



**HAL**  
open science

## La qualité des fruits, un ensemble complexe

Catherine M.G.C. Renard

► **To cite this version:**

Catherine M.G.C. Renard. La qualité des fruits, un ensemble complexe. *Agro Mag*, 2015, janvier-février-mars 2015, pp.50-51. hal-02631156

**HAL Id: hal-02631156**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02631156v1>**

Submitted on 27 May 2020

**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.

# La qualité des fruits, un ensemble complexe

*Un fruit ou un légume de qualité ! Que recouvre ce terme de qualité ? Quelles sont les exigences à satisfaire pour l'obtenir et l'améliorer ?*

**P**ourquoi cette annonce de complexité de la qualité des fruits ? Après tout, nous pourrions penser que chacun d'entre nous est capable de l'apprécier de façon assez immédiate à la dégustation ! Mais en fait, la notion de qualité recouvre un ensemble de critères qui traduisent la recherche de l'adéquation entre un produit et la demande, au niveau de chaque maillon de la filière. La complexité apparaît sur deux plans : les critères eux-mêmes, et les acteurs qui les apprécient. Enfin, un niveau de complexité supplémentaire est apporté par le fait que chaque fruit est un individu singulier, qui sera apprécié individuellement par le consommateur, et qui évolue dans le temps.

## La qualité : qu'est-ce, et pour qui ?

Tout d'abord les critères de qualité qui font qu'on ne devrait pas parler de qualité mais de qualités. Le premier est bien sûr la qualité sensorielle, qui peut, elle-même, se décliner en aspect (taille, forme, couleur), arôme (intensité et notes aromatiques), texture (résistance à la manipulation, croquant, juteux, fondant...) et le goût proprement dit, avec les teneurs en sucres et acides. La vitesse d'évolution de ces facteurs est un déterminant extrêmement important, étroitement lié à la physiologie du fruit, et notamment à sa production (ou non) d'éthylène et à sa respiration. Avec la sensibilité aux températures, cette vitesse d'évolution va déterminer l'aptitude des fruits à la conservation et à la manipulation.

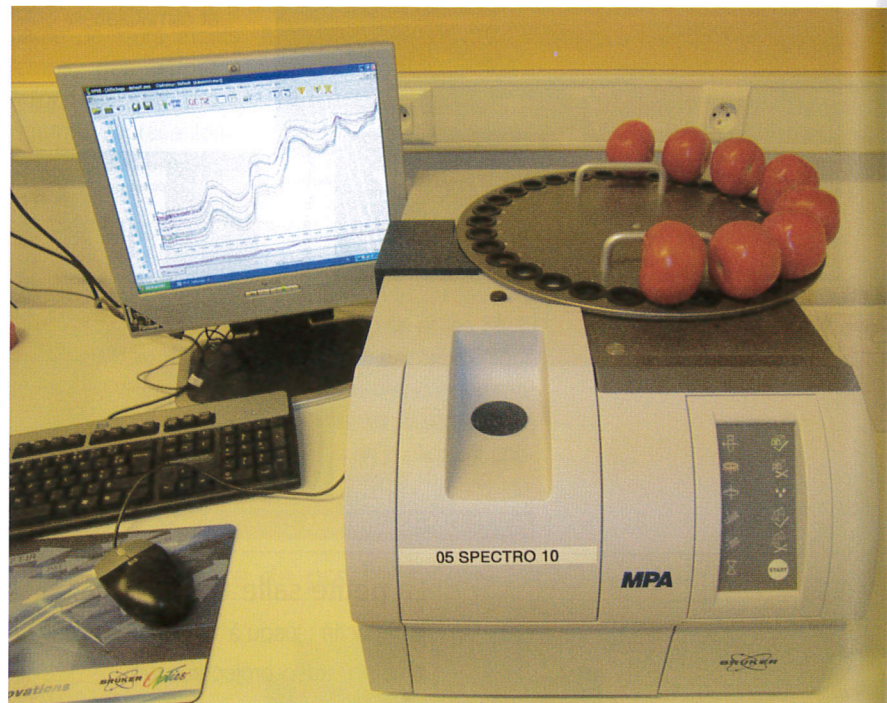
Les atouts nutritionnels des fruits et légumes sont bien connus, mais demandent encore à être objectivés : leur qualité nutritionnelle va dépendre de la présence de vitamines, des teneurs en fibres et en divers micro constituants végétaux tels les polyphénols ou les caroténoïdes. La qualité sanitaire, prérequis de tout aliment, correspond à l'absence de trois contaminants : les résidus de produits phytosanitaires, les microorganismes pathogènes ou de dégradation et les mycotoxines que certains champignons produisent, principalement la patuline.

La qualité recouvre aussi des propriétés fonctionnelles telles l'aptitude à la conservation et à la manipulation, l'homogénéité des lots, l'aptitude à la transformation, dont l'appréciation implique la prise en compte des procédés et de leur variabilité. Enfin la qualité perçue par le consommateur final comprend également des aspects non mesurables comme la

naturalité, le commerce équitable, etc. Et maintenant les **acteurs** : à chaque maillon de la filière (consommateur final, distributeur, transformateur, metteur en marché, arboriculteur ou maraîcher) les exigences et le poids donné aux différents critères varient. Chacun de ces maillons a des exigences différentes, éventuellement complémentaires mais parfois aussi contradictoires en termes de caractéristiques du produit : composition, aspect, texture, homogénéité. Il y aura donc des qualités différentes selon le niveau concerné de la chaîne et les différents circuits de distribution et transformation visés. L'appréciation de la qualité fait donc appel à des méthodes très variées, allant de méthodes physiques à l'analyse sensorielle, en passant par de nombreux aspects analytiques (sucres, acides, nutriments, composés volatils...) avec un vrai enjeu pour les organismes de développement de méthodes rapides et non destructives.



**CATHERINE RENARD**  
Docteure en physico-chimie des bioproduits  
INRA Avignon  
Directrice de l'unité Sécurité et qualité des produits d'origine végétale (SQPOV)  
catherine.renard@avignon.inra.fr



## La qualité, comment l'obtenir ?

La qualité des fruits, frais ou transformés, dépend de très nombreux déterminants, qui vont de la gamme variétale à la logistique et aux procédés, en passant par les méthodes de culture, de récolte, de conservation. Ces différents déterminants mobilisent à leur

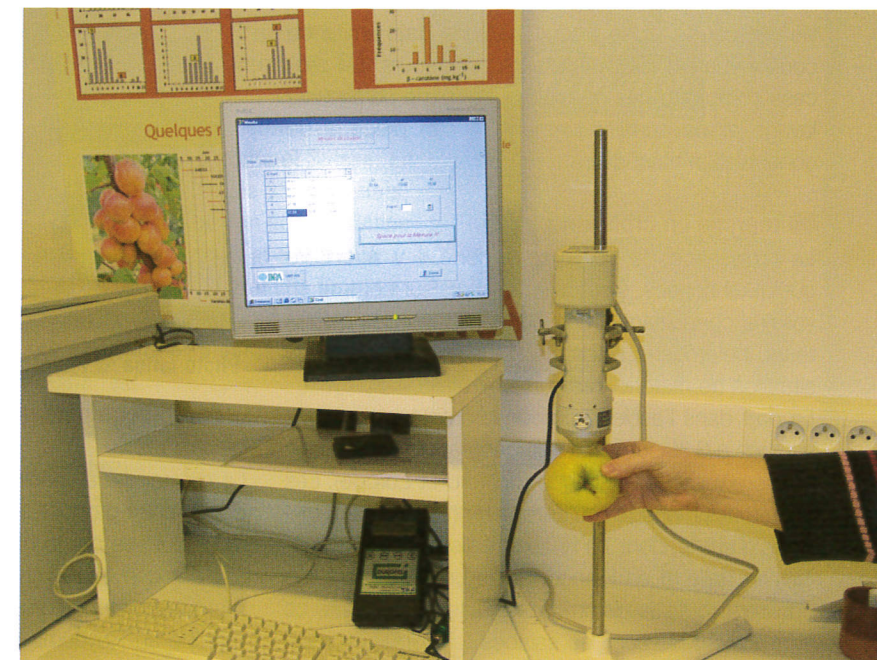
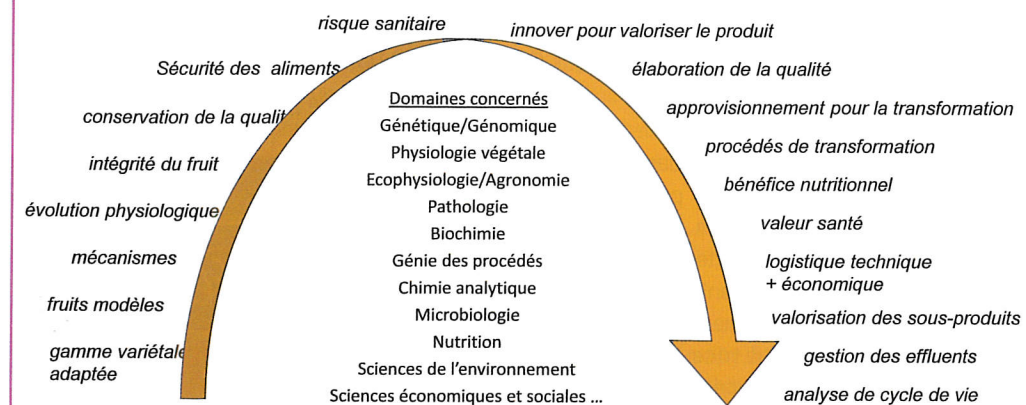
Le spectromètre proche infra rouge permet d'évaluer plusieurs critères des fruits et légumes © Patrice Reling / Inra

tour de très nombreuses disciplines, qui vont chacune mettre l'accent sur un point ou un autre. Ainsi, la qualité est construite aux différents niveaux des filières, par le choix variétal, le milieu pédoclimatique et l'aptitude des variétés à exploiter ce milieu, les choix de mode de conduite des cultures, et de pratiques agronomiques, les pratiques des acteurs en termes de date et mode de récolte, de logistique et de conservation, ou encore de choix de procédés de transformation. De nombreuses questions de recherche et développement sont ainsi posées à diverses disciplines pour l'amélioration de la qualité des fruits frais et transformés sur :

- **les variétés**, avec le développement de gammes de variétés adaptées à la fois aux marchés du frais ou aux demandes du transformateur et aux conditions futures de culture et de conduite des vergers ;
- **les modes de conduite** : dans un contexte à la fois de changement climatique et de limitation des intrants phytosanitaires, il s'agit de rechercher des modes de conduite qui permettent de gérer au mieux leur sensibilité aux stress abiotiques, voire d'exploiter ces stress, ainsi que de diminuer la sensibilité des fruits aux attaques (insectes, maladies) tout en assurant une productivité élevée et en ayant une *bonne qualité*. La mobilisation d'approches de modélisation semble nécessaire pour mieux prendre en compte les impacts du changement climatique au niveau local ;
- **les procédés de transformation** qui doivent être revus pour fournir des qualités hédoniques et nutritionnelles similaires, voire augmentées, de façon plus économe en énergie, en eau, en matières premières ; les procédés alternatifs (chauffage ohmique, micro-ondes, hautes pressions...) peuvent fournir des voies d'optimisation à explorer ; à nouveau, le développement d'approches de modélisation est important pour mieux explorer le champ des possibles ;
- le développement de **modes de conservation** mieux adaptés et sobres, en interaction avec la sélection de nouvelles variétés, voire l'adaptation des modes de conduite et de récolte pour une meilleure aptitude des fruits à la conservation ; ceci nécessitera une connaissance approfondie des déterminants physiologiques du fruit ;
- **les conditions d'acheminement et de garde sur le lieu de vente**, elles ont aussi un impact sur la qualité fournie au consommateur. Le maintien de la qualité en aval reste à conforter, notamment dans les grandes surfaces et en restauration hors domicile.

Pour l'avenir, les demandes nouvelles de la société

## Le champ de la qualité des fruits : déterminants et disciplines mobilisées



Mesure de la couleur d'une pomme à l'aide d'un chromamètre © Patrice Reling / Inra

en termes de sobriété (en énergie notamment) et de minimisation des pertes et gaspillages vont demander une mise en perspective des analyses, notamment en introduisant des approches de type analyse de cycle de vie des différents modes de production, de conservation et transformation. Une analyse de cycle de vie vise à quantifier les impacts d'un produit depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination en passant par sa distribution et son usage. L'analyse porte à la fois sur le produit mais aussi sur l'emballage. Par cette méthode, on recherche à objectiver le plus finement possible les qualités environnementales d'un produit. En mesurant précisément l'impact environnemental des différentes étapes de mise en œuvre des produits, elles permettent d'identifier les étapes à optimiser et d'engager des stratégies d'écoconception. ◆

CATHERINE RENARD

# Fruits & légumes : des atouts et des défis

La Revue des Ingénieurs du Vivant



**Olivia Ruch**  
La passion de  
la communication *p. 10*



**Xavier Beulin**  
L'agriculture, riche  
de sa diversité *p.20*



**Marie Terrier (PG95)**  
Travailler dans  
la Territoriale *p.65*

## Fruits & légumes : des atouts et des défis

