

Standards,

Options &

Recommandations

RECOMMANDATIONS POUR LA PRATIQUE CLINIQUE

Standards, Options et Recommandations
mise à jour 2003

**Utilisation de la tomographie
par émission de positons
au [¹⁸F]-FDG en cancérologie**

Validation du rapport original : Février 2002
Validation de la dernière mise à jour : Novembre 2003

Site Internet des SOR : www.fnclcc.fr



Membres du groupe de travail

Comité de rédaction

P. Bourguet, médecin nucléaire, Centre Eugène Marquis, Rennes (coordinateur) ; **L. Bosquet**, méthodologiste adjoint, FNCLCC, Paris, **C. Corone**, médecin nucléaire, Centre René Huguenin, Saint-Cloud ; **A. Devillers**, médecin nucléaire, Centre Eugène Marquis, Rennes ; **H. Foehrenbach**, médecin nucléaire, Hôpital d'Instruction des Armées du Val de Grâce, Paris ; **J.D. Lumbroso**, médecin nucléaire, Institut Gustave Roussy, Villejuif ; **P. Maszelin**, médecin nucléaire, Hôpital d'Instruction des Armées Sainte-Anne, Toulon ; **F. Montravers**, médecin nucléaire, Hôpital Tenon, Paris ; **J.L. Moretti**, médecin nucléaire, Hôpital Avicenne, Bobigny ; **J.D. Rain**, médecin nucléaire, Hôpital Saint-Louis, Paris ; **J.N. Talbot**, médecin nucléaire, Hôpital Tenon, Paris.

Groupe de travail associé

M.F. Avril, dermatologue, Institut Gustave Roussy, Villejuif ; A. Banal, chirurgien ORL, Centre René Huguenin, Saint-Cloud ; M. Bey-Boeglin, endocrinologue, Varenne Saint-Hilaire ; F. Bonichon, médecin nucléaire, Institut Bergonié, Bordeaux ; R. Bugat, oncologue médical, Institut Claudius Régaud, Toulouse ; B.N. Bui, oncologue médical, Institut Bergonié, Bordeaux ; P. Cherel, radiodiagnosticien, Centre René Huguenin, Saint-Cloud ; C. Chevreau, oncologue médical, Institut Claudius Régaud, Toulouse ; F. Courbon, médecin nucléaire, Institut Claudius Régaud, Toulouse ; B. Fervers, oncologue médical, FNCLCC, Paris (directeur adjoint des SOR) ; J.L. Floras, radiothérapeute, Centre René Huguenin, Saint-Cloud ; R. Fournier, urologue, Hôpital d'Instruction des armées Sainte-Anne, Toulon ; F. Goldwasser, oncologue médical, Hôpital Paul Brousse, Villejuif ; A. Goupil, oncologue médical, Centre René Huguenin, Saint-Cloud ; D. Grahek, médecin nucléaire, Hôpital Tenon, Paris ; S. Guillo, documentaliste scientifique, FNCLCC, Paris ; O.B. Helal, médecin nucléaire, Hôpital Antoine Bécclère, Clamart ; A. Houlgatte, urologue, Hôpital d'Instruction des Armées du Val de Grâce, Paris ; J. Lacau St Guily, chirurgien ORL, Hôpital Tenon, Paris ; T. Lamy de la Chapelle, hématologue, CHU Pontchaillou, Rennes ; A. Pecking, médecin nucléaire, Centre René Huguenin, Saint-Cloud ; S. Périé, chirurgien ORL, Hôpital Tenon, Paris ; F. Reboul, oncologue-radiothérapeute, Clinique Sainte-Catherine, Avignon ; C. Théodore, oncologue-radiothérapeute, Institut Gustave Roussy, Villejuif ; H. Tilly, hématologue, Centre Henri Becquerel, Rouen ; F. Vaylet, pneumologue, Hôpital Percy, Clamart ; P. Véra, médecin nucléaire, Centre Henri Becquerel, Rouen.

Les SOR sont une œuvre collective créée par la Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer (FNCLCC) et protégée par les dispositions du Code de la propriété intellectuelle. La FNCLCC est par conséquent titulaire du droit d'auteur sur cette œuvre, et est donc notamment investie des droits patrimoniaux sur les SOR. La FNCLCC peut seule décider de l'existence et des modalités de reproduction, publication, traduction ou diffusion des SOR.

Le projet SOR bénéficie d'un soutien financier des Centres régionaux de lutte contre le cancer (CRLCC), du ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes handicapées, de la Ligue nationale contre le cancer et de la Fédération hospitalière de France (FHF).

Le partenariat avec Cisbio International ne concerne que la diffusion de ce document, sans aucune implication scientifique et financière dans la phase d'élaboration.

Ces Standards, Options et Recommandations ont été mis à jour en novembre 2003

Réalisation technique de l'examen TEP-FDG

Le patient doit être maintenu à jeun au moins pendant 6 heures avant l'injection afin d'éviter une compétition entre le fluorodéoxyglucose (FDG) et le glucose sérique. Le patient peut cependant boire de l'eau ou des boissons non sucrées durant cette période.

Un contrôle de la glycémie doit être réalisé avant l'injection pour éviter une injection en situation de déséquilibre (diabète).

Pour limiter la fixation physiologique musculaire, le patient doit être maintenu au repos, dans une ambiance calme et si possible en lumière douce. On évitera la lecture et la mastication (chewing-gum). L'administration de myorelaxants peut être nécessaire s'ils ne sont pas contre-indiqués, notamment lorsque les régions à étudier sont très musclées (par exemple la face et le cou dans l'exploration des cancers ORL ou des lymphomes).

L'activité injectée par voie intraveineuse est fonction du poids du patient et du type de machine (TEDC ou TEP). Elle varie de 180 à 300 MBq.

L'enregistrement tomographique débute en moyenne 1 heure après l'injection (minimum 45 minutes) et dure de 20 à 60 minutes selon les machines.

Pendant l'examen, le patient est allongé sur la table d'examen, les bras le long du corps. L'examen TEP comporte systématiquement une acquisition du « corps entier ». Celle-ci est habituellement limitée à la partie basse de l'encéphale (pour éviter une saturation de l'image par la fixation physiologique intense du cerveau) et à mi-cuisse (sauf si une recherche de localisation tumorale sur les membres inférieurs est nécessaire).

L'utilisation de diurétiques peut s'avérer nécessaire si l'activité vésicale est trop intense.

Les images scintigraphiques sont reconstruites et sont visualisées suivant les trois plans de coupe orthogonaux habituels. Certaines machines sont couplées avec un scanner permettant directement une fusion des images.

L'analyse des images s'attache à mettre en évidence des foyers d'hyperfixation anormale du traceur faisant évoquer une localisation tumorale active.

Traitement de l'image/quantification

La fixation tumorale du [¹⁸F]-FDG étant représentative de la prolifération cellulaire, il est intéressant de pouvoir la quantifier. L'évolution de cette fixation au cours de temps pourrait être un bon indicateur de la réponse thérapeutique. Un certain nombre d'algorithmes ont été développés, plus ou moins aisés à mettre en œuvre en routine clinique. La plupart des travaux font référence à un indice relatif de fixation normalisé (SUV : *standardized uptake value*) obtenu de façon simple en rapportant la fixation tumorale à l'activité totale injectée et au poids du patient, selon une formule :

$$\text{SUV} = \frac{\text{Concentration du traceur (kBq/mL)}}{\text{Activité injectée (kBq) / Poids patient (g)}}$$

Ce paramètre apparaît comme discriminant (bénin/malin) dans un certain nombre d'études mais reste à confirmer dans l'évaluation de la réponse thérapeutique.

Méthodologie des SOR

La méthodologie des SOR repose sur une revue et une analyse critique des données scientifiques disponibles par un groupe de travail pluridisciplinaire. Cette méthode dite « mixte » combine le niveau de preuve scientifique et l'accord d'experts. La validation des recommandations est assurée par des experts indépendants, extérieurs au groupe de travail. Les SOR ne se substituent pas au jugement clinique des médecins.

La définition des Standards, Options et Recommandations, accompagnés du niveau de preuve, repose sur les meilleures preuves scientifiques disponibles au moment de leur rédaction (*Best Available Evidence*), pouvant être selon le sujet des méta-analyses, essais randomisés ou études non randomisées. Lorsque les preuves scientifiques font défaut pour un point particulier, le jugement est basé sur l'expérience professionnelle et le consensus du groupe d'experts (« accord d'experts »).

La définition de Standards, Options et Recommandations

Standards	Interventions pour lesquelles les résultats sont connus et qui sont considérées comme bénéfiques, inappropriées ou nuisibles, à l'unanimité .
Options	Interventions pour lesquelles les résultats sont connus, et qui sont considérées comme bénéfiques, inappropriées ou nuisibles, par la majorité . Les options sont toujours accompagnées de recommandations.
Recommandations	Elles ont pour but, lorsqu'il existe plusieurs options, de hiérarchiser ces options en fonction du niveau de preuve. Les recommandations permettent également aux experts d'exprimer des jugements et des choix concernant notamment des situations d'exception et indications spécifiques ainsi que l'inclusion des patients dans des essais thérapeutiques.

Le niveau de preuve est fonction du type et de la qualité des études disponibles ainsi que de la cohérence ou non de leurs résultats ; il est explicitement spécifié pour chacune des méthodes/interventions considérées en utilisant la classification suivante :

La définition des niveaux de preuve

Niveau A	Il existe une (des) méta-analyse(s) « de bonne qualité » ou plusieurs essais randomisés « de bonne qualité » dont les résultats sont cohérents.
Niveau B	Il existe des preuves « de qualité correcte » : essais randomisés (B1) ou études prospectives ou rétrospectives (B2). Les résultats de ces études sont cohérents dans l'ensemble.
Niveau C	Les études disponibles sont critiquables d'un point de vue méthodologique ou leurs résultats ne sont pas cohérents dans l'ensemble.
Niveau D	Il n'existe pas de données ou seulement des séries de cas.
Accord d'experts	Il n'existe pas de données pour la méthode concernée mais l'ensemble des experts est unanime.

NB : pour plus de détails sur la méthodologie, consulter sur le site Internet des SOR www.fnclcc.fr

Remarques spécifiques concernant l'élaboration des SOR pour l'utilisation de la TEP-FDG

L'utilisation de la classification des niveaux de preuve est parfois difficile lorsqu'il s'agit de l'évaluation d'un test diagnostique, en particulier dans le cas d'innovations technologiques ou de domaines pour lesquels les publications sont peu abondantes.

La TEP-FDG est une technologie émergente dont les indications sont en cours de validation pour certains domaines. La question qui se pose concernant l'utilisation de la TEP en oncologie est « quelle est l'utilité de la tomographie par émission de positons par rapport aux autres techniques d'imagerie ? ». Il faut pour cela évaluer non seulement la performance de l'examen TEP par rapport aux autres techniques d'imagerie mais également l'impact de l'utilisation de la TEP sur la prise en charge des patients atteints de pathologies cancéreuses.

Un grand nombre d'études sont en cours mais les publications répondant spécifiquement à cette question sont actuellement peu nombreuses. Pour ces raisons, le groupe de travail, en collaboration avec le comité d'organisation des SOR, a décidé de distinguer, en plus des Standards et des Options, des indications qui sont à **confirmer** dans le cadre d'un protocole évalué.

Objectifs

L'objectif de ces Standards, Options et Recommandations est de définir des recommandations pour l'utilisation de la TEP-FDG en oncologie.

Ces recommandations pour la pratique clinique sont destinées aux professionnels de santé impliqués dans la prise en charge des patients atteints de cancer.

Les principales étapes de la prise en charge étudiées sont le diagnostic de la maladie primitive, le bilan d'extension initial et secondaire, l'évaluation de la réponse au traitement et la recherche de récurrences. Les recommandations établies portent sur les localisations cancéreuses suivantes : cancers broncho-pulmonaires et pleuraux, mélanomes, cancers gynécologiques et cancers du sein, cancers digestifs, cancers des voies aéro-digestives supérieures, cancers uro-néphrologiques, lymphomes, myélomes, sarcomes des tissus mous et sarcomes osseux, cancers de la thyroïde et cancers de site primitif inconnu.

Une veille systématique sur les nouvelles données scientifiques de la TEP-FDG est mise en place par le groupe de travail, qui assure la diffusion des éléments de mise à jour. Ces recommandations, initialement validées en février 2002, ont été mises à jour en 2003 sur la base des données publiées jusqu'en avril 2003. Le rapport intégral et les mises à jour peuvent être consultés sur le site internet des SOR : www.fnclcc.fr/sor.htm.

Standards	Options	Indications à confirmer dans le cadre de protocoles évalués	Situations pour lesquelles la TEP-FDG est contre-indiquée
CANCERS BRONCHOPULMONAIRES ET PLEURAUX			
Poumon	Diagnostic de malignité d'une lésion pulmonaire isolée de plus de 1 cm sans critère définitif de bénignité en imagerie (niveau de preuve A)	MAJ 2003 : Évaluation précoce de la réponse tumorale aux traitements antinéoplasiques (niveau de preuve B2)	Recherche de métastases cérébrales (accord d'experts)
un changement de niveau de preuve	Détermination de l'extension locorégionale et à distance, notamment surrénalienne (niveau de preuve A) Diagnostic différentiel entre récidive ou maladie résiduelle et fibrose post-thérapeutique (niveau de preuve B2) Optimisation des volumes irradiés en association avec la TDM (niveau de preuve B2)		
Plèvre			
MAJ 2003 : pas de changement	Diagnostic de malignité des lésions pleurales (niveau de preuve B2)	Bilan de l'extension régionale et à distance des lésions pleurales malignes (niveau de preuve D) Contribution à la définition du site de biopsie (niveau de preuve D)	Prise en charge des patients atteints d'une tumeur médiastinale, hors protocoles évalués
Médiastin			
MAJ 2003 : pas de changement			
SARCOMES			
Tissus mous			
MAJ 2003 : un changement de niveau de preuve	MAJ 2003 : Recherche de récidives locales (niveau de preuve A) Guidage des biopsies (niveau de preuve B2)		
Osseux			
MAJ 2003 : pas de changement		Caractérisation d'une lésion osseuse apparemment primitive (niveau de preuve C)	

Standards	Options	Indications à confirmer dans le cadre de protocoles évalués	Situations pour lesquelles la TEP-FDG est contre-indiquée
CANCERS GYNÉCOLOGIQUES ET CANCERS DU SEIN			
Sein			
MAJ 2003 : un changement de niveau de preuve et une nouvelle indication à confirmer	Bilan d'extension locorégionale et métastatique des tumeurs invasives (niveau de preuve B2) Suspicion de récurrence locale ou métastatique (niveau de preuve B2)	Évaluation de la réponse à la chimiothérapie néoadjuvante (niveau de preuve D) MAJ 2003 : Évaluation de la maladie résiduelle (niveau de preuve C)	MAJ 2003 : Diagnostic de malignité des tumeurs mammaires (niveau de preuve A) Détection des micrométastases ganglionnaires (niveau de preuve B2)
Ovaire			
MAJ 2003 : une nouvelle option	MAJ 2003 : Suspicion de récurrence locale ou métastatique (niveau de preuve B2)		
Utérus			
MAJ 2003 : deux nouvelles indications à confirmer	Bilan d'extension ganglionnaire chez les patientes atteintes de cancer du col de l'utérus (niveau de preuve B2)	MAJ 2003 : Évaluation de la maladie résiduelle en fin de traitement (niveau de preuve C) MAJ 2003 : Détection des récurrences (niveau de preuve C)	Prise en charge des patientes atteintes d'un cancer de l'endomètre ou du vagin, hors protocoles évalués
MÉLANOMES			
Cutanés			
MAJ 2003 : un changement de niveau de preuve	Bilan de l'extension initiale des patients porteurs de mélanome à risque métastatique élevé (stage III A)(CC) (niveau de preuve B2) Bilan d'opérabilité d'une métastase présumée unique (niveau de preuve B2)	MAJ 2003 : Recherche de récurrences dans le suivi (niveau de preuve B2)	Rechercher des micrométastases ganglionnaires (niveau de preuve B2)
Autres			
MAJ 2003 : pas de changement			Prise en charge des patients atteints d'un mélanome autre que cutané, hors protocoles évalués

Standards	Options	Indications à confirmer dans le cadre de protocoles évalués	Situations pour lesquelles la TEP-FDG est contre-indiquée
<p>CANCERS DES VOIES AÉRODIGESTIVES SUPÉRIEURES</p> <p>ORL</p> <p>MAJ 2003 : une nouvelle option</p>	<p>Bilan d'extension des cancers VADS non traités (niveau de preuve B2)</p> <p>Diagnostic des récidives (niveau de preuve B2)</p> <p>Diagnostic différentiel des tumeurs bénignes et malignes lorsque la biopsie n'est pas contributive (niveau de preuve B2)</p> <p>Recherche d'un second cancer lors de la découverte d'une tumeur maligne (niveau de preuve B2)</p> <p>Recherche de tumeur primitive en cas d'adénopathie métastatique cervicale sans cancer primitif connu (niveau de preuve C)</p> <p>MAJ 2003 : Évaluation de la réponse thérapeutique, incluant la caractérisation des masses résiduelles (niveau de preuve B2)</p>		
<p>Glandes salivaires</p> <p>MAJ 2003 : pas de changement</p>			<p>Prise en charge des patients atteints d'un cancer des glandes salivaires, hors protocoles évalués</p>
<p>CANCERS DE SITE PRIMITIF INCONNU</p> <p>MAJ 2003 : une nouvelle indication à confirmer</p>	<p>Recherche de tumeur primitive en cas d'adénopathie métastatique cervicale sans cancer primitif connu (niveau de preuve C)</p>	<p>MAJ 2003 : Identification du site primitif en l'absence d'adénopathie cervicale (niveau de preuve C)</p>	

Standards	Options	Indications à confirmer dans le cadre de protocoles évalués	Situations pour lesquelles la TEP-FDG est contre-indiquée
CANCERS DIGESTIFS			
Œsophage			
MAJ 2003 : pas de changement	Évaluation préthérapeutique du statut ganglionnaire et métastatique en complément du scanner et de l'écho-endoscopie (niveau de preuve B2)		
Estomac			
MAJ 2003 : pas de changement			Prise en charge des patients atteints d'un cancer de l'estomac, hors protocoles évalués
Côlon et rectum			
MAJ 2003 : pas de changement	Diagnostic de récurrence en cas d'élévation confirmée de l'ACE (niveau de preuve B2) Bilan préopératoire des récurrences locales et métastatiques (niveau de preuve B2)	Bilan initial préopératoire (niveau de preuve C)	
Pancréas			
MAJ 2003 : une nouvelle indication à confirmer	Diagnostic différentiel et bilan d'extension du cancer du pancréas si la glycémie est normale (niveau de preuve B2)	MAJ 2003 : Diagnostic de malignité des tumeurs pancréatiques kystiques, en complément du scanner (niveau de preuve C)	
Foie			
MAJ 2003 : pas de changement	Diagnostic différentiel des métastases hépatiques, cholangiocarcinomes et tumeurs bénignes, dans le cas d'une localisation hépatique isolée (niveau de preuve B2)	Bilan d'extension des carcinomes hépatocellulaires (niveau de preuve B2)	Diagnostic précoce de cholangiocarcinome en cas de cholangite sclérosante (niveau de preuve C)
Tumeur neuro-endocrine			
MAJ 2003 : pas de changement	Diagnostic et bilan d'extension uniquement si la scintigraphie au pentétéotide est normale (accord d'experts)		Examen de première intention (niveau de preuve B2)

Standards	Options	Indications à confirmer dans le cadre de protocoles évalués	Situations pour lesquelles la TEP-FDG est contre-indiquée
CANCERS URO-NÉPHROLOGIQUES			
Rein MAJ 2003 : pas de changement	Recherche de récurrences locales ou de métastases à distance lorsqu'il existe un point d'appel (niveau de preuve C)	Diagnostic d'une tumeur primitive du rein (niveau de preuve C) Bilan de l'extension initiale (niveau de preuve C)	
Prostate MAJ 2003 : pas de changement		Bilan de l'extension initiale locorégionale et métastatique (niveau de preuve C) Suspicion de récurrence locale (niveau de preuve C) Diagnostic de certaines anomalies douteuses en scintigraphie du squelette (niveau de preuve D)	Diagnostic d'une tumeur primitive de la prostate (niveau de preuve B2)
Testicule MAJ 2003 : une nouvelle indication à confirmer	Recherche d'une activité maligne des masses résiduelles post-thérapeutiques (niveau de preuve B2) Recherche des sites de récurrences en cas d'augmentation de la concentration sérique des marqueurs lors du suivi (niveau de preuve C)	Bilan de l'extension initiale (niveau de preuve C) MAJ 2003 : Évaluation précoce de la réponse thérapeutique (niveau de preuve C)	Diagnostic d'une tumeur primitive du testicule Diagnostic différentiel entre masse fibreuse et tératome mature
Vessie MAJ 2003 : pas de changement			Prise en charge des patients atteints d'un cancer de la vessie, hors protocoles évalués

Standards	Options	Situations pour lesquelles la TEP-FDG est contre-indiquée
<p>CANCERS DE LA THYROÏDE</p> <p>Thyroïdiens différenciés</p> <p>MAJ 2003 : pas de changement</p>	<p>Suspicion de maladie résiduelle ou de rechute lorsque les données de l'imagerie conventionnelle (incluant l'iode radioactif) sont insuffisantes (niveau de preuve B2)</p>	<p>Diagnostic des nodules thyroïdiens (niveau de preuve B2)</p>
<p>Médullaires</p> <p>MAJ 2003 : pas de changement</p>	<p>Bilan préopératoire en cas d'indication d'une nouvelle intervention chirurgicale pour maladie persistante ou rechute (niveau de preuve B2)</p>	
<p>LYMPHOMES</p> <p>MAJ 2003 : un nouveau standard</p>	<p>Bilan de l'extension initiale en complément de l'imagerie conventionnelle de MH, LMNH agressifs et lymphomes folliculaires (niveau de preuve B2)</p> <p>Diagnostic de la maladie résiduelle des MH et LMNH agressifs (niveau de preuve B2)</p> <p>MAJ 2003 : Évaluation précoce de la réponse thérapeutique (niveau de preuve B2)</p>	
<p>MYÉLOMES</p> <p>MAJ 2003 : une nouvelle indication à confirmer</p>		<p>MAJ 2003 : Bilan d'extension, évaluation de la maladie résiduelle et en cas de récurrence</p>

Comité d'organisation des SOR

T. Philip, directeur des SOR, pédiatre, FNCLCC, Paris (Bureau exécutif) ; **B. Fervers**, directeur adjoint des SOR, oncologue médical, FNCLCC, Paris (Bureau exécutif) ; **P. Bey**, radiothérapeute, représentant du Conseil d'administration de la FNCLCC, Paris (Bureau exécutif) ; **D. Maigne**, délégué général de la FNCLCC, Paris (Bureau exécutif). **A. Bataillard**, coordinatrice des SOR Spécialistes, médecin généraliste, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **G. Gory-Delabaere**, méthodologiste, pharmacien, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **M. Haugh**, méthodologiste, biochimiste, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **F. Farsi**, référent réseau, médecin de Santé publique, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **E. Luporsi**, méthodologiste associé, oncologue médical, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **S. Theobald**, méthodologiste associé, médecin de Santé publique, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **L. Bosquet**, méthodologiste adjoint, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **N. Fabre**, méthodologiste adjoint, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **S. Rousmans**, méthodologiste adjoint, FNCLCC, Paris (SOR Spécialistes) ; **S. Brusco**, méthodologiste, FNCLCC, Paris (SOR Savoir Patient) ; **J. Carretier**, méthodologiste, chargé de mission en santé, FNCLCC, Paris (SOR Savoir Patient) ; **V. Delavigne**, linguiste, FNCLCC, Paris (SOR Savoir Patient) ; **L. Leichtnam-Dugarin**, méthodologiste, chargée de mission en santé, FNCLCC, Paris (SOR Savoir Patient) ; **S. Guillo**, documentaliste scientifique, FNCLCC, Paris (Documentation) ; **A.G. Guy**, technicienne documentaliste, FNCLCC, Paris (Documentation) ; **S. Debuiche**, responsable administrative, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial) ; **H. Borges-Paninho**, chargée de la gestion des documents, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial) ; **E. Esteves**, secrétaire, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial) ; **D. Gouvrit**, assistante, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial) ; **L. Pretet**, assistante, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial).

Contributeurs

C. Allavena, oncologue radiothérapeute, Clinique Sainte-Catherine de Siennes, Nantes ; R. Aziza, radiologue, Centre Claudius Régaud, Toulouse ; A. Bernard, chirurgien thoracique, CHU du Bocage, Dijon ; M. Blanc, hématologue, Centre hospitalier de Chambéry, Chambéry ; J.F. Bosset, oncologue radiothérapeute, CHU Jean Minjot, Besançon ; A. Botton, oncologue radiothérapeute, Clinique Sainte-Marie, Pontoise ; P. Boutard, pédiatre, CHU Clémenceau, Caen ; A. Bremond, chirurgien sénologue et gynécologue, Centre Léon Bérard, Lyon ; M.F. Carette, radiologue, Hôpital Tenon, Paris ; A. Champaillet, médecin nucléaire, Polyclinique de Beaulieu, Saint-Étienne ; C. Chouaid, pneumologue, Hôpital Saint-Antoine, Paris ; G. Dabouis, oncologue médical, Hôtel-Dieu, Nantes ; H. De Cremoux, pneumologue, Centre hospitalier Victor Dupouy, Argenteuil ; L. Degos, hématologue, Hôpital Saint-Louis, Paris ; F. Demard, chirurgien ORL et cervicofacial, Centre Antoine Lacassagne, Nice ; G. De Rauglaudre, oncologue radiothérapeute, Clinique Rhône Durance, Avignon ; V. Edeline, médecin nucléaire, Institut Curie, Paris ; J.P. Gerard, oncologue radiothérapeute, Centre Antoine Lacassagne, Nice ; B. Lambert, médecin nucléaire, Clinique Bordeaux-Nord, Bordeaux ; D. Langlois, oncologue radiothérapeute, Clinique Saint-Michel, La Rochelle ; J. Lansac, chirurgien sénologue et gynécologue, CHU Bretonneau, Tours ; C. Linassier, oncologue médical, CHU Bretonneau, Tours ; F. Marchal, chirurgien digestif, Centre Alexis Vautrin, Vandœuvre-lès-Nancy ; Y. Merrouche, oncologue médical, CHU Bellevue, Saint-Étienne ; N. Milpied, hématologue, Hôtel-Dieu, Nantes ; P. Mourlanette, pneumologue, Clinique des Cèdres, Cornebarrieu ; J.N. Munck, oncologue médical, Institut Jean Godinot, Reims ; S. Négrier, oncologue médical, Centre Léon Bérard, Lyon ; H. Orfeuvre, oncologue médical, Centre hospitalier Fleyriat, Bourg-en-Bresse ; N. Paillot, pneumologue, CHR Bon Secours, Metz ; P. Pardieu, oncologue radiothérapeute, Centre hospitalier, Melun ; F. Pedinielli, oncologue médical, Cabinet médical, Aix-en-Provence ; T. Philip, pédiatre, Centre Léon Bérard, Lyon ; J.L. Raoul, oncologue médical, Centre Eugène Marquis, Rennes ; R. Regal, oncologue radiothérapeute, Clinique Clémentville, Montpellier ; P. Rischman, urologue, CHU Rangueil, Toulouse ; H. Roche, oncologue médical, Centre Claudius Régaud, Toulouse ; N. Rouverand, oncologue radiothérapeute, Clinique de la Louvière, Lille ; H. Rubie, pédiatre, CHU Purpan, Toulouse ; T. Schmitt, oncologue radiothérapeute, Institut de Cancérologie de la Loire, Saint-Étienne ; J. Stines, radiodiagnosticien, Centre Alexis Vautrin, Vandœuvre-lès-Nancy ; G. Storme, oncologue radiothérapeute, OECL, Bruxelles ; A. Tayard, pneumologue, CHU Haut-Lévêque, Pessac ; C. Tiqui, oncologue radiothérapeute, Centre hospitalier Victor Dupouy, Argenteuil ; J.M. Vernejoux, pneumologue, CHU Haut-Lévêque, Pessac.