



Vers un archivage radiologique national compatible avec la future plateforme nationale

Par Roland Kuffer
coordinateur GT-PACS (EHL)
responsable informatique CHEM

AGENDA

- GT PACS - Présentation
- Scope et pourquoi maintenant ?
- Les blocs fonctionnels RIS-PACS-Archivage
- Les installations sur les différents sites
- La production d'aujourd'hui
- Deux phases à prévoir !
- Use cases (Exemples)
- Conclusion
- Approche proposée
- Questions



GT PACS



GT PACS - Présentation

- RIS / PACS manager des hôpitaux
 - Mike Moes, Robert Bertinelli, Paolo Sana, Roland Schoepp, Michel Gilson
- Responsables fonctionnels/informatiques des hôpitaux
 - Bernard Schreiner, Roland Kuffer, Valerie Boissart, Paul Hoffmann, Emmanuel Ponnet, Christophe Nardin, Thomas Van der Lynden, Steve Cloos, Daniel Scharz, Paulo De Jesus, Laurent Berna
- Ministère de Santé
 - Renée Krippes
 - Jean-Charles Dron (consultant)



GT PACS



Scope et pourquoi maintenant ?

- Créer un archivage long terme utilisable par l'ensemble des producteurs d'imagerie sans que celui-ci ait un impact sur le fonctionnement interne actuel des différents services d'imagerie tout en présentant une interface mutualisée pour les futures fonctionnalités de la plateforme nationale
- 4 centres hospitaliers devront étendre respectivement remplacer leur solution de cache/archivage (long terme) au plus tard en 2013
- Demande au niveau CTII par la CNS de mutualiser l'archivage long terme
- Nécessité de mutualiser afin de pouvoir proposer **une seule** interface vers les données d'imagerie pour les futurs services de la plateforme nationale



GT PACS

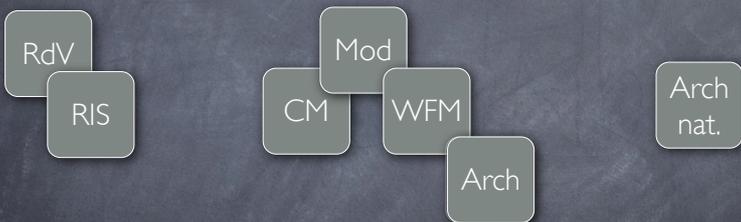


Les blocs fonctionnels RIS-PACS-Archivage

Programmation

Production

Archivage



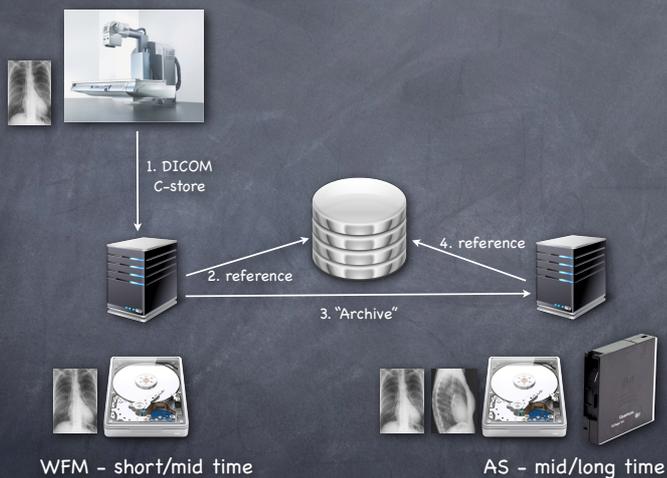
Consultation



GT PACS



Production

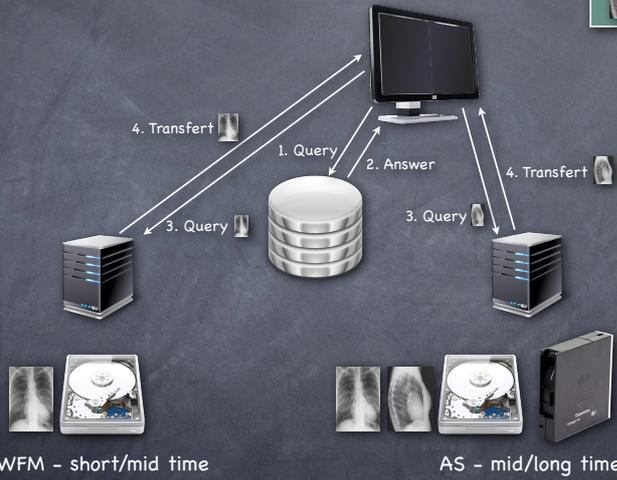


GT PACS



Consultation

Answer	
	WFM
	AS



WFM - short/mid time

AS - mid/long time

GT PACS



Les installations sur les différents sites

- Centre Hospitalier Emile Mayrisch
 - depuis 2000
 - 1'424'437 examens
- Centre Hospitalier de Luxembourg
 - depuis 2001
 - 1'258'355 examens
- La Fondation François Elisabeth
 - depuis 2003
 - 927'833 examens
- Le Centre Hospitalier du Nord
 - depuis 2003
 - 726'019 examens
- La Zitha
 - depuis 2006
 - 812'093 examens

GT PACS



Installation CHEM



WFM
CT



10TB
RT:7 mois

WFM
other



10TB
RT:12 mois

WFM
MG



8TB
RT:16 mois

AGFA
IMPAX ES
6.5.2



1'424'437 examens
185'528 examens/an



HSM



1TB
Cache



2 *
141 tapes
56,4TB
Archive

GT PACS



Installation CHL



WFM
CT



1TB
RT:1 mois

WFM
other



1TB
RT:1 mois

AGFA
IMPAX ES
6.5.2



1'258'355 études
154'028 études/an



50TB
SATA



50TB
SATA

Cache/Archive

+ offline



GT PACS

Installation CHdN



WFM
other



1,4TB
RT:6 mois

WFM
CT/IRM



2TB
RT:5 mois

WFM
MG+Wiltz



1TB
RT:12 mois

AGFA
IMPAX EE
6.5.2



726'019 études
102'478 études/an



30TB
SATA

Archive

HSM



30TB
Tape

GT PACS

Installation FFE



WFM



2,75TB
RT:14 mois



2,75TB

AGFA
IMPAX ES
6.5.2



927'833 études
128'249 études/an



15TB
SATA

Cache/Archive



15TB
SATA

GT PACS

Installation ZITHA

AGFA
IMPAX EE
"Tiani"



812'093 études
163'881 études/an

 GT PACS



La production d'aujourd'hui

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume (TB)	1,7	3,3	3,9	5,0	6,2	7,5	9,1	10,5	17,5	19,7	19,2	20,1	20,7	21,5
Volume (TB) cummulative	1,7	5,0	8,8	13,8	20,0	27,4	36,5	47,0	64,5	84,1	103,3	123,4	144,1	165,6
Examens par année	45.059	77.183	84.443	89.246	93.227	102.218	107.183	114.399	121.498	126.921	124.512	125.318	125.318	125.318
Examens cummulative	45.059	122.242	206.687	295.933	391.190	494.408	601.587	715.982	837.480	964.392	1.088.900	1.213.218	1.338.536	1.463.854

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume (TB)	0,1	1,7	4,5	7,7	11,6	16,4	21,6	27,7	34,7	42,9	51,4	60,1	69,0	78,0
Volume (TB) cummulative	0,1	1,7	6,2	13,9	25,5	41,9	63,5	91,2	125,9	168,8	220,2	280,3	349,3	427,3
Examens par année	36.233	69.434	78.646	107.829	120.157	122.276	131.430	141.822	142.472	154.028	154.028	154.028	154.028	154.028
Examens cummulative	36.233	105.667	184.313	292.142	412.299	534.575	666.005	807.827	950.299	1.104.327	1.258.355	1.412.383	1.566.411	1.720.439

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume (TB)	1,2	2,3	3,0	5,1	5,8	6,1	6,7	12,4	13,5	14	14,5	14,5	14,5	14,5
Volume (TB) cummulative	1,2	3,6	6,6	11,7	17,5	23,6	30,3	42,7	56,2	70,2	84,7	99,2	113,7	128,2
Examens par année	14263	48915	69951	76140	93996	98625	100129	102478	102478	102478	102478	102478	102478	102478
Examens cummulative	14263	63178	133129	209269	303265	401890	502019	604497	706975	809453	911931	1014409	1116887	1219365

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume (TB)	2,1	6,3	6,9	7,9	8,5	10,1	10,6	10,4	11,1	11,7	12,19	12,19	12,19	12,19
Volume (TB) cummulative	2,1	8,4	15,3	23,2	31,7	41,8	51,9	62,3	72,4	82,5	92,7	102,9	113,1	123,3
Examens par année	29421	89510	90299	90299	102842	108098	108098	108098	108098	108098	108098	108098	108098	108098
Examens cummulative	29421	118931	209230	300529	403471	506413	609355	712297	815239	918181	1021123	1124065	1227007	1330949

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume (TB)	0,3	5,5	5,8	6,5	7,4	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
Volume (TB) cummulative	0,3	5,8	11,6	18,1	25,5	33,6	41,7	49,8	57,9	66,0	74,1	82,2	90,3	98,4
Examens par année	6.981	118.456	178.453	180.281	163.881	163.881	163.881	163.881	163.881	163.881	163.881	163.881	163.881	163.881
Examens cummulative	6.981	125.437	303.890	484.171	648.052	811.933	975.814	1139.695	1303.576	1467.457	1631.338	1795.219	1959.100	2122.981

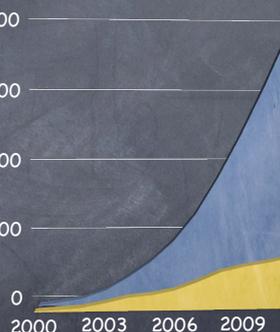
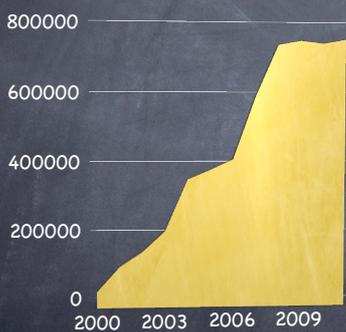
Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume (TB)	1,7	3,4	5,5	11,9	18,9	27,3	38,0	51,5	68,1	89,4	115,5	147,6	185,7	223,8
Volume (TB) cummulative	1,7	5,1	10,6	22,5	39,4	66,7	104,7	156,2	224,3	313,7	429,2	576,8	762,5	986,3
Examens par année	45.059	113.416	153.879	211.576	352.915	379.059	407.608	578.610	718.796	730.493	723.153	734.164	730.000	730.000
Examens cummulative	45.059	158.475	312.354	523.930	876.845	1.255.904	1.663.512	2.242.121	2.960.927	3.691.420	4.414.573	5.148.737	5.878.737	6.608.737

Année	2011
Volume (TB)	69,5
Volume (TB) cummulative	368,7
Examens par année	734.164
Examens cummulative	5.148.737

La production d'aujourd'hui

■ Examens par Année

■ Volume TB par année
■ Volume TB Cummulative



 GT PACS



Deux phases à prévoir

- La première
 - Mutualiser le stockage long terme
 - Copier environ 370 TB de données
 - Référencer 5'200'000 d'examens
 - Avec accès restreint à ses propres données
- La deuxième
 - Interfacer l'architecture mutualisée avec la plateforme nationale
 - Avec accès à travers la plateforme à tous les données de droit



GT PACS



Première phase



 1TB Cache	 56,4TB Archive	 50TB Cache/Archive + offline	 15TB Cache/Archive	 30TB Cache	 30TB Cache BU /Archive
----------------------	---------------------------	---	-------------------------------	-----------------------	--------------------------------------



GT PACS



Première phase



 1TB Cache	 56,4TB Archive	 50TB Cache/Archive + offline	 15TB Cache/Archive	 30TB Cache	 30TB Cache BU /Archive
----------------------	---------------------------	---	-------------------------------	-----------------------	--------------------------------------



GT PACS



Use case "première phase"

- Radiologue: Accès à un examen récent
- Radiologue: Accès à un examen datant de 12 mois
- Administrateur: Synchronisation après changement d'information



GT PACS



Le radiologue (1)

1. Phase

- **Rôle:**
 - Consommateur images et Producteur de documentation
- **Cas / Contexte :**
 - Interprétation par un radiologue des images réalisées par le plateau technique de l'établissement ou il exerce (physiquement présent) d'un examen récent
- **Interface utilisateur de l'acteur**
 - Station diagnostique / Worklist
- **Disponibilité des images**
 - Local PACS Short Time Storage
- **Disponibilité du CR**
 - pas applicable



GT PACS



Le radiologue (2)

1. Phase

- **Rôle:**
 - Consommateur images et Producteur de documentation
- **Cas / Contexte :**
 - Interprétation par un radiologue des images réalisées par le plateau technique de l'établissement ou il exerce (physiquement présent) d'un examen récent avec consultation d'un examen antérieur datant de plus de 12 mois
- **Interface utilisateur de l'acteur**
 - Station diagnostique / Worklist
- **Disponibilité des images**
 - Local PACS Short Time Storage (récent)
 - PACS Mutualisé (examen de 12 mois) (accès instantané !!!)
- **Disponibilité du CR**
 - RIS Local pour l'ancien CR



GT PACS





Administrateur RIS/PACS / informaticien

Rôle:

- Consommateur d'image -> correction d'un examen

Cas / Contexte :

- Administration du système nécessite parfois de consulter des images pour faire des diagnostics sur des problèmes survenus avec une correction sur un examen (seulement pour des examens de son plateau technique)

Interface utilisateur de l'acteur

- Poste de travail

Disponibilité des images

- Local PACS et PACS mutualisé (puisque "archive")

Disponibilité du CR

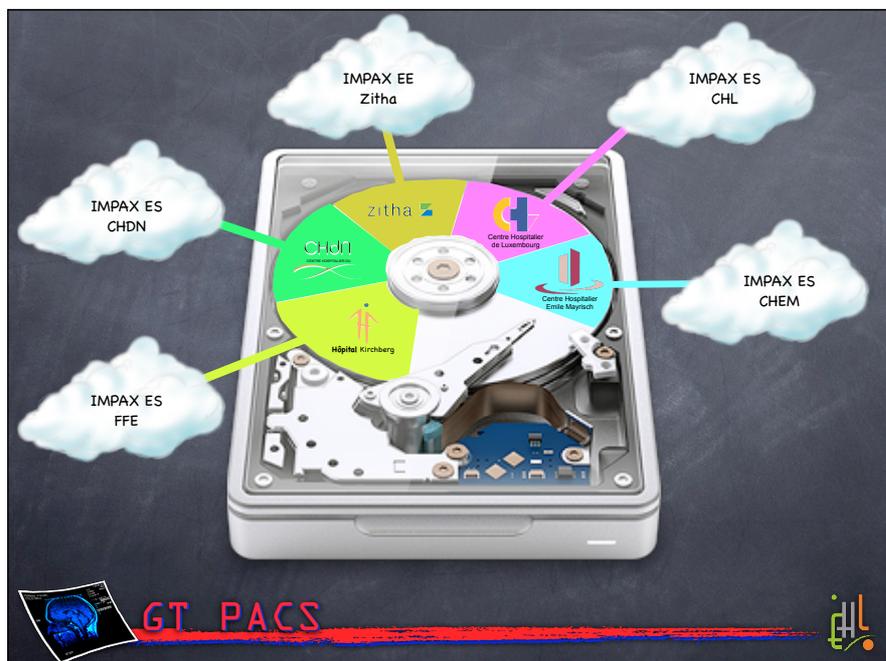
- Local RIS

Particularité

- L'examen ne doit pas seulement être corrigé en local mais aussi sur le PACS mutualisé. (Par quel moyen ? -> Trigger event, Polling)



GT PACS



GT PACS



GT PACS





OS independant
Pacs viewer
-> HTML 5



GT PACS



Use Cases “Deuxième phase”

- Radiologue: 2nd avis
- Le Patient: Consultation de son dossier
- Urgentiste: Consultation en urgence
- Médecin référent

GT PACS



Le radiologue

- **Rôle:**
 - Consommateur images, Consommateur de documentation et Producteur de documentation
- **Cas / Contexte :**
 - Deuxième interprétation (deuxième avis) par un radiologue des images réalisées par le plateau technique d'un autre établissement
- **Interface utilisateur de l'acteur**
 - Station diagnostique / Worklist
- **Disponibilité des images**
 - Local PACS Short Time Storage et PACS Mutualisé mais à travers les services de la plateforme
- **Disponibilité du CR**
 - DSP Patient à travers les services de la plateforme

GT PACS





Le Patient

- **Rôle:**
 - Consommateur d'image et Consommateur de documentation
- **Cas / Contexte :**
 - Consultation par un patient des examens d'imagerie qui le concerne (le patient dispose d'un DSP)
- **Interface utilisateur de l'acteur**
 - Son ordinateur personnel -> Viewer !!
- **Disponibilité des images**
 - PACS Mutualisé à travers les services de la plateforme
- **Disponibilité du CR**
 - DSP Patient à travers les services de la plateforme

Accès au "dossier" après disponibilité du CR



GT PACS



Urgentiste, SAMU, trieur

- **Rôle:**
 - Consommateur d'image et Consommateur de documentation
- **Cas / Contexte :**
 - Consultation par un urgentiste des examens d'imagerie d'un patient en cas d'urgence vitale
- **Interface utilisateur de l'acteur**
 - Poste de travail /Dossier médical du patient (station diagnostique ?)
- **Disponibilité des images**
 - Local PACS Short Time Storage et PACS Mutualisé à travers les services de la plateforme
- **Disponibilité du CR**
 - Système informatique Hospitalier (Dossier) et DSP Patient à travers les services de la plateforme



GT PACS



Médecin référent

- **Rôle:**
 - Consommateur d'image et Consommateur de documentation
- **Cas / Contexte :**
 - Consultation par le médecin référent de l'examen et des résultats de l'examen
- **Interface utilisateur de l'acteur**
 - Poste de travail /Dossier médical du patient -> Viewer
- **Disponibilité des images**
 - PACS Mutualisé à travers les services de la plateforme
- **Disponibilité du CR**
 - DSP Patient à travers les services de la plateforme



GT PACS



Conclusion

- PACS Mutualisé
 - archivage "légal"
 - PACS d'échange et de partage
 - Éléments critiques: performance, disponibilité
 - "viewer" intégrée (IMAGES et CR)
 - intégration plateforme nationale
 - Gestion de l'authentification et de l'autorisation (communication serveur STS)
 - XDS-I
 - Seulement image-source ?
 - image-source avec Document Repository !



GT PACS



Approche proposée

- Terminer RFI (Request for information) (mars 2012)
- Envoie RFI à tous ceux qui nous semble intéressant



- Evaluation propositions et établissement shortlist
- Elaborer RFP (Request for Pricing) Q3 2012
- Choix pour Q1/Q2 2013



GT PACS



Modèles de financement possibles

- Achat et maintenance local
- Achat avec managed service
- Full managed service
 - Pay per Volume
 - Pay per Exam
- Modèle hybride
 - Achat partiel avec Full managed service
- A définir : durée de l'archivage

Année	2011
Volume (TB)	69,5
Volume (TB) cummulatif	368,7
Examens par année	734.164
Examens cummulatif	5.148.737



GT PACS



Opportunité

- Cette plateforme présente des entrées possibles pour des données non "radiologiques" grâce aux profils IHE XDS et XDS-I

- Potentiel :

- Pourrait être utilisé pour l'ensemble des données hospitalières

- Mutualisation des connecteurs



GT PACS



GT PACS

