

TABLE RONDE

Omics et Big Data : comment l'Intelligence Artificielle impacte la recherche clinique et les phases précoces en cancérologie ?

Débat animé par : Marco Fiorini et Christophe Le Tourneau

Avec la participation de : Mohamed Amine Bani,
Lionel Cordesses, Loïc Verlingue, Sarah Watson

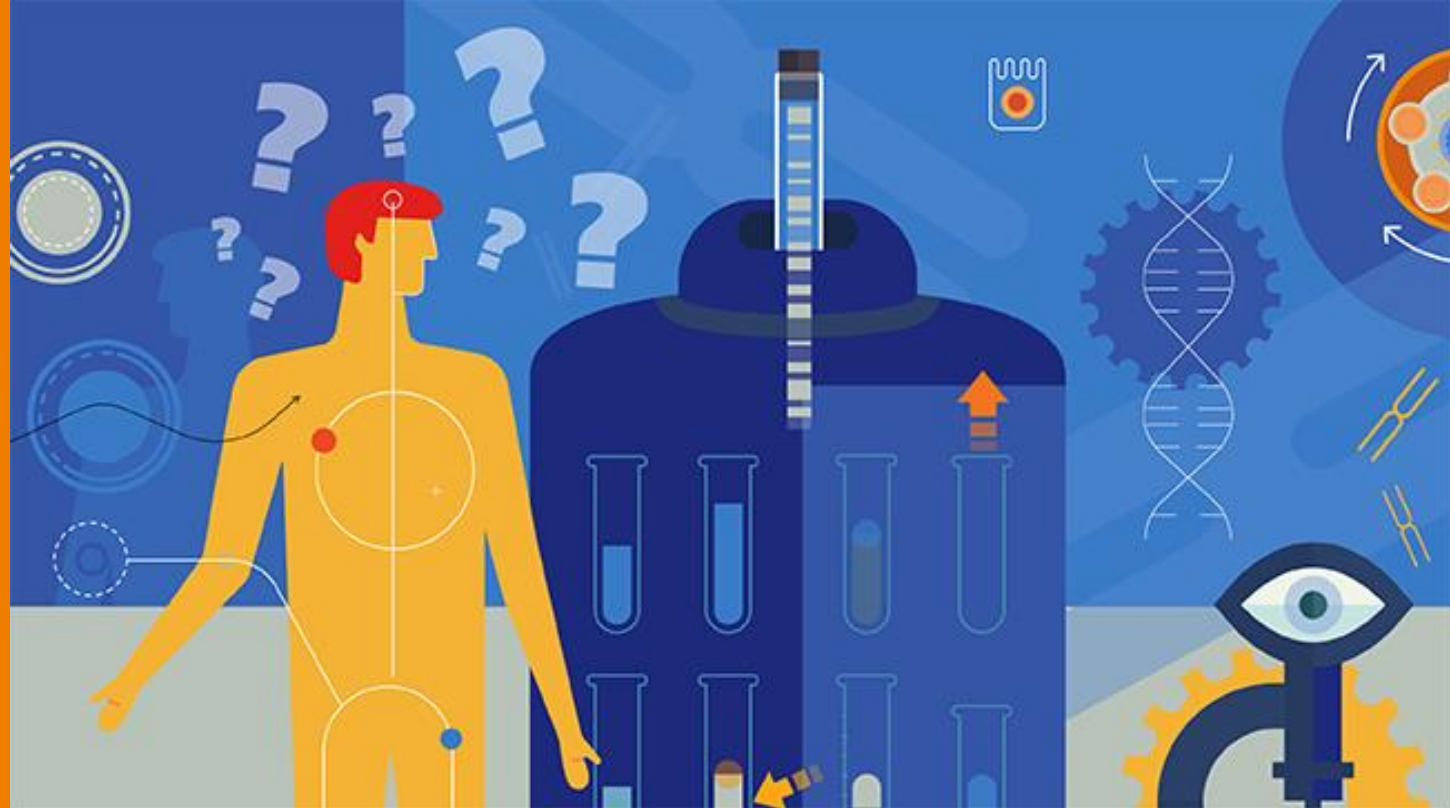
Sarah Watson^{1,2}

Rencontres Phases Précoces en Cancérologie

Table ronde Omics et Big Data

1- Département d'Oncologie Médicale; Institut Curie

2- INSERM U830, Institut Curie, PSL



L'IA au service des cancers d'origine inconnue

ENSEMBLE, PRENONS
LE CANCER DE VITESSE


institut
Curie

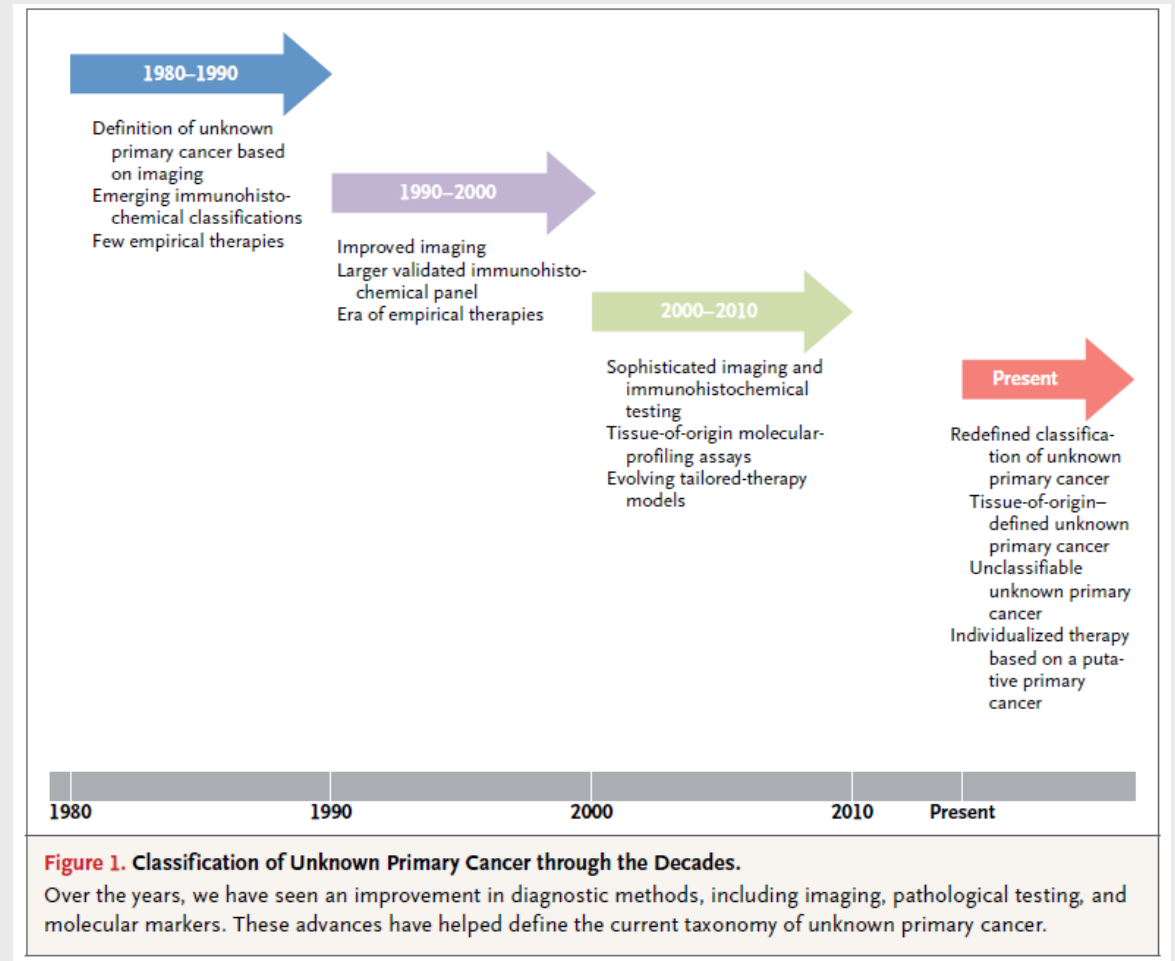
2- 3% de tous les cancers
Incidence 6000/ an en France
mOS = 10-16 mois

Traitement

Chimiothérapie empirique
Chimiothérapie tissu spécifique

Algorithme diagnostique complexe

clinico-radiologique
anatomopathologique
moléculaire



Varadhachary, NEJM 2014

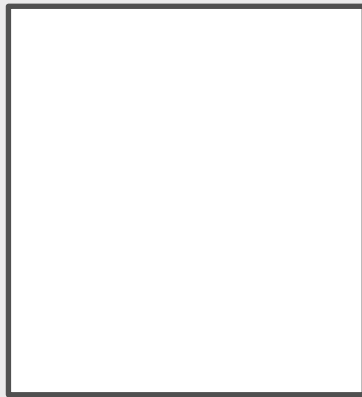
> J Mol Diagn. 2021 Oct;23(10):1380-1392. doi: 10.1016/j.jmoldx.2021.07.009. Epub 2021 Jul 26.

Identification of Tissue of Origin and Guided Therapeutic Applications in Cancers of Unknown Primary Using Deep Learning and RNA Sequencing (TransCUPtomics)

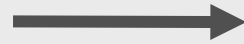
Julien Vibert ¹, Gaëlle Pierron ², Camille Benoist ³, Nadège Gruel ⁴, Delphine Guillemot ², Anne Vincent-Salomon ⁵, Christophe Le Tourneau ⁶, Alain Livartowski ⁷, Odette Mariani ⁵, Sylvain Baulande ⁸, François-Clément Bidard ⁹, Olivier Delattre ¹⁰, Joshua J Waterfall ¹¹, Sarah Watson ¹²

Affiliations + expand

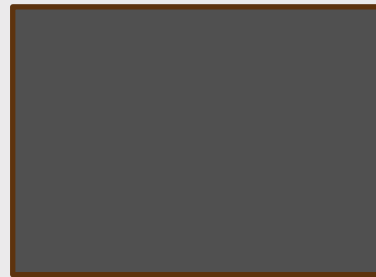
PMID: 34325056 DOI: 10.1016/j.jmoldx.2021.07.009



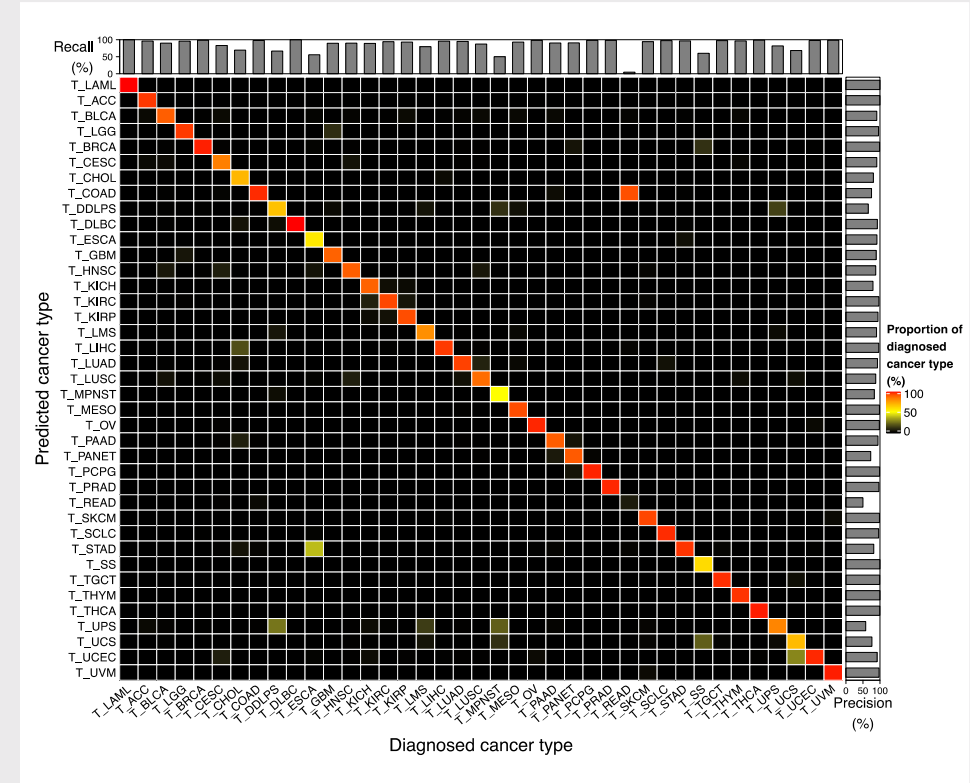
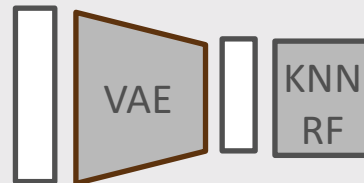
Training set – RNA-seq
TCGA + GTEx + HPA
20918 cases



Build



Classifier



Vibert et al, 2021

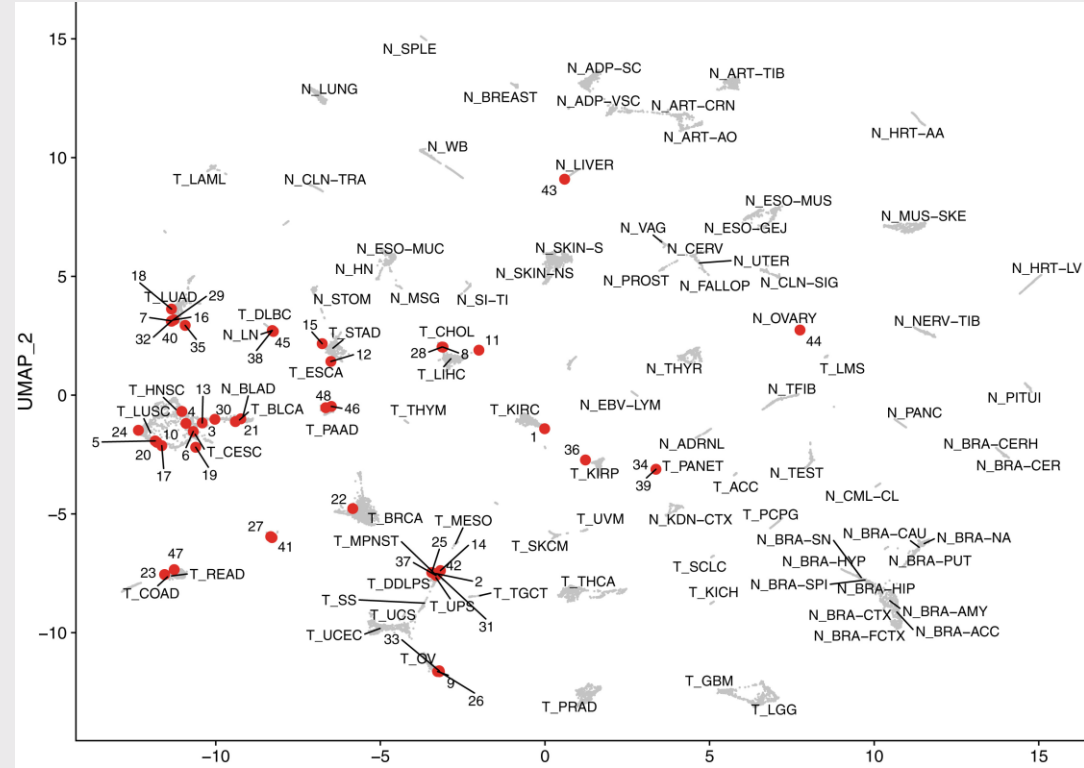
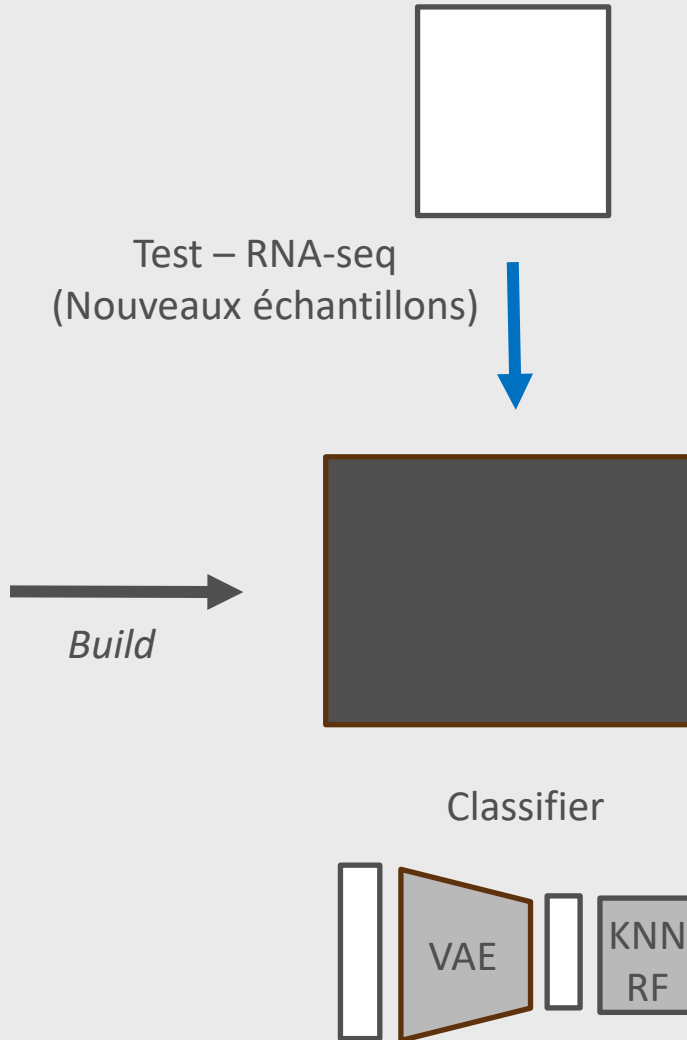
TransCUPtomics (Vibert et al. 2021)

> J Mol Diagn. 2021 Oct;23(10):1380-1392. doi: 10.1016/j.jmoldx.2021.07.009. Epub 2021 Jul 26.

Identification of Tissue of Origin and Guided Therapeutic Applications in Cancers of Unknown Primary Using Deep Learning and RNA Sequencing (TransCUPtomics)

Julien Vibert¹, Gaëlle Pierron², Camille Benoist³, Nadège Gruel⁴, Delphine Guillemot², Anne Vincent-Salomon⁵, Christophe Le Tourneau⁶, Alain Livartowski⁷, Odette Mariani⁵, Sylvain Baulande⁸, François-Clément Bidard⁹, Olivier Delattre¹⁰, Joshua J Waterfall¹¹, Sarah Watson¹²

Affiliations + expand
PMID: 34325056 DOI: 10.1016/j.jmoldx.2021.07.009



Vibert et al, 2021

Coordination: Institut Curie

Groupe d'experts nationaux: oncologues, pathologistes, biologistes moléculaires

2 fois par mois en visio conférence

RCPmolCurieSequoia@curie.fr

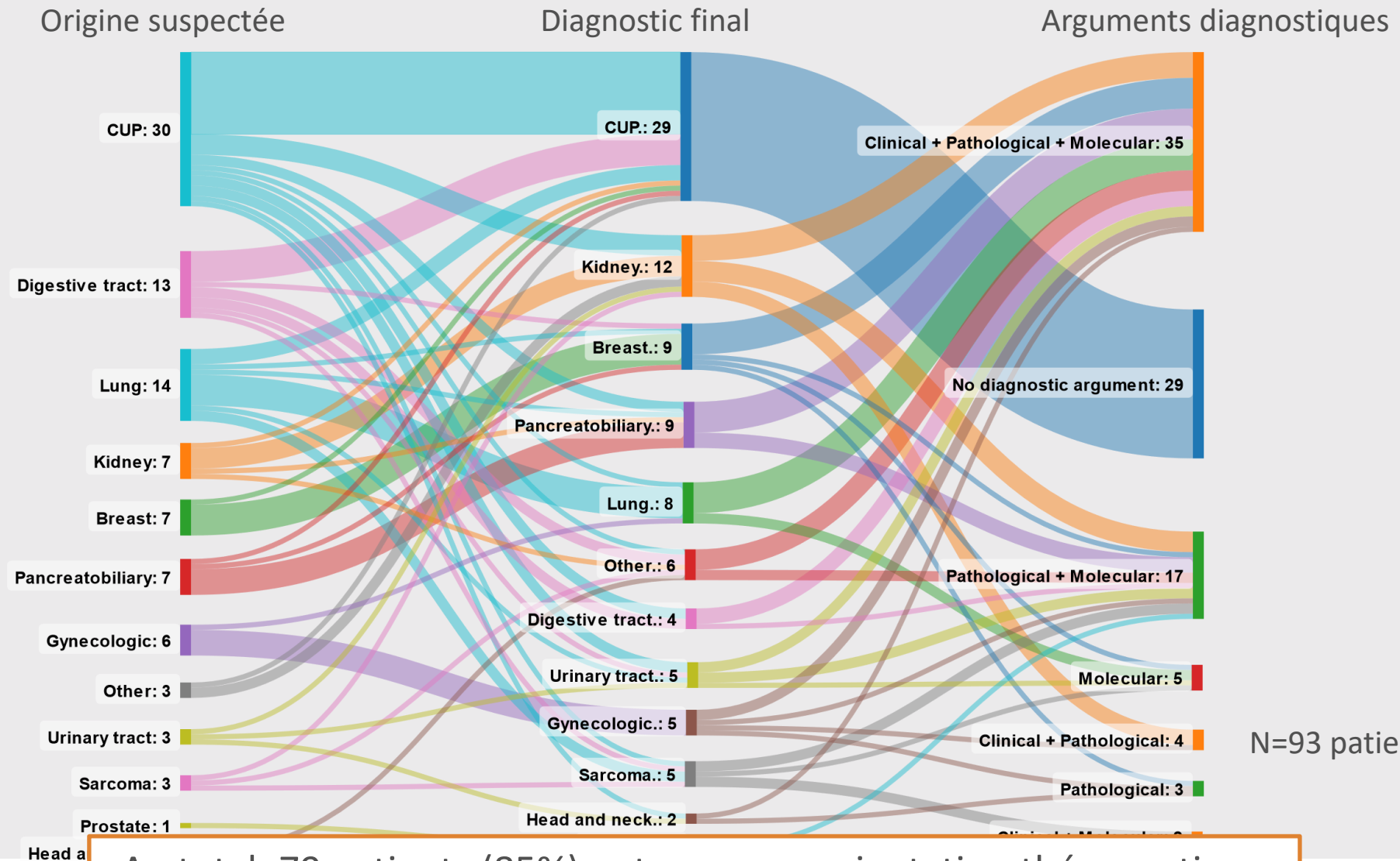
Ouverte pour:

Tout patient avec cancer métastatique pour lequel le primitif n'a pas été identifié
A tout stade de la maladie

Objectifs

- Centralisation des analyses complémentaires & Interprétation des résultats
- Conseil thérapeutique
- Base de donnée clinico-biologique

FRANCE MÉDECINE
GÉNOMIQUE 2025
aviesan



N=93 patients avec RCP d'aval

Au total: 79 patients (85%) ont reçu une orientation thérapeutique
 Survie médiane post RCP d'aval : 11.9 mois



Training set

- Clean the data (both at gene and sample levels)
- Include additional samples/cancer types, etc.
- Update the sample labels
- Assess the robustness of the classifier based on different data processing workflow



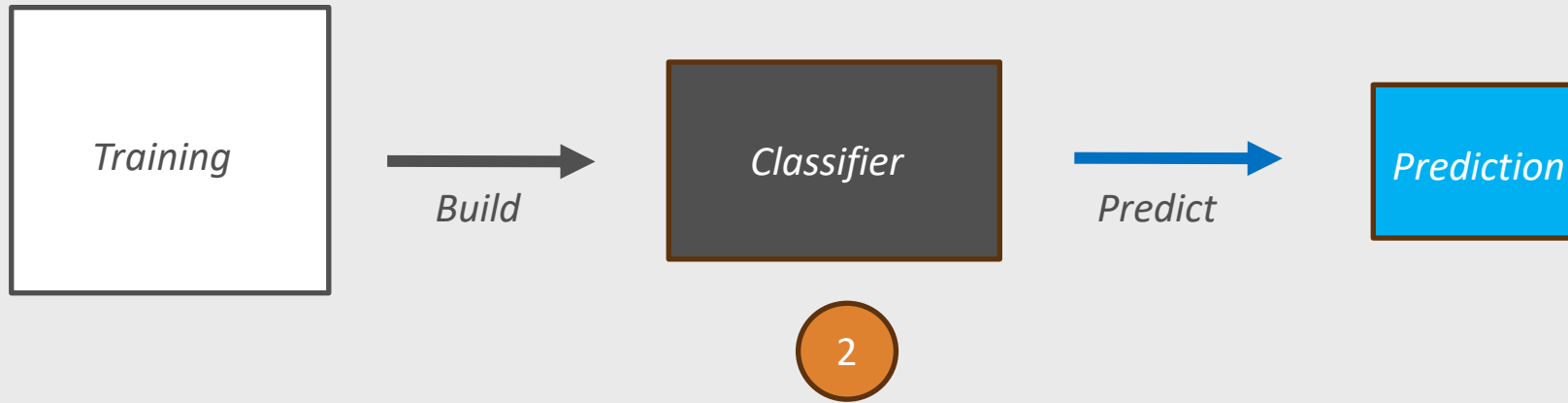
L. Brohier



P. Gestraud



N. Servant



TransCUPtomics (Vibert et al.)

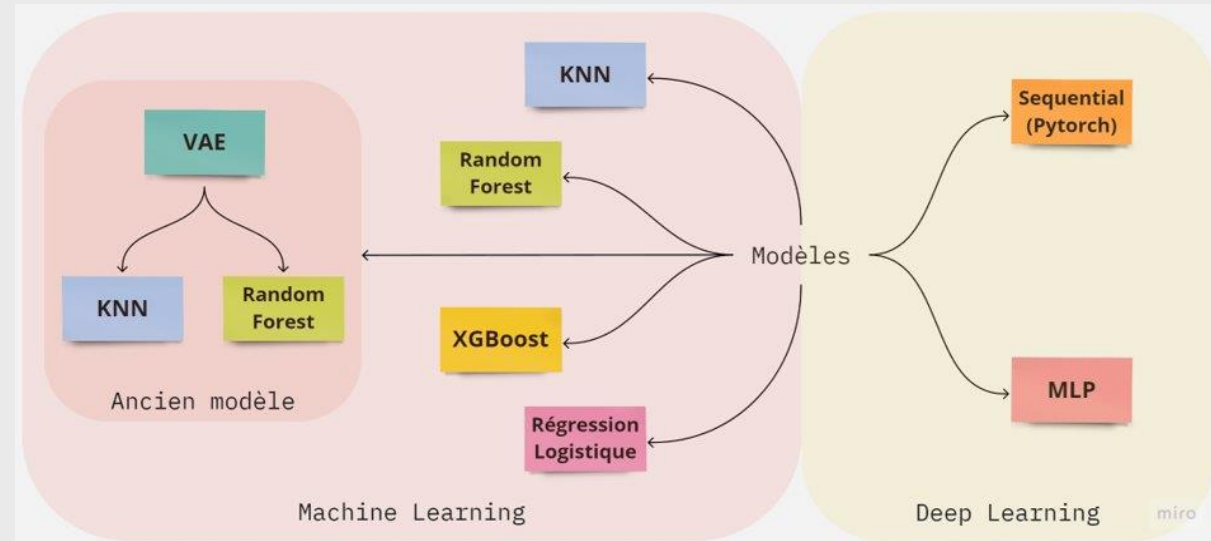
~95% accuracy cross-validation

~67-79% predictions on independent test dataset

Can we improve the classifier ?

- New feature selection methods
- New classification model

TransCUPtomics VX: multiparametric model (clinical and pathological data, DNA methylation, SNV,...)



L. Brohier



P. Gestraud



N. Servant

National CUP MTB

Maud Kamal
Célia Dupain
Isabelle Guillou
Christophe Le Tourneau
Ivan Bièche
Julien Masliah-Planchon
Vincent Cockenpot
Anne Vincent Salomon
And all the members of the MTB

Nicolas Jacquin (Interne DES)

Institut Curie U900

Loic Broihier
Pierre Gestraud
Nicolas Servant

INSERM U830

Nadege Gruel
Julien Vibert
Josh Waterfall
Olivier Delattre

PFMG 2025

Sequoia and Auragen
platforms

Patients and families

