

aldwin

by **aneo**
the other solution

L'INNOVATION au service du traitement d'images médicales

Les nouveaux défis de l'imagerie médicale

Le digital au service de l'histopathologie

HIPE : la réponse « framework » sur socle technologique IBM



LES NOUVEAUX DÉFIS DE L'IMAGERIE MÉDICALE

Par Damien Dubuc, Expert HPC / Computer Vision et Gilles Tourpe, Directeur Aldwin by ANEO.

Si selon Confucius « Une image vaut mille mots », le philosophe n'aurait évidemment jamais pu imaginer la phénoménale croissance des besoins en matière de collecte, de traitement et d'analyse d'images.

Dans tous les secteurs, à l'instar de la santé (mais également dans l'industrie, le retail, les services, la défense...), l'exploitation optimale d'énormes gisements de données visuelles s'impose comme l'une des clefs de la performance, en termes de contrôle qualité et de sécurisation.

Aujourd'hui, force est de constater que cette volumétrie exponentielle des images et des vidéos nécessite de proposer un nouveau paradigme pour le recueil, l'étude et le partage des informations ; avec en filigrane la volonté de libérer développeurs, chercheurs, scientifiques et analystes de nombreuses tâches chronophages et bien souvent sans réelle valeur ajoutée.

Appréhendée dans sa dimension plurielle (en termes de solutions logicielles et matérielles, de services et d'accompagnement) l'innovation technologique est au cœur de cette révolution numérique. Une mutation accélérée, comme en témoigne l'adoption rapide de l'intelligence artificielle, combinée à l'émergence des techniques d'apprentissage profond, ou « deep learning ».

C'est l'essence même de la réflexion conduite par Aldwin by ANEO, dans le cadre d'un projet de collaboration avec l'Université Paris Descartes en histopathologie numérique et analyse médicale.

Cette initiative est conçue autour de la solution HIPE (plateforme SaaS de modélisation dynamique basée sur des conceptions algorithmiques sur-mesure) et de la plateforme IBM Watson Machine Learning Accelerator, optimisée pour les serveurs IBM Power9.

LE DIGITAL AU SERVICE DE L'HISTOPATHOLOGIE

Le XXI^e Siècle fera-t-il date dans l'histoire de la médecine ? C'est tout l'espoir que fait naître au sein de la communauté scientifique la révolution numérique récemment amorcée en histopathologie ; avec à la clef de phénoménaux progrès escomptés dans la lutte contre le cancer.

Pour les chercheurs, professeurs et médecins (notamment histopathologues et oncologues), les attentes sont plurielles : assistance dans la détection de cancer ; aide au diagnostic ; accès à distance aux bibliothèques d'études et travaux de recherches antérieurs ; partage de connaissances et mutualisation des avancées médicales ; réduction de la pénibilité liée à la volumétrie des images à analyser.

L'émergence de l'Advanced Computing dans le domaine de la santé va également faciliter le travail des développeurs de solutions pour la recherche médicale.

Le projet de collaboration en histopathologie numérique initié par Aldwin by ANEO et l'Université Paris Descartes (avec la précieuse contribution d'Ingedata en matière de labélisation et de segmentation de la masse de données) fait écho à ces enjeux.

Ce programme vise à offrir en amont aux développeurs et en aval aux chercheurs et médecins un environnement numérique SaaS à 360°, entièrement dédié à l'histopathologie et à la recherche en oncologie.

Et parce que le combat contre le fléau du cancer n'attend pas, les acteurs du projet ont identifié une mise en œuvre applicative sur deux premières pathologies cibles, pour lesquelles les avancées sont d'aujourd'hui des plus prometteuses : l'étude des liens de causalité entre le Papilloma Virus Humain (HPV) et les cancers de la tête et du cou ; le cancer colorectal.

Un troisième champ exploratoire est d'ores et déjà lancé autour du cancer hépatique (cancer du foie).

HIPE : LA RÉPONSE « FRAMEWORK » SUR SOCLE TECHNOLOGIQUE IBM

Basée sur la conception de diagrammes algorithmiques spécifiques prenant en compte la multiplicité des pathologies, des symptômes et des facteurs de risques, la solution est conçue comme une boîte à outils pathologique digitale, dont l'acronyme pourrait rapidement devenir un standard : « DPTaaS », pour « Digital Pathology Toolbox as a Service ».

L'outil s'appuie sur la puissance de calcul, le haut degré de performance et la robustesse du socle technologique IBM : plateforme IBM Watson Machine Learning Accelerator et serveurs IBM Power9.

Favorisant la co-construction des outils d'aide au diagnostic, cette plateforme SaaS combine en effet des solutions hardware et logicielles et est hébergée en mode Cloud, pour être utilisée en tant que service. Cette solution révolutionnaire destinée aux développeurs et aux chercheurs permet de réduire drastiquement le temps de développement. Elle facilite aussi la conception et le design de briques d'analyse visuelle et d'outils de simulation, favorisant ainsi la co-construction des outils de diagnostic.

Sur le plan de la recherche thérapeutique et de l'histopathologie médicale, elle ouvre la voie à une industrialisation de l'aide au diagnostic, à une meilleure mutualisation des données et à une collaboration plus fluide.

Pour en savoir plus sur notre expertise HIPE

<https://www.aldwin.eu/expertises/hipe/>

<https://www.aneosolutions.com/hipe/>



Rencontrer notre expert

Damien Dubuc

HPC expert / Computer Vision

Aldwin fédère toutes les expertises d'ANEO sur les métiers de l'Advanced Computing : Big Data, Cloud, High Performance Computing, Intelligence Artificielle.

<https://www.aldwin.eu/>

aldwin

by **aneo**
THE AI & DATA SOLUTIONS