

Quelles évolutions dans la pratique et les résultats de la coloscopie entre 2011 et 2013 ? Résultats des enquêtes SFED : « une semaine d'endoscopie en France »*

What Changes in Practice and Results of Colonoscopy between 2011 and 2013? Results of SFED National Survey: "a Week of Endoscopy in France"

D. Bernardini · D. Heresbach · P. Bulois · M. Robaszkiewicz · J.M. Canard · S. Chaussade · T. Lecomte · I. Joly · J. Lapuelle · C. Lefort · G. Lesur · P. Pienkowski · L. Palazzo · T. Ponchon · R. Systchenko · C. Cellier · E. Bories · B. Richard-Molard

© Lavoisier SAS 2015

Résumé *Introduction* : Le diagnostic ou la résection des adénomes coliques par coloscopie peut prévenir la survenue d'un cancer colorectal (CRC). Nous effectuons une enquête nationale prospective annuelle sur la pratique de l'endoscopie, et notamment de la coloscopie en France. Nous rapportons les principaux résultats et évolution de 2011 à 2013.

Méthodes : Un questionnaire réalisé en ligne exclusivement depuis 2011 a été envoyé à 2600 gastroentérologues pratiquant l'endoscopie régulièrement. Les données des coloscopies ont été collectées de façon prospective pendant une semaine. Ces données ont été extrapolées sur la population totale de médecins hépatogastroentérologues pratiquant

D. Bernardini (✉)
Hôpital privé La Casamance, Aubagne, France
e-mail : david.bernardini@sfr.fr

D. Heresbach
Service d'hépatogastroentérologie, centre hospitalier de Redon,
Redon, France

P. Bulois
Généraliste de santé, hôpital privé La Louvière, Lille, France

M. Robaszkiewicz
Service d'hépatogastroentérologie, CHU la Cavale-Blanche,
Brest, France

J.M. Canard · C. Cellier
Service d'hépatogastroentérologie et d'endoscopie digestive,
hôpital européen Georges-Pompidou, Faculté Paris-Descartes,
Paris, France

S. Chaussade
Service d'hépatogastroentérologie,
hôpital Cochin, Paris, France

T. Lecomte
Service d'hépatogastroentérologie, hôpital Trousseau, Tours,
France

I. Joly
Service d'hépatogastroentérologie,
centre hospitalier Saint-Brieuc, Saint-Brieuc, France

J. Lapuelle
Service d'hépatogastroentérologie,
clinique Saint-Jean Languedoc, Toulouse, France

C. Lefort
Service d'hépatogastroentérologie,
hôpital Privé Jean Mermoz,
Lyon, France

G. Lesur
Service d'hépatogastroentérologie,
hôpital Ambroise-Paré,
Boulogne, France

P. Pienkowski
Montauban, France

L. Palazzo
Paris, France

T. Ponchon
Service d'hépatogastroentérologie,
hôpital Édouard-Herriot,
Lyon, France

R. Systchenko
Irigny, France

E. Bories
Service d'endoscopie digestive, Institut Paoli Calmettes,
Marseille, France

B. Richard-Molard
Service d'hépatogastroentérologie,
hôpital privé Saint-Martin,
Pessac, France

*Enquêtes réalisées avec le soutien de Norgine

régulièrement des endoscopies digestives, puis sur l'année d'exercice. Les conditions de la réalisation et les résultats des coloscopies en France, les résultats en termes de diagnostic de polypes ou de cancer sont rapportés ainsi que les facteurs influençant le taux de détection des adénomes (TDA).

Résultats : En 2013, 383 gastroentérologues, représentatifs de la population globale de gastroentérologues français, ont inclus 3778 coloscopies, correspondant à 1 150 268 examens rapportés sur l'année. Dans 21 % des cas, il était réalisé une gastroscopie dans le même temps. Une consultation précocologie était réalisée dans 93,3 % des cas et le consentement était signé dans 83,5 %. La coloscopie était totale dans 89 % des cas. Les indications de la coloscopie étaient un dépistage du CCR dans 22 %, un Hemocult[®] positif dans 4,4 %, des symptômes digestifs dans 51,3 %. Une polypectomie était réalisée dans 28,5 % des cas. Le TDA était de 19,4 %, le taux de détection d'un cancer était de 2,4 %. Les principaux facteurs influençant le TDA étaient en 2013, le sexe masculin, l'âge de plus de 50 ans ($p < 0,0001$), des antécédents personnels ou familiaux de CCR ou de polypes colorectaux ($p < 0,001$), un test Hemocult positif ($P = 0,001$), et une surveillance après polypectomie ($p < 0,001$).

Conclusion : En 2013 en France, cette enquête prospective annuelle de pratique de la coloscopie, nous permet de rapporter un TDA global de 19,4 % vs 17,7 % en 2011, un taux de diagnostic de cancer de 2,4 % stable entre les deux enquêtes. La consultation pré-endoscopie était réalisée dans 93,3 % des cas et le consentement était signé dans 83,5 %.

Mots clés Coloscopie · Dépistage · Polype · Adénome · Cancer colorectal · Taux de détection des adénomes · Enquête de pratique

Abstract Introduction: Diagnosis or resection of colonic adenomas by colonoscopy can prevent the occurrence of colorectal cancer (CRC). We perform an annual prospective national survey of the practice of endoscopy, including colonoscopy in France. We report the main results and developments from 2011 to 2013.

Methods: An online questionnaire conducted exclusively online since 2011 was sent to 2,600 gastroenterologists practicing endoscopy regularly. Data colonoscopies were collected prospectively for a week. These data were extrapolated to the total population of hepatogastroenterologists practicing regularly digestive endoscopy and then the whole year. The results of colonoscopies in France in terms of polyps diagnosis or cancer and the factors influencing the adenoma detection rate are reported (ADR).

Results: In 2013, 383 gastroenterologists, representative of the overall population of French gastroenterologists have included 3,778 colonoscopies, corresponding to 1,150,268 exams reported for the year. In 21% of cases, it was perfor-

med gastroscopy at the same time. A pre-consultation colonoscopy was performed in 93.3% of cases and the consent was signed in 83.5%. Colonoscopy was complete in 89% of cases. The indications for colonoscopy were a CRC screening in 22%, a positive Hemocult[®] in 4.4%, digestive symptoms in 51.3%. Polypectomy was performed in 28.5% of cases. ADR was 19.4%, the cancer detection rate was 2.4%. The main factors influencing the ADR were in 2013, male gender, age over 50 years ($p < 0.0001$), personal or family history of CRC or colorectal polyps ($p < 0.001$), a Hemocult test positive ($P = 0.001$), and surveillance post-polypectomy ($p < 0.001$).

Conclusion: In 2013 in France, this annual prospective study of colonoscopy practice, allows us to report a TDA of 19.4% vs 17.7% in 2011, a cancer diagnosis rate of 2.4% stable between the two investigations. The pre-consultation endoscopy was performed in 93.3% of cases and the consent was signed in 83.5%.

Keywords Colonoscopy · Screening · Polyp · Adenoma · Colorectal cancer · Adenoma detection rate · Practice survey

Introduction

Le cancer colorectal (CCR) est le troisième cancer le plus fréquent en France chez les hommes et les femmes confondus. Le nombre de nouveaux cas de cancer colorectal était estimé en 2012 à 42 152 (23 226 hommes et 18 926 femmes) [1]. L'âge moyen au diagnostic était de 70 ans chez l'homme et 73 ans chez la femme. Le nombre de décès par cancer colorectal était évalué à 17 722 (9 275 hommes et 8 447 femmes). En 2013, le dépistage organisé du CCR dans la population française à risque moyen de CCR âgée de 50 à 74 ans (sans antécédents personnels ou familiaux de CCR ou d'adénome colorectal) reposait sur la recherche de sang dans les selles tous les deux ans par test Hemocult[®], et sur la réalisation d'une coloscopie en cas de test positif. De plus, il est montré que la résection d'un polype adénomateux lors de cet examen prévient la survenue d'un CCR et en diminue la mortalité [2,3]. En conséquence, la qualité et le rendement diagnostique d'une coloscopie doivent être précisément évalués dans le temps justifiant la réalisation de ces enquêtes régulières de pratique en France reproduites annuellement. Un des objectifs de cette enquête était d'évaluer le taux d'adénomes détectés et d'identifier les facteurs l'influençant.

Méthode

Un questionnaire en ligne a été envoyé à 2600 gastroentérologues, membres de la Société française d'endoscopie

digestive. Les caractéristiques démographique et professionnelle de chaque participant ainsi que les données ont été recueillies pendant une semaine de décembre 2013. Pour chaque coloscopie, les modalités de réalisation de cet examen ainsi que les données sur la procédure comme le type et l'efficacité de la préparation, l'indication, le taux d'intubation caecale, la résection de polype, les résultats histologiques, les complications ont été colligés. La prise de traitements antiplaquettaires ou anticoagulants a été enregistrée.

Le rendement diagnostique de coloscopie a été évalué par le taux de détection d'adénomes (TDA), ainsi que le taux de détection CCR. Les données ont été analysées en utilisant les tests statistiques du Chi ou du test de Fisher.

En 2013, 383 gastroentérologues considérés comme un échantillon représentatif de la population des gastroentérologues parmi les 2600 pratiquant régulièrement l'endoscopie digestive ont répondu à cette enquête. Par extrapolation, le nombre d'examen réalisés pendant cette semaine reflète le nombre d'endoscopies effectuées sur une année.

Résultats

Parmi les 488 gastroentérologues ayant participé à cette enquête entre le 2 et 8 décembre 2013, 383 ont fourni des données complètes et analysables sur 3778 coloscopies correspondant après extrapolation à un total de 1 150 268 coloscopies. La proportion de praticiens privés ayant participé était plus élevée (65,5 % vs 34,5 %). Les caractéristiques de la population des médecins répondants sont rapportées dans les tableaux 1 et 2. Il existait une majorité d'hommes de plus 50 ans.

	Année 2011		Année 2013	
	Effectif	%	Effectif	%
Âge des gastroentérologues	19	5,56		
Moins de 35 ans			27	7,0
De 35 à 49 ans	121	35,4	123	32,1
50 ans et plus	202	59,1	233	60,8
Total	342	100	383	100

	Année 2011		Année 2013	
	Effectif	%	Effectif	%
Sexe	256	74,9		
Homme			274	71,5
Femme	86	25,1	109	28,5
Total	342	100	383	100

Tableau 3 Indications de la coloscopie.

	2011 (%)	2013 (%)
Troubles intestinaux	23,7	31,0
Surveillance après polypectomie	18	18,4
Coloscopie de dépistage (ATCD familial)	23,3	22,1 (90,4 %)
Rectorragie récidivante	15,2	14,8
Anémie ferriprive	4,7	5,5
Test Hemocult® positif	4,0	4,4
Surveillance d'un cancer du côlon opéré	3,1	3,9
Recherche de néoplasie primitive	1,3	1,4
Altération de l'état général		3,5
Maladie de Crohn	2,6	1,4
Rectocolite hémorragique	2,6	1,5
Patient adressé pour geste thérapeutique	-	1,4
Surveillance d'une forme familiale de polyposé	-	0,9

ATCD : antécédents.

Les indications principales de la coloscopie sont rapportées dans le Tableau 3 et sont majoritairement représentées par les signes et les symptômes.

Une coloscopie de dépistage du CCR pour antécédents personnels ou familiaux représentait 31 % des indications (9,6 % étaient réalisées à la demande du patient), dans 4,4 % elle était réalisée pour Hémocult® positif. Ces chiffres étaient stables entre les deux enquêtes.

La coloscopie était réalisée sous anesthésie générale dans 90,7 % des cas, dans 90,2 % des cas l'anesthésie était pratiquée par un anesthésiste et/ou un IADE. Elle était pratiquée en ambulatoire dans 78,2 %, chez des patients ASA 1 dans 59,9 % des cas. Une consultation pré-endoscopie était réalisée dans 92,1 % des cas par le gastroentérologue lui-même dans 94,3 %. Un consentement était signé dans 80,1 % des cas. 35,5 % des patients recevaient un traitement antiplaquettaire ou anticoagulant. Les antiagrégants étaient arrêtés dans 39,6 %, les anticoagulants dans 23,2 %. Globalement, il n'y avait pas de différence entre 2011 et 2013. Une check-list spécifique à l'endoscopie était utilisée dans 89,3 %, cette fiche faisait l'objet d'une évaluation dans 53 % des cas ; elle aurait permis d'éviter un incident dans 42,9 % des cas chez 203 répondants.

L'ensemble des préparations coliques était évalué selon le Tableau 4, le régime sans résidus était proposé dans environ 90 % des coloscopies et dans 88,7 % il était de trois jours. Une prise fractionnée représentait, en 2013, 59,7 % des préparations. Entre 2011 et 2013, la principale modification des pratiques consistait en une augmentation significative des PEG 2 L (3,15 % vs 23,5 %) aux dépens des PEG 4 L (48,4 % vs 33,4 %), les autres modalités de préparation

	Année 2011		Année 2013	
	Effectif	%	Effectif	%
Type de préparation	1579	48,4		
PEG 4L (Colopeg [®] , Fortrans [®] , Klean-Prep [®])			1245	33,4
PEG 2L (Moviprep [®])	103	3,15	876	23,5
Phosphate de sodium solution (Fleet-Phospho-Soda [®])	220	6,74	196	5,3
Phosphate de sodium en comprimés (Colokit [®])	247	7,57	256	6,9
Picosulfate de sodium (CitraFleet [®] , Picoprep [®])	702	21,5	876	23,5
Lavements (Normacol [®] lavement)	226	6,92	277	7,4
Association de produits	188	5,76	-	-
Nombre de prises				
1 la veille	-		335	9,0
2 la veille	-		1165	31,3
1 la veille et 1 le matin	-		2226	59,7
Régime sans résidus	388	11,9		
Non			365	9,8
Oui	2877	88,1	3361	90,2
Total	3265	100	3726	100

restant inchangées. L'efficacité de la préparation était jugée selon un score dans 38,8 % (vs 18,4 % en 2011) ; dans 99,8 % il s'agissait du score de Boston. Le type de préparation n'était pas influencé par l'âge ou le sexe du médecin, ni par l'heure de réalisation de la coloscopie (avant ou après 12h). La préparation était jugée « insuffisante ou très insuffisante » dans 4,2 % des coloscopies.

La coloscopie était complète dans 88,9 % des coloscopies. Les diagnostics sont rapportés dans le Tableau 5. En 2013, 53,7 % de coloscopies étaient pathologiques. 36,5 % ont eu au moins un polype réséqué, soit par polypectomie (28,6 % vs 30,9 % en 2011, ou une mucoséctomie (6,2 % vs 4,6 % en 2011) dans 16,4 % il y avait plus de trois polypes. 50,1 % des polypes étaient en amont de l'angle G, 22,9 % étaient évalués à 10 mm ou plus. Le diagnostic de CCR était établi à 2,4 % des coloscopies, correspondant en extrapolation à 27 476 nouveaux cas pour 2013.

Le taux global de complications des polypectomies était de 1,1 %, majoritairement représenté par les hémorragies et les perforations sans aucun décès rapporté. Le taux de complications semblait augmenter avec la taille du polype réséqué (0,6 % moins de 5 mm vs 8,1 % > 20 mm). En revanche, la localisation, le traitement associé, l'aspect du polype n'influençaient pas le taux de complication. Le Tableau 6 rapporte les résultats histologiques des polypes analysés sur la base de 1080 polypectomies. Le pourcentage des adénomes avec dysplasie de haut grade ou carcinome in situ et carcinomes invasifs augmentait avec la taille du polype, il était de 2,6 % des lésions de 5 mm à au moins 42,2 % pour les lésions de plus de 20 mm (Tableau 7). Le

Tableau 5 Diagnostics.

	Année 2011	Année 2013
Tumeur maligne colorectale	2,9 %	2,4 %
Polype(s) colorectal(aux)	35,7 %	36,5 %
Diverticulose	19,3 %	18,5 %
Rectocolite hémorragique	1,7 %	1,4 %
Maladie de Crohn	1,4 %	1,3 %
Colite infectieuse	0,5 %	0,2 %
Colite ou rectite radique	0,6 %	0,6 %
Colite ischémique	0,3 %	0,6 %
Angiome, angiodysplasie	0,8 %	0,5 %
Tumeur sous-muqueuse	0,2 %	0,1 %
Colite non classée	2,3 %	1,2 %
Autre	-	3,1 %

Tableau 6 Histologie des polypes.

	Année 2011	Année 2013
Type histologique du polype réséqué		
Adénome bénin ou en dysplasie de bas grade	55,4 %	64,3 %
Hyperplasique	30,8 %	28,6 %
Adénome en dysplasie de haut grade	6,2 %	4,9 %
Festonné	5,5 %	-
Carcinome infiltrant	1,4 %	1,6 %
Carcinome in situ	0,7 %	0,6 %

Type histologique	Année 2011				Année 2013			
	Taille du plus gros polype				Taille du plus gros polype			
	Moins de 5 mm	Entre 6 et 9 mm	Entre 10 et 20 mm	Plus de 20 mm	Moins de 5 mm	Entre 6 et 9 mm	Entre 10 et 20 mm	Plus de 20 mm
Hyperplasique, festonné, carcinome infiltrant, adénome bénin ou en dysplasie de bas grade	98,3 %	93,9 %	76,0 %	61,4 %	97,4 %	93,5 %	89,2 %	57,8 %
Adénome en dysplasie de haut grade, carcinome in situ, carcinome infiltrant	1,7 %	6,1 %	24,0 %	38,6 %	2,6 %	6,5 %	10,8 %	42,2 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

TDA global était de 19,4 % en 2013 vs 17,7 % en 2011. Ce taux variait en fonction du groupe de patients examinés. Il était significativement plus élevé chez les hommes 23,6 % vs 15,3 % ($p < 0,001$), chez les patients de plus de 50 ans 21,7 vs 9,2 % ($p < 0,0001$), ayant un antécédent familial ou personnel respectivement 22,2 vs 17,9 % ; 25,5 vs 16,3 % ($p < 0,0001$). Dans le groupe de patient présentant un Hémocult[®] positif, le TDA était de 39 vs 18,7 % ($p < 0,0001$), il était de 30,3 % en cas de surveillance post-polypectomie vs 17,7 % ($p < 0,0001$). En revanche, il n'y avait pas d'influence du type de préparation sur le TDA (Tableau 8). De même, l'heure de la réalisation de la coloscopie (avant ou après 12h), l'âge et le sexe du médecin n'influencent pas le TDA.

Discussion

Cette enquête nationale prospective annuelle évalue dans le temps la pratique de la coloscopie en France. Les 383 gastro-entérologues ayant répondu correspondent à un échantillon représentatif de la population des gastroentérologues pratiquant l'endoscopie régulièrement. 3778 coloscopies ont pu être évaluées, correspondant à 1 150 268 procédures rapportées sur l'année. 36,5 % des coloscopies soit 1080 comportaient une polypectomie. Le taux d'adénomes détectés était de 18,4 %, à ce jour le TDA reste le meilleur indicateur de qualité des coloscopies, il est notamment associé à un moindre risque de CRC entre deux coloscopies [4]. Cependant, ce taux est variable, il dépend de la population examinée comme l'ont montré Denis et al. [5] dans le cadre du dépistage organisé où le TDA était de 30 % ; il serait en revanche plus proche de 20 % en pratique courante, mais il dépend également de la qualité de la réalisation [6], dont les facteurs reconnus sont la bonne qualité de la préparation, le taux d'intubation caecale, le temps de retrait de l'examen mais varie aussi en fonction de l'indication ce qui rend difficile l'ana-

Tableau 8 Préparation et TDA.

	Année 2011	Année 2013
Type de préparation	TDA	TDA
PEG 4 L (Colopeg [®] , Fortrans [®] , Klean-Prep [®])	20,0 %	20,3 %
PEG 2 L (Moviprep [®])	22,3 %	21,6 %
Phosphate de sodium en comprimés (Colokit [®])	21,5 %	23,8 %
Picosulfate de sodium (CitraFleet [®] , Picoprep [®])	14,7 %	18,9 %

lyse d'un taux brut du TDA pour un endoscopiste en dehors d'une population ciblée. Une étude récente [7] montre que le sexe des patients, l'âge, la qualité de la préparation, le niveau de formation des endoscopistes et la qualité des endoscopes étaient des facteurs associés au TDA. Nos données confirment que le sexe et l'âge (>50), les antécédents personnels ou familiaux, un Hémocult[®] positif étaient significativement associés à un TDA plus important. En revanche, le type de préparation, l'heure de la réalisation de la coloscopie, le sexe ou l'âge du médecin n'influençaient pas le TDA.

Sur le plan histologique, le pourcentage des adénomes avec dysplasie de haut grade ou carcinome in situ et carcinomes invasifs augmente avec la taille du polype, il était de 2,6 % pour les lésions de 5 mm à au moins 42,2 % pour les lésions de plus de 20 mm. Ce taux de dégénérescence est nettement plus élevé que celui de 0,5 % rapporté dans une étude rétrospective de Gupta et al. [8]. Nos constatations doivent nous rendre prudents quant au concept du *resect and discard* de certains auteurs [9] et qu'une analyse histologique doit rester la règle, quelle que soit la taille du polype.

De plus, en 2013, le taux de CCR parmi les patients avec un antécédent de coloscopie totale était de 1,2 %, contre 3,6 % parmi les patients sans antécédent ; la différence était

significative. Ces résultats étaient en faveur d'un effet protecteur de la coloscopie de dépistage et de la surveillance du CCR, chez les patients ayant des antécédents personnels de cancer colorectal ou de polypes. En France, le dépistage du CCR dans la population à risque moyen reposait sur la recherche de sang dans les selles par test Hémocult[®] tous les deux ans, et reposera désormais sur des tests immunologiques, dont le rendement diagnostique est meilleur. La coloscopie est alors limitée aux patients ayant un test positif. Néanmoins, la participation au dépistage du CRC reste médiocre en France : elle était de 31,7 % en 2012 [10]. La coloscopie pourrait être considérée comme un outil de dépistage complémentaire du CCR dans le cadre d'une stratégie multimodale.

En conclusion, l'enquête 2013 confirme que la coloscopie en France est une procédure sûre avec un haut rendement diagnostique, en particulier dans le contexte du dépistage du CCR. Le TDA global était de 19,4 % mais il était largement influencé par l'indication de la coloscopie et il n'y avait pas d'impact du type de la préparation. Concernant la préparation, l'utilisation du split dose devient la règle et il existait une modification des prescriptions avec l'augmentation significative des PEG 2 litres aux dépens des PEG 4 litres. L'utilisation d'un score, essentiellement le score de Boston, prend place progressivement. Et en accord avec des études récentes [3,11,12], nos données suggèrent que la coloscopie et la résection de polype colorectal pourraient contribuer à une réduction significative de l'incidence du CCR.

Liens d'intérêts : Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

Références

1. Institut National du Cancer (INCA) 2014. Épidémiologie du cancer colorectal en France métropolitaine en 2014. Disponible sur : <http://www.e-cancer.fr/publications/69-epidemiologie/824-les-cancers-en-france-edition-2014>.
2. Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, et al. Colonoscopy polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med* 2012;366:687-96.
3. Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. *N Engl J Med* 2014;370:1298-306.
4. Kaminski MF, Regula J, Kraszewska E, et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. *N Engl J Med* 2010;362:1795-803.
5. Denis B, Sauleau EA, Gendre I, et al. Measurement of adenoma detection and discrimination during colonoscopy in routine practice: an exploratory study. *Gastrointest Endosc* 2011;74:1325-36.
6. Ferlitsch M, Reinhart K, Pramhas S, et al. Sex-specific prevalence of adenomas, advanced adenomas, and colorectal cancer in individuals undergoing screening colonoscopy. *JAMA* 2011;306:1352-8.
7. Adler A, Wegscheider K, Lieberman D, et al. Factors determining the quality of screening colonoscopy: a prospective study on adenoma detection rates from 12 134 examinations (Berlin colonoscopy project 3, BECOP-3). *Gut* 2013;62:236-41.
8. Gupta N, Bansal A, Rao D, et al. Prevalence of advanced histological features in diminutive and small colon polyps. *Gastrointest Endosc* 2012;75:1022-30.
9. Paggi S, Rondonotti E, Amato A, et al. Resect and discard strategy in clinical practice: a prospective cohort study. *Endoscopy* 2012;44:899-904.
10. Institut National du cancer (INCA) Efficacité du programme national de dépistage organisé du cancer colorectal. Disponible sur : <http://lesdonnees.e-cancer.fr/> (2014)
11. Brenner H, Haug U, Arndt V, et al. Low risk of colorectal cancer and advanced adenomas more than 10 years after negative colonoscopy. *Gastroenterology* 2010;138:870-6.
12. Løberg M, Kalager M, Holme Ø, et al. Long-term colorectal-cancer mortality after adenoma removal. *N Engl J Med* 2014;371:799-807.