

**Traçabilité des produits alimentaires :
le système de communication et de gestion de l'information
« TRACE », outils et technologie pour déterminer l'origine de
produits alimentaires.**

**Compte rendu de la formation du 14/11/2007,
organisée par le CRA-W à Gembloux**

Cette journée a été organisée à l'intention des guideurs de l'asbl Pôle Technologique Agro-Alimentaire (PTAA asbl) pour présenter les méthodologies et les protocoles actuellement utilisés, ou en développement, au niveau européen dans le cadre de la traçabilité des produits alimentaires.

Le Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W) a été impliqué ces dernières années dans plusieurs projets européens du 5^{ème} programme cadre, liés à la traçabilité : projet TYPIC (typicité des produits alimentaires européens: préférence du consommateur et évaluation objective), projet MEDEO (développement et évaluation des méthodes pour la détection des falsifications de l'huile d'olive avec de l'huile de noisette), projet GEOTRACEAGRI (géotraçabilité des produit agro-alimentaires à travers des technologies de la géomatique au niveau de toutes les étapes de production du secteur), projet GTISCAP (définition d'un système de gestion de données destinées à l'identification et à la valorisation des sources d'informations liées à la PAC et à la géotraçabilité).

Actuellement, le CRA-W contribue au projet TRACE ('Tracing the Origin of Food' - janvier 2005 à décembre 2009), projet intégré du 6^{ème} programme cadre. Le projet TRACE a été initié dans le cadre de l'amélioration du bien-être des citoyens européens à travers une meilleure qualité de leur alimentation et un contrôle approprié de la production.

L'objectif est de développer des méthodologies et des protocoles harmonisés, fiables, rapides et rentables destinés à la traçabilité de l'origine des produits (géographique, type de production, et espèce), dans le but d'aider à éviter les fraudes et d'augmenter la confiance des consommateurs dans la qualité des produits agro-alimentaires :

<http://www.cra.wallonie.be/research/themes/index.php?mod=15&fiche=147>.

Les données des projets TRACE, GeoTraceAgri, et d'autres projets spécifiques (Co-Extra pour les plantes et OGM, PETER pour la promotion de la traçabilité, la recherche et la communication vers les TPE et PME, etc.) sont reliées pour obtenir un système de traçabilité plus fiable en Europe.

Les chercheurs du CRA-W ont présenté leur contribution à plusieurs niveaux :

- Gestion du projet : responsable du groupe de travail 'Système de communication et de gestion de l'information TRACE'.
- Biologie moléculaire: identifier des races bovines européennes par leurs empreintes génétiques en utilisant la technique AFLP.
- Spectroscopie : évaluer l'utilité et l'efficacité de la spectroscopie Raman pour contrôler la conformité des huiles d'olive et des miels avec leurs spécifications.
- Site web et banque de données : conception du site et gestion intranet
- Système d'information : construire un système d'information à partir des échantillons étudiés sur le projet (produits avec un label européen).

Les produits alimentaires concernés par TRACE sont les suivants : eau minérale, miel, céréales, huile d'olive et viande. Au niveau logistique, environ 7000 échantillons ont été collectés sur plusieurs sites européens et sur 2 saisons culturales. Au niveau technique, différentes méthodes analytiques ont été utilisées : les méthodes d'analyse chimique des éléments minéraux à l'état de trace et des éléments isotopiques, pour identifier l'origine géographique des produits alimentaires par corrélation entre leur teneur minérale et celle de l'eau et du sol sur lequel ils ont été produits ; les méthodes rapides (spectroscopie proche et moyen infra-rouge, spectroscopie Raman, résonance magnétique nucléaire, spectroscopie de masse) qui donnent une empreinte de la composition organique des aliments pour identifier l'origine de la zone ou du processus de production par des méthodes chimiométriques de discrimination multivariées ; les méthodes de biologie moléculaire qui donnent une empreinte génétique pour identifier l'origine de l'espèce, de la variété végétale ou de la race animale des plantes ou animaux présents dans les produits alimentaires.

Les résultats du projet pourront être appliqués à d'autres groupes de produits. Le principe est d'évaluer les perceptions, les attitudes et les attentes du consommateur européen par rapport aux systèmes de production et à leur aptitude à tracer les produits (et ce qu'ils sont prêts à payer pour cela), ainsi que par rapport à l'authenticité des produits d'origine protégée et à la fraude. Un Guide de bonnes pratiques de traçabilité est en cours d'élaboration. Les améliorations aux systèmes de traçabilité seront testées dans les entreprises pour les valider et vérifier leur rentabilité, et des formations aux différents intervenants sont prévues.

La formation s'est poursuivie par une formation théorique sur la technologie Raman utilisée par le CRA-W dans le cadre du projet TRACE et sur la méthode de traitement des données multivariées (méthode discriminative). La théorie de Raman remonte aux années 1923. C'est vers les années 1990 qu'elle a connu un essor important en spectroscopie. Elle se base sur les modes de vibrations des molécules pour identifier la présence de ces dernières, tout comme l'infrarouge qui lui est complémentaire (plusieurs exemples de spectres ont été fournis).

L'effet Raman apparaît après irradiation des molécules par une lumière (faisceau) monochromatique, qui entraîne 2 phénomènes :

- des photons sont dispersés à la même fréquence (effet Rayleigh),
- quelques photons sont dispersés à des fréquences différentes (**effet Raman**),

La différence entre les 2 fréquences correspond à l'énergie vibrationnelle de transition.

Les exemples d'application suivants ont été discutés :

- analyse de la matière grasse du lait par spectroscopie Raman (spectre des acides gras);
- authentification des huiles végétales
- analyse de la fraction insaponifiable des huiles comestibles (résonance Raman)
- qualité des huiles d'olive (projet MEDEO)

La décision de considérer un produit conforme ou non résulte de plusieurs paramètres.

Une fois que les analyses ont été réalisées par spectroscopie Raman, les données sont collectées et analysées statistiquement. Le CRA-W recourt à la méthode de **discrimination multivariée** pour différencier les produits. La méthode de discrimination permet de trouver la meilleure combinaison des paramètres (lois de classification mathématique) qui permet de distinguer les groupes de produits. Un produit est non conforme s'il n'appartient pas à un des groupes modèles.

L'après-midi a été consacrée à une formation pratique des guideurs au laboratoire d'analyse du Département Qualité des productions agricoles, sur l'équipement Raman. Les guideurs ont participé aux manipulations et à l'interprétation des spectres Raman de quelques produits alimentaires (bières spéciales, huile, ...).

Cette formation a permis de mieux connaître les projets européens développés sur le thème de la traçabilité des produits agro-alimentaires, les différents partenaires impliqués dans ce nouveau système de détection des origines des produits, ainsi que d'appréhender la technique Raman en comparaison avec d'autres techniques d'analyse qui la complète (tel l'infrarouge). La précision de ces techniques est **primordiale pour la détection des fraudes et l'amélioration de la traçabilité des produits alimentaires**.

L'équipe de la cellule de guidance du PTAA asbl remercie le CRA-W pour l'élaboration de cette formation, et la disponibilité des chercheurs qui les ont accueillis au laboratoire de spectroscopie du Département Qualité des productions agricoles. Cette formation a bénéficié de l'appui de la Région Wallonne et du Fonds Social Européen.

Pour en savoir plus :

- Sites internet européens : <http://www.geotraceagri.net> et <http://www.gtis-cap.net> pour la traçabilité géographique à travers les satellites ; <http://www.coextra.eu> pour la traçabilité des plantes et OGM; <http://www.typic.org/>, <http://www.cica.es/aliens/igmedeo/> et <http://www.trace.eu.org> pour l'authentification et la traçabilité des produits alimentaires ; <http://www.eu-peter.org> pour la dissémination rapide de l'expertise européenne pour le développement des petites et moyennes entreprises.
- Recherche traçabilité du CRA-W :
- http://www.cra.wallonie.be/craw/units/d7/d7_theme.php?mod=33
- et http://www.cra.wallonie.be/craw/units/d81/d81_theme.php?mod=42
- Contact CRA-W : Baeten Vincent, attaché scientifique, Département Qualité des productions agricoles, Centre Wallon de Recherches agronomiques, Chaussée de Namur, 24, 5030 Gembloux. baeten@cra.wallonie.be