

# Effet de la fermentation ruminale sur des composants d'un extrait de raisin

## Effect of rumen fermentation on compounds of a grape extract

ENGLER P. (1, 2), GUILLET D. (1), TESSIER N. (2), CHICOTEAU P. (2), RICHOMME P. (1)

(1) Laboratoire Substances d'Origine Naturelle et Analogues Structuraux (SONAS), UPRES-EA 921, IFR QUASAV, Université d'Angers, 16 bd Daviers 49045 Angers, France

(2) Nor-Feed Sud, 3 rue Amedeo Avogadro 49070 Beaucouzé, France

### INTRODUCTION

Afin de lutter contre le stress oxydatif et ses conséquences sur les performances et la santé, diverses sources d'antioxydants sont incorporées à l'alimentation des animaux d'élevage. Les additifs naturels, notamment issus de plantes sont de plus en plus utilisés car leurs molécules actives, tels que les polyphénols, sont de puissants antioxydants.

Cependant, des doutes subsistent sur leur stabilité lors du passage dans le rumen (Gladine *et al.*, 2007). Afin d'éclaircir ce point, un essai *in-vitro* a été mis en place pour étudier l'effet de l'activité de la flore ruminale sur la stabilité d'un extrait de raisin, standardisé en polyphénols.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Les expérimentations consistaient en une incubation d'un extrait de raisin sous forme de poudre dans du jus de rumen pendant 24h à 39°C. La ration des vaches consistait en 7 kg de matière sèche par jour (70% foin, 30% aliment). Le jus de rumen collecté le matin sur 2 vaches fistulées 1 heure avant la mise en incubation, était mélangé de manière homogène dans un récipient commun saturé en CO<sub>2</sub> puis introduit dans des seringues étanches en verre de 100 ml, à raison de 50 ml/seringue, en contact direct avec 250 mg d'extrait de raisin standardisé à 80% de polyphénols, sans addition de substance tampon. Des prélèvements ont été réalisés à 1h, 4h et 24h sur 3 seringues de chaque lot (témoin, extrait de raisin). A la fin de chaque incubation, le contenu des seringues était déversé dans un bécher et recevait immédiatement 3 ml d'acide formique pur. Ils étaient ensuite conditionnés dans un emballage étanche et congelés à -20°C pour analyse ultérieure.

Les échantillons étaient décongelés à température ambiante puis remués de façon à obtenir des solutions homogènes. Un aliquot de 1,5 ml était ensuite prélevé et centrifugé à 14000 g pendant 10 min. Le surnageant était alors collecté et ultrafiltré à 0,45 µm. Les échantillons étaient ensuite analysés par HPLC et l'absorbance aux longueurs d'onde 210, 254, 280 et 520 nm était mesurée.

Chaque échantillon était analysé 2 fois. Les données ont été traitées par analyse de la variance à deux facteurs (ANOVA) en utilisant XLSTAT (version 2011.2.04, Addinsoft, USA).

### 2. RESULTATS

Une analyse comparative à T0 du produit n'ayant pas subi de fermentation ainsi que du jus de rumen a permis de déterminer 7 phytomarqueurs représentatifs du produit et absents de la ration des animaux.

Pour l'ensemble des échantillons, 21,3 molécules ont été détectées à T0 en moyenne, dont 7 correspondant aux phytomarqueurs choisis.

Pour chaque échantillon analysé, l'occurrence de ces molécules était comparée à celle des témoins de l'analyse préliminaire. Les résultats obtenus montrent une diminution du nombre moyen de molécules présentes dans le milieu d'incubation passant de 21,3 à T0 à 15,7 à 1h puis 11,7 à 4h et 2,0 à 24h de fermentation (Figure 2).

De plus, la quantification des phytomarqueurs montre une diminution significative de ces derniers dès 1h de fermentation (22,79% de leur concentration initiale,  $p < 0,0001$ ). Ce phénomène continue à 4h (4,60% de leur concentration

initiale,  $p < 0,0001$ ). A 24h, les phytomarqueurs ont presque totalement disparu (1,06% de leur concentration initiale,  $p < 0,0001$ )

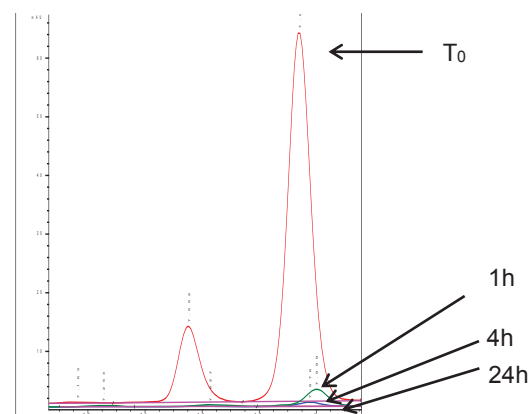


Figure 1 : Pics HPLC de certains phytomarqueurs à T0, 1h, 4h et 24h.

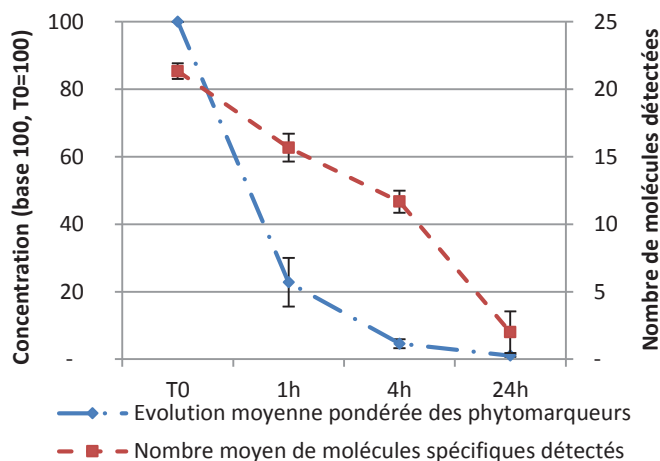


Figure 2 : Evolution moyenne du nombre de molécules spécifiques de l'extrait de raisin détectées en fonction du temps de fermentation et évolution quantitative moyenne pondérée des phytomarqueurs de l'extrait de raisin en fonction du temps de fermentation (exprimé en base 100 avec T0 = 100, la barre d'erreur correspond à l'écart-type).

### 3. DISCUSSION ET CONCLUSION

Les résultats obtenus semblent montrer une grande sensibilité des molécules de l'extrait de raisin à l'activité de la flore ruminale. Ces résultats sont uniformes pour l'ensemble des 7 phytomarqueurs suivis et supposent une "dégradation" très rapide de ces derniers (>77% en 1h). Ces résultats nécessitent de mettre en place d'autres essais pour élargir ces observations, notamment sur l'animal. La grande sensibilité à l'activité de la flore ruminale des phytomarqueurs étudiés pose la question de la stabilité des extraits de raisin dans le rumen. Cette question se pose également pour l'ensemble des additifs naturels riches en antioxydants.

Gladine C., Rock E., Morand C., Bauchard D., Durand D., 2007. British Journal of Nutrition 98: 691-01