

intrasense[®]

Digital biomarkers in medical imaging

Journée partenariat Laboratoire d'Excellence PRIMES

Juin 2014



Intrasense en bref

- Créée en 2004, suite à des travaux associant 3 laboratoires de Montpellier (LIRMM, ICM, CIRAD)
- Bureaux à Montpellier, Paris, Shanghai et aux USA
- Plus de 700 clients dans 25 pays
- 70 employés, 25 personnes en R&D
- Introduction en bourse (Alternext) en 2012



Plateforme logicielle d'imagerie multimodale



Modality

Following-up tumor response to treatment

Purpose

Ultrasound

MRI

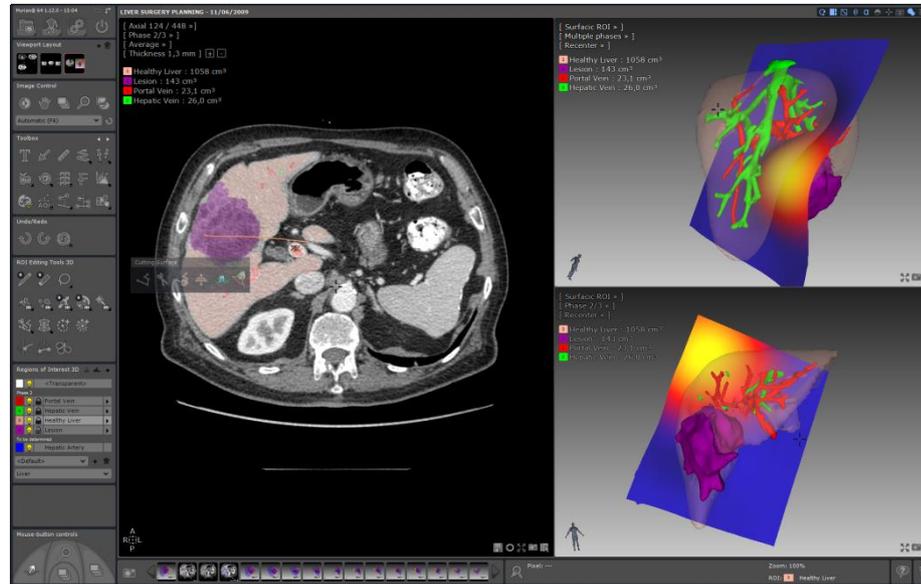
PET/CT

CT scan

Diagnosis

Therapy
planning

Follow-up



myrian



Biomarqueurs

Un biomarqueur est défini comme une caractéristique pouvant être mesurable objectivement et pouvant être évaluée en tant qu'indicateur de processus biologiques normaux, de processus pathologiques [Biomarkers working group 2001].



Biomarqueurs

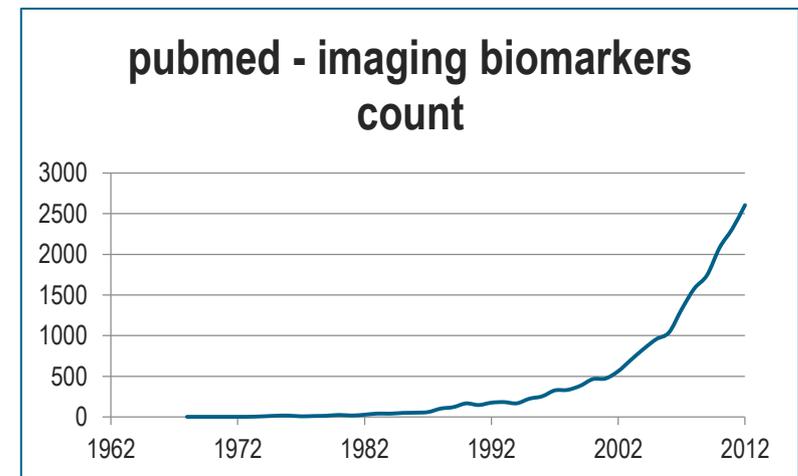
Un biomarqueur est défini comme une caractéristique pouvant être mesurable objectivement et pouvant être évaluée en tant qu'indicateur de processus biologiques normaux, de processus pathologiques [Biomarkers working group 2001].

Pas nécessairement une molécule !



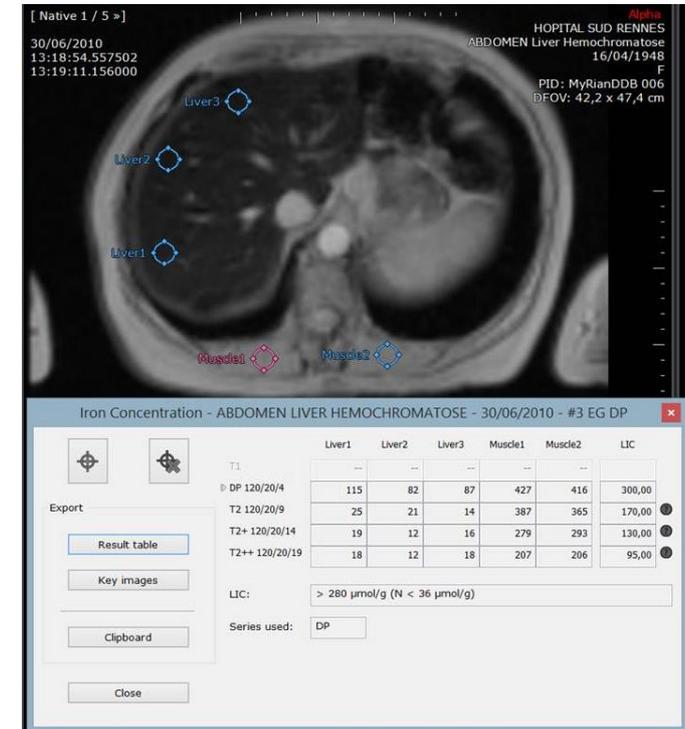
Biomarqueurs en imagerie médicale

- Concept d'imagerie quantitative et de biomarqueurs d'imagerie régulièrement évoqué depuis 2000 (principalement aux USA)
- Historiquement travaux sur la SEP et en oncologie
- Création de la QIBA (Quantitative Imaging and Biomarkers alliance) aux USA en 2007
- Biomarqueurs en imagerie \neq imagerie moléculaire



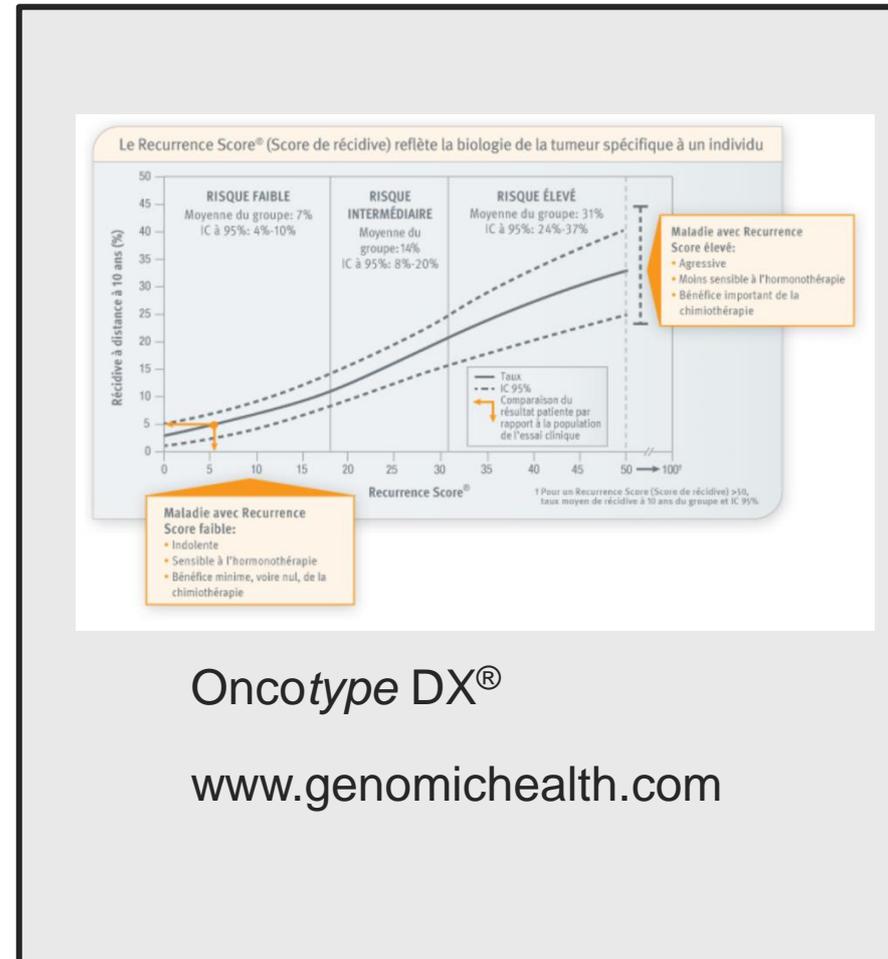
Biomarqueurs en imagerie médicale

- ➔ Mesure de la surcharge férique validée en IRM [Gandon, Lancet 2005]
- ➔ Valeur prédictive (taux de survie) du suivi volumétrique en IRM plus précise que la biopsie [Pallud et Duffau, Annals of Neurology 2006]
- ➔ La densité de la paroi bronchique mesurée au scanner est un marqueur fiable des BPCO [Lederlin et al., American Journal of Roentgenology 2012]
- ➔ L'atrophie de l'hippocampe constatée en IRM est un marqueur de la maladie d'Alzheimer [Dubois et al., The Lancet Neurology, 2007]



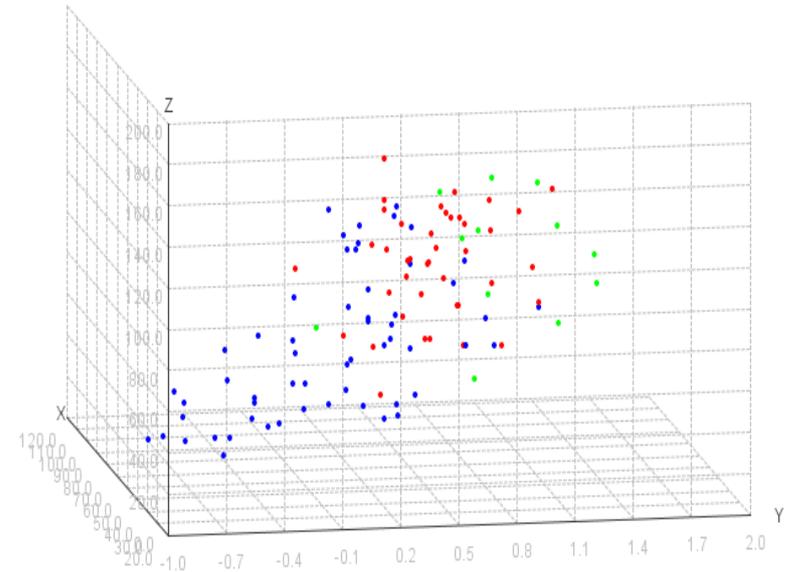
Biomarqueurs en oncologie

- L'accroissement des dépenses liées à la prise en charge des cancers n'est plus soutenable
- L'évaluation de la qualité des traitements est un levier très important pour la maîtrise des coûts
- Les biomarqueurs prédictifs et d'évaluation précoce de l'efficacité thérapeutique font émerger des nouveaux modèles économiques
- Le positionnement de l'imagerie Vs Génomique et protéomique reste à définir.
Marqueurs composites ?



Biomarqueurs d'imagerie en oncologie

- ➔ Le suivi de la taille des lésions (RECIST, OMS) n'est pas adapté aux thérapies ciblées.
- ➔ Prise en compte des variations de densité et de textures
- ➔ Imagerie paramétrique :
 - Diffusion, marque l'hypercellularité et la réponse au traitement
 - DCE, pour la réponse au traitement
 - Spectro IRM ?
- ➔ Pertinence de l'approche multiparamétrique



Biomarqueurs d'imagerie en oncologie

L'imagerie multiparamétrique apparait comme un outil unique pour la production de vues phénotypiques multidimensionnelles des tumeurs permettant de comprendre leur biologie et d'appréhender les mécanismes d'actions thérapeutiques

[Padhani, Radiology 2010]

