



Reconstituted Electronics Health Records (rEHR): a fact-checking method for algorithm validation in the SNDS.

Patrick Blin, Pauline Bosco-Levy, Nicolas Thurin

Bordeaux PharmacoeEpi, INSERM CIC1401, Université de Bordeaux, Bordeaux, France

université
de **BORDEAUX**



 **Inserm**



Meetup SNDS #6
Jeudi 26 novembre 2020

Validation diagnostic

		Gold Standard	
		Malade	Non Malade
Test diagnostic	Positif	VP	FP
	Négatif	FN	VN

- Sensibilité = $VP / VP + FN$ (les vrais positifs parmi les malades)
- Spécificité = $VN / FP + VN$ (les vrais négatifs parmi les non malades)
- VPP = $VP / VP + FP$ (les vrais positifs parmi les tests positifs)
- VPN = $VN / FN + VN$ (les vrais négatifs parmi les tests négatifs)

Validation diagnostic

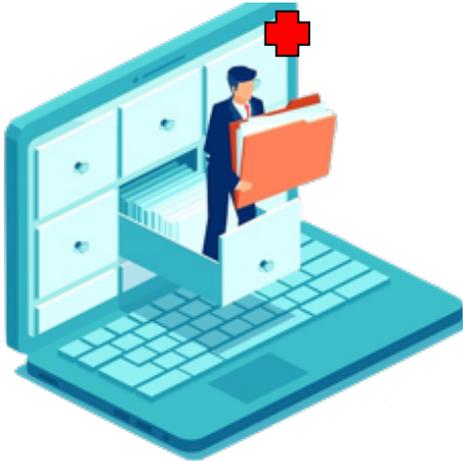
		Gold Standard	
		Malade	Non Malade
Test diagnostic	Positif	VP	FP
	Négatif		

- Sensibilité = $VP / VP + FN$ (les vrais positifs parmi les malades)
- Spécificité = $VN / FP + VN$ (les vrais négatifs parmi les non malades)
- VPP = $VP / VP + FP$ (les vrais positifs parmi les tests positifs)
- VPN = $VN / FN + VN$ (les vrais négatifs parmi les tests négatifs)

Validation classique

- Méthode -

**Base de données
médico-
administrative**



Code diagnostic
Algorithme

Validation



« Gold standard »

- Dossiers médicaux
- Registre
- Cohorte existante
- Entrepôt de données
-

Données cliniques,
biologie, imagerie

Exemples SNDS

- Bezin J et al. Choice of ICD-10 codes for the identification of **acute coronary syndrome** in the French hospitalization database. Fundam Clin Pharmacol 2015.
- Giroud M et al. Positive Predictive Value of French Hospitalization Discharge Codes for **Stroke and Transient Ischemic Attack**. Eur Neurol. 2015
- Bosco-Lévy P et al. Diagnostic accuracy of the International Classification of Diseases, Tenth Revision, codes of **heart failure** in an administrative database. Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2019
- Haviari S, et al. Effect of data validation audit on hospital mortality ranking and pay for performance BMJ Qual Saf 2018.
- Fuentes S et al. Identifying **diabetes** cases in health administrative databases: a validation study based on a large French cohort. Int J Public Health 2019.

Validation classique

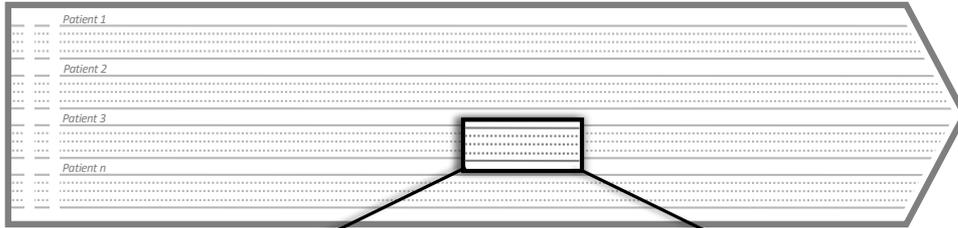
- Limites -

- Methode
 - Longue
 - Coûteuse
 - Requiert des ressources humaines ++
- Requiert la possibilité d'un chainage
 - PMSI-dossier médicaux localement, SNDS-cohorte, SNDS-registre
- Données sources parfois difficilement accessibles
 - Obstacle technique ou juridique

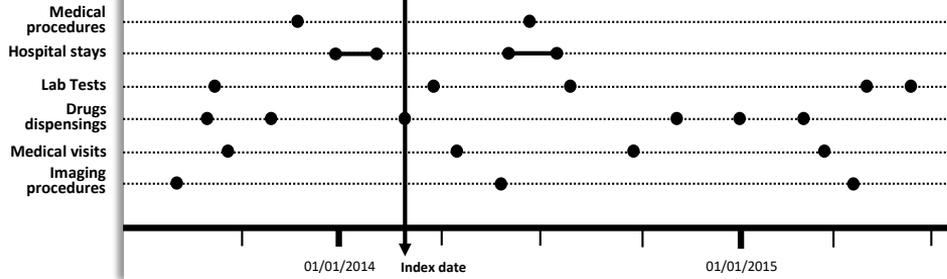
Reconstituted Electronics Health Records (rEHR)

- SNDS contient l'exhaustivité des soins de santé remboursés
 - Diagnostics hospitaliers, délivrance de médicaments, actes médicaux, actes de biologies, imagerie médicale, visites médicales et paramédicales
 - Données longitudinales permettant de reconstruire le parcours de soins du patient
- Possibilité de reconstituer un « dossier médical » avec un vue holistique du parcours de soins

French Nationwide Healthcare database (SNDS)



Patient 3 captured healthcare information



Data de-identification

rEHRs generation

rEHR - Principe -

Anonymized Reconstituted Electronic Health Records (rEHR) of Patient n°3				
Year of inclusion (index year): 05/03/2014		Age class at the inclusion: [65 - 70] years		Gender: Male
Type of healthcare encounter	Encounter start date	Encounter end date	Description	
...	
Hospital stay	-1 month 5 days	-1 month days	ICD-10 principal (PD), related (RD) and associated (AD) discharge diagnoses e.g. PD N10 - acute pyelonephritis / AS B962 - escherichia coli, as the cause of diseases classified elsewhere	
Drug dispensing	0		Drug name, dosage, form, quantity supplied, ATC code, INN e.g. ZYTGA 250 MG CPR 120 - ATC L02BX03 (ABIRATERONE)	
Lab test	+1 month 14 days		Code and description of the lab test e.g. Prostate Specific Antigen (PSA): dosage	
Medical visit	+2 months 3 days		Physician specialty e.g. General practitioner	
Imaging procedure	+3 months 1 day		Code and description of the imaging procedure e.g. ZCQH001 - Computed tomography of the abdomen and small pelvis, with intravenous injection of contrast material	
Hospital stay	+3 months 18 days	+3 months 28 days	ICD-10 principal (PD), related (RD) and associated (AD) discharge diagnoses e.g. PD I702 - Atherosclerosis of native arteries of the extremities	
Medical procedure	+3 months 20 days		Code and description of the medical procedure e.g. EDFAD07 - iliofemoral thromboendarterectomy, by inguiofemoral approach	
...	



Validation diagnostic

		rEHR	
		Malade	Non Malade
Algorithme	Positif	VP	FP
	Négatif	FN	VN

- Sensibilité = $VP / VP + FN$ (les vrais positifs parmi les malades)
- Spécificité = $VN / FP + VN$ (les vrais négatifs parmi les non malades)
- VPP = $VP / VP + FP$ (les vrais positifs parmi les tests positifs)
- VPN = $VN / FN + VN$ (les vrais négatifs parmi les tests négatifs)



Exemple 1

Etude CAMERRA

Thurin N et Al. Epidemiology of metastatic castration-resistant prostate cancer: A first estimate of incidence and prevalence using the French nationwide healthcare database. *Cancer Epidemiol.* 2020 Oct 14;69:101833. doi: 10.1016/j.canep.2020.101833. Online ahead of print

Contexte

- **Objectif**

Evaluer l'évolution de la prise en charge thérapeutique du mCRPC entre 2012 et 2014

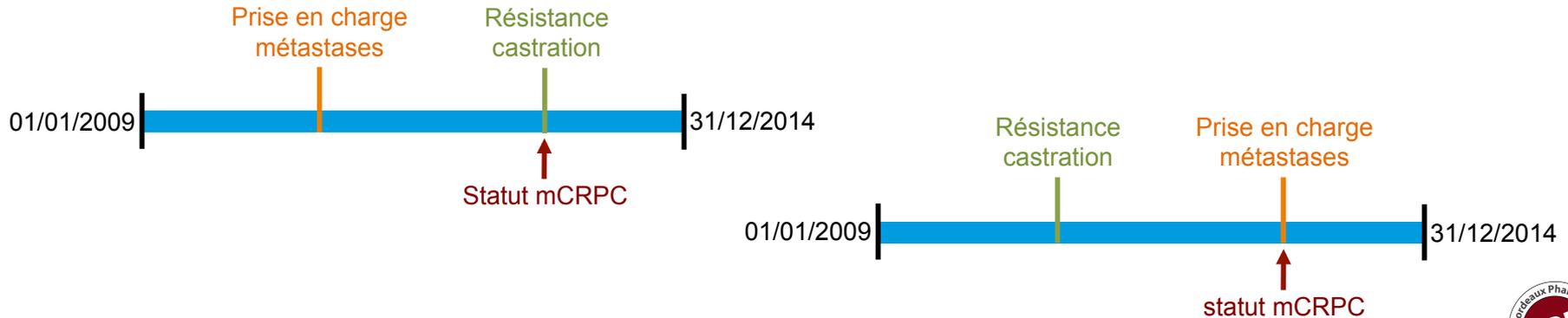
- **Identification de cas mCRPC** à partir des données du SNDS

- Absence de marqueur direct
- Création d'un algorithme d'identification
- Validation de l'algorithme

Algorithme

- **Etapes**

- ① Identification des cancers de la prostate
- ② Identification de la prise en charge des métastases
- ③ Identification de la résistance à la castration
- ④ Définition du statut mCRPC



Patients avec cancer prostate

386 323



14 050 mCRPC



Algorithme



372 273 non-mCRPC

Oncologue a
Urologue a

Oncologue b
Urologue b

Patients avec cancer prostate

386 323



Algorithme



14 050 mCRPC

372 273 non-mCRPC

Tirage au sort



100 mCRPC

Tirage au sort



100 non-mCRPC

- 34 R - M -
- 33 R + M -
- 33 R - M +

Oncologue a
Urologue a

Oncologue b
Urologue b



Patients avec cancer prostate

386 323

14 050 mCRPC

Tirage au sort
↓

100 mCRPC

←

Algorithme

→

372 273 non-mCRPC

Tirage au sort
↓

100 non-mCRPC

50 cas

Oncologue a
Urologue a

50 cas

Oncologue b
Urologue b

34 R - M -
33 R + M -
33 R - M +

Patients avec cancer prostate

386 323



Algorithme



14 050 mCRPC

372 273 non-mCRPC

Tirage au sort
↓

Tirage au sort
↓

100 mCRPC

100 non-mCRPC

50 cas

50 cas

50 cas

50 cas

Revue des cas



34 R - M -
33 R + M -
33 R - M +

Patients avec cancer prostate

386 323

Algorithm

14 050 mCRPC

372 273 non-mCRPC

Tirage au sort

Tirage au sort

100 mCRPC

100 non-mCRPC

34 R - M -
33 R + M -
33 R - M +

Revue des cas

50 cas

50 cas

50 cas

50 cas

Oncologue a
Urologue a

Oncologue b
Urologue b

Cas discordants

Cas discordants

Revue des cas discordants

Oncologues a et b
Urologues a et b

Patients avec cancer prostate

386 323

← **Algorithme** →

14 050 mCRPC

372 273 non-mCRPC

Tirage au sort
↓

Tirage au sort
↓

100 mCRPC

100 non-mCRPC

34 R - M -
33 R + M -
33 R - M +

50 cas

50 cas

50 cas

50 cas

Revue des cas

Oncologue a
Urologue a

Oncologue b
Urologue b

Cas discordants
↓

Cas discordants
↓

Revue des cas discordants

Oncologues a et b
Urologues a et b

VP FP VN FN
Calcul des performances

Historic - Patient PAT_3

Actes d'intérêt	Type de soins	Date de début d'exécution	Date de fin d'exécution	Détail
				ALD 7 - déficit immunitaire primitif grave nécessitant un traitement prolongé et infection par le vih / CIM B24 - immunodéficience humaine virale [vih], sans précision
1	ALD	- 3 ans 11 mois 23 jours	+ 15 ans 3 mois 19 jours	ALD 30 - tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique / CIM C61 - tumeur maligne de la prostate
	Diagnostique		+ 9 ans 12 mois 7 jours	
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 4 mois 30 jours		KALETRA 200 MG/50 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR10 (LOPINAVIR ET RITONAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 4 mois 30 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 4 mois 30 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 5 mois 8 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 5 mois 28 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 5 mois 28 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 6 mois 28 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 10 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 10 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 10 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 13 jours		ENANTONE LP 30 MG INJ SER 1 - ATC L02AE02 (LEUPRORELIN)
1	Biologie	+ 3 ans 7 mois 24 jours		7318 - antigene prostatique spécifique (psa) : dosage
	Biologie	+ 3 ans 7 mois 24 jours		9005 - forfait de prise en charge pre-analytique du patient. ce forfait comprend : - le recueil des donne
	Biologie	+ 3 ans 7 mois 24 jours		9105 - forfait de securite pour le traitement d'un echantillon sanguin dans les conditions prevues par
1	Biologie	+ 3 ans 7 mois 25 jours		357 - testosterone (chez l'homme)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 27 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 8 mois 14 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 8 mois 14 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 8 mois 14 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 8 mois 30 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 9 mois 21 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 9 mois 21 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 9 mois 21 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Biologie	+ 3 ans 10 mois 26 jours		7318 - antigene prostatique spécifique (psa) : dosage
	Biologie	+ 3 ans 10 mois 26 jours		9005 - forfait de prise en charge pre-analytique du patient. ce forfait comprend : - le recueil des donne
	Biologie	+ 3 ans 10 mois 26 jours		9105 - forfait de securite pour le traitement d'un echantillon sanguin dans les conditions prevues par
1	Biologie	+ 3 ans 10 mois 27 jours		357 - testosterone (chez l'homme)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 10 mois 32 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 10 mois 32 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 10 mois 32 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 11 mois 29 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 15 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 15 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 15 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 26 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
1	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 1 mois 29 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Acte CCAM	+ 4 ans 2 mois 25 jours		YYYY201 - Supplément pour archivage numérique d'un examen scanographique ou remnographique
	Acte CCAM	+ 4 ans 2 mois 25 jours		ZCQJ004 - remnographie [irm] de l'abdomen ou du petit bassin [pelvis], avec injection intraveineuse de produit de contraste
1	Biologie	+ 4 ans 2 mois 26 jours		701 - testosterone libre ou biodisponible dans le sang
1	Biologie	+ 4 ans 2 mois 26 jours		7318 - antigene prostatique spécifique (psa) : dosage
				GHM 18M12Z - Explorations et surveillance pour maladies infectieuses ou parasitaires / DP Z097 - examen de contrôle après traitements combinés pour d'autres affections / DR B232 - maladie par vih à l'origine d'anomalies hématologiques et immunologiques, non classées ailleurs / DAS
	Hospitalisation	+ 4 ans 8 mois 27 jours	+ 4 ans 8 mois 27 jours	
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 9 mois 25 jours		BACTRIM AD CPR 20 - ATC J01EE01 (SULFAMETHOXAZOLE ET TRIMETHOPRIME)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 9 mois 25 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 9 mois 25 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 9 mois 25 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Biologie	+ 4 ans 10 mois 30 jours		7318 - antigene prostatique spécifique (psa) : dosage
	Biologie	+ 4 ans 10 mois 30 jours		9005 - forfait de prise en charge pre-analytique du patient. ce forfait comprend : - le recueil des donne

Fiche Historique patient
anonymisée



Historic - Patient PAT_3

Actes d'intérêt	Type de soins	Date de début d'exécution	Date de fin d'exécution	Détail
	ALD	- 3 ans 11 mois 23 jours	+ 15 ans 3 mois 19 jours	ALD 7 - déficit immunitaire primitif grave nécessitant un traitement prolongé et infection par le vih / CIM B24 - immunodéficience humaine virale (vih), sans précision
1	ALD	Diagnostic	+ 9 ans 12 mois 7 jours	ALD 30 - tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique / CIM C61 - tumeur maligne de la prostate
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 4 mois 30 jours		KALETRA 200 MG/50 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR10 (LOPINAVIR ET RITONAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 4 mois 30 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 4 mois 30 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 5 mois 8 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 5 mois 28 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 5 mois 28 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 6 mois 28 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 10 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 10 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 10 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 13 jours		ENANTONE LP 30 MG INJ SER 1 - ATC L02AE02 (LEUPRORELIN)
1	Biologie	+ 3 ans 7 mois 24 jours		7318 - antigene prostatique spécifique (psa) : dosage
	Biologie	+ 3 ans 7 mois 24 jours		9005 - forfait de prise en charge pre-analytique du patient. ce forfait comprend : - le recueil des donne
	Biologie	+ 3 ans 7 mois 24 jours		9105 - forfait de securite pour le traitement d'un echantillon sanguin dans les conditions prevues par
1	Biologie	+ 3 ans 7 mois 25 jours		357 - testosterone (chez l'homme)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 7 mois 27 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 8 mois 14 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 8 mois 14 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 8 mois 14 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 8 mois 30 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 9 mois 21 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 9 mois 21 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 9 mois 21 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Biologie	+ 3 ans 10 mois 26 jours		7318 - antigene prostatique spécifique (psa) : dosage
	Biologie	+ 3 ans 10 mois 26 jours		9005 - forfait de prise en charge pre-analytique du patient. ce forfait comprend : - le recueil des donne
	Biologie	+ 3 ans 10 mois 26 jours		9105 - forfait de securite pour le traitement d'un echantillon sanguin dans les conditions prevues par
1	Biologie	+ 3 ans 10 mois 27 jours		357 - testosterone (chez l'homme)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 10 mois 32 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 10 mois 32 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 10 mois 32 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 3 ans 11 mois 29 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 15 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 15 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 15 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 26 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
1	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 1 mois 29 jours		CASODEX 50MG CPR 30 - ATC L02BB03 (BICALUTAMIDE)
	Acte CCAM	+ 4 ans 2 mois 25 jours		YYYY201 - Supplément pour archivage numérique d'un examen scanographique ou remnographique
	Acte CCAM	+ 4 ans 2 mois 25 jours		ZCQJ004 - remnographie [irm] de l'abdomen ou du petit bassin [pelvis], avec injection intraveineuse de produit de contraste
1	Biologie	+ 4 ans 2 mois 26 jours		701 - testosterone libre ou biodisponible dans le sang
1	Biologie	+ 4 ans 2 mois 26 jours		7318 - antigene prostatique spécifique (psa) : dosage
	Hospitalisation	+ 4 ans 8 mois 27 jours	+ 4 ans 8 mois 27 jours	GHM 18M12Z - Explorations et surveillance pour maladies infectieuses ou parasitaires / DP Z097 - examen de contrôle après traitements combinés pour d'autres affections / DR B232 - maladie par vih à l'origine d'anomalies hématologiques et immunologiques, non classées ailleurs / DAS
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 9 mois 25 jours		BACTRIM AD CPR 20 - ATC J01EE01 (SULFAMETHOXAZOLE ET TRIMETHOPRIME)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 9 mois 25 jours		ISENTRESS 400 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AX08 (RALTEGRAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 9 mois 25 jours		KIVEXA 600 MG/300 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AR02 (LAMIVUDINE ET ABACAVIR)
	Délivrance d'un traitement	+ 4 ans 9 mois 25 jours		VIREAD 245 MG, COMPRIME PELLICULE - ATC J05AF07 (TENOFОВIR DISOPROXIL)
1	Biologie	+ 4 ans 10 mois 30 jours		7318 - antigene prostatique spécifique (psa) : dosage
	Biologie	+ 4 ans 10 mois 30 jours		9005 - forfait de prise en charge pre-analytique du patient. ce forfait comprend : - le recueil des donne

Fiche Historique patient
anonymisée



Summary sheet - Patient PAT_3

Indicators	
Initial diagnosis of prostate cancer	2005
Age of patient	[55 - 60[years
Vital status and survival	
Charlson score	2
Death	NA
Survival period after initial diagnosis (months)	NA
Prostate cancer and other	
Prostate cancer LTD	Diagnostic
Other LTD for cancer	NA
ICD-10	NA
At least one radiotherapy session (whatever the target)	Yes
Metastatic specific management	
Denosumab (first dispensing)	NA
Zoledronic acid (first dispensing)	NA
Targeted therapy for bone metastases: Sa-153, Str-89 o	NA
Radiofrequency ablation of liver metastases	NA
Castration	
Orchiectomy	NA
Pulpectomy	NA
Analogue of LHRH antagonist (first dispensing)	+ 3 ans 7 mois 13 jours
Anti-androgen	
Start date	+ 3 ans 6 mois 28 jours
End date	+ 3 ans 9 mois 30 jours
Prostate management	
Prostate biopsy	NA
Radical prostatectomy	NA
High-intensity focused ultrasound (HIFU)	NA
Brachytherapy	NA
Cryotherapy	NA
mCPRC specific treatments	
First mCPRC specific treatment dispensed	NA
Start date (index date)	NA
Age of patient	NA

		Si oui, merci de préciser l'(es) élément(s) probant(s)
Résistance à la castration	OUI / NON	
Métastases	OUI / NON	
Statut mCRPC	OUI / NON	
Commentaires :		

Résultats

Algorithm improvement
thanks to expert
feedbacks

		Experts		Total
		mCRPC +	mCRPC -	
Algo	mCRPC +	92	8	100
	mCRPC -	0.75*	99.25*	100
Total		92.75	107.25	200



		Experts		Total
		mCRPC +	mCRPC -	
Algo	mCRPC +	90	3	93
	mCRPC -	1.23*	105.77*	107
Total		91.23	108.77	200

**After weighting according to the distribution of non-mCRPC groups (R⁻M⁻; R⁺M⁻; R⁻M⁺) in the study population*

VPP = 92% VPN = 99%

**After weighting according to the distribution of non-mCRPC groups (R⁻M⁻; R⁺M⁻; R⁻M⁺) in the study population*

VPP = 97% VPN = 99%



Exemple 2

Etude EVIDEMS

Bosco-Levy et al. Validation d'un algorithme complexe d'identification de poussées dans la sclérose en plaque (SEP) à partir du Système National des Données de Santé (SNDS). Journées de Neurologie de Langue Française (JNLF), 25-28 Aout 2020, Lyon (France).
Publication(s) en cours de soumission

Contexte

- **Objectif de l'étude**

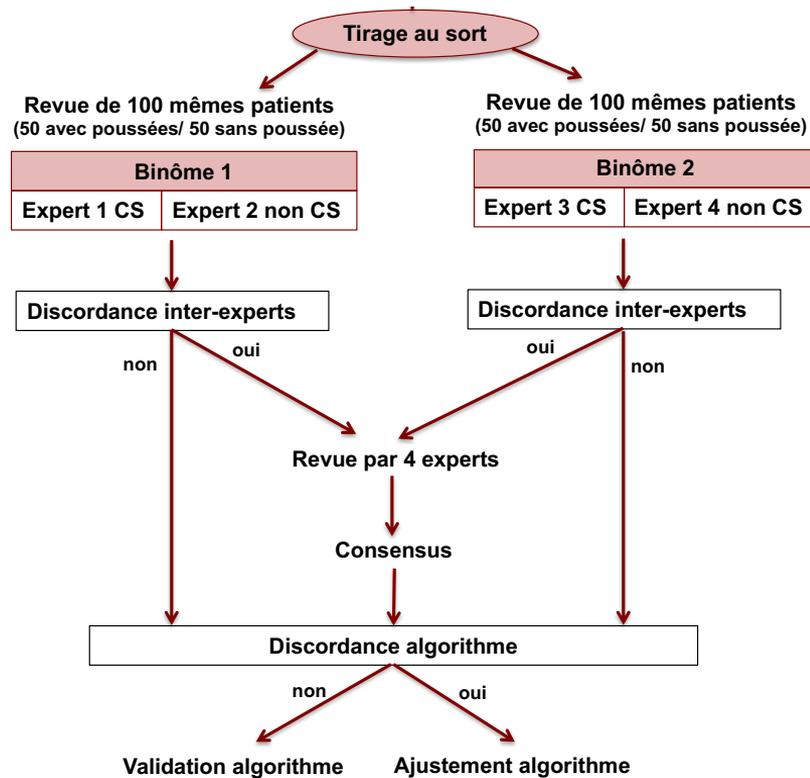
Évaluer l'efficacité en vie réelle du diméthylfumarate comparativement aux autres traitements de la Sclérose En Plaque (SEP) forme récurrente rémittente

- Nécessité d'identifier les **poussées de SEP** pour évaluation de l'efficacité en vie réelle des traitements

Poussées de SEP

- **Prise en charge thérapeutique spécifique**
 - Traitement par corticothérapie forte dose sur 3 à 5 jours
- **Développement d'un algorithme dans le SNDS**
 - Hospitalisation avec un code diagnostic de SEP ou apparenté et un code autres formes de chimiothérapie (Z512)
 - Délivrances en ville de corticothérapie à forte doses (injectable ou orale)
 - Plus règles d'exclusion pour nombreux cas particuliers

Validation



- ① Sélection dossier
- ② Revue par experts
- ③ Validation algorithme
- ④ Revue des cas discordants
- ⑤ Réajustement de l'algorithme

Patient N°4 (Woman - [40 - 50] years old)

Flag	Medical act	History (in days)	Duration (in days)	Prescription (in days)	Retails healthcare	Retails healthcare : GHM and associated diagnosis
	Pharmacy	-28		-67	LYRICA 50MG capsule 84 (PREGABALINE) / 1 box / Physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	-28		-83	GILENYA 0,5 MG capsule 28 (FINGOLIMOD) / 1 box / Physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	-28		-92	KEPPRA 500MG CPR 60 (LEVETIRACETAM) / 2 boxes / Physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	-28		-92	CERIS 20MG CPR 30 (TROSPIMUM) / 2 boxes / Physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	-28		-92	UVEDOSE 2,5MG/2ML (COLECALCIFEROL) / 1 box / Physician : Unknown specialty	
	CCAM	0			Eye tomography by optical coherence scan	
	CCAM	0			Fundus by biomicroscopy with contact lens	
	Pharmacy	0		0	GILENYA 0,5 MG capsule 28 (FINGOLIMOD) / 1 box / Physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	1		-92	KEPPRA 500MG CPR 60 (LEVETIRACETAM) / 2 boxes / Physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	1		-92	CERIS 20MG CPR 30 (TROSPIMUM) / 2 boxes / Physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	167		167	GILENYA 0,5 MG capsule 28 (FINGOLIMOD) / 1 box / Physician : Hospital physician (undetermined specialty)	
	Pharmacy	168		115	LYRICA 75MG capsule 56 (PREGABALINE) / 1 box / Physician : Hospital physician (undetermined specialty)	
	Pharmacy	168		76	KEPPRA 500MG CPR 60 (LEVETIRACETAM) / 1 box / Physician : Hospital physician (undetermined specialty)	
	Pharmacy	168		76	CHOLECALCIFEROL MYLAN 100000 UI (COLECALCIFEROL) / 1 box / Physician : Hospital physician (undetermined specialty)	
	Pharmacy	168		76	TROSPIPHARM Gé 20 MG CPR 30 (TROSPIMUM) / 1 box / Physician : Hospital physician (undetermined specialty)	
1	Hospit	176	2		DP : G35 - Multiple Sclerosis	GHM : Multiple sclerosis and cerebellar ataxia, level 1
	Medical device	178			Wheelchair with 1 accessory, weekly rental, < ou = 52 weeks	
1	Pharmacy	178		178	SOLUMEDROL 1 G (METHYLPREDNISOLONE) / 1 box / Physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	178		178	SODIUM CHLORURE MACO PHARMA 0,9 P. 100 BAG 1/250 ML (ELECTROLYTES) / 1 box / physician : Unknown specialty	
	Pharmacy	178		178	BISEPTINE SOL FL 250ML 1/250 ML (CHLORHEXIDINE IN ASSOCIATION) / 1 box / physician : Unknown specialty	
	Medical device	181			Infusion, non-refillable filling accessories	

Historique

Date d'inclusion

Suivi



Résultats

		Experts		Total
		Poussée	Sans poussée	
Algo	Poussée	95	4	100
	Sans poussée	5	96	100
Total		100	100	200

VPP= 95%
VPN= 96%

		Experts		Total
		Poussée	Sans poussée	
Algo	Poussée	99	5	104
	Sans poussée	0	96	96
Total		99	101	200

VPP= 95.2%
VPN= 100%

**Après
ajustement**



Conclusion

Discussion

- rEHR:
 - Haut niveau de détails, chronologie très fiable
 - Absence de donnée clinique mais quantité de données habituellement absentes dans les dossiers médicaux
- Mais non applicable à toutes les situations
 - Nécessité d'une prise en charge spécifique et identifiable dans le SNDS

Conclusion

- Validation d'algorithme via la revue de rEHR :
 - Utile en l'absence d'alternative
 - Mise en œuvre rapide avec un coût relativement faible
- Frontière entre EHR et rEHR de plus en plus ténue au fur et à mesure du développement du chainage des données terrain avec le SNDS



Merci pour votre attention

nicolas.thurin@u-bordeaux.fr

Bordeaux
BPE
PharmacoEpi

Bordeaux PharmacoEpi - <http://www.pharmacoepi.eu>
Plateforme de recherche en Pharmaco-épidémiologie
CIC Bordeaux CIC1401
INSERM - Université de BORDEAUX - CHU de Bordeaux - Adera
Bâtiment Le Tondu - case 41 - 146 rue Léo Saignat - 33076 Bordeaux Cedex
Acc. +33 (0)5 57 57 46 75 – Fax +33 (0)5 57 57 47 40

