



# Prédiction d'une nutrition entérale en radiothérapie pour les cancers de la tête et du cou

Congrès SFCCF 2022

Dr Sébastien Guihard – Dr Paul Giraud



[paul.giraud@aphp.fr](mailto:paul.giraud@aphp.fr)

**Inserm**

La science pour la santé  
From science to health



# Le déroulement d'une radiothérapie d'un cancer de la tête et du cou

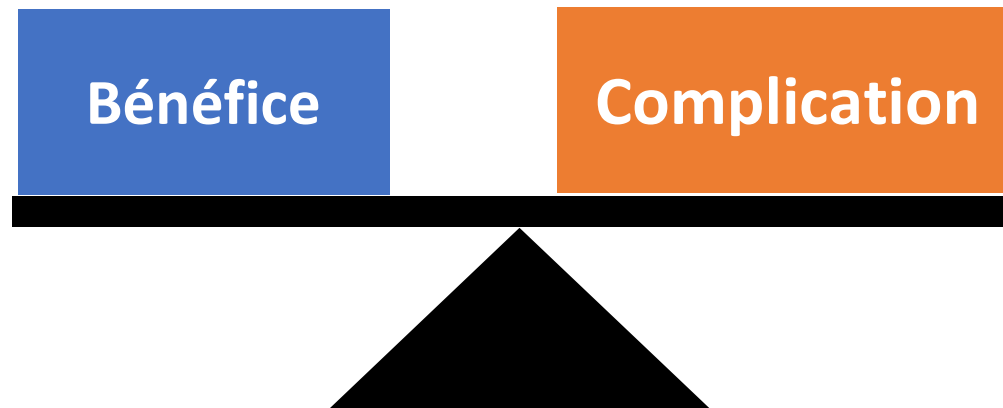


# Nutrition entérale et radiothérapie cervicale : quand être préventif ?

Éviter la survenue d'une dénutrition sévère

Éviter de « courir » après la dénutrition en cours de radiothérapie

Gastrostomie systématique ?



**Gastrostomie systématique par pull through**  
-> 12% de complications infectieuses et autres  
**Van Dyck et al.**

- Objectif : algorithme utilisable en pratique clinique pour prédire l'utilisation d'une gastrostomie chez un patient non traité



- Données de vie réelle



- Prédiction doit être
  - interprétable / critiquable pour éviter les biais d'apprentissage. Effet black box proscrit
  - efficiente



- Utilisable en pratique clinique : utilisation en vraie vie
  - Data set
  - Utilisateurs
  - Logiciels : saisie, prédiction, information clinicien



## Résultats : données d'entraînement

- Strasbourg ICANS
- 25 types de données du dossier médical : CIM10, TNM, âge, données de consultation (nutrition, PS etc.)
- 136 patients
- 41.4% de gastrostomie dont 21.5 % préalables à la radiothérapie

**Objectif de l'algorithme : prédire l'utilisation de la gastrostomie**



# Résultats : Performances prédiction de la gastrostomie

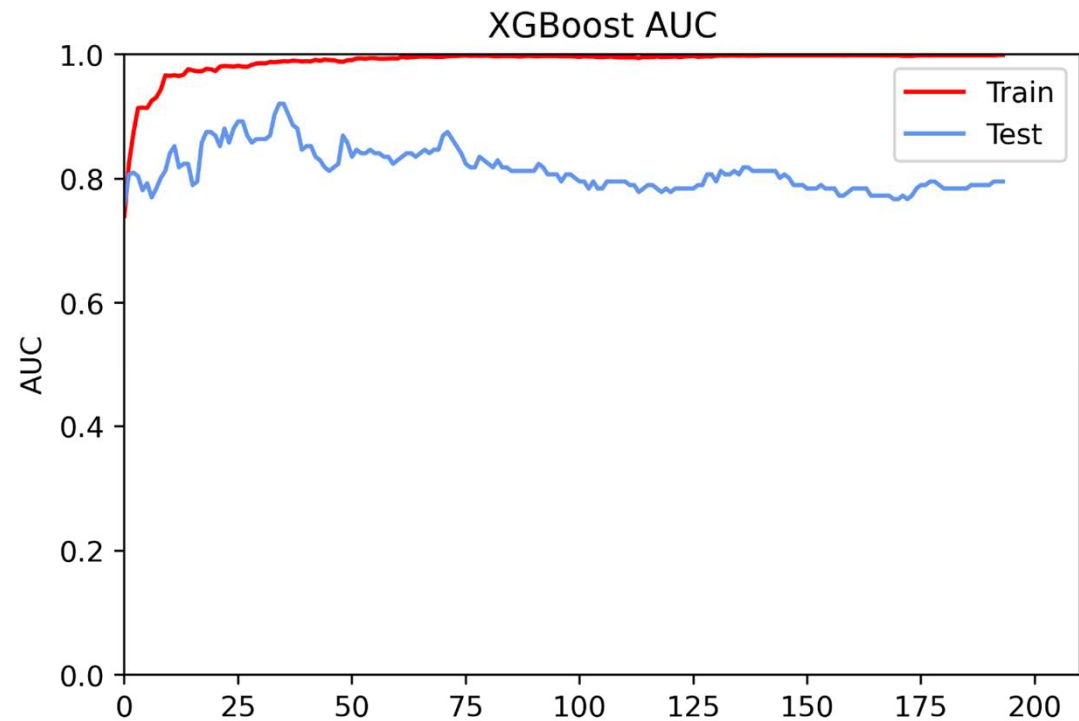
Arbre décisionnel / XG boost  
Langage python

80 % de la cohorte: apprentissage

20 % de la cohorte: test

## Performances du modèle :

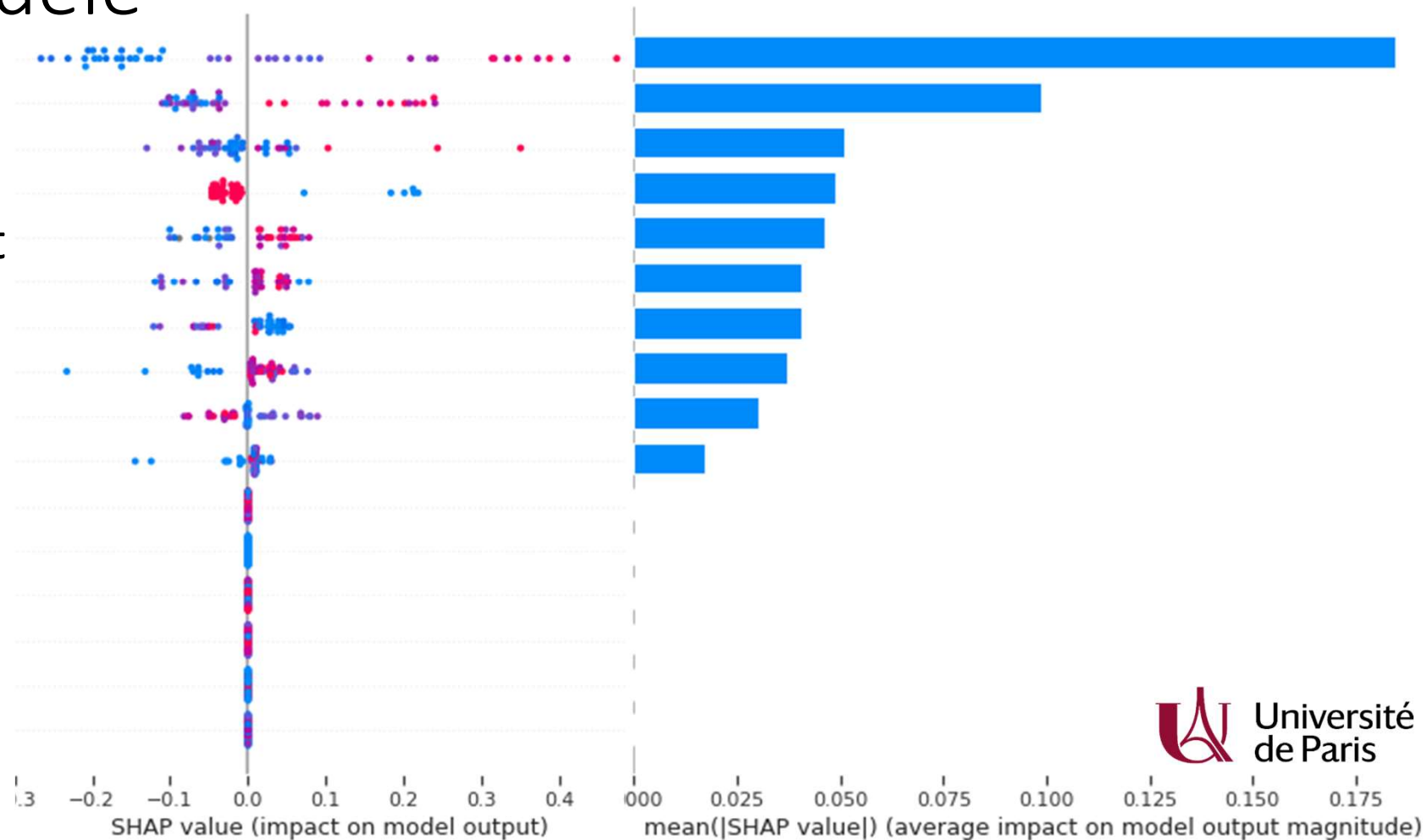
- VPP 81.6%
- VPN 73.7%
- Sp 87.5 %
- AUC courbe ROC 79.55 %





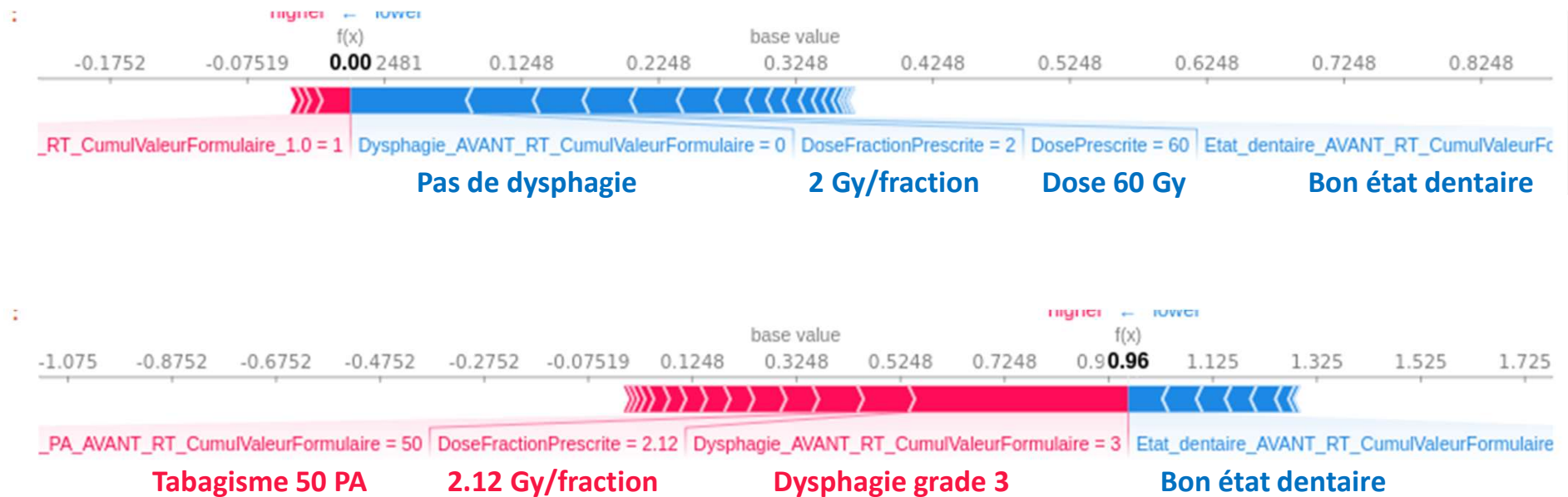
## Résultats : Interprétation globale du modèle

- Dysphagie
- Etat dentaire
- Fractionnement
- Perte de poids préalable

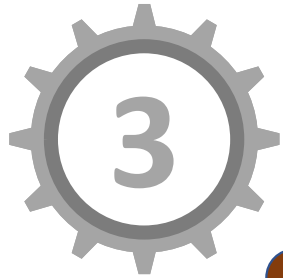




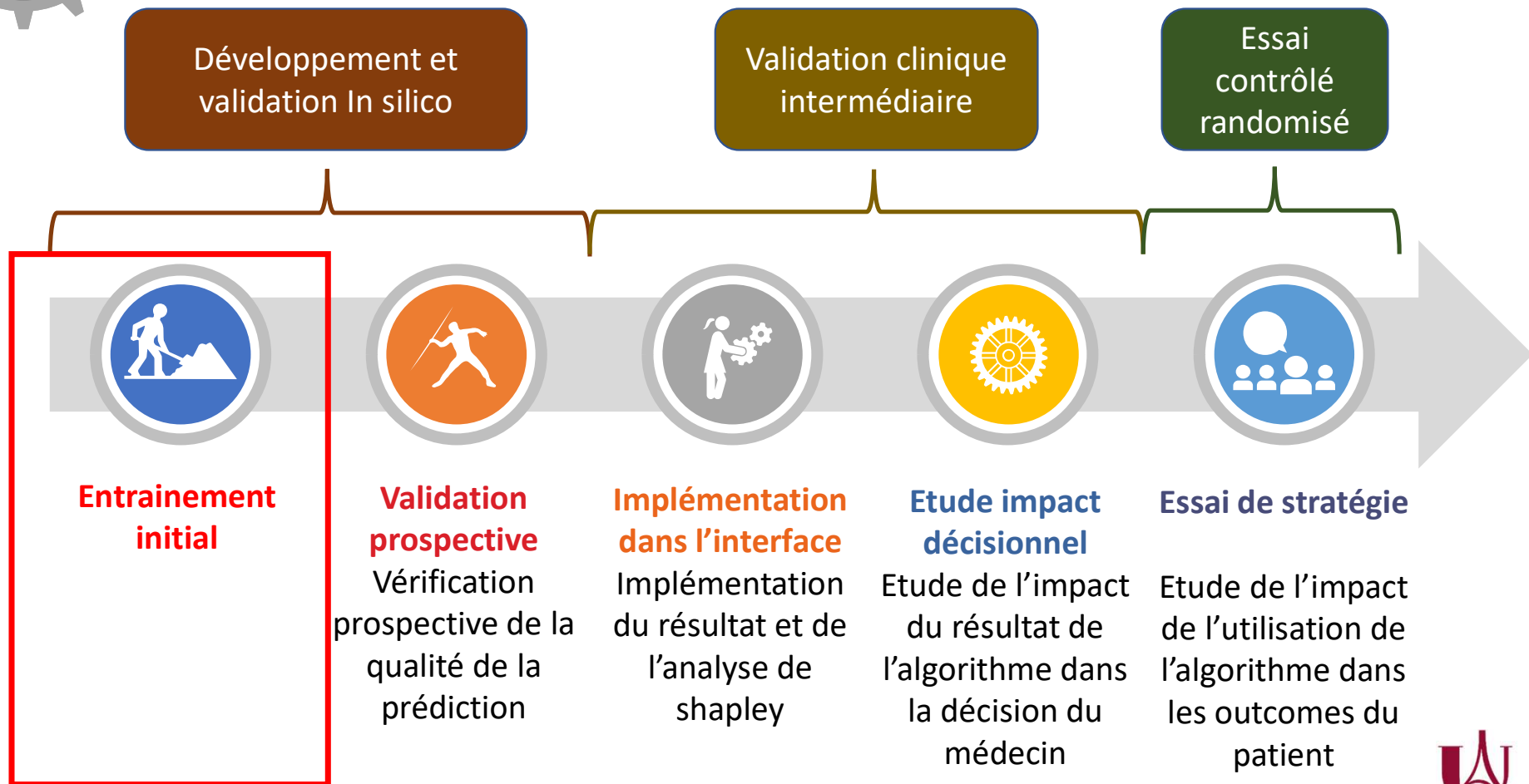
# Résultats : Interprétation pour chaque patient





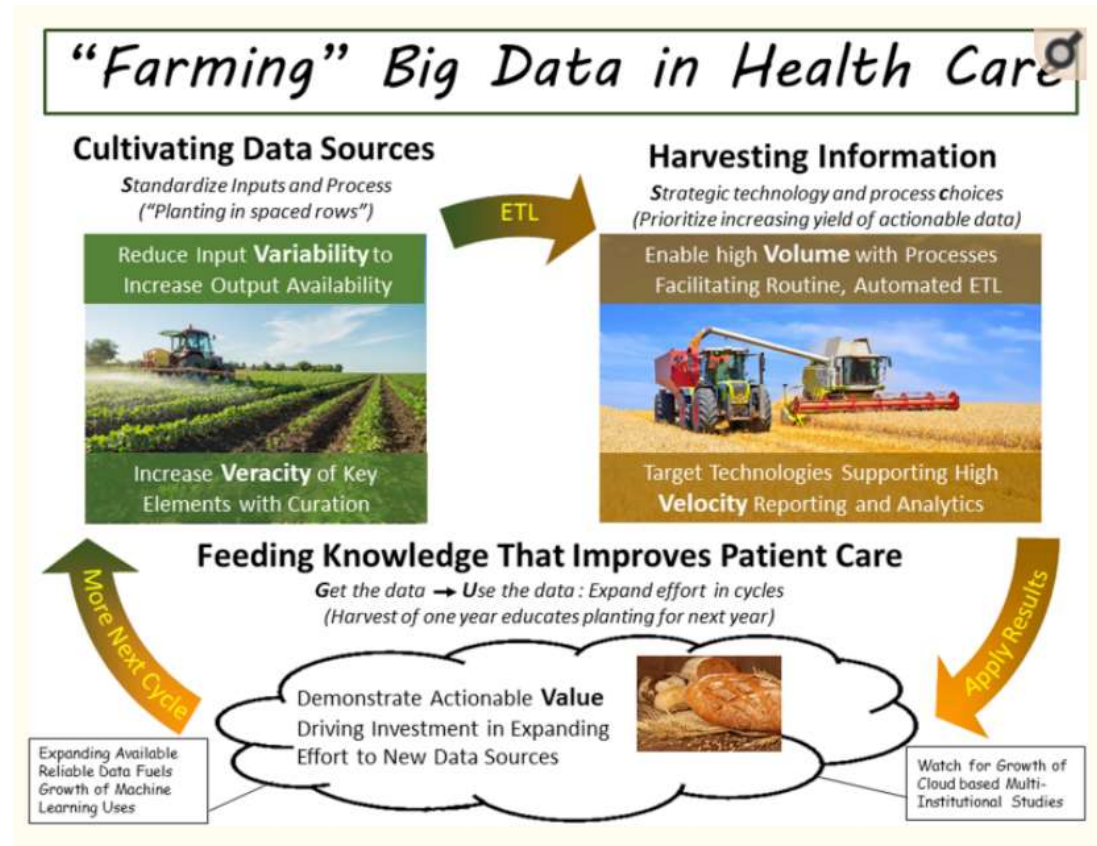


# Utilisation en pratique clinique





## Utilisation en pratique clinique via la data farming

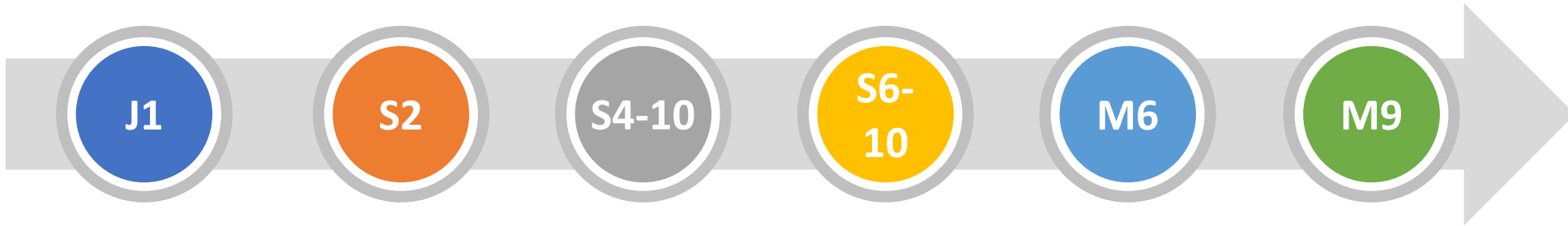


[Adv Radiat Oncol](#). 2016. The big data effort in radiation oncology: Data mining or data farming? [Charles S. Mayo](#) et al.



# Dossier médical en oncologie

Temps depuis la première consultation



Données non structurées



## Cultivating Data Sources

Standardize Inputs and Process  
("Planting in spaced rows")

Reduce Input **Variability** to  
Increase Output Availability



Increase **Veracity** of Key  
Elements with Curation



Texte libre



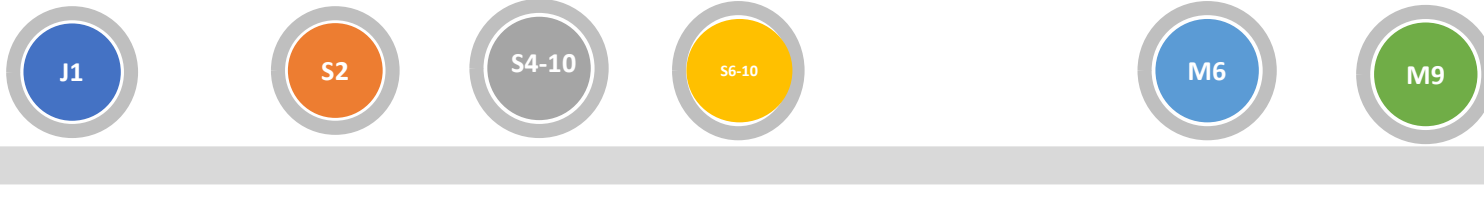
Dossier papier



Dictée / reconnaissance vocale



## Recueil standardisé en consultation



Temps depuis la première consultation

Formulaires standardisés adaptés à 90 % des situations cliniques

Types « e-CRF » intégrés : CTCAE, PS, EORTC etc.

Compromis : temps – exhaustivité

Consultation : 2 à 15 minutes

Ergonomie

Commande le workflow

Porté par le logiciel métier MOSAIQ© puis ARIA©

12a CSPT - COU - IPP: ZZ-ORL, CAVITE BUCCALE IMRT 30 FR

Infos Résumé DAM Remarque Statut Imprimer Enregistrer Annuler

Date et heure de l'enregistrement: 01/10/2018 18:35:59

Date de la consultation: 01/10/2018

Délai depuis la dernière RT: 1 an

Tabagisme : cigarettes/j: 10

Ethylisme: 0 - Pas de consommation régulière

Performance Status: 1 - Symptomatique

Poids actuel: 70

Douleur pic site traité (0-10): 0

Signes fonctionnels

Dysgueusie: 0 - Non

Xérostomie: 2 - Modification symptomatique et importante de l'alimentation

Dysphagie: 0 - Non  
1 - Symptomatique, sans modification alimentaire importante  
2 - Modification symptomatique et importante de l'alimentation  
3 - Symptômes menant à l'incapacité de s'alimenter oralement

CNO nb/j: 2

Gastrostomie: 1 - En place et utilisée

Sonde naso gastrique: 0 - Non

Dysphonie (Altération voix): 1 - Modifications légères ou intermittentes de la voix ; co...

Larynx en place: 1 - Oui



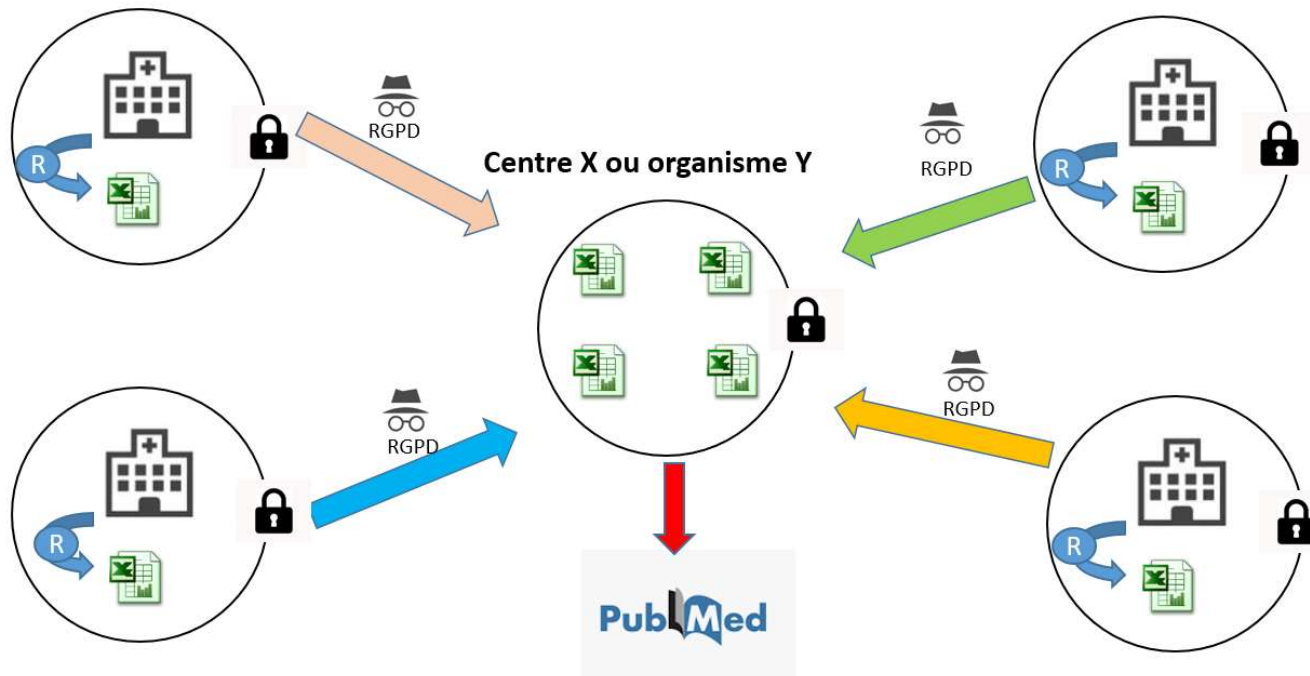
## Utilisation en pratique clinique via la data farming

- ✓ Effectifs
- ✓ Généralisabilité
- ✓ Qualité des données
- ✓ RGPD





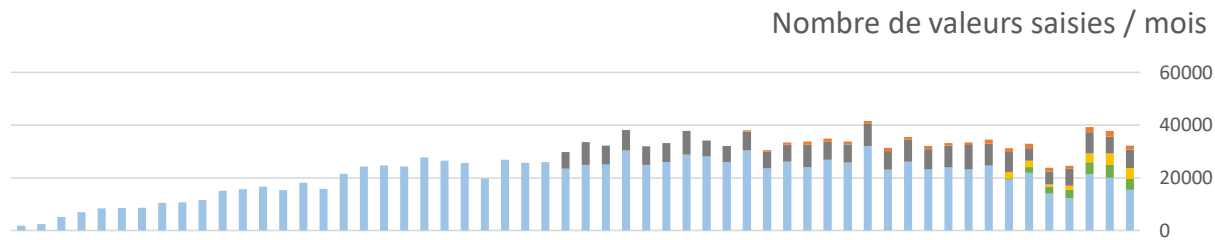
## Utilisation en pratique clinique via la data farming






















## Utilisation en pratique clinique via la data farming



2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
 <p>Review Bulletin du cancer 2016</p>		 <p>CO x 1</p>	 <p>Poster x 1</p>	 <p>CO x 1 Posters x 2</p>	 <p>CO x 1 Poster x 1</p>	 <p>SFRO 2022 : 3 abstracts 1 CO</p>
			 <p>Poster x 1</p>	 <p>Poster Highlight</p>		 <p>Article Radiation Oncology</p>
			 <p>MD Thèse</p>	 <p>X 1</p>		
				 <p>Poster x 1</p>		
				 <p>MD thèse x2</p>		 <p>Master 2 x 1</p>
				 <p>Article Cancer Radiothérapie x 1</p>		<p>1 article en relecture</p>

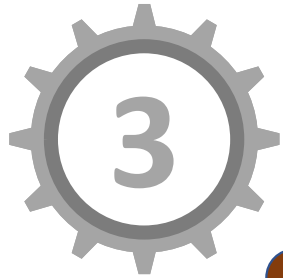
- Objectif : algorithme utilisable en pratique clinique pour prédire l'utilisation d'une gastrostomie chez un patient non traité

Utilisable en pratique clinique : utilisation en vraie vie

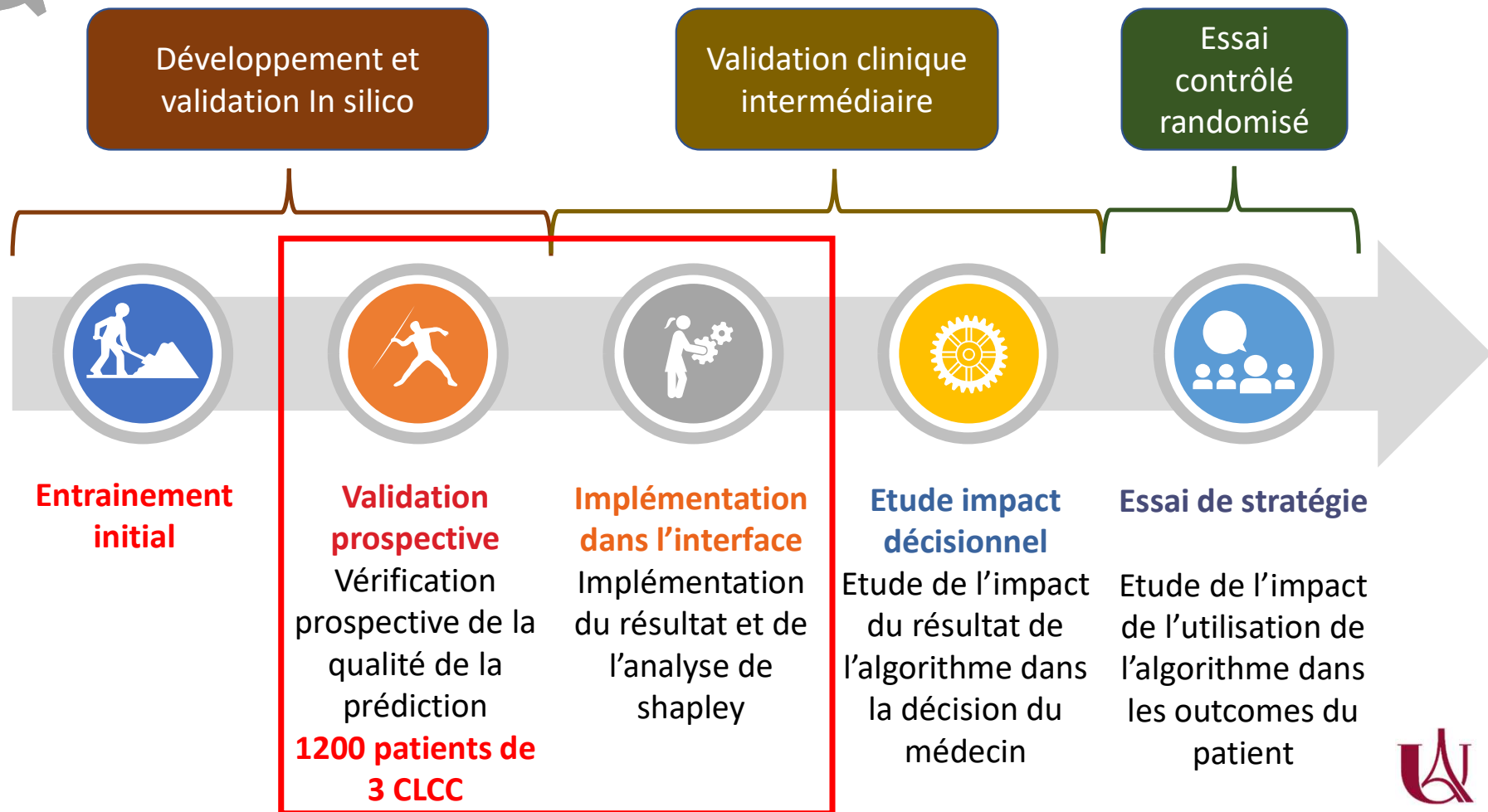


- Data set
- Utilisateurs
- Logiciels : saisie, prédiction, information clinicien





# Utilisation en pratique clinique



# Remerciements

