



HAL
open science

Projet CICHROM: Couleur des produits cidricoles

Sylvain Guyot

► **To cite this version:**

Sylvain Guyot. Projet CICHROM: Couleur des produits cidricoles. Journée InnoVe Haut en Couleur -, VALORIAL, Oct 2018, Rennes, France. hal-03326030

HAL Id: hal-03326030

<https://hal.inrae.fr/hal-03326030v1>

Submitted on 25 Aug 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Sylvain Guyot
(sylvain.guyot@inra.fr)

Période : 2013-2017

Porteur : Equipe PRP « Polyphénols, Réactivité & Procédés », UR BIA (Biopolymères, Interactions et Assemblages), INRA, Nantes.

Animation :



Labélisation : Valorial et Végépolis

Partenaires :



Projet CICHROM: Couleur des produits cidricoles

**Un projet intégré dans le programme de
partenariat de l'UMT ACTIA NOVACIDRE
(INRA & IFPC)**

Résumé filmé du programme « couleur » de l'UMT
NOVACIDRE



Intérêt et enjeux pour la filière

Les objectifs

- Connaitre mieux les attentes des consommateurs
- Des itinéraires techniques pour orienter la couleur (contrôler/orienter l'oxydation vers +/- de couleur...).
- Des tests et des outils prédictifs de la couleur obtenue et de sa stabilité (ex : prédire la couleur d'un assemblage), coder les couleurs des cidres (nuancier)



Positionnement et enjeux scientifiques du sujet

Couleur des cidres : Oxydation des composés phénoliques

- *oxydation enzymatique* → Étapes initiales de la transformation
- *oxydation non enzymatique*
- *potentiel oxydoréducteur du milieu* } → Fermentation, Conservation

Enjeux scientifiques :

- *Identifier les molécules responsables de la couleur.*
- *Connaître et contrôler les réactions d'oxydation des polyphénols.*
- *Évaluer l'impact de la fermentation et de la conservation sur la couleur et en élucider les mécanismes.*



Les sous-programmes du projet

**Espace couleur
des cidres**

**Préférences
Consommateur et
analyse sensorielle**

**Etude bio-mimétique
des mécanismes de la
formation de la couleur.**

**Analyses fines de la
fraction colorante
des cidres et des
molécules de la
couleur**

**Modification et stabilité
de la couleur**

Une thèse dans le projet

**« Mécanismes moléculaires
impliqués dans la formation
et l'expression de la couleur
en modèle jus de pomme et
cidre » (E. Le Deun, 2017)**

**Intégration des résultats : préférence
consommateurs, validation à
l'échelle pilote et analyse sensorielle,
mise au point de tests diagnostiques**

Exemples de Résultats - 1

Une étude sur **242 consommateurs** évaluant des bouteilles transparentes

- La couleur une variable qui est intégrée par le consommateur dans son appréciation mais pas dans son acte d'achat.
- Une non-connaissance de la diversité des couleurs possibles et un certain attrait pour celle-ci : une voie de segmentation ?
- Des attentes différentes en termes de couleur mais organisé autour d'un archétype de cidre jaune-orangé.
- La fréquence de consommation ou la connaissance du cidre semble être un élément expliquant la segmentation.



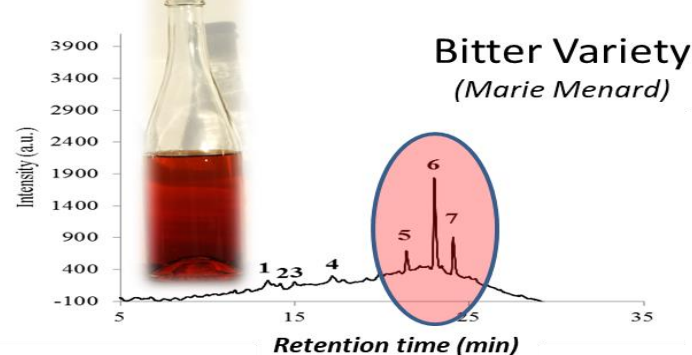
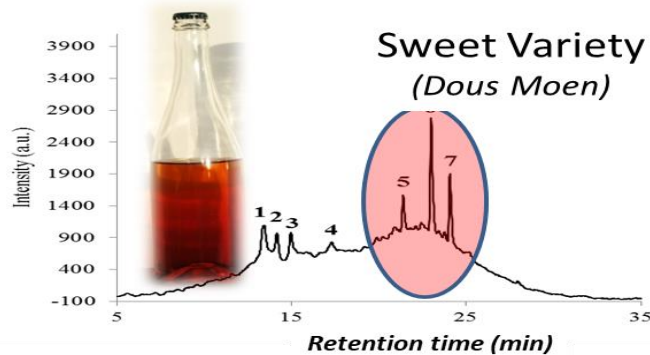
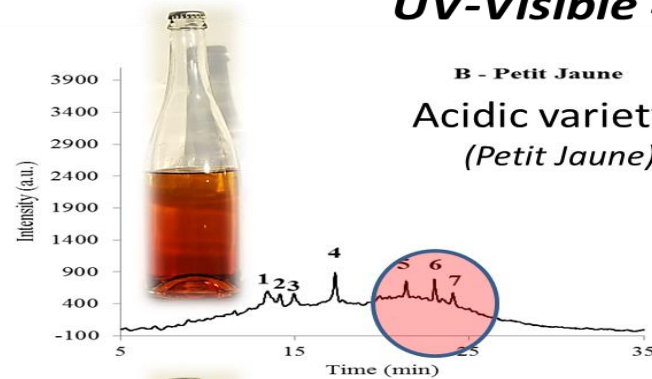
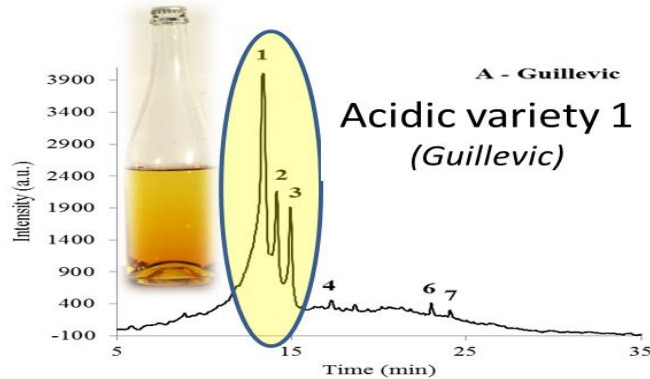
Exemples de Résultats - 2

Les molécules de la couleur



The «coloured » HPLC polyphenol profile of Four French cider apple must

UV-Visible 400 nm



Le Deun, E., et al. (2015). J. Agric. Food Chem.

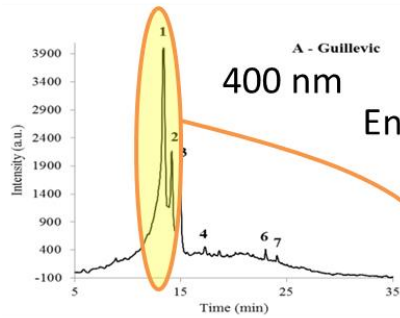
Exemples de Résultats - 2

Les molécules de la couleur



New yellow orange chromophores in French cider apple juices

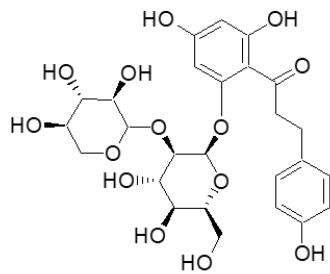
Yellow compound 1 in the « Guillevic » juice



Enzymatic oxydation of the phloretin xyloglucoside



HPLC-UV-Visible-MS

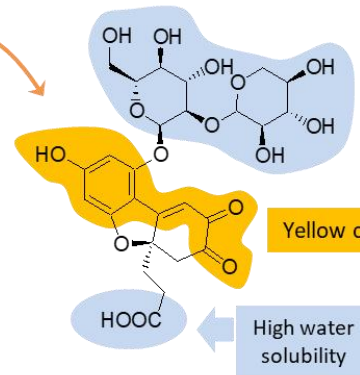


Phloretin xyloglucoside
(colourless)

PPO, O₂



H₂O addition

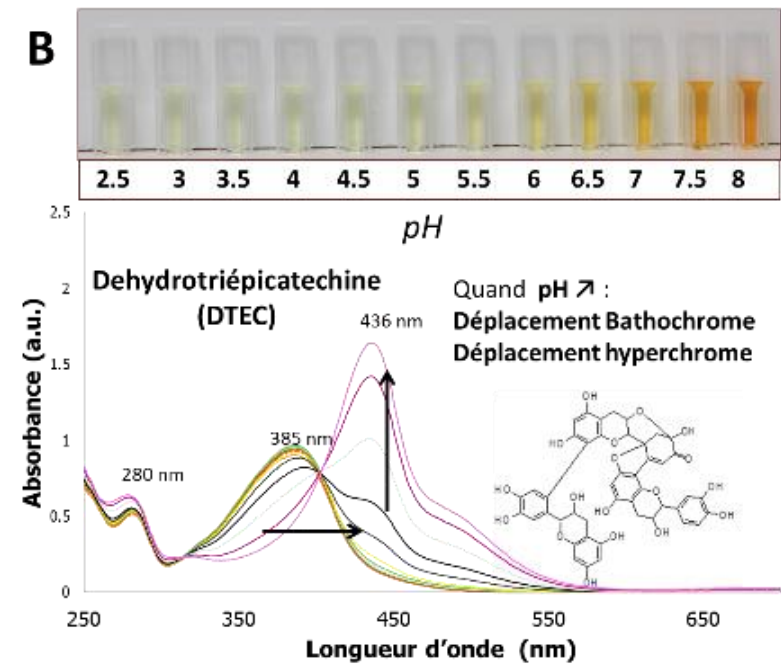
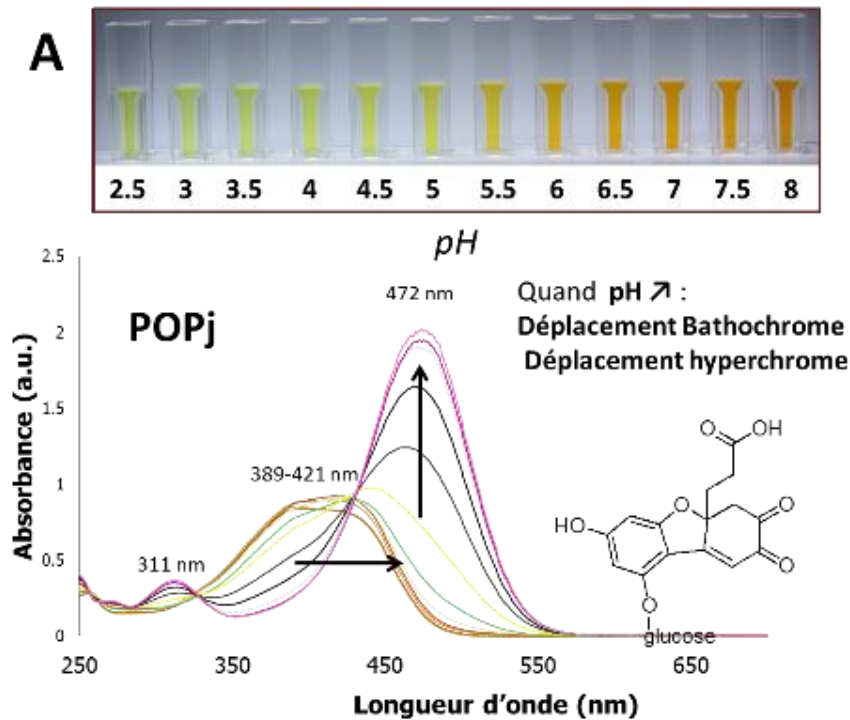


Yellow chromophore

High water solubility

Exemples de Résultats - 3

La stabilité en fonction du pH

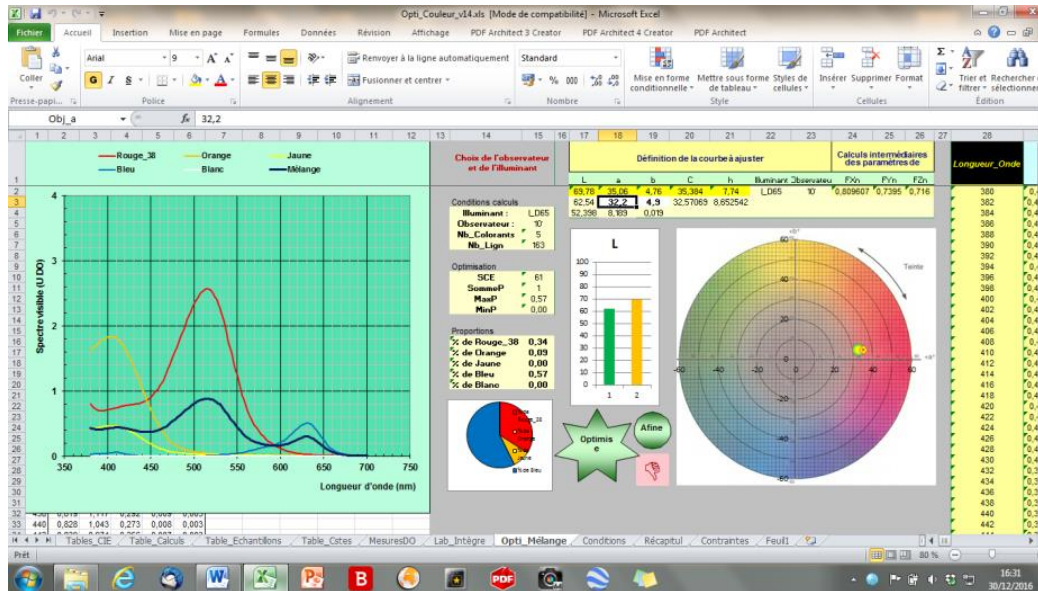


Exemples de Résultats - 4

Des outils au service des cidriers

Outil logiciel de gestion de la couleur
(pilote des assemblage de cuvées)

Un nuancier des couleurs
des cidres



Exemples de Résultats - 5

Pilotage d'itinéraires technologiques



**Moûts obtenus à partir
d'une même variété
dans différentes
conditions d'extraction
et d'exposition à
l'oxygène de l'air**

Des perspectives vers des produits encore plus innovants

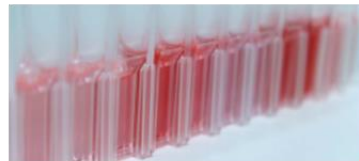
« Polyphenolic biodiversity » in the juice of red-fleshed cultivars



**15
cultivars**

3-10 Kg of fruits
from an experimental
orchard
(INRA, IRHS Angers)

Oxygen prevented juices



Oxidised juices

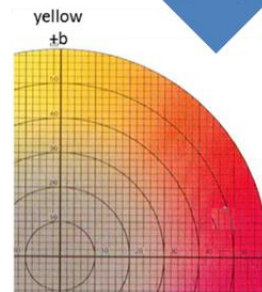


HPLC-UV-Visible-MS



**Les jus et
les cidres
rosés**

**Polyphenol
profiles**



**Colour
measurement
(CIE Lab)**



Merci de votre attention

Autonomous
University of
Coahuila



Biopolymères Interactions Assemblages
Nantes
Unité de Recherche INRA 1268

