

1

Méthodologie

Base et taux de sondage

La méthodologie de l'enquête est celle d'un sondage stratifié à trois niveaux (hôpitaux, services, salles ou accès à un équipement lourd) effectué auprès d'un échantillon d'établissements publics et privés PSPH (Etablissements Participant au Service Public Hospitalier) sélectionnés par tirage au sort au plan national. L'enquête qui devait, à l'origine, concerner l'ensemble de l'imagerie médicale en France, n'a pu être réalisée que sur le seul secteur public. A chaque niveau de l'analyse, une ou plusieurs unités statistiques différentes sont définies et un type de questionnaire utilisé (Q1, Q2, Q3).

PREMIERE PHASE: QUESTIONNAIRE Q1

L'enquête porte sur un échantillon d'établissements hospitaliers définis en tant qu'entité géographique et non en tant qu'entité juridique. La base de sondage est constituée des établissements publics possédant plus de 50 lits de court séjour (MCO) figurant dans le Fichier National des Etablissements Sanitaires et Sociaux [FINESS]. Pour constituer l'échantillon initial d'établissements, un taux de sondage moyen de l'ordre de 50 % est choisi. Cependant, le tirage au sort est réalisé en surreprésentant les centres hospitalo-universitaires et régionaux (CHU-CHR) et les établissements de grande taille en termes de nombre de lits d'hospitalisation (le taux d'échantillonnage initial atteint 70 % pour les CHU-CHR). Les réponses au questionnaire Q1 sont obtenues auprès des Directions générales des établissements sélectionnés. A l'issue de cette première phase, le taux de réponse global constaté est de 73,9 %. Ces réponses correspondent à 35,4 % de l'ensemble des établissements hospitaliers publics de court séjour et 51,7 % des lits hospitaliers publics de court séjour. Le questionnaire utilisé permet d'identifier les services ayant une activité exclusive d'imagerie au sein des établissements, de recenser les équipements d'imagerie situés hors de ces services et de recueillir les principaux éléments budgétaires.

DEUXIEME PHASE: QUESTIONNAIRE Q2

Ce questionnaire s'adresse aux différents services d'imagerie (radiologie et médecine nucléaire). La notion de service retenue est celle qui a été décrite dans les réponses fournies par les directions des établissements lors de la première phase de l'enquête. La base de sondage est constituée de l'ensemble des services identifiés dans les établissements sélectionnés pour la première phase.

Le questionnaire Q2 est complété par les responsables de ces services (chefs de services). Le taux de réponse global est de 54,7 % pour les services de radiologie et de 62,0 % pour les services de médecine nucléaire. Les taux de sondage estimés sont respectivement de 27,6 % et 44,9 %. Ce questionnaire Q2 permet de recenser, de manière détaillée, les personnels et équipements dont disposent les services. Il permet également de préciser les modalités de l'organisation des services, en particulier au plan de la prise en charge des patients de l'accueil-urgence.

TROISIÈME PHASE: QUESTIONNAIRE Q3

L'unité statistique retenue pour cette phase correspond, soit à la salle (activité conventionnelle et vasculaire spécialisée), soit à l'appareil (activité échographique et de médecine nucléaire), soit à l'accès à un équipement (scanner et imagerie par résonance magnétique). Un tirage au sort est réalisé parmi les équipements (salles, appareils, accès) décrits dans les services qui ont répondu au questionnaire Q2. Le tirage est effectué sous la contrainte suivante deux équipements différents au maximum peuvent être sélectionnés dans un même service. Les questionnaires utilisés permettent d'enregistrer l'activité réalisée sur chaque équipement retenu pendant une semaine complète ou pour 50 actes consécutifs. Les taux de réponse obtenus s'échelonnent de 60,6 % (salles vasculaires) à 81,4 % (gamma-caméra). Les taux de sondage estimés varient de 2,6 % (salles conventionnelles) à 18,9 % (gamma-caméra).

Tableau 1 : Dénombrement des hôpitaux (Source FINESS)

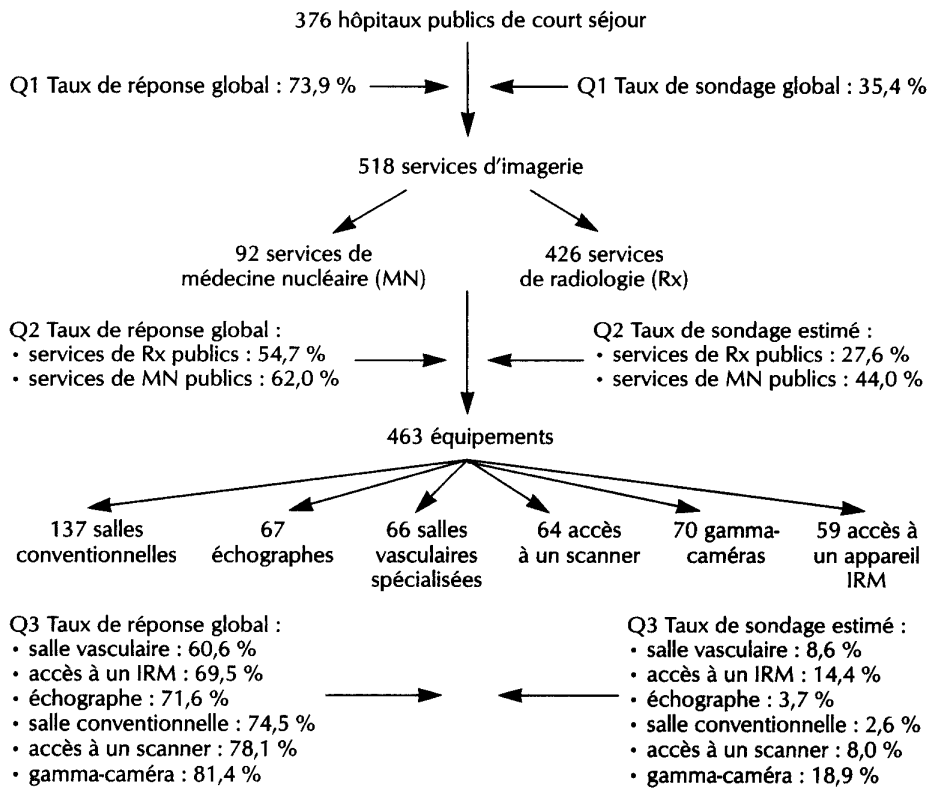
Établissements hospitaliers publics géographiques [*]	Nombre	Lits
CHU-CHR	140	69 593
CHG & autres hôpitaux	480	111 847
CAC	26	4 528
Établissements PSPH	139	17 418
Total	785	203 386

[*] Établissements de moins de 50 lits MCO exclus

Méthode de redressement des réponses

La méthodologie de l'enquête est conçue de manière à fournir une représentation de l'activité d'imagerie des hôpitaux publics au niveau France entière. Des analyses régionales ou locales ne peuvent être réalisées du fait du manque de puissance statistique. Tous les résultats présentés (à l'exception des caractéristiques et du nombre des établissements géographiques publics de court séjour qui proviennent de FINESS) sont des estimations obtenues à la suite d'un redressement visant à extrapoler les informations obtenues sur l'échantillon à la France entière. Ce redressement consiste à pondérer les réponses par un coefficient spécifique de chacune des unités statistiques retenues (voir p. 42).

Schéma 1 : schéma général de présentation de l'enquête



Difficultés rencontrées

L'enquête Imagerie 1994-95 constitue la première approche de mise en place d'un système d'information permanent, permettant un suivi des évolutions dans ce secteur. La réalisation de cette enquête a permis de mettre en évidence un ensemble de difficultés méthodologiques sur différents points.

BASE DE SONDAGE UTILISÉE

L'enquête a été réalisée sur la base du fichier FINESS des établissements définis en tant qu'entités géographiques (printemps 1994) Ces entités ne correspondent pas toujours à une réalité perceptible localement par les administrations et les services hospitaliers

Ainsi, une structure hospitalière peut très bien être constituée de deux sites géographiques du point de vue FINESS alors que les bâtiments de ces deux sites sont voisins et forment un seul groupe d'immeubles. Cette situation a également un corollaire économique puisqu'un certain nombre d'entités juridiques n'ont aucune possibilité de dissocier, au niveau des agrégats comptables, les établissements géographiques qui la composent.

ORGANISATION ACTUELLE DE L'IMAGERIE DANS LES HÔPITAUX PUBLICS

La notion de service recouvre une réalité multiforme:

Il est particulièrement difficile d'isoler dans ce secteur des unités homogènes permettant des études descriptives. Les notions de pôle, de département, de service, de fédération de services, d'unité fonctionnelle (UF) recouvrent des réalités variables selon les sites. Il existe souvent un fossé entre l'organisation administrative des établissements et la perception de la répartition des responsabilités par les acteurs de ces mêmes établissements. Le degré d'autonomie des UF peut être très divers.

Les services eux-mêmes peuvent être implantés physiquement sur plusieurs sites à l'intérieur d'un hôpital ou dans des hôpitaux situés dans des lieux géographiques très différents, parfois très éloignés les uns des autres.

Les équipements lourds sont très fréquemment partagés:

Les modalités de ce partage sont très diversifiées. Un même équipement peut être utilisé par des médecins provenant de plusieurs services au sein d'un hôpital ou d'hôpitaux différents, voire du secteur privé, accompagnés ou non de leurs équipes paramédicales. Il n'y a pas toujours, de ce fait, un rattachement clair de l'équipement lourd à un service donné.

La notion même d'activité d'imagerie peut recouvrir, selon les établissements, des définitions différentes:

Les disciplines exercées au sein des services peuvent être relativement éloignées de l'appellation de ces services (par exemple, les services d'exploration fonctionnelle sont parfois assimilés à des services d'imagerie). Il en est de même lorsque l'on considère les orientations principales des salles d'imagerie décrites par les responsables de ces équipements (une salle équipée d'une table télécommandée avec un module vasculaire peut être considérée comme une salle de radiologie vasculaire alors que l'activité effective qui s'y déroule est à 95 % conventionnelle). L'activité d'analyse biologique in vitro des services de médecine nucléaire n'est pas toujours dissociée de l'activité d'imagerie in vivo.

QUALITÉ DES RÉPONSES FOURNIES

Si cette dernière apparaît satisfaisante au niveau des éléments médico-techniques, elle devient plus aléatoire lorsqu'il s'agit d'éléments d'activité ou à caractère financier. La nomenclature n'est pas appliquée partout de manière homogène. Certains services de radiologie cotent leur activité scanner en Z et en AMI, certains services de médecine nucléaire cotent un acte complet pour chaque temps d'un examen, voire pour chaque cliché réalisé sur un patient.

Par ailleurs, des règles de conversion sont parfois appliquées entre les coefficients (Z. K...) dans le but d'aboutir à une unité d'œuvre unique Il devient, dès lors, difficile de déterminer si le chiffre fourni d'activité annuelle en Z correspond à une donnée brute ou à un retraitement ultérieur. Ces problèmes de qualité des réponses se retrouvent également au niveau des décomptes de personnel, des estimations budgétaires...

L'ensemble de ces aspects constituent des sources d'imprécisions. Cependant, chaque fois que des anomalies ont pu être identifiées, des correctifs ont été apportés, le plus souvent par interrogation directe des services intéressés. Par ailleurs, les résultats obtenus ont été comparés quand cela était possible avec les données externes les plus valides. De telles comparaisons sont rendues délicates par les décalages existant entre les différentes études, au plan des univers et des périodes étudiés. Les écarts constatés restent toutefois peu importants (inférieurs à 10 %). Ainsi, les résultats obtenus en matière de nombre de Z produits sont cohérents avec les données de l'enquête H-80 faite en 1992, le nombre de gamma-caméras estimé est très proche des chiffres obtenus par la Société française de biophysique et de médecine nucléaire, le nombre estimé d'appareils scanners et d'IRM installés est peu éloigné des données de la Direction des hôpitaux.

Au total, les chiffres présentés constituent donc des estimations plausibles de la réalité et permettent de dégager un certain nombre de tendances lourdes.

MOBILISATION DES ÉQUIPES

Ainsi qu'il est précisé ci-avant, le taux de réponses aux différents questionnaires est très important. Il traduit, à n'en pas douter, un intérêt réel de tous les professionnels concernés par l'évolution du domaine de l'imagerie. Cette mobilisation a permis de garantir le bon niveau de fiabilité des estimations de cette étude, mais augure également du succès " potentiel " de la mise en place d'un observatoire.

Services d'imagerie

Parmi les 972 services d'imagerie sélectionnés, 845 sont des services de radiologie dont 40 % sont implantés sur plusieurs sites et 127 sont des services de médecine nucléaire.

Éléments budgétaires

Le rapport investissement-amortissement n'est pas constant selon les catégories d'établissement. Il est notamment fort dans les CHG, ce qui traduit l'effort d'investissement en matière d'équipement lourd de ces établissements.

Tableau 2 : Éléments budgétaires sur l'imagerie pour 1993

	CHU-CHR		CHG & autres hôpitaux		CAC & PSPH		Ensemble	
	Total MF	Montant moyen par Étab.* en KF	Total MF	Montant moyen par Étab.* en KF	Total MF	Montant moyen par Étab.* en KF	Total MF	Montant moyen par Étab.* en KF
Investissement	554	3 959	749	1 560	219	1 329	1 522	1 940
Amortissement	423	3 021	501	1 043	73	445	997	1 270
Fonctionnement dont :								
films	255	1 822	289	602	92	560	636	811
produits de contraste	146	1 041	105	219	88	535	339	432
isotopes	215	3 683	52	1 366	54	2 071	321	2 604

* Établissement géographique au sens FINISS.

Remarques sur les produits consommables

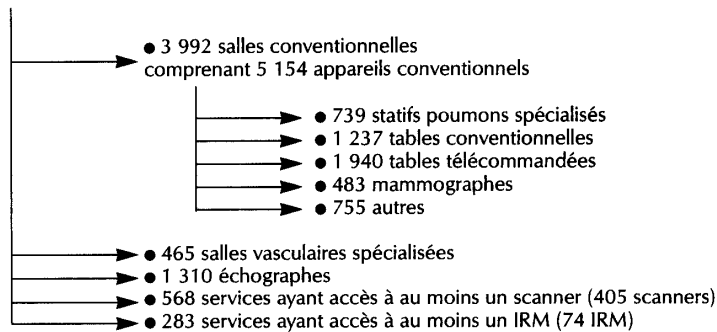
Les dépenses en isotopes et en produits de contraste ont un niveau d'ensemble équivalent. Les produits de basse osmolarité sont utilisés plus de 6 fois sur 10 au cours des examens scanographiques (essentiellement des produits non ioniques). Les recommandations effectuées par l'ANDEM et la Société française de radiologie dans ce domaine ne semblent pas être appliquées. Il y a peut-être lieu d'organiser une information complémentaire auprès des utilisateurs.

3

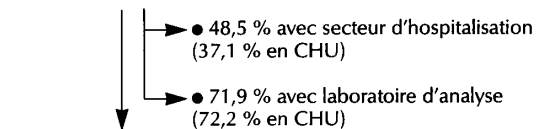
Equipements d'imagerie

Schéma : Estimations faites en France en 1994, hors équipements de statut privé implantés dans les établissements publics.

Services de radiologie (845)



127 Services de médecine nucléaire



302 Salles de médecine nucléaire

- 302 gamma caméras (2,4 par service)
- 29 ostéo-densitomètres (25 % des services ont au moins un appareil)
- 24 scintigraphes à balayage (17 % des services ont au moins un appareil)

Services cliniques

-
- 2 308 échographes (34 % en gynécologie obstétrique, 34 % en cardiologie vasculaire, 32 % dans d'autres services)
 - 73 ostéodensitomètres (85 % dans les services de rhumatologie, 15 % dans d'autres services)

Tableau 3 : Caractéristiques des équipements des services de radiologie et de médecine nucléaire

	Âge moyen (à partir de la date d'acquisition)			% d'appareils de plus de 10 ans			Commentaires
	Ensemble des services	Services des CHU	Services des CHU	Ensemble des services	Services des CHU	Services des CHU	
Statifs poumons spécialisés	11,3	13,9	13,9	57,2	72,7	72,7	2,3 % des appareils sont numérisés (1,3 % en CHU) dont 72 % en numérisation directe
Tables conventionnelles	12,4	14	14	61,3	70,8	70,8	
Tables télécommandées	10,4	12,7	12,7	49,8	68,6	68,6	9,4 % des tables sont numérisées (10,3 % en CHU) dont 97 % en numérisation directe
Mammographes	5,3	4,3	4,3	13	9	9	
Salles vasculaires	9,2	11	11	41	53	53	<ul style="list-style-type: none"> • 60 % des statifs sont numérisés • 25 % des salles sont dédiées à une activité (cardiologie 62 %, neurologie 27 %) • 37 % des salles sont co-utilisées
Scanners	3,7	4	4	3,1	3,5	3,5	<ul style="list-style-type: none"> • 35 % des scanners ont 2 consoles • 70 % des scanners sont équipés de consoles monomodalités • 27 % sont à rotation continue • 71 % des scanners sont co-utilisés
IRM	3,6	4	4	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les appareils IRM sont co-utilisés • 55 % ont un aimant \geq à 1 Tesla
Gamma-caméras	6,1	6	6	16	14	14	<ul style="list-style-type: none"> • 40 % des gamma-caméras ont un champ petit et moyen • 87 % ont une seule tête • 44 % sont équipées pour les examens cardiaques • 65 % des gamma-caméras sont tomographiques • 56 % permettent des balayages corps entier

Radiologie conventionnelle

Les salles de radiologie conventionnelle, qu'il s'agisse de statifs pulmonaires, de tables télécommandées ou de tables conventionnelles, sont relativement anciennes puisque la moyenne d'âge du parc se situe entre 10 et 12 ans. L'activité de ces salles est en moyenne de 20 patients par jour ouvrable, examen du poumon compris

Radiologie vasculaire

L'âge moyen des salles est de 9 ans, mais 40 % des appareils ont plus de 10 ans. Seuls 60 % des statifs sont numérisés. Les conditions de renouvellement de ce parc restent à étudier en tenant compte du fait que 37 % des salles sont co-utilisées (essentiellement avec des cardiologues) et que l'activité moyenne des salles de vasculaire est de 3 patients environ par jour ouvrable (voir p. 32). Ce chiffre descend à moins de 2 patients si l'on exclut l'activité cardiologique et les phlébographies des membres inférieurs. L'activité de radiologie interventionnelle est globalement marginale puisqu'elle ne représente que 20 % des examens (angioplastie 56,4 %; embolisation 21,7 %), c'est-à-dire en moyenne moins de 2 patients par semaine. L'opportunité du regroupement en matériel et en hommes basée sur des critères de compétences médicales et de politique régionale sera à envisager

Scanner

L'âge moyen du parc des scanners est de l'ordre de 4 ans et celui-ci est déjà constitué de 27 % d'appareils à rotation continue. La demande en matière de renouvellement sera certainement soutenue, compte tenu des évolutions techniques qui restent importantes. Il faut observer que 70 % des scanners actuels sont équipés de consoles monomodalités. La question de l'intérêt qu'il y aurait à développer l'acquisition de consoles multimodalités, dans l'optique des réseaux de transmission L'images, doit certainement être posée lors de toute acquisition de matériel.

IRM

L'âge moyen des appareils IRM est de 3,6 ans. 70 % d'entre eux ont bénéficié au cours des deux dernières années d'une mise à niveau en termes de logiciel. Tous les appareils sont co-utilisés et la moitié a un champ supérieur ou égal à 1 Tesla

4

Personnel des services d'imagerie

L'étude effectuée sur les examens d'urgence montre que l'interprétation des examens n'est pas réalisée de façon systématique en temps réel le jour (en moyenne seulement dans 56 % des cas), et la nuit de façon extrêmement inégale mais notoirement insuffisante (CHU 45 % - autres hôpitaux 26 %). Par ailleurs, 18 % des scanners, environ 44 % des IRM et presque 65 % des examens isotopiques sont réalisés par un manipulateur seul.

La réflexion sur le niveau minimal des postes nécessaires ne peut pas être menée sans évoquer également l'aspect organisationnel (rationalisation des demandes d'examen, organisation des plages horaires, rôle des manipulateurs...). La notion de productivité radiologique doit, de plus, être abordée en tenant compte des volumes réalisés, de la complexité des examens, et des missions d'urgence, d'enseignement et de recherche des différentes unités. Ce travail ne pourra être mené sans le concours des sociétés savantes

Ces considérations doivent donc conduire le lecteur à ne retenir que l'aspect descriptif de ces données et à se garder de toute interprétation hâtive.

Radiologie

Les effectifs moyens en personnel médical et non médical sont reportés dans les tableaux 4 et 5

Tableau 4 : Effectif moyen en personnel médical par service de radiologie selon la catégorie d'établissements

	CHU-CHR	Autres hôp.	CAC	Ensemble
Nombre de postes pourvus de PH temps plein ou radiologue temps plein	2,3	1,9	3,7	2,1
Nombre de postes pourvus de PH temps partiel ou radiologue temps partiel	0,6	0,7	0,4	0,7
Nombre de postes pourvus de Chef de clinique ou Assistants	1,5	0,2	0,2	0,5
Nombre de postes pourvus de DES	2,9	0,2	0,8	1,0
Nombre de postes pourvus de DIS	0,5	0,2		0,2
Nombre de postes pourvus de FFI	-	-	0,6	0,1
Nombre de vacations d'Attachés par semaine	24,4	4,4	1,1	9,5

Tableau 5 : Effectif moyen en personnel non médical par service de radiologie

	CHU-CHR	Autres hôp.	CAC	Ensemble
Surveillant-chef	0,6	0,2	0,1	0,3
Surveillants	1,7	0,9	1,4	1,1
Manipulateurs	22,1	10,7	9,9	13,6
Infirmières	0,7	0,3	0,5	0,4
Secrétaires médicales	3,6	2,6	3,6	2,9
Hôtesses	0,7	0,2	-	0,3
Aide-radio	2,6	1,3	0,5	1,6
AS, ASH, affectés au brancardage	3,9	1,2	0,4	1,8
AS, ASH (autres)	4,7	1,1	1,4	2,1
Autres	1,0	0,4	0,9	0,6

Médecine nucléaire

Les effectifs moyens en personnel médical ou non médical sont reportés dans les tableaux 6 et 7

Tableau 6 : Effectif moyen par service des différentes catégories de personnels médicaux (Services de médecine nucléaire)

	CHU-CHR	Autres hôp.	CAC	Ensemble
PH temps plein	2,9	1,5	1,0	2,1
PH temps partiel	0,9	0,2	2,7	1,1
Chef de clinique	0,9	–	0,2	0,5
DES	0,9	–	0,2	0,5
DIS	0,2	–	–	0,1
Attachés	12,2	2,0	2,2	7,1
Radiopharmaciens	0,1	0,1	–	0,1

Tableau 7 : Effectif moyen par service des différentes catégories de personnels non médicaux selon la catégorie d'établissement (Services de médecine nucléaire)

	CHU-CHR	Autres hôp.	CAC	Ensemble
Surveillant-chef	0,5	0,2	–	0,3
Surveillants	0,8	0,6	1,1	0,8
Physiciens	0,3	0,1	0,2	0,2
Manipulateurs	3,6	2,9	1,9	3,1
Infirmières	2,6	0,9	1,7	1,9
Secrétaires médicales	2,3	1,5	2,2	2,0
Hôtesse	0,3	0,1	0,4	0,2
Aide-radio	0,2	0,1	–	0,1
AS, ASH, etc. affectés au brancardage	0,8	0,3	0,2	0,5
AS, ASH, etc. non affectés au brancardage	2,2	0,8	0,5	1,4
Autres personnels non médicaux	2,7	1,0	1,0	1,8

5. Activité totale d'imagerie : services de radiologie et e médecine nucléaire

L'activité totale des services d'imagerie par type d'équipement est présentée dans le tableau 8

Tableau 8 : Activité totale des services d'imagerie par type d'équipement

Type d'équipement	Nombre de patients (en milliers)	Nombre d'actes (en milliers)	Nombre de Z (en milliers)	Z moyen par patient
Salles conventionnelles	21 319	26 878	504 693	23,7
Salles vasculaires spécialisées	333	542	68 748	206
Échographes	4 508	7 826	132 717*	29,4**
Scanners	1 968	2 191		
IRM	243	252		
Gamma-caméras	871	1 013	110 228	127

* Nombre de K ** K moyen/patient.

Tableau 9 : Nombre total de séances dans les services de radiologie et de médecine nucléaire par catégorie d'établissement (en milliers)

Équipement	CHU-CHR	Autres hôpitaux	CAC et PSPH
Salles conventionnelles	7 580 (35,6 %)	12 260 (57,5 %)	1 479 (6,9 %)
Salles vasculaires spécialisées	220 (66,1 %)	68 (20,4 %)	45 (13,5 %)
Échographes	1 358 (30,1 %)	2 170 (18,2 %)	980 (21,7 %)
Scanners	546 (27,7 %)	1 139 (57,9 %)	283 (14,4 %)
IRM	143 (58,9 %)	63 (25,9 %)	37 (15,2 %)
Gamma-caméras	427 (49,0 %)	188 (21,6 %)	256 (29,4 %)

L'activité annuelle moyenne par équipement est reportée dans le tableau 10.

Tableau 10 : Activité annuelle moyenne par équipement

	CHU-CHR	Autres hôp.	CAC et PSPH	Ensemble
Par salle conventionnelle (1994)	6 756	5 565	2 218	5 340
Par salle vasculaire (1994)*	1 089	404	485	716
Par appareil d'échographie (1994)	3 361	3 248	4 118	3 441
Par appareil scanner (1993)				5 950**
Par appareil IRM (1993)				3 228**
Par gamma-caméra (1994)	2 619	3 086	3 280	2 884

* Ces chiffres reflètent l'activité totale réalisée dans les salles vasculaires y compris l'activité cardiographique et phlébographique. Si l'on ne considère que les actes vasculaires (hors cœur et phlébographies mais y compris les cavographies et les examens de l'artère pulmonaire), le nombre annuel moyen de séances par salle vasculaire est d'environ 460 (à comparer à 716).

** Ces chiffres reflètent l'activité annuelle moyenne pour un équipement public qui serait utilisé à 100 % du temps par les seules équipes publiques. L'activité éventuellement effectuée par des équipes privées sur ces mêmes appareils n'est pas prise en compte. Le nombre annuel moyen de séances scanner par service ayant accès à au moins un scanner est de 3 902 et le nombre annuel moyen de séances IRM par service ayant accès à au moins une IRM est de 852.

6

Répartition par type d'acte

Activité des salles conventionnelles

Il faut noter une quasi-stabilisation du nombre d'examens par rapport à 1988 et une très importante diminution du nombre de clichés de thorax et de radiographies du crâne (tableau 11). On peut raisonnablement supposer que les incitations à diminuer la prescription dans ces deux domaines ont eu un effet positif. Le nombre d'examens mammographiques a considérablement augmenté par rapport à l'enquête de 1988, mais le sous-équipement du parc à cette époque et les campagnes d'information en matière de dépistage rendent compte probablement de ce différentiel important. Il reste que ces appareils sont encore très sous-utilisés.

Tableau 11 : Activité des salles conventionnelles

Type d'examen	Nombre d'examens en 1994 (en milliers)	%	Nombre d'examens en 1988* (en milliers)	%
Poumon thorax	8 346	31,1	10 173	39,6
Rachis	2 239***	8,3	1 747	6,8
Abdomen en (ASP) (sans préparation)	1 980	7,4	1 293	5,0
Crâne sinus maxillaire dont crâne	1 971 1 345	7,3 5,0	2 027	7,9
Mammographie	676	2,5	145	0,6
Contraste digestif	413	1,5	417	1,6
UIV (urographie intraveineuse)	280	1,0	350	1,4
Autres**	10 973	40,8	9 528	37,1
Total	26 878	100 %	25 680	100 %

* Source : Enquête INSERM U 240. Étude prospective sur l'imagerie médicale en France. Y. Charpak, C. Macchia, F. Fagnani, Rapport n° 31, Novembre 1988.

** Membres inférieurs (16,1 %), Membres supérieurs (12,4 %), Bassin (6,6 %)...

*** Z moyen : 40 (1994) ; 33 (1988 donc avant le changement de la nomenclature intervenu en 1991).

Activité des salles vasculaires

- 21,8 % des séances ont une finalité thérapeutique. Il s'agit alors d'angioplastie dans 56,4 % des cas et d'embolisation dans 21,7 % des cas;
- 84,6 % des séances font appel à la numérisation.

La faible activité moyenne des salles de vasculaire situées dans les services de radiologie est très surprenante; il est probable que ces chiffres ne peuvent permettre d'estimer l'activité des centres véritablement orientés vers la radiologie vasculaire car cette activité tient compte d'un parc de radiologie vasculaire sans doute extrêmement dispersé. Quoi qu'il en soit, l'activité de radiologie vasculaire interventionnelle est marginale puisqu'un examen sur cinq a une finalité thérapeutique au sein de laquelle l'angioplastie est très largement prédominante. Il faut aussi souligner que cette technique de radiologie interventionnelle est aujourd'hui extrêmement diffuse et pratiquée par l'ensemble des centres qui ont une activité de radiologie vasculaire. Si l'on exclut les examens à visée cardiologique et les phlébographies des membres inférieurs et supérieurs, l'essentiel de l'activité des salles de radiologie vasculaire est centré sur le bilan de l'artériosclérose et se résume en pratique à l'étude des vaisseaux du cou, de l'aorte abdominale, et des artères des membres inférieurs. Il y a lieu de s'interroger en termes de substitution sur l'angiographie à visée diagnostique dans le cadre de l'artériosclérose. Les examens beaucoup plus spécialisés portant sur l'encéphale correspondent à 4,2 % de l'activité. Au vu de cette activité relativement faible des salles de vasculaire, et du nombre moyen d'examens à finalité thérapeutique effectués par salle, il y a lieu de s'interroger sur la pertinence de la répartition du parc en termes de justification économique et compétences médicales (tableau 12).

Tableau 12 : Activité des salles vasculaires spécialisées

Type d'examen	Nombre d'examens en 1994 (en milliers)	%
Cœur	144	26,6
Gros vaisseaux	110	20,3
Membres inférieurs et supérieurs	106	19,5
Cou	32	5,8
Phlébographies (membres inférieurs et supérieurs)	31	5,8
Cavographies	27	5,0
Encéphale	23	4,2
Artère pulmonaire	20	3,6
Autres	50	9,2
Total	543	100

Activité échographique

L'échographie vasculaire ne représente que 8 % de l'activité alors que les indications abdominales en constituent près de 67 %. Il n'y a pas de comparaison possible en termes de volume d'activité par rapport à 1988, mais il faut noter que les examens sont quasiment toujours effectués par un radiologue associé ou non à un manipulateur et que l'activité moyenne de 14 examens par jour requiert l'intervention d'un senior. y a donc lieu de tenir compte très directement de l'activité échographique comme un indicateur essentiel dans l'évaluation du nombre de seniors nécessaires pour l'encadrement d'un service de radiologie (tableau 13).

Tableau 13 : Activité échographique

Type d'examen	Nombre d'examens en 1994 (en milliers)	%
Pathologie abdominale	5 214	66,7
dont : foie	2 067	26,4
reins	1 609	20,6
autres	1 538	19,7
Pathologie gynécologique	782	10,0
Pathologie prostatique	442	5,6
Vasculaire artériel	362	4,6
Vasculaire veineux	236	3,0
Cardiaque	36	0,5
Autres	754	9,6
Total	7 826	100

Activité scanner

L'examen de la tête et du cou représente 50 % des indications des scanners, le rachis seulement 10 % (tableau 14). En ce qui concerne le rachis, on peut noter que les indications cliniques vagues de type douleurs chroniques ou autres et sans précision représentent moins de 15 % des indications. L'indication intitulée douleurs chroniques représente une activité marginale des scanners (de l'ordre de 1 %), bien loin derrière les indications relatives à des objectifs de mensurations (environ 5 %) L'intérêt des mensurations effectuées en scanner reste pourtant faible au vu des possibilités thérapeutiques et de leur efficacité. Il faudrait susciter dans ce domaine la mise au point de recommandations par l'ANDEM ou une conférence de consensus réunissant les différents partenaires impliqués 10 % des scanners thoraciques (ce qui fait moins de 2 % des indications globales) sont destinés à faire une angiographie (tableau 17);c

ce chiffre, déjà élevé notamment au regard du fait que le parc n'est constitué à l'heure actuelle que de 27 % de scanners à rotation continue, doit être pris en compte, notamment en termes d'incidence sur l'activité des salles de vasculaire car certains examens pourraient venir en substitution de l'angiographie.

AUTRES DONNÉES SUR L'ACTIVITÉ DES APPAREILS SCANNERS

- 1,6 % des actes ont une finalité thérapeutique (mais près de la moitié de ces actes correspondent à des ponctions);
- le mode spirale est utilisé lors de 5,8 % des séances;
- les patients sont anesthésiés dans 1,6 % des séances.

Tableau 14 : Activité scanner globale

Type d'examen	Nombre d'examens en 1994 (en milliers)	%
Tête et cou	1 020	46,6
Abdomen	401	18,3
Thorax	303	13,8
Rachis	218	9,9
Membres	102	4,7
Pelvis	83	3,8
Autres	64	2,9
Total	2 191	100

Tableau 15 : Indications des examens scanner de la tête et du cou

Indications*	% des examens de la tête
Accidents vasculaires cérébraux	20,6
Sinus	12,7
Troubles du comportement	12,2
Crânes tumoraux	11,9
Crânes traumatiques	10,8
Céphalées, migraines	10,1
ORL	8,5
Épilepsies	1,8
Neuro-sida	1,8
Autres crânes	11,6

* Plusieurs réponses possibles.

Tableau 16 : Indications des examens scanner du rachis

Indications*	% des examens du rachis
Syndromes radiculaires lombaires	67,6
Syndromes radiculaires cervicaux	17,9
Douleurs chroniques (lombalgies)	8,7
Traumatismes	5,6
Tumeurs	4,3
Syndromes radiculaires dorsaux	1,8
Autres et sans précision	5,5

* Plusieurs réponses possibles.

Tableau 17 : Indications des examens scanner du thorax

Indications*	% des examens du thorax
Bilans pathologie broncho-pulmonaire	42,5
Bilans cancer	37,0
Angiographies	9,2
Autres (traumatisme) et sans précision	18,2

* Plusieurs réponses possibles.

Activité IRM

L'essentiel de l'activité en IRM est représenté par la tête et le cou (environ 50 %), le rachis (environ 25 %) et l'appareil ostéo-articulaire (environ 17 %) (tableau 18). Les examens à visée angiographique sont marginaux et ceci s'explique probablement par le fait que cette méthode diagnostique est en cours de validation. En ce qui concerne les indications abdominales essentiellement centrées sur l'étude du foie, il y a lieu de s'interroger, en termes budgétaires, sur l'incidence des nouveaux agents de contraste en IRM, sur le développement des indications de l'IRM hépatique car les dépenses générées en consommables risquent d'être très importantes.

Un examen sur deux comporte une injection d'un chélate de gadolinium et la tendance est à l'augmentation des doses, notamment dans le domaine de la recherche des métastases cérébrales.

AUTRES DONNÉES SUR L'ACTIVITÉ DES APPAREILS IRM

- la synchronisation cardiaque est utilisée dans 2,8 % des séances;
- les patients sont anesthésiés dans 7,2 % des séances.

Tableau 18 : Activité IRM globale

Type d'examen	Nombre d'examens en 1994 (en milliers)	%
Tête et cou	123	48,9
Rachis	63	24,8
Ostéo-articulaire	43	16,9
Thorax	5	2,2
Abdomen	8	3,0
Pelvis	4	1,8
Autres	6	2,4
Total	252	100

Tableau 19 : Indications des examens IRM de la tête et du cou

Indications*	% des examens de la tête et du cou
Crânes tumoraux	28,1
Épilepsies	13,4
Accidents vasculaires cérébraux	9,8
ORL	8,5
Céphalées, migraines	3,6
Neuro-sida	2,4
Troubles du comportement	1,8
Crânes traumatiques	1,4
Autres crânes	36,2

* Plusieurs réponses possibles.

Tableau 20 : Indications des examens IRM du rachis

Indications*	% des examens du rachis
Syndromes radiculaires lombaires	33,0
Syndromes radiculaires cervicaux	20,9
Tumeurs	19,3
Douleurs chroniques	12,9
Syndromes radiculaires dorsaux	7,6
Traumatismes	5,9
Autres et sans précision	22,0

* Plusieurs réponses possibles.

Activité sur les gamma-caméras

Quatre groupes d'examens seulement (cardiologie: 20 %; ostéo-articulaire: 35 %; endocrinologie: 19 % et pneumologie 20 %) représentent 93 % des examens pratiqués en médecine nucléaire (tableau 21). L'évolution des pratiques, en particulier la diminution probable des examens thyroïdiens concurrencés par l'échographie et la possible augmentation des examens neurologiques favorisés par des nouveaux traceurs, devra être appréhendée.

AUTRES DONNÉES SUR L'ACTIVITE DES GAMMA-CAMÉRAS

- 2,2 % des actes ont une finalité thérapeutique;
- un quart des séances font l'objet de coupes tomographiques.

Tableau 21 : Activité sur les gamma-caméras

Type d'examen	Nombre d'examens en 1994 (en milliers)	%
Cardiologique	199	19,7
Ostéo-articulaire	352	34,8
Thyroïde	184	18,1
Pneumologique	249	19,7
Autres	29	7,7
Total	1 013	100

7

Caractéristiques des patients des services d'imagerie spécialisés

Les patients, environ 45 %, ont plus de 60 ans en échographie, en scanner et en médecine nucléaire. Plus d'un sur deux est hospitalisé et environ 30 % sont considérés comme non valides. Ces chiffres sont différents en IRM où les patients sont, en moyenne, plus jeunes, moins souvent hospitalisés et plus souvent considérés comme valides

Le nombre de patients ambulatoires est proche de 50 %. Cette proportion importante a certainement des répercussions sur la conception de l'accueil dans les services d'imagerie. Le dimensionnement des équipes d'interprétation et de secrétariat pour optimiser le rendu des résultats, doit prendre en compte ce facteur.

Tableau 22 : Caractéristiques des patients des services d'imagerie spécialisés

Activité	% de séances concernant des			
	Patients de + de 60 ans	Patients hospitalisés	Patients en ambulatoire	Patients valides*
Salles conventionnelles	31,9	41,7	58,3	-
Salles vasculaires spécialisées	60,0	97,0	3,0	31,5
Échographie	42,2	54,5	45,5	64,7
Scanner	44,9	53,4	46,6	66,2
IRM	20,9	33,5	66,5	85,4
Médecine nucléaire	47,5	44,3	55,7	78,1

* Un patient valide est défini comme ne nécessitant ni brancard ni chaise roulante pour ses déplacements.

8

Imagerie et urgence

- 90,7 % des services de radiologie participent à l'accueil-urgence et 46,2 % des services de radiologie possèdent au moins une salle réservée aux patients de l'accueil-urgence.
- 10% seulement des services de médecine nucléaire peuvent recevoir des patients la nuit (12 % le week-end).

Le pourcentage de séances non programmées réalisées en dehors des périodes d'ouverture (8 heures - 20 heures) pendant les jours de semaine varie de 6 % pour la médecine nucléaire à 17 % pour le scanner (vasculaire: 15 %; échographie 8 %). Cette activité non programmée est peut-être sous-évaluée par rapport à la pratique.

Tableau 23 : Activité non programmée (*)

Type d'examen	% de séances non programmées	Nombre de séances non programmées (en milliers)	% 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
Échographies	17,7	798	91,9
Scanners	16,0	315	82,9
IRM	5,7	14	91,5
Médecine nucléaire	7,9	69	94,0

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

Tableau 24 : Interprétation des clichés standards réalisés pour les patients de l'accueil-urgence

% de services de radiologie participant à l'accueil-urgence où :	CHU-CHR	Autres hôpitaux	CAC & PSPH	Ensemble
● 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

% de services de médecine nucléaire participant à l'accueil-urgence où :	CHU-CHR	Autres hôpitaux	CAC & PSPH	Ensemble
● L'interprétation des scintigraphies est réalisée par un praticien diplômé en médecine nucléaire	100	100	100	100
● L'interprétation est réalisée en temps réel de jour comme de nuit	100	100	100	100

Produits de contraste et marqueurs

Tableau 25 : Répartition des examens selon le type de produit de contraste utilisé

Activité	% de séances avec utilisation de produit de contraste	Répartition des examens selon le type de produit de contraste utilisé (*)				
		Gadolinium %	Baryte %	Haute osmolarité %	Basse osmolarité ionique %	Basse osmolarité non ionique %
Salles conventionnelles	4,2	-	36,7	27,4	21,3	14,6
Salles vasculaires	98,0	-	-	9,8	47,8	42,4
Échographies	0,3	-	-	-	-	-
Scanners	56,4	-	-	31,8	2,7	65,5
IRM	43,4	~ 100 %	-	-	-	-

(*) Les valeurs présentées ici ont paru incohérentes par rapport aux données du marché. Toutefois, la vérification effectuée n'a pas permis d'identifier d'anomalies au niveau de l'enquête.

En médecine nucléaire, les marqueurs les plus utilisés sont

- Technetium 99 m (^{99m}Tc): 64,1 % des examens;
- Thallium 201 (^{201}Tl): 16~7 % (84 % des examens myocardiques);
- Iode 123 (^{123}I): 10,1 % (50 % des examens thyroïdiens).

10

Présentation de la méthode de redressement

Première phase: questionnaire Q1

DÉFINITION DES UNITÉS ÉTUDIÉES

Etablissements publics géographiques (au sens FINESS) d'hospitalisation de court séjour (MCO) appartenant aux catégories FINESS (nouvelle classification 101, 355, 131, 122, 127, 128, 129, 365), ne retenant que les établissements ayant plus de 50 lits MCO dans les catégories FINESS 101 et 355.

ÉCHANTILLON ET STRATIFICATION

L'échantillon est sélectionné sur la base d'une stratification en 10 classes de l'univers total des établissements. Ces Lasses sont déterminées en se fondant sur le type d'établissement (CHU-CHR, autres centres hospitaliers, Centres Anti-Cancéreux (CAC) et établissements PSPH) et sur le nombre de lits pour les hôpitaux appartenant aux catégories 1 et 2. Cette stratification est choisie pour tenir compte du fait qu'il existe une relation probable entre l'activité d'imagerie des hôpitaux, la catégorie d'établissement et la taille de ces derniers exprimée en nombre de lits de court séjour

COEFFICIENTS DE REDRESSEMENT

Les coefficients (K1n) sont égaux à l'inverse des taux de sondage dans chacune des strates choisies.

$$K1n = \frac{\text{Nombre d'établissements de la strate (n) en France}}{\text{Nombre d'établissements de la strate (n) ayant répondu à Q1}}$$

Tableau 26 : Table des coefficients K1n utilisés pour le redressement des réponses à Q1

Catégorie	Nombre de lits de l'établissement				
	moins de 50	de 50 à 300	de 300 à 550	de 550 à 800	plus de 800
CHU-CHR	-	4,5	1,9	1,6	1,7
CHG, Autre	-	3,6	1,4	1,4	1,3
CAC			4,3		
PSPH			11,6		

Deuxième phase: questionnaire Q2

DÉFINITION DE L'UNITÉ STATISTIQUE

Services d'imagerie ayant une activité exclusive dans ce domaine Cette définition suppose que les services cliniques qui ont une activité propre d'imagerie ne sont pas inclus dans cette phase de l'enquête. A l'inverse, les services qui ont une activité exclusive d'imagerie dans des domaines spécifiques comme les ultrasons ou la résonance magnétique nucléaire sont inclus comme des services de radiologie.

ÉCHANTILLON ET STRATIFICATION

L'échantillon de services a été déterminé en retenant l'ensemble des services d'imagerie situés dans les établissements de l'échantillon initial d'établissements. Les services étudiés sont répartis selon les strates d'établissements auxquels ils appartiennent. De plus, on a distingué à ce niveau de l'analyse les services de radiologie des services de médecine nucléaire.

COEFFICIENTS DE REDRESSEMENT

Les coefficients (K2n) sont égaux à l'inverse du taux de sondage dans chacune des strates choisies.

$$K2n = \frac{K1n \times \text{Nombre de services dans la strate (n) déclarés dans Q1}}{\text{Nombre de services dans la strate (n) ayant répondu à Q2}}$$

Ce calcul est réalisé en distinguant les services de radiologie et de médecine nucléaire de manière à obtenir des coefficients K2n radiologie et des coefficients K2n médecine nucléaire.

Tableau 27 : Table des coefficients K2n radiologie utilisés pour le redressement des réponses à Q2 au niveau des services de radiologie

Catégorie	Nombre de lits de l'établissement				
	moins de 50	de 50 à 300	de 300 à 550	de 550 à 800	plus de 800
CHU-CHR	-	12,75	2,32	2,07	2,06
CHG, Autre	-	5,03	1,86	2,96	2,00
CAC	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33
PSPH	9,93	9,93	9,93	9,93	9,93

Tableau 28 : Table des coefficients K2n médecine nucléaire utilisés pour le redressement des réponses à Q2 au niveau des services de médecine nucléaire

Catégorie	Nombre de lits de l'établissement				
	moins de 50	de 50 à 300	de 300 à 550	de 550 à 800	plus de 800
CHU-CHR	-	4,25	2,85	1,60	1,83
CHG, Autre	-	1,81	1,79	1,96	1,33
CAC	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
PSPH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Troisième phase: questionnaire Q3

DÉFINITION DES UNITÉS STATISTIQUES

L'unité statistique retenue dans cette troisième partie de l'étude correspond à une salle d'imagerie pour ce qui concerne l'activité conventionnelle et vasculaire, un appareil d'imagerie en médecine nucléaire et en échographie, un accès à un appareil pour le scanner ou l'IRM (ces équipements étant fréquemment partagés, il est difficile, en pratique, de raisonner sur les équipements)

BASE DE L'ÉCHANTILLON

L'échantillon d'équipement est déterminé sur la base des équipements décrits par les services d'imagerie qui ont répondu à Q2.

COEFFICIENTS DE REDRESSEMENT RETENUS

Deux approches différentes sont utilisées pour redresser l'ensemble des réponses obtenues dans la troisième phase de l'enquête.

CAS 1 (CONVENTIONNEL, VASCULAIRE, ÉCHOGRAPHIE, MÉDECINE NUCLÉAIRE)

L'activité observée dans les salles conventionnelles et vasculaires et sur les appareils d'échographie et les gamma-caméras a été redressée par l'application de coefficients $K_{3n} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_4$ ou

C_1 = coefficient permettant de passer de l'activité observée sur un équipement à une activité sur une semaine.

C_2 = coefficient permettant de passer de l'activité observée sur un équipement à l'ensemble des équipements du même type.

C_3 = coefficient saisonnier.

C_4 = coefficient permettant d'extrapoler à l'année.

Les coefficients C_1

Les relevés d'activité ont été réalisés sur des durées variables. En effet, pour des raisons pratiques, le relevé était limité à 50 actes consécutifs ou à une semaine d'observation complète. Deux types d'équipements sont à distinguer:

- les équipements pour lesquels le relevé a duré une semaine sans atteindre 50 actes. Dans ce cas, le relevé représente l'activité de la table pendant une semaine et le coefficient $C_1 = 1$;
- les équipements pour lesquels le relevé de 50 actes a été effectué en moins d'une semaine. Dans ce cas, le coefficient C_1 est établi sur la base du profil hebdomadaire d'activité des équipements du même type pour lesquels le relevé a duré une semaine.

Tableau 29 : Répartition entre les jours de la semaine des actes faits sur une semaine complète par type d'équipement

Jours de la semaine	Salle conventionnelle %	Salle vasculaire %	Échographe %	Gamma-caméra %
Lundi	23,2	16,8	19,9	20,6
Mardi	19,8	21,6	21,4	23,8
Mercredi	20,1	19,8	18,7	19,9
Jeudi	21,6	19,8	17,1	16,2
Vendredi	13,1	19,4	15,0	19,1
Samedi	1,4	2,4	4,4	0,4
Dimanche	0,8	1,2	3,5	0

On fait l'hypothèse que le profil hebdomadaire d'activité des équipements à faible activité est le même que celui des équipements à plus forte activité. Cette hypothèse peut être acceptée car il n'y a pas d'irrégularités importantes dans la répartition de l'activité du lundi au vendredi.

Pour chaque équipement de la catégorie « 50 actes en moins d'une semaine », on considère les jours de relevé des 50 actes (par exemple, mardi, mercredi, jeudi) et l'heure de début du dernier acte effectué le dernier jour du relevé. Selon le cas, on fait l'hypothèse que l'activité du dernier jour de relevé, ici le jeudi, représente un quart, la moitié, trois quarts ou la totalité de l'activité de l'équipement ce jour-là.

On passe donc à l'activité de l'équipement pendant une semaine, en multipliant les 50 actes relevés par le coefficient C_1 suivant:

$$C_1 = \frac{100}{P_2 + P_3 + xP_4} \text{ ou}$$

P_2 correspond au pourcentage d'actes faits un mardi (tableau 29) sur l'équipement, P_3 au pourcentage d'actes faits un mercredi..., etc. La variable x est égal à 1/4, 1/2, 3/4 ou 1 selon l'heure du dernier acte fait le jeudi.

Ces coefficients C_1 sont calculés pour chaque équipement pour lequel le relevé est de 50 actes, en fonction des jours d'observation.

Les coefficients C_2

Ces coefficients permettent de passer de l'activité sur un équipement à l'ensemble des équipements du même type dans une strate d'établissement donnée. Ils correspondent à l'inverse du taux de sondage.

Ainsi, par exemple, les actes réalisés dans une salle conventionnelle située dans un CHU se voient pondérés par un coefficient C_2 défini par:

$$C_2 = \frac{\text{Nombre total estimé de salles conventionnelles en CHU}}{\text{Nombre de salles conventionnelles en CHU dans les réponses à Q3}}$$

$$C_2 = \frac{1\ 122}{31} = 36,2$$

Les coefficients C_3

Les relevés se sont échelonnés essentiellement sur 2 mois, de la mi-octobre à la mi-décembre. L'activité, au cours de cette période, peut être marquée par une influence saisonnière. Cependant, il n'existe pas à notre connaissance de données hospitalières sur l'activité en Z permettant d'évaluer cette saisonnalité.

Au demeurant, l'étude des facteurs saisonniers suppose que l'on dispose de séries suffisamment longues pour éliminer l'effet de l'augmentation générale du volume d'activité et les fluctuations qui peuvent modifier, une année donnée, l'activité médicale.

En contraste avec cette situation dans le secteur public, la CNAMTS (caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés) établit régulièrement de telles séries en ce qui concerne l'activité libérale.

Les coefficients saisonniers des remboursements d'actes en Z ont été ainsi déterminés pour 1994 en se basant sur les données des cinq années précédentes. Les valeurs obtenues sont présentées dans le tableau 30.

Tableau 30 : Coefficients saisonniers des remboursements d'actes en Z en 1994 (Source : Département Statistique CNAMTS, Période 1989-1994)

Mois	Coefficients	Répartition de l'activité observée
Octobre	1,000	25 % (2 ^e quinzaine)
Novembre	1,042	50 %
Décembre	0,978	25 % (1 ^{re} quinzaine)

Si l'on fait l'hypothèse que l'activité des hôpitaux publics est affectée des mêmes variations saisonnières que l'activité libérale et qu'il existe un décalage d'environ 15 jours entre acte et remboursement, l'activité saisie pendant la période observée est affectée d'un coefficient saisonnier qu'on peut déduire des coefficients saisonniers de remboursement décrits précédemment.

$$C_3 = (25 \% \times 1,042) + (50 \% \times 1,042 \times 50 \%) + (50 \% \times 50 \% \times 0,978) + (0,978 \times 25 \%) = 1,01$$

La faiblesse de cet élément ne justifie pas dès lors une prise en compte du facteur saisonnalité dans le redressement. Dans cette étude, le coefficient C_3 est donc considéré constamment égal à 1.

Les coefficients C_4

La période de relevé ayant été, dans tous les cas, ramenée à une semaine d'activité, les services hospitaliers publics fonctionnant toute l'année, il convient pour passer à l'année de multiplier l'activité par 52.

CAS 2 (SCANNER ET IRM)

Dans le cas des scanners et IRM, la méthode de redressement décrite précédemment ne peut être appliquée. En effet, ces équipements sont généralement partagés entre plusieurs équipes hospitalières ou privées. Par ailleurs, une même équipe peut avoir accès à plusieurs appareils. Cette situation impose que le redressement des données relevées soit réalisé en utilisant des coefficients K_{3n} définis de la manière suivante:

$$K_{3n} = C'_1 \times C'_2 \text{ où}$$

C'_1 = coefficient permettant de passer de l'activité observée sur l'équipement à l'activité annuelle pour le service sur tous les équipements du même type auquel il a accès;

C'_2 = coefficient permettant de passer de l'activité des services à l'ensemble des services ayant accès à au moins un équipement du même type.

Les coefficients C_1

Ces coefficients ont été déterminés en rapportant l'activité annuelle des services sur le type d'équipement considéré au nombre d'actes effectivement observés.

On ne disposait pas au moment de l'enquête de données sur l'activité totale en 1994. Cette dernière a été estimée à partir de l'activité totale déclarée par les services en 1993. Pour ce faire, le seul élément accessible est le taux d'évolution en volume 1992-1993 des forfaits techniques scanner en secteur libéral qui, selon le département statistique de la CNAMTS était de 9,7 %. On est donc conduit à établir les hypothèses suivantes:

- le taux d'évolution de l'activité scanner entre 1993 et 1994 est comparable à l'augmentation entre 1992 et 1993;
- le taux d'évolution de l'activité scanner libérale est comparable au taux d'évolution de l'activité scanner hospitalière entre 1993 et 1994;
- le taux d'évolution de l'activité IRM est comparable au taux d'évolution de l'activité scanner entre 1993 et 1994

Ces hypothèses demeurent relativement fortes. Il convient donc de considérer les chiffres obtenus à ce niveau de l'analyse en prenant en compte les biais potentiels induits par cette attitude.

Les coefficients C'_1 ont été calculés en appliquant la formule:

$$C'_1 = \frac{\text{Activité totale scanner du service en 1993} \times 1,097}{\text{Activité observée en 1994}}$$

Les coefficients C_2

Ces coefficients ont été établis en rapportant le nombre de services ayant accès à au moins un équipement (scanner ou IRM selon les cas) estimé pour la France entière dans chaque strate d'analyse au nombre de services ayant répondu à Q3. Cette attitude se justifie par le fait qu'on a veillé à ne pas sélectionner dans l'échantillon deux appareils (scanner ou IRM) du même type dans un même service.