

Scientométrie

Bibliométrie

AERES

Impact Factor

Comment valoriser les activités de recherche ?

MERRI

Facteur h

SIGREC

PRES

SIGAPS

Alain Martinot

Pédiatrie générale, urgences et maladies infectieuses,

CHRU Lille, Université Lille - Nord de France

EA 2694 Epidémiologie, Santé Publique, Qualité des soins





Mesurer les activités de recherche

Des implications de + en + importantes

- Image de marque
- Attractivité (notamment pour les Universités)
- Politique : Création des PRES (Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur)
- Financement : ex des MERRI pour les CHU

La « Scientométrie »....

« Etudier, à l'aide de méthodes quantitatives, les processus de création, de diffusion et d'utilisation de la science. »

- 1950, USA : National Science Foundation (NSF) :
 - mesurer le niveau scientifique et technologique des USA (et autres pays industrialisés)
- 1958 : Eugen Garfield, Institute for Scientific Information (ISI) :
 - SCI (Science Citation Index), IF (Impact Factor)
- Mise en place des premières études internationales visant à évaluer et comparer les niveaux scientifiques et technologiques des grand pays :
Classement de Shanghai (2003)
 - 2009 : n°1 Harvard, ... N°40 : Paris VI Pierre et Marie Curie
- Études OST (Observatoire des Sciences et Techniques)



La « Bibliométrie »

= exploitation statistique des publications.

- Cette analyse permet de rendre compte de l'activité
 - des producteurs (chercheur, laboratoire, institut...)
 - des diffuseurs (périodique, éditeur...) de l'information scientifique, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.
- **Niveau d'analyse** : International, national, CHU, équipe
- **Base de données**
- **Indicateurs**

Les Bases de Données

PubMed

- la plus utilisée en Sciences Biomédicales
- 22000 revues et 19 millions de références depuis 1965
- Avantages :

Outils d'extraction automatique disponibles : interfaçage facile

Très complète : différentes indexations (MESH, GRANTS, GENE)

Gratuite

- Inconvénient : Couvre mal certains domaines :
 - technologies médicales, sciences sociales

Scopus (Elsevier) : un des concurrents du SCI

Nombreuses références (17000 revues)

Bonne couverture des revues françaises

EMBASE : complément à PubMed pour Sciences biomédicales et Pharmaceutiques

PASCAL : Base CNRS...

Les Indicateurs

- **nombre de publications** («part des publications » / total)
- **nombre de citations** (« part des citations » / total)
 - + difficile à obtenir, car disponible dans des bases comme le SCI ou SCOPUS (payantes)
 - dépend de la date de publication de l'article
- **Impact Factor** de la revue et indices dérivés
- Le **facteur h** (compromis entre nombre de publications et nombre de citations) :
 - h : h publications citées au moins h fois

Facteur d'impact

- Indice de citation d'une revue calculé par l'ISI
- Concerne les 7000 revues de la base SCI
- Actualisé tous les ans
- **Très utilisé et ... très controversé**
 - Mesure le rayonnement d'une revue et pas d'un article
 - Article jamais cité dans un revue à fort IF ou beaucoup cité dans une revue à faible IF
 - Très variable d'une discipline à l'autre
 - Avantage clairement les revues anglo-saxonnes (calculé sur les 7000 revues du SCI)
- Mais un des rares indices qui existe ...

$$IF_{2006}(\text{BLOOD}) = \frac{\text{Nombre de citations de BLOOD en 2004 et 2005}}{\text{Nombre d'articles publiés dans BLOOD en 2004 et 2005}} = \frac{25252}{2435} = 10.37$$

Pourquoi SIGAPS et SIGREC ?

- Usage courant des techniques de bibliométrie par les grands Organismes (INSERM, CNRS) pour l'évaluation des chercheurs et équipes
- Enquêtes nationales : annuelle par l'OST pour positionner la France par rapport aux autres pays
- Ces outils permettent le calcul d'indicateurs d'activité mais ne permettent pas :
 - Les statistiques par service, pôle, discipline, ...
 - L'analyse des collaborations
 - Le pilotage de la politique de recherche au niveau local
- **Recensement des publications scientifiques**
- **Recensement de la coordination ou Participation aux Essais Cliniques**
- Indispensable (obligation) :
 - CHU : dans le cadre de l'évaluation de la recherche pour le **financement des MERRI** (Missions d'Enseignement, de Recherche, de référence et d'Innovation)
 - **Évaluation / labellisation des équipes de recherche** (AERES)

Le financement des hôpitaux : un peu d'histoire...

- **Passage progressif d'une dotation globale à un paiement à l'activité :**
Mise en place du PMSI et de la T2A pour les activités de soins
- Spécificité des CHU : charges d'enseignement et de recherche
(Ex : durée opératoire > 30% en CHU par rapport aux « non CHU »)
- Compensation : abattement de 13% de la valeur du point ISA
mais grande disparité entre les établissements !!!
- 2005 : classification CHU en 3 catégories (Faibles, Moyens, et Forts chercheurs) avec des abattements différents au lieu des 13 % uniformes.
- 2008 : passage à un nouveau modèle de financement (MERRI) basé sur :
 - Un socle fixe pour couvrir les frais de structure (charges de personnels et de plateaux techniques : biologie, imagerie)
 - **Une part modulable** basé sur des indicateurs de résultats (SIGAPS, SIGREC)
 - Une part variable (appels d'offre, structure labellisées, DIRC, CIC, CIT...)

Financement de la part modulable des MERRI

Quel poids économique ?



- MERRI 2009 : 1 937,4 M€ de MERRI (socle et part modulable)
dont 1 699,6 M€ (87,7 %) aux CHU-CHR
soit **7,4 %** du financement des CHU
- Part modulable : **48 %** des MERRI = **921 M €** au niveau national
- Basé sur 4 indicateurs :

Publications (SIGAPS) :	57,5 %
Enseignement (Nb étudiants) :	29,0 %
Essais cliniques (SIGREC) :	10,0 %
Brevets, valorisation :	3,5 %
- Soit 67,5% de la part modulable (~ 621 M €) basés sur SIGAPS et SIGREC

SIGAPS



Système d'Interrogation, de Gestion et d'Analyse des Publications Scientifiques

- 2002 : développement au CHRU de Lille
- objectif = recensement + analyse des publications scientifiques référencées dans PubMed pour un établissement ayant des activités de recherche médicale.
- = logiciel de bibliométrie, automatisant le processus de recensement, d'évaluation et d'analyse des références bibliographiques.
- 2005-2006 : 10 CHU
- mai 2006 : le Ministère de la Santé confie au CHRU de Lille une mission consistant à :
 - assurer la diffusion et l'utilisation de SIGAPS au sein de l'ensemble des établissements HU
 - permettre la définition d'un indicateur convenable du niveau de la production scientifique de ces établissements.
- 2007 : ensemble des CHU : production d'indicateurs partagés des résultats de l'activité de recherche, fondés sur la publication scientifique.

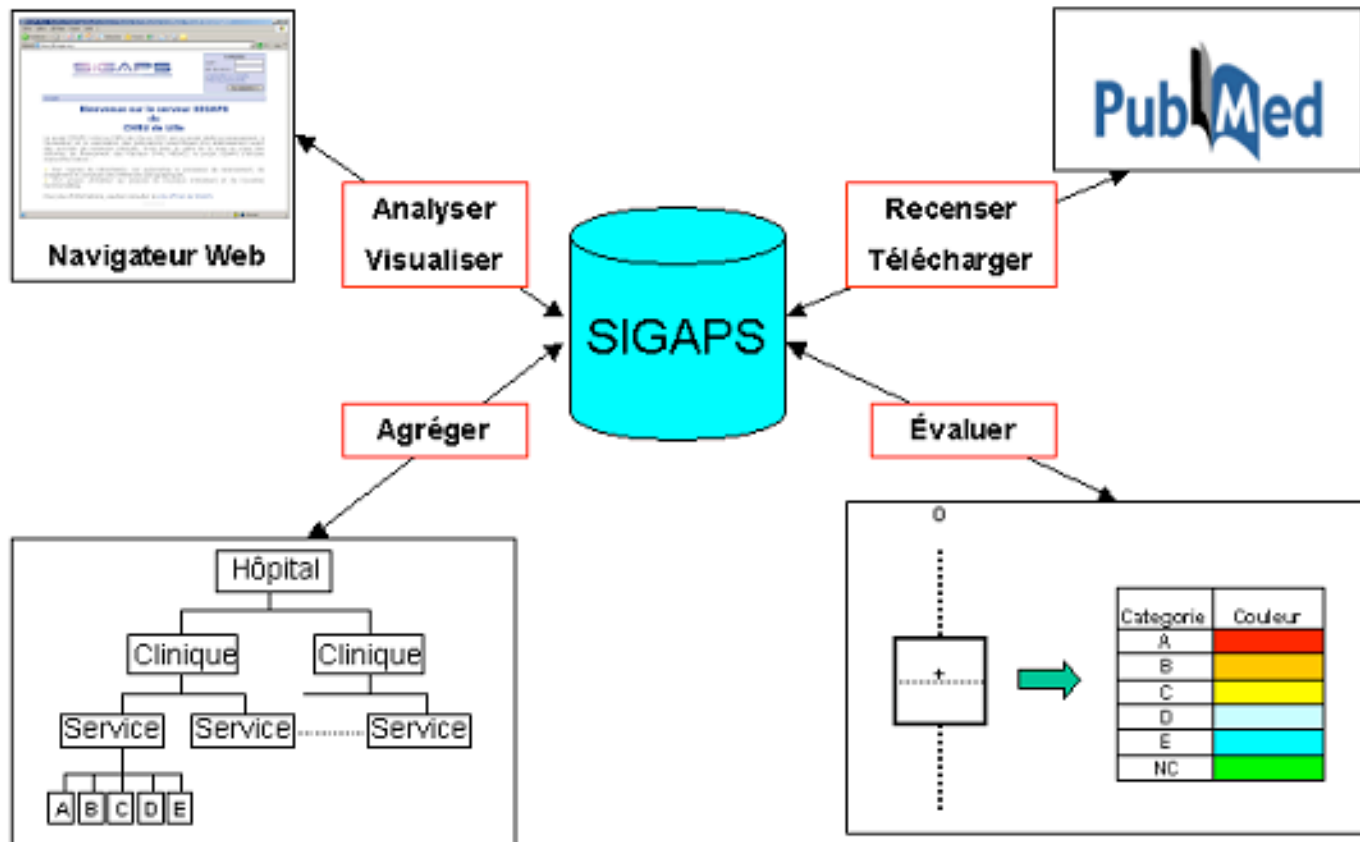
SIGAPS

Validation des publications

- intégrée dès connexion
- puis validée par auteur
(éviter les homonymes)

Téléchargement automatique

- liste nominative médecins



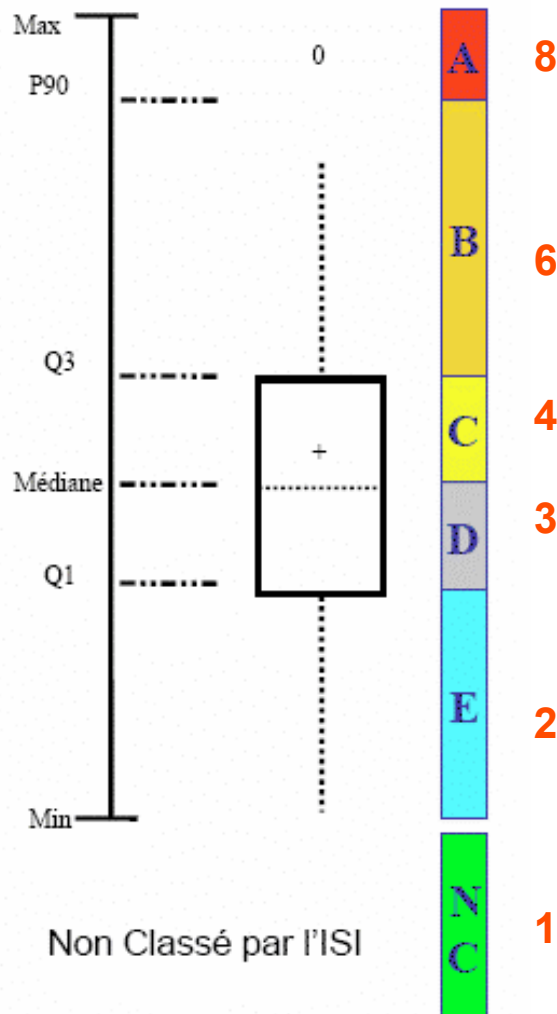
Synthèse par :

- unité, pôle, discipline CNU
- établissement

Evaluation des publications

- niveau de la revue (A,B,C,D,E,NC)
- place de l'auteur

Evaluation des revues



Echelle à 6 niveaux basée sur l'Impact Factor

Problème : l'IF varie fortement d'une discipline à une autre :

Informatique Médicale : 0,4 à 2,1 (médiane=0,8)

Biologie Cellulaire : 0,25 à 29,2 (médiane = 2,2)

Classification statistique, **par discipline**, en 5 catégories (A à E) correspondant aux percentiles de l'IF.

Revue non recensées par l'ISI (actes de congrès, par exemple) sont affectées à la catégorie NC.

Avec cette classification, chaque discipline a

10% de journaux en catégorie A

15% B

25% C

25% D

25% E

Calcul du score SIGAPS

C1 : niveau revue

8 si A

6 si B

4 si C

3 si D

2 si E

1 si NC

C2 : position de l'auteur

4 si Position =1

3 si Position =2 ou Dernier

2 si Position =3

1 sinon

Score = C1 x C2

varie de 1 à 32 points

- article A en 1er auteur : score de 32 (8 x 4)
- article NC en 5ème auteur : score de 1 (1 x 1)
- **score d'une équipe = somme des scores de tous les articles.**
 - Si un article contient plusieurs auteurs, le score retenu pour l'article correspond au maximum des scores des auteurs, chaque article ne pouvant être comptabilisé qu'une seule fois.

SIGAPS - Système d'Interrogation, de Gestion et d'Analyse des Publications Scientifiques - Windows Internet Explorer

https://sigaps.chru-lille.fr/

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

SIGAPS - Système d'Interrogation, de Gestion et d'An...

Page Outils >>

SIGAPS

Connecté en tant que :
Patrick DEVOS

Votre profil
Déconnexion

Accueil Sigaps Annuaire Paramétrage A propos

Analyses Standards

1 Type d'analyse

Individuelle
 Etablissements
 Equipes
 Disciplines
 Pôles
 Hôpitaux
 Services

Choisissez les Services :

550	ADM - CLISP - Plateau technique
619	ADM - Département Information Médicale
690	ADM - Service Epidémiologie Régionale
691	ADM - Service Médecine du Travail
751	ADM- Centre de coordination en cancérologie
855	BAT - Médecine Physique et Réadaptation
900	BAT - Service de Médecine Interne et Gériatrie
1110	CAL - Chirurgie Thoracique

*Laissez la touche "Ctrl" appuyée pour sélectionner plusieurs lignes

2 Période d'analyse

Année début :

Année fin :

3 Format de sortie

A l'écran

4 Détails

Par Personne

5 Options

Collaborations
 Termes MESH
 Revues
 Disciplines
 Langues
 Publications
 Détail des structures

Tableaux et Graphiques
 Tableaux
 Graphiques

6 Filtre

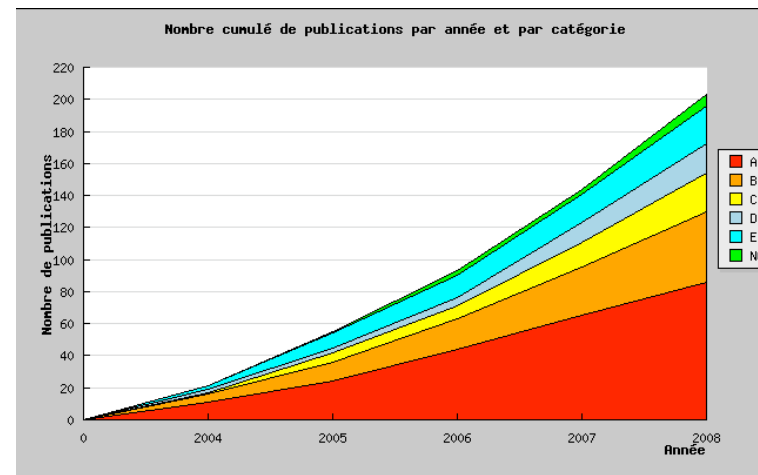
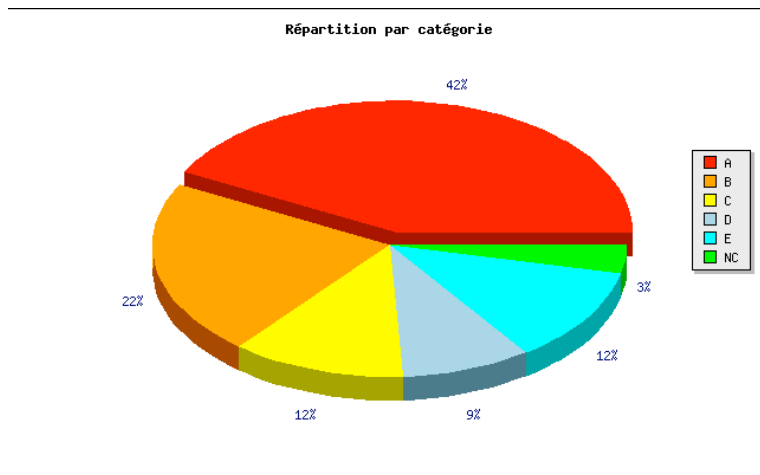
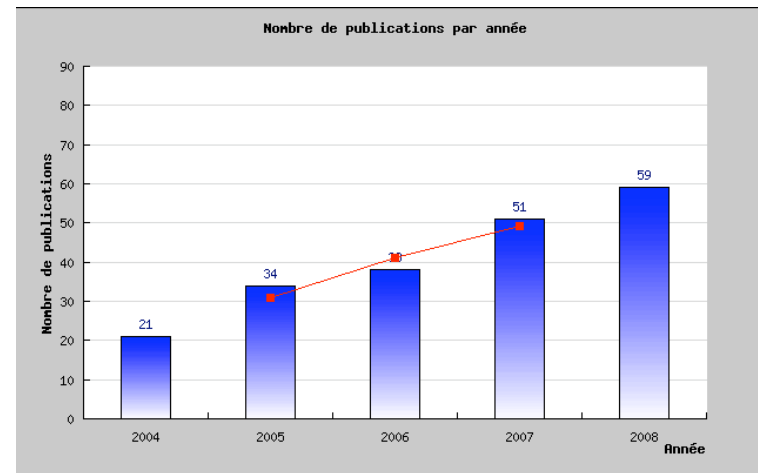
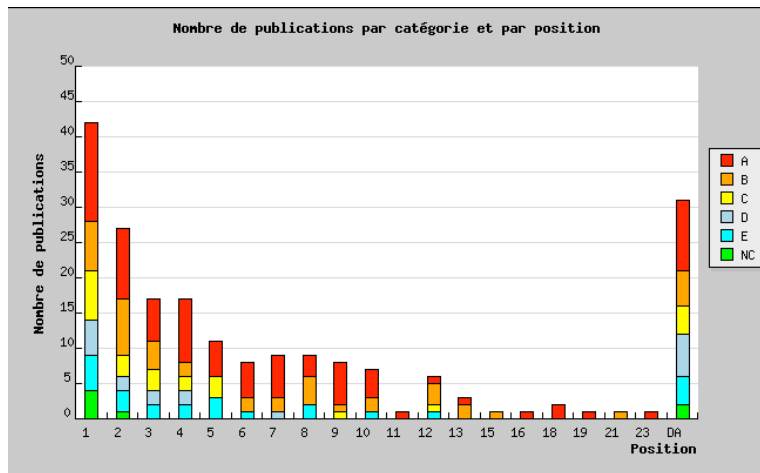
Aucun filtre
 Sélectionner :
 Journal article
 Review
 Letter
 Editorial
 Congresses

Version 3.0

Internet 100%

SIGAPS : Exemple de présentation

Période 2004-2008 : 203 publications pour un score de 2498



SIGAPS : Exemple de présentation



Termes MESH	Total
Multiple Myeloma	51
Antineoplastic Combined Chemotherapy Protocols	47
Antineoplastic Agents	37
Retrospective Studies	28
Disease-Free Survival	28
Transplantation, Homologous	26
Recurrence	25
Hematopoietic Stem Cell Transplantation	25
Waldenstrom Macroglobulinemia	23
Remission Induction	21
Animals	21
Pyrazines	18
Boronic Acids	18
Stem Cell Transplantation	17
Thalidomide	16
Mice	16
Graft vs Host Disease	15
Piperazines	15
Dexamethasone	15
Pyrimidines	15

Thématiques

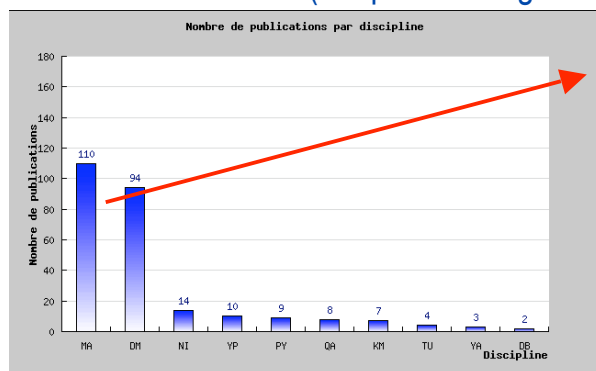
Pôles	Total	A	B	C	D	E	NC
Pôle Hématologie Transfusion	29	18	5	3	0	3	0
Génétique Médicale	21	8	4	3	2	4	0
Pôle Biochimie et Biologie Moléculaire	9	2	3	1	2	1	0
Pôle de Santé Publique	6	1	0	1	3	1	0
Pôle Immunologie	5	2	1	1	1	0	0
Pôle microbiologie	4	0	1	0	0	3	0
Pôle Pathologie	4	0	1	1	0	2	0
Pédiatrie	3	0	1	1	0	1	0
Pharmacie	3	1	1	0	0	1	0
Médecine Interne	2	1	0	0	0	1	0
Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Fonctionnelle Huriez	2	1	1	0	0	0	0
Rhumatologie	2	0	0	0	1	1	0
Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie	2	0	0	0	1	1	0
Pôle Obstétrique	2	0	0	0	0	2	0
Service d'Odontologie	2	0	0	0	1	1	0
Unité de Lutte contre les infections nosocomiales	2	0	1	0	0	1	0
Pôle de Chirurgie Hôpital Huriez	1	0	0	0	0	1	0
Radiologie PCIH	1	0	1	0	0	0	0
Radiologie Ouest Huriez	1	0	0	0	0	1	0
Dermatologie	1	0	0	0	0	1	0

Collaborations intra-CHRU

(Disponibilité également des collaborations inter-CHU)

Revue	Total	2000	2000	2000	2000
Blood	34	5	3	6	9
Leukemia	27	3	5	9	5
J Clin Oncol	15	3	3	2	4
Haematologica	13	1	1	5	3
Clin Cancer Res	9	0	1	2	3
Br J Haematol	7	0	1	0	5
Leuk Lymphoma	7	1	1	0	3
Bone Marrow Transplant	5	2	2	0	0
Bull Cancer	4	0	0	2	1
Ann Oncol	4	1	0	1	1
Rev Med Interne	3	0	3	0	0
N Engl J Med	3	0	1	0	2
Exp Hematol	3	0	0	0	2
Cancer Genet Cytogenet	3	0	0	1	1
Clin Lymphoma Myeloma	3	0	0	1	0
Eur J Haematol	3	0	0	0	1

Revues



Code	Discipline	Total
MA	HEMATOLOGY	110
DM	ONCOLOGY	94
NI	IMMUNOLOGY	14
YP	TRANSPLANTATION	10
PY	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	9
QA	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	8
KM	GENETICS & HEREDITY	7
TU	PHARMACOLOGY & PHARMACY	4
YA	SURGERY	3
DB	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	2

Disciplines

Importance des adresses normalisées

Recommandations de l'OST

- Une « appellation unique » pour l'adresse dans les publications
- Une harmonisation des appellations utilisées

Ex : création du PRES « Université Lille Nord de France » : mode de signature unique pour l'ensemble des institutions.

- La référence au PRES doit être systématique.
- Les publications doivent également conserver la référence aux différentes institutions participantes mais sous la forme d'acronymes
- Les robots informatiques, servant à la bibliométrie, utilisent principalement le code postal du lieu (*à faire figurer pour chaque établissement et laboratoire*).
- Les adresses doivent être simples et courtes (*il est recommandé d'identifier un établissement uniquement par le code postal, la ville et le pays*).
- Seul l'auteur principal indiquera son adresse postale complète.

Règles applicables aux différents établissements du PRES

- Application du mode « multi lignes » systématique
- Le mode « mono ligne » uniquement utilisé si la revue ou le journal scientifique l'impose
- Une hiérarchisation descendante.
- L'adresse du PRES sera la première signature :
 - Univ Lille Nord de France, F - 59000 Lille, France
 - Le terme « univ » est préférable au mot « université ».

Dupont B ^{1,2,3,4}, Dupont BD ^{1,2,3}, Martin L ^{1,2}, Martin S D ^{1,3,4}

¹ Univ Lille Nord de France, F-59000 Lille, France

² INSERM U xxx, F-59000 Lille, France

³ UDSL, F-59000 Lille, France

⁴ CHU Lille, F-59000 Lille, France



Le logiciel SIGREC

Systeme d'Information et de Gestion de la Recherche et des Essais Cliniques

- Constat : difficile de recenser les essais cliniques et les inclusions
- Nécessité de disposer d'un outil qui permet le recensement des essais cliniques et le suivi des inclusions.
- Rapprochement de 2 démarches :
 - CENGEPS (Centre National de Gestion des Essais de Produit de Santé) : indicateurs de suivi des essais industriels et des inclusions.
 - Mission T2A : indicateurs pour financement MERRI .
- SIGREC recense tous types de Promotion :
 - académique :
 - CHU, CLCC, CH,
 - Sociétés savantes, Associations, EPST, ...
 - industrielle
- Etudes :
 - randomisées,
 - « certaines » études non interventionnelles
 - **mais pas études épidémiologiques : suivi de cohortes !...**

Les principes de SIGREC



- Automatiser et généraliser les échanges d'informations entre les établissements (essais multicentriques).
- Les informations générales de l'essai sont saisies par le promoteur (ou le coordonnateur) et transmises aux centres investigateurs.
- Seul le promoteur (ou le coordonnateur) peut modifier les caractéristiques de l'étude. Il peut alors automatiquement transmettre les modifications réalisées : système de synchronisation.
- **Les inclusions sont saisies par les investigateurs et transmises automatiquement au promoteur**
- **Les inclusions cumulées sont déclarées, annuellement, par le promoteur.**
- En temps réel : nombre d'inclusion dans les essais et nombre d'essais réalisés dans un établissement

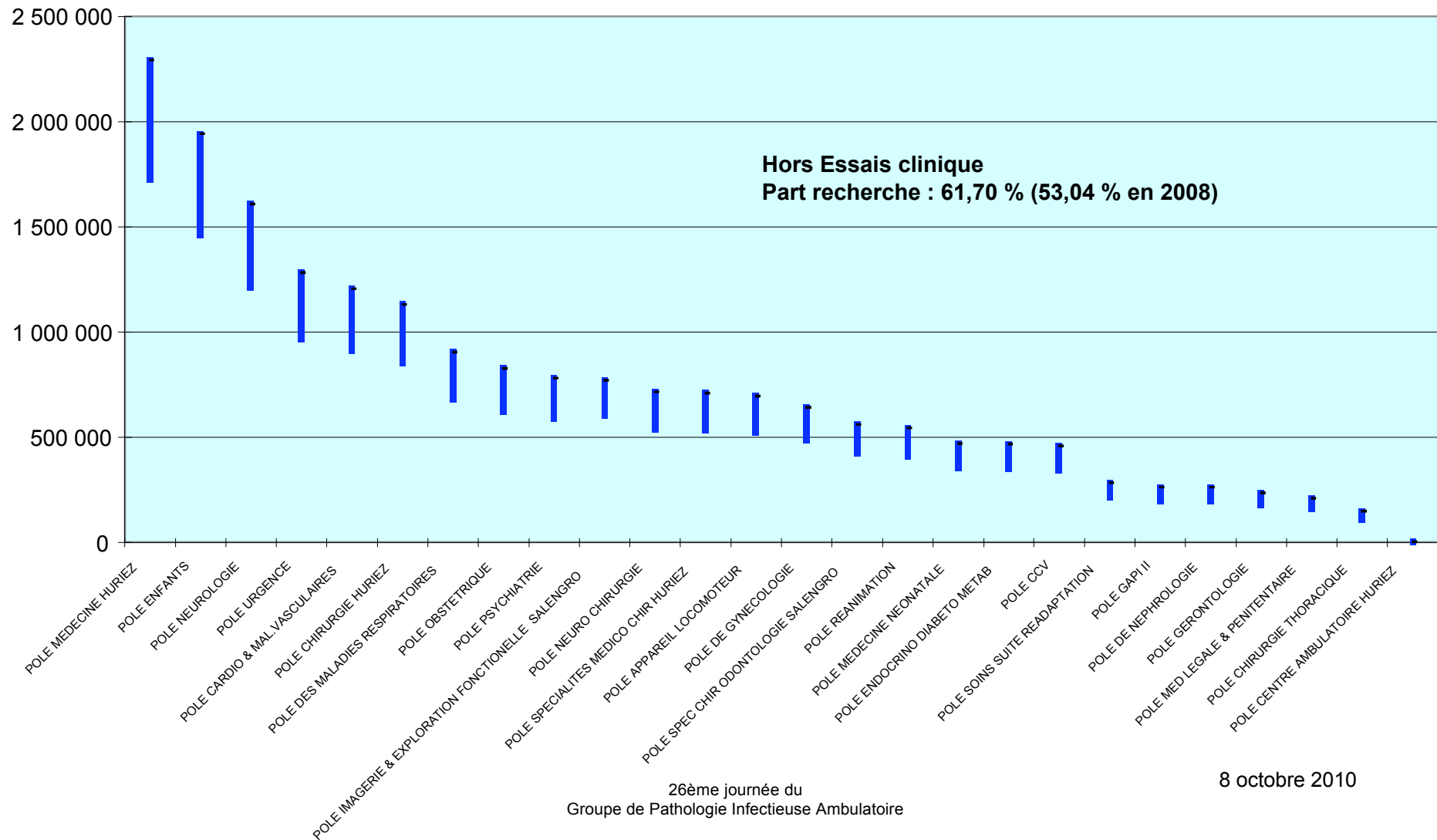
L'indicateur SIGREC

- 3 composantes
- **Le nombre d'étude réalisées dans un établissement**, en pondérant selon que l'établissement est promoteur ou investigateur, étude mono ou multicentrique ou Phase I/II.
- Les inclusions "Promoteur" : **nombre d'inclusions réalisées dans les essais pour lesquels l'établissement est promoteur**, quelque soit le centre. Ce nombre mesure le nombre d'inclusions suivies par le promoteur.
- Les inclusions "Investigateurs" : **c'est le nombre d'inclusions réalisées au sein d'un établissement, quelque soit le promoteur**. Ce nombre mesure le nombre réel d'inclusions réalisées au sein d'un établissement.

Utilisation au niveau de l'établissement



Variation des Recettes Recherche par pôle 2009 vs 2008



Au niveau national : État des lieux

- 80 établissements équipés
 - 29 Centres Hospitaliers Universitaires
 - 2 Centres Hospitaliers Régionaux
 - 20 Centre de Lutte contre le Cancer
 - 28 Centre Hospitaliers ayant une convention HU
 - le Service de Santé des Armées
- 83 910 publications sur la période 2004-2008
 - 17,5% classés A,
 - 18,8% classés B
 - IF moyen : 3,03
- Bilan quantitatif et qualitatif, **sur des données validées**, de la production scientifique réalisée par les établissements hospitaliers.
- Point SIGAPS = 550 euros

Quelles précautions / SIGAPS ?



- Choix revue :
 - Référencement PubMed
 - Percentile d'IF (choix de la spécialité)
- Valorisation des auteurs pour GPIP/ACTIV :
 - Nombre d'auteurs
 - Groupe + « Collaborators » = référencement dans PubMed mais pas de point SIGAPS
 - Augmenter le nombre d'auteurs du comité scientifique
 - Diversifier les comités scientifiques selon les études
 - Equilibrer le ratio Paris / Province

Quelles pistes pour le GPIP-ACTIV ?

- Déclaration des études dans SIGREC
 - Etudes de cohorte enregistrées : quand ?
- Favoriser les exploitations secondaires de données
- Développer et s'appuyer sur des services à potentiel de recherche (ARC permanent, appui sur des CIC) :
 - Ex : Projet EU PECARN pour les urgences...
- Chercher d'autres financements pour les investigateurs