

Aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des cancers dans la région de Fès-Boulemane (Maroc)

L. Chbani,¹ I. Hafid,¹ M. Berraho,² O. Mesbahi,³ C. Nejari² et A. Amarti¹

الملامح الإبيديميولوجية والباثولوجية للسرطان في منطقة فاس بولمان، المغرب ليلي شباني، إيمان حافظ، محمد برحو، عمر مصباحي، شكيب نجاري، عفاف عمارتي

الخلاصة: تفتقد منطقة فاس بولمان في المغرب لسجل للسرطان، وبالتالي للمعلومات حول معدل حدوث وملامح السرطان فيها. ولقد أجرى الباحثون دراسة استيعادية للملامح الإبيديميولوجية والباثولوجية لـ 5532 حالة سرطان شوهدت في قسم الباثولوجيا في مستشفى الحسن الثاني الجامعي في فاس في الفترة 2004-2010. واتضح أن العمر الوسطي للمرضى 53.5 سنة، وأن 52٪ منهم كانوا ذكوراً. وأن أكثر أنواع السرطانات شيوعاً هي سرطانات الجلد والسرطانات الهضمية. وكان معظم السرطانات الهضمية من سرطان القولون والمستقيم والمعدة، وكانت سرطانات المثانة وسرطانات القولون والمستقيم هي الأسباب الرئيسية عند الرجال، إذ شكل سرطان المثانة 9٪ وسرطان القولون والمستقيم 8٪، أما لدى النساء فإن سرطان الثدي (62٪) وسرطان عنق الرحم 22.6٪ هما السائدان. إن الخطوة الأولى في مكافحة السرطان في هذه المنطقة هي التوصية بإنشاء سجل للسرطان فيها.

RÉSUMÉ À Fès-Boulemane (Maroc), il n'y a pas de registre du cancer et donc pas d'informations sur l'incidence et les caractéristiques du cancer dans cette région. Dans la présente étude rétrospective, nous avons examiné le profil épidémiologique et anatomopathologique de 5532 cas de cancer colligés au Service d'Anatomie pathologique du CHU Hassan II de Fès de 2004 à 2010. L'âge moyen des patients est de 53,5 ans avec une prédominance masculine (52 %). Les cancers les plus fréquents sont les cancers digestifs et cutanés. Les cancers digestifs se singularisent par la prédominance des cancers du côlon-rectum et de l'estomac. Les cancers de la vessie et du côlon-rectum représentent les premiers cancers chez l'homme, comptant respectivement pour 9 % et 8 % des cas. Chez la femme prédominent les cancers du sein (62 %) et du col utérin (22,6 %). La mise en place d'un registre des cancers dans notre région est recommandée comme première étape de la lutte anticancéreuse.

Epidemiological and pathological features of cancer in Fez Boulemane region, Morocco

ABSTRACT In Fez-Boulemane, Morocco, there is no cancer registry so there is a lack of information about the incidence and characteristics of cancer in the region. In this retrospective study we examined the epidemiological and pathological features of 5532 cases of cancer collected from the Department of Pathology in Hassan II University Hospital of Fes from 2004 to 2010. The mean age of the patients was 53.5 years and 52% were male. Digestive cancers and skin cancers were the most common. Digestive cancers were predominantly colorectal and stomach. Cancers of the urinary bladder and colorectal cancers were the leading cancers in men accounting respectively for 9% and 8% of all male cancers. In women, cancers of the breast (62%) and uterine cervix (22.6%) predominated. As a first step in cancer control in our area, establishment of a regional cancer registry is recommended.

¹Service d'Anatomie pathologique ; ²Laboratoire d'Épidémiologie et de Santé Publique ; ³Service d'Oncologie médicale, Centre hospitalier universitaire (CHU) Hassan II, Fès (Maroc) (Correspondance à adresser à L. Chbani : chbanil@yahoo.fr).

Reçu : 11/03/12; accepté : 04/07/12

Introduction

Avec la diminution de la fréquence des maladies infectieuses transmissibles et l'augmentation de l'espérance de vie, le cancer constitue actuellement un des problèmes majeurs de santé publique à l'échelon mondial. En effet, ce fléau est responsable de 13 % de la mortalité mondiale, avec presque trois quarts des décès survenant dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, en particulier dans les régions les plus pauvres d'Asie du Sud, d'Afrique subsaharienne et d'Amérique latine [1].

Au Maroc, la situation est aussi problématique car il y a environ 30 000 nouveaux cas de cancer par an, et le cancer est responsable de 7,2 % des cas de décès [2].

La lutte contre ce fléau ne pourra aboutir sans la connaissance parfaite des particularités du cancer dans chaque région et dans chaque pays. L'aboutissement de ce projet nécessite la sensibilisation et l'implication de tous les partenaires médico-sociaux travaillant sur les cancers dans les différents secteurs de la santé, permettant ainsi le recueil actif des données dans le but de créer un registre des cancers constituant la première démarche de la lutte anticancéreuse.

À l'échelon national, nous ne disposons pas encore de base de données nationale exhaustive sur les cancers permettant une connaissance parfaite de l'épidémiologie des cancers dans notre pays et une prise en charge précoce et efficace de ce fléau, à l'exception des données du registre de la région de Rabat-Zemmour-Zaïr ayant démarré le 1^{er} octobre 1990 [3] et celles du registre du Grand Casablanca ayant vu le jour en 2004 [4].

Dans la région de Fès-Boulemane, il est difficile d'appréhender la pathologie néoplasique maligne du fait de l'absence de registre du cancer et vu que la plupart des patients atteints de cette maladie étaient adressés aux autres centres hospitaliers du Royaume pour une prise en charge complète.

Depuis l'ouverture du Centre hospitalier universitaire (CHU) Hassan II, le seul de la région de Fès-Boulemane, de plus en plus de patients y sont adressés ; ils bénéficient des moyens diagnostiques disponibles, sont souvent opérés, et le diagnostic de cancer est porté au Service d'Anatomie pathologique du CHU puisque tous les prélèvements opératoires y sont envoyés.

L'objectif de ce travail réalisé pour la première fois dans la région est de décrire les particularités épidémiologiques et anatomopathologiques des cancers les plus fréquents dans l'optique de créer un registre des cancers régional qui sera un instrument indispensable aussi bien dans la surveillance épidémiologique que dans la lutte anticancéreuse.

Méthodes

Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive s'étendant sur une période de six ans, de 2004 à 2010, et portant sur tous les cas de cancers confirmés histologiquement au sein du Service d'Anatomie pathologique du CHU Hassan II de Fès.

Méthodes d'étude histologique

Le diagnostic de cancer a été porté sur des prélèvements biopsiques ou des pièces opératoires provenant des divers services du CHU et d'autres formations hospitalières publiques ou privées. Tous ces prélèvements ont été examinés après fixation (formol 10%), inclusion en paraffine, coupés à 4 µ et colorés par coloration standard hématoxyline-éosine-safran (HES). Les types histologiques des cancers sont déterminés selon la classification de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS).

Méthodes d'étude immunohistochimique

Dans certains cas, le typage des cancers est difficile sur coloration

standard (HES) et le recours à l'étude immunohistochimique s'avère indispensable pour poser le diagnostic avec certitude, d'autant plus que la conduite thérapeutique en dépend. Pour cela, un panel de plusieurs anticorps de différenciation épithéliale, mésenchymateuse, hématologique, nerveuse et autres a été utilisé.

Critères d'inclusion

Nous n'avons retenu pour ce travail que les cas de cancer infiltrant confirmés histologiquement. Nous avons exclu toutes les formes de tumeur « borderline » et les cas de néoplasies intra-épithéliales.

Saisie des données et analyse statistique

La saisie des données en vue du traitement a été réalisée à l'aide d'une interface conçue avec le logiciel de programmation EasyPHP. Le masque de saisie comporte comme variables le nom, le prénom, l'âge, le sexe du malade, le siège du cancer et le diagnostic histologique. L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du logiciel Epi Info version 3.4.

Résultats

Sur une période de six ans (2004-2010), 5532 cas incidents de cancer, toutes localisations confondues, ont été colligés au laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologiques du CHU Hassan II, dont 2910 chez l'homme (52,5 %) et 2 622 chez la femme (47,4 %). Le nombre de nouveaux cas pour 100 000 cas hospitalisés durant la période d'étude était de 431.

Les cas de cancer colligés au Service ont une moyenne d'âge de 53,5 ans avec des extrêmes de 3 mois à 120 ans. Il est par ailleurs intéressant de noter que 25 % des malades ont moins de 41 ans (Figure 1).

La répartition des cancers par sexe et par localisation (Figure 2) montre

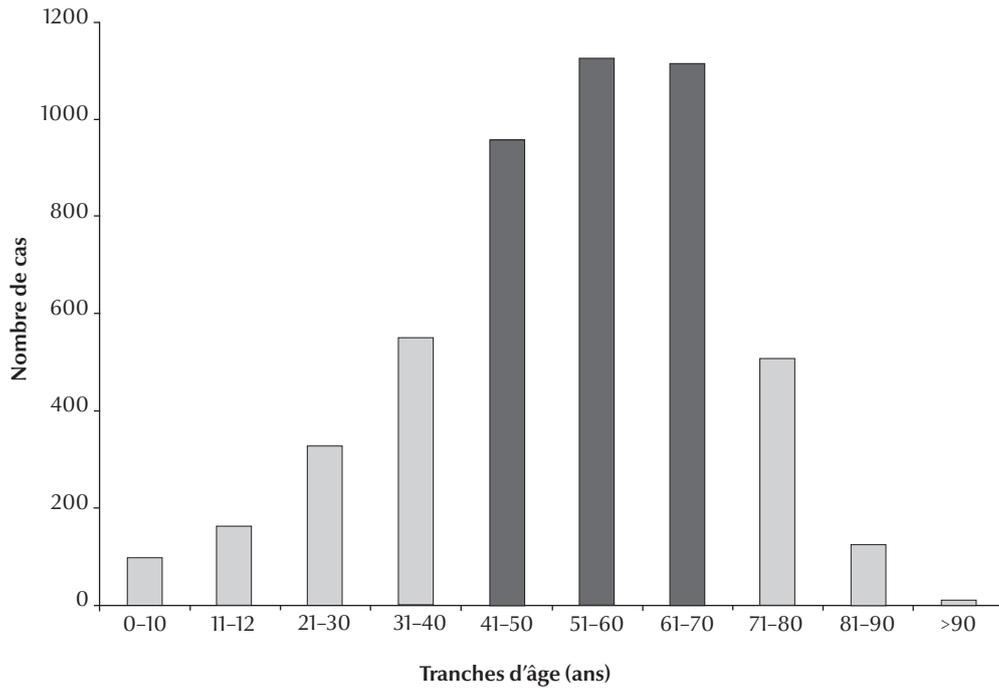
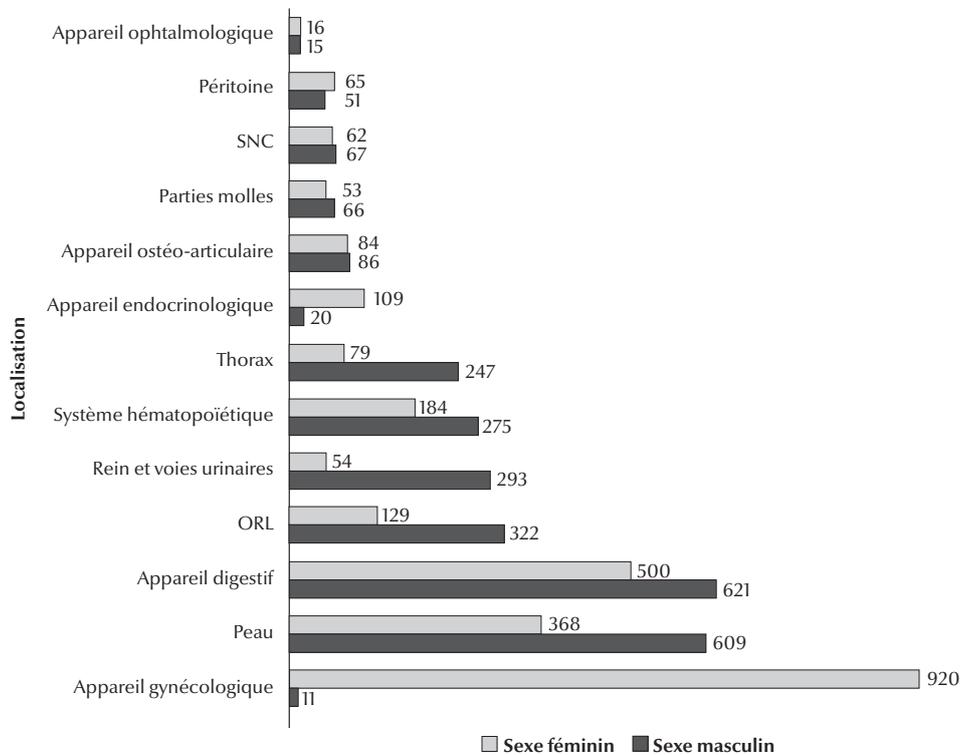


Figure 1 Répartition de l'ensemble des cas par tranche d'âge

une prédominance chez l'homme des cancers colorectaux avec 247 cas (8 %) ; en revanche, chez la femme prédominent les cancers du sein avec 577 cas (62 %) et des cancers vésicaux avec 262 cas (9 %) et des du col utérin avec 211 cas (22,6 %).



SNC : système nerveux central
ORL (sphère) : oto-rhino-laryngée

Figure 2 Répartition des cas par localisation et par sexe

La répartition des cancers par tranche d'âge et par localisation montre une prédominance des hémopathies malignes et des cancers osseux chez les patients de moins de 20 ans dans respectivement 27 % et 18 % des cas, et des cancers cutanés (26 %) et digestifs (24 %) chez les sujets de plus de 60 ans.

Les deux tranches d'âge 21-40 ans et 41-60 ans sont marquées par la fréquence des cancers gynécologiques et du sein et des cancers digestifs dans respectivement 52 % et 35 % des cas.

Le tableau 1 résume la répartition de l'ensemble des cancers par localisation et montre la prédominance des localisations digestives (1120 cas) et cutanées (977 cas), soit respectivement en terme d'incidence 87 et 76 nouveaux cas pour 100 000 cas hospitalisés durant la période d'étude.

L'appareil digestif représente la localisation la plus fréquente dans notre série avec 1120 cas, soit 20,25 % de l'ensemble des cas ; l'atteinte de l'appareil digestif se singularise par une fréquence élevée des cancers colorectaux avec 464 cas (41,43 %) soit 36 nouveaux cas pour 100 000 et des cancers gastriques avec 332 cas (29,64 %) soit 25 nouveaux cas pour 100 000, suivis des cancers hépatiques avec 91 cas (8,12 %) soit 7 nouveaux cas pour 100 000, dominés par les métastases dans 46 % des cas. Ces deux cancers, colorectal et gastrique, ont la particularité dans notre contexte de survenir chez des sujets jeunes puisque plus de 25 % des sujets atteints de cancer gastrique ont moins de 40 ans, avec une prédominance des carcinomes à cellules indépendantes dans 22,5 % des cas, et 21 % parmi ceux ayant un cancer colorectal ont moins de 45 ans.

Les cancers de la peau, mélanome inclus, prédominent chez les sujets âgés au niveau du visage et représentent 17,6 % de l'ensemble des cancers.

La figure 3 souligne la fréquence des cancers digestifs et cutanés dans notre contexte.

Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent chez la femme dans plus de la moitié des cas avec 577 cas (62,0 %), soit 45 nouveaux cas pour 100 000 cas hospitalisés, suivi par le cancer du col utérin avec 211 cas (22,6 %), soit 16 nouveaux cas pour 100 000 ; ces cancers prédominent chez les femmes ayant un âge moyen de 47 ans et 49 ans respectivement. Cependant, il est intéressant de noter dans notre contexte que le cancer du sein touche particulièrement la femme jeune puisque 17 % ont moins de 35 ans et 75 % moins de 55 ans.

Les cancers de localisation ganglionnaire occupent le quatrième rang et représentent 83 % de l'ensemble des localisations du tissu hématopoïétique avec 380 cas, soit 29 nouveaux cas pour 100 000 cas hospitalisés durant la période d'étude ; les 17 % restant se localisent au niveau de la moelle osseuse et de la rate.

Sur l'ensemble des prélèvements tumoraux provenant du Service d'Oto-Rhino-Laryngologie (ORL) prédominent le cancer du cavum (nasopharynx) avec 205 cas (44,46 %), soit 15 nouveaux cas pour 100 000 cas hospitalisés et le cancer du larynx avec 191 cas (42,3 %), soit 14 nouveaux cas pour 100 000 cas hospitalisés.

Pour le tractus urinaire, les cancers de la vessie comptent pour 296 cas (85,3 % de l'ensemble des cancers de l'appareil urinaire), soit 23 nouveaux cas pour 100 000 cas hospitalisés, alors que le cancer de la prostate, avec 205 cas, représente 89,9 % de l'ensemble des cancers de l'appareil génital masculin dans notre série, soit 15 nouveaux cas pour 100 000. Le cancer de la vessie et des voies excrétrices urinaires représente le premier cancer de l'homme dans notre série (9 % des cas).

Les cancers de localisation thoracique (326 cas) représentent 5,9 % de l'ensemble des cas enregistrés, soit 25 nouveaux cas pour 100 000. Ils se caractérisent par la

prédominance des cancers bronchopulmonaires (234 cas) dans 72 % des cas, soit 18 nouveaux cas pour 100 000.

Les autres localisations sont moins fréquentes, notamment l'appareil ostéo-articulaire avec 170 cas (3 %) soit 13 nouveaux cas pour 100 000, le système nerveux avec 129 cas (2,3 %) soit 10 nouveaux cas pour 100 000 et les parties molles avec 119 cas (2,1 %) soit 9 nouveaux cas pour 100 000 hospitalisés.

Les tumeurs épithéliales représentent le type histologique le plus fréquent dans 80,55 % des cas, suivies par les lymphomes dans 10,09 % des cas.

Discussion

Fès-Boulemane est l'une des 16 régions du Maroc. Elle se situe dans le nord du pays et inclut une partie du Moyen Atlas. Sa superficie est de 20 318 km², soit 2,85 % de la superficie totale du Royaume. La population est de 1 573 055 habitants, soit 5,26 % de la population totale du pays. La population est aux deux tiers urbaine ; la capitale est la ville de Fès où est concentré environ un million d'habitants.

Dans ce travail réalisé pour la première fois dans la région marocaine de Fès-Boulemane à partir de cancers confirmés histologiquement, nous avons relevé certaines particularités par rapport aux autres régions du Royaume et par rapport aux séries occidentales.

Par rapport au nombre global des cas enregistrés (5532), nos résultats sont inférieurs aux données occidentales [5] et avoisinent les données du pays du Maghreb [6]. Ils restent néanmoins nettement supérieurs aux données africaines puisqu'à Lomé (Togo) [7] le nombre de cas enregistrés sur une période de 25 ans était seulement de 5251. Ces différences sont certainement liées à la taille des populations et à l'accessibilité aux soins dans les pays à haut revenu.

Tableau 1 Répartition de l'ensemble des cas de cancer par localisation et par ordre de fréquence

Localisation	Nbre de cas	%	% de l'ensemble
Cancers digestifs	1120	20,25	
Côlon-rectum (appendice et anus inclus)	464		41,43
Estomac	332		29,64
Foie	91		8,12
Intestin grêle	88		7,86
Œsophage	67		5,98
Vésicule biliaire	58		5,18
Pancréas	20		1,79
Cancers cutanés	977	17,66	
Cancers gynécologiques	931	16,83	
Sein	577		61,98
Col utérin	211		22,66
Ovaire	73		7,84
Corps utérin	45		4,83
Vulve	13		1,39
Vagin	9		0,97
Trompe	3		0,33
Cancers hématopoïétiques	459	8,30	
Ganglions	380		83
Moelle osseuse	76		16,55
Rate	3		0,65
Cancers ORL	451	8,15	
Cavités naso-sinusiennes et nasopharynx	205		44,46
Larynx	191		42,36
Glandes salivaires	26		5,76
Cavité buccale et oropharynx	24		5,32
Amygdale	5		1,10
Cancers de l'appareil urinaire	347	6,27	
Voies urinaires et vessie	296		85,30
Rein	51		14,70
Cancers de siège thoracique	326	5,89	
Bronches et poumon	234		72
Plèvre	77		23,60
Médiastin	14		4,28
Trachée	1		0,30
Cancers de l'appareil génital masculin	228	4,12	
Prostate	205		89,92
Testicules	15		6,58
Verge	8		3,50
Cancers osseux	170	3,07	
Cancers du système nerveux central	129	2,33	
Cerveau	88		68,22
Fosse cérébrale postérieure	32		24,80
Moelle épinière	9		6,98
Cancers endocriniens	129	2,33	
Thyroïde	128		99,22
Surrénales	1		0,78

Tableau 1 Répartition de l'ensemble des cas de cancer par localisation et par ordre de fréquence (suite et fin)

Localisation	Nbre de cas	%	% de l'ensemble
<i>Cancers des parties molles</i>	119	2,15	
<i>Cancers péritonéaux</i>	116	2,09	
<i>Cancers ophtalmologiques</i>	31	0,56	
Nombre total de cas	5532	100	

ORL (sphère) : oto-rhino-laryngée.

Au Maroc, dans la région du Grand Casablanca, le nombre de nouveaux cas est estimé à 87/100 000 [4]. Notre taux d'incidence 431/100 000 est certainement surestimé puisque la plupart des malades cancéreux de la région sont adressés dans notre centre (le seul de la région) pour prise en charge complète.

La prédominance masculine rapportée dans notre série est reproduite dans la plupart des séries nationales [8], maghrébines [9] et internationales [5], sauf à Casablanca et à Oran où une légère prédominance féminine est enregistrée [4,6].

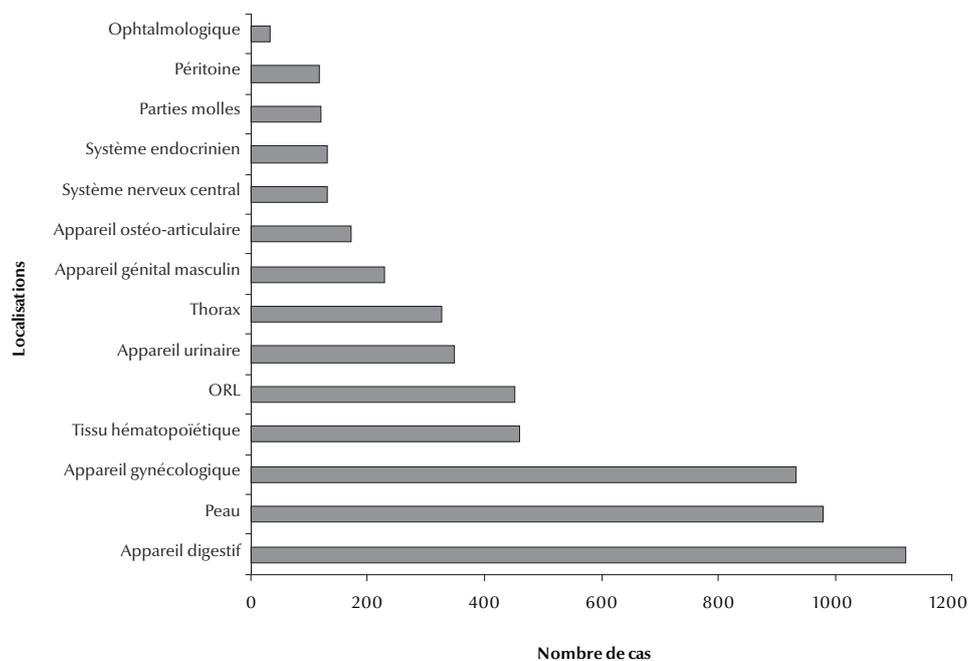
Dans notre série, l'âge moyen des malades cancéreux est de 53,5 ans

avec un âge médian de 55 ans. L'âge moyen chez les hommes est plus élevé que chez les femmes (56,6 ans *contre* 50 ans). Nos résultats sont similaires à la plupart des séries rapportées dans la littérature [1,10]. À noter par ailleurs que plus de 25 % ont moins de 41 ans. Ceci est certainement lié à la jeunesse de la population puisque 75 % sont âgés de moins de 35 ans [3]. Inversement, d'après les données du registre de la région de la Gironde, plus de 45 % sont âgés de plus de 70 ans [11].

Le cancer colorectal est un cancer de la personne âgée et le vieillissement de la population explique principalement l'augmentation du nombre de cas. Dans notre contexte, 18 % des patients atteints

de cancer du côlon ont moins de 40 ans ; si on considérait cette notion, on pourrait éventuellement réaliser un dépistage de masse dans ce groupe considéré comme à risque moyen pour l'élargir à des enquêtes familiales dans le cadre des polyposes familiales, et éventuellement en déterminer les altérations génétiques grâce aux progrès de la biologie moléculaire, de l'immunohistochimie et de la cytogénétique.

Vingt-cinq pour cent des patients ayant un cancer gastrique ont moins de 45 ans, avec une prédominance des carcinomes à cellules indépendantes dans 22,5 % des cas. Ce pourcentage élevé de ce type histologique particulièrement agressif



ORL (sphère) : oto-rhino-laryngée

Figure 3 Répartition des cas par localisation

n'est retrouvé que dans les séries japonaises [12]. Dans notre contexte, l'alimentation assez salée, le bas niveau socio-économique et la prévalence particulièrement élevée des gastrites à *Helicobacter pylori* (69,9 %) [13] peuvent expliquer la fréquence relative des cancers gastriques. Cependant, l'implication de ces facteurs doit être confirmée par des études épidémiologiques plus poussées à la recherche d'autres facteurs environnementaux, notamment viraux comme le virus d'Epstein-Barr (EBV).

Le cancer du poumon représente le premier cancer chez l'homme dans les pays en développement. Cependant, il arrive en deuxième position après le cancer de la prostate en Europe [1].

Nos données sont différentes des séries occidentales puisque chez l'homme prédominent les cancers de la vessie et du côlon-rectum. Cette fréquence élevée des cancers de la vessie chez l'homme justifie la réalisation d'une enquête épidémiologique environnementale afin d'en apprécier les facteurs de risque, notamment le tabagisme.

Par ailleurs chez la femme, c'est le cancer du sein qui occupe le premier rang parmi tous les cancers. L'âge moyen des patientes atteintes de ce cancer est particulièrement bas (47 ans), avec 17 % des cas ayant moins de 35 ans et 75 % moins de 55 ans ; c'est un âge jeune comme celui de la population jordanienne [14]. Néanmoins, en Occident, le cancer du sein est observé chez des femmes

plus âgées, avec seulement 3 % des cas âgés de moins de 35 ans [15]. Il serait alors intéressant dans notre contexte de rechercher les mutations génétiques. Ce facteur âge devrait donc être pris en considération si un programme de dépistage doit être lancé.

Histologiquement, comme dans la plupart des séries de la littérature, nous avons noté une prédominance des carcinomes [16]. Par ailleurs, les lymphomes ont représenté 10 % de l'ensemble des types histologiques, valeur supérieure à celle des séries occidentales mais inférieure aux séries africaines [7]. En effet, les lymphomes ne représentent que 2,9 % des cancers dans le monde [1]. Cette fréquence élevée dans notre contexte est certainement liée à des causes infectieuses, notamment virales, nécessitant des enquêtes épidémiologiques supplémentaires.

Sur la base de ces résultats intéressants, la poursuite de cette étude au sein du laboratoire et la réalisation d'un véritable registre hospitalier des cancers puis d'un registre régional dans un second temps s'avèrent indispensables. Ce projet ne pourra aboutir sans l'implication de tous les médecins du secteur privé et public de toute la région de Fès-Boulemane.

Ce travail a quand même l'avantage d'être le premier du genre dans la région et d'être fait à partir de cancers histologiquement confirmés. Il en ressort en effet que le cancer dans notre contexte présente des particularités différentes de ce qui est

rapporté dans les données nationales et internationales et il semble illogique de se baser sur ces données internationales pour tout programme de lutte anticancéreuse.

Le Maroc s'est doté d'un Plan National de Prévention et de Contrôle du Cancer (PNPCC). Mené en étroite collaboration avec le Ministère de la Santé, ce plan s'inscrit dans le cadre de la résolution WHA58.22 adoptée en mai 2005 par l'Assemblée mondiale de la Santé, recommandant à tous les États Membres de renforcer les actions de lutte contre le cancer en élaborant des plans adaptés au contexte socio-économique de leur pays. Élément clé d'une politique moderne de santé publique, le PNPCC définit un programme stratégique pour les 10 ans à venir. La vision de ce plan est de prévenir et de contrôler les cancers à travers une approche multisectorielle proposant des actions concrètes, durables, régulièrement réadaptées selon les priorités et adaptées aux contextes socio-économique et culturel du pays. Son objectif est de réduire la morbidité et la mortalité et d'améliorer la qualité de vie des patients et de leurs proches. Il permettra une utilisation rationnelle et pertinente des ressources existantes et la mobilisation d'autres afin de mieux répondre aux besoins des patients.

Connaître en détail et de façon exhaustive le profil des patients atteints de cancer est la base incontournable pour la structuration de la prise en charge et la programmation de mesures préventives adaptées à notre contexte.

Références

1. International Agency for Research on Cancer. Globocan 2008. Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2008 (<http://globocan.iarc.fr/> consulté le 7 septembre 2012)
2. *Plan national de prévention et de contrôle du cancer au Maroc 2010-2019* [National plan for cancer prevention and control in Morocco 2010-2019]. Rabat, Association Lalla Salma de lutte contre le cancer/ Ministère de la Santé, 2009 (http://www.contrelecancer.ma/fr/le_pnpcc <http://srvweb.sante.gov.ma/Publications/Guides-Manuels/Documents/cancer/Plan%20Francais%202010-2019.pdf>, consulté le 26 novembre 2012).
3. Chaouki N, El Gheddari B. Approche épidémiologique descriptive du cancer au Maroc à travers l'activité de l'Institut national d'oncologie. 1986-1987 [Epidemiological descriptive approach of cancer in Morocco through the activity of the National Institute of Oncology. 1986-1987]. *Bulletin du Cancer*, 1991, 78(7):603-609.
4. *Registre des Cancers de la Région du grand Casablanca : Année 2004* [Cancer Registry of Greater Casablanca Region, 2004]. Rabat, Association Lalla Salma de lutte contre le cancer/ Ministère de la Santé, 2007 (http://www.contrelecancer.ma/site_media/uploaded_files/Registre_des_Cancers_de_la_

- Re%C3%BCgion_du_grand_Casablanca_2004.pdf, consulté le 20 novembre 2012).
5. Belot A et al. Cancer incidence and mortality in France over the period: 1980-2005. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 2008, 56:159-175.
 6. Fouatih Z et al. *The cancer registry of Oran. Ten years of registration: 1996-2005*. Oran, University of Oran, Faculty of Medicine, 2008 (http://www.tethys-univ.org/fr/CA%20Egyppte%202007/Cancer_1996%20-%202005_Z.%20FOUATIH.pdf, consulté le 7 septembre 2012)
 7. Amégbor K et al. Cancers in Togo from 1984 to 2008 : epidemiological and pathological aspects of 5251 cases. *Journal of cancer epidemiology*, 2011, Article ID 319872 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3189592/>, consulté le 7 septembre 2012).
 8. *Registre des cancers de Rabat. Incidence des cancers à Rabat-Année 2005* [Rabat cancer registry. Cancer incidence in Rabat, 2005]. Rabat, Ministère de la Santé, Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies (DELM), Association Scientifique de l'Institut National d'Oncologie (ASINO), 2009 (http://www.fmp-usmba.ac.ma/pdf/Documents/cancer_registry_mor_rabat.pdf, consulté le 26 novembre 2012)
 9. Sellami A et al. *Registre du Cancer du Sud Tunisien. Incidence des Cancers : Années 1997-1999* [Cancer registry of south Tunisia. Cancer incidence, 1997-1999]. Tunis, Institut national de la Santé publique, 2002 (http://www.insp.nat.tn/fr/unite_the/regis/inci97.99b.pdf, consulté le 18 novembre 2012).
 10. Ibrahim AS et al. *Cancer profile in Aswan. Egypt. Methodology and results chart book 2008*. Cairo, Egypt National Cancer Registry, 2010 (<http://www.mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Final%20Chart%20Book20105611283.pdf>, consulté le 7 septembre 2012).
 11. Registre général des cancers de la Gironde [Gironde (South West of France) General Cancer Registry]. *Lettre d'information*, 2011, 4 (<http://etudes.isped.u-bordeaux2.fr/REGISTRES-CANCERS-AQUITAINE/Rg/document/Lettre4-avril2011.pdf>, consulté le 18 novembre 2012).
 12. Zhang M et al. Clinicopathologic features of gastric carcinoma with signet ring cell histology. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2010, 14:601-606.
 13. Boukhris SA et al. Prevalence and distribution of Helicobacter pylori cagA and vacA genotypes in the Moroccan population with gastric disease. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2012, 31(8):1775-1781.
 14. Almasri NM, Al Hamad M. Immunohistochemical evaluation of human epidermal growth factor receptor 2 and estrogen and progesterone receptors in breast carcinoma in Jordan. *Breast Cancer Research*, 2005, 7:598-604.
 15. Blamey RW et al. ONCOPOOL - a European database for 16,944 cases of breast cancer. *European Journal of Cancer*, 2010, 46:56-71.
 16. Goumbri-Lompo OM et al. Aspects épidémiologiques et histopathologiques des cancers au Burkina Faso [Histological and epidemiological aspects of cancer in Burkina Faso]. *Journal Africain du Cancer*, 2009, 1:207-211.