



## Du CISMéF au Dossier du Patient Informatisé

**CiSMéF** Catalogue et Index des Sites Médicaux de langue Française

18 ans CISMéF, 5 février 2013

- Données structurées et non structurées
- Codage vs Indexation

=> Utilisation de Terminologies

=> Indexation automatique

=> Traitement de données en masse

- Naissance du projet interne RIDoPI (Recherche d'Information dans le Dossier Patient Informatisé)
- Thèse d'Ahmed Diouf Dirieh Dibad (A3D) (futur ministre djiboutien...)
- Nouvelle approche de modélisation
- Utilisation d'une base répliquée anonymisée de 2000 patients « complexes » du CHU de Rouen
- Utilisation du nouveau système d'information du CISMeF (BDD générique) et confrontations techniques
- Naissance de l'ANR RAVEL ...

# Exemples



CISMef

- 2000 dossiers anonymisés en tout, sélection d'environ 120 dossiers
- application sécurisée, notamment utilisée pour le projet ANR SIFADO

[Accueil](#)

## Projet SIFADO

### Dossiers patients consultables

Items per page: 20

Page: 1 / 6

Filtre

Identifiant	Nom	Prénom	Date de naissance	Sexe
<a href="#">21</a>	NOMNAISS21	PRENOM21	1932-01-01	F
<a href="#">22</a>	NOMNAISS22	PRENOM22	1926-01-01	M
<a href="#">24</a>	NOMNAISS24	PRENOM24	1925-01-01	F
<a href="#">25</a>	NOMNAISS25	PRENOM25	1923-01-01	F
<a href="#">26</a>	NOMNAISS26	PRENOM26	1964-01-01	F
<a href="#">27</a>	NOMNAISS27	PRENOM27	1938-01-01	M
<a href="#">28</a>	NOMNAISS28	PRENOM28	1928-01-01	M
<a href="#">30</a>	NOMNAISS30	PRENOM30	1922-01-01	F
<a href="#">32</a>	NOMNAISS32	PRENOM32	1933-01-01	F
<a href="#">33</a>	NOMNAISS33	PRENOM33	1951-01-01	M
<a href="#">34</a>	NOMNAISS34	PRENOM34	1936-01-01	M
<a href="#">60</a>	NOMNAISS60	PRENOM60	1944-01-01	M
<a href="#">104</a>	NOMNAISS104	PRENOM104	1926-01-01	M
<a href="#">105</a>	NOMNAISS105	PRENOM105	1916-01-01	F
<a href="#">106</a>	NOMNAISS106	PRENOM106	1932-01-01	F
<a href="#">109</a>	NOMNAISS109	PRENOM109	1940-01-01	M
<a href="#">113</a>	NOMNAISS113	PRENOM113	1957-01-01	M
<a href="#">114</a>	NOMNAISS114	PRENOM114	1949-01-01	M
<a href="#">115</a>	NOMNAISS115	PRENOM115	1920-01-01	F
<a href="#">116</a>	NOMNAISS116	PRENOM116	1928-01-01	F



# Exemples (2)

CISMef

- Visualisation rapide de l'historique du patient

Accueil Projet SIFADO

**Patient DM\_PAT\_30 (91 ans)**

Identité : NOMNAISS30 PRENOM30, 1922-01-01 (F)

Hospitalisations (36) Actes (50) Analyses biologiques (2716) Codes diagnostics Historique (timeline)

**Métatermes**

- Tout
- neurologie
- ophtalmologie
- métabolisme
- psychiatrie

Items per page: 100 Page: 1 / 1

Unité médicale	Type	Date d'entrée du séjour	Date de sortie du séjour	CR	Diag	Actes	Analyses
Ortho Traumato Chir Plastique	H	31/01/2006	10/02/2006	<a href="#">CR</a>	<a href="#">DIAG</a>	<a href="#">AM</a>	<a href="#">BIOL</a>
Accueil et urgences	H	31/01/2006	31/01/2006			<a href="#">AM</a>	<a href="#">BIOL</a>
Accueil et urgences	H	31/01/2006	31/01/2006				<a href="#">BIOL</a>
Chirurgie Digestive	E	30/04/2007	30/04/2007			<a href="#">AM</a>	
Chirurgie Digestive	E	29/06/2009	29/06/2009			<a href="#">AM</a>	
Chir Générale Vasculaire Thoracique	H	27/05/1999	02/06/1999	<a href="#">CR</a>	<a href="#">DIAG</a>	<a href="#">AM</a>	
Cardiologie	E	27/04/1999	28/04/1999			<a href="#">AM</a>	
Ophtalmologie	E	26/03/1999	08/04/1999			<a href="#">AM</a>	
Ophtalmologie	E	25/10/2004	25/10/2004			<a href="#">AM</a>	
Chir Générale Vasculaire Thoracique	E	23/12/1999	23/12/1999			<a href="#">AM</a>	
ORL Chirurgie Cervico Faciale	E	23/02/2009	23/02/2009				
Accueil et urgences	E	22/12/2008	22/12/2008			<a href="#">AM</a>	<a href="#">BIOL</a>
Ophtalmologie	E	21/08/1997	21/08/1997				
Ophtalmologie	H	20/12/1998	26/12/1998	<a href="#">CR</a>	<a href="#">DIAG</a>	<a href="#">AM</a>	
Chir Générale Vasculaire Thoracique	E	20/11/2000	20/11/2000		<a href="#">DIAG</a>	<a href="#">AM</a>	
Neurologie	H	18/05/1999	18/05/1999			<a href="#">AM</a>	
Neurologie	H	18/05/1999	27/05/1999		<a href="#">DIAG</a>	<a href="#">AM</a>	
Ophtalmologie	E	18/01/2005	18/01/2005			<a href="#">AM</a>	
Ophtalmologie	E	17/06/2004	17/06/2004			<a href="#">AM</a>	
Ophtalmologie	E	16/09/2004	16/09/2004			<a href="#">AM</a>	
Accueil et urgences	H	16/04/2007	17/04/2007		<a href="#">DIAG</a>		<a href="#">BIOL</a>
Accueil et urgences	H	16/04/2007	16/04/2007			<a href="#">AM</a>	<a href="#">BIOL</a>
Ophtalmologie	E	15/12/1998	16/12/1998			<a href="#">AM</a>	
Ophtalmologie	E	13/12/1991	13/12/1991				
Ophtalmologie	E	13/01/1999	13/01/1999				
Ortho Traumato Chir Plastique	H	10/02/2006	25/04/2006	<a href="#">CR</a>	<a href="#">DIAG</a>	<a href="#">AM</a>	<a href="#">BIOL</a>
Chir Générale Vasculaire Thoracique	E	09/07/1999	06/08/1999			<a href="#">AM</a>	
Neurologie	H	09/04/1999	14/04/1999	<a href="#">CR</a>	<a href="#">DIAG</a>	<a href="#">AM</a>	

# Exemples (3)



[Accueil](#)

## Projet SIFADO

Patient DM\_PAT\_30 (91 ans)

Identité : NOMNAISS30 PRENOM30, 1922-01-01 (F)

[Hospitalisations \(36\)](#) [Actes \(50\)](#) [Analyses biologiques \(2716\)](#) [Codes diagnostics](#) [Historique \(timeline\)](#)

### Métatermes

- Tout
- diagnostic par imagerie
- neurologie
- rhumatologie
- chirurgie orthopédique

Items per page: 20

Page: 1 / 3

Type d'acte	Date d'acte	Unité médicale	CR	CCAM
ACTE URGENCES S.A.U. (2009-12-04)	2009-12-04	Accueil et urgences		
tdm aorte tap + (2009-12-04)	2009-12-04	Imagerie Médicale	<a href="#">CR</a>	<a href="#">CCAM</a>
ACTE URGENCES S.A.U. (2009-12-04)	2009-12-04	Accueil et urgences		
Consultation du Dr E.HUET (2009-06-29)	2009-06-29	Chirurgie Digestive	<a href="#">CR</a>	
Consultation médecin spécialiste (2009-03-02)	2009-03-02	ORL Chirurgie Cervico Faciale	<a href="#">CR</a>	
EEG sur 8dériv. +enreg. 1 durée minimale (2009-02-17)	2009-02-17	Neurophysiologie	<a href="#">CR</a>	<a href="#">CCAM</a>
Avis Unité Mobile de Gériatrie (2009-02-11)	2009-02-11	Médecine Interne Gériatrique BG	<a href="#">CR</a>	
Saccoradiculographie avec scan (2009-02-06)	2009-02-06	Imagerie Médicale		<a href="#">CCAM</a>
TENTATIVE PL SS SCOPIE (2009-02-06)	2009-02-06	Imagerie Médicale		<a href="#">CCAM</a>
Radiographie du thorax (2009-02-05)	2009-02-05	Imagerie Médicale	<a href="#">CR</a>	<a href="#">CCAM</a>
Radiographie ASP (2009-02-02)	2009-02-02	Imagerie Médicale	<a href="#">CR</a>	<a href="#">CCAM</a>
Scanographie du crâne et du MF + Rochers (2009-02-01)	2009-02-01	Imagerie Médicale	<a href="#">CR</a>	<a href="#">CCAM</a>
ACTES URG. CHIR. (2008-12-22)	2008-12-22	Accueil et urgences		
Radiographie de l'abdomen sans préparati (2008-12-22)	2008-12-22	Imagerie Médicale		<a href="#">CCAM</a>
CONSULTATION DR HUET (2007-04-30)	2007-04-30	Chirurgie Digestive	<a href="#">CR</a>	
Radiographie du thorax (2007-04-16)	2007-04-16	Imagerie Médicale		<a href="#">CCAM</a>
Scanographie du crâne et de son contenu, (2006-03-22)	2006-03-22	Imagerie Médicale	<a href="#">CR</a>	<a href="#">CCAM</a>
HANCHE DT F+P (2006-03-13)	2006-03-13	Radiologie St Julien		<a href="#">CCAM</a>
BILAN NEURO PSY BASE FONCTION COGNITIVE (2006-02-22)	2006-02-22	Ortho Traumato Chir Plastique	<a href="#">CR</a>	<a href="#">CCAM</a>
ASP F. EN DD + F. DEBOUT. (2006-02-20)	2006-02-20	Radiologie St Julien	<a href="#">CR</a>	<a href="#">CCAM</a>

# Exemples (4)



Accueil

## Projet SIFADO

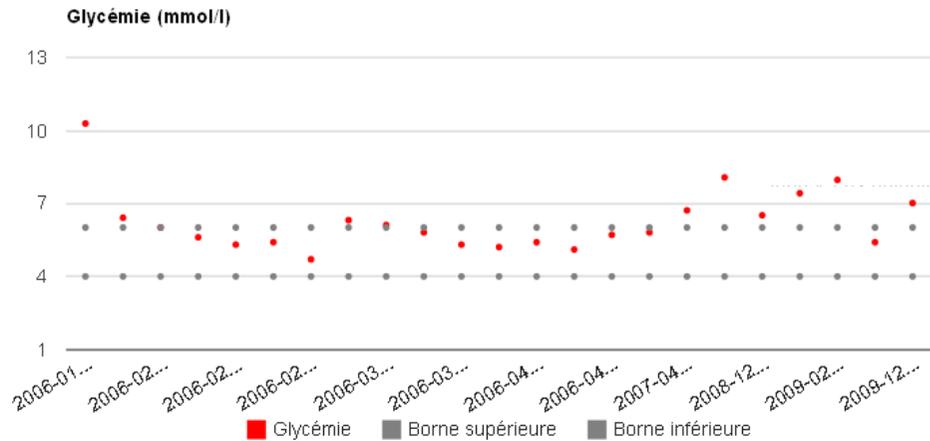
Patient DM\_PAT\_30 (91 ans)

Nom NOMNAISS30  
 Prénom PRENOM30  
 Date de naissance 1922-01-01  
 Sexe F

Hospitalisations (36)

Items per page: 20

- A pour type d'examen
- Urée
- Glycémie
- Sodium
- Potassium
- Chlore
- Réserve Alcaline
- Calcium
- Protides
- Créatinine
- Troponine Ic
- Globules rouges
- Hémoglobine en g/dL
- Hémoglobine mmol/l
- Hématocrite
- Volume Globulaire Moyen
- TGMH
- CCMH
- Indice de Distribution des Globules Rouges
- Plaquettes
- Volume Plaquettaire Moyen



<< < Page: 1 / 42 > >> Filtre

Résultat

8.3 mmol/l [2.5 - 7.0]

7.0 mmol/l [4.0 - 6.0]

143 mmol/l [135 - 145]

4.5 mmol/l [3.6 - 4.6]

105 mmol/l [96 - 106]

34 mmol/l [22 - 30]

2.26 mmol/l [2.25 - 2.60]

65 g/l [65 - 80]

96 µmol/l [50 - 100]

0.00 µg/l - 1.00]

3.63 tera/l [3.8 - 5.4]

12.1 g/dl [12.5 - 15.5]

7.5 mmol/l [7.1 - 9.5]

0.36 [0.37 - 0.47]

100 fl [82 - 98]

33.20 fmo/l [27 - 32]

33.1 mmol/l [32 - 36]

13.3 [12 - 15]

204 giga/l [150 - 400]

8.1 fl [6.7 - 8]

# Exemples (5)



[Accueil](#)

## Projet SIFADO

Patient DM\_PAT\_30 (91 ans)

**Nom** NOMNAISS30  
**Prénom** PRENOM30  
**Date de naissance** 1922-01-01  
**Sexe** F

Hospitalisations (36) Actes (50) Analyses biologiques (2716) **Codes diagnostics**

Items per page: 100

<< < Page: 1 / 1 > >> Filtre

Id Origine	Libellé préféré	Occurrences	1er codage	Dernier codage
I10	hypertension essentielle (primitive)	3	2006-02-10	2009-02-01
E78.5	hyperlipidémie, sans précision	2	1999-05-18	1999-04-09
F41.2	trouble anxieux et dépressif mixte	2	1999-05-18	1999-04-09
G45.1	syndrome carotidien (hémisphérique)	2	1999-05-27	1999-04-09
Z35.9	surveillance de grossesse à haut risque, sans précision	2	2000-06-08	2000-11-20
S72.0	fracture du col du fémur	2	2006-01-31	2006-02-10
H18.5	dystrophies cornéennes héréditaires	1	1998-12-20	1998-12-20
I69.4	séquelles d'accident vasculaire cérébral, non précisé comme étant hémorragique ou par infarctus	1	1999-05-18	1999-05-18
G46.8	autres syndromes vasculaires cérébraux au cours de maladies cérébrovasculaires	1	1999-05-27	1999-05-27
I63.9	infarctus cérébral, sans précision	1	1999-05-27	1999-05-27
I65.2	occlusion et sténose de l'artère carotide	1	1999-05-27	1999-05-27
I63.2	infarctus cérébral dû à une occlusion ou sténose des artères précérébrales, de mécanisme non précisé	1	1999-04-09	1999-04-09
H18.2	autre oedème de la cornée	1	2004-11-04	2004-11-04
H25.1	cataracte sénile nucléaire	1	2004-11-04	2004-11-04
E78.0	hypercholestérolémie essentielle	1	2006-02-10	2006-02-10
F06.7	trouble cognitif léger	1	2006-02-10	2006-02-10
Z74.0	Besoin d'assistance du fait de mobilité restreinte	1	2006-02-10	2006-02-10
N17.9	insuffisance rénale aiguë, sans précision	1	2007-04-16	2007-04-16
F00.9	démence de la maladie d'Alzheimer, sans précision	1	2009-02-01	2009-02-01
G00.1	méningite à pneumocoques	1	2009-02-01	2009-02-01
G30.9	maladie d'Alzheimer, sans précision	1	2009-02-01	2009-02-01
G96.8	autres affections précisées du système nerveux central	1	2009-02-01	2009-02-01
H92.1	otorrhée	1	2009-02-01	2009-02-01
H92.2	otorragie	1	2009-02-01	2009-02-01
N30.0	cystite aiguë	1	2009-02-01	2009-02-01



RAVEL

Retrieval And Vizualisation of  
ELECTronic record

Dr. Marc Cuggia



# Le projet RAVEL

CISMef

- Projet ANR TECSAN 2012-2015
- Partenaires :
  - UMR936 - CHU de Rennes (Coordination)
  - LESIM – CHU de Bordeaux
  - CISMef
  - MESHES- STL – Université de Lille
  - Medasys
  - Vidal



# Contexte

CiSM<sup>e</sup>F

- Développement des dossiers médicaux informatisés  
→ DMP
- changement de paradigme
  - toujours plus d'informations
  - multiplication des usages : recherche, EPP
- Hétérogénéité des données :
  - Domaines, qualité, sémantique, syntaxique
- Prédominance des données non structurées (>50%)
  - Courriers, champs textes
- Difficulté à réutiliser les données structurées
  - Les écrans de saisies des données sont mal adaptés à leurs visualisation



# Conséquences

CISM<sup>e</sup>F

- Pour les cliniciens :
  - DPI ↔ surcharge d'informations
    - en particulier pour les patients « chroniques »
  - surcharge de travail
    - ¼ du temps médical consiste à chercher et filtrer l'information du dossier médical informatisé
  - Risque sur la décision médicale +++
- Pour les patients :
  - Impact sur la prise en charge
  - impact sur la relation médecin-patient
  - impact sur la relation patient – dossier médical



# Objectifs du projet

CISMef

- Développer et évaluer des outils permettant en temps réel de :
  - **Rechercher et retrouver** les informations demandées par le médecin (et pour les patients)
  - **Présenter et Visualiser** les informations de façon pertinente selon des cas d'utilisations définis par les médecins :
    - par exemple présentation par problème
    - Ligne de vie
    - cas d'usage spécifique : Préparation des RCP, suivie des patients chroniques



# Intérêt pour l'ASIP

CISMef

- DMP : risque d'accumulation des données patients. Nécessité de moyen de recherche et de visualisation pertinents
  - pour les professionnels de santé
  - pour les patients
- Interopérabilité sémantique : travaux sur les alignements terminologiques
- Réponse à des besoins métiers transversaux :
  - Préparation des RCP
  - intérêt pour les projets ASIP/INCA



# Moteur de recherche sémantique dans le DPI

CISMef

- Adaptation du moteur de recherche CISMef générique multilingue => nouveaux types de requête => langage adapté (opérations sur des nombres, sur des dates, etc.)

	En sortie	Requête Logique	Requête ALT
Les patients P ayant subi une analyse A avec rslt(A) = x	Patients DM_PAT	A.ana[DM_VAL_ANA=x]	A.ana[resultat=x]
Tous les patients P ayant subi une analyse A où rslt(A) > x		A.ana[DM_VAL_ANA>x]	A.ana[resultat>x]
Pour le patient PAT_001 toutes les analyses A où rslt(A) > x		PAT_0001.nu AND A.ana[DM_VAL_ANA>x]	PAT_0001.nu AND A.ana[resultat>x]
Pour les patients de nom NOM01 toutes les analyses A où rslt(A) > x		NOM01.nompat AND A.ana[DM_VAL_ANA>x]	NOM01.nompat ET A.ana[resultat>x]
Les actes A ayant eu lieu après le 01/01/2013		A.act[DM_DATE_ACT>01/01/2013]	A.act[date acte>01/01/2013]
Les analyses A avec rslt(A) > x des patients P tel que annee_de_naissance(P) = 1950		*1950.dn AND A.ana[DM_VAL_ANA>x]	*1950.dn ET A.ana[resultat>x]
Les patients P ayant subi une analyse A avec rslt(A) > x*Sup(A)		A.ana[DM_VAL_ANA>xDM_HIGH_LIM_ANA]	A.ana[resultat>xSup]
Les patients P ayant subi une analyse A avec rslt(A) < x*Inf(A)		A.ana[DM_VAL_ANA<xDM_LOW_LIM_ANA]	A.ana[resultat<xInf]
Les patients P ayant subi une analyse A avec Inf(A) < rslt(A) < Sup(A)		A.ana[xDM_LOW_LIM_ANA<DM_VAL_ANA<yDM_HIGH_LIM_ANA]	A.ana[xInf<resultat<ySup]
Les patients P ayant subi une analyse A avec x*Sup(A) < rslt(A) < y*Sup(A)		A.ana[xDM_HIGH_LIM_ANA<DM_VAL_ANA<yDM_HIGH_LIM_ANA]	A.ana[xSup<resultat<ySup]
Les patients P ayant subi une analyse A avec rslt(A) > x sur une période de N jour		A.ana[DM_VAL_ANA>x][periode=N]	A.ana[resultat>x][periode=N]
Les patients P ayant subi au moins N fois un acte A		A.act[card>=N]	A.act[card>=N]
Les patients P ayant subi au moins N fois un acte A sur une période de J jours		A.act[card>=N][periode=N]	A.act[card>=N][periode=N]
Les patients P ayant subi l'acte A et l'analyse A' dans le même séjour S		A.act[HAS_STAY=#1] AND A'.ana[HAS_STAY=#1]	(A.act AND A'.ana)[même séjour]



# Exemple de requête

- Exemple : natrémie =>  
( ( Sodium Sang.mc[TER\_PRE] OU ( sodium/sang.mc ou hypernatrémie.mc ou hyponatrémie.mc ) OU Natrémie.mc[TER\_BNC] OU ( natremie.ti ) ) )

CISMef À propos de Sites et documents médicaux Terminologies de Santé Aide

Doc'CiSMef  
Outil de recherche en santé

natrémie



18 entrées trouvées en 1,13 s ★★★ concept(s) identifié(s) : [hypernatrémie](#) [hyponatrémie](#) [Natrémie](#) [Sodium Sang](#) [sodium](#)

Vos recherches (1)

Même recherche avec

Voir aussi

Votre sélection

Affiner

- natrémie et HAS =>  
( ( HAS - Haute Autorité de Santé.ed[PUBLISHER] OU ( has.ti ) ) ET ( Sodium Sang.mc[TER\_PRE] OU ( sodium/sang.mc ou hypernatrémie.mc ou hyponatrémie.mc ) OU Natrémie.mc[TER\_BNC] OU ( natremie.ti ) ) )

CISMef À propos de Sites et documents médicaux Terminologies de Santé Aide

Doc'CiSMef  
Outil de recherche en santé

natrémie et HAS



3 entrées trouvées en 0,60 s ★★★ concept(s) identifié(s) : [HAS - Haute Autorité de Santé](#) [hypernatrémie](#) [hyponatrémie](#) [Natrémie](#) [Sodium Sang](#) [sodium](#)

Vos recherches (13)

Même recherche avec

Voir aussi

Votre sélection

Affiner

- SAMSCA (tolvaptan), antagoniste de la vasopressine - Cardiologie - Nouveau médicament**  
HAS - Haute Autorité de Santé France 2010  
**'avis de la commission de transparence; 'recommandation de bon usage du médicament;**  
"SAMSCA est un antagoniste sélectif des récepteurs V2 de la vasopressine, indiqué dans le traitement des adultes ayant une hyponatrémie secondaire à un syndrome de sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique (SIADH). Chez ces patients, son efficacité en termes d'augmentation de la natrémie par rapport au placebo n'a été démontrée que dans une analyse en sous-groupe. Son intérêt en termes de morbi-mortalité chez les patients hospitalisés pour aggravation de leur insuffisance cardiaque n'a pas été démontré..."



# Vers un univers « clinomics »

CISMeF

- Objectif à l'horizon 2020 pour l'équipe TIBS
- Définition de \*omique
- Enfin réunir informatique médicale et bioinformatique  
=> Informatique biomédicale... qui est le nom du service clinique qui englobe depuis octobre 2012 l'équipe CISMeF
- Nouvelles technologies (Next-Gen Sequencing) en -omiques
- Nouveaux projets de recherche cliniques
- Outils convergents entre domaines
- Nouveaux enjeux et nouvelles problématiques...



# Comment ? Principales étapes

- État de l'art
- Installation de I2B2 et son extension Transmart pour s'inspirer des fonctionnalités
- Répertorier les nouveaux types de données et les nouvelles données annexes (gènes, etc.)
- Adapter le modèle A3D vers A3D\*omique
- Parseur entre I2B2 et A3D
- Implémenter
- Peupler la BDD



## Principales étapes (2)

- Adapter le moteur de recherche à ces nouveaux types de données et aux nouveaux besoins
  - Adapter les interfaces graphiques
  - Collaboration avec des acteurs majeurs de la région (IRIB, INSERM, Becquerel, CHU) : Fabrice Jardin, Olivier Boyer, Philippe Musette, ...
- => Autant de besoins différents et de types de données différentes



# Perspectives

CISMeF

- Outil commun pour consulter données « clinomiques »
- Cibles multiples
  - à visée soin pour un patient donné : améliorer le soin en retrouvant plus vite une information précise (afficher l'échographie qui suit la cholecystectomie)
  - à des visées de recherche : améliorer l'épidémiologie, la recherche clinique et l'inclusion dans des essais du CHU (retrouver tous les patients qui ont eu une pancréatite aiguë et une amylasémie supérieure à 20 fois la normale, ...), améliorer la mise à disposition d'indicateurs de qualité issus du SIH (cancer du sein ET BRCA1 positif)  
=> Créations de cohortes pour études cliniques, systèmes d'alertes, fonctions à visée épidémiologiques (et économiques), etc.



## Perspectives (2)

- Application à N patients des requêtes développées pour le projet RAVEL
  - Épidémiologie
  - Recherche clinique (inclusion automatique – critères d'inclusion & d'exclusion)
  - Indicateurs de qualité (projet PREPS 2012)

CISMéF