

> **SOMMAIRE // Contents**

ARTICLE // Article

Tabac et e-cigarette en France : niveaux d'usage d'après les premiers résultats du Baromètre santé 2016
// Tobacco and e-cigarette in France: levels of consumption according to the preliminary results from the 2016 Health Barometerp. **214**

Anne Pasquereau et coll.

Santé publique France, Saint-Maurice, France

ARTICLE // Article

Surveillance du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika en France métropolitaine, 2016
// Chikungunya, dengue and Zika virus infection surveillance in mainland France, 2016p. **222**

Florian Franke et coll.

Cellule d'intervention en région (Cire) Paca et Corse, Santé publique France, Marseille, France

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de Santé publique France. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'oeuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://invs.santepubliquefrance.fr>

Directeur de la publication : François Bourdillon, directeur général de Santé publique France
Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, Santé publique France, redaction@santepubliquefrance.fr
Rédactrice en chef adjointe : Jocelyne Rajnchapel-Messaï
Secrétaire de rédaction : Farida Mihoub
Comité de rédaction : Juliette Bloch, Anses; Cécile Brouard, Santé publique France; Sandrine Danet, HCAAM; Cécile Durand / Damien Mouly, Cire Occitanie; Mounia El Yamani, Santé publique France; Bertrand Gagnière, Cire Ouest; Romain Guignard, Santé publique France; Françoise Hamers, Santé publique France; Nathalie Jourdan-Da Silva, Santé publique France; Valérie Olié, Santé publique France; Sylvie Rey, Drees; Hélène Therre, Santé publique France; Stéphanie Toutain, Université Paris Descartes; Philippe Tuppin, CnamTS; Agnès Verrier, Santé publique France; Isabelle Villena, CHU Reims.
Santé publique France - Site Internet : <http://www.santepubliquefrance.fr>
Préresse : Jouve
ISSN : 1953-8030

TABAC ET E-CIGARETTE EN FRANCE : NIVEAUX D'USAGE D'APRÈS LES PREMIERS RÉSULTATS DU BAROMÈTRE SANTÉ 2016

// TOBACCO AND E-CIGARETTE IN FRANCE: LEVELS OF CONSUMPTION ACCORDING TO THE PRELIMINARY RESULTS FROM THE 2016 HEALTH BAROMETER

Anne Pasquereau (anne.pasquereau@santepubliquefrance.fr), Arnaud Gautier, Raphaël Andler, Romain Guignard, Jean-Baptiste Richard, Viêt Nguyen-Thanh ; le groupe Baromètre santé 2016*

Santé publique France, Saint-Maurice, France

* Le groupe Baromètre santé 2016 : Arnaud Gautier, Jean-Baptiste Richard, Delphine Rahib, Nathalie Lydié, Frédérique Limousi, Cécile Brouard, Christine Larsen

Reçu le 19.01.2017 // Date of submission: 01.19.2017

Résumé // Abstract

Introduction – Dans le cadre du Programme national de réduction du tabagisme 2014-2019, des mesures importantes ont été mises en place fin 2016 : augmentation du remboursement des substituts nicotiques, campagne « Moi(s) sans tabac » et paquet neutre. L'enquête Baromètre santé 2016 permet de faire un état des lieux juste avant la mise en place de ces mesures.

Méthodes – Le Baromètre santé 2016 est une enquête aléatoire réalisée par téléphone, entre janvier et juillet, auprès de 15 216 personnes âgées de 15 à 75 ans résidant en France métropolitaine.

Résultats – En France, en 2016, 34,5% des 15-75 ans fumaient du tabac, 28,7% quotidiennement. Ces prévalences sont stables depuis 2010, après la hausse observée entre 2005 et 2010. Néanmoins, entre 2010 et 2016, le tabagisme quotidien a diminué parmi les hommes de 25-34 ans (de 47,9% à 41,4%) et parmi les femmes de 15-24 ans (de 30,0% à 25,2%). Sur la même période, la prévalence du tabagisme quotidien a augmenté de 35,2% à 37,5% parmi les personnes aux revenus de la tranche la plus basse, alors qu'elle a diminué de 23,5 à 20,9% parmi les personnes aux revenus de la tranche la plus haute. Les écarts selon le niveau de diplôme suivent une tendance similaire, témoignant ainsi d'une augmentation des inégalités sociales en matière de tabagisme. En France, en 2016, 3,3% des 15-75 ans utilisaient l'e-cigarette, 2,5% quotidiennement. Ces deux proportions sont en baisse par rapport à 2014.

Conclusion – Les résultats du Baromètre santé 2016 incitent à poursuivre de façon affirmée la lutte contre le tabagisme, en veillant notamment à ce que les personnes vivant dans les conditions les plus défavorisées bénéficient de plus d'attention et d'aides spécifiques pour arrêter de fumer.

Introduction – As part of the 2014-2019 National Tobacco Reduction Program, significant measures were implemented at the end of 2016: an increase in the reimbursement of nicotine replacement therapies, the "Moi(s) sans tabac" campaign, and the plain packaging. The 2016 Health Barometer survey allows taking stock of the situation just before the implementation of these measures.

Methods – The 2016 Health Barometer is a random survey conducted by telephone between January and July among 15,216 people between the ages of 15 and 75, living in metropolitan France.

Results – In France in 2016, 34.5% of people aged 15-75 smoked tobacco, 28.7% on a daily basis. These prevalence rates have been stable since 2010, following the increase observed between 2005 and 2010. However, between 2010 and 2016, daily smoking has decreased among men aged 25-34 (from 47.9% to 41.4%) and among women aged 15-24 years (from 30.0% to 25.2%). Over the same period, the prevalence of daily smoking increased from 35.2% to 37.5% among those whose income corresponded to the lowest bracket while it decreased from 23.5% to 20.9% among those whose income corresponded to the highest bracket. Similar trends are observed regarding the education level, showing an increase in social inequalities regarding tobacco use. In France in 2016, 3.3% of 15-75 year olds used e-cigarette, 2.5% daily. These two proportions are down from 2014.

Conclusion – The results of the 2016 Health Barometer plead in favor of the continued prosecution of tobacco control, in particular by ensuring that people living in the most disadvantaged conditions receive more attention and specific assistance in quitting smoking.

Mots-clés : Tabagisme, Tabac, E-cigarette, Vapotage, France

// **Keywords**: Smoking, Tobacco, E-cigarette, Vaping, France

Introduction

En 2013, le tabagisme était à l'origine de 73 000 décès en France¹, restant ainsi un enjeu sanitaire et sociétal majeur. Dans le cadre du Programme national de réduction du tabagisme (PNRT) 2014-2019², des mesures importantes ont été mises en place en 2016. Les traitements de substitution nicotinique, prescrits par les médecins ou les sages-femmes et, depuis le 27 janvier 2016, également par les médecins du travail, les chirurgiens-dentistes, les infirmiers et les masseurs-kinésithérapeutes, sont remboursés à hauteur de 150 € par an pour tous (50 € auparavant) depuis le 1^{er} novembre 2016. Le paquet neutre, instauré en mai 2016, est généralisé depuis le 1^{er} janvier 2017 : les paquets de cigarettes sont désormais de couleur unie, dépourvus d'éléments de marketing et ne portent aucun signe distinctif, le nom de la marque de tabac étant écrit selon une typologie standardisée. De plus, l'emplacement des avertissements sanitaires est agrandi et ces derniers ont été actualisés. En 2016, de nouvelles campagnes et outils de prévention et d'accompagnement des fumeurs vers l'arrêt ont également vu le jour : l'événement « Moi(s) sans tabac », défi collectif proposant l'arrêt du tabac pendant 30 jours en novembre, et la nouvelle application Tabac info service sur téléphone mobile par exemple.

Le suivi de la prévalence du tabagisme est un outil indispensable de pilotage des politiques publiques. En France, après une hausse entre 2005 et 2010 (de 31,4% à 33,7%), cette prévalence est restée stable entre 2010 et 2015. En 2015, 34,6% des 15-75 ans fumaient en France, 28,8% quotidiennement. L'usage (quotidien ou occasionnel) de la cigarette électronique (ou e-cigarette), apparue en 2010, concernait 4,0% des 15-75 ans en 2015, prévalence en baisse par rapport à 2014 (5,9%)³⁻⁶.

Les données du Baromètre santé 2016 permettent de mettre à jour les prévalences du tabagisme et du vapotage observées dans le Baromètre cancer 2015 et d'en mesurer les évolutions, depuis 2000 pour le tabagisme et depuis 2014 pour l'e-cigarette. Elles permettent également de fournir un état des lieux de la situation juste avant la mise en œuvre des mesures du PNRT citées ci-dessus (l'enquête ayant eu lieu au cours du premier semestre 2016).

Matériel et méthodes

Le Baromètre santé 2016 est une enquête menée par téléphone auprès d'un échantillon représentatif de la population des 15-75 ans résidant en France métropolitaine et parlant le français. Les principaux thèmes abordés dans cette enquête étaient la vaccination, la transmission des maladies vectorielles, la santé sexuelle, la contraception et le dépistage des hépatites virales B et C et du VIH. Un volet du questionnaire portait sur la consommation de tabac et l'utilisation de l'e-cigarette.

La méthode de sondage reprend celle de l'enquête Baromètre santé 2014^{7,8}. L'échantillon repose sur

un sondage aléatoire à deux degrés : les numéros de téléphone, fixes comme mobiles, ont été générés totalement aléatoirement ; un unique individu était ensuite sélectionné au hasard, grâce à la méthode Kish, parmi l'ensemble des personnes éligibles du ménage pour les appels sur ligne fixe, ou parmi les utilisateurs réguliers du téléphone pour les appels sur mobiles. La réalisation de l'enquête, par système de Collecte assistée par téléphone et informatique (Cati) a été confiée à l'Institut Ipsos. Le terrain s'est déroulé du 8 janvier 2016 au 1^{er} août 2016. Le taux de participation était de 52% pour l'échantillon des téléphones fixes et de 48% pour celui des mobiles. La passation du questionnaire a duré en moyenne 38 minutes.

Les données ont été pondérées pour tenir compte de la probabilité d'inclusion, puis redressées sur les distributions, observées dans l'enquête emploi 2014 de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), des variables sociodémographiques suivantes : sexe croisé par l'âge en tranches décennales, région, taille d'agglomération, niveau de diplôme, fait de vivre seul. La base de données du Baromètre santé 2016 comprenait 15 216 individus au total.

Est défini comme fumeur quotidien un individu déclarant fumer tous les jours ou déclarant une consommation de cigarettes (manufacturées ou roulées) par jour, et comme fumeur occasionnel un individu déclarant fumer mais pas tous les jours et ne déclarant pas une consommation de cigarettes (manufacturées ou roulées) par jour. Les fumeurs regroupent ainsi les fumeurs quotidiens et les fumeurs occasionnels. L'usage d'e-cigarette est mesuré par trois indicateurs : l'expérimentation (« Avez-vous déjà essayé la cigarette électronique ? »), l'usage actuel (« Utilisez-vous la cigarette électronique actuellement ? ») et l'usage quotidien (« À quelle fréquence utilisez-vous la cigarette électronique ? »). L'usage actuel comprend ainsi l'usage quotidien et l'usage occasionnel. Les questions sur ces thématiques sont identiques à celles du Baromètre santé 2014⁹.

Les prévalences du tabagisme sont présentées selon plusieurs variables sociodémographiques : âge, sexe, diplôme, situation professionnelle et revenus. Les prévalences du vapotage sont présentées selon le sexe et l'âge. Les évolutions temporelles ont été testées au moyen du test du Chi² de Pearson. Les évolutions des prévalences ont été étudiées depuis les Baromètres santé 2000 (N=13 163), 2005 (N=29 431), 2010 (N=25 990) et 2014 (N=15 635). Les évolutions depuis le Baromètre cancer 2015 n'ont pas été étudiées du fait de l'effectif nettement moins important de cette enquête (N=3 931).

Résultats

Tabagisme

En 2016, 34,5% des personnes âgées de 15-75 ans interrogées déclaraient fumer (35,1% parmi les

adultes) : 38,1% des hommes et 31,2% des femmes ($p<0,001$). La prévalence du tabagisme quotidien s'élevait à 28,7% parmi les 15-75 ans (29,4% parmi les adultes) : 32,1% parmi les hommes et 25,5% parmi les femmes ($p<0,001$). La prévalence du tabagisme occasionnel était de 5,8% (sans distinction selon le sexe). Les ex-fumeurs représentaient 29,6% des 15-75 ans, 32,1% parmi les hommes et 27,2% parmi les femmes ($p<0,001$) (tableau).

Entre 2014 et 2016, la prévalence du tabagisme, quotidien ou actuel, est restée stable. Cette stabilité était retrouvée quel que soit le sexe, la tranche d'âge, le diplôme, la situation professionnelle ou le revenu. En regardant sur une plus longue période, entre 2010 et 2016, certains indicateurs ont évolué (les évolutions 2000-2005 et 2005-2010 ont déjà été étudiées dans de précédents travaux)³.

Après une baisse entre 2000 et 2005, puis une hausse entre 2005 et 2010³, les prévalences

du tabagisme quotidien et du tabagisme actuel sont restées stables entre 2010 et 2016 parmi l'ensemble des 15-75 ans. Cette stabilité était observée aussi bien parmi les hommes que parmi les femmes (figure 1).

Les évolutions étaient différentes selon les classes d'âge (figure 2). Entre 2000 et 2005, la baisse de la prévalence était principalement due à une diminution parmi les 15-34 ans. Puis, entre 2005 et 2010, l'augmentation de la prévalence était retrouvée dans la plupart des classes d'âge (25-64 ans). Entre 2010 et 2016 parmi les hommes, le tabagisme quotidien diminuait pour les 25-34 ans (de 47,9% à 41,4%, $p<0,01$). Parmi les femmes, la prévalence du tabagisme quotidien était en baisse de 30,0% à 25,2% pour les 15-24 ans ($p<0,05$). À l'inverse, elle augmentait parmi les 55-64 ans (de 15,5% à 21,1%, $p<0,001$) et parmi les 65-75 ans (de 5,7% à 8,9%, $p<0,01$).

Tableau

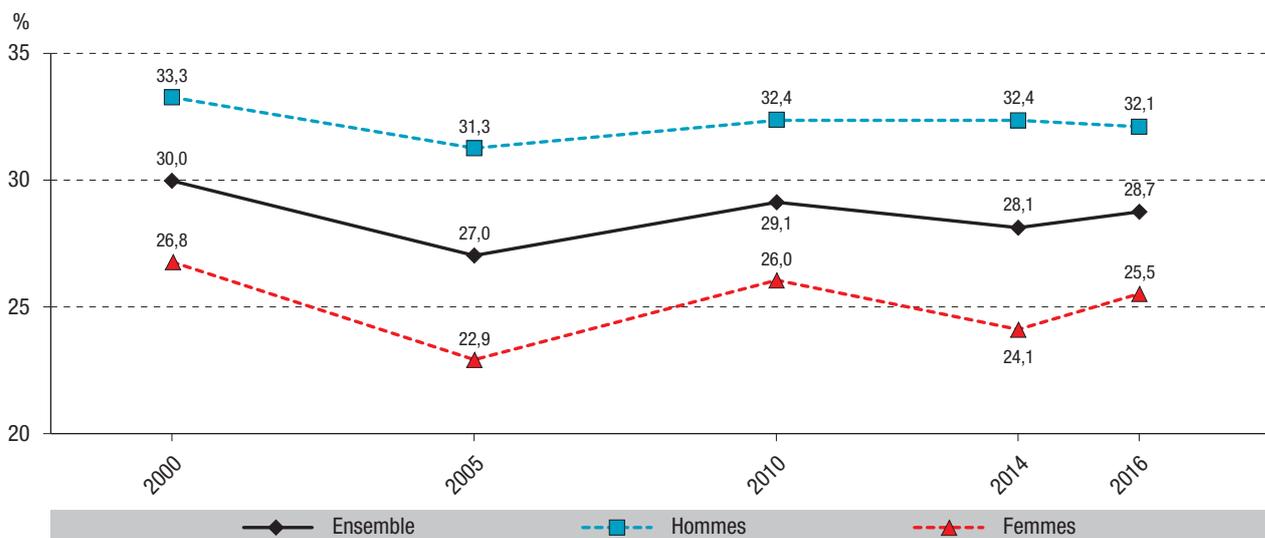
Prévalences du tabagisme et du vapotage selon la fréquence de consommation et le sexe, France, 2016

	Hommes	Femmes	Ensemble
Tabac			
Fumeur actuel	38,1	31,2	34,5
<i>Fumeur occasionnel</i>	6,0	5,7	5,8
<i>Fumeur quotidien</i>	32,1	25,5	28,7
Ex-fumeur	32,1	27,2	29,6
E-cigarette			
Vapoteur actuel	4,0	2,6	3,3
<i>Vapoteur occasionnel</i>	1,0	0,7	0,8
<i>Vapoteur quotidien</i>	3,0	1,9	2,5

Source : Baromètre santé 2016, Santé publique France.

Figure 1

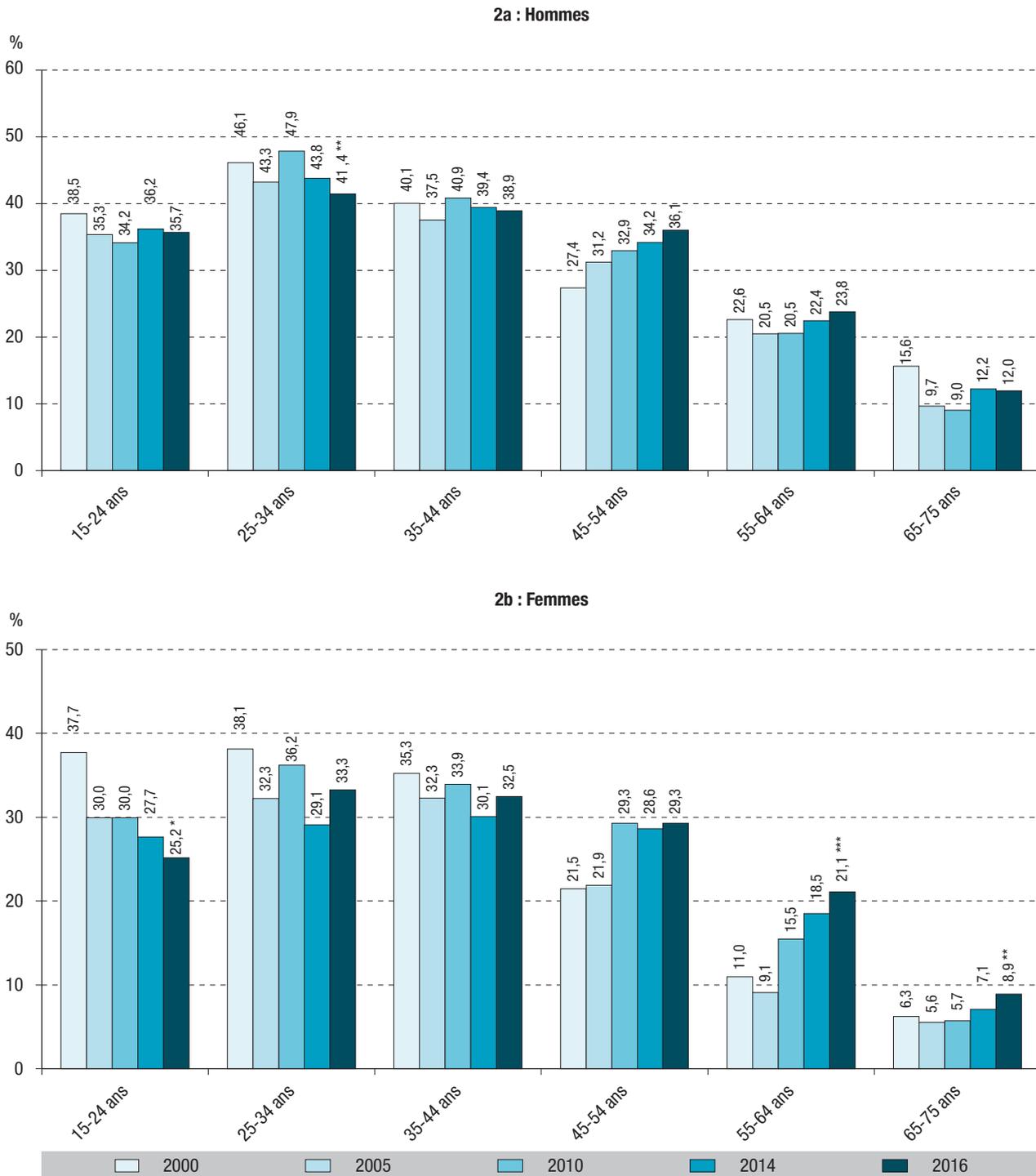
Évolution de la prévalence du tabagisme quotidien par sexe, France, 2000-2016



Source : Baromètres santé 2000, 2005, 2010, 2014 et 2016, Santé publique France.

Figure 2

Évolution de la prévalence du tabagisme quotidien selon l'âge parmi les hommes (a) et les femmes (b), France, 2000-2016



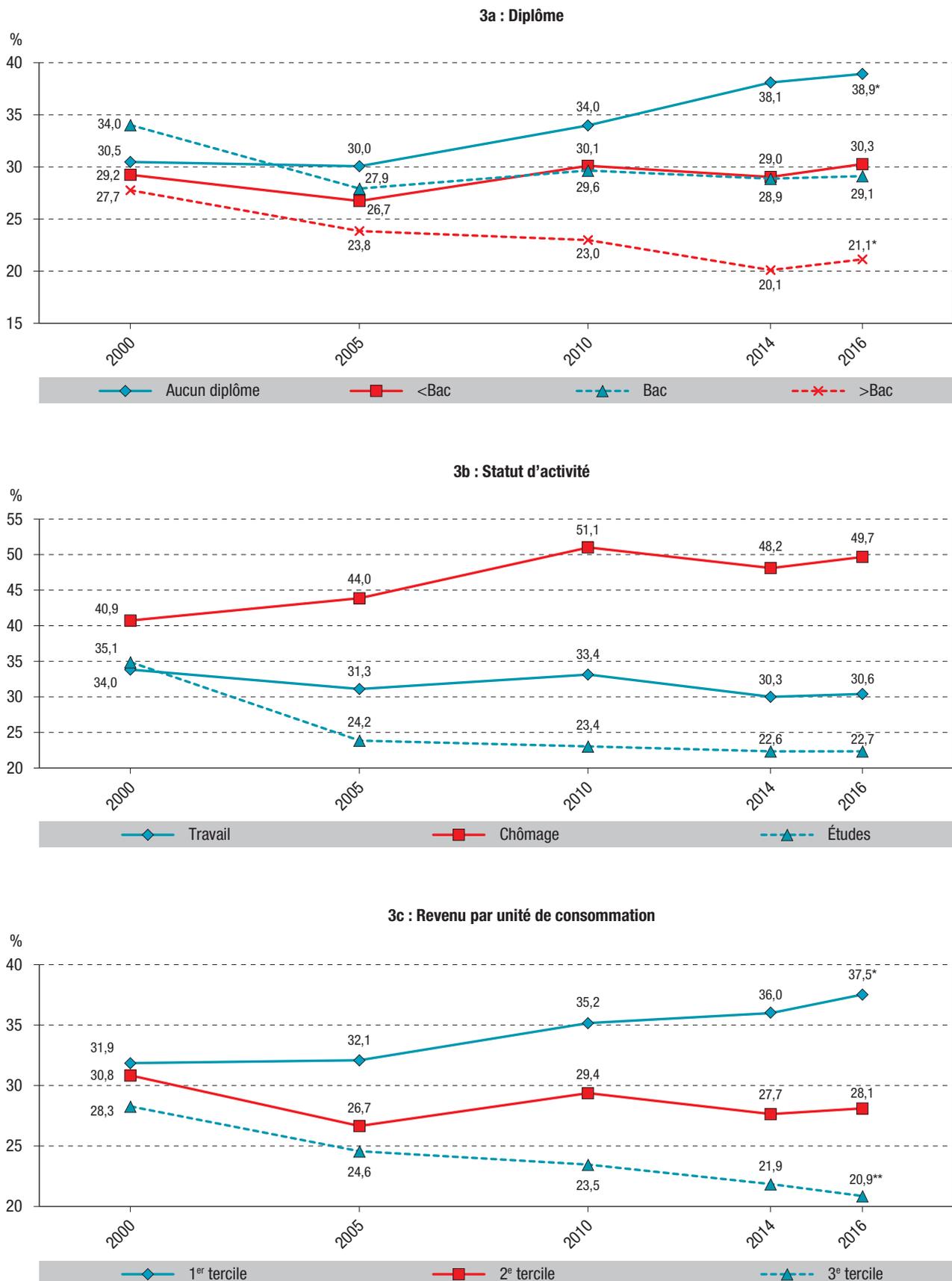
Note : Les * indiquent une évolution significative entre 2010 et 2016 (* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001). Seules les évolutions entre 2010 et 2016 sont étudiées ici (voir méthodes), les évolutions passées sont présentées dans d'autres travaux mentionnés en introduction.
 Source : Baromètres santé 2000, 2005, 2010, 2014 et 2016, Santé publique France.

Après un accroissement des inégalités sociales en matière de tabagisme entre 2000 et 2010, la tendance se confirme entre 2010 et 2016 (figure 3). La prévalence du tabagisme quotidien a ainsi augmenté de 34,0% à 38,9% (p<0,05) parmi les personnes sans diplôme et a diminué de 23,0% à 21,1% (p<0,05) parmi les personnes ayant un diplôme supérieur au Baccalauréat. Cette prévalence a également augmenté parmi les personnes dont les revenus

correspondaient à la tranche la plus basse (1^{er} tercile) (de 35,2% à 37,5%, p<0,05) alors qu'elle a diminué parmi les personnes dont les revenus correspondaient à la tranche la plus haute (3^e tercile) (de 23,5% à 20,9%, p<0,01). Entre 2010 et 2016, la prévalence du tabagisme quotidien est restée stable quel que soit le statut d'activité (travail, chômage, études), avec encore près d'une personne en recherche d'emploi sur deux fumant quotidiennement.

Figure 3

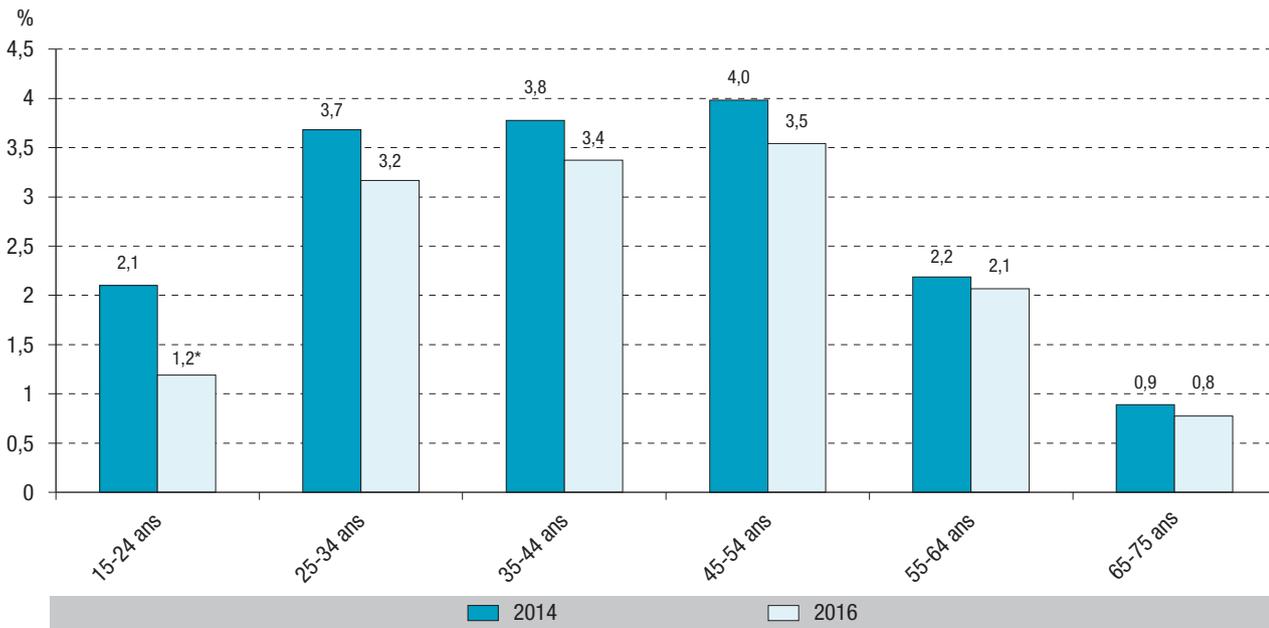
Évolution de la prévalence du tabagisme quotidien selon le diplôme (a), le statut d'activité pour les 15-64 ans (b) et le revenu par unité de consommation (c), France, 2000-2016



Note : Les * indiquent une évolution significative entre 2010 et 2016 (* p<0,05 ; ** p<0,01). Seules les évolutions entre 2010 et 2016 sont étudiées ici (voir méthodes), les évolutions passées sont présentées dans d'autres travaux mentionnés en introduction.
 Source : Baromètre santé 2000, 2005, 2010, 2014 et 2016, Santé publique France.

Figure 4

Prévalence du vapotage quotidien par tranche d'âge en France en 2016 et évolution depuis 2014



* Évolution significative entre 2014 et 2016, p<0,05.
 Source : Baromètre santé 2014 et 2016, Santé publique France.

Usage de la cigarette électronique

L'expérimentation de l'e-cigarette était déclarée par 24,5% des 15-75 ans en 2016 (26,7% des hommes et 22,3% des femmes, p<0,001). Parmi les 15-75 ans, 3,3% l'utilisaient au moment de l'enquête, 4,0% des hommes et 2,6% des femmes (p<0,001). Les vapoteurs quotidiens représentaient 2,5% des 15-75 ans, 3,0% des hommes et 1,9% des femmes (p<0,001) (tableau).

La prévalence de l'usage actuel a diminué de 5,9% en 2014 à 3,3% en 2016 (p<0,001). L'usage quotidien a également légèrement diminué de 2,9% en 2014 à 2,5% en 2016 (p=0,05). Le niveau d'expérimentation était stable.

La baisse de la prévalence de l'usage actuel s'observait pour les deux sexes entre 2014 et 2016 : de 6,7% à 4,0% pour les hommes (p<0,001) et de 5,2% à 2,6% pour les femmes (p<0,001). La variation de l'usage quotidien n'était pas significative dans l'analyse par sexe. En revanche, l'analyse des évolutions par classe d'âge montrait une baisse significative du vapotage quotidien parmi les 15-24 ans, de 2,1 à 1,2% (p<0,05) (figure 4).

Comme en 2014, l'expérimentation de l'e-cigarette était nettement plus fréquente en 2016 parmi les fumeurs (54,4%) que parmi les non-fumeurs (8,5%, p<0,001). En 2016, 41,2% des vapoteurs quotidiens étaient des ex-fumeurs, proportion en nette augmentation par rapport à 2014 (23,1%, p<0,001) (figure 5). À l'inverse, la part de fumeurs (occasionnels ou quotidiens) parmi les vapoteurs, s'élevait à 58,8%, en baisse par rapport à 2014 (75,6%, p<0,001). La part de personnes n'ayant jamais fumé était stable.

Figure 5

Statut tabagique des vapoteurs quotidiens en France en 2014 et 2016



*** Évolution significative entre 2014 et 2016, p<0,001.
 Source : Baromètre santé 2014 et 2016, Santé publique France.

Sur l'ensemble des 15-75 ans, la part des personnes qui déclaraient à la fois fumer et vapoter diminuait de 4,8% en 2014 à 2,2% en 2016 (p<0,001). La part d'ex-fumeurs déclarant vapoter était stable autour de 1%.

Discussion – conclusion

Tabac

En 2016, plus d'un tiers des personnes de 15-75 ans déclaraient fumer en France et près de 3 Français

sur 10 fumaient quotidiennement. Ces prévalences sont stables depuis 2010, après la hausse observée entre 2005 et 2010.

L'augmentation du tabagisme chez les femmes dans les classes d'âge les plus élevées s'explique par un effet de génération déjà observé³ : les générations de femmes chez qui le tabagisme s'est développé sont aujourd'hui âgées de 55 à 75 ans, et une partie d'entre elles n'ont pas arrêté de fumer. La diminution du tabagisme parmi les femmes de 15-24 ans et les hommes de 25-34 ans est en revanche un résultat encourageant pour l'avenir.

L'accroissement des inégalités sociales en matière de tabagisme depuis le début des années 2000 se poursuit. La prévalence de la consommation de tabac augmente parmi les plus défavorisés en matière de diplôme et de revenus et diminue parmi les personnes ayant des hauts niveaux de diplôme et de revenus. Plusieurs facteurs peuvent expliquer une prévalence du tabagisme plus élevée parmi les populations socialement défavorisées, notamment l'utilisation de la cigarette pour gérer le stress, la difficulté à se projeter dans l'avenir, la méfiance à l'égard des messages de prévention, le déni du risque, une dépendance nicotinique plus importante, une norme sociale en faveur du tabagisme ou des événements difficiles pendant l'enfance¹⁰⁻¹⁴. De plus, le processus d'arrêt du tabac est différencié selon la situation socioéconomique : les fumeurs des catégories sociales moins favorisées sont aussi nombreux que les autres à vouloir et à tenter d'arrêter de fumer, mais ils y arrivent moins souvent¹⁴. Afin de mieux comprendre ces inégalités, une publication française portant spécifiquement sur les usages de substances psychoactives selon la situation professionnelle (en emploi ou au chômage) concluait à la nécessité de réaliser des actions de prévention adaptées, efficaces et acceptables pour les plus défavorisés¹⁵.

La prévalence du tabagisme en France (un tiers de fumeurs) reste nettement plus élevée que dans les pays voisins : l'Allemagne compte environ un quart de fumeurs, comme l'Espagne, la Belgique et les Pays-Bas ; l'Italie et la Grande-Bretagne en comptent environ un cinquième. Les États-Unis et l'Australie ont quant à eux un niveau de tabagisme nettement inférieur aux pays d'Europe occidentale, avec environ 15% de fumeurs parmi les adultes en 2014-2015. Dans ces pays, aux contextes sociétaux et de politique de lutte anti-tabac variés, la tendance est, contrairement à la France, une baisse continue de la prévalence du tabagisme, plus ou moins forte selon les pays, depuis le début des années 2000¹⁶⁻²⁰.

E-cigarette

En France, entre 2014 et 2016, la prévalence du vapotage quotidien et celle du vapotage occasionnel ont diminué. Deux résultats peuvent également être les signes d'un essoufflement du développement de l'e-cigarette : 1) l'expérimentation n'augmente pas, le produit n'attire pas de nouveaux consommateurs, 2) la prévalence d'usage quotidien parmi les

15-24 ans diminue, ce qui peut être interprété comme un phénomène de mode qui a tendance à s'estomper en 2016 chez les plus jeunes.

Concernant le vapotage chez les jeunes, l'*US Department of Health and Human Services* souligne une augmentation du vapotage parmi les jeunes Américains de moins de 25 ans entre 2011 et 2015 et rappelle notamment le risque d'entrée dans le tabagisme et les risques de la nicotine sur le développement du cerveau des adolescents²¹. Les auteurs proposent d'augmenter la réglementation du produit et de mieux faire connaître les risques associés à son usage. En France, où une baisse d'utilisation est observée chez les plus jeunes en 2016, la loi de santé 2016 en interdit la publicité, la vente aux mineurs et, à partir du 1^{er} octobre 2017, le vapotage sera interdit dans les établissements scolaires, les lieux de travail et les transports²².

Parmi les vapoteurs quotidiens, la part des ex-fumeurs est en augmentation et concernait plus de 4 vapoteurs sur 10 en 2016. Cependant, dans l'ensemble de la population, la proportion de fumeurs-vapoteurs qui consomment les deux produits est en baisse, alors que la proportion d'ex-fumeurs-vapoteurs est stable. Si l'e-cigarette apparaît comme une aide à l'arrêt du tabac pour une partie des fumeurs, elle semble donc progressivement abandonnée par ceux qui n'arrivent pas à arrêter de fumer et qui reviennent à une consommation exclusive de cigarettes. Pour confirmer ces hypothèses, il reste nécessaire d'attendre les conclusions d'études portant sur l'efficacité de l'e-cigarette comme outil d'aide au sevrage tabagique. À l'heure actuelle, il n'y a pas de consensus sur cette question²³⁻²⁵.

Limites

Les enquêtes Baromètres santé permettent de mesurer l'évolution des comportements de la population résidant en France et apportent des éléments essentiels pour suivre les facteurs de risque de nombreuses pathologies. Cependant, les niveaux d'usage de substances addictives comme le tabac évoluent lentement et les possibles changements sont difficilement mesurables d'une année à l'autre. En outre, mesurer des écarts faibles de façon significative dans des sous-groupes nécessite des échantillons importants. Ainsi, les évolutions du tabagisme par tranche d'âge, niveau de revenu et niveau de diplôme ont été analysées entre 2010 et 2016, et non entre 2014 et 2016.

Des variations de prévalence du tabagisme parmi les 25-34 ans et de prévalence du vapotage parmi les 65-75 ans ont été observées dans le Baromètre cancer 2015 par rapport à 2014⁶. Ces tendances ne sont plus observées en 2016 et les prévalences sont revenues aux mêmes niveaux qu'en 2014. Ces variations étaient possiblement dues aux caractéristiques de l'enquête : le nombre de personnes interrogées était nettement inférieur aux autres éditions du Baromètre santé (3 931), ce qui peut avoir pour conséquence une mesure moins robuste lors d'analyses détaillées en sous-groupes.

Perspectives

Les résultats du Baromètre santé 2017, dont le terrain d'enquête a débuté en janvier, sont attendus dans le contexte d'une fin d'année 2016 riche en actions de prévention : hausse du forfait de remboursement des substituts nicotiques, « Moi(s) sans tabac », paquet neutre, nouvelle application pour smartphone.... L'enquête 2017, qui sera conduite auprès de 25 000 adultes (nombre de personnes interrogées équivalent au Baromètre santé 2010), est en grande partie consacrée aux addictions. Elle permettra de suivre l'évolution des prévalences relatives au tabagisme et à l'usage d'e-cigarette ainsi que d'autres indicateurs (poly-consommation tabac-alcool-cannabis, aide à l'évaluation de « Moi(s) sans tabac » 2016, tabagisme et grossesse, etc.).

Les résultats du Baromètre santé 2016 incitent à poursuivre de façon affirmée la lutte contre le tabagisme, en veillant notamment à ce que les personnes vivant dans les conditions les plus défavorisées bénéficient de davantage d'attention et d'aides pour arrêter de fumer. L'identification d'interventions efficaces d'aide à l'arrêt du tabac auprès de ces populations, réalisée en 2016, est une première étape dans cette perspective²⁶. ■

Remerciements

Aux personnes ayant participé à l'enquête : l'institut Ipsos (Christophe David, Valérie Blineau, Farah El Malti, Elisabeth Diez, les enquêteurs et les chefs d'équipe), l'institut CDA en charge de l'audit du terrain d'enquête.

Références

- [1] Bonaldi C, Andriantafika F, Chyderiotis S, Boussac-Zarebska M, Cao B, Benmarhnia T, *et al.* Les décès attribuables au tabagisme en France. Dernières estimations et tendance, années 2000 à 2013. *Bull Epidémiol Hebd.* 2016;(30-31):528-40. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=13107
- [2] Plan Cancer 2014-2019. Objectif 10 : Programme national de réduction du tabagisme 2014-2019. Paris: Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes; 2015. 55 p. <http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNRT2014-2019.pdf>
- [3] Guignard R, Beck F, Richard JB, Peretti-Watel P. Le tabagisme en France. Analyse de l'enquête Baromètre santé 2010. Saint-Denis: Institut national de prévention et d'éducation pour la santé; 2014. 56 p. <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/detaildoc.asp?numfiche=1513>
- [4] Guignard R, Beck F, Wilquin JL, Andler R, Nguyen-Thanh V, Richard JB, *et al.* La consommation de tabac en France et son évolution : résultats du Baromètre santé 2014. *Bull Epidémiol Hebd.* 2015;(17-18):281-8. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12567
- [5] Andler R, Guignard R, Wilquin JL, Beck F, Richard JB, Nguyen-Thanh V. Electronic cigarette use in France in 2014. *Int J Public Health.* 2015;61(2):159-65.
- [6] Andler R, Richard JB, Guignard R, Nguyen Thanh V, Pasquereau A, Beck F, *et al.* Consommation de tabac et utilisation d'e-cigarette en France en 2015 : premiers résultats du Baromètre cancer 2015. *Bull Epidémiol Hebd.* 2016;(30-31):502-7. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=13103
- [7] Richard JB, Gautier A, Guignard R, Léon C, Beck F. Méthode d'enquête du Baromètre santé 2014. Saint-Denis:

Institut national de prévention et d'éducation pour la santé; 2015. 24 p. <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1613.pdf>

- [8] Richard JB, Andler R, Gautier A, Guignard R, Leon C, Beck F. Effects of using an overlapping dual-frame design on estimates of health behaviors: A French general population telephone survey. *J Surv Stat Methodol.* 2016; smw028.
- [9] Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Questionnaire du Baromètre santé 2014. Saint Denis: Institut national de prévention et d'éducation pour la santé; 2014. 48 p. http://www.inpes.sante.fr/Barometres/barometre-sante-2014/pdf/Questionnaire2014_A4_BARO.pdf
- [10] Peretti-Watel P, Constance J. "It's all we got left". Why poor smokers are less sensitive to cigarette price increases. *Int J Environ Res Public Health.* 2009;6(2):608-21.
- [11] Peretti-Watel P, Seror V, Verger P, Guignard R, Legleye S, Beck F. Smokers' risk perception, socioeconomic status and source of information on cancer. *Addict Behav.* 2014;39(9):1304-10.
- [12] Sansone G, Fong GT, Hall PA, Guignard R, Beck F, Mons U, *et al.* Time perspective as a predictor of smoking status: findings from the International Tobacco Control (ITC) Surveys in Scotland, France, Germany, China, and Malaysia. *BMC Public Health.* 2013;13:346.
- [13] Oakes W, Chapman S, Borland R, Balmford J, Trotter L. "Bulletproof skeptics in life's jungle": which self-exempting beliefs about smoking most predict lack of progression towards quitting? *Prev Med.* 2004;39(4):776-82.
- [14] Kotz D, West R. Explaining the social gradient in smoking cessation: it's not in the trying, but in the succeeding. *Tob Control.* 2009;18(1):43-6.
- [15] Guignard R, Nguyen Thanh V, Andler R, Richard JB, Beck F, Arwidson P. Usage de substances psychoactives des chômeurs et des actifs occupés et facteurs associés : une analyse secondaire du Baromètre santé 2010. *Bull Epidémiol Hebd.* 2016;(16-17):304-12. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12967
- [16] Health in Germany 2015. Federal Health Reporting. Berlin: Robert Koch Institute; 2015. http://www.rki.de/EN/Content/Health_Monitoring/Health_Reporting/HealthInGermany/health_germany_node.html
- [17] World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking, 2015. Geneva: WHO; 2015. 359 p. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/156262/1/9789241564922_eng.pdf
- [18] Adult smoking habits in the UK: 2015. Newport (UK): Office for National Statistics; 2017. 13 p. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/healthandleisure/bulletins/adultsmokinghabitsingreatbritain/2015#cigarette-smoking>
- [19] Jamal A, King BA, Neff LJ, Whitmill J, Babb SD, Graffunder CM. Current cigarette smoking among adults – United States, 2005-2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016;65(44):1205-11.
- [20] National Health Survey: First results, 2014-15. [Internet]. Canberra: Australian Bureau of Statistics; 2015. <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/4364.0.55.001>
- [21] E-Cigarette use among youth and young adults. A report of the Surgeon General. Rockville (MD): U.S. Department of Health and Human Services; 2016. 298 p. https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016_SGR_Full_Report_non-508.pdf
- [22] Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé. JORF, 27 janvier 2016, n°0022 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031912641&categorieLien=id>

[23] Hartmann-Boyce J, McRobbie H, Bullen C, Begh R, Stead LF, Hajek P. Electronic cigarettes for smoking cessation. The Cochrane database of systematic reviews. 2016; 9:Cd010216.

[24] Kalkhoran S, Glantz SA. E-cigarettes and smoking cessation in real-world and clinical settings: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med*. 2016; 4(2):116-28.

[25] McNeill A, Brose LS, Calder R, Hitchman SC, Hajek P, McRobbie H. E-cigarettes: an evidence update. A report commissioned by Public Health England. London (UK): Public Health England; 2015. 113 p. <https://www.gov.uk/government/publications/e-cigarettes-an-evidence-update>

[26] Guignard R, Nguyen-Thanh V, Delmer O, Arwidson P. Les interventions efficaces d'aide à l'arrêt du tabac parmi les fumeurs socio-économiquement défavorisés : synthèse de littérature. *Rencontres de Santé publique France 2016*. <http://www.rencontresantepubliquefrance.fr/wp-content/uploads/2016/06/2-GUIGNARD.pdf>

Citer cet article

Pasquereau A, Gautier A, Andler R, Guignard R, Richard JB, Nguyen-Thanh V; le groupe Baromètre santé 2016. Tabac et e-cigarette en France : niveaux d'usage d'après les premiers résultats du Baromètre santé 2016. *Bull Epidemiol Hebd*. 2017;(12):214-22. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/12/2017_12_1.html

ARTICLE // Article

SURVEILLANCE DU CHIKUNGUNYA, DE LA DENGUE ET DES INFECTIONS À VIRUS ZIKA EN FRANCE MÉTROPOLITAINE, 2016

// CHIKUNGUNYA, DENGUE AND ZIKA VIRUS INFECTION SURVEILLANCE IN MAINLAND FRANCE, 2016

Florian Franke¹ (florian.franke@ars.sante.fr), Alexandra Septfons^{2,3}, Isabelle Leparç-Goffart⁴, Sandra Giron¹, Anne Guinard⁵, Sarah Burdet⁶, Anne Bernadou⁷, Pascaline Loury⁸, Elodie Terrien⁹, Asma Saidouni Oulebsir¹⁰, Oriane Broustal¹¹, Jean Dominique Poveda¹², Georges Chyderiotis¹³, Emmanuelle Cart-Tanneur¹³, Ségolène Brichler¹⁴, Laetitia Ninove¹⁵, Julien Durand², Etienne Lucas², Joël Deniau¹, Stella Laporal², Harold Noël², Henriette De Valk², Marie-Claire Paty²

¹ Cellule d'intervention en région (Cire) Paca et Corse, Santé publique France, Marseille, France

² Santé publique France, Saint-Maurice, France

³ European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control, (ECDC), Stockholm, Sweden

⁴ Centre national de référence des arbovirus, Institut de recherche biomédicale des Armées, Marseille, France

⁵ Cire Occitanie, Santé publique France, Toulouse, France

⁶ Cire Auvergne Rhône Alpes, Santé publique France, Lyon, France

⁷ Cire Nouvelle-Aquitaine, Santé publique France, Bordeaux, France

⁸ Cire Pays de la Loire, Santé publique France, Nantes, France

⁹ Cire Bourgogne Franche-Comté, Santé publique France, Dijon, France

¹⁰ Cire Île-de-France, Santé publique France, Paris, France

¹¹ Cire Grand-Est, Santé publique France, Strasbourg, France

¹² Laboratoire Cerba, Saint-Ouen l'Aumône, France

¹³ Laboratoire Biomnis, Lyon, France

¹⁴ Laboratoire de bactériologie-virologie, hygiène, Centre hospitalier universitaire Avicenne, Bobigny, France

¹⁵ Laboratoire de virologie – IHU Méditerranée Infection, Marseille, France

Soumis le 20.03.2017 // Date of submission: 03.20.2017

Résumé // Abstract

Le moustique *Aedes albopictus*, vecteur des virus de la dengue, du chikungunya et du Zika, est présent en France métropolitaine depuis 2004. Il expose au risque de transmission autochtone de ces arboviroses du fait de l'introduction régulière des virus par des sujets infectés lors de séjours en zones de circulation de ces virus.

En métropole, la surveillance épidémiologique comprend deux dispositifs nationaux pérennes basés sur la déclaration obligatoire (DO) et sur un réseau de laboratoires, ainsi qu'un dispositif local de surveillance renforcée dans les départements où *Ae. albopictus* est implanté pendant sa période d'activité, estimée du 1^{er} mai au 30 novembre.

En 2016, en France métropolitaine, 34 cas de chikungunya, 184 cas de dengue et 781 cas d'infection à virus Zika ont fait l'objet d'une DO. Le réseau de laboratoires a identifié 415 personnes ayant au moins un résultat biologique positif pour le chikungunya, 723 pour la dengue et 1 060 pour une infection à virus Zika. Du 1^{er} mai au 30 novembre, 18 cas de chikungunya, 167 cas de dengue, 453 cas d'infection à virus Zika, 1 co-infection dengue-Zika et 9 cas de flavivirus ont été confirmés dans les 30 départements où *Ae. albopictus* était implanté. Tous étaient importés, à l'exception de 3 cas autochtones d'infection à virus Zika, contaminés par voie sexuelle.

Les résultats de la surveillance de ces maladies en métropole reflétaient la situation épidémiologique dans les zones de provenance des voyageurs. L'épidémie d'infection à virus Zika dans les territoires français d'Amérique (TFA) a eu un impact majeur sur le nombre de cas importés et, plus généralement, sur la surveillance en 2016. Le risque de transmission autochtone est toujours présent en métropole. Il est conditionné par l'extension d'*Ae. albopictus* et par la situation épidémiologique internationale. Il est nécessaire d'informer les voyageurs se rendant ou revenant des zones à risque ainsi que les professionnels de santé pour qu'ils relaient les consignes de prévention et participent à la surveillance.

Aedes albopictus, the vector of dengue, chikungunya and Zika viruses, has been established in mainland France since 2004, introducing the risk of autochthonous transmission of these vector-borne infections due to the repeated introduction of the viruses by infected travelers returning from endemic regions.

In mainland France, epidemiological surveillance is based at the national level on mandatory notification (MN) and a network of laboratories. At the regional level, enhanced surveillance is implemented in the districts where the mosquito is established, during its period of activity from 1 May to 30 November.

In 2016, in mainland France, 34 chikungunya cases, 184 dengue cases and 781 Zika virus infection cases were notified. The laboratory network identified 415 persons with at least one positive biological result for chikungunya, 723 for dengue and 1,060 for Zika virus infection. From 1 May to 30 November, 18 chikungunya cases, 167 dengue cases, 453 Zika virus infection cases, 1 dengue-Zika coinfection case and 9 flavivirus cases were confirmed in the 30 districts where the vector was established. All cases were imported, except 3 autochthonous Zika virus infection cases due to sexual transmission.

*These surveillance data in mainland France reflected the epidemiological situation in the areas where travelers come from. The Zika virus epidemic in the French territories of America had a major impact on the number of imported cases, and more generally on the surveillance in 2016. The risk of autochthonous transmission is still present in mainland France. It is determined by the geographical expansion of *Ae. albopictus* and the international epidemiological situation of arboviruses. It is therefore necessary to keep informing travelers to and from risk areas, and healthcare professionals, in order to disseminate prevention messages and to involve them in the surveillance system.*

Mots-clés : Surveillance, *Aedes albopictus*, Chikungunya, Dengue, Zika, France métropolitaine
// Keywords: Surveillance, *Aedes albopictus*, Chikungunya, Dengue, Zika, Mainland France

Introduction

L'implantation du moustique *Aedes albopictus*, ou moustique tigre, vecteur des virus de la dengue et du chikungunya, et vecteur potentiel du virus Zika¹, s'étend progressivement en France métropolitaine. Détecté pour la 1^{ère} fois en 2004 dans le département des Alpes-Maritimes, il était implanté et actif en 2016 dans 30 départements^{(1) 2} (figure 1). Sa présence expose au risque de transmission autochtone de ces arboviroses à la faveur de l'introduction des virus par des sujets infectés dans les zones de circulation de ces virus. Des épisodes de transmission autochtone se sont déjà produits en France métropolitaine, avec des foyers de dengue en 2010, 2013, 2014 et 2015 et de chikungunya en 2010 et 2014³⁻⁸, et plus généralement en Europe^{9,10}. Depuis 2006, un plan national « anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole² » est mis en œuvre chaque année. L'épidémie d'infection à virus Zika dans la zone Amérique a entraîné l'inclusion en 2016 de cette maladie dans le plan. Le dispositif associe un système de surveillance humaine et entomologique à des mesures de prévention et de contrôle.

⁽¹⁾ Ain, Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Ardèche, Aude, Bouches-du-Rhône, Corse-du-Sud, Haute-Corse, Dordogne, Drôme, Gard, Haute-Garonne, Gironde, Hérault, Isère, Landes, Lot, Lot-et-Garonne, Pyrénées-Atlantiques, Pyrénées-Orientales, Bas-Rhin, Rhône, Saône-et-Loire, Savoie, Tarn, Tarn-et-Garonne, Var, Vaucluse, Vendée, Val-de-Marne.

Cet article présente les résultats de la surveillance du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika en France métropolitaine en 2016.

Surveillance épidémiologique humaine

La surveillance épidémiologique a pour objectifs de détecter précocement les cas importés et autochtones de dengue, de chikungunya et d'infection à virus Zika afin de déclencher les mesures de lutte anti-vectorielle (LAV) appropriées autour de ces cas et de décrire les tendances nationales et régionales de ces infections. Ces données permettent d'évaluer le risque de transmission autochtone et d'orienter les politiques de prévention et de lutte contre ces arboviroses. Les modalités de la surveillance sont adaptées aux cinq niveaux de risque décrits dans le plan national (tableau 1) et basées sur une définition de cas suspects, confirmés, importés et autochtones (tableau 2). Les niveaux de risque sont définis par département.

Le système de surveillance en France métropolitaine comprend :

- deux dispositifs nationaux pérennes :
 - la déclaration obligatoire (DO) des cas confirmés : elle s'applique tout au long de l'année. Des données sociodémographiques, cliniques (signes, date de début des signes), biologiques et épidémiologiques (voyage

Figure 1

Départements et années d'implantation du moustique vecteur *Ae. albopictus* en France métropolitaine, situation au 1^{er} mai 2016

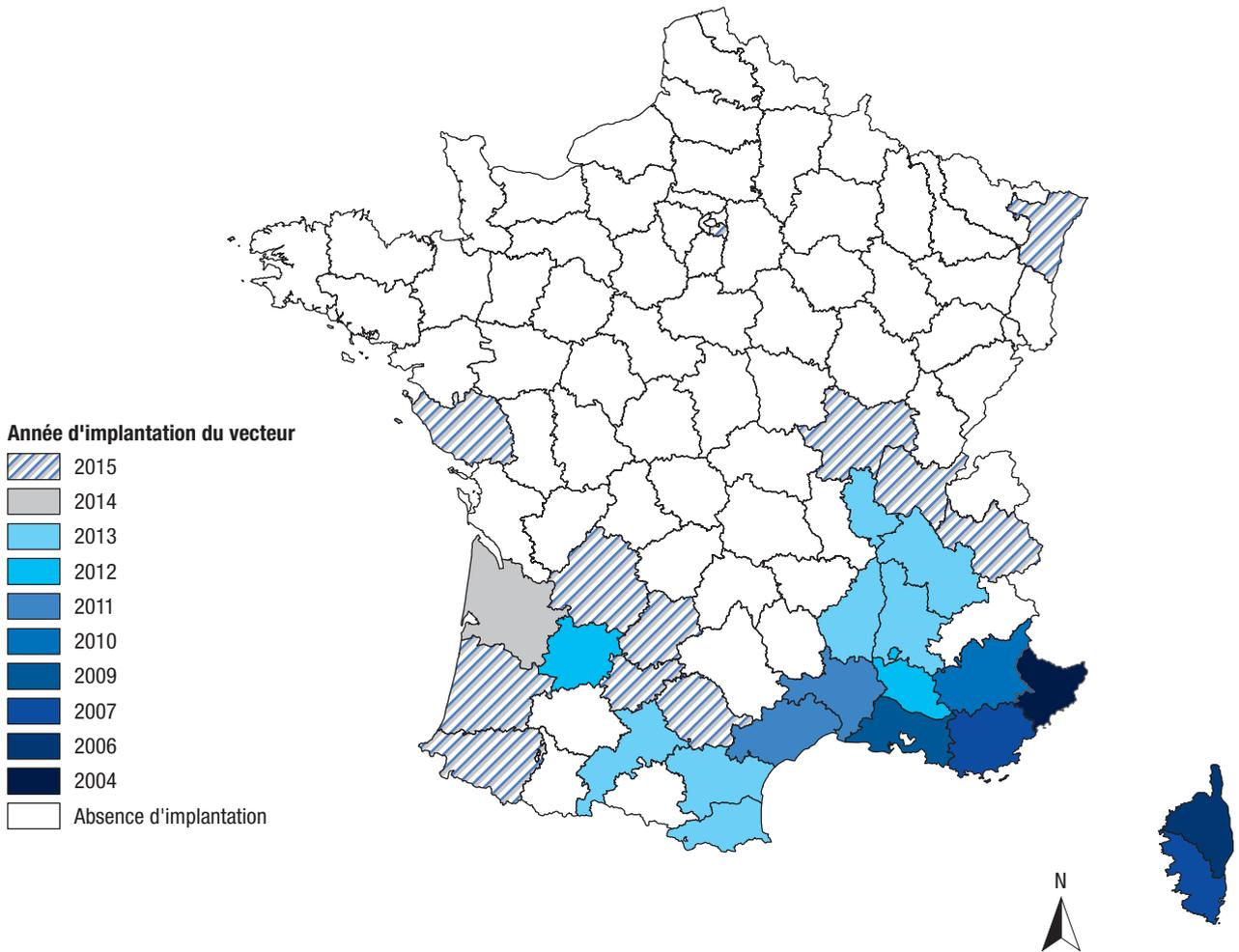


Tableau 1

Niveaux de risque du plan anti-dissémination du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika en France métropolitaine, 2016

Niveau 0	0.a : absence d' <i>Ae. albopictus</i> 0.b : présence contrôlée d' <i>Ae. albopictus</i> : détection(s) ponctuelle(s) d' <i>Ae. albopictus</i> au cours de sa période d'activité pour l'année en cours et/ou pour l'année précédente
Niveau 1	<i>Ae. albopictus</i> implantés et actifs
Niveau 2	<i>Ae. albopictus</i> implantés et actifs et présence d'un cas humain autochtone confirmé de transmission vectorielle de chikungunya ou de dengue ou d'infection à virus Zika
Niveau 3	<i>Ae. albopictus</i> implantés et actifs et présence d'un foyer de cas humains autochtones (au moins 2 cas groupés dans le temps et l'espace)
Niveau 4	<i>Ae. albopictus</i> implantés et actifs et présence de plusieurs foyers de cas humains autochtones (foyers distincts sans lien épidémiologique ni géographique entre eux)
Niveau 5	<i>Ae. albopictus</i> implantés et actifs et épidémie

hors métropole, date de retour en métropole) permettent de décrire les cas, leur période de séjour en zone de circulation virale et leur période de virémie (comprise entre deux jours avant le début des signes cliniques et jusqu'à sept jours après) ;

- un réseau national de laboratoires volontaires : il transmet à Santé publique France les résultats des diagnostics biologiques

du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika. Il est composé de cinq laboratoires : le Centre national de référence (CNR) des arbovirus, le laboratoire de bactériologie-virologie du Centre hospitalier universitaire (CHU) Avicenne (Bobigny), le laboratoire de virologie du CHU de la Timone (Marseille) et les laboratoires privés Biomnis et Cerba. Les prélèvements de

Définition de cas pour la déclaration obligatoire et la surveillance renforcée du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika en France métropolitaine, 2016

	Dengue	Chikungunya	Infection à virus Zika
Cas suspect	Cas ayant présenté une fièvre > à 38,5°C d'apparition brutale et au moins un signe algique (céphalées, arthralgies, myalgies, lombalgies, ou douleur rétro-orbitaire), en l'absence de tout autre point d'appel infectieux	Cas ayant présenté une fièvre > à 38,5°C d'apparition brutale et des douleurs articulaires invalidantes, en l'absence de tout autre point d'appel infectieux	Cas ayant présenté une éruption cutanée à type d'exanthème avec ou sans fièvre même modérée et au moins deux signes parmi les suivants : hyperhémie conjonctivale, arthralgies, myalgies, en l'absence de tout autre point d'appel infectieux
Cas confirmé	Cas suspect et confirmation biologique : RT-PCR positive ou séro-conversion ou IgM positives ou test NS1 positif ou isolement viral	Cas suspect et confirmation biologique : RT-PCR positive ou séro-conversion ou IgM positives	Cas suspect et confirmation biologique : RT-PCR positive (sur sang, urine, liquide cérébro-spinal, liquide amniotique, produits d'avortement...) ou séroconversion ou IgM positives ou séroneutralisation
Cas importé	Cas ayant séjourné en zone de circulation connue du virus dans les 15 jours précédant le début des symptômes		
Cas autochtone	Cas n'ayant pas voyagé en zone de circulation connue du virus dans les 15 jours précédant le début des symptômes		

patients ambulatoires sont majoritairement traités par les laboratoires Biomnis et Cerba, qui couvrent tout le territoire métropolitain. En complément, des laboratoires d'autres CHU participent à ce réseau en communiquant leurs résultats positifs pendant la période d'activité d'*Ae. albopictus* (surveillance renforcée, cf. *infra*) ;

- un dispositif local de surveillance renforcée, appliqué depuis 2006 dans les départements où *Ae. albopictus* est implanté, pendant sa période d'activité, du 1^{er} mai au 30 novembre. Ce dispositif est basé sur le signalement accéléré des cas aux Agences régionales de santé (ARS).

En l'absence de transmission autochtone (niveau 1 du plan), le signalement concerne les cas importés dès la suspicion et les cas autochtones confirmés (tableau 2). En présence d'une transmission autochtone (niveau 2 et plus), le signalement dès la suspicion s'applique aussi aux cas autochtones.

En complément, l'analyse quotidienne des données des laboratoires Biomnis et Cerba dans ces départements permet l'identification des cas qui n'ont pas été déclarés par le dispositif de signalement accéléré.

Le signalement d'un cas entraîne immédiatement des investigations épidémiologiques pour déterminer la période d'exposition et de virémie ainsi que les lieux de séjour et déplacements pendant cette période. Des investigations entomologiques et des actions de LAV appropriées sont menées, avec destruction des gîtes larvaires et, si nécessaire, traitements adulticides ou larvicides ciblés dans un périmètre de 150 à 200 mètres autour des lieux fréquentés par les cas pendant la période de virémie. En présence d'un cas autochtone confirmé, ces actions sont couplées à une recherche active du cas primaire et d'autres cas dans l'entourage du patient. Les actions suivantes sont notamment réalisées : une enquête en porte-à-porte

autour du lieu de résidence du cas et des lieux visités pendant sa période de virémie, une information et une sensibilisation des professionnels de santé. Des actions de LAV autour des lieux fréquentés par le cas durant la période d'exposition y sont associées.

Il est à noter qu'un cas peut être identifié par les trois dispositifs : le dispositif accéléré, le réseau de laboratoire et la DO. Le plus souvent, les cas ayant fait l'objet d'un signalement dans le cadre du dispositif accéléré ne font pas en plus l'objet d'une DO.

En raison des complications liées aux infections à virus Zika, la surveillance épidémiologique était complétée par un suivi spécifique des femmes enceintes et des formes graves (voir encadrés 1 et 2). Pour les infections à virus Zika, l'investigation épidémiologique portait aussi sur le risque de transmission sexuelle.

Résultats

Surveillance par la déclaration obligatoire

En 2016, 34 cas de chikungunya, 184 cas de dengue, tous importés, et 781 cas d'infection à virus Zika, dont 12 cas autochtones par transmission sexuelle, ont été déclarés en métropole par le dispositif de la DO.

Pour les 34 cas confirmés de chikungunya, l'âge médian était de 47 ans (extrêmes : 21-78), le sex-ratio H/F était de 1,1. Deux cas ont été hospitalisés (6%). Aucun décès n'a été enregistré. La plupart des cas revenaient d'Amérique latine ou des Caraïbes (18 cas, soit 53%) et d'Asie (13 cas, soit 38%). Les cas ont été notifiés tout au long de l'année.

Pour les 184 cas confirmés de dengue, l'âge médian était de 34 ans (extrêmes : 4-82), le sex-ratio H/F était de 0,9. Soixante-un cas ont été hospitalisés (38%). Aucun décès n'a été enregistré. La plupart des cas revenaient d'Asie (98 cas, soit 54%) et d'Amérique latine ou des Caraïbes (42 cas, soit 23%). Les cas ont été notifiés tout au long de l'année, avec un pic de signalement en août.

Pour les 781 cas confirmés d'infection à virus Zika, l'âge médian était de 41 ans (extrêmes : 0-84), le sex-ratio H/F était de 0,7. Trente-six cas ont été hospitalisés (5%). Un décès a été enregistré. La plupart des cas (80%) revenaient des territoires français d'Amérique (TFA). Le nombre de cas notifiés était important de février à septembre, avec un pic de signalement en avril et en juillet.

La répartition des cas par critères de notification est donnée dans le tableau 3.

Surveillance par le réseau national de laboratoires volontaires

En 2016, le réseau de laboratoires a identifié 415 personnes ayant au moins un résultat biologique positif pour le chikungunya, 723 pour la dengue et 1 060 pour une infection à virus Zika. Parmi ces personnes, 90 avaient une sérologie positive à la fois pour la dengue et pour une infection à virus Zika ne permettant pas de différencier ces deux flavivirus (possibles réactions croisées).

Pour le chikungunya, l'âge médian était de 41 ans (extrêmes : 0-86) et le sex-ratio H/F de 0,8. Pour la dengue, l'âge médian était de 43 ans (extrêmes : 1-80) et le sex-ratio H/F de 0,9. Pour les infections à virus Zika, l'âge médian était de 41 ans (extrêmes : 0-83) et le sex-ratio H/F de 0,6. Les résultats ont été obtenus tout au long de l'année pour le chikungunya et la dengue, principalement entre mai et septembre pour les infections à virus Zika.

Surveillance renforcée dans les départements d'implantation du moustique *Ae. albopictus*

Du 1^{er} mai au 30 novembre 2016, 1 311 signalements ont été investigués. Parmi eux, 648 cas (49%) ont été confirmés¹¹ :

- 18 cas importés de chikungunya ;
- 167 cas importés de dengue ;
- 450 cas importés d'infection à virus Zika ;
- 1 cas importé de co-infection dengue/Zika ;

- 9 cas importés de flavivirus (résultats sérologiques ne permettant pas de distinguer la dengue d'une infection à virus Zika) ;
- 3 cas autochtones d'infection à virus Zika par transmission sexuelle.

Les signalements provenaient pour 64% de la surveillance accélérée, 30% de l'analyse des données des laboratoires Biomnis et Cerba et 6% de la DO.

Parmi les 1 311 signalements, 1 025 cas avaient le statut importé et 278 celui d'autochtone. Pour 8 signalements, le caractère importé ou autochtone n'était pas documenté.

La grande majorité des cas importés d'infection à virus Zika a été signalée de juin à septembre (figure 2). La baisse du nombre de cas à partir d'octobre correspondait à la fin de l'épidémie dans les TFA. Pour la dengue, le nombre de cas confirmés était constant tout au long de la période de surveillance. Les 2/3 des cas de chikungunya ont été signalés en octobre-novembre.

La répartition des signalements et des cas confirmés par département est donnée dans le tableau 4.

Parmi les cas importés d'infection à virus Zika, 90% provenaient des TFA. Les zones les plus souvent fréquentées par les cas importés de dengue étaient l'Asie du Sud-Est (51%), la Polynésie française (16%), l'Amérique latine et les Caraïbes (16%), et l'Afrique (13%). Les 2/3 des cas importés de chikungunya avaient séjourné en Asie du Sud-Est, essentiellement en Inde.

L'âge médian des cas confirmés de chikungunya, de dengue et d'infection à virus Zika était respectivement de 47 ans (extrêmes : 22-69), 39 ans (extrêmes : 1-79) et 38 ans (extrêmes : 2-82). Le sex-ratio H/F des cas confirmés était respectivement de 0,6 (7/11), 1,0 (85/82) et 0,7 (188/265).

Les cas confirmés provenaient pour 43% d'entre eux de la surveillance accélérée, pour 45% de l'analyse des données des laboratoires Biomnis et Cerba et pour 12% de la DO.

Tableau 3

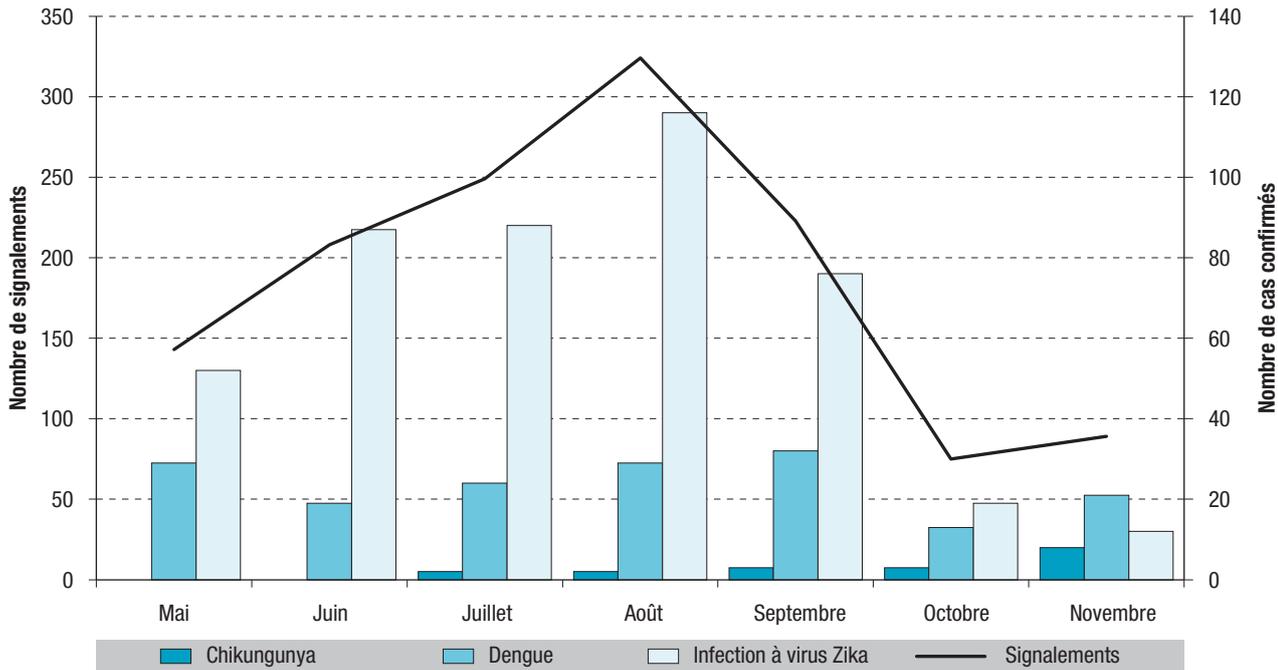
Répartition par type de diagnostic des cas de chikungunya, de dengue et d'infection à virus Zika notifiés par la DO et des résultats biologiques positifs identifiés par le réseau de laboratoires France métropolitaine, 2016

Maladie	Système	RT-PCR	NS1	Séroconversion (IgM et IgG) et/ou séroneutralisation*	IgM isolées	Total
Chikungunya	DO	8 (23,5%)	/	0	26 (76,5%)	34
	Laboratoires	8 (1,9%)	/	104 (25,1%)	303 (73,0%)	415
Dengue	DO	89 (48,4%)	23 (12,5%)	44 (23,9%)	28 (15,2%)	184
	Laboratoires	173 (23,9%)	5 (0,7%)	359 (49,7%)	186 (25,7%)	723
Infection à virus Zika	DO	640 (81,9%)	/	101 (12,9%)	40 (5,1%)	781
	Laboratoires	605 (57,1%)	/	281 (26,5%)	174 (16,4%)	1 060

* La séroneutralisation était réservée au diagnostic de l'infection à virus Zika chez les femmes enceintes ou en cas de forme grave, en l'absence de PCR positive.

Figure 2

Répartition du nombre de signalements et de cas confirmés de chikungunya, de dengue et d'infection à virus Zika par mois de signalement dans le cadre de la surveillance renforcée, France métropolitaine, 2016



Au total, 63% (645/1025) des signalements de cas importés et 1% (3/278) des signalements de cas autochtones ont été confirmés.

Le nombre de cas importés confirmés présents dans un département colonisé par *Ae. albopictus* pendant la période de virémie était de 567 (88%).

Toutes sources de signalement confondues, le délai médian entre la date de début des signes et le signalement à l'ARS était de 8 jours. Il était de 5 jours pour la surveillance accélérée, 15 jours suite à l'analyse des données des laboratoires Biomnis et Cerba et 8 jours pour la DO. Le délai médian entre le début des signes et le 1^{er} prélèvement était de 5 jours. Le délai médian entre le signalement par la surveillance accélérée et la confirmation du diagnostic était de 5 jours.

Il est à noter que 80 des 109 cas suspects signalés avec des IgM anti-chikungunya isolées se sont avérés être des faux positifs : absence de confirmation par le CNR des arbovirus ou de séroconversion sur un 2^e prélèvement.

Des prospections entomologiques ont été réalisées pour 703 cas (69% des 1 025 cas importés, suspects ou confirmés). Elles ont donné lieu à des traitements adulticides pour 121 cas (17%).

Discussion

Les arboviroses, en expansion dans le monde, sont responsables d'une part importante des infections émergentes. Les cas importés de chikungunya, de dengue et d'infection à virus Zika identifiés en métropole reflètent la situation épidémiologique dans les zones à risque et le flux des voyageurs.

En 2016, un nombre important de cas d'infection à virus Zika importés a été déclaré en France métropolitaine, conséquence directe de l'épidémie dans les TFA¹². La dynamique des cas déclarés en métropole était concomitante avec celle de cette épidémie. Pour rappel, l'année 2014 avait aussi été marquée par l'augmentation importante du nombre de cas de chikungunya importés, du fait de l'épidémie sévissant dans les TFA¹³⁻¹⁵. En France métropolitaine, sur l'ensemble de l'année 2016, si aucun cas autochtone par transmission vectorielle n'a été identifié, 12 cas autochtones par transmission sexuelle d'infection à virus Zika ont été décrits^{16,17}.

Les nombres de cas de dengue et de chikungunya rapportés par les différents dispositifs de surveillance, proches de ceux identifiés en 2015¹⁸, reflétaient l'absence d'épidémie de dengue ou de chikungunya dans les départements français d'outremer. Les zones d'importation les plus fréquemment retrouvées étaient l'Asie, l'Amérique latine et les Caraïbes.

Si l'*Ae. Albopictus* présent en métropole a montré à plusieurs reprises sa capacité à transmettre les virus de la dengue et du chikungunya, seule sa compétence vectorielle a été établie pour le virus Zika, compétence qui semble plus faible que celle d'*Aedes aegypti*¹⁹.

Le nombre de DO de chikungunya et de dengue reçues était largement inférieur au nombre de cas identifiés par le réseau de laboratoires, indiquant une faible exhaustivité de la DO. Cette situation avait également été observée en 2014 et 2015^{15,18}. L'écart plus important retrouvé pour le chikungunya (tableau 3) s'expliquait en partie par une surestimation des cas identifiés par les laboratoires en raison de faux positifs parmi

Tableau 4

Nombre de signalements et de cas importés confirmés de chikungunya, de dengue et d'infection à virus Zika dans les 30 départements colonisés par *Ae. albopictus* (surveillance renforcée), France métropolitaine, 2016

Département	Signalements	Cas importés confirmés				
		Dengue	Chikungunya	Infections à virus Zika	Co-infection	Flavivirus
67 Bas-Rhin	49	12	1	20	0	0
24 Dordogne	6	1	0	3	0	0
33 Gironde	149	19	0	36	1	0
40 Landes	10	1	0	8	0	0
47 Lot-et-Garonne	15	3	0	4	0	0
64 Pyrénées-Atlantiques	18	3	0	11	0	0
01 Ain	14	1	0	7	0	0
07 Ardèche	16	0	0	3	0	0
26 Drôme	21	4	0	7	0	0
38 Isère	67	9	1	23	0	1
69 Rhône	132	22	3	52	0	1
73 Savoie	23	2	1	6	0	3
71 Saône-et-Loire	8	1	0	4	0	0
2A Corse du Sud	8	2	0	2	0	0
2B Haute-Corse	5	0	0	1	0	0
94 Val-de-Marne	73	10	3	53	0	3
11 Aude	8	1	0	3	0	0
30 Gard	47	4	1	20	0	0
34 Hérault	113	8	1	32	0	0
66 Pyrénées-Orientales	26	6	0	4	0	1
31 Haute-Garonne	73	9	1	39	0	0
46 Lot	4	1	1	1	0	0
81 Tarn	9	1	0	4	0	0
82 Tarn-et-Garonne	8	0	1	3	0	0
85 Vendée	18	4	0	13	0	0
04 Alpes-de-Haute-Provence	13	1	0	3	0	0
06 Alpes-Maritimes	95	9	3	20	0	0
13 Bouches-du-Rhône	133	22	1	36	0	0
83 Var	124	8	0	26	0	0
84 Vaucluse	26	3	0	6	0	0
Total départements de niveau 1	1 311	167	18	450	1	9

les IgM isolées. Pendant la surveillance renforcée, 73% des cas suspects signalés avec IgM anti-chikungunya isolées se sont avérés être des faux positifs. Une étude est actuellement en cours pour quantifier l'exhaustivité de la DO dengue et chikungunya par rapport aux données du réseau de laboratoires et pour décrire les caractéristiques pouvant influencer cette exhaustivité. L'exhaustivité de la DO des infections à virus

Zika semblait meilleure, probablement liée à la forte sensibilisation des professionnels de santé à ce sujet en 2016 (tableau 3). Malgré ces limites, la DO fournit des informations cliniques, biologiques et épidémiologiques non disponibles dans les données du réseau de laboratoires et permet une meilleure analyse du risque de transmission autochtone en métropole. C'est à ce titre un outil de surveillance important pour

le contrôle des arboviroses, dont la place pourrait être développée, notamment dans la perspective de l'extension de l'implantation du vecteur *Ae. albopictus* en métropole. Dans ce contexte, il serait souhaitable d'obtenir une meilleure adhésion des professionnels de santé à la DO.

La moitié des signalements reçus dans le cadre de la surveillance renforcée ont été confirmés. Près de 70% des cas suspects importés qui étaient potentiellement virémiques en département d'implantation d'*Ae. albopictus* ont fait l'objet d'investigations des opérateurs publics de démoustication afin d'éviter la survenue de cycles de transmission autochtones. Cent-vingt-et-une situations à risque ont été identifiées (cas importé confirmé et présence de moustiques adultes autour du cas) ; néanmoins, aucun cycle de transmission vectorielle autochtone n'a été détecté.

Comme les années précédentes, l'analyse des données des laboratoires Biomnis et Cerba s'est avérée essentielle et a permis l'identification de 45% des cas confirmés. Mais les délais de mise en place des mesures de LAV pour ces cas sont plus importants et augmentent le risque d'une transmission autochtone des virus. Il est important de réduire la part des cas identifiés par ce système en encourageant le signalement volontaire des cas par les professionnels de santé.

Le sex-ratio H/F était plus faible pour les cas d'infection à virus Zika que pour les cas de dengue et de chikungunya. Un recours plus important des femmes au diagnostic biologique du virus Zika, lié aux risques de complications pour les femmes enceintes (embryofœtopathies), pourrait être une explication. Néanmoins, l'impact de la transmission sexuelle homme-femme du virus Zika ne peut pas être totalement exclu²⁰.

Ce système de surveillance complexe, mis en place en métropole depuis 2006, permet grâce à ses différentes composantes de répondre à plusieurs objectifs opérationnels de surveillance du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika. Dans un souci de durabilité et d'efficacité, il doit néanmoins évoluer au fur et à mesure de l'extension du vecteur et du risque de transmission locale.

L'émergence des infections à virus Zika a complexifié le dispositif en raison de leurs spécificités. Elles se démarquent du chikungunya et de la dengue sur deux points principaux : une transmission sexuelle avérée en cas de rapports non protégés avec une personne qui a contracté une infection à virus Zika et une population particulièrement à risque, les femmes enceintes, avec un risque de malformations congénitales en cas d'infection pendant la grossesse.

Si les infections à virus Zika ont été au cœur des préoccupations en 2016, il ne faut pas oublier pour autant les risques d'émergence du chikungunya et de la dengue en métropole. Depuis 2010, huit épisodes de transmission autochtone ont été enregistrés dans le sud de la France, le dernier en date étant le foyer de dengue investigué en 2015 à Nîmes⁹.

L'information du public sur ces maladies, la lutte contre les moustiques vecteurs et les mesures de protection individuelles et collectives sont primordiales. D'autant que le dispositif de surveillance ne peut être totalement exhaustif et que 20 à 70% de ces arboviroses peuvent être asymptomatiques (au moins 50% pour le Zika)^{21,22}. Le rôle des voyageurs, en partance ou de retour de zones à risque, dans la transmission nécessite une sensibilisation des professionnels du tourisme. Parallèlement il faut, dans les départements où *Ae. albopictus* est implanté, que toute la communauté se sente impliquée dans la lutte contre ce vecteur au sein de son milieu de vie.

Enfin, les professionnels de santé sont au cœur du dispositif de surveillance épidémiologique. Leur adhésion est essentielle. En période d'activité du vecteur, le signalement volontaire des cas par les médecins et les laboratoires permet d'engager rapidement des investigations entomologiques et des actions de LAV appropriées, limitant ainsi le risque de transmission autochtone. Leur participation est conditionnée par un dispositif de surveillance adapté à la situation et par une sensibilisation de qualité.

Conclusion

En 2016, l'épidémie d'infection à virus Zika dans les TFA a eu un impact important sur la métropole. La grande majorité des cas identifiés dans le cadre de la surveillance était des cas d'infection à virus Zika.

Tous les cas de chikungunya, de dengue et d'infection à virus Zika détectés par la surveillance étaient importés, à l'exception de 12 cas autochtones d'infection à virus Zika par transmission sexuelle.

Les différentes composantes de la surveillance ont répondu aux différents objectifs fixés, même si des pistes d'amélioration ont été identifiées. La surveillance renforcée a permis, comme chaque année, de mener des investigations entomologiques et des actions de LAV autour des situations identifiées comme à risque (cas importés potentiellement virémiques, suspects ou confirmés, et présence du vecteur), réduisant ainsi le risque d'apparition d'une chaîne de transmission autochtone.

Le nombre croissant d'échanges avec les pays de circulation de ces virus, l'extension d'*Ae. albopictus* en métropole et la présence d'une population susceptible du fait d'une immunité inexistante incitent à renforcer la sensibilisation du public et des voyageurs se rendant ou revenant de zones de circulation de ces virus. Cette sensibilisation doit s'orienter sur les maladies transmises par les moustiques, la lutte contre les moustiques vecteurs et les mesures de protection individuelles et collectives. Les professionnels de santé jouent un rôle essentiel dans cette sensibilisation et dans la surveillance épidémiologique.

Surveillance en France métropolitaine des femmes enceintes infectées par le virus Zika

En février 2016, Santé publique France a mis en place, en collaboration avec la fédération des Centres pluridisciplinaires de diagnostic prénatal, une surveillance des issues de grossesse chez les femmes enceintes infectées par le virus Zika, résidant ou étant prises en charge en métropole. Cette surveillance visait à documenter les complications fœtales des infections à virus Zika, alors que de nombreuses inconnues entouraient la responsabilité de ce virus dans la survenue de microcéphalies et autres complications neurologiques fœtales. Il complétait le dispositif mis en place dans les Territoires français d'Amérique (TFA).

En 2016, 63 grossesses chez des femmes infectées par le virus Zika ont été recensées en métropole. Pour 62 d'entre elles, l'infection avait été contractée dans une zone où sévissait une épidémie d'infection à virus Zika, notamment dans les TFA (44, soit 70% des cas). Une femme a été infectée en métropole par transmission sexuelle.

L'issue de grossesse était connue pour 24 grossesses : 18 naissances d'enfants vivant sans anomalie possiblement en lien avec l'infection à virus Zika ont été notifiées ainsi que 2 avortements spontanés, 1 interruption volontaire de grossesse à 11 semaines d'aménorrhée et 3 interruptions médicales de grossesse pour fœtopathie possiblement liée à une infection à virus Zika. Cinq femmes, parmi lesquelles deux résidant à l'étranger, ont été perdues de vue. La surveillance et la collecte de données sont en cours pour les autres patientes et feront l'objet d'une actualisation.

Surveillance en France métropolitaine des complications neurologiques dues à une infection à virus Zika

Les complications embryofœtales ne sont pas les seules complications décrites en lien avec le virus Zika. Il existe aussi des présentations cliniques neurologiques en cas d'infection après l'enfance, principalement des syndromes de Guillain-Barré.

En janvier 2016, une surveillance des manifestations neurologiques en lien avec le virus Zika a été mise en place *via* la déclaration obligatoire (DO) des infections à virus Zika et le CNR. En effet, la présentation clinique, et notamment les formes neurologiques, font partie des éléments recueillis dans la fiche de demande d'examen diagnostique du CNR et notés par les déclarants dans la fiche de DO.

En 2016, 5 cas ayant présenté des formes neurologiques graves en lien avec le virus Zika ont été diagnostiqués en France métropolitaine. Il s'agissait de personnes ayant présenté une infection par le virus Zika au retour de zone de circulation virale se manifestant par une encéphalite²³, une méningite ou un syndrome de Guillain Barré (pour 3 cas).

Groupe d'investigation

Caroline Six, Guillaume Heuzé, Jeanne Rizzi, Samer Aboukaïs, Thérèse Lebaillif, Isabelle Teruel, Françoise Peloux-Petiot, Karine Lopez, Sylvie Dunaud, Anne Decoppet, Lucette Pigaglio, Michelle Auzet-Caillaud, Monique Travanly, Muriel Andrieu-Semmel, Annie Macarry, Roselyne Mariani, Cécile Forgeot, Jan Julie, Isabelle Poujol, Delphine Casamatta, Vincent Ronin, Cyril Rousseau, Cécile Durand, Tiphonie Succo, Jeanine Stoll, Sophie Raguët, Louis Frelon, Véronique Servas, Aurélie Fischer, Raoul Nawabzad, Bruno Hubert, Anne-Hélène Liébert, Virginie Douet, Elisabeth Nuaouet, Gilda Grard, Mathilde Galla. ■

Références

[1] Santé publique France. Dossier thématique Maladies infectieuses. Maladies à transmission vectorielle [Internet]. Saint-Maurice: Santé publique France. <http://invs.sante-publiquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle>

[2] Instruction N°DGS/RI1/2016/103 du 1^{er} avril 2016 relative à la prévention et à la préparation de la réponse au risque de dissémination d'arboviroses pendant la période d'activité du moustique vecteur *Aedes albopictus* du 1^{er} mai au 30 novembre 2016 dans les départements classés au niveau

albopictus 1 du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole. http://social-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2016/16-04/ste_20160004_0000_0118.pdf

[3] Grandadam M, Caro V, Plumet S, Thiberge JM, Souarès Y, Failloux AB, *et al.* Chikungunya virus, southeastern France. *Emerg Infect Dis.* 2011;17(5):910-3.

[4] La Ruche G, Souarès Y, Armengaud A, Peloux-Petiot F, Delaunay P, Desprès P, *et al.* First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. *Euro Surveill.* 2010;15(39):pii=19676.

[5] Marchand E, Prat C, Jeannin C, Lafont E, Bergmann T, Flusin O, *et al.* Autochthonous case of dengue in France, October 2013. *Euro Surveill.* 2013;18(50):pii=20661.

[6] Delisle E, Rousseau C, Broche B, Leparç-Goffart I, L'Ambert G, Cochet A, *et al.* Chikungunya outbreak in Montpellier, France, September to October 2014. *Euro Surveill.* 2015;20(17):pii=21108.

[7] Giron S, Rizzi J, Leparç-Goffart I, Septfons A, Tine R, Cadiou B, *et al.* Nouvelles apparitions de cas autochtones de dengue en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, France, août-septembre 2014. *Bull Epidemiol Hebd.* 2015;(13-14):217-23. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12527

[8] Succo T, Leparç-Goffart I, Ferré J, Roiz D, Broche B, Maquart M, *et al.* Autochthonous dengue outbreak in Nîmes,

South of France, July to September 2015. *Euro Surveill.* 2016;21(21):pii=30240.

[9] Rezza G, Nicoletti L, Angelini R, Romi R, Finarelli AC, Panning M, *et al.* Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *Lancet.* 2007;370:1840-6.

[10] Gjenero-Margan I, Aleraj B, Krajcar D, Lesnikar V, Klobučar A, Pem-Novosel I, *et al.* Autochthonous dengue fever in Croatia, August-September 2010. *Euro Surveill.* 2011;16(9):pii=19805.

[11] Santé publique France. Dossier thématique Maladies infectieuses. Maladies à transmission vectorielle. Données de la surveillance renforcée en France métropolitaine en 2016. [Internet]. Saint-Maurice: Santé publique France. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Chikungunya/Donnees-epidemiologiques/France-metropolitaine/Chikungunya-dengue-et-zika-Donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-France-metropolitaine-en-2016>

[12] Daudens-Vaysse E, Ledrans M, Gay N, Ardillon V, Cassadou S, Najioullah F, *et al.*; the Zika Surveillance Working Group. Zika emergence in the French Territories of America and description of first confirmed cases of Zika virus infection on Martinique, November 2015 to February 2016. *Euro Surveill.* 2016;21(28):pii=30285.

[13] Paty MC, Six C, Charlet F, Heuzé G, Cochet A, Wiegandt A, *et al.* Large number of imported chikungunya cases in mainland France, 2014: a challenge for surveillance and response. *Euro Surveill.* 2014;19(28):pii=20856.

[14] Ledrans M, Cassadou S, Boucau S, Huc-Anaïs P, Leparç-Goffart I, Prat C, *et al.* Émergence du chikungunya dans les départements français d'Amérique : organisation et résultats de la surveillance épidémiologique, avril 2014. *Bull Epidémiol Hebd.* 2014;(21-22):368-79. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12117

[15] Septfons A, Noël H, Leparç-Goffart I, Giron S, Delisle E, Chappert JL, *et al.* Surveillance du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine, 2014. *Bull Epidémiol Hebd.* 2015;(13-14):204-11. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12525

[16] Fréour T, Mirallié S, Hubert B, Splingart C, Barrière P, Maquart M, *et al.* Sexual transmission of Zika virus in an entirely asymptomatic couple returning from a Zika epidemic area, France, April 2016. *Euro Surveill.* 2016;21(23).

[17] D'Ortenzio E, Matheron S, de Lamballerie X, Hubert B, Piorkowski G, Maquart M, *et al.* Evidence of sexual transmission of Zika virus. *N Engl J Med.* 2016;374(22):2195-8.

[18] Balestier A, Septfons A, Leparç-Goffart I, Giron S, Succo T, Burdet S, *et al.* Surveillance du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine, 2015. *Bull Epidémiol Hebd.* 2016;(32-33):564-71. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=13123

[19] Jupille H, Seixas G, Mousson L, Sousa CA, Failloux AB. Zika virus, a new threat for Europe? *PLoS Negl Trop Dis.* 2016;10(8):e0004901.

[20] Coelho FC, Durovni B, Saraceni V, Lemos C, Codeco CT, Camargo S, *et al.* Higher incidence of Zika in adult women than adult men in Rio de Janeiro suggests a significant contribution of sexual transmission from men to women. *Int J Infect Dis.* 2016;51:128-32.

[21] Gallian P, Cabié A, Richard P, Paturel L, Charrel RN, Pastorino B, *et al.* Zika virus in asymptomatic blood donors in Martinique. *Blood.* 2017;129(2):263-6.

[22] Aubry M, Teissier A, Huart M, Merceron S, Vanhomwegen J, Roche C, *et al.* Zika virus seroprevalence, French Polynesia, 2014-2015. *Emerg Infect Dis.* 2017;23(4):669-72.

[23] Carreaux G, Maquart M, Bedet A, Contou D, Brugières P, Fourati S, *et al.* Zika virus associated with meningoencephalitis. *N Engl J Med.* 2016;374(16):1595-6.

Citer cet article

Franke F, Septfons A, Leparç-Goffart I, Giron S, Guinard A, Burdet S, *et al.* Surveillance du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika en France métropolitaine, 2016. *Bull Epidémiol Hebd.* 2017;(12):222-31. http://invs.sante.publiquefrance.fr/beh/2017/12/2017_12_2.html