

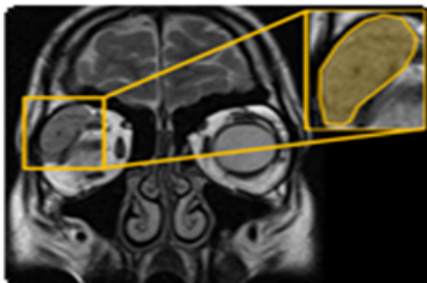


**Communiqué de Presse**  
**Vendredi 15 février 2019**

## Imagerie de l'œil et de l'orbite : démonstration de l'intérêt du Big Data pour mieux détecter et caractériser les cellules tumorales

Le 14 février, le journal Scientific Report du prestigieux groupe Nature a publié les travaux d'une équipe de neuroradiologues de la Fondation Adolphe de Rothschild. Leurs résultats, obtenus à partir de patients présentant des tumeurs et lésions des glandes lacrymales, ont démontré la pertinence de la technique de radiomique couplée au Big Data. Pour la première fois, les chercheurs sont parvenus à combiner, pour chaque malade, toutes les séquences d'un protocole d'IRM et non pas une seule séquence comme cela est fait actuellement. Ces perspectives pourraient devenir un standard mondial des protocoles d'IRM en cancérologie, et ce, pour tout type de cancer. Ces travaux offrent une approche inédite du diagnostic et devraient participer à diminuer le recours à des prélèvements invasifs, à améliorer la précision du suivi et l'adaptation des traitements

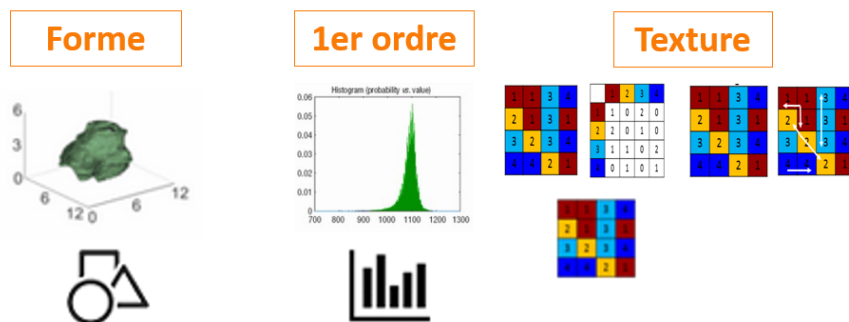
La radiomique est une nouvelle technique qui permet l'exploration à haut débit de larges réseaux de descripteurs d'imagerie quantitative extraits à partir d'images médicales de routine. Elle facilite l'extraction et



**Figure 1.** IRM d'un patient avec une tumeur de la glande lacrymale droite. La tumeur est segmentée pour l'analyse radiomique.

l'analyse de vastes données quantitatives à des fins cliniques ou de recherche, appelées « descripteurs radiomiques ». A partir d'une image ou d'un set d'images radiologiques, des modèles mathématiques permettent l'extraction de milliers de descripteurs reflétant des caractéristiques de l'image souvent invisibles ou peu perceptibles à l'œil humain. Ces descripteurs peuvent être divisés en trois catégories principales : la forme, l'intensité obtenue à partir de l'histogramme, et la texture étudiant notamment les relations entre pixels de même intensité au sein de la lésion (Figure 1). Ils sont ensuite étudiés grâce à des modèles bio-informatiques et bio-statistiques avancés, développés pour le Big Data, afin de déterminer leur corrélation à des éléments

divers tels que la caractérisation de lésions, leur pronostic ou encore leur suivi.



**Figure 2.** Paramètres de radiomique extraits à partir de la tumeur initiale. Cette étape aboutit à l'obtention de milliers de paramètres distincts.



Fondation A. de Rothschild

De l'œil au cerveau

Cette étude a été menée en collaboration avec le centre de recherche de Paris Centre de Recherche Cardiovasculaire (PARCC). Le travail d'analyse a consisté à évaluer le nombre de descripteurs obtenus ainsi que leur caractère reproductible et indépendant à partir d'un protocole d'IRM complet comprenant plusieurs séquences distinctes. Cette approche est originale et importante car les études actuelles de radiomique portent le plus souvent sur l'analyse d'une seule séquence IRM alors que toutes les séquences réalisées lors d'un examen IRM sont importantes, car elles apportent à la fois une information différente et complémentaire.

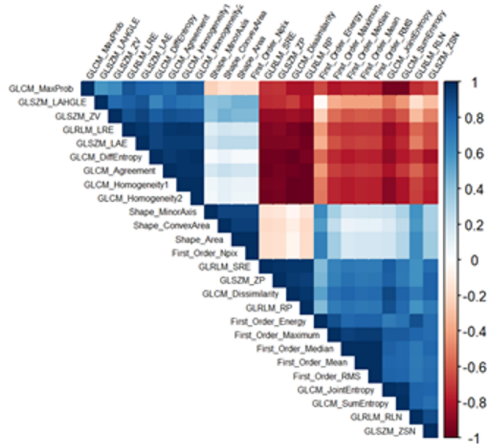


Figure 3. Carte des paramètres de radiomique pertinents conservés après application de techniques de réduction de dimensionnalité de type big data.

Les chercheurs ont analysé des milliers de paramètres IRM de patients atteints de tumeurs des glandes lacrymales. Ils ont montré que chaque séquence IRM fournissait des descripteurs indépendants et reproductibles permettant une analyse plus poussée et détaillée des tumeurs. Cette technique est donc prometteuse pour la caractérisation tumorale et pourrait améliorer la prise en charge des patients atteints d'un cancer. Ce travail devrait également servir de nouveau standard technique et de référence dans le cadre d'études radiomiques ultérieures en IRM.

*Cette publication confirme la place de leader de la Fondation Adolphe de Rothschild en termes de recherche, notamment dans le domaine de l'imagerie de l'œil et de l'orbite, à la fois en recherche clinique mais aussi plus fondamentale. Le chercheur responsable de cette étude, le Docteur Augustin Lecler, réalise actuellement un post-doctorat à l'Université de Stanford, USA. Il bénéficie d'un financement de la Fondation Rothschild pour ses projets de recherche.*

#### Contact presse

##### Fondation Adolphe de Rothschild

Emmanuelle Le Roy

Tel : 01 48 03 67 51

E-mail : eleroy@for.paris

#### Contacts presse LJ COMMUNICATION

Anne-Laure Brisseau - Maryam De Kuyper

Tel : 01 45 03 50 36 – 01 45 03 88 94

E-Mail. al.brisseau@ljcom.net -

m.dekuyper@ljcom.net

#### A propos de la Fondation Adolphe de Rothschild :

Situé au cœur du 19<sup>e</sup> arrondissement de Paris, cet hôpital universitaire créé en 1905 est spécialisé dans toutes les pathologies de la tête et du cou : ophtalmologie, neurologie, ORL... des adultes et des enfants. La Fondation est un établissement de santé privé d'intérêt collectif (ESPIC) qui propose une prise en charge d'excellence en secteur 1 et assure, chaque année, plus de 400 000 consultations et actes techniques et plus de 45 000 passages aux urgences ophtalmologiques. Disposant de plateaux techniques de dernière génération et d'experts reconnus au niveau mondial, les services de la Fondation apparaissent régulièrement en tête des classements des meilleurs hôpitaux français. Assurant le continuum soins, recherche et formation, la Fondation pilote plus de 150 études de recherche clinique, publie plus de 200 articles scientifiques par an et forme chaque année près de 700 étudiants.

Reconnue d'utilité publique, la Fondation est habilitée à recevoir des dons et des legs. Pour plus d'information : [www.for.paris](http://www.for.paris)