

IV

Organisation
des urgences en radiologie

Experts

J.E. LEFEVRE, Ingénieur biomédical, AP-HP - Paris

G. VALLET, Directeur, Centre hospitalier - Cannes

Pr. P. SAUVAL, Réanimateur, Hôpital Necker- Paris

Pr. P. CARLI, Réanimateur, Hôpital Necker- Paris

P. GARANCE, Radiologue, Centre hospitalier René-Dubos - Pontoise

M. CARSIN, Radiologue, Centre hospitalo-universitaire Pontchaillou - Rennes

Ph. GIACOMINO, Radiologue, Centre hospitalier d'Aurillac

J.C. BOUARD, Radiologue, Centre hospitalier René-Pléven - Dinan

C. LAWRYSZ, Directeur, Fondation Rothschild - Paris

J. VIDAL, Réanimateur, Centre hospitalier - Niort

IV

Organisation des urgences en radiologie

Sommaire

Introduction	286
Synthèse	289
Analyse	299
1 État des lieux en 1995 .	299
2. Place de la radiologie dans l'élaboration des diagnostics en urgence	310
3. Restitution de l'information	312
4. Analyse de la littérature	316
5. L'expérience d'une catastrophe .	318
Annexe: Stratégie documentaire .	320

Introduction

L'objet du présent rapport est d'analyser la situation de l'imagerie en France au regard de l'intérêt du patient accueilli aux urgences:

- quelles sont les pratiques des radiologues ?
- sont-elles satisfaisantes ?
- peut-on améliorer l'existant ?
- quelle serait la faisabilité de l'idéal, du souhaitable ou tout simplement du nécessaire ?

L'enjeu des questions posées et des propositions de solutions qui peuvent être apportées est d'importance car la liaison entre les services d'urgence et ceux de radiologie conditionne largement les performances, en termes de santé publique, de la « production » de soins exigible: les meilleures chances de survie, le diagnostic le plus fiable, le soin donné le plus adapté possible.

L'axe urgence/radiologie apparaît, en effet, primordial, même si d'autres liaisons n'en sont pas moins nécessaires. Par exemple, l'expérience tirée des catastrophes récentes montre qu'il est rapidement saturé et constitue un des goulots d'étranglement les plus significatifs en termes d'organisation.

Les rapports entre imagerie et urgence relèvent donc d'un problème de santé publique.

Cette situation concerne les pouvoirs publics, c'est-à-dire les décideurs politiques qui ont pour vocation d'orienter les choix budgétaires, mais aussi les décideurs hospitaliers qui, au nom des missions de santé publique qui leur sont confiées, doivent mettre en œuvre des choix stratégiques qui ont une répercussion sur le fonctionnement de l'ensemble de l'établissement. Le classement des services d'urgences possède, à cet égard, des effets largement restructurants. Les enjeux économiques et organisationnels ainsi posés montrent l'importance de la réponse « imagerie » d'urgence dans le classement des établissements et donc dans les possibilités de développement de ces derniers.

Au-delà de ces aspects, la question réelle est celle de l'efficacité d'un éventuel nouveau dispositif: des moyens accrus pour améliorer cette réponse radiologique vont-ils conduire à un meilleur traitement des patients fréquentant les services d'urgence et donc, à terme, engendrer des économies, sinon pour l'hôpital, à tout le moins pour l'ensemble de la collectivité ?

Par ailleurs, l'amélioration du dispositif a également pour objet d'accroître la sécurité de l'accueil aux urgences. Les anesthésistes ont su attirer l'attention des

gouvernants sur l'importance de sécuriser leur pratique. Les « urgentistes » ont-ils à faire valoir la même argumentation ? L'étude réalisée montre que la question mérite en tout cas d'être posée.

Enfin, et comme il sied à toute équipe hospitalière, un dispositif d'évaluation des propositions qui vont suivre devra être mis en place. Il ne sert à rien d'élaborer des réponses à des problèmes de cette importance sans prévoir un retour destiné à ceux qui, nous en sommes certains, feront confiance à cette réflexion pluridisciplinaire. Ces processus d'évaluation de ces nouvelles pratiques professionnelles devront recevoir l'aval de l'ANDEM et des hospitaliers concernés.

Le présent rapport énonce, dans une première partie, la synthèse des réflexions du groupe de travail sous la forme de onze propositions concrètes. Une seconde partie présente l'état des lieux réalisé.

Synthèse

Les propositions suivantes visent essentiellement

- à améliorer la prise en charge des patients dans les services d'urgences en regard des examens radiologiques,
- à faire prendre conscience de la nécessité d'une reconnaissance effective des métiers exercés dans ce cadre.

Définir des indicateurs d'activité des services de radiologie

Pour évaluer l'activité des services de radiologie dans leur activité globale et d'urgence, il convient non seulement de passer par les Z., K et KC mais de définir des indicateurs de charge de travail médical correspondant à une bonne pratique.

Cette évaluation est réalisable par le biais des actes de la nomenclature et les ICR (indices de coût relatifs le champ Gamma détermine pour chaque acte radiologique le temps médical nécessaire). D'autres indicateurs sont aussi intéressants comme le temps de travail manipulateur, le temps d'utilisation des salles, le coût des actes, ...

Cette méthodologie doit permettre d'évaluer la productivité et le degré de médicalisation des actes réalisés.

L'utilisation de ce champ Gamma pourrait être réalisée sous l'égide de la direction des hôpitaux, soit dans une région donnée, soit pour un certain nombre d'hôpitaux (CHU ou CHG).

Déterminer des normes de fonctionnement

A partir des études précédentes, il s'agit de déterminer des normes de fonctionnement médical des urgences radiologiques dépendant du type d'hôpital.

La fonction du radiologue en tant que véritable intervenant dans les urgences doit être affirmée.

Il est difficile de continuer à fonctionner comme aujourd'hui, alors que le nombre de médecins radiologues qualifiés est largement insuffisant.

L'étude du syndicat des radiologistes des hôpitaux (avril 1995) concernant les effectifs de radiologues dans les SAU (Service accueil d'urgence), envisagés par les SROSS (Schéma régional d'organisation sanitaire et social) (hors Lorraine, Picardie, Provence, Côte d'Azur, DOM-TOM et CHU), montre qu'il manque 153 postes d'équivalents temps plein pour avoir 5 équivalents temps plein assurant un SAU. Une telle organisation représenterait déjà, pour ces praticiens, 73 jours de garde par an, en plus de l'activité de jour.

Imaginer de nouveaux modes de fonctionnement et d'intéressement

Bien que, ces dernières années, la radiologie hospitalière ait pu attirer un certain nombre de jeunes radiologues, le secteur libéral est encore très attractif pour la majorité des DES, des chefs de clinique, voire de jeunes praticiens hospitaliers démissionnaires.

Les raisons de ce choix du secteur libéral sont multiples et complexes, mais sans doute l'inorganisation médicale résultant de la sous-médicalisation des services de radiologie en est une cause majeure.

La radiologie est devenue, par le développement de ses techniques, le troisième intervenant de l'urgence avec les « urgentistes » et les anesthésistes/réanimateurs. En plus de leur travail normal, les radiologues ont vu le nombre et la pénibilité de leurs gardes augmenter. On retrouve aujourd'hui dans ce domaine les mêmes problèmes que dans les autres spécialités à garde lourde (anesthésie-réanimation, gynécologie, obstétrique).

Le problème qui se pose actuellement est clair quel intérêt un praticien a-t-il à participer à l'urgence et aux gardes, sinon une obligation morale et administrative?

Malgré la nette amélioration de la rémunération des gardes, leur répétitivité et leur pénibilité restent inchangées. Différentes suggestions peuvent être faites pour tenter d'améliorer cette situation:

MODALITES DE TRAVAIL

Les demi-journées statutaires sont devenues irréalistes.

- De nouveaux horaires pourraient être envisagés permettant une présence de même qualité médicale 24 heures sur 24, 365 jours par an, des radiologues travaillant 2 fois 12 heures ou 3 fois 8 heures, qui permettraient un exercice où la permanence et la qualité des soins seraient favorisées.

On peut imaginer des exercices multi-focaux radiologiques hospitaliers des radiologues d'hôpitaux de niveau 1 fermant à 18 heures. Seront-ils prêts à venir travailler dans un centre hospitalier plus important, siège d'un « niveau » supérieur et avec quel mode de rémunération ?

- Une autre possibilité serait de pouvoir vendre ou acheter des prestations radiologiques à d'autres hôpitaux ou à d'autres cliniques. Dans ce cas, quel intéressement peut-on prévoir pour le service, pour les radiologues ou pour le personnel ?
- L'intéressement financier direct est-il envisageable ?
- Une autre solution serait de recourir à du personnel hors statut. Mais, comment peut-on faire cohabiter du personnel médical ou autre soumis à des statuts différents ?
- Le secteur associatif pourrait être utilisé pour faire fonctionner les urgences radiologiques.

En fait, le dysfonctionnement des urgences radiologiques, qui n'est qu'une partie du problème des urgences, amène à poser la question du devenir du « statut de la fonction publique hospitalière ». Car, même si les moyens que nous venons d'envisager existent (exercices multifocaux hospitaliers, contrat ou fonctionnement par un secteur associatif des services de radiologie), il est difficile d'imaginer que l'administration accepte cette solution innovante.

RÉSEAUX D'ÉQUIPES RADIOLOGIQUES

La radiologie est une spécialité clinique qui vit actuellement la même spécialisation par organe que celle que les médecins et chirurgiens ont vécue. Même si 90 % des urgences radiologiques peuvent être effectuées par un même praticien, la polyvalence totale des radiologues est illusoire.

En plus des gardes de radiologie générale ou échographie-scanner, il est nécessaire de créer des gardes ou astreintes en radiologie vasculaire et interventionnelle. Celles-ci ne pourront pas être assurées partout.

Par contre, des rapports privilégiés peuvent être développés en inter-hospitalier ou entre hôpital et clinique, de manière à ce que des rapports plus personnalisés puissent survenir entre ces établissements.

La mobilité des radiologues de ces établissements devrait pouvoir exister, tissant des liens humains particuliers, favorisant des rapports personnels, assurant une formation continue, une non-dissémination des moyens et surtout, pour le patient, une bonne adaptation des explorations et de la thérapeutique.

Impliquer la radiologie libérale dans les urgences

- Etant donné la sous-médicalisation de la radiologie hospitalière et la faible probabilité d'une adaptation rapide par rapport aux besoins en radiologues, ne serait-ce que par le temps de formation, la radiologie libérale peut intervenir avant l'hospitalisation; elle participe d'ailleurs à l'urgence dans les cabinets pendant les heures ouvrables et dans les cabinets radiologiques des cliniques en dehors des heures normales. Cependant, trop souvent encore, les patients ne sachant où s'adresser vont systématiquement dans les centres hospitaliers.

Il serait possible de créer une garde en radiologie libérale comme il en existe pour les pharmaciens.

- À l'intérieur de l'hôpital, les radiologues libéraux pourraient participer aux gardes et astreintes lorsqu'ils co-utilisent certains types de matériel (scanner-IRM). Cette activité pourrait correspondre à une obligation « au titre de la formation continue ».
- Favoriser les conventions inter-établissements public-public ou privé-public pour des actes radiologiques spécialisés en favorisant ceux qui prennent cette charge supplémentaire par des avantages spécifiques.

Envisager une formation spécifique à la radiologie d'urgence

Tout radiologue a certes, pendant son cursus, appris et participé à la radiologie d'urgence. Cependant, il a souvent une vue parcellaire et ses connaissances n'ont souvent pas été réactualisées.

Un enseignement spécifique est à créer répondant à toutes les situations que rencontrera le radiologue.

Il peut s'agir de formation initiale ou de formation continue. Celles-ci sont à établir en collaboration avec les sociétés savantes surtout si l'« accréditation doit être un jour mise en œuvre ».

Cadres médico-techniques, manipulateurs, secrétaires, auxiliaires du service hospitalier et brancardiers

Comme pour le personnel médical, leurs besoins doivent être évalués en fonction de critères objectifs

- nécessité de création de cadres spécifiques;
- formation spécifique du personnel para-médical à l'urgence;
- problème du personnel dédié aux urgences;
- problème spécifique du personnel de nuit.

Les manipulateurs doivent pouvoir s'adapter aux besoins spécifiques de l'urgence et donc à une technicité d'appareillage nécessitant une utilisation fréquente.

Il est probablement nécessaire d'envisager des postes de manipulateurs spécialisés pour le vasculaire et la radiologie interventionnelle, voire pour l'IRM.

La nécessité de produire des comptes-rendus en temps réel 365 jours/365, 24 heures sur 24, qui est une obligation médicale et médico-légale, demande soit des moyens informatiques, soit un secrétariat de nuit

Améliorer la prescription d'actes radiologiques

- Comme il a été fait pour les prescriptions médicamenteuses, il ne faut reconnaître que la demande écrite faite par un médecin de plein exercice et utiliser les protocoles de bonne pratique de prescription d'actes radiologiques.
- Le radiologue doit être le référent des explorations en imagerie auprès de ses collègues et ce d'autant que leur responsabilité de prescription est engagée comme celle du radiologue l'est dans la réalisation et l'interprétation.
- La création d'un enseignement à la prescription des actes d'imagerie en urgence, de bulletins de réactualisation des pratiques, insistant sur les substitutions, est justifiée.

Actuellement, il existe un seul diplôme national de formation à l'urgence s'adressant aux médecins thésés: la capacité d'aide médicale urgente. Celle-ci ne comprend pas d'enseignement spécifique de la prescription radiologique.

La mise en place prochaine d'une « capacité médicale d'urgence » devrait permettre d'insérer parmi les thèmes d'enseignement une formation dispensée par les radiologues sur l'organisation et la rentabilité des examens complémentaires dans une approche « cinétique » du patient: symptômes juxtaposés, problèmes multiples à résoudre en parallèle par anticipation.

Dans la littérature consultée, cette insuffisance et ce souci de formation sont soulignés chez tous les auteurs.

Améliorer les moyens architecturaux

L'implantation architecturale d'unité de radiologie doit être adaptée en fonction de la typologie des urgences

- soit une partie du service de radiologie est au contact des urgences et réservée spécifiquement à celles-ci;
- soit il existe un véritable service de radiologie aux urgences avec un nombre suffisant de salles et des dépendances indispensables.

Il est nécessaire de séparer les circuits de liaison entre urgences lourdes et légères, éventuellement d'adapter l'accueil des urgences internes, de séparer nettement consultants et malades hospitalisés. Enfin, les lieux d'attente doivent être médicalisés (monitoring, fluides).

Les services de radiologie des urgences doivent pouvoir bénéficier de secrétariats, bureaux, de chambres de garde et de réserves spécifiques.

Les services doivent être conçus de manière à ce qu'ils puissent avoir une structure modulaire avec des espaces réservés, permettant une extension possible ou bien l'introduction de nouvelles techniques.

Un effort tout particulier doit être effectué de manière à créer une convivialité par le biais de l'architecture, par la création de lieux de rencontre entre les

radiologues et les différents intervenants de l'urgence. Ce lieu permettrait, par son implantation et son organisation, la prise en commun de décision rapide, d'exploration ou de geste thérapeutique.

Rationaliser les matériels

Un effort tout particulier doit être fait par les constructeurs d'appareil d'imagerie et de transport des patients pour créer des matériels permettant une rationalisation et une adaptation aux contraintes de transport du lieu de ramassage à la table d'examen radiologique et au lit du patient ou à la table d'intervention et ceci dans des conditions satisfaisantes de confort.

La salle de radiologie isolée aux urgences est à proscrire. Elle ne répond pas à des normes satisfaisantes de fonctionnement médical. Elle entraîne des actes démedicalisés non surveillés multiples et souvent inutiles.

Tout à fait différente est l'existence, dans des salles de déchocage, de moyens radiologiques permettant de réaliser des examens radiologiques simples (clichés de thorax) pour modifier une conduite thérapeutique vitale.

Certaines caractéristiques liées à l'urgence sont souhaitables sur les principaux équipements.

APPAREILS CONVENTIONNEES

Dans le cadre de la traumatologie osseuse, afin de répondre à plusieurs nécessités :

- temps d'examen le plus court possible;
- installation et accès au patient faciles;
- limitation de la mobilisation du patient lors de la réalisation des diverses incidences;
- les tables polyvalentes à arceaux qui permettent l'obliquité dans tous les plans par mobilisation de l'arceau et non du patient, qui autorisent sur la même table presque tous types d'examen et éventuellement les examens angiographiques et interventionnels, peuvent être une solution;
- mais les matériels classiques, s'ils sont ergonomiques, confortables et performants, favorisant la proximité, restent encore très justifiés;
- la numérisation pose encore des problèmes de sensibilité et d'artéfacts, surtout en pathologie osseuse et ne peut être rendue obligatoire

SCANOGRAPHIE

Très utile en de nombreuses circonstances et même indispensable dans les traumatismes crânio-rachidiens ou thoraciques, elle permet l'exploration de toutes les régions anatomiques dans le même temps et sans mobiliser le patient. Les scanners de dernière génération, à rotation continue, autorisent

- une imagerie de qualité,
- réalisée en un minimum de temps grâce à l'acquisition volumique,
- permettant les reconstructions multiplanaires et en 3 dimensions.

ULTRASONOGRAPHIE

- échographie couplée au Doppler couleur
- est utile, en particulier lors des traumatismes abdominaux et vasculaires.

RÉSONANCE MAGNÉTIQUE

- elle est réservée aux cas particuliers des traumatismes rachidiens et des compressions médullaires.

Développer les réseaux de téléimagerie

Le réseau de communication permet de vaincre l'isolement par le transfert d'images et l'expertise à distance. Il ne peut être un substitut à l'absence sur place de vrais professionnels posant des indications, évaluant l'état général et les éventuelles pathologies associées et d'un radiologue réalisant et interprétant l'examen.

Le développement de ces réseaux doit correspondre à une nouvelle pratique médicale pour une meilleure prise en charge du patient aide à la décision thérapeutique, aide à la décision d'un éventuel transfert dans les meilleures conditions.

Il doit permettre la discussion entre deux vrais professionnels de l'imagerie dont l'un est plus spécialisé, ou dispose de moyens d'exploration ou de traitement plus performants, ces deux radiologues pouvant éventuellement alterner leur exercice d'un établissement à l'autre.

L'analyse de la bibliographie disponible sur les réseaux d'images montre que les auteurs décrivent volontiers les aspects techniques et leurs motivations initiales mais ne traitent que rarement de l'évaluation du projet une fois réalisé. Concernant les urgences, aucun document n'évalue sur une longue période l'intérêt de la téléradiologie.

Il s'avère en général que l'implantation de réseaux d'imagerie sous-estime largement les aspects humains et organisationnels. Les objectifs initiaux sont souvent revus parce que le matériel est utilisé différemment de ce qui avait été prévu.

Le système RNIS est actuellement le plus réaliste et le moins coûteux; la transmission par le mode ATM du son et de l'image apparaît comme un objectif probablement idéal, mais économiquement encore peu envisageable aujourd'hui, en dehors de sites expérimentaux qui doivent être cependant évalués avec l'aide des responsables de la santé.

Organisation par niveau d'urgence

Les niveaux d'urgences radiologiques doivent être envisagés suivant l'environnement médical et l'équipement.

NIVEAU 1 (CORRESPONDANT A L'ANACOR - ANTENNE D'ACCUEIL ET D'ORIENTATION) Pôle fonctionnant à temps partiel avec une ouverture limitée dans le temps.

- Matériel conventionnel radiologique et échographique.
- Manipulateur sur place, médecin en astreinte mais répondant à l'urgence et interprétant les clichés en temps réel pendant le temps d'ouverture
- Convention avec le secteur privé: ce pôle fonctionnera en temps partiel avec une ouverture limitée dans le temps.

NIVEAU 2 (NIVEAU INTERMÉDIAIRE)

Proximité des urgences médicales, psychiatriques, pédiatriques, gérontologiques, sociales et de traumatologie.

- Présence indispensable de médecins « urgentistes », d'une structure de soins intensifs, d'un service de chirurgie, de spécialistes « internistes », pédiatres, psychiatres, gérontologues.
- Le plateau technique d'imagerie associée

matériel

- radiologie conventionnelle
- échographie-Doppler
- scanner recommandé

personnel

- manipulateur 24 heures sur 24
- radiologue sur place le jour
- radiologue en astreinte la nuit
- convention public-privé

un réseau de communication inter-établissement, reliant ce niveau au SAU voisin (10 % de transfert environ).

NIVEAU 3

Disponibilité totale et permanente de l'imagerie médicale 24 heures sur 24.

Existence d'un service dédié, situé au sein des services des urgences, disposant d'un matériel dédié accès immédiat à un appareil sauf s'il est déjà occupé par un malade en urgence

- radiologie conventionnelle
- échographie-Doppler

- scanner dédié
- vasculaire en co-utilisation
- IRM en co-utilisation discutée dans les centres les plus importants.
- d'un réseau de communication externe le reliant:
- aux Niveaux 1
- aux POSU (Pôle spécialisé d'urgence) qui bénéficieront de gardes spécifiques
- aux Niveaux 3 voisins: mieux équipés; ou à moyens plus élevés (vasculaire interventionnel).

PÔLE SPÉCIALISÉ D'URGENCE

- Equipement radiologique spécifique
- Equipe médicale avec environnement spécifique (cardiaque et ou vasculaire interventionnel, neuro-radiologie interventionnelle).

Synthèse

En résumé, il apparaît indispensable

- De développer des systèmes permanents et performants d'activité en temps réel.
- De disposer d'un mode organisationnel intégré des activités radiologiques au sein des établissements par la constitution de départements d'imagerie regroupant l'ensemble des intervenants médicaux et para-médicaux, brancardiers, secrétaires, évitant l'isolement et le repli sur des tâches répétitives.
- De mettre en place une organisation intégrée des urgences associant:
 - unité de lieu
 - fédération des urgences ou du non-programmé permettant, avec l'unité de lieu, le développement de filières homogènes de prise en charge des malades.
- De mettre en place les moyens en personnel médical permettant d'assurer 24 heures sur 24 la même qualité radiologique.
- De développer le partenariat inter-hospitalier.

Le mode de travail des radiologistes des hôpitaux doit s'adapter à ces nouvelles contraintes, l'activité des urgences n'étant pas une activité annexe et venant en supplément d'une activité programmée.

1

État des lieux en 1995

Cet état résulte:

- pour les médecins, de l'enquête nationale (février 1995) du Syndicat des radiologistes des hôpitaux sur les services de radiologie hospitaliers pour la Direction des hôpitaux (Dr J. Lemesle);
- pour les manipulateurs, de l'enquête nationale FNMR - Fédération nationale des manipulateurs radiologistes médecins- (1994), Comité d'harmonisation, AFPPE - Association française de personnel paramédical d'électroradiologie -;
- pour les moyens et les activités, de l'enquête - Direction des hôpitaux -, INSERM, CEMKA (mai 1995).

Influence de l'histoire

La radiologie faite par les radiologues est une spécialité récente datant de 1930 environ. Elle n'a été reconnue comme troisième spécialité clinique qu'en 1991. Dans les années 1970, l'urgence radiologique est peu prise en compte:

- Les examens radiologiques d'urgence sont en nombre réduit et ne nécessitent en général pas une technique très élaborée.
- La prescription est le plus souvent le fait de chirurgiens (traumatologie) et l'exécution est assurée par des manipulateurs.
- L'idée d'une présence médicale radiologique apparaît saugrenue y compris pour le radiologue, au moins à l'hôpital. Celui-ci est au mieux en astreinte et vient sur demande du chirurgien de garde pour réaliser les examens utilisant des produits de contraste (baryte ou urographie intraveineuse).
En 1968, l'AP-HP n'avait que deux radiologues de garde, l'un au nord, l'autre au sud pour l'ensemble de ses hôpitaux. À partir de 1980:
L'apparition de l'échographie, du scanner, de l'IRM, le développement de la radiologie vasculaire et interventionnelle, parallèlement au maintien d'une partie de la radiologie traditionnelle, entraînent une demande accrue d'examens en urgence, demandés par les praticiens, médecins et chirurgiens de garde

La nécessité de l'organisation d'une disponibilité radiologique dans les hôpitaux 24 heures sur 24 devient évidente.

Les conséquences de ces évolutions ne font cependant l'objet d'aucune réflexion de la part des professionnels impliqués ou des responsables de la santé. Ainsi, dans les rapports Barrier ou Steg, aucune proposition n'est faite sur l'organisation du fonctionnement de la radiologie en urgence qu'elle soit en amont ou en aval de l'hôpital. Seule est mentionnée la nécessité d'une salle de radiologie accessible aux urgences, voire la nécessité de certains types d'appareillage (scanner dans les services amenés à recevoir des urgences).

Existant

SERVICES DE RADIOLOGIE

Le nombre total de services de radiologie en secteur public en France serait de 845.

Il n'existe pas de source extérieure fiable, permettant de valider ce chiffre.

Le rapport INSERM - Direction des hôpitaux dénombre:

- CHU-CHR(centre hospitalier universitaire-centre hospitalier régional): 184 services de radiologie
- Autres hôpitaux publics: 487
- CAC (centre anti-cancéreux): 26
- PSPH (Établissement participant au service public hospitalier): 139.

MÉDECINS (ENQUÊTE SYNDICAT DES RADIOLOGISTES DES HOPITAUX)

Il existe:

- 5 200 radiologues publics ou privés
- À l'hôpital, 1 100 postes de PH (praticiens hospitaliers) temps plein budgétés et 490 de PH temps partiel avec un taux de vacance de 17 % et 15 %:
- 160 PU-PH (professeurs d'université praticien hospitalier)
- 10 MCU-PH (maître de conférence universitaire - praticien hospitalier)
- 190 CCA (chef de clinique assistant)
- 24 AHU (attaché hospitalo-universitaire)
- 101 postes d'assistant de spécialité sont disponibles en hôpital général avec un taux de vacance de 17 % et sur les 84 postes pourvus, 51 le sont par des assistants associés étrangers
- Environ 600 internes DES: 190 jeunes diplômés sont formés chaque année: les besoins traditionnellement appréciés à 110 par an pour les 15 prochaines années ne prennent pas en compte l'évolution éventuelle des besoins hospitaliers.

MANIPULATEURS (ENQUÊTE FNMR, COMITÉ D'HARMONISATION AFPPE)

Les manipulateurs sont au nombre d'environ 16 000 dont 8 200 dans le secteur public:

- 150 cadres supérieurs
- 450 cadres
- 7 600 manipulateurs
- et formés selon deux filières
 - Écoles de manipulateurs gérées par les CHU-CHR avec délivrance d'un diplôme national par les DRASS
 - Sections DTS intégrées dans les lycées publics ou privés

Dans les cinq années à venir, ces établissements formeront entre 3 700 et 4 300 élèves.

L'étude prospective du Comité d'harmonisation des écoles avec la FNMR et l'AFPPE estime les besoins, tous secteurs confondus, entre 900 et 1 500 pour cette même période.

La répartition par service des différentes catégories de personnel médical et non médical est présentée dans les tableaux 4 et 5 du chapitre « Enquête », de ce rapport (p. 27).

Personnel dédié à l'urgence

L'enquête Direction des hôpitaux, INSERM, CEMKA ne permet de tirer de l'enquête que des conclusions très générales mais certains points méritent d'être soulignés.

PERSONNEL MÉDICO-TECHNIQUE

- la prise en charge des actes relevant des urgences relève essentiellement des manipulateurs;
- 85 % des services déclarent avoir des manipulateurs affectés à cette activité. Il s'agit dans la plupart des cas de personnels de nuit:
 - 35 % des services ont exclusivement des manipulateurs en astreinte; - les autres en postes spécifiques ou en alternance;
- il y a un déficit complet
 - en personnel d'encadrement;
 - en secrétaires ou en AS/ASH - Aides soignantes/Auxiliaires de service hospitalier;
 - et en brancardiers/aides-radio affectés à l'urgence (8 % des services ayant une activité d'accueil des urgences externes). En CHU, ce pourcentage atteint 11,6%.

PERSONNEL MEDICAL

Moins de 9 % des services de radiologie qui ont une activité d'urgences externes disposent de personnels médicaux affectés spécifiquement à cette tâche.

- Le nombre de postes médicaux spécifiques à cette activité est inconnu.
- 42 % des services en CHU-CHG - centre hospitalier universitaire, centre hospitalier général - déclarent disposer de médecins de garde sur place. Mais ces gardes sont le plus souvent effectuées par des DIS - interne de spécialité - plus rarement par des radiologistes diplômés.
- 88 % des astreintes de nuit seraient également à la charge de « DIS » !

Tableau 1: Répartition des services de radiologie participant à l'accueil urgence selon le mode d'organisation de la garde et de l'astreinte médicale (% de services)

	Catégorie d'établissements			Ensemble %
	CHU-CHR* %	Autres Hôpitaux %	CAC et PSPH* %	
Garde sur place	42,0	8,9	9,2	15,9
Astreinte à domicile	60,5	86,7	90,8	81,7
Garde spécialisée	27,2	3,4	9,2	9,3

Plusieurs réponses possibles; CHU-CHR: centre hospitalier universitaire; CAC: centres anti cancéreux; PHSP: établissement participant au service public hospitalier.

Moyens matériels

- Les services de radiologie participent à 90,7 % à l'accueil-urgence.

Tableau 2: Pourcentage de services de radiologie participant à l'accueil-urgence selon la catégorie d'établissements (% de service)

Catégorie d'établissements	Pourcentage de services participant à l'accueil-urgence
CHU-CHR	88,0 *
Autres Hôpitaux	99,8
CAC	0
PSPH	78,4
Total	90,7

*Ce pourcentage inférieur à 100 % s'explique car certains CHU sont organisés en plusieurs établissements géographiques.

- 57 % des services sont implantés à proximité du site d'urgence.
- Peu de services possèdent des salles implantées aux urgences, y compris en CHU.
- Cependant, 46,2 % des services de radiologie possèdent au moins une salle dédiée pour les patients de l'accueil-urgence.

Tableau 3: Localisation des services de radiologie par rapport aux services des urgences externes (% de services)

	Catégorie d'établissements			Ensemble %
	CHU-CHR %	Autres Hôpitaux %	CAC et PSPH %	
Le service est à proximité immédiate du service des urgences	35,4	60,3	72,7	56,8
Le service est éloigné des urgences et il existe une (ou des) salle(s) annexée(s) aux urgences	20,9	13,1	18,2	15,5
Le service est éloigné des urgences, il n'y a pas de salle annexée aux urgences et les patients sont transférés depuis les urgences	33,2	25,6	9,1	24,8
Autres situations	10,5	1	0	2,9
Total	100	100	100	100

Tableau 4: Pourcentage de services situés à proximité immédiate du service des urgences qui possèdent des salles dédiées aux urgences

	Catégorie d'établissements			Ensemble %
	CHU-CHR %	Autres Hôpitaux %	CAC et PSPH %	
Le service possède une ou des salles dédiées pour les patients de l'accueil urgence	46,8	55,3	12,5	46,2
Nombre moyen de salles par service situé à proximité immédiate des urgences	1,66	1,11	1	1,19

Tableau 5 : Pourcentage de services éloignés du service des urgences, sans salle de radiologie annexée aux urgences, qui possèdent des salles dédiées au urgences

	Catégorie d'établissements			Ensemble %
	CHU-CHR %	Autres Hôpitaux %	CAC et PSPH %	
Le service possède une ou des salles dédiées aux patients de l'accueil-urgence	12,0	36,5	0	27,1
Nombre moyen de salles par service éloigné des urgences et sans salle de radiologie annexée aux urgences	1,0	1,2		1,1

DEMANDE D'EXAMENS

L'origine des demandes d'actes radiologiques d'urgence à l'accueil est très variée. Les examens standards peuvent être prescrits tant par les externes, quand il y en a, que par les internes (DES, DIS), ou faisant fonction d'interne, ou les

médecins diplômés. Il est de même des examens de contraste et des scanners.

Les examens plus spécialisés d'angiographie et d'IRM sont la plupart du temps demandés par des médecins diplômés.

Cette demande est en général de mauvaise qualité:

- sans communication avec le prescripteur;
- sans stratégie de soins prédéfinie;
- sans réelle gestion du degré de l'urgence;
- sans intégration de l'urgence interne.

Elle est assez souvent exprimée par des médecins qui n'ont pas eu de formation:

- à l'urgence;
- à la prescription.

Elle n'est pas évaluée.

Tableau 6 : Pourcentage de services de radiologie déclarant qu'il y a contact entre médecin demandeur et radiologue lors des actes d'imagerie de l'accueil-urgence

	Catégorie d'établissements			Ensemble %
	CHU-CHR %	Autres Hôpitaux %	CAC et PSPH %	
Déclare qu'il y a habituellement contact	40,9	47,6	54,6	47,2

Tableau 7 : Délai moyen entre demande et réalisation des actes d'imagerie pour l'accueil-urgence (en minutes)

	Catégorie d'établissements			Ensemble %
	CHU-CHR %	Autres Hôpitaux %	CAC et PSPH %	
Délai moyen	23	16	18	17
Maximum	120	60	30	120
Minimum	5	5	5	5

Interprétation

Près du manipulateur, la présence du radiologue est le plus souvent ponctuelle, non séniorisée ou liée à un geste technique particulier.

L'interprétation et un compte-rendu écrit seraient réalisés dans 69 % des cas mais ces données objectives et statistiques semblent surévaluées. L'interprétation 24 heures sur 24 en temps réel et par des comptes-rendus écrits et répertoriés est exceptionnelle.

Tableau 8: Réalisation de l'interprétation des actes d'imagerie lors de l'accueil-urgence (% de service de radiologie)

	Catégorie d'établissements			Ensemble %
	CHU-CHR %	Autres Hôpitaux %	CAC et PSPH %	
L'interprétation est réalisée par un médecin du service de radiologie	69	64	80	67
L'interprétation est réalisée par un médecin du service des urgences	31	36	20	33
L'interprétation est réalisée en temps réel le jour	75	48	70	56
L'interprétation est réalisée en temps réel la nuit	45	26	10	26,6

Activité radiologique en rapport avec l'urgence

On estime à 10,5 millions le nombre de séances qui seraient pratiquées annuellement dans le cadre de l'urgence dans les services d'imagerie des hôpitaux publics.

Tableau 9: Nombre moyen de patients/jour pour les urgences dans les services de radiologie qui participent aux urgences

Catégorie d'établissements	Urgences médicales	Urgences chirurgicales
CHU-CHR	19	33
CHG-Autre	15	26
PSPH	7	11
Ensemble	15	26

Activité non programmée (*)

Type d'examen	% de séances non programmées	Nombre de séances non programmées	% de séances non programmées réalisées de 8 h à 20 h du lundi au vendredi
Salles conventionnelles	42,9	9 146	93,6
Salles vasculaires	19,2	64	84,6
Échographes	17,7	798	91,9
Scanners	16	315	82,9
IRM	5,7	14	91,5
Médecine nucléaire	7,9	69	94

(*) La notion d'actes en urgence a été définie par opposition à l'acte programmé. Tous les actes non programmés, prescrits et réalisés en moins de 24 heures, sont considérés comme des urgences.

L'activité non programmée par appareil et type d'examen est décrite dans les tableaux 10, 11, 12 et 13.

URGENCE SUR LES APPAREILS SCANNER

Le questionnaire utilisé dans l'enquête d'activité scanner (contrairement aux autres questionnaires utilisés dans l'enquête d'activité) permet de distinguer les actes tomodensitométriques en urgence des actes non programmés. 11,8 % seulement des séances effectuées sur des appareils scanner sont des séances en urgence et 4,2 % des séances non programmées (taux de réponse 88,1 %); 82,9 % de ces séances non programmées sont réalisées du lundi au vendredi de 8 h à 20 h.

URGENCE ECHOGRAPHIE

17,7 % des séances effectuées sur les appareils d'échographie sont des séances non programmées (taux de réponse 97,2 %); 91,9 % des séances non programmées sont réalisées du lundi au vendredi de 8 h à 20 h donc dans la plage horaire habituelle de fonctionnement des services pour les actes programmés.

Tableau 10: Pourcentage d'examens non programmés réalisés dans les salles conventionnelles par type d'examen

Type d'examen	%
Poumons Thorax	39,4
Gril costal	62,1
Crâne	73,2
Sinus	21,3
Maxillaire	100
Clavicule	71,3
Membre supérieur	64,5
Membre inférieur	54
Rachis	32,6
Bassin	30,8
Autres squelette	20,6
Arthrographie	5,9
Myélographie	0
Abdomen	53,1
Lavements	16,2
Transits digestifs hauts	2,1
Transit du grêle	0
UIV	8,7
UPR	0
Cystographie	0
Hystérographie	0

URGENCE SUR LES APPAREILS D'IRM

5,7 % des séances d'imagerie en résonance magnétique sont des séances non programmées (taux de réponse 93,6 %). En pratique, ces séances sont souvent des examens de la tête ou du rachis. 91,5 % des séances non programmées sont réalisées du lundi au vendredi de 8h à 20h.

Tableau 11: Pourcentage d'examens échographiques non programmés par type d'examen

Type d'examen	%
Vasculaire artériel	
Membres inférieurs	23,3
Cou	5,6
HTA	ns
Autres	44,1
Cardiaque	ns
Vasculaire veineux	
Membres inférieurs	45,8
Autres	37,8
Recherche métastase hépatique	4,1
Pathologie prostatique	
Examen endocavitaire	19,2
Examen de surface	12
Autres pathologies prostatiques	ns
Pathologie abdominale	-
Foie	6,3
Reins	27,6
Autres pathologies abdominales	21,4
Sans précision	16
Pathologie gynécologique	
Examen endocavitaire	23,8
Examen de surface	20,3
Autres pathologies gynécologiques	ns
Autres	13,4

ns : non significatif

Tableau 12: Pourcentage d'examens scanner en urgence ou non programmés sur les appareils scanner du secteur public selon le type d'examen

Type d'examen	% d'examens en urgence	% d'examens non programmés
Tête (crâne, ORL, maxillo facial)	19,9	3,8
Rachis	1	1,5
Thorax	7,7	4,9
Abdomen	9,4	5,5
Pelvis	17,3	12,7
Membres	9	5,6
Autres	ns	4,4

Tableau 13 : Pourcentage d'examens non programmés sur les appareils IRM du secteur public selon le type d'examen

Type d'examen	%
Tête (crâne, ORL, maxillo facial)	7,2
Rachis	8,5
Ostéo-articulaire (membres)	0,5
Thorax	1,5
Abdomen	ns
Pelvis	ns
Cou	ns
Autres	ns

Commentaires concernant les données recueillies

Le pourcentage d'examens non programmés réalisés en dehors des périodes d'ouverture est probablement sous-évalué par rapport à la pratique car il est clair que cette activité non programmée commence plus tôt dans la journée, c'est-à-dire aux alentours de 18 heures. Cependant l'estimation à 10,5 millions du nombre de séances pratiquées en urgence est considérable.

Malgré la lourdeur de cette activité, il ne ressort pas des données du rapport INSERM - Direction hôpitaux une organisation réelle, mais une adaptation au coup par coup des hôpitaux à l'urgence radiologique

AU NIVEAU ARCHITECTURAL

Il n'y a pas d'implantation radiologique cohérente au contact des urgences.

On note peu de salles dédiées aux urgences. Cet éloignement réduit les possibilités de contacts indispensables entre médecins des urgences et médecins consultants radiologues, d'où une débauche de prescriptions inutiles, ce qui engendre

également des transports inutiles pour les patients avec un risque d'accident pendant le transfert de malades souvent seuls et sans surveillance.

AU NIVEAU DU PERSONNEL

Personnel médico-technique

Si la prise en charge des actes radiologiques conventionnels arrivant des urgences relève essentiellement des manipulateurs, il est à noter « qu'aucune norme » n'existe quant à leur présence dans un hôpital alors qu'ils doivent répondre à une demande du service des urgences, des urgences internes à l'hôpital et enfin des différentes demandes annexes (bloc opératoire, clichés au lit des patients).

Leur travail .. essentiellement de nuit » les isole du reste des services, rendant leur évolution vers les techniques nouvelles difficiles.

Au contact des médecins des urgences, ils dépendent plus d'eux que du service de radiologie et se sentent exclus du service de radiologie ou contraints à des tâches réputées moins nobles

Pour les autres catégories de personnel, il existe un déficit complet en personnel d'encadrement, en secrétaire, en ASH (Auxiliaire des services hospitaliers). L'attribution de brancardiers affectés à l'urgence radiologique est faible surtout en CHU. Ces dysfonctionnements du brancardage entraînent souvent une attente des patients qui doivent être amenés et ramenés de services de radiologie

Personnel médical

La dimension de .. médecin consultant » de radiologie aux urgences est loin d'être prise en compte.

La situation médicale semble totalement disparate alors que l'activité et le type d'hôpital semblent équivalents.

Les astreintes de « spécialités radiologie vasculaire et interventionnelle » sont rarement véritablement organisées et fonctionnent souvent au coup par coup Le fonctionnement des scanners est également très variable: disponibilité totale ou fermeture partielle ou totale.

Conclusion

Les services de radiologie sont mal organisés pour l'urgence.

Le déficit en personnel médical et paramédical est flagrant.

Il n'existe manifestement aucune possibilité d'adaptation aux textes et aux circulaires déjà rédigés par les instances ministérielles et la Direction des hôpitaux concernant le fonctionnement des services de radiologie des urgences quels que soient leur niveau et leur appellation.

L'interprétation en temps réel reste aux urgences exceptionnelle !

Enfin, les radiologues s'irritent de ne pouvoir aider à maîtriser les demandes souvent exprimées dans les protocoles.

Place de la radiologie dans l'élaboration des diagnostics en urgence

- L'enjeu de la radiologie d'urgence est une adaptation à une situation clinique donnée d'un patient, de la réponse radiologique si elle est nécessaire, la plus efficace, la plus spécifique, la plus rapide et la moins coûteuse

La radiologie ne peut plus être considérée comme une activité « annexe » des urgences.

En effet, il n'est guère d'urgence qui ne s'accompagne d'un geste d'imagerie. L'imagerie est donc aussi astreignante et doit être aussi rigoureuse que les autres spécialités qui participent à l'urgence. Elle doit donc pouvoir disposer des mêmes moyens en hommes que les autres spécialités.

- Avant d'être un problème de matériel, l'urgence radiologique est un problème d'hommes. Le radiologue clinicien doit être un véritable professionnel, présent 24 heures sur 24. Il apporte une valeur ajoutée par une consultation radiologique orientant et adaptant la prescription radiologique réalisant ou contrôlant la réalisation de l'acte, engageant sa responsabilité par une interprétation immédiate, intervenant éventuellement sur la thérapeutique (radiologue interventionnel).

- Cette efficacité et cette optimisation d'une nouvelle prise en charge du patient s'effectuent avec les autres médecins qui concourent à l'urgence en complémentarité pour le bien-être des patients et avec l'adhésion des organismes payeurs.

Il est indispensable que:

- la prescription soit faite par des « professionnels diplômés » responsables, directement impliqués dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique ou discutant avec le radiologue du choix des explorations en fonction des problèmes posés;

- la réalisation soit effectuée par des « radiologues diplômés » qui interviennent pour
 - consulter et orienter la demande,

- contrôler la réalisation,
- formuler l'interprétation,

- éventuellement intervenir directement pour pratiquer un geste thérapeutique. Efficacité permanente et optimisation ponctuelle excluent toute notion de vassalité: la prise en charge du patient est réalisée globalement par des médecins de niveau identique et de même éthique. Ceci est d'autant plus facile que le creuset de formation de toutes les spécialités est devenu identique: le DES

Restitution de l'information

Le mode de restitution reste partout classique: document photographique transmis sans ou avec un compte-rendu manuscrit ou dactylographié.

Les expériences de téléradiologie (voir note 1 p 322) sont nombreuses tant en France que dans le monde, mais les systèmes de communication externe permanents sont rares dans le cadre de l'urgence: système de la grande garde de neurochirurgie de Paris (AP CEDIT)

Réseaux images et urgences: état actuel

La principale motivation de ces réseaux est de pouvoir offrir à l'émetteur une expertise qu'il ne peut avoir sur place. Dans le cadre des urgences où l'encadrement médical est réduit, la transmission d'images à un spécialiste semble pouvoir améliorer le diagnostic de la structure d'urgence mais ne remplace pas la présence radiologique.

NUMÉRISATION DES IMAGES

Pour transmettre les images, il faut pouvoir en disposer sous une forme numérique, autrement dit sous forme d'un fichier informatique (voir note 2 p 323).

Quand l'image est disponible sous forme d'un film, on peut le numériser en utilisant une caméra de type CCD ou un système de balayage (scanner) couplé à un ordinateur.

La qualité du résultat dépend de la qualité du matériel utilisé Il est, par exemple, possible d'utiliser un caméscope et un micro-ordinateur muni d'une carte de numérisation de bas de gamme pour un résultat relativement médiocre pour un coût ne dépassant pas les 40 000 F; nous estimons cependant qu'il faut utiliser des caméras de meilleure qualité ou des scanners relativement fins pour assurer un minimum de qualité à la numérisation des images analogiques. Cette méthode a l'avantage de s'appliquer à toute modalité d'imagerie (voire même à tout type de document) à condition d'avoir les images sur film.

Elle demande cependant une intervention de la part d'un opérateur qui doit régler le matériel pour définir la zone du film à numériser (mise au point du système, réglage de la caméra ou de la zone à balayer...).

Pour les images disponibles sur écran, il est possible, en général, de récupérer le signal vidéo de la console de visualisation et de le numériser. Cette technique ne s'applique qu'aux modalités d'imagerie utilisant un écran cathodique (ce qui exclut principalement la radiographie conventionnelle) mais limite l'intervention de l'opérateur par rapport à la méthode précédente.

Les modalités d'imagerie numérique (radiologie et angiographie numériques, scanner, IRM et gamma caméra) disposent par essence des images sous forme informatique. Il suffit donc d'établir une connexion avec l'outil de transmission. Celle-ci est d'autant moins simple que le matériel d'imagerie à connecter est plus ancien. C'est pourquoi, même si cette dernière technique est la meilleure du point de vue de la qualité du résultat, elle est rarement mise en œuvre et ce sont les méthodes présentées plus haut qui sont utilisées.

Quelle que soit la méthode d'obtention des fichiers informatiques correspondant aux images, il faut que leur format (la manière de les lire) soit connu du récepteur. Si l'on considère des liaisons entre plusieurs centres, il convient de se conformer à un standard unique de codage des fichiers. Plusieurs standards peuvent être envisagés, cependant DICOM 3.0 (connu sous le nom MEDICOM dans les instances européennes) est la norme spécialisée dans le format et la communication des images médicales à laquelle tous les constructeurs de matériel d'imagerie médicale se rallient. Il faut cependant dire que cette norme s'implante au fur et à mesure du renouvellement des gammes des constructeurs et donc que la plupart des matériels installés aujourd'hui ne supportent pas DICOM 3.0.

TRANSMISSION DES IMAGES

Une fois les images sous forme de fichier informatique, la transmission de ceux-ci n'a rien de spécifique. Il faut simplement retenir que ces fichiers sont relativement importants en taille. Une seule image peut prendre de 64 koctets à 8 Moctets suivant sa résolution. Même si on peut accepter des taux de compression de données d'un facteur 10 sans trop dégrader la qualité de l'image transmise, les séries d'images restent de taille conséquente (voir note 3 p 323).

C'est pourquoi il faut adapter le type de transmission aux performances attendues. A priori, on doit utiliser des réseaux à moyen rayon d'action utilisant des infrastructures publiques sinon à usage général.

Actuellement, la solution la plus utilisée en France est celle du réseau NUMERIS qui a l'avantage de fournir un lien relativement rapide pour un investissement raisonnable et une couverture au moins nationale. Pour une cellule uniquement émettrice, un lien à 64 koctets/s (qui correspond à la configuration de base) peut être suffisant. Dans ces conditions, les temps de transferts pour des séries d'images ne dépassent pas le quart d'heure. Pour les cellules réceptrices, qui seraient reliées à plusieurs centres émetteurs, il faudrait prévoir plusieurs

accès pour qu'une transmission ne bloque pas le service d'expertise pour les autres utilisateurs potentiels

Les stations de téléimagerie disponibles en France ne sont en général pas compatibles les unes avec les autres en l'absence d'un protocole de communication commun. Le choix d'une norme de télétransmission d'images médicales semble ici nécessaire sans que l'on puisse aujourd'hui en préconiser une.

La solution très séduisante de la transmission par le mode ATM, du son et de l'image, apparaît comme un objectif probablement idéal mais économiquement peu envisageable actuellement en dehors de sites expérimentaux.

DU POINT DE VUE ORGANISATIONNEL

L'analyse des expériences menées en France permet de faire les remarques suivantes

- Il ne faut pas imaginer qu'un outil de transmission d'images permet de concentrer la compétence du côté du récepteur d'images. Sauf cas évident, le diagnostic ne peut se faire à l'analyse des seules images. Il convient qu'un minimum d'information concernant le contexte soit connu. Si on se place en plus dans le cadre de l'urgence, cette information n'est pas disponible sous forme de document. Il faut donc que l'envoi des images s'accompagne d'un dialogue entre émetteur et récepteur. L'ajout de fonctions telle que le télécurseur (voir note 4 p. 323) voire même de téléconférence est utile.
- Pour ne pas allonger les temps de transmission d'images, il convient soit de demander à l'émetteur de choisir les images qu'il va transmettre ou d'appliquer une compression des données. Ces actions demandent à l'émetteur une compétence certaine en imagerie.
- La responsabilité reste du côté de l'émetteur. Pour diverses raisons (notamment la qualité l'image et l'éloignement du patient) le récepteur ne peut que prodiguer des conseils que le récepteur choisit de suivre ou non.
- Il n'existe pas de cadre à la téléconsultation. En particulier, rien n'existe du point de vue de la rétribution de l'expert récepteur ou de la structure qui l'accueille.
- Compte tenu des recommandations de la commission nationale de l'informatique et des libertés et de la qualité d'image minimale souhaitable, une station de téléradiologie coûte entre 120 000 et 200 000 francs.

NOTES

1 Nous nous limitons ici aux seuls aspects de communication externe des images. L'utilisation d'un système de communication et d'archivage d'images médicales (plus connu par l'acronyme PACS) pourrait avoir un impact sur le fonctionnement d'un service d'urgence par la fourniture rapide des images du dossier du patient (en archivage) ou par la communication des images des examens demandés dans le cadre des urgences. On ne peut cependant pas justifier ces réseaux uniquement par le service qu'ils pourraient rendre aux urgences.

2. Techniquement, il est possible d'imaginer une transmission analogique des images à l'instar des transmissions de télévision. Cette hypothèse est à écarter rapidement compte tenu de ses coûts d'investissement et de fonctionnement.

3. Pour se fixer les idées, une série d'une vingtaine d'images de scanner non compressées a une taille informatique 1 000 fois supérieure au fichier contenant le texte du présent rapport.

4. Le télécursur permet à un opérateur d'une console de piloter un curseur sur une image affichée sur une console distante. En général cette fonction est bidirectionnelle et permet un dialogue à distance

Analyse de la littérature

Le groupe de travail a essayé, lorsque cela était possible, d'appuyer sa réflexion sur des articles scientifiques issus de la littérature internationale.

Malgré l'importance des ressources bibliographiques fournies par l'INSERM, il a été retrouvé peu d'articles traitant de l'organisation des urgences radiologiques en Europe ou aux Etats-Unis.

Les préoccupations semblent pourtant les mêmes, citons à titre d'exemple Dans un article intitulé « *Emergency Radiology Services at Medical School in the United States* », Novelline [1] étudie la place de l'imagerie d'urgence aux États-Unis sur la base des réponses à un questionnaire adressé à 66 sites universitaires Il définit les critères d'un centre de radiologie d'urgence de niveau I (type SAU en France) où

- la majorité des examens seraient réalisés à l'aide d'un équipement fixe aux urgences,
- et les clichés seraient interprétés immédiatement par un interne en radiologie, puis revus dans la journée par un radiologiste senior.

Par ailleurs, l'étude déplore la situation actuelle avec:

- un nombre significatif de radiographies interprétées par des non-radiologistes,
- le manque de renseignements cliniques sur les demandes d'examens;
- et la carence en enseignement spécifique à la radiologie urgente.

Novelline note que seuls 69 % des services d'urgence de ces établissements importants possèdent en propre un équipement de radiologie fixe intégré au service. Les autres utilisent un équipement mobile (5 %) ou font appel à un service de radiologie centrale.

Cette même étude montre que 63 % des interprétations de l'examen radiologique sont réalisées immédiatement (67 % de ces interprétations étant effectuées par un résident de radiologie, équivalent de nos internes). Seuls 14 % des hôpitaux universitaires américains déparent posséder un radiologue senior présent en permanence dans le service.

Pour Bauman [2], la mise en place d'une politique d'assurance-qualité permettrait d'améliorer la situation relationnelle au sein des urgences. Elle comporterait en substance

- des sessions de formation jointes radio-urgences afin d'éviter les demandes d'examen inappropriées,
- la définition d'indicateurs de qualité (taux de clichés nuls, temps d'examen et d'attente),
- et le relevé de tendances aboutissant à déterminer la valeur professionnelle des manipulateurs et médecins.

James [3] en Angleterre, dans une étude rétrospective portant sur le retour des clichés et comptes-rendus au service des urgences, à partir d'une enquête réalisée dans 190 centres anglais, donne des chiffres assez éloquentes

- 39 % des services ne sont pas satisfaits de la prestation;
- 49 % n'ayant pas de retour dans les 48 heures.

Dans seulement 2,6 % des cas, on retrouve un schéma idéal interprétation en direct aux heures ouvrables et dès le lendemain pour les clichés réalisés la nuit ou le week-end

Afin d'accélérer le retour, un pis-aller acceptable consiste à ne demander aux radiologues que de confirmer le diagnostic posé par « l'urgentiste ». En cas d'infirmité et uniquement dans ce cas, un compte-rendu est réalisé.

Les problèmes semblent donc toujours tourner autour des mêmes thèmes :

- implantation,
- prescription,
- interprétation et seniorisation.

Par contre, aucun article proposant un mode organisationnel pertinent n'a pu être retrouvé.

RÉFÉRENCES

[1] NOVELINE RA. Emergency radiology services at medical schools in the United States. *Invest Radiol* 1992, 27: 648-652

[2] BAUMAN TW. Quality assurance for the radiology emergency interface *Emerg Med Clin N Am* 1991, 9: 881-884

[3] JAMES MR. X ray reporting in accident and emergency departments An area for improvements in efficiency. *Arch Emerg Med* 1991, 8: 266-270

L'expérience d'une catastrophe

Il est intéressant d'analyser les réflexions concernant une grande catastrophe nationale récente (Furiani, 1992).

Il y a eu un afflux massif de blessés présentant, avec des gravités variables, les mêmes de lésions

- décélération,
- perforation,
- arrachement,
- rachidiennes et des membres.

Ceux-ci ont dû être gérés par les équipes de l'hôpital de Bastia et celles du SAMU (Service d'accueil médical d'urgence) incluant des radiologues et des manipulateurs, envoyés en renfort depuis Paris

Si les urgences vitales ont été immédiatement assumées, les locaux d'attente de l'imagerie sont devenus le lieu de stockage des blessés de gravité moindre. En pratique 400 échographies abdominales ont été pratiquées à Bastia en deux jours: compte tenu du type des lésions, il s'agissait du bilan le plus efficace.

Il y a donc évolution des besoins des cliniciens en matière d'imagerie d'urgence. La prise en charge des urgences vitales, en particulier en traumatologie le polytraumatisé, nécessite à l'heure actuelle de réévaluer la place que peuvent prendre les examens complémentaires d'urgence. En effet, la démarche diagnostique et thérapeutique utilisée chez ces patients diffère sensiblement de celle que l'on connaît en médecine classique.

Dans la majorité des cas, les détresses vitales sont au premier plan et imposent la mise en place d'un traitement symptomatique guidée par des examens extrêmement simples. L'absence de réanimation initiale conduirait ici à un décès prématuré du patient sans qu'il soit possible d'approfondir le diagnostic.

Dès que la situation est stabilisée, c'est-à-dire que les principales détresses vitales sont contrôlées, les examens complémentaires et en particulier radiologiques prennent tout leur intérêt C'est en effet à ce moment-là qu'une grande précision diagnostique est nécessaire pour construire la stratégie thérapeutique du blessé. Dans ce contexte, l'anesthésiste réanimateur et le chirurgien prennent un risque

calculé en soumettant le patient à des examens qui peuvent être longs mais contribuer de manière très précise au diagnostic et donc à l'efficacité du traitement. La surveillance médicale pendant ces examens est fondamentale et elle s'apparente au monitoring que l'on peut attendre d'un service de réanimation.

Il va s'en dire que dans ce contexte la présence d'un médecin radiologue pour discuter des indications des examens, le rapport qualité/prix en termes de temps investi et de précisions diagnostiques est un élément indispensable de l'équipe pluridisciplinaire qui prend en charge le patient. Il n'est pas question ici d'obtenir des résultats douteux mais bien souvent de choisir parmi une palette d'exams celui qui, pour une situation donnée, dans un temps déterminé, est le mieux adapté aux lésions et à l'état du patient.

- Le couple anesthésiste-réanimateur/radiologue est donc efficace.
- Ce lieu de parking qui constitue la salle d'attente de la radiologie doit donc être suffisamment équipé pour permettre:
 - d'y organiser la prise en charge,
 - d'y assumer une surveillance médicale (fluides, monitoring),
 - d'assurer un bilan radiologique standardisé de débrouillage permettant une gestion immédiate, débouchant lui-même sur un compte-rendu standardisé.

Annexe : stratégie documentaire

La recherche documentaire a porté sur :

- l'accueil
- l'organisation, l'équipement
- les systèmes de communication
- les réseaux
- les problèmes économiques liés aux besoins radiologiques dans les services d'urgence

L'interrogation des bases de données a été faite :

- depuis 1990
- dans toutes les langues
- dans les bases de données biomédicales suivantes : Medline, Excerpta Medica, Pascal, Health Planning et DHSS-DATA

Les mots-clés utilisés ont été fonction des bases et des domaines.

a - Pour MEDLINE :	b - Pour Excerpta Medica
1 Emergency medical services Emergency medicine First aid Emergency medical technicians Emergency medical tags Equipment and supplies Hospital planning Health planning Hospital design and construction	1 Emergency health service Emergency ward Ambulance Emergency treatment Emergency First aid Angiography Nuclear magnetic resonance imaging Tomography
2 Hospital restructuring Economics Economics hospital Organization and administration Radiology Radiology information systems Radiology department hospital Radiology interventional	2 Scintillation camera Radiology or radiologist Radiology department Equipment Organization and management
3 Angiography Magnetic resonance imaging Tomography X Ray computed Tomography emission computed Tomography scanners X Ray computed Stratégie 1 et 2 et 3	3 Hospital design Hospital personal Hospital planning Stratégie 1 et 2 et 3
	d - Pour Pascal
	1 Urgence+T et Accueil
	2 Organisation ou équipement ou Service ou Matériel

c - Pour DHSS et HLP		
1	Emergenc\$ Radiol\$ Radiograph\$ Imaging	3
2	Scanne\$ Magnetic and resonance imag\$ Magnetic resonance imaging Tomography scanners X Ray computed Radiology department hospital Medical equipment Cost\$	
3	Health planning Equipment and supplies hospital Organization Stratégie 1 et 2 et 3	
		Radiodiagnostic Exploration radiologique Radiograph+T Scanner Tomodensitométrie Angiographie Scintigraphie Stratégie 1 et 2 et 3 1 et Accueil

Le nombre de références transmises au Département du partenariat économique et social (DPES) a été de :

- 113 références pour PASCAL
- 246 références pour MEDLINE et Excerpta Medica
- 322 références pour DHSS et HLP

Un complément de recherche sur l'organisation en réseaux inter-hospitaliers a été effectué sur les bases avec les mots-clés suivants :

- Pascal
 1. Réseau
 2. Organisation hospitalière ou service hospitalier ou santé publique ou hôpital
 3. Urgence ou SAMU
Stratégie 1 et 2 et 3
- Medline
 1. Network
 2. Interinstitutional Relations ou Interprofessional relations ou Multi-institutional systems ou Hospital Planning
Stratégie 1 et 2

Le nombre de références transmises au DPES a été de :

- 23 références pour PASCAL
- 40 références pour MEDLINE.