

Projet CICHROM: Couleur des produits cidricoles

© S Guyot, Sylvain Guyot

▶ **To cite this version:**

© S Guyot, 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-03326030

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.

Projet CICHROM: Couleur des produits cidricoles

Projet CICHROM



Sylvain Guyot
(sylvain.guyot@inra.fr)

Période : 2013-2017

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

Animation : Pôle Agronomique Ouest

Labélisation : Valorial et Végépolis

Partenaires :

iFPC INSTITUT FRANÇAIS DES PRODUCTIONS CIDRICOLES

GROUPE ESA

Sciences Chimiques de Rennes UMR CNRS 6226

INRA

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 : <u>Oxydation</u> des <u>composés phénoliques</u>

- *oxydation <u>enzymatique</u>* ➔ Étapes initiales de la transformation

- *oxydation non enzymatique*
- *potentiel oxydoréducteur du milieu*

} ➔ Fermentation, Conservation

<u>Enjeux scientifiques :</u>

- *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

Projet CICHROM

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

Projet CICHROM

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.





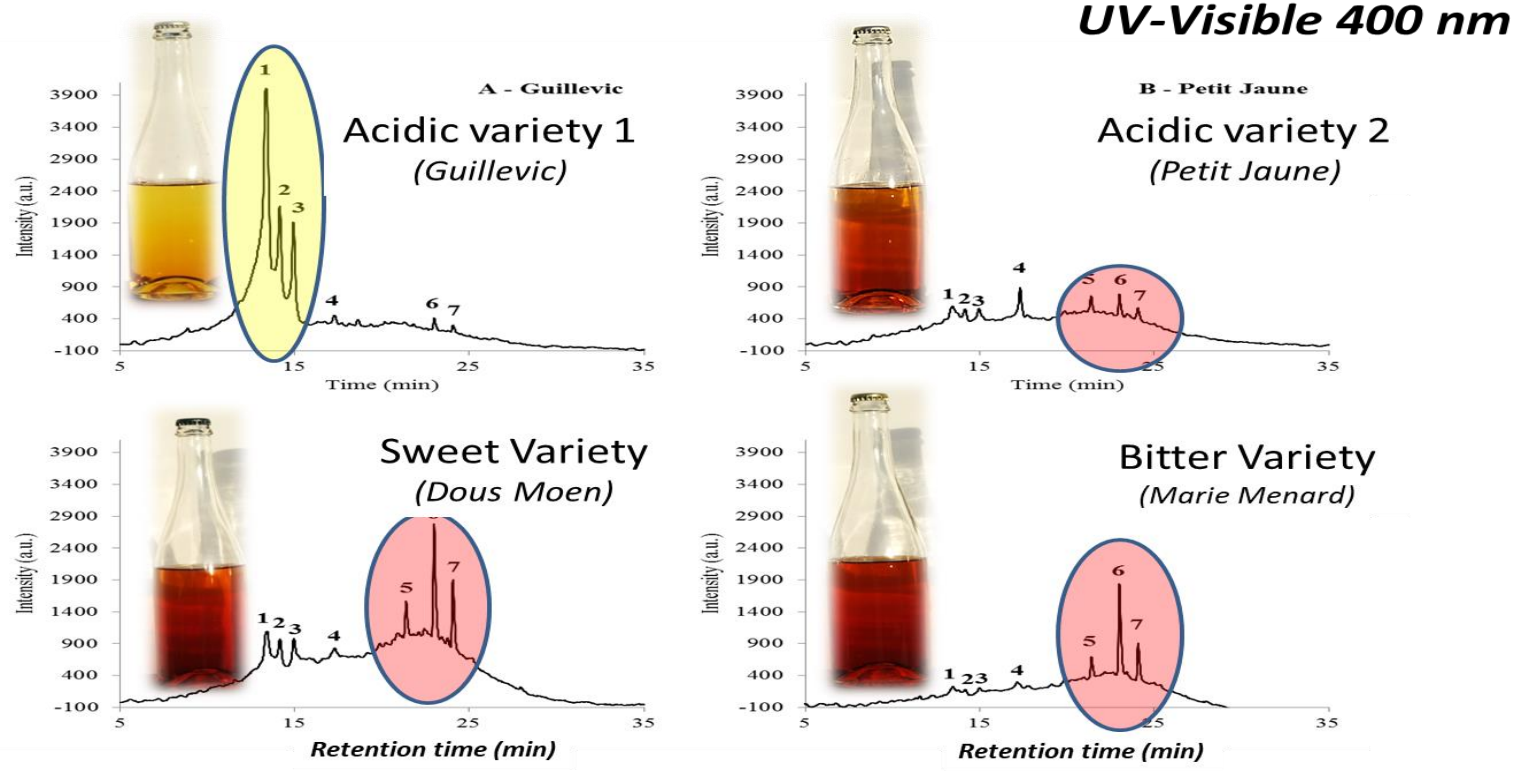
Exemples de Résultats - 2

Projet CICHROM

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.



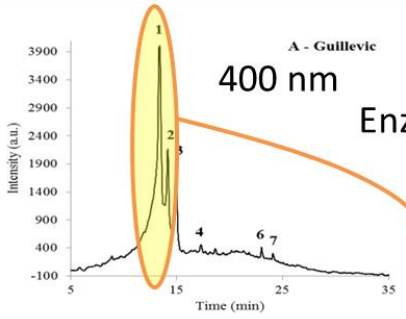
Exemples de Résultats - 2

Projet CICHROM

Les molécules de la couleur

New yellow orange chromophores in French cider apple juices

Yellow compound 1 in the « Guillevic » juice



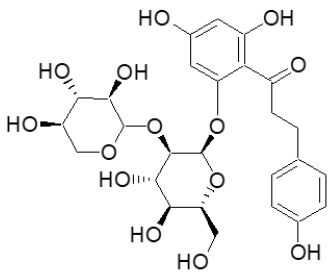
400 nm

Enzymatic oxydation of the phloretin xyloglucoside



HPLC-UV-Visible-MS

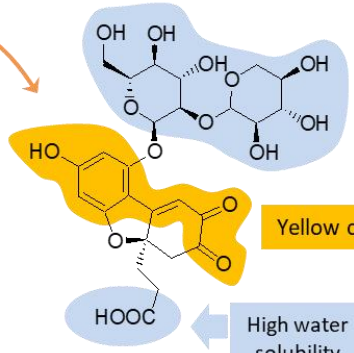




Phloretin xyloglucoside (colourless)

PPO, O_2

H_2O addition



Yellow chromophore

High water solubility

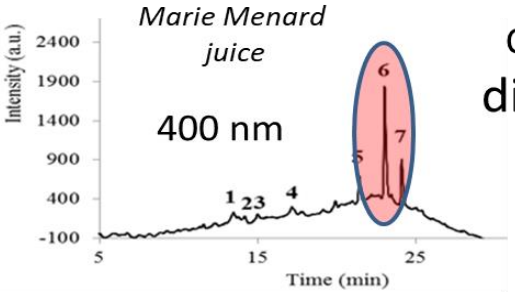


Exemples de Résultats - 2

Projet CICHROM

Les molécules de la couleur

Orange compound 6 in the « Marie Menard» juice



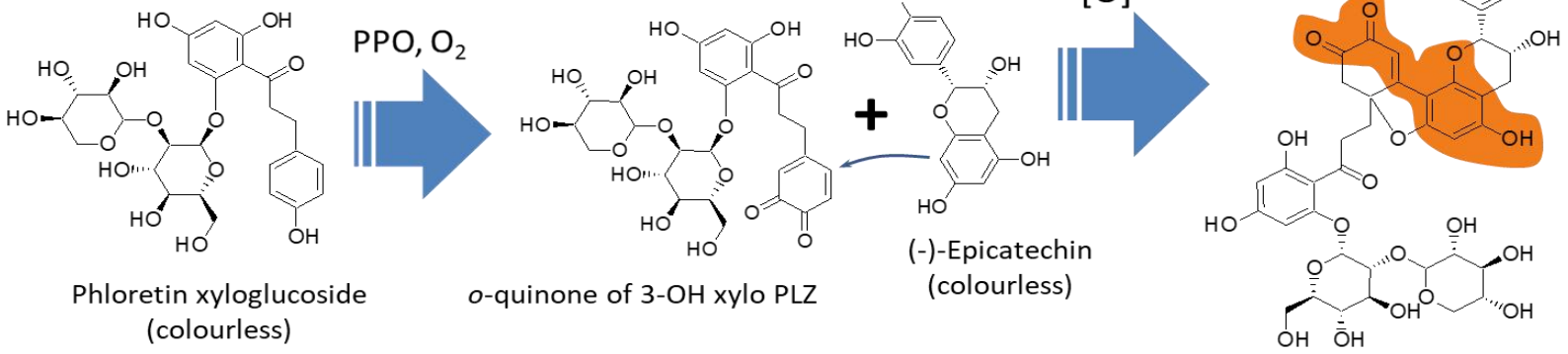
Oxidative coupling products involving a dihydrochalcone and a catechin moiety

HPLC-UV-Visible-MS



m/z = 869



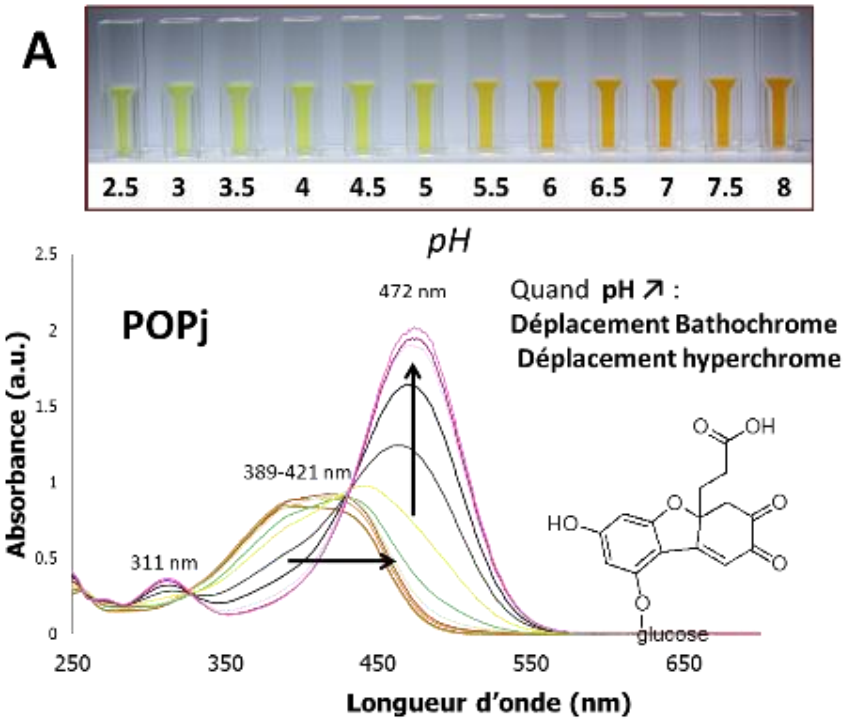


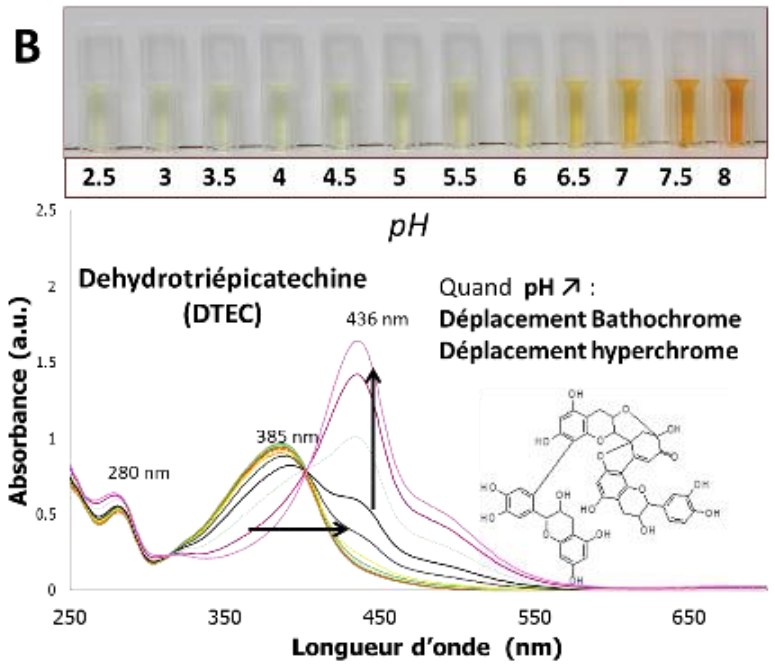
No carboxyl group: **less polar**

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

Exemples de Résultats - 3

La stabilité en fonction du pH



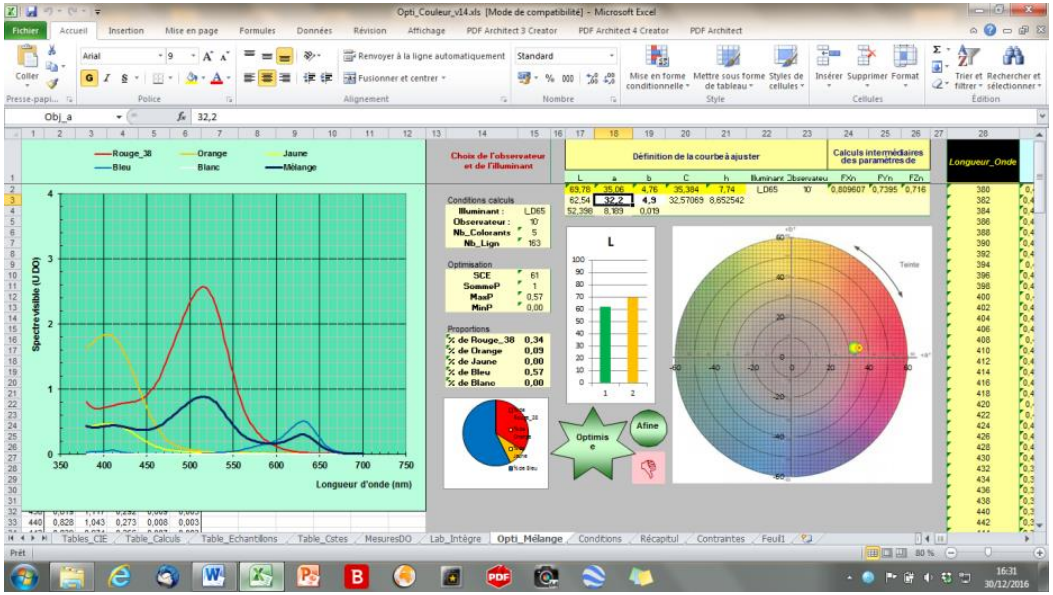


Projet CICHROM

Exemples de Résultats - 4

Des outils au service des cidriers

Outil logiciel de gestion de la couleur (piloter 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

Projet CICHROM

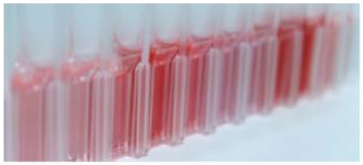
« Polyphenolic biodiversity » in the juice of red-fleshed cultivars



15 cultivars

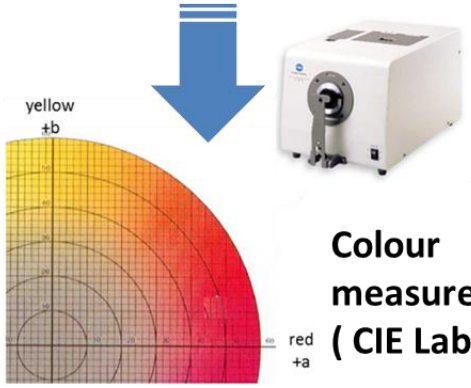
3-10 Kg of fruits from an experimental orchard (INRA, IRHS Angers)

Oxygen prevented juices



Oxidised juices





Colour measurement (CIE Lab)

HPLC-UV-Visible-MS



Les jus et les cidres rosés

Polyphenol profiles





Pôle Agronomique Ouest

Région BRETAGNE

Région PAYS DE LA LOIRE

iFPC INSTITUT FRANÇAIS DES PRODUCTIONS CIDRICOLES

UMT NOVACIDRE

Merci de votre attention

Autonomous University of Coahuila

ENS

bia Biopolymères Interactions Assemblages Nantes Unité de Recherche INRA 1268

GROUPE ESA

Sciences Chimiques de Rennes UMR CNRS 6226

INRA SCIENCE & IMPACT