

INDUSTRIALISATION DE LA CARTOGRAPHIE DES PATHOLOGIES : UNE APPROCHE MODULAIRE AVEC R ET PARTAGE EN OPEN SOURCE

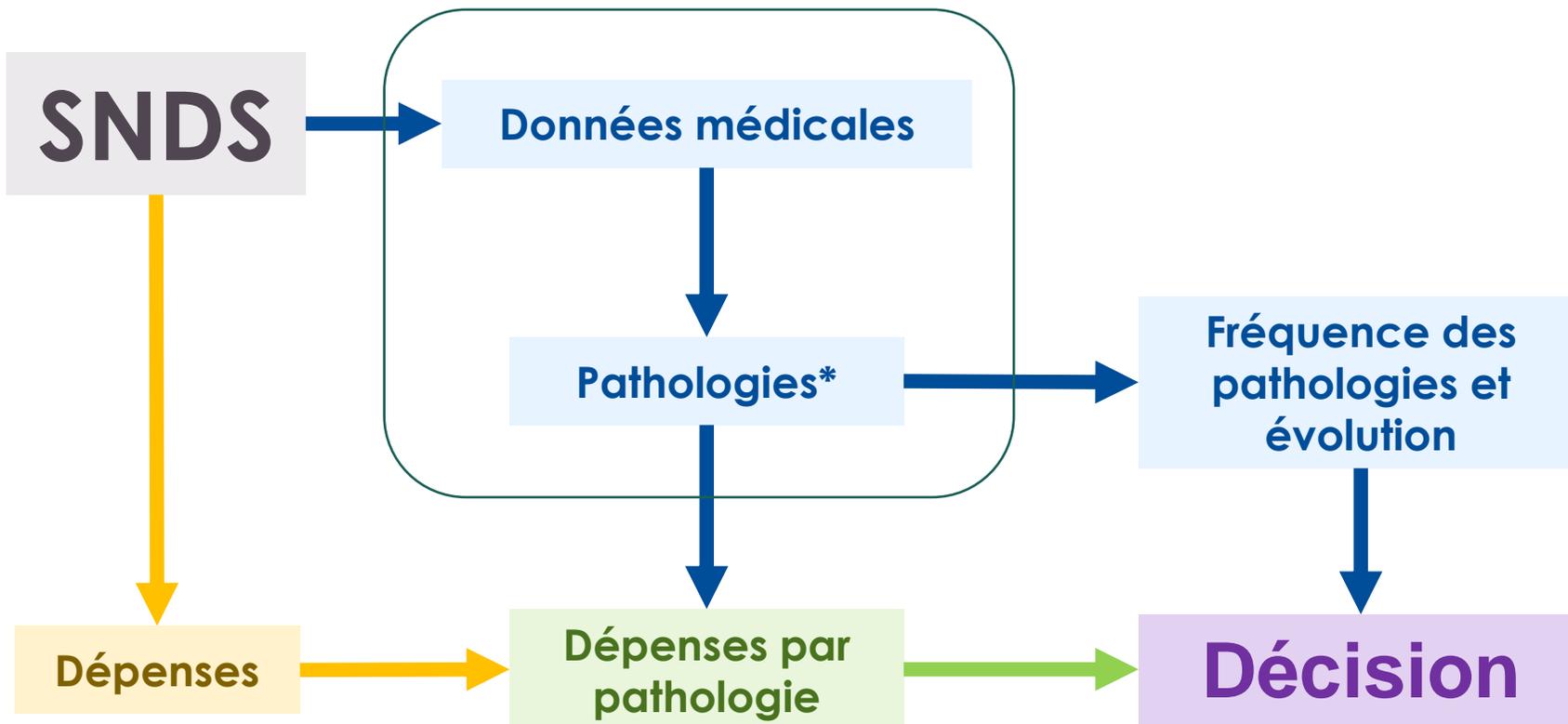


émois – réseau REDSIAM – 21 mai 2025

Equipe cartographie (Cnam – DSES) :

Pauline BARTHELEMY, Victor BRET, Panayotis CONSTANTINO, Gonzague DEBEUGNY, Pierre DENIS, Dimitri LASTIER, Thomas LESUFFLEUR, Corinne METTE, Muriel NICOLAS, Antoine RACHAS, Martine THOMAS

LA CARTOGRAPHIE DES PATHOLOGIES ET DES DÉPENSES : UN OUTIL POUR MIEUX COMPRENDRE LES DÉPENSES DE SANTÉ



G12 : Années 2015-2023

Bénéficiaires :

- tous régimes
- $\geq 1\text{€}$ remboursé dans l'année

Dépenses :

- individualisables

LES ALGORITHMES MÉDICAUX : 58 « TOPS » (POUR AFFECTER LES DÉPENSES), MAIS >300 ALGORITHMES

Pathologies (états de santé et traitements)	ALD	Médicaments	PMSI MCO				PMSI RIM-P		PMSI SSR		
			DP	DR	DP des RUM	DA, DP/DR des RUM	DP	DA	MMP	AE	DA
Syndrome coronaire aigu	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Maladie coronaire chronique	1	1	-	5	5	1	-	-	1	1	1
Insuffisance cardiaque aiguë	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
Insuffisance cardiaque chronique	1	-	-	5	5	5	-	-	1	1	1
Maladie valvulaire	1	-	-	5	5	1	-	-	1	1	1
Diabète	1	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Cancer du côlon actif	1	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Cancer du côlon sous surveillance	1	-	5	5	-	2	-	-	-	-	-
Cancer bronchopulmonaire actif	1	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Cancer bronchopulmonaire sous surveillance	1	-	5	5	-	2	-	-	-	-	-
Troubles psychotiques	1	1	5	5	-	5	5	5	5	5	5
Troubles névrotiques et de l'humeur	1	1	5	5	-	5	5	5	5	5	5
Déficience mentale	1	-	2	2	-	-	2	2	2	2	2
Troubles addictifs	1	1 (liés au tabac)	2	2	-	-	2	2	2	2	2
Sclérose en plaques	1	1	5	5	-	-	-	-	5	5	-
Épilepsie	1	1	5	5	-	-	-	-	-	-	-

- Résultat des algorithmes : indicatrices avec information de morbidité pour chacune des années de la période
- Définition des algorithmes : littérature, usage, analyses de sensibilité, validations, évolutions annuelles

COMPARAISON ANCIENNE ET NOUVELLE MÉTHODOLOGIES

	ancienne	nouvelle
Programmes	1 programme/top	1 programme/source + combinaisons
Langage	SAS	R
Information médicale	Incluse dans le code	Centralisée dans un référentiel (.xlsx)
Avantages	- lancer 1 programme pour 1 top	- facilité de modifier/créer des algorithmes (ex ajout de 25 cancers) - référentiel utilisable avec un autre langage - harmonisation des requêtes - recherche d'information (filtres) - contrôles de cohérence
Limites	- chronophage - sources d'erreurs - maintenance - programmation hétérogène	- algorithmes très complexes (RENALGO, FISH) - référentiel complexe → risque d'erreur - certaines requêtes décomposées car nécessaires pour l'affectation des dépenses - Cartographie sur R et SAS selon les étapes

EXTRAITS DU RÉFÉRENTIEL MÉDICAL (1/2)

| = OU

Nom de la requête	Libellé	Date de début de la période considérée	Date de fin de la période considérée	Code cim10 à inclure	Code cim10 à exclure						
REQ	label	date_deb	date_fin	CIM_in	CIM_out						
DIA_ALD1	diabète	01/01/Y	31/12/Y	E10 E11 E12 E13 E14							
▶ ...	ALD	MED	BIO	PRS	PMSI_MCO	PMSI_SSR	PMSI_PSY	PMSI_HAD	CCAM	Population	SCRIP

Nom de la requête	Libellé	Date de début de la période considérée	Date de fin de la période considérée	Nombre de délivrance minimale sur la période (à différentes dates)	Mot-clef du referentiel de médicaments (refCIP_Gi) associé aux produits à rechercher						
REQ	label	date_deb	date_fin	MED_nbdlv	kw_comb						
DIA_CAT_MED1_3D	antidiabétiques oraux ou injectables spécifiques	01/01/Y	31/12/Y	3	diab_autres diab_insul diab_glp_insul diab_glp diab_sgl						
DIA_CAT_MEDm1_3D	antidiabétiques oraux ou injectables spécifiques l'année n-1	01/01/Y-1	31/12/Y-1	3	diab_autres diab_insul diab_glp_insul diab_glp diab_sgl						
DIA_INS_MED1_3D	insulines	01/01/Y	31/12/Y	3	diab_insul diab_glp_insul						
DIA_AGL_MED1_3D	agonistes GLP-1 spécifiques du diabète	01/01/Y	31/12/Y	3	diab_glp diab_glp_insul						
DIA_SGL_MED1_3D	inibiteurs SGLT2 spécifiques du diabète	01/01/Y	31/12/Y	3	diab_sgl						
▶ ...	triplets_labels	Synthese	Combinaisons	ALD	MED	BIO	PRS	PMSI_MCO	PMSI_SSR	PMSI_PSY	... (+)

EXTRAITS DU RÉFÉRENTIEL MÉDICAL (2/2)

MCO

REQ	label	date_deb	date_fin	typeET_OU	MCO_DP	MCO_DR	DP_DR	MCO_DA	MCO_DPru m	MCO_DRru m	DA_DPr_DRr
DIA_CAT_MCO2_DP_TR	diabète	01/01/Y-1	31/12/Y	OU	E10 E11 E12 E13 E14						
DIA_CAT_MCO2_DPDADPrDRr_TR	DP de complication du diabète associé à un DA (ou DP/DR de RUM) de diabète	01/01/Y-1	31/12/Y	ET_SEJ	L97 G590 G632 G730 G990 H280 H360 I792 M142 M146 N083						E10 E11 E12 E13 E14
DIA_CAT_MCO2_DR_TR	diabète	01/01/Y-1	31/12/Y	OU		E10 E11 E12 E13 E14					
DIA_CAT_MCO2_DRDADPrDRr_TR	DR de complication du diabète associé à un DA (ou DP/DR de RUM) de diabète	01/01/Y-1	31/12/Y	ET_SEJ		L97 G590 G632 G730 G990 H280 H360 I792 M142 M146 N083					E10 E11 E12 E13 E14

Combinaison des requêtes

I	J	K	L
Nom du top (output)	Nom détaillé	Combinaison de requêtes/tops/sups / combinaison complexes provenant de l'onglet Combinaison / Scripts	top à exclure
DIA_CAT_CAT	Diabète	DIA_ALD1 DIA_CAT_MED1_3D DIA_CAT_MEDm1_3D ((DIA_CAT_MCO2_DP_TR DIA_CAT_MCO2_DR_TR) ((DIA_CAT_MCO2_DPDADPrDRr_TR DIA_CAT_MCO2_DRDADPrDRr_TR)	
DIA_INS_IND	Diabète insulino-traité	DIA_INS_MED1_3D&DIA_CAT_CAT	
DIA_AGL_IND	Diabète traité par agoniste du GLP-1 spécifique	DIA_AGL_MED1_3D&DIA_CAT_CAT	

PARTAGE DES PROGRAMMES R EN OPEN SOURCE

- Modifiés pour être utilisables hors Cartographie
- Toute étape liée aux dépenses est exclue
- Référentiel médical, liste des médicaments spécifiques, documentation
- Référentiel exemple pour tester
- Git du HDH et BOAS, sous licence GPL 3
- Nous sommes preneurs d'éventuels retours constructifs !

ATTENTION

NE PAS LANCER LES PROGRAMMES SUR TOUS LES ALGORITHMES EN UNE FOIS +++

REMERCIEMENTS

- Groupe de travail organisé par l'AMDAC pour la rédaction du **Guide d'accompagnement à l'ouverture d'un code source**
- Théophile Daney de Marcillac, pour son aide juridique sur les licences
- Le Health Data Hub pour la mise à disposition sur le Git et la BOAS
- Sofiane Kab pour son aide sur le partage du programme du top diabète
- REDSIAM pour les échanges entre experts et les algorithmes qui ont largement nourri la Cartographie depuis sa création
- Toute l'équipe de la Cartographie, qui a été fortement mobilisée pour ce projet



l'Assurance Maladie

Agir ensemble, protéger chacun

ANNEXES

POURQUOI PASSER À R ?

- Capable de faire l'ensemble des tâches du processus
- Logiciel libre et de plus en plus répandu. Réflexion générale dans le domaine public
- Facilite l'intégration de nouveaux collaborateurs, en particulier les plus jeunes formés
- Très efficient (cependant dépendant de l'infrastructure en place)
- Espace de stockage de données réduits
- Facilite le travail collaboratif (si module Github en place)
- Motivant pour les membres de l'équipe : nouvelles compétences à acquérir

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

Sanctuarisation des sources

Recherches des
conditions **par**
source

Construction des
tops par combinaison
de conditions

Restriction de la
population

❖ Stabilisation des informations

❖ **Bénéficiaires**

❖ **PMSI**

❖ **ALD**

❖ Période date de flux +6 mois

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

Sanctuarisation des sources

Recherches des conditions **par source**

Construction des tops par combinaison de conditions

Restriction de la population

- ❖ Structuration de l'information médicale dans un référentiel métier **par source**
- ❖ Chaque onglet du référentiel permet de retranscrire les conditions médicales en arguments techniques
- ❖ En prévision de la construction des tops de l'année Y, La « REQ » (= requête qui recherche une condition) DIA_ALD1 recherche les ALDs associées aux codes CIM10 E10, E11, E12, E13 ou E14 entre le 01/01/Y et le 31/12/Y

	A	B	C	D	E	F
1	Nom de la requête	Libellé	Date de début de la période considérée	Date de fin de la période considérée	Code cim10 à inclure	Code cim10 à exclure
2	REQ	label	date_deb	date_fin	CIM_in	CIM_out
61	DIA_ALD1	diabète	01/01/Y	31/12/Y	E10 E11 E12 E13 E14	
169	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ◀ ▶ ... ALD MED BIO PRS PMSI_MCO PMSI_SSR PMSI_PSY PMSI_HAD CCAM Population SCRIP </div>					

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

Sanctuarisation des sources

Recherches des conditions **par source**

Construction des tops par combinaison de conditions

Restriction de la population

- ❖ Cette condition et les 168 autres conditions sur des ALDs nécessaires à la construction de la G12 sont recherchées via une fonction R :

ID	DIA_ALD1	NEU_EPI_ALD1	PSY_DME_ALD1	MCV_MVA_ALD1	...
B--ToTO	1	0	0	0	
BldFak€	1	1	0	0	
B083665	0	0	1	0	
...					

Conditions ALDs

Tous les IDs ayant au moins une condition ALD

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

Sanctuarisation des sources

Recherches des conditions par source

Construction des tops par combinaison de conditions

Restriction de la population

❖ Logique dupliquée par source

❖ Médicaments

	A	B	C	D	E	F
	Nom de la requête	Libellé	Date de début de la période considérée	Date de fin de la période considérée	Nombre de délivrance minimale sur la période (à différentes dates)	Mot-clef du référentiel de médicaments (refCIP_Gi) associé aux produits à rechercher
	REQ	label	date_deb	date_fin	MED_nbdlv	kw_comb
1						
2						
3	DIA_CAT_MED1_3D	antidiabétiques oraux ou injectables spécifiques	01/01/Y	31/12/Y	3	diab_autres diab_insul diab_glp_insul diab_glp diab_sgl
4	DIA_CAT_MEDm1_3D	antidiabétiques oraux ou injectables spécifiques l'année n-1	01/01/Y-1	31/12/Y-1	3	diab_autres diab_insul diab_glp_insul diab_glp diab_sgl
5	DIA_INS_MED1_3D	insulines	01/01/Y	31/12/Y	3	diab_insul diab_glp_insul
6	DIA_AGL_MED1_3D	agonistes GLP-1 spécifiques du diabète	01/01/Y	31/12/Y	3	diab_glp diab_glp_insul
7	DIA_SGL_MED1_3D	inibiteurs SGLT2 spécifiques du diabète	01/01/Y	31/12/Y	3	diab_sgl

Référentiel médicaments

1	kw	cip13	debut_rei	nom_court
14574	diab_autres	3400949956234	18-mars-11	REPAGLINIDE ZYD 1MG
14575	diab_autres	3400949956524	18-mars-11	REPAGLINIDE ZYD 1MG
14576	diab_autres	3400949956982	18-mars-11	REPAGLINIDE ZYD 2MG
14577	diab_autres	3400949957125	18-mars-11	REPAGLINIDE ZYD 2MG
14578	diab_glp	3400928012012	16MAY15	BYDUREON 2 MG LP PD
14579	diab_glp	3400930003732	07-janv-16	TRULICITY 0,75 MG SOL INJ STYLO 4
14580	diab_glp	3400930003763	07-janv-16	TRULICITY 1,5 MG SOL INJ STYLO 4
14581	diab_glp	3400930151075	17APR19	OZEMPIC 0,25 MG, SOLUTION INJECTAB
14582	diab_glp	3400930151099	17APR19	OZEMPIC 0,5 MG, SOLUTION INJECTAB
14583	diab_glp	3400930151105	17APR19	OZEMPIC 1 MG, SOLUTION INJECTABLE
14584	diab_glp	3400930216453	06MAY21	TRULICITY 3 MG SOL INJ STYLO 4
14585	diab_glp	3400930216484	06MAY21	TRULICITY 4,5 MG SOL INJ STYLO 4
14586	diab_glp	3400937809269	26-mars-08	BYETTA 5 MICROG SOL INJ 1
14587	diab_glp	3400937809320	26-mars-08	BYETTA 5 MICROG SOL INJ 1
14588	diab_glp	3400937809498	26-mars-08	BYETTA 10 MICROG SOL INJ 1
14589	diab_glp	3400937809559	26-mars-08	BYETTA 10 MICROGRAMMES (EXENATIC
14590	diab_glp	3400939632360	09APR10	VICTOZA 18 MG SOL INJ STYLO 2
14591	diab_glp_in	3400930018514	14-juin-16	XULTOPHY 300 U + 10,8 MG SOL INJ 5
14592	diab_glp	3400928012012	16MAY15	BYDUREON 2 MG LP PDR INJ STYLO 4

❖ En prévision de la construction des tops de l'année Y, La « REQ » DIA_CAT_MED1_3D recherche 3 délivrances des médicaments référencés (mots-clefs diab_autres, diab_insul, ...) entre le 01/01/Y et le 31/12/Y

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

Sanctuarisation des sources

Recherches des conditions **par source**

Construction des tops par combinaison de conditions

Restriction de la population

❖ Logique dupliquée par source

❖ MCO : recherches de DP, DR, DA, DP de RUM ou DR de RUM. Seuls ou en combinaison

REQ	label	date_deb	date_fin	typeET_OU	MCO_DP	MCO_DR	DP_DR	MCO_DA	MCO_DPru m	MCO_DRru m	DA_DPr_DRr
DIA_CAT_MCO2_DP_TR	diabète	01/01/Y-1	31/12/Y	OU	E10 E11 E12 E13 E14						
DIA_CAT_MCO2_DPDADPrDRr_TR	DP de complication du diabète associé à un DA (ou DP/DR de RUM) de diabète	01/01/Y-1	31/12/Y	ET_SEJ	L97 G590 G632 G730 G990 H280 H360 I792 M142 M146 N083						E10 E11 E12 E13 E14
DIA_CAT_MCO2_DR_TR	diabète	01/01/Y-1	31/12/Y	OU		E10 E11 E12 E13 E14					
DIA_CAT_MCO2_DRDADPrDRr_TR	DR de complication du diabète associé à un DA (ou DP/DR de RUM) de diabète	01/01/Y-1	31/12/Y	ET_SEJ		L97 G590 G632 G730 G990 H280 H360 I792 M142 M146 N083					E10 E11 E12 E13 E14

❖ SSR, HAD, PSY, CCAM, PRS, BIO....

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

Sanctuarisation des sources

Recherches des conditions par source

Construction des tops par combinaison de conditions

Restriction de la population

❖ Combinaison des conditions pour construire les tops

	I	J	K
	Nom du top (output)	Nom détaillé	Combinaison de requêtes/tops/sups / combinaison complexes provenant de l'onglet Combinaison / Scripts
1	DIA_CAT_CAT	Diabète	DIA_ALD1 DIA_CAT_MED1_3D DIA_CAT_MEDm1_3D (DIA_CAT_MCO2_DP_TR DIA_CAT_MCO2_DR_TR) ((DIA_CAT_MCO2_DPDADPrDRr_TR DIA_CAT_MCO2_DRDADPrDRr_TR)
11	DIA_INS_IND	Diabète insulino-traité	DIA_INS_MED1_3D&DIA_CAT_CAT
142	DIA_AGL_IND	Diabète traité par agoniste du GLP-1 spécifique	DIA_AGL_MED1_3D&DIA_CAT_CAT
143			

triplets_labels **Synthese** Combinaisons ALD MED BIO PRS PMSI_MCO PMSI_SSR PMSI_PSY ... (+) ◀

ID	DIA_ALD1	DIA_CAT_MED1_3D	DIA_CAT_MCO2_DP_TR	...	DIA_CAT_CAT
B--ToTO	1	1	0		1
BldFak€	1	0	0		1
B083665	0	1	1		1
...					

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

Sanctuarisation des sources

Recherches des conditions par source

Construction des tops par combinaison de conditions

Restriction de la population

❖ En parallèle, construction de la population « carto »

❖ Exclusion des individus décédés avant le 31/12/Y-1

❖ Restriction sur l'âge

❖ ...

ID	DIA_ALD1	DIA_CAT_MED1_3D	DIA_CAT_MCO2_DP_TR	...	DIA_CAT_CAT
B--ToTO	1	1	0		1
BldFakC	1	0	0		1
B083665	0	1	1		1
...					

❖ Table finale diffusable

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

❖ Autres facteurs à intégrer

- ❖ Conditions complexes nécessitant des étapes intermédiaires
 >> Onglets « Combinaisons »

	A	B	C	D
1	Nom de la combinaison de conditions	Hiérarchie	Libellé	Combinaison de conditions
2	nom_comb	hierarchie	label	comb_req
33	CAN_DSP	0	tumeur maligne primitive de l'appareil digestif sans précision (ALD ou MCO)	CAN_DSP_ALD (CAN_DSP_MCO5_DP_T CAN_DSP_MCO5_DR_T CAN_DSP_MCO5_DA_T CAN_DSP_MCO5_DPr_T CAN_DSP_MCO5_DRr_T)
34	CAN_DSP_ACT_TMP	1	tumeur maligne primitive de l'appareil digestif sans précision en phase active de traitement	CAN_DSP&(CAN_DSP_ACT_ALD CAN_DSP_MCO2_DP_T CAN_DSP_MCO2_DPDR_T CAN_DSP_MCO2_DPDA_T CAN_DSP_MCO2_DPDPr_T CAN_DSP_MCO2_DPDRr_T CAN_DSP_MCO2_DPDRDA_T CAN_DSP_MCO2_DPDRDPr_T CAN_DSP_MCO2_DPDRDRr_T CAN_AUT_MED1_3D CAN_AUT_MEDm1_3D)
36	CAN_DSP_ACT_TMP_CORR	3	tumeur maligne primitive active de l'appareil digestif sans précision (ALD ou MCO) après exclusion des cancers digestifs précisés	CAN_DSP_ACT_TMP&!((CAN_OES CAN_EST CAN_CRE CAN_FOI CAN_VBI CAN_PAN)

❖ Nombre très important de tops (390+ et 1600+ REQs) VS RAM de session limitée

- ❖ Lancements en parallèle par année et 4 grands « groupes » de tops indépendants

PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIE

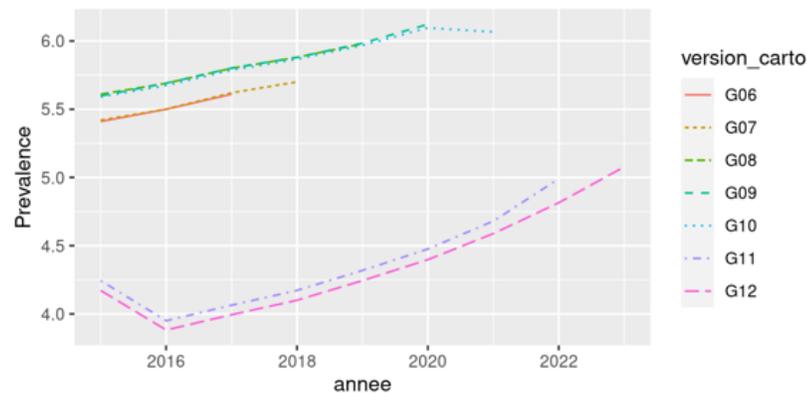
❖ Vérifications des résultats

❖ Cohérence des référentiels

- ❖ Globale
- ❖ Entre onglets
- ❖ Entre versions

❖ Effectifs obtenus

- ❖ Par source ?
- ❖ VS version précédente ?



Verification de la cohérence entre onglets

Certains noms de REQs sont-ils non-uniqes (même nom, onglets différents) ?

Aucun nom de REQ n'est dupliqué entre plusieurs onglets

Chaque REQ est utilisée au moins une fois dans les onglets Synthese, Combinaison ou RATT ?

ERREUR !! 3 REQ(s) definie(s) > JAMAIS UTILISEE(S) DANS UN AUTRE ONGLET

REQ	sheet
MCV_SCO_MED1_2D	MED
MCV_SCO_MED1_3D	MED
CAN_AUT_ACT_TMP_1_new	Combinaisons

Chaque élément constitutif des formules des onglets Synthese, Combinaison et RATT existent qqpart ?

ERREUR !! 3 elements sont appelés dans 3 formule(s) et NE SONT PAS DEFINIES DANS UN AUTRE ONGLET

split	sheet	n_cas
	Combinaisons	1
CAN_AU2_MCO2_DPDRDRr_T CAN_CAT_MED1_3D_new	Combinaisons	1
CAN_RES_ACT_TMP_CORR_new	Combinaisons	1

Comparaison des onglets REF CARTO

Onglet(s) ajouté(s) entre G11 et G12 : triplets_labels

Analyse des onglets commun de REQs

Analyse de l'onglet ALD :

[ALD] REQ(s) ajoutées(s) entre G11 et G12 :

REQ	REQ_old	label	date_deb	date_fin	ALD_debdroit	CIM_in	CIM_out	ALD_NUM_in	ALD_NUM_out
CAN_LLA_ACT_ALD	NA	ALD pour leucémie myéloïde aigue débutant l'année n ou n-1	01/01/Y	31/12/Y	01/01/Y-1	C910 C912	NA	NA	NA
CAN_LLA_ALD	NA	leucémie myéloïde aigue	01/01/Y	31/12/Y	NA	C910 C912	NA	NA	NA

[ALD] CAN_AUT_ACT_ALD (anciennement CanAut_act_ALD) :

Changement sur la colonne CIM_in :

C|D0

-> C|D0|B21|D4830|D45|D46|D471|D472|D473|D474|D475

Code	label
B21	Immunodéficience humaine virale [VIH], à l'origine de tumeurs malignes
D4830	Téatome sarcomatocervical (fuséoblastome)

96 Détail des effectifs par sous-parties constitutives (N : Effectifs, P : Prévalence, wT : population restreinte aux individus toppés in fine)

97 [TYPE = top : Top final, req : REQ unitaire, cplx : combinaison complexe (onglet combinaisons), sub : ss-partie de la formule entre (), cplx_sub/cplx_req : sub/req concernant une formule]

	nom	formule	type	src	label	NwT_G12Y2023	PwT_G12Y2023	NwT_G12Y2022	PwT_G12Y2022	NwT_G11Y2022	PwT_G11Y2022
99	DIA_CAT_CAT	DIA_ALD1 DIA_top		Ald Med Mco		5024661	100	4796388	100	4883287	100
00	DIA_CAT_MCO2_DP_T	DIA_CAT_MCO:sub		Mco		316603	6,301	299424	6,243	299343	6,13
01	DIA_CAT_MCO2_DPD	DIA_CAT_MCO:sub		Mco		39331	0,783	38557	0,804	38543	0,789
02	DIA_ALD1	DIA_ALD1 req		Ald	diabète	4356470	86,702	4120576	85,91	4120502	84,38
03	DIA_CAT_MED1_3D	DIA_CAT_MED1req		Med	antidiabétique	3802586	75,678	3726543	77,695	3824572	78,32
04	DIA_CAT_MEDm1_3D	DIA_CAT_MEDr req		Med	antidiabétique	3726543	74,165	3649572	76,09	3661322	74,977
05	DIA_CAT_MCO2_DP_T	DIA_CAT_MCO:req		Mco	diabète	165196	3,288	163984	3,419	163945	3,357
06	DIA_CAT_MCO2_DR_T	DIA_CAT_MCO:req		Mco	diabète	185916	3,7	166890	3,479	166840	3,417
07	DIA_CAT_MCO2_DPD	DIA_CAT_MCO:req		Mco	DP de complica	33325	0,663	32894	0,686	32881	0,673
08	DIA_CAT_MCO2_DRD	DIA_CAT_MCO:req		Mco	DR de complica	8633	0,172	8164	0,17	8162	0,167
09	ALD_join	DIA_ALD1 SRCJOIN		ALD	diabète	4356470	86,702	4120576	85,91	4120502	84,38
10	MED_join	DIA_CAT_MED1SRCJOIN		MED		4071597	81,032	3990375	83,195	4083952	83,631
11	MCO_T_join	DIA_CAT_MCO:SRCJOIN		MCO_T		348020	6,926	330690	6,895	330598	6,77

12

MISE EN ŒUVRE

Mobilisation de l'ensemble de l'équipe cartographie pour la construction puis la mise en œuvre du projet

Médecins de santé publique

Antoine Rachas

Panayotis Constantinou

Aide à la construction et au remplissage du contenu du référentiel, suivi du projet

Expert R

Victor Bret

Supervision et aide à toutes les étapes du projet, force de proposition

Coordinateur de la carto

Pierre Denis

Motivation ++ pour cette évolution, impliqué dans toutes les étapes du projet

Statisticiens/data managers spécifiquement en charge des "tops"

Pierre Denis

Thomas Lesuffleur

Dimitri Lastier

Impliqués dans toutes les étapes du projet

Statisticiennes de l'équipe cartographie chargées des tops et de l'analyse des résultats

Corinne Mette

Muriel Nicolas

Laurence Pestel

Pauline Barthélémy

Impliquées dans les étapes de définition du projet et de rédaction des programmes R

MISE EN ŒUVRE

Un projet complexe mené en moins de deux ans



RETOUR D'EXPÉRIENCE

❖ Difficultés rencontrées :

❖ Coût d'entrée important :

- ❖ Passage au logiciel R non maîtrisé par l'équipe. idéalement commencer par un projet moins imposant ?
- ❖ Remise à plat du processus, beaucoup de vérifications (création d'un programme scan)
- ❖ Compléter le référentiel demande de connaître ses règles

❖ Techniques :

- ❖ Problème de manque de mémoire sur R
- ❖ Travailler sur deux logiciels (doublonnage de tables, transfert de tables d'un logiciel à l'autre)

❖ Difficile d'intégrer des algorithmes trop différents (dialyse)

RETOUR D'EXPÉRIENCE

❖ Points positifs:

- ❖ Remise à plat des requêtes (correction de coquilles, homogénéisation des requêtes, vérification des filtres, etc)
- ❖ Remise à plat de la méthodologie médicale
- ❖ Processus plus rapide et plus simple d'intégrer/tester de nouveaux algorithmes (sauf exception)
- ❖ Avancées facilitées par l'outil : rattachement séjours HAD, création des sups cancers
- ❖ Séparation du code et de l'algorithme médical
- ❖ Apprentissage de R en mode projet

CONCLUSION

- ❖ Un investissement massif de refonte de la méthode de repérage des pathologies
- ❖ Transition de SAS vers R d'une partie d'un projet majeur pour la Cnam

❖ Perspectives

❖ Documentation en cours de rédaction

❖ Mise à disposition

- ❖ Code R, référentiel médical, référentiel médicaments
- ❖ Modalités précises en réflexion (licence, plateforme)
- ❖ Début 2025

❖ Poursuite des développements