

Préface

L'imagerie recouvre un ensemble de techniques qui caractérisent la morphologie, la nature et l'agencement des constituants de la matière. Du fait des développements méthodologiques actuels le potentiel de l'imagerie s'est considérablement accru en termes d'échelle, de sensibilité, de spécificité, de caractérisation non destructive et de quantification. L'imagerie joue un rôle croissant dans les recherches pour autant, la conduite d'une expérience d'imagerie n'est pas triviale. Elle requiert généralement trois phases :

- **la préparation et mise sous contraintes de l'échantillon.** L'objectif est d'adapter l'objet d'étude aux contraintes expérimentales des modalités d'imagerie utilisées et, le cas échéant, de soumettre cet objet à des sollicitations externes - mécaniques, chimiques ou thermiques - afin d'analyser leur impact sur la structure ;
- **la mise au point de protocoles d'acquisition.** Il s'agit de mettre en œuvre les dispositifs expérimentaux et d'optimiser le protocole de mesure pour obtenir des images adaptées à l'objet d'étude et à la question de recherche ;
- **l'analyse d'images.** Cette phase consiste à extraire l'information pertinente des images numériques. L'analyse d'images constitue une discipline scientifique à part entière qui fait appel à des outils extrêmement divers. Son importance et sa difficulté sont généralement sous-estimées, ce qui limite d'autant le débit et la pertinence d'une expérience d'imagerie.

Ce numéro spécial du *Cahier des Techniques de l'Inra* est organisé de façon à expliciter chacune de ces trois phases à partir d'exemples de réalisations menées principalement dans des équipes des départements Caractérisation et élaboration des produits issus de l'agriculture (CEPIA), Ecologie des forêts, prairies et milieux aquatiques (EFPA). Ce numéro n'est pas exhaustif, ni en termes de techniques d'imagerie ni en termes d'objets étudiés. Il met l'accent sur leur diversité et leur complexité et souligne le poids des développements méthodologiques pour adapter nos équipements d'imagerie à nos questions de recherche, en particulier sur les produits agricoles.

Je tiens à remercier chaleureusement les membres *Transversalité « Imagerie »* qui regroupe des spécialistes de différents départements de l'Inra : Alimentation humaine (AlimH), Caractérisation et élaboration des produits issus de l'agriculture (CEPIA), Ecologie des forêts, prairies et milieux aquatiques (EFPA), Mathématique et informatique appliquées (MIA), Physiologie animale et chaîne d'élevage (PHASE), et, également des experts du CNRS et Universitaires. Ils ont accompli un important travail de sélection, de relecture et d'accompagnement des auteurs, qui a permis d'harmoniser les articles et d'introduire pour chacun une dimension prospective dans ce domaine en constante évolution.

Enfin, je remercie évidemment les auteurs qui se sont investis avec beaucoup d'énergie pour arriver à un tel résultat.

Jean-Marie Bonny

Animateur de la *transversalité imagerie* CEPIA

Relecteurs

Membres de la transversalité « imagerie »

Nom	Prénom	affectation
Andrey	Philippe	UMR1197 Neurobiologie de l'olfaction et de la prise alimentaire - INRA- F-78352 Jouy-en-Josas ✉ philippe.andrey@jouy.inra.fr
Badel	Eric	UMR547 Physique et physiologie intégratives de l'arbre fruitier et forestier - INRA - F-63100 Clermont-Ferrand ✉ eric.badel@clermont.inra.fr
Barra	Vincent	ISIMA - LIMOS - UMR CNRS 6158 - Campus Scientifique des Cèzeaux - F-63177 Aubière cedex - ✉ Vincent.Barra@isima.fr
Bonny	Jean-Marie	UR370 Qualité des produits animaux STIM - INRA - F-63122 Saint Genès Champanelle ✉ jean-Marie.Bonny@clermont.inra.fr
Burguet	Jasmine	UMR1197 Neurobiologie de l'olfaction et de la prise alimentaire - INRA- F-78352 Jouy-en-Josas ✉ Jasmine.Burguet@jouy.inra.fr
Clément	Alain	Laboratoire d'ingénierie des systèmes automatisés (EA 4094) Institut universitaire de technologie - F-49016 Angers ✉ alain.clement@univ-angers.fr
Devaux	Marie-Françoise	UR1268 Biopolymères, interactions assemblages - INRA F-44316 Nantes ✉ marie-francoise.devaux@nantes.inra.fr
Kiêu	Kiên	UR341 Mathématiques et informatique appliquées - INRA – F-78352 -Jouy en Josas ✉ Kien.Kieu@jouy.inra.fr
Legland	David	UMR782 Génie et microbiologie des procédés alimentaires - INRA F-78850 Thiverval-Grignon ✉ david.legland@grignon.inra.fr
Lehmann	Gaétan	UMR1198 Biologie du développement et reproduction -INRA- F-78352 Jouy-en-Josas ✉ Gaetan.Lehmann@jouy.inra.fr
Maurin	Yves	UMR1197 Neurobiologie de l'olfaction et de la prise alimentaire INRA - F-78352 Jouy-en-Josas ✉ yves.maurin@jouy.inra.fr
Sarry	Laurent	ER Imagerie Médicale, Centre International de Chirurgie Endoscopique (ERIM-CENTI), Université d'Auvergne Clermont1, F-63001 Clermont-Ferrand ✉ Laurent.Sarry@u-clermont1.fr