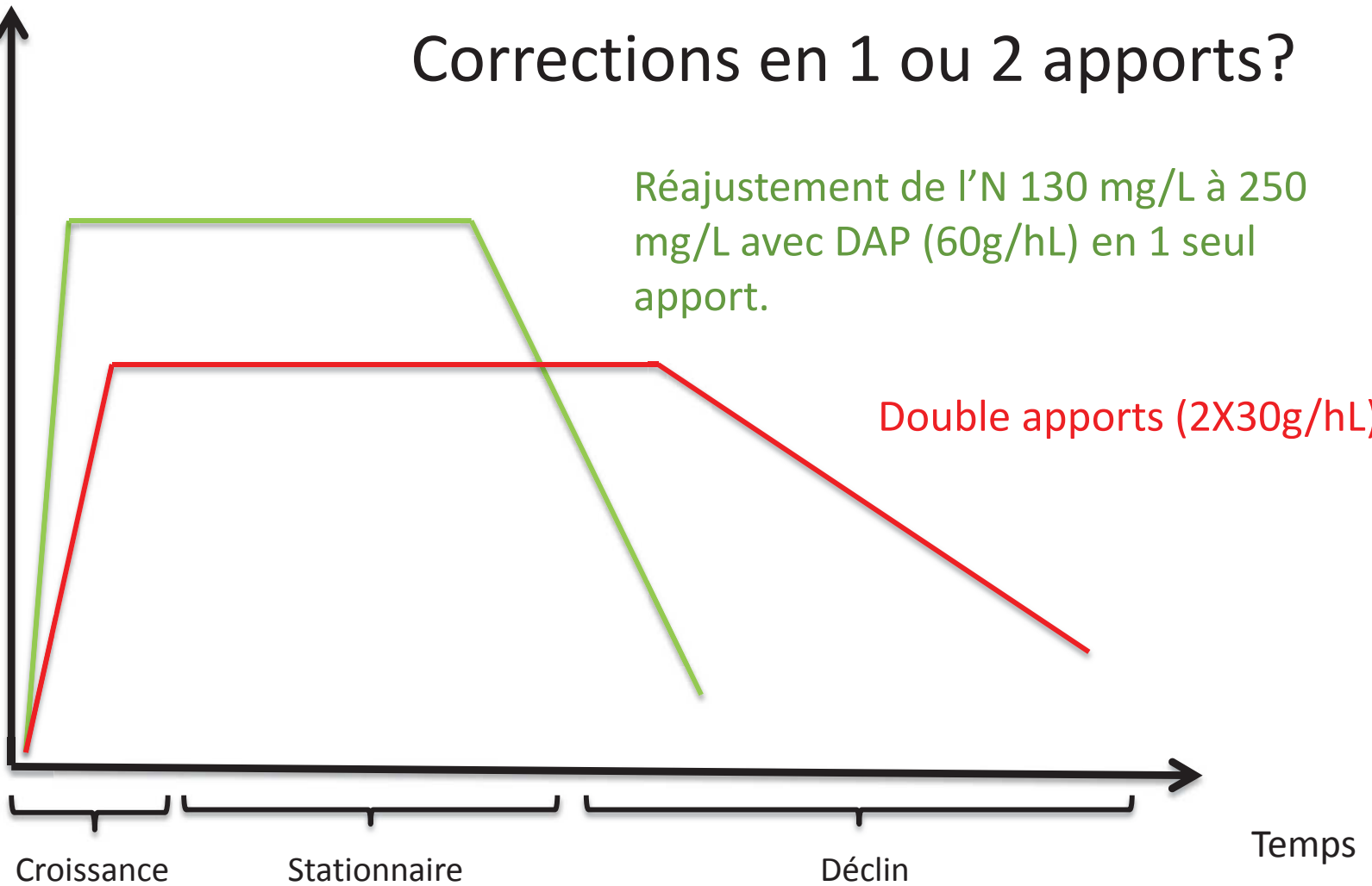
Population de levure

Corrections en 1 ou 2 apports?

Camille Mourgues

Réajustement de l'N 130 mg/L à 250 mg/L avec DAP (60g/hL) en 1 seul apport.

Double apports (2X30g/hL)



I- Besoins Azotés

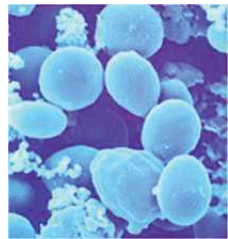
- Les besoins en azote varient en fonction :
 - De la souche de levure
 - De la température : la demande en azote augmente avec la température
 - Du pH : plus le pH est bas, plus les besoins en azote sont importants

I- Besoins Azotés

- Les bactéries ont également des besoins en azote
 - Elles sont incapables d'assimiler l'azote minéral
 - Leur nutrition azotée est assurée par les acides aminés libres et ceux qui proviennent de l'autolyse des levures

I- Besoins Azotés

Camille Mourgues



Levures



Bactéries

Apport de nutriments (composés azotés, ...)

- Production de SO_2
- Production d'acides gras à moyenne chaîne (C_8 et C_{10})

Déroulement difficile de la FA

I- Besoins Azotés

- Spécificité des vins blancs et rosés :
 - Les moûts fortement clarifiés (< 50 NTU) sont appauvris
- Dosage de l'azote assimilable :
 - Prélever l'échantillon juste avant le levurage

Consulter votre œnologue
pour la stratégie d'apport nutritif

II- Vitamines et Oligoéléments

- La levure a besoin de vitamines :
 - Thiamine (B1)
 - Biotine (B8)
 - Niacine (B3)
 - Acide pantothénique (B5)
 - Acide folique (B9)
- Impact sur la cinétique de fermentation et l'expression aromatique

II- Vitamines et Oligoéléments

- La levure a également besoin d'oligo-éléments :
 - Magnésium, Cuivre, Zinc, Manganèse, Potassium...
- Nécessaires à la croissance cellulaire et aux transports membranaires

III- Acides gras et stérols

Camille Mourgues

- Le moût en FA est un milieu stressant pour la levure :
 - Haute ou basse température, TAV élevé, faible turbidité, faible apport d'O₂, quantité importante de SO₂...
- Elle a besoin de facteurs de survie :
les acides gras et les stérols

III- Acides gras et stérols

Camille Mourgues

- Naturellement présents dans la paroi des cellules
- Caractéristiques :
 - Améliore la fluidité et la solidité des membranes cellulaires
 - Augmente la résistance à l'éthanol
 - Diminue la formation d'acidité volatile
- S'ajoute dans l'eau de réhydratation des levures

IV- Oxygène

Camille Mourgues

- Favorise synthèse des stérols et acides gras
- Améliore la perméabilité des membranes cellulaires et donc la pénétration des sucres dans la cellule
- Le moment de l'aération est essentiel
 - Au 2^{ème} jour qui suit le début de la fermentation
 - En phase de croissance de la population levurienne

Conclusion

- Prendre conscience de l'importance de la nutrition de la levure
- Ce n'est pas un luxe mais une nécessité
- Consultez votre œnologue pour
 - Réajustement du niveau d'azote en fonction du TAP, temps de macération, pH, turbidité, souche utilisée...
 - Apport de stérols/acides gras pour assurer une fin de FA
 - Apport de vitamines et sels minéraux pour assurer le métabolisme des levures

Merci pour votre attention