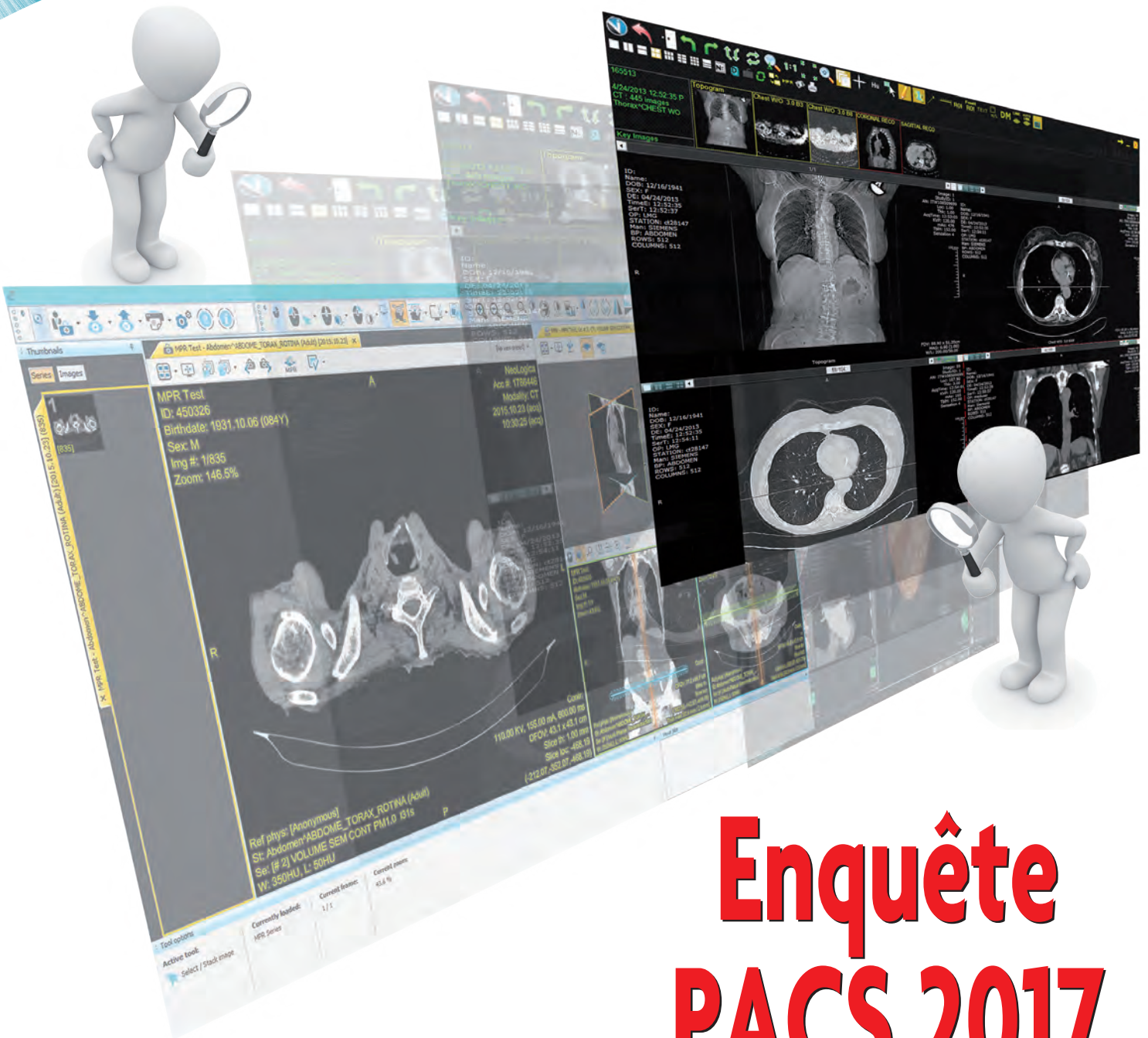


Le journal de la FNMR  
[www.fnmr.org](http://www.fnmr.org)



# Enquête PACS 2017



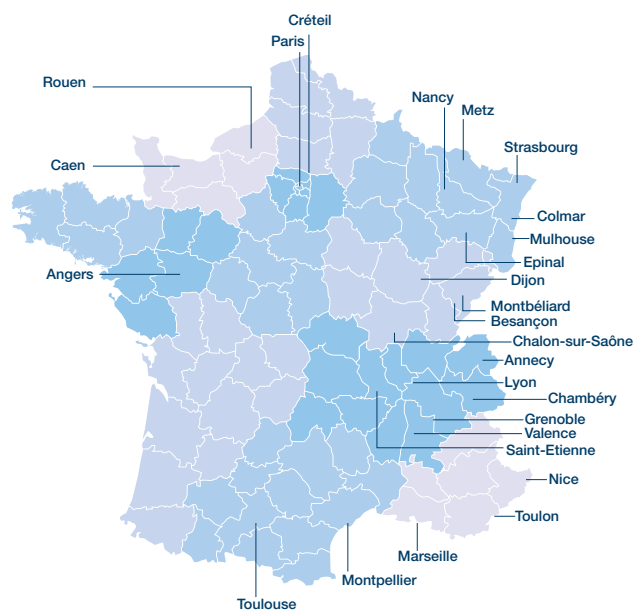
# On soigne mieux l'esprit libre

Le Crédit Mutuel des Professions de Santé est né il y a 40 ans de la volonté de professionnels de santé de se doter d'un outil qui leur apporte les meilleurs services.

Aujourd'hui, face à la complexité des conditions d'exercice, il vous permet de gagner plus de liberté.

De la constitution d'un patrimoine professionnel et personnel, jusqu'à sa transmission, les conseillers CMPS mettent tout en œuvre pour permettre à chacun de réaliser ses projets.

**Crédit Mutuel**  
Professions de Santé



Retrouvez toutes nos coordonnées sur [cmps.creditmutuel.fr](http://cmps.creditmutuel.fr)  
ou contactez-nous au

**0 800 015 053** Service & appel gratuits

Caisses de Crédit Mutuel Professions de Santé affiliées à la Caisse Fédérale de Crédit Mutuel, société coopérative à forme de société anonyme au capital de 5 458 531 008 euros, 34 rue du Wacken, 67913 Strasbourg Cedex 9, RCS Strasbourg B 588 505 354, n° ORIAS : 07 003 758. Banques régies par les articles L.511-1 et suivants du code monétaire et financier.



## Un été vigilant

La caisse nationale d'assurance-maladie n'a toujours pas publié son rapport annuel *Charges et produits* pour l'année 2018 qui présente, habituellement, ses propositions

de mesures pour l'année à venir.

Cependant son directeur général, Nicolas Revel, a déjà annoncé, lors du congrès de la FMF, qu'il proposerait à nouveau un plan pluriannuel d'économies pour les radiologues.

Le discours n'a donc pas évolué depuis le mois d'octobre dernier. L'annonce d'un plan d'économies de 15 milliards d'euros sur cinq ans pour l'assurance-maladie fait craindre le pire.

Par ailleurs, nous sommes toujours dans l'attente du résultat des recours que la Fédération, soutenue par de nombreux syndicats, a déposé contre l'article 99 et la suppression du Z.

Tous les économistes le disent, il y a d'importants gisements d'économie dans la santé sans parler de la gestion de la CNAM. Les médecins radiologues libéraux ne doivent pas être considérés comme la variable d'ajustement permanente des demandes de restrictions budgétaires imposées par le gouvernement.

Les médecins radiologues libéraux ont contribué plus que tout autre aux efforts drastiques de ces dix dernières années. Déjà, les fermetures de nombreux cabinets font apparaître les premiers déserts d'imagerie médicale. Aller plus loin dans les plans d'économies, c'est

prendre le risque de dégrader l'apport de la spécialité à l'organisation des soins et à la prise en charge des patients.

La FNMR, comme l'année dernière, n'acceptera pas un plan d'économie arbitraire, comptable, ne correspondant pas à une maîtrise médicalisée.

Les médecins radiologues libéraux ont montré au mois de mars dernier leur détermination et leur unité pour défendre justement leur profession. Lors de cette action un français sur deux a été touché par notre communication.

Les médecins radiologues libéraux n'hésiteront pas à se tourner, à nouveau, vers la population, qui est la première concernée, pour lui faire connaître l'acharnement des tutelles à saborder une spécialité médicale structurante pour la santé, au service des patients.

Si l'été s'annonce caniculaire, la rentrée risque d'être très chaude.

**Docteur Jean-Philippe MASSON**  
*Président de la FNMR*

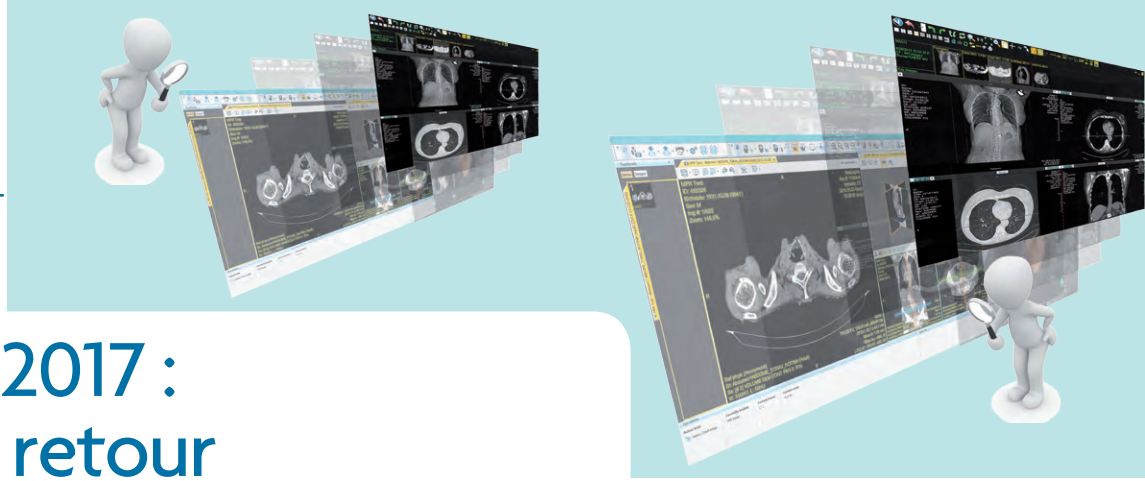
## sommaire # 404

■ Enquête PACS 2017 :	
Audit 2017 PACS, le retour	04
Audit 2017 : l'avis du jury	06
Fiches éditeurs PACS	10
Grilles techniques PACS	36
Reconnaissance vocale en radiologie	58
Prise de rendez-vous en ligne, trucs et astuces...	65
Les différents formats de compression d'image en radiologie	68
■ Avez-vous remarqué ?	72

■ Petites annonces	74
--------------------	----

■ FNMR - FORCOMED, fermeture août	74
-----------------------------------	----

Annonces	AGFA	13
	BRACCO	76
	CMPS	02
	FORCOMED	67
	FUJI MEDICAL SYSTEMS	23
	GUERBET	35
	NGI	27
	UNIPREVOYANCE	75



## AUDITS 2017 : PACS, le retour

Depuis que j'ai repris la direction de la Commission informatique de la FNMR, j'ai rompu avec l'alternance RIS et PACS réalisée chaque année depuis plus de 10 ans, d'abord en 2015 en dirigeant une étude sur les Serveurs d'Applications (SA), puis en 2016 sur les systèmes RIS-PACS nativement intégrés.

Cette année, retour aux sources, avec une nouvelle étude sur les PACS dont la dernière date de 2013. Il était donc licite de faire le point sur ces systèmes qui ont depuis évolué, d'autant que les SA leur font de l'ombre.

En effet, SA et PACS partagent le point commun d'être des solutions transversales d'interprétation, indépendantes des consoles propriétaires des constructeurs dites Work Station Stand Alone WSSA (cf. Revue n°379 introduction sur les SA). Ils permettent de s'affranchir du changement des modalités d'imagerie sources et de leurs inconvénients propres : multiplication des stations et des logiciels installés sur chaque console, cycle de formation des utilisateurs et dégradation du workflow le temps de s'approprier les nouveaux logiciels et les interfaces graphiques, interfaçage avec le RIS et le PACS existant, empilement de problèmes de réseau lié au partage de modalités etc.

Si les SA misent sur le développement d'applications avancées et spécialisées qui se rapprochent de celles des WSSA mais en étant accessibles à distance, ils n'archivent pas et en général ne diffusent pas, contrairement aux PACS <sup>1</sup>. A l'inverse, certains éditeurs de PACS se sont lancés dans le développement d'applications plus avancées que les habituels MIP-MPR-VRT « basiques ». D'autres éditeurs de PACS sont restés « scotchés » au minimum requis pour l'interprétation, soit par manque de développeurs, soit par choix stratégique, parfois en proposant une solution d'intégration avec les SA du marché.

L'audit proprement dit a repris la méthodologie déjà éprouvée lors des études précédentes, à savoir :

- Envoi d'une fiche de renseignements aux constructeurs avant présentation (réponses dé-

claratives que vous retrouverez dans la revue), concernant la société, les produits et les services.

- Demande d'un devis théorique sur une configuration type de structure radiologique qui vous permettra d'apprécier les propositions tarifaires des éditeurs, hors négociation bien sûr.
- Présentation elle-même faite par des représentants des éditeurs dans les locaux de la FNMR d'une durée imposée d'une heure pour chaque éditeur, débriefing compris avec grille préétablie d'évaluation, face à un jury composé de radiologues libéraux de la « geekosphère » et de trois référents informatiques.
- Rédaction et synthèse des rapports par le consultant informatique de la FNMR et validation par le jury.

Originalité que j'ai introduite cette année : nous leur avons demandé de nous envoyer, en amont de la présentation, un lien informatique afin de pouvoir tester leur solution sur un serveur leur appartenant, nous donnant accès à un certain nombre d'examen prédéfinis issus de différentes modalités (radiologie standard, scanner et IRM). En effet, nous considérons les PACS (au même titre que les SA) comme des outils de téléradiologie et cela nous a permis de les évaluer en toute connaissance de cause lors des auditions. Tous les éditeurs n'ont malheureusement pas joué le jeu.

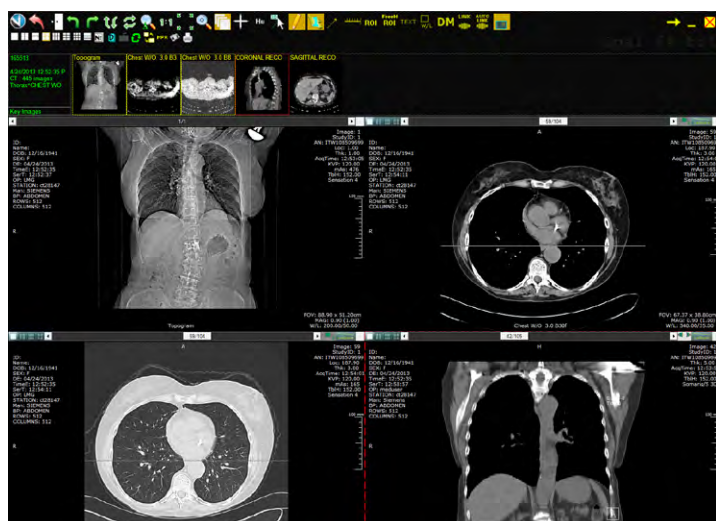
Comme chaque année, tous les constructeurs potentiels ont été contactés individuellement. La grande majorité d'entre eux a répondu présent, avec plus ou moins de respect des délais de réponse, certains autres ayant prétexté des raisons discutables à leur absence. Le respect de la procédure et des délais impartis faisait partie de la grille

<sup>1</sup> Pour rappel l'acronyme anglo-saxon de PACS est Picture Archiving and Communication System.

d'évaluation dont le critère principal reste, pour un PACS, le logiciel d'interprétation<sup>2</sup>. Nous avons cherché comme d'habitude à vous présenter cet audit avec le plus d'objectivité et de transparence possibles, les constructeurs ayant acquis qu'il n'a jamais été question dans notre esprit de pénaliser tel ou tel.

Comme dénominateur commun, je retiens les points suivants :

- La notion de sites d'installations annoncée au sens géographique du terme, versus structures comme entité juridique pouvant regrouper plusieurs sites, et leur répartition public/privé ou mixte (GIE et GCS) est mieux clarifiée, même si la tendance de certains éditeurs est d'en faire encore l'amalgame ...



- Les logiciels et fonctionnalités présentés ont progressé depuis 2013 et répondent de mieux en mieux à la demande radiologique, couvrant parfois pour les meilleurs PACS jusqu'à 80-90% des besoins, voire 100% des besoins « courants ». Les éditeurs SA pourraient donc avoir du souci à se faire dans l'avenir, d'ici une convergence possible des deux systèmes à moyen ou long terme.
- Notre demande auprès des éditeurs du caractère absolument obligatoire d'une présentation net « en live » sous peine de ne pas les retenir pour l'audition (la FNMR mettait à leur disposition une connexion net adaptée), a de nouveau été entendue. Nous estimons en effet que ces systèmes dont les modes de diffusion et d'accès distant reposent sur des technologies web, doivent être

accessibles de n'importe où (téléradiologie inter-sites, astreintes etc.). Certains proposent même des offres « cloud ».

- L'offre concerne tous les types de structures quelle que soit leur taille.

Il n'en demeure pas moins qu'il reste bien sûr toujours indispensable, au-delà de cette présentation, de vous faire votre propre idée auprès des constructeurs au travers de contacts directs et de démonstrations. Un conseil : refusez toute présentation non « live » si tant est que vous puissiez leur offrir une connexion internet satisfaisante (voire 4G si vous disposez de cette couverture, également efficace comme nous l'ont démontré certains éditeurs).

Je profite aussi de cette revue pour vous présenter un article consacré à la reconnaissance vocale pour les radiologues. Le Dr Grégory Lenczner aborde un autre sujet d'actualité, les prises de rendez-vous par internet adaptées aux radiologues. Notre consultant informatique Stéphane Thiroux et le Dr Frédéric Lefevre (Nancy) nous présenteront des modalités de transfert des données entre les systèmes informatiques en radiologie.

Enfin, je tiens tout particulièrement à remercier les membres du jury venus de divers horizons en France et qui ont consacré beaucoup de temps à cet audit (nombre important des éditeurs à auditionner), nos référents informatiques, et le personnel de la FNMR sans qui cette Revue ne pourrait exister.

Bonne lecture !

Dr Jean-Christophe DELESALLE  
 Secrétaire général FNMR  
 Responsable de la Commission  
 informatique de la FNMR



<sup>2</sup> Les éditeurs ne disposant pas de logiciel de visualisation ne pouvaient par définition pas être retenus pour cet audit



## Audit 2017 : l'avis du jury

### ACCELIS

#### Points positifs :

- Console de traitement TheraPixels avancé
- Outils de mesure de volume uniquement sur cube 3D
- Paramétrage de l'interface par script
- Module de téléconférence.
- Recalage automatique pour un même patient à des dates différentes en scanner
- Reconnaissance vocale (Nuance DMD)

#### Points négatifs :

- Pas de synchronisation MIP/MPR
- Pas de module mammo (intégration de Phonix produit de Accelis/Etiam, client lourd avec autre interfaces)
- Application client lourd

#### Avis général - observations :

- Fusion d'Accelis et d'Etiam -> Accetiam
- Solution très jeune et manque de fonctionnalité
- Pas de lien de démonstration

### AGFA HealthCare

#### Points positifs :

- Gestion des listes en mode multi sites
- Recalage automatique vrai pour un même patient à des dates différentes en scanner
- Mode comparatif MIP/MPR
- Recalage automatique multi-modalité (TDM-IRM)
- Sauvegarde de l'état de présentation et taggage de toute image avec mesures
- Module de reconnaissance vocale intégré (Nuance SpeechMagic)

#### Points négatifs :

- Pas de lien de démonstration.
- Très orienté hôpital



#### Avis général - observations :

- Le module de base est basé sur une archive neutre
- Modules RECIST, mammographie, perfusion, vasculaire prévus en 2018
- Module de gestion collaborative

### Carestream

#### Points positifs :

- Recalage automatique pour un même patient à des dates différentes en scanner
- Recalage multi modalité
- Module de mesures comparatives et de segmentation automatique (distance et volume)
- Module vasculaire
- Moteur de reconnaissance vocale (Nuance Speech-Magic)

#### Points négatifs :

- Client lourd qui ne fonctionne que sous Internet Explorer (MSI, ActiveX)
- Mesures orthopédiques avancées très limitées (scoliose et Ombredanne ; pas de coxométrie, gonométrie, podométrie, TA-GT etc)
- Réconciliation manuelle des patients issus de RIS différents

#### Avis général - observations :

- Peu d'évolution du produit PACS
- Produit complet mais toujours en mode ActiveX
- Fin 2018 : version ZFP prévue



## Points positifs :

- Test à distance du produit très documenté
- Module médecin en ZPF
- Module de conférence à distance (mode collaboratif entre radiologues distants)
- Fonction de démarrage d'une garde

## Points négatifs :

- Pas d'outils de mesures orthopédiques avancées (coxométrie, gonométrie, scoliose, TA-GT ...)
- Pas d'outils mammographie
- Pas d'outils avancé sur l'IRM
- Pas de recalage automatique pour un même patient à des dates différentes en scanner (recalage manuel initial)
- MIP et MPR que sur une seule série (pas de comparatif possible)
- Intégration de la reconnaissance vocale Nuance (SpeechMagic) mais via le RIS (à terme via le PACS)
- Client lourd

## Avis général - observations :

- Pas de démonstration en mode distant le jour de l'audit mais lien distant initial opérationnel avec tutoriels de qualité
- Module web de diffusion MédiaWeb serveur en JPEG et module expert HTML5 pour radiologues qui est en fait un serveur d'application (DICOM). Utili-

sation de Calgary Scientifique et non d'un produit directement produit par e-Média

- Interface possible avec OLEA



## Points positifs :

- Intégration de dictée vocale (système propre à EDL)
- Mode vacation à distance
- Loupe à contraste automatique
- Export des séquences en AVI

## Points négatifs :

- Pas de visualisation des imagettes séries dans la worklist patients
- Fenêtre intermédiaire de chargement des séries
- Pas de recalage automatique pour un même patient à des dates différentes en scanner (recalage manuel initial)
- Pas de synchronisation sur le MIP/MPR
- Module de filming qui n'imprime qu'une copie d'écran
- Pas d'outils de mesures orthopédiques avancées (uniquement calcul de l'angle)
- Pas d'outils de fusion

## Avis général - observations :

- Plus un outil pour les cliniciens que pour les radiologues
- Traçabilité de l'ensemble des actions



## FUJIFILM

### ➤ Points positifs :

- Client ZPF (Zero footprint) total
- Accès rapide à l'historique (par empilement des antériorités)
- Connexion avec un CAD (option)
- Contour automatiques des organes (surface, diamètre, mais pas les volumes)
- Enregistrement des images clés et snapshot (enregistrement de l'environnement)
- Comparaison examens scanner/IRM
- Reconnaissance vocale intégrée Nuance (Speech-Magic)

### ⚠ Points négatifs :

- Pas de recalage automatique pour un même patient à des dates différentes en scanner (recalage manuel initial)
- Pas de synchronisation sur le MIP (mais ok pour le MPR)
- Pas d'outils de mesures orthopédiques avancées (coxométrie, gonométrie, scoliose, TA-GT ...)

### ➤ Avis général - observations :

- Nouvelle version Synapse 5 non encore commercialisée (fin d'année), les fonctionnalités avancées étant développées sur le serveur d'application de Fuji



GE Healthcare France

### ➤ Points positifs :

- Module intégré de MIP, MPR et VRT
- Outils de traitement OthoView (logiciel de modélisation orthopédique).
- Module de coloscopie virtuel (SA)
- Outils de réconciliation de patients reconnaissance vocale intégrée Nuance (système non précisé)

### ⚠ Points négatifs :

- Lien distant non testé
- Deux types de produit et confusion entre deux technologies : un module ZPF en streaming pour diffusion patients et correspondants, et module Universal Viewer pour accès radiologiques via un ActiveX

- Pas de prévisualisation dans la worklist
- Pas de recalage automatique pour un même patient à des dates différentes en scanner (recalage manuel initial)
- Comparaison de 2 MIP-MPR que dans module avancé

### ➤ Avis général - observations :

- Besoin de cohérence dans les fonctions
- Fonctionnalités avancées du viewer radiologues font appel à l'intégration de base de 6 modules du serveur d'applications de GE
- L'ensemble des images est stocké dans une archive neutre



### ➤ Points positifs :

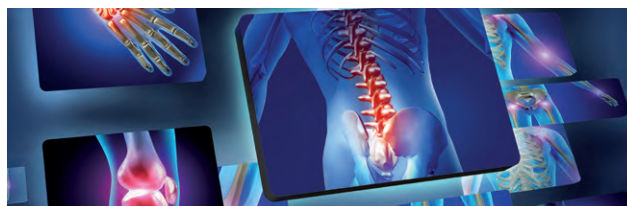
- Gestion des dossiers par « bac à sable » (pour les gardes)
- Outils complets de mesures orthopédiques avancées (gonométrie, coxométrie, podométrie, Ombredanne, TA-GT, antéversion col fémoraux, squelette jambier)
- Recalage automatique vrai pour un même patient à des dates différentes en scanner
- Mode comparatif MIP/MPR
- Sauvegarde de présentation et taggage de toute image avec mesures

### ⚠ Points négatifs :

- Lien distant fourni que sur le module de diffusion clinicien (et non outil radiologue)
- Pas de module RECIST (à venir)

### ➤ Avis général - observations :

- Beaucoup de modules développés en interne (sténose TSA en IRM, perfusion sein et prostate)
- Produit destiné aux radiologues libéraux
- Gestion des fonctionnalités par club utilisateur
- Intégration récente de Terarecon comme serveur d'applications





## PHILIPS

### ➤ Points positifs :

- Intégration du module Orthoview (logiciel de modélisation orthopédique)
- Module de serveur d'application
- Module de mammographie fourni

### ⚠ Points négatifs :

- Client lourd (client léger prévu)
- Pas de requêtes multipacs

### ➤ Avis général - observations :

- Formule basée sur un contrat d'objectifs
- Pas de lien fourni pour le test
- Démonstration très légère, aucun outil diagnostic présenté
- Format d'images propriétaire (iSyntax)
- Engagement de réversibilité en Dicom



### ➤ Points positifs :

- Communication inter-PACS dans un territoire
- Intégration des outils de Calgary scientifique
- Intégration RIS-PACS intégré avec OneManager
- Sauvegarde du contexte par liste

### ⚠ Points négatifs :

- Pas de recalage automatique pour un même patient à des dates différentes en scanner (recalage manuel initial)
- Pas d'outils de visualisation avancée (comparaison limitée en MIP/MPR)
- MIP passe par la fonction MPR

### ➤ Avis général - observations :

- Peu d'évolution depuis le dernier audit
- Pas de mesures orthopédiques avancées
- Pacs exclusivement liés au RIS de Softway via OneManager
- Utilisation de Calgary Scientifique et non d'un produit directement produit par Softway



### ➤ Points positifs :

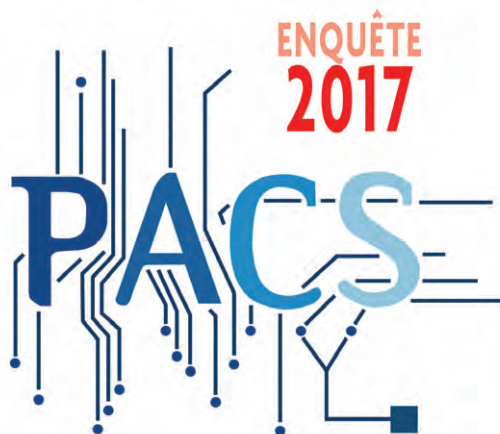
- Recalage automatique sur examens comparatifs à des dates différentes d'un même patient en scanner (prévu en IRM)
- Liaison des mesures sur examens comparatifs d'un même patient pour suivi oncologique (distance et densités, mais pas volume)
- Outils de mesures orthopédiques avancées (coxo-métrie, gonométrie, scoliose, TA-GT ...)
- Recherche multiserveur sans identification permanente patient
- Module hémochromatose intégré dans le viewer en IRM
- Outils de réconciliation de patients sur le PACS

### ⚠ Points négatifs :

- Pas ou peu dans les projets régionaux
- Lien distant non testé
- Application nécessitant l'installation d'une application de connexion à distance

### ➤ Avis général - observations :

- Mode de licence par site
- Telemis est une société qui évolue sans cesse
- La société intègre de plus en plus de fonctionnalités dans son viewer et évite l'intégration de module externe.
- Le viewer est très simple d'emploi et rapide.
- Les tests à distance ont été difficiles mais bien documentés.
- Module de reconnaissance vocale via WinScribe qui sera présenté aux JFR 2017 ■



Fiches sociétés et fiches techniques pages suivantes.



## Fiche éditeur PACS

### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	ACCELIS
Sigle ou nom commercial utilisé	ACCELIS
Numéro de SIRET	43497870600043
Date de création	01/04/2001
Statut juridique	S.A.S.
Nom du ou des dirigeants	M. LE BIHAN
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> </ul>	4 363 000 € 4 544 000 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> </ul>	1 823 000 € 2 000 000 €
Nombre d'employés total	36
Nombre d'employés dédiés PACS	24

### Produit

Nom commercial du produit	MEDIMAGE ANYWHERE
Numéro de version en commercialisation	9.0
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/01/2000
Type d'application sur le poste client	Client lourd (exemple application Windows)
Système d'exploitation du serveur	Microsoft Windows Server
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	PostgreSQL
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	.Net et C#

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	N.D.
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	125
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dont sites privés .....</li> <li>• dont sites hospitaliers .....</li> <li>• dont sites mixtes (<i>GIE-GCS</i>) .....</li> </ul>	35 90 N.D.
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	125

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email, internet
Solution de télémaintenance	VNC/UltraVnc, TeamViewer, TSE, Citrix
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client (hors intervention/déplacement)	10
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements (merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne)	5
Taux de disponibilité garanti	99,9%
Ouverture du support techniques (dates et heures d'ouvertures)	7j/7 et 24h/24

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*
- \* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015
- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur (hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation)	110 000 € TTC
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud (hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation)	1 950 € TTC / mois
Tarif de l'installation (installation logiciel, hors installation matériel)	22 000 € TTC
Tarif de la formation initiale	8 000 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 000 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel (et pour un an de la solution)	12,5% de l'investissement



## Fiche éditeur PACS

### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	AGFA HEALTHCARE FRANCE
Sigle ou nom commercial utilisé	AGFA HEALTHCARE FRANCE
Numéro de SIRET	41459958900028
Date de création	22/06/2001
Statut juridique	S.A.
Nom du ou des dirigeants	M. Emmanuel MOUGEOTTE
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> </ul>	80 000 000 € 81 000 000 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> </ul>	14 754 167 € 14 285 721 €
Nombre d'employés total	400
Nombre d'employés dédiés PACS	77

### Produit

Nom commercial du produit	ENTERPRISE IMAGING
Numéro de version en commercialisation	V8.1
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/06/2012
Type d'application sur le poste client	Client web (Application HTML5)
Système d'exploitation du serveur	GNU/Linux
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	Oracle V12
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	JBOSS/J2EE

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	295
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	295
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dont sites privés .....</li> <li>• dont sites hospitaliers .....</li> <li>• dont sites mixtes (<i>GIE-GCS</i>) .....</li> </ul>	250 45 N.A.
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	295

# Enterprise Imaging for Radiology

Simple, complet, efficace, pour l'imagerie médicale



XERO - Viewer universel



L'accès aux données, en tout lieu, à tout moment, permet aux médecins de travailler à distance en totale mobilité.

## ENTERPRISE IMAGING

Une plateforme unique et unifiée pour vos projets d'imagerie territoriale ou multisites.



ENTERPRISE IMAGING permet de positionner une approche consolidée de l'ensemble des images du patient et de leurs comptes-rendus.

Cette approche consolidée est affichée en une seule vue, permettant à tous les acteurs de la chaîne de soins de prendre rapidement une décision médicale concertée.

Care You Can See™

**AGFA**   
HealthCare

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email, internet
Solution de télémaintenance	VNC/UltraVnc, TeamViewer
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client (hors intervention/déplacement)	26
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements (merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne)	10
Taux de disponibilité garanti	Dépend de l'architecture demandée/retenue
Ouverture du support techniques (dates et heures d'ouvertures)	Nous sommes en mesure de proposer un support 24/24 et 7j/7j selon le contrat de maintenance souscrit avec les clients.

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*

\* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015

- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur (hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation)	116 000 € TTC
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud (hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation)	49,5 € / examen
Tarif de l'installation (installation logiciel, hors installation matériel)	39 000 € TTC
Tarif de la formation initiale	4 400 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 100 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel (et pour un an de la solution)	11 000 € TTC



## Fiche éditeur PACS

# Carestream

### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	CARESTREAM HEALTH FRANCE
Sigle ou nom commercial utilisé	CARESTREAM
Numéro de SIRET	49 447 733 400 069
Date de création	10/10/2007
Statut juridique	S.A.S.
Nom du ou des dirigeants	M. Philippe DECROOCQ
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> </ul>	49 786 256 € 51 684 905 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> </ul>	6 913 869 € 7 254 391 €
Nombre d'employés total	164
Nombre d'employés dédiés PACS	35

### Produit

Nom commercial du produit	Vue-PACS
Numéro de version en commercialisation	12.1.5
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/01/2004
Type d'application sur le poste client	Client lourd (exemple application Windows)
Système d'exploitation du serveur	Microsoft Windows Server
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	Oracle 11g
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	C++

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	395
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	480
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dont sites privés .....</li> <li>• dont sites hospitaliers .....</li> <li>• dont sites mixtes (<i>GIE-GCS</i>) .....</li> </ul>	280 180 20
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	218

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email, internet
Solution de télémaintenance	RMS (propriétaire)
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client (hors intervention/déplacement)	10
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements (merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne)	15
Taux de disponibilité garanti	99,9%
Ouverture du support techniques (dates et heures d'ouvertures)	7j/7 et 24h/24

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*

\* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015

- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur (hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation)	310 000 € TTC
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud (hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation)	1,5 euro/examen TTC
Tarif de l'installation (installation logiciel, hors installation matériel)	18 000 € TTC
Tarif de la formation initiale	12 000 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 500 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel (et pour un an de la solution)	50 000 € TTC





## Fiche éditeur PACS



### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	e-MEDIA
Sigle ou nom commercial utilisé	Groupe e-MEDIA
Numéro de SIRET	41856672500093
Date de création	11/05/1998
Statut juridique	S.A.R.L.
Nom du ou des dirigeants	<i>Gérant/Président :</i> M. Bertrand BISCH <i>Directeur Général :</i> M. Daniel KUENTZ
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services • pour l'année 2015 ( <i>uniquement en France</i> ) ..... • pour l'année 2016 ( <i>uniquement en France</i> ) .....	3 084 896 € 3 263 975 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS • pour l'année 2015 ( <i>uniquement en France et hors matériels</i> ) ..... • pour l'année 2016 ( <i>uniquement en France et hors matériels</i> ) .....	470 000 € 591 000 €
Nombre d'employés total	25
Nombre d'employés dédiés PACS	10

### Produit

Nom commercial du produit	MEDIASTORE/MEDIAWEB/MEDIAHUB
Numéro de version en commercialisation	3.3
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/06/2006
Type d'application sur le poste client	Client Web (Application HTML5)
Système d'exploitation du serveur	Microsoft Windows Server
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	MariaDB Version 10.0.25
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	Visual Studio C++ et Symfony/PHPStorm

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	56 sites
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	73 sites
• dont sites privés .....	61
• dont sites hospitaliers .....	12
• dont sites mixtes ( <i>GIE-GCS</i> ) .....	7
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	73

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email, internet
Solution de télémaintenance	VNC / UltraVnc, LogMeIn, TeamViewer, VPN spécifique (CH)
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client (hors intervention/déplacement)	4
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements (merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne)	4
Taux de disponibilité garanti	Intervention sous 1h sous contrat
Ouverture du support techniques (dates et heures d'ouvertures)	Silver : lundi-vendredi 9h-18h / Gold : lundi-dimanche 8h-19h

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*

\* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015

- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur (hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation)	92 K€ TTC (+ 7k€/station avec bi-écran DIAG ou 3k€ TTC/station bi-écran revue)
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud (hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation)	N/A
Tarif de l'installation (installation logiciel, hors installation matériel)	9 000 € TTC
Tarif de la formation initiale	3 600 € TTC
Tarif d'une journée de formation	960 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel (et pour un an de la solution)	9 000 € TTC



## Fiche éditeur PACS



### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	EDITION ET DEVELOPPEMENT LOGICIELS
Sigle ou nom commercial utilisé	EDL
Numéro de SIRET	35209509500035
Date de création	16/11/1989
Statut juridique	S.A.S.
Nom du ou des dirigeants	Jean LORDET, Alain LOPEZ Jean-Louis MARX, Jean-Claude GUILLEMOT
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> </ul>	11 950 000 € 12 500 000 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> </ul>	100 000 € 300 000 €
Nombre d'employés total	48
Nombre d'employés dédiés PACS	8

### Produit

Nom commercial du produit	XPLORE PACS
Numéro de version en commercialisation	7.2.20.0
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	03/01/2009
Type d'application sur le poste client	Client lourd (exemple application Windows)
Système d'exploitation du serveur	Microsoft Windows Server
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	Oracle 10,11 et 12
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	MS Visual Studio 2012

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	20
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dont sites privés .....</li> <li>• dont sites hospitaliers .....</li> <li>• dont sites mixtes (<i>GIE-GCS</i>) .....</li> </ul>	45 5 2
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	50

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email, internet
Solution de télémaintenance	VNC/UltraVnc, PCAnywhere, LogMeIn, TeamViewer
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client ( <i>hors intervention/déplacement</i> )	14
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements ( <i>merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne</i> )	14
Taux de disponibilité garanti	99% ceci depend de l'infrastructure (en incluant operations de maintenance).
Ouverture du support techniques ( <i>dates et heures d'ouvertures</i> )	lundi au vendredi de 08h30-18h00

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*
- \* *Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015*
- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur ( <i>hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation</i> )	167 936 € TTC incluant 5 ans de garantie sur le matériel
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud ( <i>hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation</i> )	0.89 € TTC par examen
Tarif de l'installation ( <i>installation logiciel, hors installation matériel</i> )	7 560 € TTC
Tarif de la formation initiale	17 640 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 260 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel ( <i>et pour un an de la solution</i> )	15 768 € TTC



## Fiche éditeur PACS

# FUJIFILM

### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	FUJIFILM FRANCE MEDICAL SYSTEMS BUSINESS
Sigle ou nom commercial utilisé	FUJIFILM
Numéro de SIRET	412 838 526 00058
Date de création	01/07/1997
Statut juridique	S.A.S.
Nom du ou des dirigeants	Ken SUGIYAMA
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"><li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li><li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li></ul>	69 840 650 € 73 388 633 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"><li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li><li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li></ul>	4 989 909 € 4 694 044 €
Nombre d'employés total	245
Nombre d'employés dédiés PACS	40

### Produit

Nom commercial du produit	SYNAPSE 5
Numéro de version en commercialisation	V5.3
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/10/2017
Type d'application sur le poste client	Client Web (Application HTML5)
Système d'exploitation du serveur	Microsoft Windows Server
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	ORACLE 11 G EE
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	Html5 et javascript



## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email, internet
Solution de télémaintenance	VNC/UltraVnc, PCAnywhere, LogMeIn, GotoMyPC, TeamViewer
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client (hors intervention/déplacement)	22
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements (merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne)	14
Taux de disponibilité garanti	99%
Ouverture du support techniques (dates et heures d'ouvertures)	Du lundi au vendredi de 8h à 18h hors jours fériés. Samedi et dimanche de 9h à 17h

## Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 (structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure)	231
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 (un site géographique = ensemble des sites à la même adresse)	402
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dont sites privés .....</li> <li>• dont sites hospitaliers .....</li> <li>• dont sites mixtes (GIE-GCS) .....</li> </ul>	304 65 33
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS (tous secteurs)	402

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*

\* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015

- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur (hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation)	220 520 € TTC
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud (hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation)	Offre nécessitant précisions
Tarif de l'installation (installation logiciel, hors installation matériel)	18 480 € TTC
Tarif de la formation initiale	6 000 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 200 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel (et pour un an de la solution)	25 000 € TTC

VISUALISATION D'IMAGES  
sous hautes performances



# SYNAPSE

CHANGEZ DE DIMENSION!  
EXPERIMENTEZ LA NOUVELLE REFERENCE DU PACS

Aux JFR stand 202 - Niveau 2



Le PACS nouvelle génération par Fujifilm

**FUJIFILM**  
Value from Innovation





### Fiche éditeur PACS

#### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	GE Medical Systems
Sigle ou nom commercial utilisé	GE Healthcare
Numéro de SIRET	31501335900155
Date de création	23/02/1979
Statut juridique	S.A.S.
Nom du ou des dirigeants	PDG GE Healthcare France : Christophe LALA DG GE Healthcare France - Division Healthcare Digital : Nic DAVID
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services • pour l'année 2015 ( <i>uniquement en France</i> ) ..... • pour l'année 2016 ( <i>uniquement en France</i> ) .....	400 M € 400 M €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS • pour l'année 2015 ( <i>uniquement en France et hors matériels</i> ) ..... • pour l'année 2016 ( <i>uniquement en France et hors matériels</i> ) .....	11 M € 11 M €
Nombre d'employés total	2 200
Nombre d'employés dédiés PACS	70

#### Produit

Nom commercial du produit	Centricity PACS Enterprise Edition
Numéro de version en commercialisation	N/A
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/01/2005
Type d'application sur le poste client	Client Web (Application HTML5)
Système d'exploitation du serveur	GNU/Linux
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	N/A
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	N/A

#### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	140
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	140
• dont sites privés .....	20
• dont sites hospitaliers .....	100
• dont sites mixtes ( <i>GIE-GCS</i> ) .....	20
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	140



## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email, internet
Solution de télémaintenance	Applicatifs GE
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client (hors intervention/déplacement)	20
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements (merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne)	40
Taux de disponibilité garanti	Dépend de l'architecture ...
Ouverture du support techniques (dates et heures d'ouvertures)	HO / JO. Possibilité de 24/7

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*
- \* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015
- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur (hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation)	264 000 € TTC
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud (hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation)	Dépend de plusieurs paramètres
Tarif de l'installation (installation logiciel, hors installation matériel)	22 800 € TTC
Tarif de la formation initiale	7 800 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 560 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel (et pour un an de la solution)	26 400 € TTC



## Fiche éditeur PACS

### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	NGI HEALTHCARE IT
Sigle ou nom commercial utilisé	NGI - GXD5
Numéro de SIRET	41023546900047
Date de création	01/08/2000
Statut juridique	S.A.
Nom du ou des dirigeants	M. Didier SENSEY
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> </ul>	18 M € 20 M €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> </ul>	4 M € 5 M €
Nombre d'employés total	130
Nombre d'employés dédiés PACS	70

### Produit

Nom commercial du produit	GXD5 PACS
Numéro de version en commercialisation	GXD5 V.3.1
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/05/2015
Type d'application sur le poste client	Client léger (Exemple client Citrix)
Système d'exploitation du serveur	GNU/Linux
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	MySQL version 5
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	Microsoft Visual Studio 2015, C++, PH5.3

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	550
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	850
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dont sites privés .....</li> <li>• dont sites hospitaliers .....</li> <li>• dont sites mixtes (<i>GIE-GCS</i>) .....</li> </ul>	710 40 100
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	850



**Solutions intégrées GXD<sup>5</sup>**  
**Ne bougez plus !**  
**Vous avez tout sous la main.**

- Réseau de soin territorial :  
optimisation du parcours administratif et médical de vos patients ;  
stockage, archivage, mise en réseau et diffusion de toute votre production  
d'images.
- Console diagnostique multi-modalités :  
outil unique et complet pour toutes vos interprétations de radiologie,  
de mammographie, de scanner, d'IRM et d'angiographie.
- Applications avancées :  
une gamme exhaustive de solutions pour répondre à l'ensemble  
de vos besoins.

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email
Solution de télémaintenance	VNC/UltraVnc, PCAnywhere, LogMeIn, GotoMyPC, TeamViewer. Autre : le support du groupe NGI s'engage à respecter les politiques de sécurité informatiques de ses clients.
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client (hors intervention/déplacement)	12 personnes pour GXD5 PACS
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements (merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne)	10 personnes intégrant les ingénieurs d'application GXD5 PACS
Taux de disponibilité garanti	99% mais dépendant de votre infrastructure matérielle
Ouverture du support techniques (dates et heures d'ouvertures)	8h - 20h du lundi au vendredi hors jours fériés - Possibilité d'une extension aux heures creuses en option

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*

\* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015

- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur (hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation)	190 000 € TTC
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud (hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation)	Non applicable
Tarif de l'installation (installation logiciel, hors installation matériel)	14 000 € TTC
Tarif de la formation initiale	12 000 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 000 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel (et pour un an de la solution)	17 000 € TTC



## Fiche éditeur PACS

# PHILIPS

### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	PHILIPS FRANCE COMMERCIAL
Sigle ou nom commercial utilisé	PHILIPS
Numéro de SIRET	811 847 243 00011
Date de création	01/02/2016
Statut juridique	S.A.S.
Nom du ou des dirigeants	David CORCOS
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> </ul>	1 301 706 245 € 615 191 830 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> </ul>	2 000 000 € 2 000 000 €
Nombre d'employés total	889
Nombre d'employés dédiés PACS	15

### Produit

Nom commercial du produit	IntelliSpace PACS
Numéro de version en commercialisation	4.4
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/02/2015
Type d'application sur le poste client	Client web (Application HTML5)
Système d'exploitation du serveur	Microsoft Windows Server
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	SQL server
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	non communiqué

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	20
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	34
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dont sites privés .....</li> <li>• dont sites hospitaliers .....</li> <li>• dont sites mixtes (<i>GIE-GCS</i>) .....</li> </ul>	4 16 14
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	34

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, email, internet
Solution de télémaintenance	Autre : réseau télémaintenance Philips
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client ( <i>hors intervention/déplacement</i> )	2
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements ( <i>merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne</i> )	195
Taux de disponibilité garanti	99,9%
Ouverture du support techniques ( <i>dates et heures d'ouvertures</i> )	8h - 18h

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*

\* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015

- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur ( <i>hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation</i> )	224 899.20 € TTC
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud ( <i>hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation</i> )	195 990.50 € TTC
Tarif de l'installation ( <i>installation logiciel, hors installation matériel</i> )	63 912.00 € TTC
Tarif de la formation initiale	8 500,00 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 728.00 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel ( <i>et pour un an de la solution</i> )	47 228.83 € TTC



## Fiche éditeur PACS



### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	SOFTWAY MEDICAL RADIOLOGIE
Sigle ou nom commercial utilisé	SOFTWAY MEDICAL
Numéro de SIRET	34250429700124
Date de création	16/03/1998
Statut juridique	S.A.S.
Nom du ou des dirigeants	Patrice TAISSON
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"> <li>pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> <li>pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> </ul>	9 007 730 € 9 762 402 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"> <li>pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> <li>pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> </ul>	1 184 244 € 1 309 243 €
Nombre d'employés total	78
Nombre d'employés dédiés PACS	15

### Produit

Nom commercial du produit	ONE MANAGER
Numéro de version en commercialisation	1.1702.00
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/01/2010
Type d'application sur le poste client	Client web (Application HTML5)
Système d'exploitation du serveur	Microsoft Windows Server
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	SQL Serveur 2012
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	Visual studio 2012

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	95
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	255
<ul style="list-style-type: none"> <li>dont sites privés .....</li> <li>dont sites hospitaliers .....</li> <li>dont sites mixtes (<i>GIE-GCS</i>) .....</li> </ul>	235 5 15
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	190

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, internet
Solution de télémaintenance	VNC / UltraVnc, LogMeIn, TeamViewer. Autre : TSE
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client (hors intervention/déplacement)	13
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements (merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne)	3
Taux de disponibilité garanti	87%
Ouverture du support techniques (dates et heures d'ouvertures)	Lundi au vendredi 8h - 20h Samedi matin 8h - 13h

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*

\* Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015

- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur (hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation)	97 235 € TTC
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud (hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation)	117 600 € TTC / • Engagement sur la continuité de service • Archivage des données • Protection des données aux normes HDS (intégrité des bases de données, surveillance et protection contre les accès malveillants) • Sauvegarde des données • Gestion des antivirus sur les serveurs
Tarif de l'installation (installation logiciel, hors installation matériel)	10 800 € TTC
Tarif de la formation initiale	7 800 € TTC
Tarif d'une journée de formation	1 200 € TTC
Tarif de la maintenance logiciel (et pour un an de la solution)	7 680 € TTC





## Fiche éditeur PACS



### Société

Nom officiel ( <i>déclaré au registre du commerce</i> )	TELEMIS FRANCE
Sigle ou nom commercial utilisé	TELEMIS
Numéro de SIRET	319 937 710
Date de création	01/04/1999
Statut juridique	S.A.S.
Nom du ou des dirigeants	Stéphane KETELAER PDG Philippe MABILLE DG
Chiffre d'affaires pour la totalité des produits et services <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France</i>) .....</li> </ul>	3 929 069 € 3 311 977 €
Chiffre d'affaires dans la vente et les services sur les PACS <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour l'année 2015 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> <li>• pour l'année 2016 (<i>uniquement en France et hors matériels</i>) .....</li> </ul>	3 929 069 € 3 311 977 €
Nombre d'employés total	53
Nombre d'employés dédiés PACS	53

### Produit

Nom commercial du produit	PACS TM
Numéro de version en commercialisation	4.80
Date de la première commercialisation ( <i>de la 1<sup>ère</sup> version</i> )	01/04/1999
Type d'application sur le poste client	Client lourd (Exemple application Windows)
Système d'exploitation du serveur	Microsoft Windows Server
Base de données utilisée(s) ( <i>nom &amp; version</i> )	Maria DB (My SQL) + Lucen
Plateforme de développement principal ( <i>logiciels IDE utilisé, nom &amp; version</i> )	JAVA / HTML 5

### Nombre d'installations (uniquement en France)

Nombre de structures au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>structure = unité fonctionnelle, une entité multi-sites = 1 structure</i> )	107
Nombre de sites géographiques au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 ( <i>un site géographique = ensemble des sites à la même adresse</i> )	229
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dont sites privés .....</li> <li>• dont sites hospitaliers .....</li> <li>• dont sites mixtes (<i>GIE-GCS</i>) .....</li> </ul>	50% 50% ?
Nombre de sites au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 PACS ( <i>tous secteurs</i> )	229

## Support technique

Support utilisateur	Téléphone, internet, internet
Solution de télémaintenance	TeamViewer. Autre : client VPN (Cisco, VPN SSL)
Nombre de personnes dédiées pour le support technique client ( <i>hors intervention/déplacement</i> )	20
Nombre de personnes dédiées uniquement pour les intervention/déplacements ( <i>merci de ne pas inclure les partenaires et/ou sous-traitants, uniquement le personnel en interne</i> )	15
Taux de disponibilité garanti	99,9%
Ouverture du support techniques ( <i>dates et heures d'ouvertures</i> )	8h00 - 18h00 5/7 Possibilité contrat 7/7 / 8-18h

## Tarifs de la solution (suivant)

- 9 radiologues sur 3 sites distants dont 2 cabinets et un site EML (1 scan + 1 IRM)
- Volumétrie Rx-US-Mammo par cabinet 120 dossiers/jour = 240/jr
- Volumétrie scanner 11 500/an \*
- Volumétrie IRM 6 500/an \*
- \* *Moyenne nationale d'activité selon l'enquête FNMR du 1<sup>er</sup> semestre 2015 présentée aux JFR 2015 et publiée dans la Revue n°385 de novembre 2015*
- 3 postes PACS Rx + 1 manip/cabinet = 8 + 2 (TDM-IRM) = 10
- Diffusion 500 correspondants maxi et 100 connexions simultanées
- Matériels compris : console de lecture double écran 21" couleurs 3Mpx

Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode serveur ( <i>hors formation, avec fourniture de matériel serveur et hors installation</i> )	314 670 € TTC comprenant l'installation la formation en accès illimité aux ressources de Telemis
Prix d'une solution PACS pour la configuration suivante en mode Cloud ( <i>hors formation, hors fourniture serveur de matériel et hors installation</i> )	11 026.38 € TTC / mois sur 60 mois (Externalisation des serveurs et espaces de stockage chez un HDS. Offre tout compris installation, formation et maintenance en accès illimité pendant toute la durée du contrat. 1 mise à jour par an comprenant l'installation et la formation des utilisateurs. Nouvelles connexions aux modalités ainsi qu'au nouveau autres systèmes IT i/e RIS => Pas de couts cachés.
Tarif de l'installation ( <i>installation logiciel, hors installation matériel</i> )	Inclus dans l'offre de base illimité.
Tarif de la formation initiale	Inclus dans l'offre de base illimité
Tarif d'une journée de formation	Inclus dans l'offre de base illimité
Tarif de la maintenance logiciel ( <i>et pour un an de la solution</i> )	48 343 € TTC /an maintenance en accès illimité pendant toute la durée du contrat. 1 mise à jour par an comprenant l'installation et la formation des utilisateurs. Nouvelles connexions aux modalités ainsi qu'au nouveau au tres systèmes IT i/e RIS => Pas de couts cachés.

# OptiJECT®

loversol

## L'expérience de la seringue pré-remplie



**Praticité**  
**Traçabilité**  
**Optimisation des coûts**

**Guerbet** |   
Contrast for Life

**Optiject®** est indiqué en tomodensitométrie.

Conformément à la stratégie diagnostique recommandée par la HAS :

Les produits tri-iodés hydrosolubles, très utilisés en scanner et en angiographie, ont remplacé les produits iodés ioniques.

Les explorations radiologiques utilisant **Optiject®** se font selon le Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale réactualisé en 2013 par la Société Française de Radiologie (<http://gbu.radiologie.fr/>), qui place dans la stratégie diagnostique, les examens suivants : tomodensitométrie du crâne, tomodensitométrie corps entier, urographie intraveineuse, phlébographie, coronarographie, ventriculographie, aortographie, artériographie rénale, artériographie périphérique, artériographie viscérale, artériographie cérébrale, angiographie numérisée. Guerbet France s'engage au travers de sa politique qualité, au respect de la charte de l'information par démarchage ou prospection visant à la promotion des médicaments ainsi que son référentiel. La visite médicale Guerbet France se tient à votre disposition pour répondre à toute question relative aux règles de déontologie de l'entreprise. Médicament soumis à prescription médicale - Remb. Sec. Soc. à 65% - Agréé aux Collectivités. Pour une information complète, se reporter au RCP disponible sur la base de données publique des médicaments ou sur [guerbet.fr](http://guerbet.fr)



## Grille technique PACS

Nom du produit : **MEDIMAGE**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	Oui, ISO 9001 et ISO 13485
HL7	Oui
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	Oui, Dicom Lossless, Dicom lossy, Jpeg, Jpeg 2000
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, cryptage, SMS, etc.</i> )	Mail, cryptage, SMS
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/Mdp, QRCode, etc.</i> )	CPS et Login/Mdp
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	Jpeg et Download Dicom
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	Oui

## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	Oui
3D (+ nom du produit)	Oui, Anywhere ou Medimage
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Oui, propre et logiciels tiers
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui
Exportation des images	Oui
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui
Récupération d'historique images et CR	Oui

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Oui, option
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Nuance DMD
Intégration du CR au PACS	Oui
Intégration au RIS ( <i>push</i> )	Oui

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui, DICOM et non DICOM
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui, DICOM et non DICOM
Sélection des durées de conservation selon modalités	Paramétrable
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui
Sauvegarde et duplication	Oui



## Grille technique PACS

Nom du produit : **ENTERPRISE IMAGING**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	Oui
HL7	Oui, Cf Conformance Statement
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	Oui, JPEG-LL - sans perte 3/1
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui, notion de liste dynamique et de suivie

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui, client riche ou client web
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, client web, appel contextuel ou via portail
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, via portail Patient/Prescripteur
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Partiel
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, cryptage, SMS, etc.</i> )	Mail, SMS via portail
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	Login avec OTP
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	PNG, TIFF, BMP, JPEG, AVI, MP4, DICOM
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	Oui

## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	Oui
3D (+ nom du produit)	Oui
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Oui, radiologie (Agfa, Terarecon, Olea), cardiologie (Agfa, Invia, Tomtec, Terarecon, Olea), orthopédie (Hectec, OrthoView)
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui, avec recalage anatomique multi-modalités
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui
Exportation des images	Oui, DICOM, JPEG, AVI
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui
Récupération d'historique images et CR	Oui, si DICOM et HL7

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Oui
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Oui, Nuance SpeechMagic
Intégration du CR au PACS	Oui
Intégration au RIS (push)	Oui, via HL7 ORU

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui, via module Enterprise Imaging BI
Sauvegarde et duplication	Oui



### Grille technique PACS

Nom du produit : **Vue PACS**

#### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	Norme supportée par CARESTREAM (Certifié depuis 2007)
HL7	Norme supportée HL7 2.3 & 2.5
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	3 algorithmes de compression sont disponibles
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui

#### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui, tous les types d'environnement sont supportés
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui, fonctionnalité streaming
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, visionneuse full web ou visionneuse radiologue
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, portail correspondant en option
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui, fonctionnalités disponibles
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui, fonctionnalité disponible

#### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, cryptage, SMS, etc.</i> )	Mail, SMS, code partage donné au patient
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	CPS, mot de passe à usage unique ou login/MdP
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	DICOM avec ou sans pertes
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	DICOM SR



## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	Oui
3D (+ nom du produit)	Oui, Vue3D
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Oui, traitements avancés : suivi de vaisseaux, suivi onco, mammo, pet/CT, perfusion CT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse cardiaque CT</li> <li>• Suivi des coronaires</li> <li>• Dosage du calcium</li> <li>• Soustraction DICOM pour les images d'angiographie (Xa)</li> <li>• Calcul de la fraction d'éjection cardiaque en échographie</li> <li>• Evaluation de la pression sanguine sur des acquisitions doppler</li> </ul>
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui, avec recalage automatique
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui
Exportation des images	DICOMDIR, JPEG, BMP
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui
Récupération d'historique images et CR	Oui

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Oui
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Nuance SpeechMagic
Intégration du CR au PACS	Oui
Intégration au RIS (push)	Oui

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui, entièrement configurable
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui, module statistiques Vue Beyond
Sauvegarde et duplication	Oui, mode investissement ou cloud (CARESTREAM est agréé Hebergeur de données de santé)



## Grille technique PACS

Nom du produit : **MEDIASTORE (STOCKAGE et WORKFLOW),  
MEDIWEB (Diffusion Web légère),  
MEDIWEB Expert (Diffusion web avancée)**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	CE 0086 pour MediaWeb Expert, Processus et méthodologie 13485 en cours de mise en œuvre (objectif 2018), accompagnement par un prestataire qualité
HL7	Oui, (ADT, ORM, ORU) en version 2.3.1 & 2.5.1,
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	JPEG sur la version 2016, JPEG, JPEG 2000, JPEG LS, JPEG lossy dans notre nouveau cœur EMDS (fin 2017)
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui, depuis l'interface Web (Nom, PiD, AccNb, DDN, Date examen, modalités, nom radiologue, nom référent)

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui, Visu (W/L, pan, zoom, ...), filming avec logiciels partenaires tiers
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui, CD, DVD, USB, DD (selon le type d'interface)

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, crypage, SMS, etc.</i> )	Mail d'information, intégration avec RIS PENARANDA (Apycript), intégration dans dossier patient (Yux HL7)
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	Code Datamatrix (type bancaire) intégré au compte rendu, login/Mdp, lien URL link intégré dans dossier patient (HL7)
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	MediaWeb = Visu JPEG (téléchargement JPEG et DICOM) / MediaView : DICOM / MediaWeb Expert = DICOM
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	Texte brut (HL7), html, HPRIM PDF

## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui, MediaWeb = serveur de résultat (visu JPEG + CR) : MediaView = Zoom, pan, fenêtrage, mesure distance, angle, Cobb, densité, bascule bassin, ciné, impression std / MediaWeb Expert =
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	MediaWeb = NON / MediaView = MPR Std et oblique / MediaWeb Expert = MPR std et oblique, MIP, MPVR
3D (+ nom du produit)	Oui, volume rendering = MediaWeb Expert (CSI)
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Oui, intégration des outils OLEA (Module PULSE pour l'IRM), console ORIRIX MD mammo (avec PAD) ou MEDECOM (Mammo)
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui, gestion des KO et DICOM SR
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui, dans MediaWeb Expert
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui : dans MediaWeb Expert si PID unique
Exportation des images	Oui, dans MediaWeb (JPEG, DICOM), MediaView (BMP, JPEG, DICOM, AVI)
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui, pour l'importation / sans rapprochement
Récupération d'historique images et CR	Oui, selon la stratégie de stockage

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Non (pas de dictée), disponible en intégration de l'offre RIS/PACS du groupe
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	intégration DMD 360 NUANCE
Intégration du CR au PACS	Oui, HL7 ORU ou HPRIM PDF ou DICOM SR
Intégration au RIS (push)	Oui, routage HL7 ORU

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui, sur disque rapide sécurisé RAID1, 5 ou 6
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui, sur disque rapide sécurisé RAID1, 5 ou 6
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui, accès WEB
Sauvegarde et duplication	Oui, configuration, BDD, espace DICOM/JPEG dupliqués (PRA rapide après intervention support)



## Grille technique PACS

Nom du produit : **XplorePACS**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	CE 0086
HL7	2.5.1
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	Jpeg, Jpeg 2000, ondelette, lossless, waaves
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui, recherche multicritère et multi-sites

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui : tous formats, enêtrage, zoom, déplacements, annotations, MIP, MPR, sync, gonométrie, scoliose, bascule de hanche
Gravure sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui : CD, DVD, USB, DD externe

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, cryptage, SMS, etc.</i> )	Mail, ssl, envoi SMS, routage Dicom
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	Login/MdP unique par examen, login/MdP
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	Dicom
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	PDF, Dicom DOC, Dicom SR

## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui, zoom, mesures, annotation, gonométrie, bascule de hanche, scoliose
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	Oui, MIP, MPR, synchronisation de coupes avec curseur, lignes de références
3D (+ nom du produit)	Oui, Alma3D
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Oui, Alma3D + modules métiers (ortho, dentaire, mammo, nucléaire, vasculaire)
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui, recalage automatique et manuel
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui, import DICOMDIR
Exportation des images	Oui, DICOM, PNG, JPEG, AVI
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui, par module externe et réconciliation avec le RIS via la worklist
Récupération d'historique images et CR	Oui, via les normes DICOM et HL7

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Oui
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Oui, module XPlore
Intégration du CR au PACS	Oui, HL7 ORU, DICOM DOC et DICOM SR
Intégration au RIS (push)	Oui, norme DICOM

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui
Sauvegarde et duplication	Oui



## Grille technique PACS

Nom du produit : **SYNAPSE 5**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	Oui
HL7	Oui
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	Oui, Jpeg, Jpeg 2000 et ondelette
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui, de base, nativement sans limite de nombre de postes déployés
Accès distant radiologique d'astreinte	Oui, de base, nativement sans limite en nombre de postes déployés. Accès distant sécurisé et sans installation de composant (ZFP).
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, de base, nativement sans limite en nombre de postes (ZFP).
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, de base, nativement sans limite en nombre de postes déployés. Accès distant sécurisé et sans installation de composant (ZFP).
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui, directement sur la console PACS ou par transfert DICOM vers robot de gravage.

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, cryptage, SMS, etc.</i> )	Portail de diffusion ville hospital - Possibilité d'envoyer un mail contenant le lien d'accès au dossier dans le PACS.
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	Oui, sécurisation par login et mot de passe. Carte CPS en option.
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	Images en format JPEG ou DICOM suivant le type de diffusion souhaitée
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	Compte rendu consultable par le PACS

## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui, de nombreux outils répondent aux besoins quotidiens du radiologue (Outils de sénologie intégrés)
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	Oui, intégré nativement à l'application
3D (+ nom du produit)	Suite d'application SYNAPSE 3D
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Les modules 3D sont en option voir offre SYNAPSE 3D (Radio, cardiologie, oncologie, chirurgie, etc...)
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui, automatique et manuel (protocoles de lecture adaptés)
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui
Exportation des images	Oui, suivant différents formats
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui
Récupération d'historique images et CR	Oui

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Oui, via module optionnel
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Intégration complète du kit de développement SpeechMagic de Nuance
Intégration du CR au PACS	Oui
Intégration au RIS (push)	Oui, (HL7)

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui, qu'il soit porté par le PACS ou une archive neutre (IOCM)
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui
Sauvegarde et duplication	Oui



### Grille technique PACS

Nom du produit : **Centricity PACS Enterprise Edition**

#### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	Oui
HL7	Oui
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	Oui
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui

#### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, module Centricity 360
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui

#### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, crypage, SMS, etc.</i> )	Mail, SMS...
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	Carte CPS,...
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	Oui
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	Oui



## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	Oui
3D (+ nom du produit)	Oui, outils embarqués (AW,..)
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Senologie : module Breast Imaging
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui
Exportation des images	Oui
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui
Récupération d'historique images et CR	Oui

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Oui
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Les deux
Intégration du CR au PACS	Oui
Intégration au RIS (push)	Oui

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui, ILM - Gestionnaire de cycle de vie des examens
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui, ILM - Gestionnaire de cycle de vie des examens
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Monitoring proactif - OnWatch
Sauvegarde et duplication	Oui, possibilité externalisation cloud



## Grille technique PACS

Nom du produit : **GXD5 PACS**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	Oui, et ISO 13485, 62304 et 62306 pour le PACS et les outils diagnostic et classe CE Im pour le PACS et CE IIa pour les outils diagnostics
HL7	Oui, (ADT, ORM, ORU, etc)
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	Oui, Jpeg, Jpeg 2000
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui, grâce à un accès Web ou réseau sécurisé et crypté à travers tous les outils proposés dont GXD5 UniView, solution «ZeroFootPrint» multiplateformes (PC, Mac, tablettes, smartphone)
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui, idem «Inter-sites»
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, idem «Inter-sites»
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, idem «Inter-sites»
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui, (DICOMDIR intégré)

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, cryptage, SMS, etc.</i> )	Envoi de mail automatique pour notification - Accès en https
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	Accès en https avec login / MdP
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	DICOM (statique et dynamique)
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	PDF

## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	Oui
3D (+ nom du produit)	Oui, (GXD5 Diagnostics)
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Mammo (Tomosynthèse et CAD), cardiologie (QCA et VG), DCE MRI, fusion et suivi oncologique en module propre. Intégration de serveurs d'application tiers pour une exhaustivité des outils
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui
Exportation des images	Oui
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui
Récupération d'historique images et CR	Oui

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Oui
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Oui, GXD5 Reconnaissance vocale (Dragon Based de Nuance)
Intégration du CR au PACS	Oui
Intégration au RIS (push)	Oui

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui, toutes les informations du niveau patients, examens et séries peuvent être utilisées pour votre politique de stockage/archivage
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui
Sauvegarde et duplication	Oui



## Grille technique PACS

Nom du produit : **IntelliSpace PACS**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	Oui
HL7	Oui
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	iSyntax
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Application spécifique
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, cryptage, SMS, etc.</i> )	Mail, cryptage
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	Tous types (carte CPS en cours de développement)
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	iSyntax et Jpeg
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	PDF

## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	Oui
3D (+ nom du produit)	Oui, volume vision
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Interface avec tous les serveurs d'applications et autres modules de post-traitements
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui + création de série
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui - le recalage est manuel
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Oui, via une importation dans le PACS
Exportation des images	Tous les formats : Dicom + bureautiques
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui, via une application tierce
Récupération d'historique images et CR	Oui

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Oui
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Module externe
Intégration du CR au PACS	Oui
Intégration au RIS ( <i>push</i> )	Oui

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Sélection des durées de conservation selon modalités	Non
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Non
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui
Sauvegarde et duplication	Oui



## Grille technique PACS

Nom du produit : **ONE MANAGER**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	Oui
HL7	Oui
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	Oui
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Oui

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	Oui
Accès distant radiologue d'astreinte	Oui
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, viewer JPEG ou streaming qualité DICOM
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Oui, viewer JPEG ou streaming qualité DICOM
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Export sur tout support

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, crypage, SMS, etc.</i> )	Mail (crypté et non crypté) ; code d'accès patient sous forme de fiche dossier ou d'étiquette sur dossier
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	Login / MDP
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	Oui
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	Oui

## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	MIP/MPR, pas de MPVR et curviligne dans le viewer de base
3D (+ nom du produit)	Oui, à travers divers partenariats comme Calgary Scientific (ResMD), Intrasense (Myrian)
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Module extérieur, intégration contextuelle via RIS
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Comparaison d'examen possible, pas de recalage d'image
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Non
Exportation des images	Oui
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Lecture des supports. Pas d'intégration via interface utilisateur, possible depuis interface PACS
Récupération d'historique images et CR	Oui

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Via interface RIS (RIS/PACS intégré)
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Oui, (NUANCE)
Intégration du CR au PACS	Oui
Intégration au RIS (push)	RIS/PACS intégré fonctionne possible que via RIS Softway Medical

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Non
Sauvegarde et duplication	Oui, (Soit sauvegarde soit 2 serveurs en miroir)



## Grille technique PACS

Nom du produit : **Telemis Medical**

### Fonction & norme

Norme ISO 9001 ( <i>console</i> )	ISO 9001 + EN 13485
HL7	Oui
Compression ( <i>jpeg, jpeg 2000, ondelette</i> )	Oui
Gestion multi-dossiers	Oui
IHM en cours et recherche multi-critères	Recherche multi-critères : nom patient, date de naissance, pathologie, etc ...

### Distribution & diffusion

Inter-sites au sein de la même structure ( <i>structure = unité fonctionnelle ; site = une unité géographique ; une entité multi-sites = 1 structure</i> )	TM Community / Gestion native dans le logiciel Telemis du multisite suivant les droits utilisateurs
Accès distant radiologue d'astreinte	TM Home compatible PC et Mac OS
Intra-établissement ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	Même outils pour tous radiologues et cliniciens suivant profil utilisateur
Correspondant extérieur ( <i>oui/non, module spécifique, etc.</i> )	TMP Web et TM Home
Filming ( <i>formats, fenêtrage, zoom, déplacements, annotations, etc.</i> )	Oui
Gravage sur support amovible ( <i>CD, DVD, USB, DD, etc.</i> )	Oui, TM mobile possibilité d'exporter les images et le viewer sur une clé USB

### Modalités de diffusion

Information de mise à disposition ( <i>mail, cryptage, SMS, etc.</i> )	Diffusion des examens en Web (HTML 5) compatible PC Mac avec 2 modes d'accès : <ul style="list-style-type: none"> <li>• mode anonyme numéro d'examen et date de naissance,</li> <li>• mode prescripteur avec authentification forte avec mail sécurisé compatible MS Santé + SMS OTP</li> </ul>
Sécurisation ( <i>carte CPS, login/MdP, QRCode, etc.</i> )	OTP : SMS et ou mail sécurisé pour prescripteurs externes
Images ( <i>jpeg, Dicom</i> )	Les deux au choix de l'utilisateur
Comptes-rendus ( <i>pdf, etc.</i> )	Oui, (DICOM SR, PDF, Word etc ...)



## Exploitation image

Travail dès la 1 <sup>ère</sup> image	Oui, chargement et visualisation en streaming
Outils de base ( <i>zoom, mesure, annotation, etc.</i> )	Oui
MIP/MPR et MPVR ; curviligne	MPR, MIP, VRT, TAGT, gonométrie, coxométrie, pelviscan
3D (+ nom du produit)	VRT Telemis
Outils spécifiques spécialités ( <i>détailler : module propre ou extérieur, option, etc.</i> )	Intégration avec tous les post-traitements disponibles sur le marché
Images clés ( <i>taggage et création d'une série</i> )	Oui
Comparaison d'examens à dates différentes ( <i>recalage automatique et manuel, etc.</i> )	Oui, recalage automatique
Comparaison d'examens d'origine, de formats et de supports différents	Comparaison tous types d'examens avec des CD antérieurs + fusion PET / CET
Exportation des images	Exportation possible des images en format natif DICOM, JPEG, PDF, AVI etc ...
Importation et intégration de CD extérieurs ou autres supports amovibles	Oui
Récupération d'historique images et CR	Oui, via le module PACS migration

## Dictée vocale

Intégration au PACS ( <i>oui/non</i> )	Intégration avec les outils de dictée numérique quel que soit le fournisseur. Possibilité de disposer d'un outil de dictée numérique dans le PACS
Reconnaissance vocale ( <i>module propre ou extérieur</i> )	Intégration avec les outils déjà en place ou fourniture d'un outil de reco-vocale directement dans Telemis
Intégration du CR au PACS	Oui, quelque soit le RIS et / ou le DPI et le format du compte rendu
Intégration au RIS (push)	Oui, intégration front-end Back-End avec tous les RIS du marché

## Archivage & sauvegarde

Stockage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui, pour toutes les modalités en place et futurs DICOM et non Dicom
Archivage modalités ( <i>selon les définitions de la SFR</i> )	Oui, possibilité d'archivage en local ou sur le cloud avec gestion du cycle de vie des données (modalités, type d'examens ...)
Sélection des durées de conservation selon modalités	Oui
Gestion des durées de conservation ( <i>cycle de vie</i> ) des dossiers ( <i>stockage, archivage, destruction</i> )	Oui
Tableau de bord ( <i>niveau de saturation des supports, etc.</i> )	Oui
Sauvegarde et duplication	Oui



## La reconnaissance vocale en radiologie

En parallèle au développement de l'intelligence artificielle (IA) et du « machine-learning », un autre défi informatique s'impose progressivement au monde de l'imagerie médicale, celui de la reconnaissance vocale (RV). Dans les interactions hommes-machines (et inversement aurait dit Pierre Dac), la voix en est un élément prépondérant, bidirectionnel : d'une part la transcription du contenu informatique en voix (la synthèse vocale ; le fantasme n'est pas récent, parfois couplé à l'IA et magnifiquement illustré par Stanley Kubrick dans « 2001, l'odyssée de l'espace » il y a presque de 50 ans en 1968), d'autre part la commande par la voix de l'ordinateur dont la reconnaissance vocale<sup>1</sup> est l'élément initiateur (l'ordinateur n'exécutera la commande voulue que s'il l'a transcrite correctement). Pour ce qui nous concerne, nous n'aborderons que la transcription en texte de la voix.



Cet article est le fruit d'une enquête quasi policière, tant les solutions technologiques proposées sont variées et que le marché est plus complexe qu'il n'y paraît. En effet, y compris lors des audits pratiqués depuis plusieurs années par la FNMR, les éditeurs de RIS et de PACS se contentent souvent de vous affirmer que la RV proposée dans leurs solutions est « la dernière version » disponible de telle société, avec une petite démo à la clé, sans expliquer ce qu'elle recouvre réellement. Je remercie donc les éditeurs de RV de m'avoir apporté leur aide afin de mieux cerner cette problématique qui avait un grand besoin d'éclaircissement.

J'aborderai dans un premier temps les principes généraux de la RV, puis son fonctionnement, avant de présenter l'état du marché en imagerie médicale.

### 1) Principes généraux de la RV :

Lors du choix d'une solution de RV et de sa mise en œuvre, je vous invite à vous poser les questions suivantes :

#### 1-1) Qu'attendre de la RV ?

Parfois réduit à un simple outil de « productivité », horrible paradigme initié en son temps par Mme Bachelot et largement confirmé par les décisions tutélaires de baisses tarifaires successives imposant l'infamale spirale prix/volume, la RV peut aussi se voir comme un outil de management conduisant à repenser le modèle organisationnel du cabinet radiologique au bénéfice aussi in fine du patient.

Le recrutement d'un personnel de secrétariat qualifié et performant est un défi permanent face aux incertitudes du monde du travail. Je ne m'étendrai pas sur les rigidités et la complexité du code du travail, mais il faut compter aussi sur le temps de formation initiale à l'intégration du salarié, les obligations réglementaires (compte personnel de formation et autres). Par ailleurs, loin de moi une approche sexiste des choses, mais force est de constater sur le terrain que, sur un plan sociétal, ce personnel presque exclusive-

ment féminin est mobile (démission ou demande de rupture conventionnelle pour « suivre le conjoint », pour convenance personnelle, pour intégrer une autre structure radiologique y compris à l'hôpital, etc.). Aux absences communes (maladie, congés, etc.), s'ajoutent des droits spécifiques (grossesse, congé parental maintenant étendu pour partie aux hommes). Le taux d'emploi à temps partiel y est très élevé et ne cesse de progresser, soit en cours de contrat suite à des événements familiaux, soit en première embauche. Or cette inflation du temps partiel augmente mécaniquement le nombre d'employés et donc les contraintes individuelles induites, à tel point que certains cabinets ne recrutent plus qu'exclusivement en temps plein. Tout comme l'alternative des solutions de frappe déportée, soit externalisées (dont le coût est loin d'être négligeable bien que souvent délocalisée hors de France) soit en centre de frappe, soustraire par la RV tout ou partie aux secrétaires de la frappe des comptes-rendus « casque sur les oreilles », permet de les rendre disponibles pour d'autres tâches plus valorisantes sur un plan relationnel au contact du patient (accueil, information, démarche qualité, etc.).

Pour le radiologue, la RV lui permet de supprimer ou de raccourcir le cycle de relecture et de validation du compte-rendu (CR) et donc au final de gagner du

<sup>1</sup> Le premier système opérationnel date de 1952, très rudimentaire, développé par les laboratoires Bell Labs



temps, si précieux à l'heure des restrictions tarifaires. Fini les éditions papier des CR à corriger, les réimpressions avec parfois des « corrections de corrections », ou la relecture sur ordinateur avec corrections faites par le radiologue parfois assorties de remises en forme du texte voire de remise en page, etc.

Avec à la clé, l'espoir bien sûr d'un retour sur investissement qui dépendra intimement du modèle organisationnel retenu (cf. infra) et surtout de l'adhésion des radiologues à cette technologie. Certains radiologues y resteront définitivement réfractaires, d'autres y accéderont sans difficulté, d'autres mettront un certain temps à se l'approprier mais au final au bénéfice de l'ensemble du groupe. Un gros travail de pédagogie est donc indispensable pour permettre une adhésion maximale du plus grand nombre d'utilisateurs à cette technologie. Cette adhésion capitale pour le succès de l'opération, est grandement facilitée par la quasi disparition du temps d'apprentissage sur les dernières versions logicielles et des taux de reconnaissance qui ont formidablement progressé ces dernières années.

En bout de chaîne, la RV permet au patient de disposer plus rapidement de son CR (et indirectement au correspondant via la diffusion) et au radiologue de lui consacrer plus de temps pour lui apporter toute explication qu'il serait amené à demander. L'apport à l'image de marque « high tech » du cabinet peut aussi être valorisant, surtout si les taux d'erreurs sur les CR que l'on découvre parfois rétrospectivement en relisant des CR anciens s'en trouvent réduit, ce qui reste un objectif majeur à ne pas perdre de vue.

## 1-2) Dans quel modèle organisationnel ?

Aux deux extrémités du spectre de la gestion du CR, de sa production à la validation, deux usages sont possibles :

❑ **La dictée en temps réel par autocorrection** (parfois dite Front-End) : le radiologue dicte son CR et voit directement s'inscrire sur son écran d'ordinateur les résultats de sa dictée transcrite par la RV. Il peut utiliser un modèle prédéfini de CR (géré dans le RIS ou

le PACS) selon l'examen réalisé (cf. infra) en naviguant d'un champ de saisie à l'autre à partir de commandes vocales. C'est lui qui procède aux corrections éventuelles et à la validation de suggestions proposées par la RV (cf. infra). La conservation du fichier son dans cet usage est inutile puisque le radiologue sait jusqu'à preuve du contraire ce qu'il a voulu dire. Le radiologue garde donc la main sur l'ensemble de la chaîne de production du CR.

❑ **Le mode collaboratif avec RV en tâche de fond** (batch ou back-end) : la dictée numérique (fichier son conservé) est transmise pour transcription à la RV qui produit un résultat disponible pour les secrétaires qui corrigent au besoin le texte (donc retour du « casque sur les oreilles » en cas de doute) voire affinent la forme du texte et la mise en page. Le texte doit alors être relu par le radiologue pour validation, étape indispensable car c'est bien souvent cette validation qui déclenche la signature électronique, l'édition papier du texte, sa conversion en format non modifiable (.pdf) et l'envoi aux correspondants via une messagerie sécurisée.

Rien n'empêche un usage intermédiaire, où l'autocorrection s'accompagne d'une correction de la forme du texte et de la mise en page par les secrétaires, mais cela laisse la porte ouverte à des modifications indésirables qui dénaturent le CR (suppression par erreur d'une phrase ou d'un paragraphe, etc.). La validation finale doit toujours revenir au radiologue, responsabilité oblige.

Pour donner une idée, une personne peut taper en moyenne avec de l'entraînement de 40 à 60 mots à la minute (mpm), avec des records qui laissent rêveur à 150-170 mpm (mais ne cherchez pas cette perle rare, vous risquez d'être déçus), les corrections inévitables réduisant bien sûr le débit de frappe (variable). En RV, sur un système optimisé par un utilisateur aguerri, on peut espérer se rapprocher de ces débits records. Mais le gain de la RV ne va pas seulement dépendre de la vitesse de transcription liée à la qualité du moteur sous-jacent, mais aussi voire surtout du mode organisationnel choisi.

Le radiologue peut aussi décider ponctuellement de se passer de la RV pour n'utiliser que la dictée numérique classique pour un CR court ou donner au secrétariat une consigne attachée au patient.

## 1-3) La RV doit-elle obligatoirement être intégrée à un logiciel métier ?

Non. Il existe en fait deux types de logiciels de RV :

❑ **Ceux dits intégrés** : les éditeurs de RV mettent à disposition des éditeurs de RIS et de PACS des briques

de logiciels sous forme de kits de développement (SDK pour « Soft Développement Kit ») qui leur permettent d'intégrer la RV dans leurs propres logiciels. Pour les éditeurs de RIS-PACS intégrés (voir Revue FNMR n° 390), certains font le choix de l'intégrer au RIS, d'autres au PACS. Dans ce cas, la RV n'est utilisable que dans le logiciel métier en question.

❑ **Ceux dits applicatifs** : la RV est indépendante du logiciel métier (RIS ou PACS), et peut être utilisée dans n'importe quelle application où du texte peut être saisi : traitement de texte, messagerie ou autres. Il suffit d'être dans l'application en question (on parle parfois de navigation « au curseur ») et d'activer la RV pour voir le texte transcrit dans cette application. Le logiciel de RV peut aussi être autonome via sa propre interface et transmettre secondairement le résultat à des applications tierces, y compris au RIS et au PACS via une intégration.

## 1-4) Dans quelle configuration informatique ?

Les logiciels de RV sont soit installés poste par poste, soit plus souvent partagés et installés sur des serveurs spécifiques situés en local via un réseau sécurisé pour donner un accès multipostes et multisites, sans investissement direct autre que le serveur et son logiciel, sans souci de déploiement sur les postes distants, et permettant d'en faire des mises à jour automatiques (souvent licence par profil utilisateur). Un mode cloud est aussi parfois proposé via un hébergeur de santé agréé.

## 1-5) Sur quel ordinateur ?

La grande majorité des solutions existantes de RV du monde médical ont été développées pour PC dans un environnement Windows. Mais oubliez la RV si vous disposez encore d'une version antérieure à Windows 7... La possibilité d'accéder à la solution de RV est ainsi accessible grâce à la technologie .Net de Microsoft intégrée dans tout PC, soit en direct sur poste de travail seul, soit au sein d'un réseau local (LAN), soit en mode browser via un navigateur internet (tous les navigateurs récents sont habituellement compatibles) avec connexion sécurisée en https via un login mot-de-passe. En réalité, toutes les solutions de RV du marché et toutes les intégrations éventuelles pratiquées avec les éditeurs de RIS et de PACS ne sont pas nécessairement compatibles avec toutes ces possibilités.

Les utilisateurs de Mac ont deux possibilités : soit la virtualisation PC et donc l'obligation d'acheter, en plus du logiciel de virtualisation, une licence Windows (couvre donc toutes les offres de RV), soit la connexion en mode browser (Safari).

## 1-6) Sur quel outil de dictée :

L'idéal est de pouvoir utiliser tout type de système de dictée numérique : soit directement sur PC par dictaphone (filaire ou non), speech Mike, ou casque, soit en mobilité par smartphone ou tablette. Toutes les solutions ne proposent pas cette dernière possibilité en mobilité ou alors de manière optionnelle. Il faut alors s'assurer de la compatibilité des systèmes (iOS, Android, BlackBerry, Windows).

## 2) Comment ça marche <sup>2</sup> ?

Il n'est pas inutile – et de mon point de vue, il est même indispensable – de connaître le mode de fonctionnement de la RV si on veut s'approprier correctement l'outil et améliorer l'adhésion de l'équipe qui conditionnera le retour sur investissement.

### 2-1) Fonctionnement de la RV :

Pour transcrire la voix en texte, un moteur de RV opère en trois étapes utilisant chacune trois modèles, le tout intégré dans un profil propre à chaque utilisateur :

- La première étape est la transformation du son en phonèmes selon un *modèle acoustique* lié à l'utilisateur. Cette étape est soumise à la qualité du matériel de dictée (sa nature, caractère monodirectionnel du micro, son calibrage etc.), à l'ambiance sonore (bruits parasites et qualité du moteur de RV pour les éliminer), et à l'utilisateur (éloignement micro-bouche, vitesse et fluidité verbale, etc.).

- La seconde étape est l'association de phonèmes entre eux pour construire un mot selon un lexique lié à la langue et à l'activité, avec utilisation donc de dictionnaires français et radiologique. Sur les 150 000 mots que contient la langue française, environ 30 000 sont utilisés en radiologie, d'où l'intérêt d'avoir un dictionnaire spécialisé pour limiter les sources d'erreur, et de mises à jour régulières des dictionnaires. Cette étape basée sur un *modèle contextuel* est commune à tous les utilisateurs.

Si l'articulation des phonèmes est mauvaise, le moteur peut vous proposer un mot qui ne correspond pas à votre attente. Il peut aussi se heurter aux homonymies et va alors vous proposer un choix. Les accords (genre et nombre) sont basés sur les modèles statistiques isolément ou en association : pour le phonème « min », le mot « main » est utilisé à 70 % au singulier, mais si il est précédée du phonème « lé », il sera bien



<sup>2</sup> Remerciements particuliers à Actibase qui m'a fourni une documentation utile à la rédaction de ce paragraphe

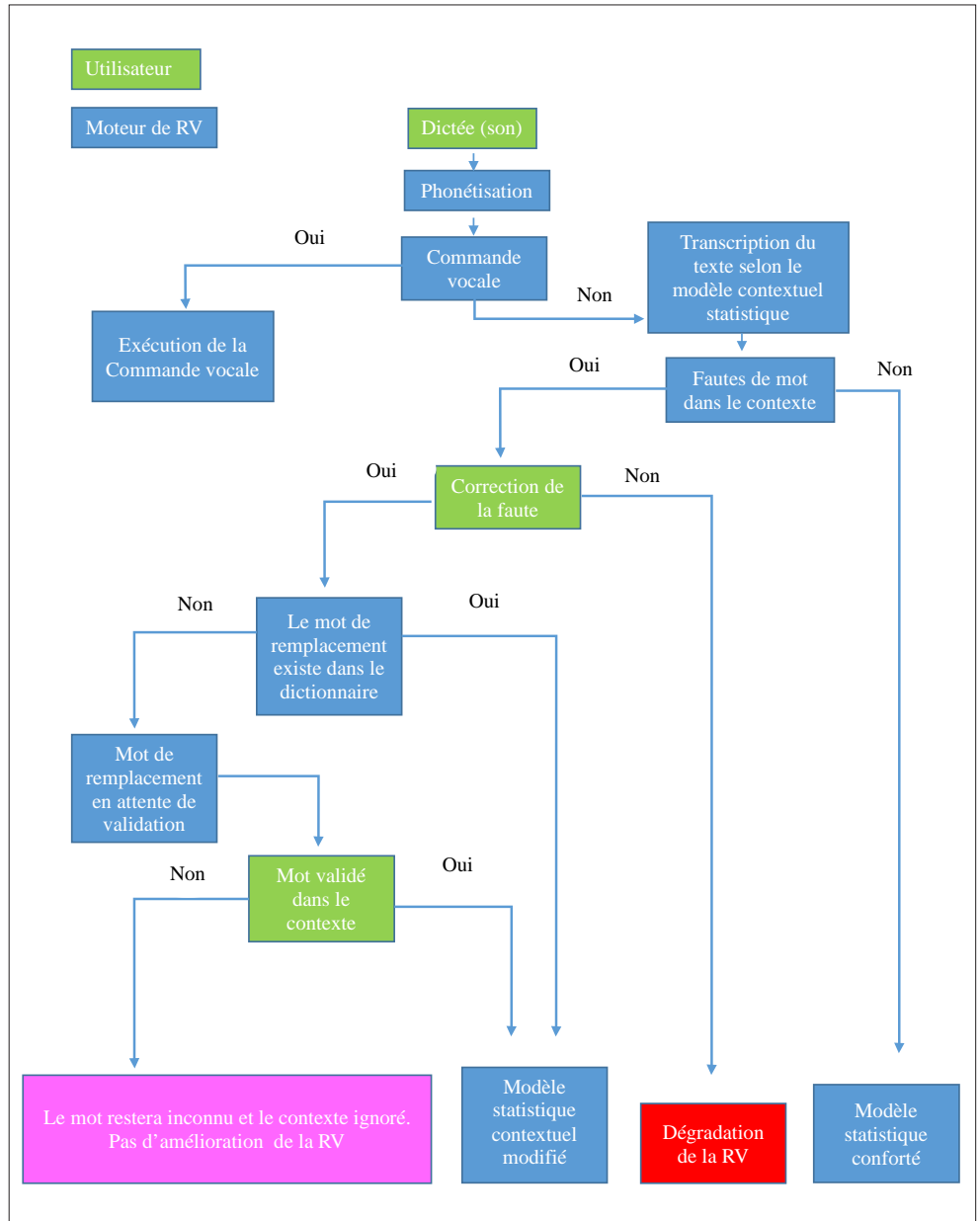
transcrit en « mains ». En revanche, dans l'hypothèse où un laboratoire sortirait un produit de contraste nommé « Lamin » (quelle idée !), le moteur fournira toujours la transcription « la main ». Ce nouveau mot inconnu au dictionnaire va être mis dans une liste d'attente le temps que vous validiez le contexte (module d'adaptation contextuel du moteur de RV). Après validation de contexte, l'association « produit de contraste Lamin » sera reconstruite, grâce à la présence du mot « contraste » juste devant « Lamin ».

Il convient donc à chaque utilisateur non seulement de procéder à des corrections ponctuelles en cas de nouveau mot non inscrit aux dictionnaires, mais aussi de valider périodiquement le contexte pour améliorer la RV au bénéfice de tous les utilisateurs. Si ces actions de correction-validation ne sont pas menées à bien, dans le pire des cas, la performance du moteur de RV peut même à terme se dégrader, si bien qu'il est très vivement recommandé que ce soit le radiologue lui-même qui les effectue et non les secrétaires (c'est un inconvénient majeur du mode collaboratif qui s'ajoute au rallongement du processus de RV et en fait perdre une grande partie de son intérêt).

- La troisième étape consiste à reconstituer le langage à partir de probabilités d'associations de mots (*modèle linguistique*). De cela dépend aussi la qualité des accords entre les mots. Il est ainsi conseillé de faire des phrases courtes avec des ponctuations de séparation et d'éviter les pauses de dictée ou les hésitations (euhhh...) Elle est aussi spécifique à l'utilisateur.

avantages sur l'humain qui reproduit parfois des loufoqueries plus risibles les unes que les autres, si vous voyez ce que je veux dire...).

Ci-dessous les processus de correction-validation qui influencent la performance de la RV :



A noter que les commandes vocales (ponctuations, champ ou paragraphe suivant, à la ligne, etc.) doivent être reconnues comme telles et converties en actions prioritaires sur la transcription en texte. Si la dictée ne correspond à aucune commande vocale, alors le son est systématiquement transcrit en texte. Mais attention, le moteur de RV ne peut que proposer des mots qui appartiennent à ses dictionnaires et il n'inventera jamais rien en dehors d'eux (c'est au moins un de ses

On voit bien ici que de la qualité des algorithmes de ces trois modèles et de l'utilisation qui en est faite par l'ensemble des utilisateurs, dépend la qualité de la RV et de ses performances.

## 2-2) Utilisation de modèles :

Le squelette d'un compte-rendu est en général issu du RIS (en-tête et pied-de-page, date de l'examen, nom

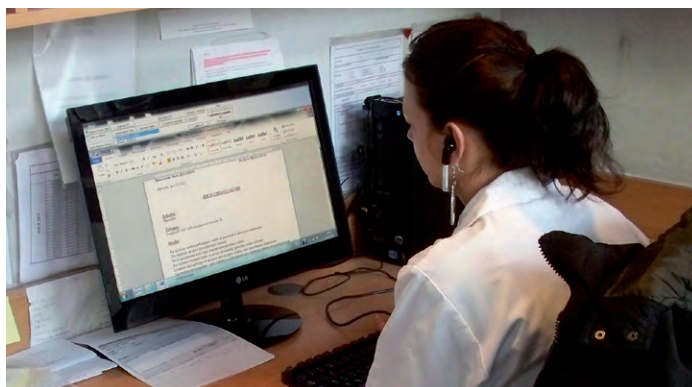
du patient, du prescripteur et du radiologue), mais il peut l'être aussi par le PACS chez certains éditeurs. Il peut aussi ou non selon les modalités d'imagerie utilisées, contenir une charpente « indication, protocole, matériel utilisé et références (date de mise en service de l'échographe ; n° d'agrément et dose en Rx ou en scanner (PDS et PDL) ; nom, quantité et débit du produit de contraste), résultats et conclusion ». Ces items vont constituer des « champs » de saisie qu'il faudra compléter.

Pour le contenu médical, certains radiologues préfèrent tout dicter, d'autres utilisent des modèles pour tout ou partie de leurs comptes-rendus (CR). Certains sont adeptes de CR implicites (ne décrivent que les anomalies, le reste étant résumé comme normal), d'autres sont explicites soulignant la normalité de tel ou tel organe (effet check-list ; mise en confiance du correspondant) au prix de CR plus longs ce qui requiert donc plus souvent l'utilisation de modèles médicaux préenregistrés.

Des modèles médicaux par profil utilisateur dans le RIS peuvent ainsi être créés en fonction de l'acte pratiqué selon le code examen saisi, avec des phrases types organisées en « paragraphes » dans chaque champ, paragraphes qui peuvent eux même être définis ou non comme champs à part entière et dans lesquelles peuvent être insérées des « balises » à compléter (taille de la flèche hépatique, du diamètre bipolaire des reins, etc.).

En RV, le radiologue (ou la secrétaire selon le modèle organisationnel choisi ; cf. supra) va donc naviguer par commande vocale (prioritaire) de champ en champ, de paragraphe en paragraphe, de balise en balise. Libre à lui aussi de placer son curseur à la souris où bon lui semble pour dicter une nouvelle phrase, ou de sélectionner une portion de texte pour le remplacer par un texte transcrit en RV.

Le temps de la mise en page est habituellement plus facile à la souris que par les commandes vocales. Pour



rappel (cf. supra), si vous déléguez cette tâche au secrétariat, rien n'empêchera des modifications qui pourraient vous échapper lors de l'étape de validation définitive du CR ...

## 3) Moteurs de RV : les offres sur le marché français :

En débutant cette enquête, je n'avais connaissance comme bon nombre d'entre nous que d'un acteur « historique » sur le marché français, intégré par une majorité d'éditeurs de RIS et de PACS. Il se trouve que d'autres éditeurs ont fait le choix de s'en affranchir et de proposer des solutions alternatives. Nous allons donc les passer en revue.

Oubliez d'emblée les moteurs de RV « grand public », de type Siri chez Apple, son équivalent Android S.Voice chez Samsung, Cortana de Windows ou le futur moteur annoncé par Google. Le son transite à un moment ou à un autre sur des serveurs distants de ces géants du web, sans aucune garanti de sécurité (rappelez-vous que vous véhiculez des données de santé), avec tout ce que ça laisse entrevoir en terme de « grandes oreilles » institutionnelles (NSA et autres) et d'exploitation des bases de données à des fins commerciales facilitée par le développement de l'intelligence artificielle sur base de big data et de machine-learning. A tel point que certaines compagnies se désintéresseraient du monde médical pour se recentrer à terme sur le grand public, plus lucratif. Tout un programme !

### 3-1) Nuance :

Acteur majeur de la RV, basé aux Etats-Unis, opérant partout dans le monde, avec des bureaux à Paris, Nuance occupe une part de marché importante. L'éditeur propose la RV au travers de 2 applicatifs prêts à l'emploi et 2 kits de développement (SDK).



### 3-1-1) Dragon Medical Direct (DMD) :

Dragon Medical Direct est un applicatif transversal, s'installant sur le poste de travail et utilisable dans toute application de la suite logicielle qu'utilise le radiologue (RIS, PACS, bureautique, etc.).

Dans le cas où aucune zone de texte n'est dispo-





nible dans le logiciel utilisé, une boîte de dictée propre à DMD s'ouvre, permettant la saisie du texte par RV ; le texte dicté peut ensuite être transféré dans toute autre zone de texte de n'importe quelle application. DMD est une solution PC (mais possibilité de virtualisation si Mac ; cf. supra), dont l'accès au profil utilisateur est possible depuis plusieurs postes de travail (les droits d'utilisation ne sont pas limités à un seul poste de travail) de manière sécurisée par cryptage (serveur local).

DMD est basé sur le nouveau moteur de reconnaissance vocale de Nuance s'appuyant sur la technologie des réseaux de neurones artificiels.

DMD est conçu pour proposer un mode unique de fonctionnement, la reconnaissance front-end (dictée directe).

La prise en main par le radiologue est immédiate et la phase d'apprentissage est supprimée.

L'application PowerMic Mobile permet d'utiliser son smartphone comme microphone. Le radiologue peut donc se servir de son smartphone pour utiliser DMD.

### 3-1-2) Dragon Medical SpeechKit (ex dénomination : SpeechAnywhere Services) :

Nuance®  
**Dragon Medical SpeechKit**

Dragon Medical SpeechKit est un kit de développement (SDK) permettant l'intégration de la RV dans tout type d'application de radiologie.

Son moteur de RV est identique au précédent, à savoir le nouveau moteur de reconnaissance vocale

de Nuance.

Dragon Medical SpeechKit est disponible sous 4 formes d'interface applicatives (API) :

- SDK .Net permettant une intégration des composants de RV par l'éditeur RIS-PACS dans son applicatif PC.
- SDK browser permettant une intégration des composants de RV par l'éditeur RIS-PACS dans son applicatif web indépendamment de l'OS machine (PC ou Mac).
- SDK Android permettant une intégration des composants de RV par l'éditeur RIS-PACS dans son applicatif Android.
- SDK iOS permettant une intégration des composants de RV par l'éditeur RIS-PACS dans son applicatif iPhone et iPad.

Dragon Medical SpeechKit est aussi conçu pour proposer un mode unique de fonctionnement, la reconnaissance front-end (dictée directe), et sa prise en main par le radiologue est immédiate avec suppression de la phase d'apprentissage.

### 3-1-3) Dragon Medical Practice Edition (DMPE) :

Dragon Medical Practice Edition est un applicatif monoposte de RV et utilisable dans toute application

de la suite logicielle qu'utilise le radiologue (RIS, PACS, bureautique, etc.).

DMPE est destinée à des installations de petite envergure pour une utilisation front-end et/ou back-end.

Contrairement aux versions non médicales de Dragon, il dispose d'un dictionnaire radiologique et de fonctionnalités spécifiques adaptées (dossier patient, chiffrement, etc.).

DMPE fonctionne en mobilité (ordinateur portable et tablette lorsque le logiciel peut s'y installer). Un smartphone peut servir d'outil de dictée s'il est connecté au poste de travail équipé du logiciel DMPE.

La prise en main par le radiologue requiert un apprentissage obligatoire pour la création des profils utilisateurs.

### 3-1-4) SpeechMagic SDK :

Issu du rachat par Nuance de Philips Speech Recognition Systems, SpeechMagic SDK est une plateforme de RV basée sur un kit de développement comme son nom l'indique. Elle est conçue pour accompagner les

établissements de santé qui souhaitent intégrer la RV directement dans leurs solutions RIS-PACS. SpeechMagic SDK intègre des composants .Net permettant un usage sur PC de la RV en back-end

Nuance®  
**SpeechMagic™ SDK**

et/ou en front-end ou les 2, au choix des éditeurs de RIS-PACS qui l'ont intégré.

La prise en main par le radiologue requiert un apprentissage obligatoire pour la création des profils utilisateurs.

Un fichier son généré par un appareil mobile peut être récupéré par SpeechMagic pour générer un document texte.

La liste des partenaires intégrateurs et revendeurs de ces quatre solutions Nuance est disponible par le lien suivant :

<http://www.nuance.fr/for-partners/by-product/physician-speech-recognition-solutions/index.htm>

### 3-2) Recognosco :

Cette entreprise autrichienne a été fondée en 2010 par des experts de la RV issus pour partie de la division Philips Speech Recognition Systems (après son rachat par Nuance). Les concepteurs de son moteur de RV se sont basés sur celui de Microsoft intégré dans leur système d'exploitation à partir de Windows 7 et mis à disposition des développeurs (Microsoft speech),

mais ils n'utilisent que sa couche logicielle de plus bas niveau (reconnaissance des phonèmes). Tous les autres aspects ont été développés par Recognosco (modèles acoustique, contextuel et linguistique, dictionnaires médicaux, gestion des profils, module d'adaptation, gestion multisites, etc.).

Recognosco actuellement est présent sur le marché français sous deux formes :

- La première est celle d'un SDK intégré par l'éditeur de RIS Actibase : après une première expérience d'intégration du SpeechMagic de Nuance dans son RIS historique (Actibase Radiologie), Actibase a choisi Recognosco pour son nouveau RIS (EasyRIS). Dans les deux cas, le texte traité en RV s'inscrit dans la zone de traitement de texte (propre à Actibase) gérée par le RIS (lequel assure la gestion des modèles ainsi que le workflow collaboratif de correction et de validation des CR).
- La deuxième est proposée par la société DICMA qui propose, mais cette fois en mode applicatif « au curseur », également ces deux moteurs (soit Nuance DMPE, soit Recognosco). Dans ce cas, la RV est un module optionnel de WinScribe (WinScribe speech Recognition), WinScribe étant un outil de gestion avancée de dictées numériques dont il est le distributeur en France (DICMA n'est pas un intégrateur).

Juste au moment de mettre sous presse, nous venons d'apprendre que l'éditeur de PACS Télémis va proposer pour les prochaines JFR sa propre solution d'intégration de RV via Winscribe.

Recognosco autorise au choix la RV en temps réel (front-end), en reconnaissance différée (back-end), ou sur un mode mixte.

Cette solution peut fonctionner soit sur serveur local, soit en mode cloud.

Elle met à disposition des outils statistiques et d'analyse utiles à la formation et au management des utilisateurs.

Elle fonctionne en environnement PC, sans accès possible à partir d'un smartphone ou d'une tablette.

### 3-3) La solution EDL :

La société EDL connue comme éditeur de RIS et de PACS, a fait le choix quant à elle de proposer une fonction propre de RV plutôt que d'intégrer une solution du marché. Elle utilise un moteur de RV dont elle a participé au développement<sup>3</sup>. L'outil de RV est accessible via le RIS ou le PACS d'EDL en mode browser (navigateur Internet Mac ou PC).

Il est également possible de demander à EDL d'inclure un mode applicatif indépendant du logiciel métier.



Cette solution permet de travailler en front ou en back-end, ou en mode mixte.

Le texte traité en RV s'inscrit sur un traitement de texte propre à EDL. Les médecins peuvent travailler suivant plusieurs modes, à partir de CR types, d'insertions automatiques et/ou depuis une page blanche, en utilisant ou non des commandes vocales, ces modes de travail étant complémentaires et non exclusifs.

Des outils statistiques sont également disponibles. Les statistiques de production ou d'activité sont accessibles aux utilisateurs, d'autres plus techniques sont uniquement accessibles via l'intervention d'EDL.

Le serveur de RV peut être installé en serveur local ou en mode cloud.

L'accès à la RV en mobilité (tablette Android et bientôt iOS) est possible grâce au module VoxT d'EDL.

## Conclusion :

J'espère vous avoir éclairé sur les enjeux, les possibilités, les modalités techniques et organisationnelles de la RV. Maintenant que vous en savez autant que moi (ou presque, merci de me laisser une petite longueur d'avance), vous pourrez plus facilement discuter avec les éditeurs de RIS et de PACS pour vos choix technologiques.

La RV est devenue un outil potentiellement très performant si vous êtes disposés à l'intégrer dans votre workflow radiologique et à la faire évoluer dans votre environnement de travail.

N'hésitez pas à me faire remonter vos retours d'expérience. ■

Dr Jean-Christophe DELESALLE  
Secrétaire général FNMR  
Responsable de la Commission  
informatique de la FNMR



<sup>3</sup> EDL ne souhaite pas en indiquer la source





## Prise de rendez-vous en ligne, trucs et astuces...

Devant l'explosion des offres d'outil de prise de rendez-vous en ligne pour les médecins, l'URPS Île-de-France, dont je fais partie, a décidé de réaliser une étude.

Aujourd'hui, plus de 20 000 médecins ont adopté l'une des 50 solutions existantes recensées en France.

Cette étude avait pour seul but de mettre en garde les praticiens sur les questions de propriété et d'utilisation possible des données. Nous avons étudié une quinzaine de sites qui offrent un très grand nombre de fonctionnalités, parfois différentes d'un éditeur à l'autre.

L'étude a été réalisée pour la majorité des médecins et n'a pas été destinée à évaluer les prises de rendez-vous pour les cabinets de radiologie.

Néanmoins, certains éléments communs sont intéressants à être observés.

Ce que proposent en général ces solutions :

- optimiser l'organisation de ses rendez-vous (adaptation aux caractéristiques des consultations, liste d'attente, ouverture automatique de plages horaires en cas de forte affluence, limitation possible à ses seuls patients, blocage de la prise de rendez-vous en ligne pour les patients qui n'honorent pas leurs rendez-vous, confirmation manuelle de rendez-vous par le médecin ou la secrétaire, gestion de plusieurs sites de consultation, accès en mobilité de son agenda),
- diminuer le nombre de rendez-vous non honorés (SMS de rappel, annulation par SMS),
- faciliter le fonctionnement du cabinet,
- maîtriser sa visibilité (présentation maîtrisée du médecin sur le site, mise en ligne d'avis patient qui est proposé par « rendez-vous médicaux »),
- mesurer l'utilisation du site (statistiques d'usage, satisfaction du patient sur les critères extra-médicaux),
- autres fonctionnalités (adressage d'un patient à un confrère, confirmation par SMS, échange de documents, moteur de recherche...).

Le point essentiel est la contractualisation (comme toujours).

Il convient de bien définir :

- les services et la politique tarifaire,
- le fonctionnement du contrat (clause d'exclusivité du prestataire, résiliation du contrat, réversibilité, c'est-à-dire la capacité du médecin de récupérer ses données à l'issue d'un contrat),
- obligations et responsabilités des parties (obligations spécifiques pour le médecin, assurances),
- fonctionnement du service (disponibilité du service avec garantie de temps de rétablissement de connexion, assistance utilisateur),

- **confidentialité des données** (responsable du traitement des données, CNIL, finalité de l'usage des données),
  - sécurité et protection des données.
- Que faut-il comprendre dans tout ça ? ...

Possibilité de prendre rendez-vous par internet (évidemment) et en dehors des horaires de secrétariat (évitant l'engorgement du standard).

L'outil peut être réservé, si le praticien le souhaite, à ses seuls patients, qui se voient remettre un code d'accès. Le dispositif peut « reconnaître » des patients qui n'honorent pas leurs rendez-vous et qui ne peuvent donc plus réserver de créneaux. La plupart des solutions propose la confirmation du rendez-vous par SMS. A réception, le patient peut confirmer, modifier ou annuler. Le médecin peut dans ce cas déterminer un délai au-delà duquel le patient ne peut plus annuler. Les sites proposent d'être mis en liste d'attente lorsque l'agenda est plein et d'être prévenu par SMS si un créneau se libère.

Toutes les offres proposent aux praticiens des statistiques permettant de connaître par exemple le taux de rendez-vous enregistrés en ligne, le nombre de consultations non honorées ou la part de rendez-vous pris en dehors des heures d'ouverture du cabinet. Certains dispositifs permettent aux médecins d'échanger par SMS avec leurs patients, sans communiquer de numéro de téléphone, ou d'échanger des documents. Pour les éditeurs, les bénéfices pour le patient et pour le praticien sont réels...

Côté médecins, on salue « unanimement » le gain de temps de gestion administrative et en général, une diminution du taux de rendez-vous non honorés. Le patient dispose en effet des informations utiles pour choisir le créneau qui lui convient le mieux, alors que par téléphone, il peut avoir le sentiment que l'horaire lui est imposé. Le ressenti des patients interrogés est lui aussi positif en raison de la simplicité et de la



liberté offertes. A contrario, objectent quelques médecins, la prise de rendez-vous est si simplifiée que certains patients en prendraient plusieurs (chez différents praticiens) pour n'en honorer qu'un seul, sans prévenir les autres praticiens.



Concernant la réduction stricte des coûts, cette allégation semble moins évidente à démontrer. Chaque opérateur propose des forfaits différents qui compliquent toute comparaison. Les forfaits vont de 20 à 238 € par mois, selon les services, certains incluant même une offre de télé-secretariat. D'autres contrats proposent des services à la carte facturés au forfait ou à l'unité. Les rendez-vous pris peuvent être facturés à l'unité (de 0,25 à 0,30 € par rendez-vous). Quant aux SMS de rappel, ils peuvent faire l'objet soit d'un forfait (de 30 à 60 par mois), soit d'une facturation à l'unité (0,1 à 0,3 € l'unité).

Une quinzaine de solutions a été étudiée (pas toutes adaptables pour la radiologie).

L'URPS met en garde les médecins utilisateurs sur le fonctionnement de ces sites. Ce sont souvent des sociétés qui lèvent des fonds (MGEN, Lagardère...) pour financer leur croissance :

- il y a un vrai risque d'utilisation des données (profilage utilisateur des fins marketing),
- revente des bases de données à des fins commerciales,
- référencement payant des médecins : les médecins des annuaires n'apparaissent pas aléatoirement dans les moteurs de recherche mais en fonction de mots clés « réservés » par les prestataires.



tripadvisor®

Aux USA, ce genre de site est couplé avec les sites d'évaluation des médecins (« Tripadvisorisation »).

Un petit rappel du business model de Trip Advisor s'impose :

- **des revenus au clic** : dès qu'un internaute qui cherche des tarifs et disponibilités clique sur le lien proposé. Ces revenus représentent 77% du revenu global,
- **des revenus au display** : c'est de la publicité classique d'un office de tourisme ou d'un acteur du voyage en général. Ces revenus représentent 11 % du revenu global,
- **des abonnements** : les hôteliers ont la possibilité de payer un abonnement afin de pouvoir afficher leur

adresse de courriel, leur site web et d'éventuelles promotions. Ces revenus ont été mis en place et ont atteint 12 %.

Quelle indépendance de la profession médicale va-t-on garder ?

Si l'URPS d'Île-de-France ne nie pas l'intérêt de ces solutions digitales, elle met en garde les praticiens sur les questions de propriété et l'utilisation possible des données.

Il faut bien s'assurer que le site est « agréé hébergeur de données de santé ».

En radiologie, 4 éditeurs sont adaptés à notre pratique quotidienne.

- doctolib
- mondocteur
- rdvpatient
- pagesjaunes

Certains sites peuvent se jumeler avec votre RIS afin de ne pas avoir de double rendez-vous (avec un coût supplémentaire important).

La philosophie des fournisseurs est que chacun n'utilise que leur logiciel de prise de rdv en ligne et de ne plus utiliser les plannings des RIS.

Quand le patient arrive au cabinet, on leur demande la carte vitale et on les enregistre.

C'est vrai que cela oblige à avoir deux programmes différents mais c'est une idéologie différente. Les fournisseurs de RIS ont tendance à bloquer (et donc à faire payer cher) le jumelage entre les plannings RIS et ceux des sites de rdv en ligne. Ils craignent à termes une fuite de leurs clients vers les sites de rdv en ligne qui pourraient faire évoluer leurs formules et proposer un RIS en ligne...

Chacun doit donc trouver la solution qui lui convient le mieux (tarif, contrat, RIS...).

Vous connaissez maintenant les tenants et aboutissants...

Bonne chasse et bon choix.

Dr Gregory LENCZNER  
Médecin radiologue



**P.S :** L'URPS d'Île-de-France est en train d'établir une charte à faire signer aux sites de prise de rdv en ligne avec des critères bien précis qui permettront de défendre les praticiens vis-à-vis des risques (notamment des données de santé).

## DPC pour les radiologues

- ▶ **Gestes d'urgence en radiologie : prise en charge de l'allergie et de l'arrêt cardio-respiratoire**  
**Vendredi 06 octobre 2017 - Paris**  
Intervenants : Dr C. Fortel, deux médecins urgentistes, un professionnel titulaire de l'AFGSU
- ▶ **L'Endométriose : quand y penser, comment la diagnostiquer, et quels traitements ?**  
**Vendredi 20 octobre 2017 - Paris**  
Intervenants : Dr E. Petit, Dr E. Sauvanet
- ▶ **Sémiologie échographique de la pathologie pelvienne de la femme**  
**Vendredi 10 novembre 2017 - Paris**  
Intervenant : Dr E. Petit
- ▶ **Hygiène et prévention des infections en imagerie médicale**  
**Du mercredi 06 septembre au mardi 26 septembre 2017 : e-learning**  
Intervenants : Dr F. Lair, Dr A. Lashéras-Bauduin
- ▶ **Les Vigilances dans un service d'imagerie médicale : mise en œuvre pratique**  
**Du mercredi 20 septembre au mardi 10 octobre 2017 : e-learning**  
Intervenants : Dr F. Lair, M. X. Galus
- ▶ **Mesure de la longueur crano-caudale et de la nuque du fœtus au 1<sup>er</sup> trimestre**  
**Du lundi 04 septembre au jeudi 19 octobre 2017 : e-learning**  
**+ Mardi 19 septembre 2017 : webinar** (réunion virtuelle de 20h à 21h15 suivie des réponses en direct à vos questions)  
Intervenant : Dr P. Coquel
- ▶ **Tomosynthèse et dépistage du cancer du sein**  
**Du mercredi 06 septembre au mardi 31 octobre 2017 : e-learning**  
**+ Mardi 26 septembre 2017 : webinar** (réunion virtuelle de 20h à 21h15 suivie des réponses en direct à vos questions)  
Intervenant : Dr P. Coquel

## FMC pour les radiologues et leur personnel \*

- ▶ **Management et gestion d'une entreprise radiologique**  
Mieux se comprendre, mieux comprendre les autres pour adapter sa posture managériale  
**Judi 21 septembre 2017 - Aix-en-Provence**  
Travailler son efficacité relationnelle pour gérer les tensions et conflits interpersonnels dans son organisation  
**Vendredi 22 septembre 2017 - Aix-en-Provence**  
Intervenants : Dr E. Chavigny, Mme F. Dutournié-Lamothe
- ▶ **Formation de renouvellement de la Personne Compétente en Radioprotection (PCR)**  
**Niveau 1 / Disposant uniquement de matériel sous déclaration (hors radio interventionnelle)**  
**Lundi 11 et Mardi 12 septembre 2017 - Paris**  
**Niveau 2 / Disposant de matériel sous autorisation : scanner, radio interventionnelle ...**  
**Judi 05, Vendredi 06 et Samedi 07 octobre 2017 - Saint-Germain en Laye (78)**  
Intervenants : M. A. Noel, M. T. Lemoine

\* Les formations du personnel peuvent faire l'objet d'une demande de prise en charge auprès d'Actalians

### Rappel des forfaits en vigueur et des règles de financement du DPC (Développement Professionnel Continu) pour 2017 :

- Chaque médecin a la possibilité de suivre 21 heures de formation, dont 10 heures maximum pour du non présentiel.
- Le médecin perçoit une indemnisation à titre de compensation pour perte de ressources (45 € par heure de formation suivie, présenteielle ou à distance), les coûts pédagogiques sont financés par l'ANDPC.



# Les différents formats de compression d'image en radiologie

La radiologie est un domaine fortement lié à l'image, pourtant, de nombreux formats existent et cohabitent pour permettre le diagnostic et la diffusion.

Nous allons voir donc les différents types d'image, comme le RAW, le DICOM, le JPEG, le PNG mais aussi nous pencher sur quelques cas particuliers. En effet, si les « façons d'écrire » les fichiers sont différentes, les méthodes de compression diffèrent également.

## Le RAW



Le RAW est un format de fichier pour les images numériques. Ce n'est pas un format standard, mais plutôt la désignation d'un certain type de fichier créé par des dispositifs tels que les scanners et les IRM et caractérisé par le fait de n'avoir subi que peu de traitement informatique.

Ce terme provient de l'anglais raw qui signifie brut. Le fichier contient toutes les données enregistrées par le capteur et est souvent assimilé à un négatif. Ces données sont inutilisables directement.

Les fichiers RAW des constructeurs sont des fichiers compressés sans perte et organisés dans un format généralement spécifique à chaque constructeur d'appareil, voire à chaque appareil. Chaque type de RAW nécessite un logiciel spécifique pour être visionné et édité.

## Le DICOM

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) est le nom d'une norme utilisée pour enregistrer les images médicales sur support numérique. C'est la « National Electrical Manufacturers Association » (NEMA) associée à l'American College of Radiology (ACR) qui l'a créée en 1985 pour faciliter les communications et transferts d'images entre les machines de différents constructeurs qui, auparavant, proposaient des formats d'image « propriétaires », difficilement lisibles sur d'autres machines que les leurs, ceci entraînant d'importants problèmes de maintenance (incompatibilités, coût, perte d'information) dans les établissements de santé.



Un fichier Dicom est constitué de plusieurs données différentes (images, données diverses sur le patient, sur l'examen médical, etc. et les services associés). L'organisation de l'information contenue dans les fichiers DICOM a été inspirée par la sauvegarde des données sur des bandes magnétiques. L'information est organisée sous une forme séquentielle.

C'est à dire : chaque donnée elle-même, un identifiant pour chacune de ces données et leur taille (en octets) qu'elles occupent sur le fichier.

Chaque information élémentaire est donc constituée de 3 champs de données :

- Le premier champ est codé sur 8 octets, il s'agit d'une « balise » ou « tag », répertoriée dans le dictionnaire DICOM, qui indique le type d'information qui va suivre.
- Le deuxième champ de 8 octets indique la longueur de l'information contenue dans le 3<sup>ème</sup> champ, jusqu'à la balise suivante.
- Le 3<sup>ème</sup> champ constitue les données elles-mêmes (du texte ou une image).

La norme prévoit l'utilisation de tous types de compression, cependant la plupart des équipements radiologiques émettent des images sous une forme non compressée. Cette absence de compression est souvent souhaitable car elle simplifie les transferts, et permet de conserver l'information sous une forme native, facile à décoder.

Certains fabricants, proposent l'utilisation de passerelles « gateway » permettant la transmission du flux DICOM sous une forme compressée, avec une décompression à l'arrivée au niveau du décodeur. Certaines techniques de compression, utilisant des algorithmes wavelets, fractals ou transformées de Fourier, permettent d'envisager un transfert sur des réseaux lents. Pour l'utilisateur, il est fondamental que la norme soit respectée et que l'information soit disponible intégra-

lement sans perte de donnée, ni dénaturation du format en bout de chaîne.

## Le JPEG



Le JPEG est un standard qui définit à la fois le « codec » (compression/décompression) et le format de fichier. Il a été initialisé par un comité d'experts (le Joint Photographic Experts Group) au début des années 80 et approuvé en 1994 en tant que norme ISO 10918-1, ou T.81 pour l'ITU-T. Il s'agit sans

doute du format de compression d'image le plus utilisé dans le domaine de l'informatique.

### La compression et la décompression JPEG

Si le format JPEG est très connu des informaticiens, c'est sous sa forme « avec perte » (lossy en anglais). En effet, il existe une norme « sans perte » (lossless) qui est définie sous le nom de JPEG-LS via la norme ISO 14495-1 (et ITU-T T.87). Le JPEG-LS est rarement utilisé en informatique, et est plutôt réservé aux domaines médicaux ou aux domaines de la recherche (spatial etc...) où aucun détail ne doit être perdu, mais où les capacités de stockages ne sont pas négligeables. Cependant, c'est la forme commune « avec perte » que nous allons ici détailler. Par ailleurs, si le décodage est purement défini par la norme ISO, certains points de l'implémentation de la partie encodage sont facultatifs.

### La compression JPEG s'effectue donc en plusieurs étapes :

Conversion du format de codage de couleur (RVB -&gt; YCbCr) : le format de codage de couleur, qui est en général du RVB (Rouge Vert Bleu ou RGB de l'anglais Red Green Blue), doit être converti au format YCbCr. Ce dernier n'est plus basé sur les trois couleurs mais sur la luminance (Y) et la chrominance (Cb et Cr). Or, physiquement, l'œil humain est peu sensible à la chrominance. On peut donc « sous-échantillonner » les composants Cb et Cr, ce qui se traduit par une diminution d'informations, et donc de la taille du fichier (on adopte ici des coefficients de réduction 4:2:2 ou 4:2:0). Découpage de l'image par bloc de 8x8 pixels, et application d'une DCT : cette étape consiste à obtenir le « spectre des fréquences » de l'image (ou plutôt du bloc 8x8 courant). A noter que les données de la matrice 8x8 sont tout d'abord « centrées », c'est-à-dire qu'on leur ôte 128 (ceci est lié à la taille en bits des pixels). On applique ensuite sur cette matrice une DCT

(Discrete Cosine Transform, une transformée en cosinus discrète).

Quantification : on applique une matrice de quantification à la matrice précédemment transformée. Cette action a pour but de quantifier les variations de couleurs. En effet, l'œil humain est peu sensible aux variations en haute fréquence, on peut donc supprimer ces informations, sans que l'œil ne s'en aperçoive. C'est ici que se joue le rapport qualité/taille du fichier, et qu'interviennent les coefficients de compression demandés par les logiciels (de 1 à 100 en général). Plus la compression demandée est forte, plus des informations seront supprimées, mais la qualité en sera ressentie.

Encodage de la matrice : on revient ici à des principes plus algorithmiques. La matrice quantifiée doit être linéarisée, et ceci sans perte de données. La norme JPEG décrit une méthode dite « en zigzag » pour récupérer les informations de la matrice. Ce parcours spécial permet « d'optimiser l'ordre » des données pour ensuite utiliser l'algorithme RLE (run-length encoding, compression sans perte). La dernière étape consiste à utiliser un encodage « entropique » (c'est-à-dire qui prend en compte la redondance des données) et bien sûr sans pertes comme le codage de Huffman ou le codage arithmétique.

Pour la décompression, on réalise la méthode inverse : Décodage : on décode le premier système utilisé (Huffman ou arithmétique, défini dans l'en-tête du fichier), puis le RLE, et on recrée la matrice en inversant la méthode « zigzag ».

« Déquantification » : on effectue un produit entre la matrice de quantification (précisée dans l'en-tête du fichier) et la matrice décodée.

DCT inverse : on applique une fonction DCT inverse sur la matrice résultante, puis on ajoute 128 à chaque entrée de cette matrice.

Résultat final : on regroupe les blocs entre eux, puis, suivant le contexte, on convertit les couleurs en codage RVB et le résultat final est atteint.

### Le format de fichier JPEG

Le format de fichier pour contenir les images encodées en JPEG se nomme le JFIF (pour JPEG File Interchange Format), dont l'extension est le « .jpg », ou parfois « .jpeg ». On voit d'ailleurs parfois la mention « JPEG/JFIF » lors de l'enregistrement de fichiers. C'est pour cela que l'on confond, volontairement, l'acronyme JPEG pour définir la norme du format de fichier et la norme de compression et de décompression. Il existe cependant un autre format de fichier nommé Exif (Exchangeable image file format) qui est spécialisé pour

les appareils photo numériques. Il contient ainsi plus de données, comme une miniature du cliché pour l'affichage dans l'appareil.

Le format JPEG est adapté aux images comportant de nombreux pixels de couleurs différentes. En effet, même s'il s'agit d'un format avec perte d'informations (dans sa version la plus répandue) le groupe d'experts qui l'a conçu s'est appuyé sur les caractéristiques de l'œil humain. Ainsi, avec un usage judicieux du ratio compression/taille du fichier, on ne voit quasiment pas les défauts.

Ces défauts sont d'ailleurs appelés des « artefacts JPEG ». Ceux-ci sont en général très visibles sur les formes géométriques (lignes, caractères, etc...). Le JPEG n'est donc pas adapté pour les impressions d'écran représentant une fenêtre de l'interface d'un logiciel ou d'un site Web par exemple.

Il n'est pas non plus optimisé pour la manipulation d'images (rotations, recadrage, etc...). En effet, à chacune de ces manipulations, toutes les phases d'encodage sont effectuées, dont la quantification, ce qui induit une perte d'information à chaque enregistrement. Il vaut mieux passer par un format sans perte (PNG, BMP) le temps d'effectuer ces transformations.

## Le PNG



Depuis peu, le PNG (Portable Network Graphics) s'impose comme le complément parfait du JPEG. En effet, le développement de ce format initié par le W3C en 1994 avait pour but de remplacer le format GIF, sujet à des contraintes de brevets. Après avoir été cautionné par la

W3C en 1996, le PNG a été promu en tant que norme ISO 15948 en 2003 (puis révisé en 2004).

Outre le fait d'être un format de compression sans pertes, le PNG gère la transparence. Un pixel est donc composé de 32 bits (8 bits chacun pour le rouge, vert, bleu et alpha). On parle dans ce cas de « couleurs vraies », avec couche alpha. En effet, le PNG peut voir sa profondeur de couleur être modifiée : de 1 bit par pixel (monochrome) à 48 bits (soit 248 ou 281 474 976 710 656 couleurs), ou encore de 8 bits (256 couleurs, équivalent au GIF).

### La compression et la décompression PNG

La compression s'effectue en deux temps :

La pré-compression : un filtre parcourt l'image pour

« prédire » le taux de compression de l'image. Cet algorithme analyse les pixels et essaye de prédire quelle sera la couleur du pixel suivant en fonction des pixels situés aux alentours.

La compression : gérée par l'algorithme de compression sans pertes « Deflate ».

L'algorithme « Deflate » est en fait une combinaison entre l'algorithme LZ77 et le codage de Huffman. Le premier consiste à répertorier les chaînes redondantes et à les définir ensuite par des pointeurs. En représentation simplifiée, si la chaîne (en hexadécimal) « 0xA123 » est trouvée au 10<sup>ème</sup> caractère de l'image, puis au 30<sup>ème</sup>, un lien (un pointeur) situé à cette 30<sup>ème</sup> position pointera vers le 10<sup>ème</sup> caractère. Le codage de Huffman servira lui à compresser tous ces caractères (chaînes d'origine et pointeurs). Le codage de Huffman permet en effet de réduire la taille des caractères en fonction de leur redondance.

Le PNG s'impose donc comme le meilleur format d'image avec compression sans pertes. Dans la grande majorité des cas, son taux de compression est supérieur à celui du GIF. Les couleurs sont plus nombreuses (seulement 256 pour le GIF, ce qui dégrade fortement le rendu visuel sur les photos par exemple), il gère la transparence, et il ne souffre pas de protections par brevets, même si ceux-ci ont expiré (comme nous le verrons dans le paragraphe concernant le GIF). Concernant la transparence, on peut préciser une chose. Le GIF la gère aussi, mais sur une seule alternative (transparent ou non), alors que le PNG gère ce que l'on pourrait appeler plus précisément l'opacité. Ceci fait qu'un pixel peut être opaque à 100% (pixel normal) ou bien seulement à 10% (pixel à peine visible). Cette donnée, stockée par le canal alpha, donne un aspect beaucoup plus agréable à l'image.

Concernant les comparaisons avec le JPEG, on peut dire qu'ils sont difficilement comparables. L'un étant clairement plus efficace pour le gain de place sur les images (le JPEG) et l'autre étant optimisé pour les rendus sans pertes (le PNG).

## LES AUTRES FORMATS

### Le BMP

Le Windows Bitmap est un format très connu, pourtant peu utilisé. Car bien qu'il soit encodé sans pertes de données, il n'est pas compressé, et est donc très lourd. Chaque pixel est codé sur 24 bits (rouge, vert, bleu).



Le fichier « .bmp » se compose tout d'abord d'un en-tête comportant des informations sur le fichier et sur l'image (Magic Number, taille du fichier, dimensions de l'image, début du codage de l'image, etc...), suivi du codage de l'image qui est écrite successivement par les bits correspondant à chaque pixel, ligne par ligne en commençant par le pixel en bas à gauche (et donc la lecture s'effectue de la ligne du bas vers la ligne du haut). Une image de 800x600 pixels blancs pèsera donc :  $3 \times 800 \times 600 + 54$  (trois couleurs d'un octet chacune par la hauteur par la largeur, plus l'en-tête qui est ici de 54 octets). Ce qui vaut environ 1,37Mo contre environ 8Ko avec du PNG !

Inutile de dire que ce format n'est pas adapté

## Le GIF



Le Gif, créé en 1987, a été très utilisé. Il a donc eu le temps de se répandre, avant l'arrivée du PNG. Arrivée qui a été forcée par l'aspect propriétaire de l'algorithme de compression utilisé par le GIF : LZW. Les éditeurs de logiciel manipulant des images GIF devaient alors payer une

redevance à la société détentrice des droits sur les brevets de LZW, Unisys. Même si ces brevets ont expiré en 2006, le GIF a perdu la réputation nécessaire pour rester sur le marché.

L'algorithme LZW étant un format de compression sans pertes, et la gestion de la transparence font du GIF un format qui reste tout de même « viable ». Mais le PNG a clairement dépassé son concurrent, que ce soit sur la taille du fichier, la qualité de l'image (seulement 256 couleurs pour le GIF) ou sur sa licence libre.

## Le JPEG2000

Le JPEG2000 (« .jp2 » ou « .jpx ») est un format de compression similaire au JPEG. La différence majeure réside dans le fait que le JPEG2000 n'utilise pas une fonction DCT lors de sa phase de compression mais une transformée par ondelettes. Cette transformée produit donc de meilleurs résultats. Le JPEG2000 fournit en effet un meilleur, mais léger, ratio qualité/taille de l'image. Mais il propose surtout de nouvelles caractéristiques comme une meilleure « scalabilité » (gestion du redimensionnement) ou la gestion de « régions d'intérêt » (zone de l'image demandant un encodage plus précis).



Pourquoi le JPEG2000 n'a-t-il pas encore remplacé le JPEG classique ? Probablement parce que d'une part, le JPEG2000 est « jeune ». En effet, la partie 1 –Core coding system, soit le cœur de l'application– de la norme ISO 15444 qui le référence a été approuvée en décembre 2000. D'autre part, les nouvelles fonctionnalités du JPEG sont plus complexes à implémenter. De ce fait, tous les navigateurs ne prennent pas encore en compte ce format, et certains logiciels ne le prennent pas encore en charge. Enfin, le JPEG2000 est breveté, mais la partie qui constitue l'essentiel de la norme est gratuite. Ce point reste néanmoins controversé, et ainsi le JPEG2000 a du mal à pénétrer le monde de l'informatique médicale.

Le JPEG2000 pourrait néanmoins à long terme remplacer le JPEG classique, mais les points précédemment cités font que ses légères performances ne font pas pencher la balance en sa faveur par rapport au JPEG, là où le PNG a rapidement dépassé le GIF.

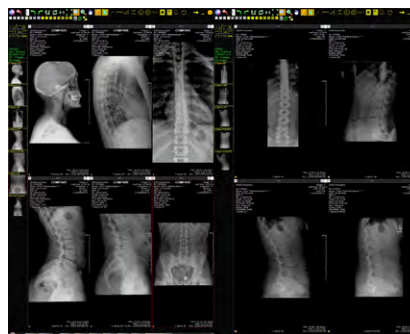
## LES NOUVEAUX FORMATS

Apple avec le format HEIF et Google avec le format WebP entendent tous les deux remplacer le JPG avec pour chacun des formats des avantages et des inconvénients. Il est prudent d'attendre avant de faire un choix.

## Conclusion

Il existe d'autres formats d'images tels que le TIFF, le TGA, le PCX, le SVG ... mais ceux-ci ne sont plus, ou ont rarement été à la tête du marché des formats d'image, de par leur manque d'efficacité par rapport à leurs concurrents. Le GIF pourrait d'ailleurs bientôt rejoindre cette liste.

On peut éventuellement se demander si, les capacités de stockages et de bandes passantes augmentant, le JPEG pourrait être remplacé par sa déclinaison « lossless », ou celle du JPEG2000, afin de garder la qualité au détriment de la taille de l'image. Le PNG pourrait également être en difficulté par rapport à cette concurrence. ■





## Avez-vous remarqué ?

La vie d'un radiologue est faite de mille et une choses qui le placent au centre du parcours de soins, mais aussi au centre de ce qui ressemble aussi de plus en plus à un parcours du combattant.

**Un exemple est celui de la demande d'examen trop souvent assimilée à une prescription** dans l'esprit du médecin demandeur qui ordonne une prestation ou du patient qui répond parfois que « nous n'avons qu'à faire ce qui est écrit » (sic) si d'aventure nous osons nous livrer à une anamnèse... (Exemple 1)

C'est pourtant le trait d'union entre le demandeur, un médecin, et le radiologue, un médecin lui aussi. Le peu d'importance qui est accordée à ce document essentiel est choquant et dangereux.

En effet, nombre de patients viennent sans savoir ce que l'on attend de cet examen, car souvent cela n'a pas été expliqué, et ils ne savent pas tout sur leur(s) maladie (s), réelles ou supposées.

Les choses sont d'autant plus graves qu'il s'agit d'un primo-consultant sans antériorité qui vient le plus souvent les mains dans les poches car « on

ne lui a rien donné » ou parce que « le professeur a tout gardé ».

La loi Kouchner n'est guère appliquée et rares sont les patients qui ont une réelle conscience de l'importance de leur dossier, y compris en cancérologie.

Celui qui revient a aussi les mains dans les poches car « vous avez **mon** dossier dans **vos** archives »...

Dans cet exemple, il s'agissait d'une patiente opérée et irradiée pour une lésion recto-sigmoïdienne et qui présentait une fistule anastomotique. Autant dire tout de suite qu'aucun des numéros de téléphone figurant sur la demande ne permettait de joindre qui que ce soit : aucune réponse aux heures ouvrables ou toujours occupé...

**Cet autre exemple montre que la demande n'est pas plus renseignée (les mentions effacées sont**

### Exemple 1

Identification du prescripteur Professeur	Identification du malade
Prescriptions relatives au traitement de l'affection de longue durée reconnue (liste ou hors liste) (AFFECTION EXONERANTE)	
Faire pratiquer dans 3 mois 6 mois 1 an	
Un scanner thoraco abdomino pelvien	
le 06/12/2016	
Professeur	
Prescriptions SANS RAPPORT avec l'affection de longue durée (MALADIES INTERCURRENTES)	



## Exemple 2

**les miennes), mais comporte aussi une demande de prestation de service :** examen « comparatif » et « fourniture de CD ROM » en éprouvant le besoin de préciser en DICOM (!!!), avec une formule de politesse, ce qui n'est pas toujours le cas. (Exemple 2)

Dans ce cas précis, comme dans bien d'autres, « on » avait dit à la patiente d'aller « faire en ville » son scanner et de revenir avec... Elle ne savait rien et maîtrisait assez mal la langue. Heureusement, une belle cicatrice de thoracotomie et un PAC donnaient des éléments d'orientation.

Bien sûr, chacun doit balayer devant sa porte et les radiologues ne sont pas exempts de critiques.

Il n'en reste pas moins que si l'on veut passer à « Imaging 3.0 » ou juger de la pertinence de tout, un très long chemin reste à faire, chemin qui s'adresse aussi bien aux sociétés dites savantes qu'aux syndicats qui doivent en permanence justifier de la place d'un spécialiste de l'imagerie.

La qualité, si elle se mesure pour ne pas être décréée, repose aussi sur l'organisation des soins et

une charge de travail équilibrée dont le moindre enjeu n'est pas une rémunération adaptée. Le coup bas sur la nomenclature, en particulier celle de l'acte intellectuel du scanner, est une stupidité de plus. ■

Dr Robert LAVAYSSIERE  
Vice-Président de la FNMR



✉ Cette rubrique est ouverte à tous et les sujets ne sont pas forcément médicaux : à vos plumes !



**CESSIONS ASSOCIATIONS**

**Offres**

**10648 30** **Cherche successeur** – Bagnols/Cèze (30 mn d'Avignon, 45 mn de Nîmes, 1h de Montpellier) – Cause retraite – SELARL 6 assoc. rech. success. – Tps plein 3 j/sem – 2 sites + scan, IRM, activités polyvalentes, mammo. tomosynth.

› **Contact : Dr TARRIT**  
06.98.15.92.76  
dominiquetarrit@hotmail.fr

**10734 69** **Cession de cabinet** – Lyon – Cause retraite – cède cab. de ville, conviendrait à 1 tps plein ou 2 tps partiels – Matériel récent : table télécommandée capteur plan (mi 2012), salle d'os, pano. dentaire, ostéodensito., mammogr. capteur plan (mi 2012), échogr. (2012). Fin des leasing 12/2017. Vac. IRM et scan.

› **Contact : 06.59.93.61.67**  
echoradiolyon@gmail.com

**10740 17** **Vente de cabinet** – Ile d'Oléron – Cause retraite – cède cab. sans astreinte ni garde – 2 salles télécommandées, salle séno + console mammo., scanora.,

écho IU22, ostéo., archivage + serveur web, accès IRM

› **Contact : Dr JOLLY** au  
06.61.43.37.34 (après 18h30)  
Email : jollymail@free.fr

**10741 17** **Cherche remplacement** – Ile d'Oléron – Rech. remplac. régulier radio/écho. 1-2 j/sem.

› **Contact : Dr JOLLY** au  
06.61.43.37.34 (après 18h30)  
Email : jollymail@free.fr

**10745 06** **Cherche associé** – Nice centre, vend part SCM – 2 salles rx, 2 salles écho., 1 mammo. numérisée. 1 salle ostéo., 1 salle pano. dentaire – 2 sites IRM, 1 site scan

› **Email :**  
comptabilite.centreimagerie@wanadoo.fr

**10781 77** **Cherche remplaçant en vue d'association** – Centre d'imagerie de PROVINS situé dans centre med neuf rech. un remplaçant en vue ou non d'une assoc. équipe de 4 radiols avec une activité conventionnelle et de séno. activité scanner et IRM en GIE sur le CH léon binet. Interventionnel biopsies et infiltrations. Remplacement dès juillet 2017.

› **Contact : Dr ABOUN**  
01.64.08.91.91 – Email : imagerie.stbrice@orange.fr

› Vous pouvez consulter les annonces sur le site internet de la FNMR : <http://www.fnmr.org/>

› Les adhérents de la Fédération peuvent déposer leur annonce directement sur le site à partir de l'espace adhérent.

**Le Médecin Radiologue**  
de France

Directeur de la Publication : Dr Jean-Philippe MASSON  
Rédacteur en chef : Dr Robert LAVAYSSIERE  
Secrétaire de rédaction : Wilfrid VINCENT

Edition • Secrétariat • Publicité Rédaction • Petites Annonces  
EDIRADIO - S.A.S. au capital de 40 000 €  
Téléphone : 01 53 59 34 01 • Télécopie : 01 45 51 83 15  
[www.fnmr.org](http://www.fnmr.org) • E-mail : [info@fnmr.org](mailto:info@fnmr.org)  
168 A, rue de Grenelle 75007 Paris

Président : Dr Jean-Philippe MASSON  
Responsable de la publicité : Dr Eric CHAVIGNY  
Conception maquette : Sylvie FONTLUPT  
Maquettiste : Marc LE BIHAN  
Photos : Fotolia.com

ALBEDIA IMPRIMEURS

Z.I. Lescudilliers • 26, rue Gutenberg • 15000 AURILLAC  
Dépôt légal 3<sup>ème</sup> trimestre 2017

ISSN 1631-1914

Fermeture  
annuelle



Les bureaux de la **FNMR**  
et de **FORCOMED** seront  
fermés du lundi 7 août, au  
mercredi 30 août 2017 inclus.  
**BONNES VACANCES À TOUS.**



# Uniprévoyance, notre avenir en confiance



SOLIDARITÉ • PARITARISME • TRANSPARENCE • ÉCOUTE

Les salariés sont une valeur essentielle de l'entreprise. Pour assurer leur avenir, UNIPRÉVOYANCE, institution de prévoyance à gestion paritaire, offre des garanties

complémentaires en matière de santé et de prévoyance en proposant des contrats collectifs solidaires et sécurisés. Pour nous contacter [www.uniprevoiance.fr](http://www.uniprevoiance.fr)



## UNIPRÉVOYANCE

La protection paritaire, l'engagement solidaire

**BRACCO.** Votre spécialiste en imagerie de contraste.



PX 0416 - 02/16 • conception [brettcom.com](http://brettcom.com)

# CT Exprès™ 3D

INJECTEUR AUTOMATIQUE UNIQUE POUR SCANNER



**SIMPLICITÉ**



**SÉCURITÉ**



**RAPIDITÉ**

**Injecteur à 3 voies sans seringue**  
pour une gestion du temps optimale

## UN INJECTEUR INNOVANT

- ▶ 3 voies : - 2 voies pour le produit de contraste\*,  
- 1 voie pour le sérum physiologique
- ▶ Injection à partir de tous types de flacons de produits de contraste, de 50 à 200 mL (verre, plastique)
- ▶ Asepsie maîtrisée sans transfert de produit

## UNE CONCEPTION UNIQUE

- ▶ Système clos stérile
- ▶ Pression positive
- ▶ Unidirectionnel

## UN SYSTÈME SÉCURISÉ

- ▶ Sécurité Air - détecteurs sur ligne patient
- ▶ Sécurité Pression - détecteur sur ligne patient
- ▶ Sécurité Contamination - pas de rétrocontamination, pas de contamination croisée ou environnementale\*\*

\* 1 patient = 1 flacon

\*\* Document disponible sur demande concernant les tests réalisés en termes de risques de contaminations environnementale et croisée  
Destination du DM : Administration à contrôle automatique, par voie veineuse, de produit de contraste iodé sur des sujets humains pendant des examens effectués au moyen d'un tomodensitomètre, angio CT comprise ; Classe: II b pour l'injecteur / II a pour les consommables ;  
Organisme notifié : BSI ; Fabricant : Bracco Injengineering - Avenue de Sévelin 46 - 1004 Lausanne - CH.  
L'utilisation est réservée aux personnes formées - Lire attentivement la notice.