

## **CAMPAGNE DE VACCINATION ROUGEOLE**

**FACE A UNE EPIDEMIE DANS LES BIDONVILLES ET TERRAINS**

**D'INSERTION DE NANTES METROPOLE EN 2019**

## SOMMAIRE

Préambule.....	2
Résumé.....	3
Introduction.....	4
Présentation clinico-biologique et prévention de la rougeole.....	4
Alerte.....	4
Méthodes.....	5
Résultats.....	5
Population impactée.....	5
Epidémie.....	6
Organisation de la campagne.....	8
Bilan des actions menées.....	11
Discussion.....	14
Fin de l'épidémie.....	14
Importance de la coordination des acteurs.....	14
Contraintes et difficultés rencontrées sur le terrain.....	15
Limites de l'analyse des données.....	15
Conclusion.....	16
Remerciements.....	17
Références.....	18
Annexes.....	19

## **PREAMBULE**

Tout au long de ce document, le terme « **population-cible** » sera utilisé pour désigner les **personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d’insertion de Nantes métropole**. Cette population correspond en effet à l’ensemble des personnes visées par la campagne de vaccination.

De même, le terme « **terrains** » sera utilisé pour désigner les lieux d’interventions ciblés dans le cadre de la campagne de vaccination, à savoir les **bidonvilles et les terrains d’insertion de Nantes métropole**.

## RESUME

**Une épidémie de rougeole a débuté en mai 2019 dans la métropole nantaise, en lien avec des cas touchant les personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d’insertion de cette métropole. Face à cette situation, l’Agence régionale de santé (ARS) Pays de la Loire a demandé un appui de la réserve sanitaire de Santé publique France pour l’investigation autour des cas et pour la réalisation d’une campagne de vaccination sur les terrains concernés. Ces actions avaient pour objectif d’enrayer l’épidémie de rougeole.**

**Les données concernant l’épidémie de rougeole ont été recueillies à partir des formulaires de déclaration obligatoire (DO), transmis à l’ARS par les médecins signalants. Le bilan des interventions sur site a été réalisé à partir d’informations recueillies sur des fiches spécifiques : pour chaque intervention, une fiche a été complétée par les professionnels, avec notamment des données sur le nombre de consultations et de vaccinations effectuées.**

**La population-cible (environ 1 800 à 2 000 personnes sédentarisées sur une trentaine de terrains) apparaissait vulnérable en raison de plusieurs facteurs : insuffisance de couverture vaccinale, caractère mouvant de la population, barrière de la langue et groupes à risque de rougeole grave. Au total, 109 cas confirmés de rougeole ont été signalés parmi cette population entre mai et août 2019. Les interventions du centre de vaccination du CHU de Nantes (CFPD) et des 7 réservistes mobilisés de fin juin à début septembre ont permis de réaliser 1592 consultations et 1319 vaccinations, sur 35 terrains (dont 15 terrains touchés par la rougeole).**

**Un arrêt de l’épidémie a été constaté suite à l’action menée avec l’appui de la réserve sanitaire, le dernier cas ayant été signalé le 5 août 2019. Même s’il est difficile de confirmer formellement que l’arrêt de l’épidémie de rougeole est imputable à l’action menée, il apparaît néanmoins très probable que les interventions de vaccination conduites sur les terrains aient accéléré la fin de l’épidémie. Au-delà des mesures d’urgence, une prise en charge plus globale de cette population vulnérable est nécessaire pour faire face à sa situation sanitaire préoccupante.**

## INTRODUCTION

### Présentation clinico-biologique et prévention de la rougeole

La rougeole est une fièvre éruptive d'origine virale, qui se transmet essentiellement par voie aérienne à partir des sécrétions naso-pharyngées du malade. La contagiosité de la rougeole est extrêmement élevée :  $R_0$  (taux de reproduction intrinsèque) compris entre 12 et 18 cas secondaires induits par un cas index unique dans une population totalement réceptive (1). Le malade est contagieux dès la veille du début des symptômes et jusqu'au 5ème jour après le début de l'éruption.

Après 10 à 12 jours d'incubation, la rougeole se manifeste par une fièvre accompagnée de toux, d'une rhinite et/ou d'une conjonctivite, puis 2 à 4 jours plus tard par une éruption cutanée maculo-papuleuse débutant sur le visage puis descendant sur le reste du corps. L'infection rougeoleuse peut entraîner des complications, principalement respiratoires et neurologiques (pneumonies, encéphalites, complications spécifiques pendant la grossesse et chez les personnes immunodéprimées). La rougeole est mortelle dans près d'un cas sur 1 000 (2).

La confirmation biologique de la rougeole repose principalement sur deux techniques :

- Diagnostic direct par biologie moléculaire : détection d'ARN viral par RT-PCR, notamment sur liquide buccal ou écouvillonnage rhino-pharyngé
- Diagnostic indirect par sérologie sur prélèvement sanguin : détection d'anticorps anti-rougeoleux de type IgM

En population générale, une protection vaccinale est recommandée avec deux doses de vaccin vivant atténué rougeole-oreillons-rubéole (ROR) : première dose à 12 mois et deuxième dose entre 16 et 18 mois. Ce vaccin est contre-indiqué pendant la grossesse et en cas d'immunodépression (3). Une couverture vaccinale 2 doses d'au moins 95 % est nécessaire pour atteindre l'objectif national et OMS d'interruption de la circulation endémique de la rougeole (4). La couverture vaccinale actuelle est insuffisante par rapport à cet objectif (80 % en France comme en Pays de la Loire en 2017 chez les enfants de 24 mois) (5).

### Alerte

Une épidémie de rougeole a débuté en mai 2019 dans la métropole nantaise, en lien avec des cas touchant les personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d'insertion de cette métropole. Le premier cas de cette population a été signalé à l'ARS le 11 mai 2019. Comme pour tout signalement de rougeole, l'ARS a mené une investigation pour chaque cas et a recommandé les mesures de protection pour les contacts des malades (vaccination ou dans certains cas immunoglobulines polyvalentes en intraveineuse). Vu les difficultés d'accès aux soins de la population-cible, les actions de vaccination autour des cas de rougeole ont été menées sur site par une équipe mobile du centre de vaccination du CHU de Nantes (CFPD).

De nombreux écueils ont été rencontrés lors de la gestion de signalements de rougeole au sein de la population-cible (difficultés d'identification du malade et de son lieu de vie, nécessité de déplacement sur site avec interprétariat, ...). L'accélération de la diffusion de la rougeole a rapidement entraîné le dépassement des capacités régionales de réponse face à ce foyer épidémique, en particulier pour la conduite d'actions sur site par le CFPD.

Devant cette situation, l'ARS a réuni le 13 juin le CHU de Nantes (CFPD, PASS mobile), la cellule régionale de Santé publique France, la PMI (Protection maternelle et infantile) et les associations St-Benoît Labre, Romeurope, Médecins du Monde et les Forges Médiation : il a alors été décidé de demander un renfort de la réserve sanitaire de Santé publique France dans le cadre de l'arrêté du 4 mars 2019 (cf. annexe). Il a également été prévu de créer pour la durée de la mission, sur financement ARS, un poste de médiateur à l'association St-Benoît Labre pour faire le lien avec la population-cible, de façon à faciliter l'intervention des réservistes. Ces actions avaient pour objectif d'enrayer l'épidémie de rougeole.

## METHODES

Les données concernant l'épidémie de rougeole ont été recueillies à partir des formulaires de déclaration obligatoire (DO). Après réception au Point focal régional de l'ARS, les formulaires remplis par le médecin signalant ont été complétés suite à l'investigation du signalement par la Cellule de veille et d'alerte, puis ces formulaires ont été transmis à Santé publique France. Certaines informations complémentaires à la DO ont été notées lors de l'investigation, en particulier la fréquentation de bidonvilles ou de terrains d'insertion de Nantes métropole. L'analyse descriptive de ces données a été menée par Santé publique France à partir des données recueillies par la Cellule de veille et d'alerte et de celles contenues dans les DO.

Concernant les actions effectuées au cours des interventions de la réserve sanitaire, les données ont été recueillies via des fiches spécifiques (cf. annexe). Ces fiches ont été élaborées par la Cellule de veille de l'ARS et Santé publique France. Pour chaque intervention, le médecin de l'équipe de réserviste était chargé de compléter la fiche en format papier avec les informations suivantes : nombre de consultations, de vaccinations, de sérologies et de prélèvements salivaires pour analyse PCR. Pour les vaccinations, le détail par tranche d'âge ainsi que la nature de la vaccination (première dose ou seconde dose) étaient recueillis. La saisie informatique et l'analyse descriptive des données issues de ces fiches ont été assurées par la Cellule de veille et d'alerte de l'ARS. Les interventions menées par le CFPD avant la mission de la réserve sanitaire ont été intégrées à cette analyse descriptive.

## RESULTATS

### Population impactée

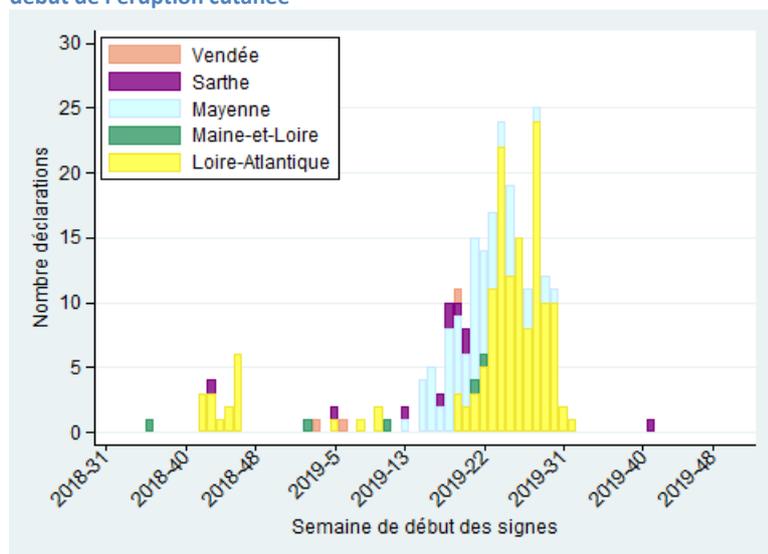
La population-cible représente environ 1 800 à 2 000 personnes sédentarisées sur une trentaine de terrains. Nantes Métropole comprend 24 communes, soit environ 630 000 habitants. Des bidonvilles y sont recensés depuis 2008, avec un accroissement important de population constaté entre 2015 et 2017, plaçant la Loire Atlantique en première position des départements concernés par ce phénomène (6). Il s'agit le plus souvent de familles avec enfants, ces familles migrantes étant originaires de l'Europe de l'Est (notamment de Roumanie : départements ou *Judets* de Dolj et de Mehenditi), Roms ou considérées comme telles. Certaines familles vivent sur des terrains d'insertion (faisant l'objet d'une convention signée avec la commune d'installation), d'autres vivent dans des bidonvilles (terrains occupés sans droit ni titre, sans accès légal à l'eau et à l'électricité).

La vulnérabilité de la population-cible vis-à-vis de la rougeole est liée à plusieurs facteurs : insuffisance de la couverture vaccinale, caractère mouvant de la population (notamment du fait des expulsions de terrains occupés illégalement), barrière de la langue et groupes à risque de rougeole grave (femmes enceintes, enfants de moins d'un an).

## Epidémie

L'épidémie ayant touché les personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d'insertion de Nantes métropole a débuté semaine 19-2019 (début du mois de mai), alors qu'une recrudescence de cas était observée dans la région depuis la semaine 13-2019 (fin du mois d'avril) essentiellement dans le département de la Mayenne (cf. Figure 1).

Figure 1 : Evolution hebdomadaire des cas de rougeole en Pays de la Loire 2019 (Source SpFrance DO) selon la date de début de l'éruption cutanée



Au total, 109 cas confirmés de rougeole ont été signalés parmi la population-cible entre mai et août 2019, soit un taux de déclaration d'environ 5% dans cette population. La maladie a touché 98 enfants de moins de 15 ans. Quand l'information était disponible au niveau de la DO (80%) 80 personnes n'avaient pas été vaccinées (une ou deux doses) et 3 personnes avaient reçu une dose (cf. tableau 1). A partir de la complétude DO (96 %) 22 personnes atteintes par la rougeole ont été hospitalisées. Les cas se sont répartis sur une période de temps allant de mai à août 2019 dans différents quartiers ou communes de Nantes Métropole (cf. Figure 2). Tous les quartiers ou communes comportant des bidonvilles ou des terrains d'insertion ont signalé des cas sauf la commune de Carquefou (cf. Figure 3).

Figure 2 : Répartition journalière des cas signalés parmi les personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d’insertion de Nantes métropole (date de début de l’éruption cutanée) en fonction de la commune ou le quartier d’hébergement. Mai à août 2019.

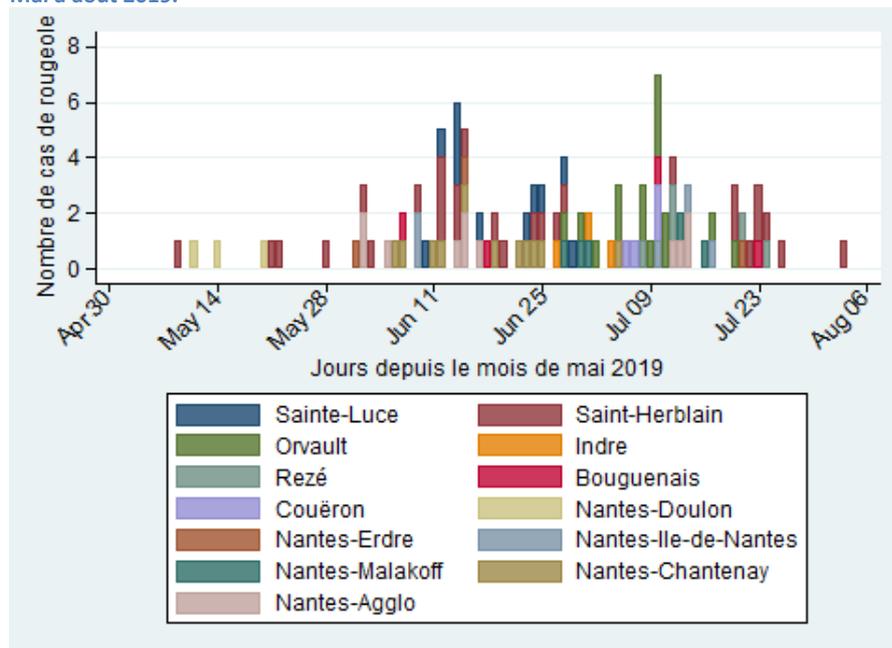
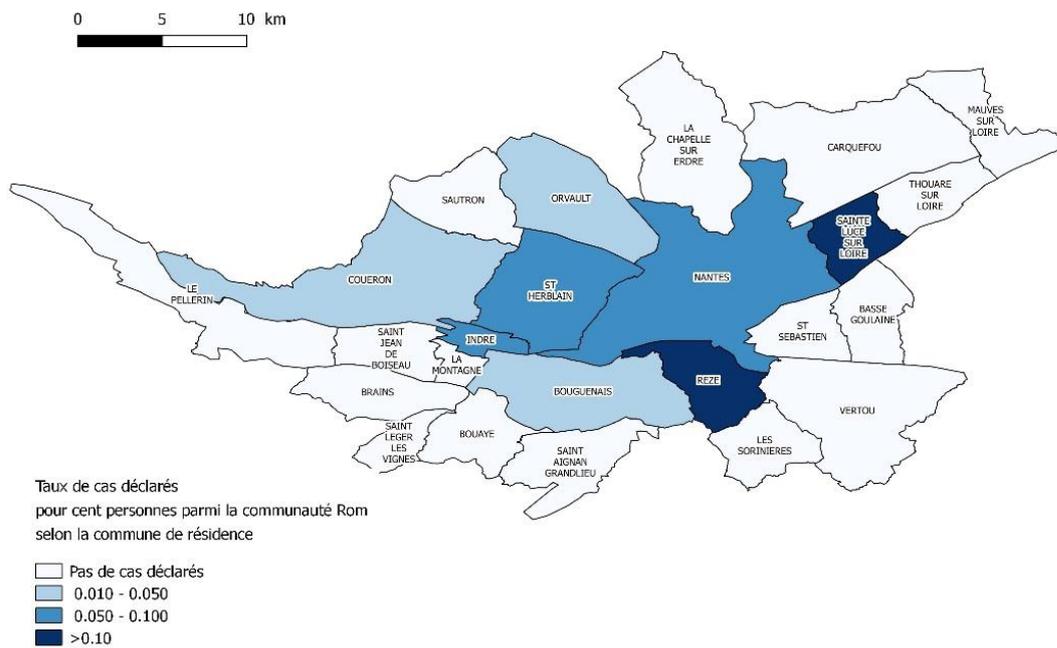


Figure 3 : Taux de déclaration de rougeole parmi les personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d’insertion de Nantes métropole selon la commune de résidence. Mai à août 2019.



**Tableau 1 : Présentation des cas parmi les personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d’insertion de Nantes métropole, selon le statut vaccinal. Mai à août 2019.**

<b>Nombre total de cas</b>		
<1 an -non éligible à la vaccination	22	20%
entre 1 et 35 ans	84	77%
35 ans et plus, nés avant la recommandation vaccinale	3	3%
<b>Nombre de cas éligibles à la vaccination</b>		
Information non connue	16	19%
Non-vacciné	64	76%
Une dose de vaccin	3	4%
Deux doses de vaccin	1	1%

## Organisation de la campagne

Le déroulement de la campagne de vaccination a été possible grâce à la mobilisation de différentes institutions et associations :

- ARS : pilotage et coordination de la campagne
- CFPD : interventions sur site (pour investigation et vaccination autour des cas) avant mobilisation de la réserve sanitaire, coordination technique et support logistique (dont mise à disposition d’un véhicule de vaccination), aide à la planification des interventions, expertise scientifique et expérience terrain (dont aide à l’élaboration de la stratégie globale d’intervention)
- Réserve sanitaire de Santé publique France : gestion logistique et coordination des réservistes, interventions sur site durant la période de mobilisation de la réserve
- Cellule régionale de Santé publique France : expertise épidémiologique
- Association Asamla : interprétariat lors des interventions sur site (2 interprètes dédiés pendant toute la durée de la mobilisation de la réserve sanitaire)
- Association St-Benoît Labre : aide à l’identification et à la localisation des cas de rougeole signalés, aide au repérage des terrains et à la planification des interventions, connaissance terrain, information de la population-cible et orientation vers le médecin traitant pour certaines vaccinations
- Collectif Romeurope, association Médecins du Monde, association Les Forges Médiation : aide à l’identification et à la localisation des cas de rougeole signalés, connaissance terrain, information de la population-cible et orientation vers le médecin traitant pour certaines vaccinations

Suite à la demande envoyée par l’ARS le 17 juin, 7 réservistes ont été mobilisés : 1 coordinateur et 2 équipes mobiles composées chacune de 1 médecin et de 2 infirmiers. La mission s’est déroulée du 25 juin au 3 septembre, avec des rotations de professionnels tous les 15 jours. La première équipe mobile a été au complet le 1<sup>er</sup> juillet, la deuxième équipe le 8 juillet ; soit **une mission d’environ 8 semaines à effectifs complets** (cf. figure 4). Initialement, une équipe a été dédiée aux actions d’investigation et de vaccination autour des cas de rougeole signalés à l’ARS (**terrains touchés**), l’autre a été chargée de mener des interventions de vaccination préventive sur les autres terrains (**terrains indemnes**), de façon à éviter au maximum la propagation de la maladie sur de nouveaux terrains. Le pilotage de la mission a été assuré par la Cellule de veille et d’alerte de l’ARS.

La mission des réservistes s'est déroulée selon le planning indiqué dans le tableau 2. Les interventions sur le terrain étaient systématiquement précédées de visites d'annonce, effectuées par au moins un réserviste et un interprète. L'objectif de ces visites d'annonce était double : repérer le terrain (localisation exacte, accessibilité avec le véhicule de vaccination, branchement électrique, nombre approximatif de personnes à vacciner, point d'eau) et mobiliser la population (information sur la situation épidémique, cadre horaire de l'intervention à venir, explications sur la vaccination, etc).

Sur site, les réservistes étaient organisés comme suit :

- Admission administrative par un infirmier : accueil, vérification de l'identité, recueil de données administratives (notamment affiliation à la sécurité sociale), création d'étiquettes d'identification (pour l'équipe ayant le matériel requis)
- Consultation médicale : prescription de la vaccination, après vérification de l'absence de contre-indications
- Vaccination par le deuxième infirmier, avec traçabilité dans le carnet de santé ou de vaccination (remise de carnet au besoin)

**Tableau 2 : Planning des réservistes pour une semaine-type**

<b>Lundi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visites d'annonce sur les terrains touchés</li> <li>• Formation des nouveaux réservistes</li> </ul>
<b>Mardi</b>	Interventions sur les terrains pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaccination collective</li> <li>• Investigation des cas de rougeole si signalement</li> <li>• Confirmation clinique et biologique de cas de rougeole le cas échéant</li> </ul>
<b>Mercredi</b>	Interventions sur les terrains pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaccination collective</li> <li>• Investigation des cas de rougeole si signalement</li> <li>• Confirmation clinique et biologique de cas de rougeole le cas échéant</li> </ul>
<b>Judi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saisie informatique des vaccinations sur les dossiers hospitaliers des patients</li> <li>• Interventions sur les terrains selon le contexte</li> </ul>
<b>Vendredi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion hebdomadaire</li> <li>• Visites d'annonce sur les terrains indemnes (à visiter la semaine suivante)</li> </ul>

Une réunion hebdomadaire se tenait le vendredi matin, avec les acteurs impliqués dans la campagne de vaccination (réservistes, cellule de veille et d'alerte de l'ARS, CFPD et association St-Benoît Labre), afin d'aborder les points suivants :

- Point de situation épidémiologique : nombre de nouveaux cas, nouveaux terrains touchés
- Bilan des interventions de la semaine : nombre de consultations et de vaccinations effectuées, difficultés éventuelles
- Planification des terrains de la semaine suivante

Le choix des terrains était décidé par la Cellule de veille et d'alerte de l'ARS, en lien avec le CFPD et l'association St-Benoît Labre. Ce choix prenait en compte les cas de rougeole signalés à l'ARS, les caractéristiques des terrains et de la population (proximité géographique des terrains visités par les deux équipes, taille des terrains, précarité de la population, présence de personnes à risque de rougeole grave, etc).

Le déroulement de la campagne de vaccination a nécessité une logistique spécifique pour permettre les interventions des réservistes sur le terrain, tout en assurant l'acheminement

et la conservation des vaccins, la mise à disposition de matériel médical, la gestion des déchets médicaux et la traçabilité des actions effectuées. L'ensemble de ces tâches a été assuré par le CFPD (sauf la traçabilité sur informatique des consultations médicales et des vaccinations qui était assurée par les réservistes durant leur mission).

Pour leurs interventions sur le terrain, les réservistes utilisaient des véhicules dédiés (photos ci-dessous) :

- Le véhicule de l'équipe mobile de vaccination du CFPD : camping-car aménagé avec un espace de consultation (banquette et table) et un espace de vaccination (fauteuil de consultation et réfrigérateur pour conserver les vaccins)
- Un véhicule de l'association Médecins du Monde : camping-car aménagé avec deux espaces (un espace ayant été utilisé pour la consultation et l'autre pour la vaccination)
- Une voiture (de la délégation territoriale 44 de l'ARS) équipée d'une glacière électrique permettant de conserver les vaccins



Les réservistes ont également utilisé du matériel divers (chaises et tables de camping pour faire patienter les personnes devant le véhicule, bouteilles d'eau et petits gâteaux à disposition du public, jerricanes d'eau et ventilateurs en raison des épisodes de canicule) et ont eu besoin d'accès spécifiques (codes d'accès informatique, cartes d'accès parking, badges d'accès aux locaux, etc).

En dehors des interventions sur le terrain, les réservistes pouvaient occuper des bureaux au sein de la Cellule de veille et d'alerte de l'ARS ou se trouvaient physiquement dans les locaux du CFPD.

### **Bilan des actions menées**

La vaccination a été proposée sur 35 terrains (dont 15 touchés par la rougeole). Ce nombre correspond à tous les bidonvilles et terrains d'insertion connus de Nantes Métropole, hormis quelques exceptions : impossibilité d'accès avec le véhicule de vaccination (un terrain), pas de besoin de vaccination car personnes indiquant être immunisées (un terrain), terrains existants mais non recensés par l'association St-Benoît Labre (au moins un terrain).

Au total, 56 interventions ont été effectuées sur les bidonvilles et terrains d'insertion de Nantes Métropole : 6 par le CFPD entre le 23 mai et le 26 juin 2019, et 50 réalisées par la réserve sanitaire entre le 3 juillet et le 2 septembre 2019. Environ deux tiers des interventions correspondaient à des premières visites sur le terrain (35 interventions sur 56). A partir du 20 août, les réservistes ont réalisé des deuxièmes visites sur des terrains précédemment vus, notamment dans le but d'administrer des deuxièmes vaccins (1 mois d'intervalle minimum étant requis entre les 2 doses).

Pour 14 terrains, la première visite sur site a eu lieu après le signalement d'un cas de rougeole. Le délai médian entre le signalement du premier cas de rougeole et la visite était alors de 12 jours (cf. figure 5).



Les interventions sur les terrains ont donné lieu à 1592 consultations (dont 1422 effectuées par la réserve sanitaire). Une vaccination était réalisée dans le cadre de la consultation, sauf dans les cas suivants :

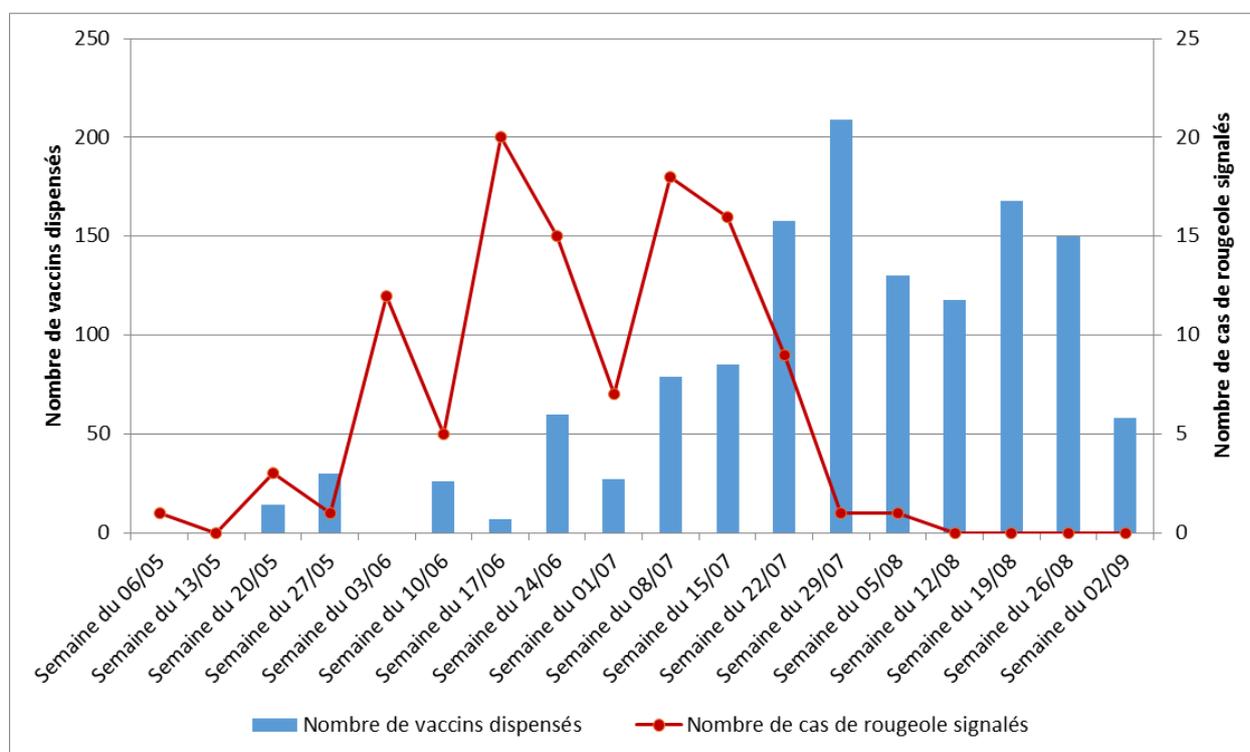
- Contre-indications mises en évidence lors de la consultation médicale (grossesse, enfant de moins de 6 mois, plus rarement existence de pathologie contre-indiquant la vaccination)
- Vaccinations déjà à jour (situation constatée lors de 100 consultations)
- Refus de vaccination (nombre inconnu)

Un total de 1319 vaccinations a été réalisé au cours des interventions menées sur le terrain (dont 1182 vaccinations réalisées par la réserve sanitaire). Comme indiqué dans le tableau 3, les enfants de 0-14 ans représentaient la majorité des consultations, que ce soit pour l'administration d'un vaccin (première ou deuxième dose) ou que ce soit pour constater que les vaccinations étaient déjà à jour.

**Tableau 3 : Répartition du nombre de consultations réalisées sur les terrains selon la tranche d'âge et le contexte vaccinal rougeole-oreillons-rubéole (306 données manquantes pour la tranche d'âge et le contexte vaccinal).**

	1 <sup>ère</sup> dose administrée lors de l'intervention	2 <sup>ème</sup> dose administrée lors de l'intervention	Déjà à jour lors de l'intervention
0-14 ans	<b>474</b> (51 %)	<b>177</b> (68 %)	<b>77</b> (77 %)
15-39 ans	<b>297</b> (32 %)	<b>80</b> (31 %)	<b>13</b> (13 %)
40 ans et +	<b>156</b> (17 %)	<b>2</b> (1 %)	<b>10</b> (10 %)
<b>TOTAL</b>	<b>927</b> (100 %)	<b>259</b> (100 %)	<b>100</b> (100 %)

A partir de leur arrivée au complet (le 8 juillet), les réservistes ont réalisé en moyenne 128 vaccinations par semaine, avec un nombre de vaccinations compris entre 58 et 209 par semaine (cf. figure 6).



**Figure 6 : Nombre hebdomadaire de vaccins administrés et de cas de rougeole signalés à l'Agence régionale de santé entre le 6 mai et le 8 septembre 2019.**

Lors des interventions sur les terrains, 60 prélèvements sanguins ont été effectués en vue de réaliser des sérologies rougeole (recherche d'IgG). Ces sérologies étaient faites chez les sujets à risque de rougeole grave, principalement des femmes enceintes et des mères d'enfants de moins de 6 mois. Le but était d'estimer leur immunisation vis-à-vis de la rougeole, cette immunisation ayant pu être acquise soit par antécédent de rougeole, soit par une vaccination antérieure. Lorsque la sérologie était négative ou douteuse (absence d'immunisation), un médecin du CFPD contactait par téléphone la personne concernée pour lui annoncer le résultat.

En plus de l'objectif de vaccination collective, les interventions de la réserve sanitaire visaient également à mener des investigations autour des cas de rougeole signalés à l'ARS. Plusieurs cas de rougeole ont ainsi été diagnostiqués sur site : 3 cas ont fait l'objet d'une déclaration obligatoire (DO) de rougeole (2 cas confirmés par PCR sur des prélèvements salivaires faits sur place et 1 cas confirmé épidémiologiquement). Par ailleurs, des antécédents récents de rougeole ont été rapportés par certaines personnes lors des visites de la réserve sanitaire sur site, mais s'agissant de rougeoles non constatées médicalement, ces suspicions n'ont pas été validées.

## DISCUSSION

### Fin de l'épidémie

Devant l'épidémie de rougeole qui a touché les personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d'insertion de Nantes métropole à partir de mai 2019, l'ARS Pays de la Loire a sollicité la mobilisation de la réserve sanitaire. Cette mobilisation a été demandée en raison de la vulnérabilité particulière de cette population vis-à-vis de la rougeole et du dépassement des capacités régionales d'intervention autour des cas. **Un arrêt de l'épidémie a été constaté suite à l'action menée avec l'appui de la réserve sanitaire, le dernier cas ayant été signalé le 5 août 2019.** A ce titre, il a été considéré que l'objectif de l'action avait été atteint.

Cependant, il est difficile de confirmer que l'arrêt de l'épidémie de rougeole est imputable à l'action menée. Cette imputabilité aurait pu être confirmée par la réalisation d'une étude de modélisation qui permettrait d'estimer l'évolution naturelle de l'épidémie en l'absence de campagne de vaccination. **Il apparaît néanmoins très probable que les interventions de vaccination menées sur les terrains aient accéléré la fin de l'épidémie** car l'efficacité vaccinale du ROR est élevée même avec une seule dose (7). Ceci est corroboré par l'absence de signalement de cas de rougeole après passage des équipes de vaccination (hormis des personnes déjà en incubation au moment de la vaccination).

### Importance de la coordination des acteurs

La campagne de vaccination a été possible grâce à la participation de nombreuses associations et institutions : ARS, CHU de Nantes (en particulier le CFPD), réserve sanitaire, la cellule régionale de Santé publique France, associations St-Benoît Labre, Romeurope, Médecins du Monde, les Forges Médiation et l'Asamla. La coordination entre les différentes structures impliquées ressort comme un élément essentiel pour permettre le succès de la campagne (réunions hebdomadaires et échanges au fil de l'eau).

La résolution des problématiques logistiques constitue également un pré-requis indispensable, ce qui nécessite un temps important, en particulier au début de la mission. La venue précoce du coordinateur de la réserve sanitaire est essentielle pour caler l'organisation et gérer ces contraintes logistiques avant l'arrivée des équipes de vaccination.

## Contraintes et difficultés rencontrées sur le terrain

Diverses contraintes spécifiques à la population-cible ont été anticipées et constatées au fur et à mesure du déroulement de la campagne de vaccination. En premier lieu, l'interprétariat a été d'emblée organisé en raison des difficultés – voire de l'impossibilité – de compréhension et d'expression en langue française pour la grande majorité de la population (même si, à l'inverse, certaines personnes étaient très à l'aise pour communiquer en français : enfants scolarisés, familles avec un bon niveau d'intégration). Chaque équipe de réservistes a donc systématiquement été accompagnée par un interprète de l'association Asamla lors des interventions sur le terrain.

Parmi les autres points d'attention, il a été relevé :

- la nécessité d'une attention renforcée sur l'identitovigilance (illettrisme, différences d'orthographe par exemple entre carnet de santé et carte vitale), d'où la demande systématique de vérification sur la carte d'identité
- l'importance de mobiliser la population lors d'une visite d'annonce avant l'intervention proprement dite
- le caractère mouvant des terrains, difficulté partiellement résolue par des échanges entre ARS et Préfecture pour expliquer la nécessité de stabilisation des terrains durant l'épidémie de rougeole pour éviter la dissémination du virus.

La période estivale a constitué une difficulté supplémentaire, en raison de périodes d'absence des professionnels et des conditions climatiques difficiles (plusieurs jours de canicule en juillet), mais aussi en raison des départs en vacances de nombreuses familles (séjours en Roumanie, pays où une épidémie de rougeole était également en cours).

La localisation précise des terrains a très souvent été source de difficultés : doublons sur la liste de terrains recensés au sein de la métropole nantaise (adresses proches correspondant à des zones contiguës pouvant être considérées comme un seul terrain), changements récents de localisation (expulsions, incendies, ...), adresse imprécise nécessitant un déplacement sur site pour repérer l'emplacement exact. Or, la qualité de l'identification et de la localisation des terrains impacte directement le bon déroulement des actions sur site. Une géolocalisation des terrains par coordonnées GPS aurait par exemple pu permettre un meilleur repérage des terrains afin de mettre à jour plus facilement la liste des terrains à visiter.

Le travail en lien avec les associations de terrain aurait pu être amélioré par une meilleure coordination et une meilleure communication avec ces associations. Il aurait notamment été important de s'assurer que l'association référente d'un terrain soit systématiquement informée du passage des réservistes.

## Limites de l'analyse des données

Concernant le bilan de l'épidémie, les données étaient issues des DO de rougeole, ce qui soulève la limite de la non-exhaustivité des signalements : l'exhaustivité des signalements de rougeole avait été estimée à 45 % lors d'une enquête de séroprévalence menée en 2013 auprès des donneurs de sang (8). D'ailleurs, lors de leurs interventions, les réservistes retrouvaient parfois notion de cas de rougeole antérieurs qui n'avaient jamais été signalés. Cependant, le fait de se baser sur les DO permet une fiabilité forte des données puisque les

cas signalés sont vérifiés médicalement et validés par l'ARS au vu des éléments cliniques, épidémiologiques et biologiques.

Concernant les consultations et vaccinations effectuées par les réservistes, de nombreuses données manquantes ont été constatées sur les fiches de recueil, en particulier concernant la répartition de consultations selon la tranche d'âge et le contexte vaccinal. Ce problème est lié d'une part au mode déclaratif de recueil et d'autre part au modèle de fiche de recueil qui était moins détaillé pour les premières interventions (ce dernier point souligne l'importance de penser l'évaluation de l'action bien en amont).

Si le nombre global de vaccinations dispensées sur un terrain est probablement fiable, le nombre de primovaccinations est probablement fortement sous-estimé du fait d'un manque de traçabilité des vaccins (vaccinations réalisées à l'étranger, vaccinations non tracées dans le carnet, carnets de santé égarés, etc). L'analyse présente un bilan en termes de nombre d'actes réalisés (consultations et vaccinations), ce qui n'est pas directement rapportable à un nombre de personnes : par exemple, il n'est pas possible de connaître précisément le nombre de personnes vaccinées 2 doses de vaccins grâce aux interventions sur site.

Les données recueillies ne permettent pas d'évaluer la couverture vaccinale avant et après campagne de vaccination, en raison du manque de traçabilité des vaccinations (sous-estimation du numérateur) et de l'absence de recensement récent et fiable de la population-cible (imprécision du dénominateur). Au sujet du dénominateur, il est à noter que le nombre de consultations ne correspond pas au nombre de personnes vivant sur site : personnes absentes (travail, scolarisation, vacances, autre), personnes ne se présentant pas au niveau du véhicule de vaccination. Les quelques informations dont nous disposons permettent néanmoins de constater que :

- 5 % des personnes vues en consultation lors des premières visites sur le terrain avaient leurs vaccinations ROR à jour selon leurs carnets de santé ou de vaccination
- 776 personnes ont bénéficié d'une primovaccination lors des premières visites sur le terrain, soit 39 % de la population des terrains si l'on considère que 2000 vivent sur ces terrains

## CONCLUSION

L'objectif de la mission a été atteint puisque l'épidémie s'est arrêtée (dernier cas signalé le 5 août) et la vaccination a pu être proposée sur tous les bidonvilles et terrains d'insertion connus.

La campagne de vaccination a constitué une réponse réactive à une situation d'urgence sanitaire. Les personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d'insertion de Nantes métropole sont confrontées à de nombreuses autres problématiques, notamment en matière de santé (absence de médecin traitant, absence d'accès à l'eau, ...). L'action menée avec l'appui des réservistes ne visait pas à traiter l'ensemble de ces problématiques – pourtant cruciales – car la priorité était bien de casser la transmission épidémique de la rougeole. Ce décalage entre l'objectif de la mission et les manques sanitaires majeurs constatés sur le terrain ont parfois suscité des incompréhensions au sein de la population-cible mais aussi auprès des réservistes et des partenaires de l'action. Au-delà des mesures d'urgence, une prise en charge plus globale de cette population vulnérable est nécessaire pour faire face à sa situation sanitaire préoccupante.

Sur demande de l'ARS, des consultations globales de prévention dépistage devraient être proposées auprès des personnes vivant dans les bidonvilles et terrains d'insertion de Nantes métropole (vaccinations du calendrier vaccinal, dépistage des infections sexuellement transmissibles et possibilité de dépistage de la tuberculose), sous forme de consultations sur site par le CFPD (« aller-vers ») ou de consultations dans les locaux de l'association St-Benoît Labre (permanence Chaptal).

## REMERCIEMENTS

Nous remercions nos partenaires pour leur précieuse contribution dans la réponse à l'épidémie de rougeole : le CFPD du CHU de Nantes, Santé publique France, les associations Asamla, St-Benoît Labre, Romeurope, Médecins du Monde et les Forges Médiation.

Nous tenons également à remercier l'ensemble des réservistes qui ont participé à la mission : Françoise Audat, Géraldine Bardon, Jeanne-Antide Becker, Leila Benhima, Viviane Boudier, Dominique Cabut, Grégory Catteau, André-François Clapot, Sylvie Clero, Clémence Comte, Bruno Dalle, Mathilde Darnon, Hélène De Séverac, Michel Devoivre, Emmanuelle Filippi-Glépin, Martine Grocq, Aurélien Guibert, Jacques Heniquez, Mélina Huray, Patricia Lepreux, Anne Masse, Nathalie Mathevet, Damien Ott, Josianne Redien, Marie Renaut Adriansen, Anthony Ribeyron, Agnès Rzanski, Annie Claire Sauvanet, Joëlle Tour-Vincent et Valérie Tramoni.

## REFERENCES

- (1) Guerra FM, Bolotin S, Lim G, Heffernan J, Deeks SL, Li Y, Crowcroft NS. The basic reproduction number (R0) of measles: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2017 Dec;17(12):e420-e428. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30307-9. Epub 2017 Jul 27. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1473309917303079?via%3Dihub>
- (2) Antona D, Lévy-Bruhl D, Aït-Belghiti, Bonmarin I. Synthèse des données de surveillance de la rougeole du 1er janvier 2008 au 30 septembre 2019 – Point de situation au 08 octobre 2019. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-prevention-vaccinale/rougeole/documents/bulletin-national/synthese-des-donnees-de-surveillance-de-la-rougeole-du-1er-janvier-2008-au-30-septembre-2019>
- (3) Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2019. [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier\\_vaccinal\\_mars\\_2019.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinal_mars_2019.pdf)
- (4) Ministère de la Santé et des Solidarités. Plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France 2005-2010. [http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_elimination\\_rougeole.pdf](http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_elimination_rougeole.pdf)
- (5) Santé publique France. Bulletin de santé publique vaccination - Avril 2019. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/documents/bulletin-national/bulletin-de-sante-publique-vaccination.-avril-2019>
- (6) Délégation interministérielle à l'hébergement et à l'accès au logement. Etat des lieux des bidonvilles en France métropolitaine au 1<sup>er</sup> juillet 2018. Octobre 2018. [https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2018/11/recensement\\_juillet\\_2018\\_vweb.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2018/11/recensement_juillet_2018_vweb.pdf)
- (7) Uzicanin A, Zimmerman L. Field effectiveness of live attenuated measles-containing vaccines: a review of published literature. *J Infect Dis* 2011 Jul;204 Suppl 1:S133-48. [https://academic.oup.com/jid/article/204/suppl\\_1/S133/2193498](https://academic.oup.com/jid/article/204/suppl_1/S133/2193498)
- (8) Antona D, Morel P, Jacquot C, Fonteneau L, Dina J, Vauloup-Fellous C, et al. Measles and rubella seroprevalence in a population of young adult blood donors, France 2013. *Epidemiol Infect*. 2019;147(E109). [https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/53D59B8C2A990F9D7B6C8FC3E3DA8488/S0950268819000050a.pdf/measles\\_and\\_rubella\\_seroprevalence\\_in\\_a\\_population\\_of\\_young\\_adult\\_blood\\_donors\\_france\\_2013.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/53D59B8C2A990F9D7B6C8FC3E3DA8488/S0950268819000050a.pdf/measles_and_rubella_seroprevalence_in_a_population_of_young_adult_blood_donors_france_2013.pdf)

Le 14 juin 2019

JORF n°0060 du 12 mars 2019

Texte n°4

**Arrêté du 4 mars 2019 relatif à la mobilisation de la réserve sanitaire**

NOR: SSAP1907351A

ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2019/3/4/SSAP1907351A/jo/texte>

La ministre des solidarités et de la santé,

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 3132-1 et L. 3134-1 ;

Considérant le contexte de l'augmentation du nombre de cas de rougeole, notamment chez des personnes non vaccinées, sur le territoire national ;

Considérant la nécessité de pouvoir investiguer rapidement toute situation de survenue de cas groupés sur le territoire national ;

Considérant la nécessité de vacciner rapidement toute personne ayant été en contact avec un cas de rougeole et éligible à cette vaccination,

Arrête :

**Article 1**

La réserve sanitaire est mobilisée à compter du 5 mars 2019 pour une durée de 3 mois, renouvelable une fois, afin de renforcer les capacités d'investigation et de vaccination autour des situations de cas groupés de rougeole sur le territoire national.

**Article 2**

Les réservistes mentionnés à l'article 1er sont affectés auprès du directeur général de l'agence régionale de santé du territoire au sein duquel elle intervient.

**Article 3**

Le directeur général de la santé et le directeur général de l'agence nationale de santé publique sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 4 mars 2019.

Pour la ministre et par délégation :  
La directrice générale adjointe de la santé,  
A.-C. Amprou

**FICHE BILAN EPIDEMIOLOGIQUE  
ROUGEOLE INTERVENTION TERRAIN**

Cette fiche est à remplir par les réservistes sanitaires après une intervention vaccination rougeole sur un bidonville ou un terrain d'insertion de Nantes métropole.

*Les informations complétées permettront d'évaluer les actions de vaccination menées avec le renfort de la réserve sanitaire de façon à endiguer l'épidémie de rougeole.*

**TERRAIN**

- Adresse précise du terrain : .....
- Statut du terrain :
  - Terrain touché : cas de rougeole connus sur le terrain (qu'ils soient déjà connus avant l'intervention ou diagnostiqués lors de l'intervention)
  - Terrain indemne : pas de cas de rougeole connu
- Date d'intervention : ...../...../.....

**ACTIONS MENEES**

- Nombre total de personnes vues lors de l'intervention : .....
- Nombre de personnes vaccinées lors de l'intervention : .....

*Dans chaque case, indiquer le nombre de personnes correspondant à la tranche d'âge et à l'action menée :*

	1 <sup>re</sup> dose administrée lors de l'intervention	2 <sup>ème</sup> dose administrée lors de l'intervention	Déjà à jour lors de l'intervention
0-14 ans			
15-39 ans			
40 ans et +			

- Nombre de sérologies faites lors de l'intervention : .....
- Nombre de PCR faites lors de l'intervention : .....

