

RÉSULTATS FINAUX DE L'ÉVALUATION DU DÉPISTAGE DU CANCER DU COL DE L'UTÉRUS ORGANISÉ DANS 13 DÉPARTEMENTS EN FRANCE, 2010-2014

// FINAL RESULTS OF THE EVALUATION OF ORGANIZED SCREENING FOR CERVICAL CANCER IN 13 DEPARTMENTS IN FRANCE, 2010-2014

Nathalie Beltzer¹, Françoise F. Hamers¹ (francoise.hamers@santepubliquefrance.fr), Nicolas Duport²

¹ Santé publique France, Saint-Maurice, France

² AICAC, Service de santé au travail, France

Soumis le 12.09.2016 // Date of submission: 09.12.2016

Résumé // Abstract

Entre 2010 et 2012, 13 départements français ont mis en place une expérimentation de dépistage organisé du cancer du col de l'utérus (CCU) reposant sur un protocole commun : invitation et relance des femmes de 25 à 65 ans non testées dans les trois dernières années, et recueil par les structures de gestion de tous les tests réalisés par les femmes, que le dépistage ait été réalisé spontanément ou suite à une invitation. Dans le contexte d'une future généralisation du dépistage organisé du CCU, cet article propose d'estimer l'impact de cette organisation de dépistage sur la couverture, la qualité des échantillons et la prévalence des frottis anormaux.

L'expérimentation a porté sur près de 2,4 millions de femmes de 25 à 65 ans, soit 13,4% de la population-cible totale en France (Insee), dont 1 319 660 femmes invitées à réaliser un frottis. La couverture globale du dépistage était de 62%, avec d'importantes disparités territoriales et une diminution après 50 ans. Les invitations ont permis de dépister près de 231 000 femmes et les relances 48 000 femmes supplémentaires soit, rapporté à la population-cible totale, une augmentation de la participation au dépistage de 12 points de pourcentage.

La qualité du prélèvement était bonne, la proportion de frottis non satisfaisants ne dépassant pas le seuil de 2%. Mais la proportion de femmes qui ne refaisaient pas alors un frottis était importante : 30 à 80% à six mois, selon les départements. Parmi les frottis interprétables, 4,2% étaient positifs, la majorité présentant des anomalies de type ASC-US (2,3%) ou de bas grade (1,2%). Au total, 5 125 lésions malpighiennes précancéreuses de haut grade, 55 carcinomes glandulaires *in situ* (AIS) et 323 cancers invasifs ont été dépistés, soit des taux de détection respectifs de 620,5, de 6,7 et de 39,1 pour 100 000 femmes dépistées.

Cette évaluation montre qu'une généralisation du dépistage organisé permettrait d'accroître le nombre de femmes dépistées.

In view of setting up a nationwide population-based organized screening program, 13 French departments have implemented an organized cervical cancer screening experiment between 2010-2012 using a common protocol. Screening management centres sent invitations and reminders to women aged 25-65 who have not had a smear test in the past 3 years, and collected all test and follow-up results irrespective of whether screening was performed spontaneously or following an invitation. In the context of a nationwide rollout of organized cervical cancer screening, this article aims at estimating the impact of organized screening on the coverage, the quality of samples and the prevalence of abnormal tests.

Among the 2.4 million women aged 25-65 years (13.4% of the total target population in France), 1,319,660 were invited for screening. The overall screening coverage was 62%, with marked geographic disparities, and a decrease in women older than 50 years. Invitations permitted to screen nearly 231,000 women, and reminders an additional 48,000 women which, based on the total target population, corresponds to an increase of coverage of 12 percentage points attributable to organized screening.

*The quality of the samples was good as the proportion of unsatisfactory smears was below the 2% threshold. However, the proportion of women with unsatisfactory samples not repeating the smear was important and variable across departments (30-80% at 6 months). Of the smears with interpretable results, 4.2% were positive, of which most were ASC-US (2.3%) or low grade (1.2%) abnormalities. A total of 5,125 high-grade precancerous squamous lesions, 55 adenocarcinomas *in situ* and 323 invasive cervical cancers were detected, corresponding to rates per 100,000 women screened of 620.5, 6.7 and 39.1 respectively.*

This evaluation indicates that a nationwide rollout of such organized cervical cancer screening should increase the number of women screened.

Mots-clés : Cancer du col de l'utérus, Dépistage organisé, Évaluation

// **Keywords:** Uterine cervical cancer, Population-based screening, Evaluation

Introduction

Le cancer invasif du col de l'utérus (CCU) était, en 2012, le 11^e cancer le plus fréquent chez la femme en France métropolitaine, avec environ 3 000 nouveaux cas estimés chaque année, et le 12^e le plus meurtrier avec 1 100 décès estimés¹. L'incidence et la mortalité diminuent depuis plus de 30 ans en France, comme dans la plupart des autres pays européens², notamment grâce aux pratiques de dépistage par frottis cervico-utérin (FCU) largement répandues, permettant de diagnostiquer et de traiter des lésions précancéreuses ou des cancers à un stade précoce. Le CCU est un cancer « évitable », pour lequel existent deux interventions de prévention complémentaires : la vaccination contre certains papillomavirus humains (HPV), responsables du CCU, et le dépistage. Le FCU est ainsi recommandé en France pour toutes les femmes âgées de 25 à 65 ans, tous les trois ans, après deux FCU négatifs réalisés à un an d'intervalle³. En France, le dépistage du cancer du CCU est essentiellement « individuel », c'est-à-dire réalisé à l'initiative du médecin ou de la femme.

La population-cible du dépistage est d'environ 17 millions de femmes de 25 à 65 ans. Il existe cependant des barrières importantes au dépistage, puisqu'on estime que plus de 40% des femmes n'ont pas réalisé de FCU dans les trois ans⁴. L'organisation d'un programme national de dépistage du cancer du col de l'utérus est ainsi une priorité du Plan cancer 2014-2019 dans son action 1.1 : atteindre un taux de couverture dans la population-cible de 80%, notamment en facilitant l'accès au dépistage des populations vulnérables ou les plus éloignées du système de santé.

Depuis 1990, cinq départements ont testé différentes organisations de ce dépistage. En vue de sa généralisation sur l'ensemble du territoire, trois anciennes structures de gestion du dépistage et six nouvelles ont été sélectionnées, suite à un appel à candidatures⁵, pour expérimenter pendant trois ans (2010-2012) une même organisation : Isère, Martinique, Alsace (2 départements), Auvergne (4 départements), Cher, Indre-et-Loire, Maine-et-Loire, La Réunion et Val-de-Marne. Cette expérimentation, pilotée par la Direction générale de la santé et cofinancée par l'Institut national du cancer, a été évaluée par Santé publique France.

L'article propose ici, dans le contexte d'une future généralisation du dépistage, d'estimer l'impact de cette organisation du dépistage sur la couverture, la qualité des échantillons et la prévalence des frottis anormaux. Il complète et réactualise certains résultats déjà présentés⁶, en tenant compte des dépistages réalisés après 2012 chez les femmes invitées pendant la période 2010-2012 et en produisant des indicateurs de qualité du suivi du dépistage.

Matériel et méthodes

Parallèlement au dépistage individuel déjà existant, les structures de gestion des départements

participant à l'expérimentation assuraient l'organisation du dépistage du cancer du col de l'utérus selon des modalités décrites précédemment⁶. Sur la base du modèle alsacien, ces structures de gestion :

- 1/ invitaient au dépistage sur la période 2010-2012, avec une relance éventuelle à 9-12 mois, toutes les femmes âgées de 25-65 ans n'ayant pas réalisé de frottis dans les trois dernières années et n'ayant pas subi d'hystérectomie totale ;
- 2/ récupéraient les résultats des frottis et des examens de suivi pour toutes les femmes habitant sur leur territoire de compétence et pour tous les tests réalisés aussi bien suite à une invitation que spontanément.

À partir des bases de données de l'Assurance maladie et des anatomo-cytopathologistes (ACP), chaque structure de gestion a constitué un fichier de données, nettoyé des doublons, regroupant des informations sur la population-cible de son territoire : exclusions du dépistage, ensemble des actes de dépistage et résultats cytologiques et histologiques. Ces données ont ensuite été transmises, sous forme agrégée, à Santé publique France pour évaluation. Le protocole ne prévoyait pas de relecture systématique des frottis anormaux.

Les détails concernant les populations invitées et le calendrier d'invitation et relance par département figurent dans le rapport de N. Duport et coll.⁷.

Les indicateurs retenus pour l'évaluation sont :

- les indicateurs d'activité de dépistage :
 - le taux de couverture sur trois ans : proportion de femmes ayant effectué un dépistage suite à une invitation ou spontanément, parmi la population-cible, corrigée des exclusions pour hystérectomie totale ;
 - le taux de participation : proportion des femmes ayant réalisé un dépistage 12 mois après une invitation ou une relance parmi l'ensemble des femmes invitées ;
- les indicateurs de qualité des tests et du suivi :
 - l'indicateur d'exhaustivité de la cytologie : rapport du nombre de frottis observés sur le nombre de frottis attendus (calculé à partir du taux brut de couverture de dépistage de la période 2010-2012) ;
 - la proportion de frottis non satisfaisants, c'est-à-dire qui doivent être refaits ;
 - la proportion de frottis jugés anormaux (parmi les satisfaisants) ;
 - les proportions de frottis non satisfaisants et de frottis anormaux ne sont présentées que pour les structures de gestion ayant une exhaustivité de la cytologie supérieure à 65% ;
- les lésions histologiques et les cancers détectés. L'Auvergne n'a pas pu fournir de données en raison d'un problème informatique.

Résultats

Population-cible et invitations

Les neuf structures de gestion couvraient près de 2,4 millions de femmes de 25 à 65 ans, soit 13,4% de la population-cible totale en France (Insee). Parmi elles, 34 000 femmes (soit moins de 2%) ont été exclues pour des raisons médicales et, au total, 1 319 660 femmes, qui n'avaient pas réalisé de frottis dans les trois dernières années, ont été invitées par courrier à réaliser un test de dépistage et 455 572 ont été relancées dans les 9 à 12 mois.

Activité de dépistage

Sur l'ensemble des neuf structures de gestion, 62,3% des femmes ont réalisé un frottis entre 2010 et 2012, 51,4% de façon individuelle et 10,8% suite à une invitation (figure). Ce taux de couverture variait selon les départements : de 41,6% en Martinique à 72,5% en Alsace. La part du dépistage individuel était très hétérogène selon les départements, allant de 26,7% dans le Cher à 69,0% en Alsace. Globalement, la couverture

diminuait avec l'âge, passant de 70-71% chez les femmes de moins de 34 ans à 47,5% chez celles de 60-65 ans (tableau 1).

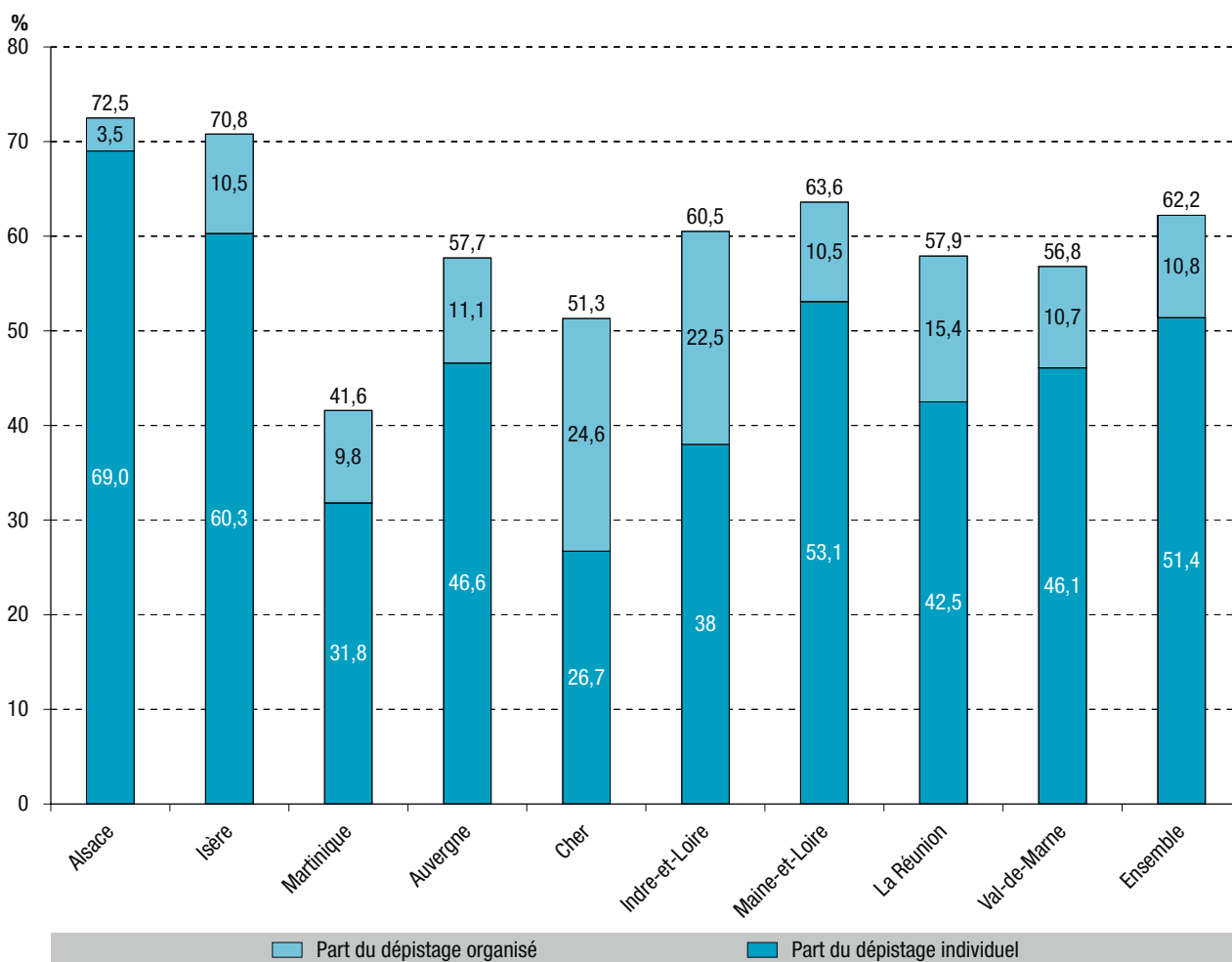
Au total, en tenant compte des dépistages réalisés après 2012, parmi les femmes invitées, 230 955 (17,5%) ont réalisé un FCU dans les 12 mois suivant l'invitation et, parmi les femmes relancées, 47 812 (12,1%) dans les 12 mois suivant la relance. En rapportant l'ensemble de ces 278 767 femmes à la population-cible totale, l'augmentation de la participation au dépistage serait de 12 points de pourcentage.

Qualité des tests de dépistage et du suivi

Les résultats des tests de dépistage permettent d'assurer le suivi et la prise en charge des femmes présentant un frottis anormal. La qualité des tests réalisés est évaluée à partir de la proportion de frottis non satisfaisants ainsi que des différentes anomalies cytologiques et lésions histologiques. Il est important que les résultats de cytologie soient disponibles pour l'ensemble des femmes ayant réalisé un frottis. Or, l'exhaustivité de ces données n'était pas

Figure

Part du dépistage individuel et du dépistage organisé dans la couverture de dépistage du cancer du col de l'utérus dans les 13 départements participant à l'expérimentation, 2010-2012



Lecture : En Alsace, 72,5% des femmes ciblées par le programme ont réalisé un test de dépistage entre 2010 et 2012, 69% spontanément (dépistage individuel) et 3,5% suite à une invitation par une structure de gestion (dépistage organisé).

satisfaisante pour l'analyse dans plusieurs structures de gestion. Pour la cytologie, elle variait de 18,6% dans le Cher à 94,9% en Alsace (tableau 2). Ces indicateurs sont présentés globalement sur l'ensemble des structures de gestion participant à l'expérimentation et sont détaillés uniquement pour les structures de gestion ayant une exhaustivité acceptable de la cytologie (i.e. > 65%) : Alsace, Isère, Indre-et-Loire et Maine-et-Loire.

Pour les quatre structures de gestion (cinq départements) ayant une exhaustivité de la cytologie supérieure à 65%, le pourcentage de frottis non satisfaisants ne dépassait pas le seuil de 2% défini au niveau national⁵. Il variait de 0,3% en Indre-et-Loire à 1,7% dans le Maine-et-Loire (tableau 2). Lorsque le FCU était ininterprétable, une proportion élevée de femmes ne l'a pas refait à six mois : de 30,7% (en Alsace) à 82,0% (en Isère).

Parmi l'ensemble des frottis satisfaisants, 4,2% ont été jugés anormaux (tableau 3). Cette proportion variait de 3,3% en Indre-et-Loire à 5,1% en Isère. Elle était la plus élevée chez les jeunes femmes âgées de 25 à 34 ans, puis diminuait progressivement avec l'âge.

Les anomalies cytologiques les plus fréquentes étaient les atypies cellulaires malpighiennes de signification indéterminée (ACS-US) (2,3 pour 100 femmes dépistées), puis les lésions malpighiennes de bas grade (LSIL) (1,2 pour 100 femmes dépistées). Leur répartition était différente selon les départements. Ces anomalies étaient plus fréquentes chez les plus jeunes, pour diminuer ensuite rapidement et devenir une anomalie cytologique nettement moins fréquente à partir de 55 ans. La fréquence des anomalies des cellules malpighiennes plus sévères – lésion malpighienne intra-épithéliale de haut grade (HSIL) et atypies des cellules malpighiennes ne permettant pas

Tableau 1

Taux de couverture de dépistage par frottis cervico-utérin (individuel ou après invitation) par département, par classe d'âge et standardisés (France 2010), 2010-2012 (exclusions prises en compte)

Structure de gestion	Taux de couverture (%)								Taux standardisés (%)
	25-29 ans	30-34 ans	35-39 ans	40-44 ans	45-49 ans	50-54 ans	55-59 ans	60-65 ans	
Alsace	94,6	84,2	78,8	75,9	73,2	66,3	60,2	50,1	72,5
Isère	77,7	79,9	78,0	76,1	72,5	70,0	61,8	51,9	70,8
Martinique	48,3	47,3	45,9	45,8	43,9	42,3	37,1	23,6	41,6
Auvergne	59,6	66,8	63,9	63,5	60,4	54,7	47,4	45,0	57,6
Cher	53,4	54,0	52,8	55,7	52,5	50,5	45,7	46,1	51,3
Indre-et-Loire	64,1	69,4	64,6	65,3	62,2	57,8	51,7	50,3	60,5
Maine-et-Loire	66,6	70,1	67,4	67,2	54,5	62,6	57,7	53,4	63,6
La Réunion	63,1	66,0	65,3	61,1	60,1	55,2	50,7	43,3	57,9
Val-de-Marne*	58,3	64,6	62,1	61,2	58,5	53,6	49,2	48,0	56,8
Ensemble	70,2	71,1	67,9	66,4	63,7	59,2	53,3	47,5	62,3

* Le calcul pour le Val-de-Marne correspond à un taux de couverture à deux ans et un mois et demi et non à trois ans.

Tableau 2

Exhaustivité de la cytologie, pourcentages de frottis non satisfaisants et de frottis non refaits à 6 mois (2010-2012)

Structure de gestion	Estimation d'exhaustivité de la cytologie	% (N ¹) de frottis non satisfaisants	% (N) de frottis non refaits à 6 mois
Alsace	94,9	0,4 (1 573)	30,7 (483)
Isère	72,9	1,0 (1 659)	82,0 (1 361)
Martinique ²	43,8	-	-
Auvergne	43,3	-	-
Cher	18,6	-	-
Indre-et-Loire	80,9	0,3 (243)	46,1 (112)
Maine-et-Loire	65,2	1,7 (1 418)	58,1 (824)
La Réunion	30,0	-	-
Val-de-Marne	29,8	-	-

¹ Parmi les frottis pour lesquels le caractère satisfaisant ou non est connu. Si une femme a réalisé plusieurs frottis au cours de la période, seul le premier a été retenu.

² Concerne l'ensemble des frottis et non pas uniquement le premier.

Les % et N de frottis non satisfaisants et de frottis non refaits à 6 mois ne sont présentés que pour les structures de gestion dont l'exhaustivité de la cytologie est supérieure à 65%.

Pourcentage de frottis anormaux

Structure de gestion (nombre de femmes dépistées avec frottis satisfaisant)	% (n) de frottis anormaux	Frottis ACS-US pour 100 femmes dépistées (n)	Frottis LSIL pour 100 femmes dépistées (n)	Frottis ACS-H pour 1 000 femmes dépistées (n)	Frottis AGC pour 1 000 femmes dépistées (n)	Frottis HSIL pour 1 000 femmes dépistées (n)	Frottis évocateur de cancer ¹ pour 1 000 femmes dépistées (n)
Alsace (353 117)	4,1 (14 539)	2,3 (8 272)	1,2 (4 068)	1,4 (504)	2,1 (726)	2,6 (917)	1,5 (52)
Isère (167 119)	5,1 (8 578)	2,7 (4 451)	1,7 (2 773)	2,5 (423)	0,5 (87)	2,0 (334)	2,1 (35)
Indre-et-Loire (77 141)	3,3 (2 524)	1,6 (1 230)	1,0 (733)	1,8 (137)	1,6 (121)	4,1 (313)	0,6 (5)
Maine-et-Loire (84 581)	3,4 (2 845)	2,0 (1 711)	0,7 (621)	2,0 (170)	1,2 (104)	2,6 (223)	1,2 (10)
Ensemble² (914 920)	4,2 (38 603)	2,3 (21 256)	1,2 (10 786)	1,8 (1 639)	1,5 (1 391)	2,8 (2 562)	1,6 (148)

ACS-US : atypies des cellules malpighiennes de signification indéterminée ; LSIL : lésion malpighienne intra-épithéliale de bas grade ; ASC-H : atypies des cellules malpighiennes ne permettant pas d'exclure une lésion intra-épithéliale de haut grade ; AGC : atypies des cellules glandulaires ; HSIL : lésion malpighienne intra-épithéliale de haut grade.

¹ Regroupe : frottis évocateurs de carcinome épidermoïde invasif, adénocarcinome *in situ* (AIS), adénocarcinome invasif et cancers sans précision.

² Sur l'ensemble des neuf structures de gestion ayant participé à l'expérimentation.

d'exclure une lésion intra-épithéliale de haut grade (ASC-H) – était respectivement de 2,8 et de 1,8 pour 1 000 femmes dépistées. Enfin, 148 femmes présentaient un frottis évocateur de cancer.

Malgré des résultats histologiques incomplets (issus d'une biopsie ou d'une exérèse après un frottis anormal), 5 125 lésions malpighiennes précancéreuses de haut grade, 55 carcinomes glandulaires *in situ* (AIS) et 323 cancers invasifs ont été rapportés par les structures de gestion, soit des taux de détection respectifs de 620,5, de 6,7 et de 39,1 pour 100 000 femmes dépistées sur l'ensemble des structures de gestion (sauf l'Auvergne).

Discussion-conclusion

Cet article présente les résultats à fin 2014 de l'évaluation de l'expérimentation, mise en place entre 2010 et 2012, du dépistage organisé du CCU dans 13 départements partageant un cahier des charges commun. L'objectif de cette organisation du dépistage était d'accroître le taux de couverture des femmes.

Le gain du dépistage organisé, estimé à 12 points de pourcentage, est substantiel. Par ailleurs, ce gain est vraisemblablement sous-estimé car certaines structures de gestion ont arrêté les invitations/relances au 31 décembre 2012 et que les femmes relancées en Alsace n'ont pu être prises en compte.

Les indicateurs soulignent également de nombreuses disparités territoriales. La part du dépistage individuel variait de 26,7% dans le Cher, département très rural ayant une grande pénurie de médecins et sans dépistage organisé préalable, à 69,0% en Alsace où existe un dépistage organisé depuis 20 ans. Le dépistage organisé vient compléter une couverture de dépistage individuel parfois faible, ce qui est un argument majeur pour sa généralisation au niveau national. Les départements ayant déjà un dépistage

organisé se caractérisent par une part élevée de dépistage individuel. Il semble donc y avoir eu un effet d'« entraînement » des invitations puisqu'en Alsace, la couverture de dépistage est la plus élevée avec la part attribuable au dépistage organisé la plus faible (3,5%). Enfin, il faut noter une certaine hétérogénéité dans la mise en place du dépistage organisé et, en particulier, dans les schémas d'invitations et de relances des femmes.

Les indicateurs de qualité et de suivi sélectionnés pour l'évaluation reposent sur des résultats de cytologie et d'histologie transmis par les ACP. Or, un réseau d'ACP est long à constituer et la durée limitée de l'expérimentation n'a pas permis à toutes les structures de gestion d'obtenir des données suffisamment exhaustives pour être intégrées à l'analyse. Parmi les quatre structures de gestion (cinq départements) présentant une exhaustivité de la cytologie satisfaisante, les indicateurs ont permis de montrer que la qualité du prélèvement était satisfaisante avec moins de 2% de frottis non satisfaisants. Dans le cadre de la généralisation, la formation continue des préleveurs devrait permettre de réduire encore ce pourcentage de frottis non satisfaisants.

Sur l'ensemble des structures de gestion, 4,2% des frottis ont été jugés anormaux, pourcentage satisfaisant au regard de critères définis par le groupe technique national, une proportion de frottis anormaux trop élevée pouvant signifier une part importante de faux positifs ou un contexte épidémiologique particulier.

Enfin, les indicateurs basés sur des résultats histologiques incomplets confirment le poids important des lésions précancéreuses par rapport aux cancers : 5 180 lésions précancéreuses et 323 cancers invasifs ont été dépistés.

Cette évaluation souligne donc le gain potentiel d'une généralisation du dépistage, assurée pour l'expérimentation par des structures de gestion locales déjà

existantes (dépistages du cancer du sein et ou du cancer colorectal). Elle indique également la nécessité que les structures de gestion et tous les acteurs professionnels, en particulier les ACP, y participent activement afin de s'assurer de l'exhaustivité des résultats des tests et du suivi des femmes ayant un résultat de dépistage positif.

Les résultats de cette évaluation ont contribué à la mise en œuvre d'un dispositif de préfiguration dans chaque région en 2016 pour une généralisation de ce programme prévue en 2018. L'évaluation de ce programme de dépistage, qui sera réalisée par Santé publique France, devra être en mesure de produire des indicateurs plus nombreux, permettant notamment de s'assurer d'une égalité d'accès des femmes à ce dépistage ou encore d'estimer l'impact de la vaccination HPV. ■

Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des structures de gestion qui ont participé à l'expérimentation.

Références

[1] Binder-Foucard F, Belot A, Delafosse P, Remontet L, Woronoff A, Bossard N. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Partie 1 – Tumeurs solides. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2013. 122 p. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11619

[2] von Karsa L, Dean PB, Arrosi S, Sankaranarayanan R. Screening principles. In: Stewart BW, Wild CP, editors. World Cancer Report 2014. Lyon: International Agency for Research on

Cancer; 2014. p. 322-9. <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>

[3] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Conduite à tenir devant une patiente ayant un frottis cervico-utérin anormal. Saint-Denis: Anaes; 2002. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272243/fr/conduite-a-tenir-devant-une-patiente-ayant-un-frottis-cervico-uterin-anormal-actualisation-2002

[4] Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. L'état de santé de la population en France. Paris: Drees; 2015. 502 p. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/154000124/>

[5] Direction générale de la santé. Cahier des charges du dépistage organisé du cancer du col de l'utérus. Paris: DGS; 2006. 39 p. <http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/cctcp.pdf>

[6] Duport N, Salines E, Grémy I. Premiers résultats de l'évaluation du programme expérimental de dépistage organisé du cancer du col de l'utérus, France, 2010-2012. Bull Epidémiol Hebd. 2014;(13-14-15):228-34. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12050

[7] Duport N, Beltzer N. Dépistage organisé du cancer du col de l'utérus. Évaluation du dépistage organisé du cancer du col de l'utérus dans les quatre départements pérennes et les neuf départements expérimentaux. Expérimentation 2010-2014. Saint-Maurice: Santé publique France, 2016. 46 p. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=13016

Citer cet article

Beltzer N, Hamers FF, Duport N. Résultats finaux de l'évaluation du dépistage du cancer du col de l'utérus organisé dans 13 départements en France, 2010-2014. Bull Epidémiol Hebd. 2017;(2-3):26-31. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/2-3/2017_2-3_1.html