
AVIS

relatif à la conduite à tenir autour d'un cas de poliomyélite ou en cas de détection environnementale de poliovirus

18 octobre 2019

Le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a reçu de la part de la Direction générale de la santé (DGS) une saisine datée du 8 janvier 2019 (cf. annexe 1) afin d'établir la conduite à tenir devant différentes situations impliquant les poliovirus : (1) importation de poliovirus sauvage, (2) résurgence sur le territoire national d'un cas de poliomyélite sauvage et dans une moindre mesure de poliovirus vaccinal et (3) rupture de confinement d'un laboratoire dit « essentiel » (laboratoire habilité à cultiver des souches de poliovirus). Il a été demandé notamment de préciser les points suivants :

- définition d'un cas de poliomyélite,
- définition des sujets contacts et des sujets exposés,
- prise en charge du cas index, des contacts et des exposés,
- nature et durée de cette prise en charge,
- et, concernant la surveillance environnementale, sa nature, son périmètre et sa durée.

Cette saisine est complétée d'une saisine parallèle à la Commission technique des vaccinations de la Haute Autorité de Santé (HAS) (cf. annexe 2).

Cette saisine s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de l'Initiative mondiale d'éradication de la poliomyélite élaborée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). De plus, le contexte récent a fait émerger des questions sur :

- le risque d'importation de poliovirus sauvage ou vaccinal ;
- les conséquences d'une rupture de confinement survenue dans un laboratoire manipulant du poliovirus.

Afin de répondre à cette saisine, le HCSP a mis en place un groupe de travail (GT) pluridisciplinaire *ad hoc* associant des experts membres ou non du HCSP (cf. composition du groupe en annexe 3).

Le présent avis :

- repose sur un état des lieux de la situation épidémiologique des poliovirus dans le monde et en France ainsi que de la surveillance existante (clinique, virologique, environnementale) ;
- s'appuie sur une recherche documentaire à partir de sites Internet institutionnels (OMS, CDCs, ECDC, Santé publique France ...) et bibliographique (recherche par mots clés : « poliovirus, poliomyelitis, poliovirus eradication, poliovirus environmental surveillance », sur des bases de données automatisées).

SOMMAIRE

LE HCSP A PRIS EN CONSIDERATION LES ELEMENTS SUIVANTS.

1. Rappels virologiques et cliniques
2. Situation de la poliomyélite dans le monde et en Europe
 - 2.1 *Stratégie vaccinale : situation dans le monde et en Europe*
 - 2.2 *Situation épidémiologique de la circulation des poliovirus et surveillance*
3. Situation environnementale des poliovirus à partir des données internationales
4. Situation et position des pays européens vis-à-vis de plan national d'élimination de la poliomyélite
5. Description de survenues de rupture de confinement
6. Recommandations de l'OMS
 - 6-1 *Point sur l'éradication – question relatives à l'utilisation des VPO et VPI*
 - 6-2 *Rupture de confinement de poliovirus (guide OMS 2019)*
 - 6-3 *Critères de qualification de laboratoires certifiés par l'OMS*
7. Situation en France
 - 7-1 *Surveillance clinique et virologique*
 - 7-2 *Données épidémiologiques françaises*
 - 7-3 *Couverture vaccinale en France*
 - 7-4 *Surveillance de la circulation des poliovirus dans l'environnement*
 - 7-5 *Réglementation existante et normes de la surveillance des eaux et des entérovirus en France*
 - 7-6 *Réglementation pour le transport des matières biologiques et réglementation en termes de médecine du travail*
 - 7-7 *Réglementation des ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) : sites producteurs de vaccins*

Au total / synthèse

LES ARGUMENTS DU HCSP : évaluation du risque actuel en France

LE HCSP RAPPELLE les définitions de cas

LE HCSP RECOMMANDE

1. Conduite à tenir devant un cas suspect cliniquement (cas possible ou probable)
2. Conduite à tenir vis à vis de l'entourage du cas suspect de poliomyélite (sans attendre les résultats du bilan effectué pour confirmer le cas)
3. Conduite à tenir devant un cas confirmé ou un isolement de poliovirus en laboratoire
4. Conduite à tenir devant une rupture de confinement dans un laboratoire dit essentiel (PEF)
5. Surveillance environnementale de poliovirus (PV)
6. Questions relatives aux vaccins PV et à la vaccination contre la poliomyélite

LE HCSP A PRIS EN CONSIDERATION LES ELEMENTS SUIVANTS.

1. Rappels virologiques et cliniques

Rappels virologiques sur les poliovirus

Les poliovirus (PV) sont les chefs de file du genre *Enterovirus* (EV), famille des *Picornaviridae*, un groupe de plusieurs centaines de types de virus très répandus dans le monde à l'origine d'un nombre considérable d'infections dans l'espèce humaine depuis des formes inapparentes, de loin les plus nombreuses, à des pathologies très diverses dominées, en termes de gravité, par les atteintes du système nerveux central.

Les EV sont des virus à ARN de très petite taille (20 à 30 nm) dotés d'une capsidie icosaédrique ; du fait de l'absence d'enveloppe, ils sont très résistants dans le milieu extérieur, ce qui explique leur épidémiologie. Leur génome est un ARN positif simple brin d'environ 7500 nucléotides comportant une grande région codante flanquée de 2 régions non codantes en 5' et 3'. La région codante est traduite en une protéine unique de grande taille qui est ultérieurement clivée en 3 régions nommées P1 d'une part -qui code les 4 protéines de capsidie VP4, VP2, VP3 et VP1, dans cet ordre sur le génome de 5' en 3'- et P2 et P3 d'autre part qui codent les protéines non structurales dont une ARN polymérase et différentes protéases. Sous l'angle taxonomique, les 3 types de PV (numérotés de 1 à 3) appartiennent à l'espèce *Enterovirus C* au sein du genre *Enterovirus* qui comprend également chez l'homme les espèces *Enterovirus A*, *Enterovirus B*, *Enterovirus D*, *Rhinovirus A*, *Rhinovirus B* et *Rhinovirus C*. Au sein de ce genre, les membres d'une même espèce sont définis par leur proximité génétique.

L'espèce *Enterovirus C* comprend présentement 23 types dont les 3 types de PV, certains coxsackievirus A (CV-A1, A11, A13, A17, A19, A20, A21, A22 et A24) et les entérovirus (EV-) C95, C96, C99, C102, C104, C105, C109, C113, C116, C117 et C118. Le tropisme cellulaire et la virulence sont principalement médiés par les protéines de la région codante. Les déterminants génétiques responsables du tropisme des PV pour le motoneurone de la moelle épinière (à l'origine des paralysies typiques de la poliomyélite) sont localisés au niveau des protéines de capsidies et dans la région 5' non codante du génome qui contrôle sa traduction en protéines virales. Une seule mutation ponctuelle dans cette région est susceptible de faire passer une souche de PV d'un phénotype sauvage paralytotoxigène vers un phénotype atténué, et réciproquement. L'immunité contre les EV est avant tout humorale et il n'y a pas d'immunité croisée entre les différents types de PV.

Ces différences génétiques très ténues entre les souches sauvages et les 3 souches atténuées (Sabin 1, 2 et 3) qui entrent dans la composition du vaccin polio oral (VPO) expliquent la fréquence des réversions des souches vaccinales vers la virulence à l'origine des **souches circulantes de poliovirus dérivées de vaccin** appelées cVDPV (pour *circulating vaccine-derived poliovirus*). Ces souches dites révertantes sont capables de donner des poliomyélites paralytiques chez des vaccinés ou dans leur entourage dans les zones où la couverture vaccinale est insuffisante. Les personnes immunodéprimées, excrétrices chroniques de virus, sont également de potentielles sources de cVDPV.

Au sein de l'espèce C, seuls les 3 PV sont responsables de pathologies sévères du système nerveux central. Ils utilisent un récepteur différent des autres virus de cette espèce (molécule CD155). Après une phase de réplication intestinale, ils passent dans la circulation (virémie) puis, principalement par voie axonale, ils peuvent infecter les motoneurons de la moelle épinière, à l'origine des paralysies flasques typiques de la poliomyélite. Cette évolution ne concerne que moins de 1% des sujets infectés par un PV sauvage (PVwt), les autres cas se limitant le plus souvent à une infection intestinale inapparente. Au cours de la phase intestinale, il est fréquent qu'un même entérocyte soit l'objet d'une infection simultanée par plusieurs types d'entérovirus. Quand la cellule est infectée par deux types différents de la même espèce, il est très fréquent d'observer des **recombinaisons génomiques** entre les régions capsidiales et non capsidiales, ce qui aboutit à la constitution de génomes chimériques. Ainsi, la plupart des entérovirus sauvages sont des mosaïques comportant une région capsidiale qui définit le type et une région non capsidiale constituée de séquences appartenant à un ou plusieurs autres types. Cela est vrai à la fois pour les PVwt et pour les souches cVDPV qui peuvent recombiner avec d'autres types de l'espèce C [1, 2]. Il a été montré récemment, à partir de virus chimériques fabriqués in vitro, que c'est la région 5' non codante qui est essentiellement responsable de la neurovirulence [3].

Rappels cliniques et diagnostic différentiel

La transmission du virus est interhumaine, soit directe (féco-orale ou respiratoire), soit indirecte par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés. Le seul réservoir est l'homme. Dans les pays à faible niveau d'hygiène, autour d'un cas, dans un même foyer, le risque de contagion des personnes susceptibles de contracter l'infection est très élevé, avec un taux de séroconversion pouvant aller jusqu'à 100% pour les enfants, et 90% pour les adultes. La contagiosité est maximale dans un intervalle de 7 à 10 jours avant et après le début des signes.

L'incubation dure de 3 à 21 jours. L'infection peut s'exprimer selon une symptomatologie variée. Dans la très grande majorité des cas (90 à 95%), l'infection reste inapparente. Lorsqu'elle s'exprime cliniquement (4 à 8% des infections), elle débute sous forme d'un syndrome fébrile aigu pseudo-grippal, non spécifique, sans signes d'atteinte du système nerveux central (mais l'existence de myalgies très intenses doit attirer l'attention). Dans 1 à 2% des infections, ce syndrome s'accompagne d'une méningite lymphocytaire aseptique.

L'analyse du liquide cébrospinal (LCS) peut être normale ou montrer une hyperprotéinorachie modérée isolée ou associée à une hyperleucocytose. La poliomyélite antérieure aiguë (PAA) est une neuronopathie motrice qui se caractérise à l'électromyogramme de détection par un tracé neurogène associé parfois à des potentiels musculaires géants et une fibrillation. Contrairement aux neuropathies, il n'existe en revanche aucune altération des latences, des vitesses de conduction ni des potentiels distaux sensitifs et moteurs [4-6].

Tous ces signes peuvent s'amender spontanément vers la guérison totale en une dizaine de jours, mais, dans moins de 1% des infections, peuvent survenir, aux 6^{ème}-8^{ème} jours, des paralysies flasques aiguës (PFA) : classiquement asymétriques, de localisation et d'intensité variable en fonction de l'atteinte neuronale, avec une prédominance de l'atteinte des membres inférieurs par rapport aux membres supérieurs et sans troubles sensitifs objectifs. L'installation des paralysies est en général brutale en quelques heures, avec une extension ascendante, maximale en 3 à 5 jours, en climat fébrile, mettant en cause le pronostic vital quand elles concernent les muscles respiratoires et/ou de la déglutition. En zone endémique, le risque de forme paralytique va de 1 pour 1000 chez l'enfant à 1 pour 75 chez l'adulte, avec une létalité de 2% à 5% chez les enfants, et de 15% à 30% chez les adultes [6].

Le diagnostic différentiel est difficile dans les formes non paralytiques. Le syndrome méningé, lorsqu'il existe, n'est pas différent de celui des autres méningites virales. Si les caractéristiques sémiologiques des paralysies suffisent le plus souvent pour évoquer le diagnostic de PAA, les diagnostics différentiels les plus fréquemment évoqués devant une PFA sont [4] :

- le syndrome de Guillain-Barré : mais, dans ce cas, le plus souvent la paralysie est symétrique, avec une évolution pouvant durer 15 jours ; dans la majorité des cas, elle s'accompagne de troubles de la sensibilité objective ; les autres signes d'accompagnement sont absents (fièvre, céphalées, nausées et vomissements). Des signes de neuropathie périphérique existent à l'EMG. L'analyse du LCS montre une protéinorachie élevée et l'absence de la pléiocytose observée en cas de poliomyélite ;
- la myélite aiguë transverse : la paralysie, le plus souvent symétrique, d'abord flasque, devient secondairement spastique, s'accompagnant de signes sensitifs et d'atteinte sphinctérienne ;
- d'autres diagnostics plus atypiques : les compressions aiguës de la moelle épinière ou de la queue de cheval, les paralysies traumatiques (dont celles liées aux injections intramusculaires), les infections dues à d'autres virus (entérovirus, arbovirus) et les neuropathies diphtérique ou botulique (déficit descendant, trouble de l'accommodation évocateurs).

2. Situation de la poliomyélite dans le monde et en Europe

Depuis 1988, l'Initiative Mondiale pour l'Eradication de la Poliomyélite (IMEP), adoptée par la 41^{ème} Assemblée Mondiale de la Santé de l'OMS vise à l'éradication de la poliomyélite avec le développement de programmes de vaccinations efficaces, une surveillance basée sur l'investigation virologique des cas

de PFA et une surveillance environnementale d'échantillons d'eaux usées pour détecter les PVwt et les cVDPV.

Plus de 30 ans après le lancement de ce programme mondial, le nombre de pays endémiques vis-à-vis de la poliomyélite est passé de 125 en 1988 à 3 en 2019 (Afghanistan, Nigeria et Pakistan).

En 2019, sur les six régions du monde définies par l'OMS, quatre ont éliminé la poliomyélite. La Région OMS des Amériques fut la première certifiée exempte de poliomyélite depuis 1994 ; la région OMS du Pacifique Occidental est certifiée exempte depuis 2000, la région OMS Europe depuis 2002 et la région OMS d'Asie du Sud-Est (de l'Inde à l'Indonésie) depuis 2014.

Les deux régions OMS n'ayant pas obtenu l'élimination sont l'Afrique et la Méditerranée orientale avec trois pays encore endémiques : le Nigéria pour l'Afrique, et l'Afghanistan et le Pakistan pour la Méditerranée Orientale.

2-1 Stratégie vaccinale : situation dans le monde et en Europe

L'un des objectifs du plan stratégique pour l'éradication de la poliomyélite dans la phase finale 2013-2018 est le renforcement des systèmes de vaccinations avec l'introduction d'au moins 1 dose de vaccin poliovirus inactivé (VPI) trivalent (types 1, 2 et 3) dans les calendriers vaccinaux systématiques utilisant le VPO, pour diminuer le risque de réémergence de PV de type 2, après le retrait de la souche Sabin de type 2 du VPO [7].

Dans les pays utilisant le VPO bivalent (VPOb) (types 1 et 3), l'OMS recommande chez les nourrissons, l'administration de 3 doses de VPOb (1,3) et au moins 1 dose de VPI. Dans les pays endémiques pour la poliomyélite et ceux très exposés au risque d'importation de cas de PV, l'OMS recommande l'administration d'une dose de VPOb (1,3) à la naissance de l'enfant.

Dans les pays où la couverture vaccinale (CV) vis-à-vis de la poliomyélite est durablement élevée, comme cela est observé en Europe, et où le risque d'importation et de transmission de PVwt est extrêmement faible, les schémas vaccinaux nationaux comprennent chez le nourrisson, l'administration de 2 à 3 doses de VPI en primo-vaccination et d'un rappel au moins 6 mois après l'administration de la dernière dose de primovaccination [8].

En 2017, la CV chez les nourrissons ayant reçu 3 doses de vaccin PV est estimée à 85% à l'échelle mondiale selon l'OMS [9]. Cependant une grande disparité de CV est observée selon les pays ou les régions (cf. figure en annexe 4).

Dans les Régions OMS exemptes de poliomyélite, la CV est très largement supérieure à 80% :

- dans la Région OMS des Amériques, la CV est supérieure à 80% en 2017, dont supérieure à 90% en Amérique du Nord, Brésil, Colombie et Chili ;
- dans la Région OMS du Pacifique occidental, la CV est supérieure à 95% à l'exception de la Papouasie-Nouvelle Guinée où elle est de 60% ;
- dans la Région OMS d'Europe, la CV est supérieure à 90%, à l'exception de la Roumanie (CV de 82%) et de l'Ukraine (CV de 48%) ;
- dans la Région OMS de l'Asie du Sud-Est (de l'Inde à l'Indonésie), la CV est supérieure à 80%.

Dans les régions OMS non exemptes de poliomyélite, la CV est encore très inégale :

- dans la Région OMS d'Afrique, la CV est supérieure à 90% dans les pays du Maghreb, au Sénégal et dans les pays d'Afrique du Sud-Est (Tanzanie, Zambie, Botswana). En revanche, elle est très insuffisante en Afrique sub-saharienne : 40% au Nigeria, 44% au Tchad, 47% en République Démocratique du Congo (RDC) en Angola et en Somalie et 31% au Sud Soudan ;
- dans la Région OMS de la Méditerranée orientale, dont certains pays sont endémiques pour la poliomyélite (Afghanistan, Pakistan), la CV est de 60% en Afghanistan, 75% au Pakistan, 53% en Syrie et 62% au Yémen.

Une CV insuffisante (inférieure à 50-60%, selon l'OMS) a une conséquence directe sur la non-éradication de la poliomyélite avec poursuite de la circulation de PVwt. Elle permet également aux souches vaccinales du VPO de circuler chez les enfants non vaccinés, ce qui constitue un facteur de

risque majeur de survenue de cas de poliomyélite dus à des cVDPV. C'est notamment ce qui est observé dans les pays en conflits armés ou en grande insécurité et dans ceux où les systèmes de santé sont fragiles.

Dans le Plan stratégique final pour l'éradication de la poliomyélite (2019-2023), un des objectifs est d'augmenter la CV dans les pays où elle est insuffisante en renforçant le Programme Elargi de Vaccination afin de diminuer le risque d'épidémies à cVDPV.

2-2 Situation épidémiologique de la circulation des poliovirus et surveillance.

2-2-1 Monde

Le dernier PVwt de type 2 a été identifié en Inde en 1999 ; ce type est considéré éradiqué (2015). Le dernier PVwt de type 3 a été identifié au Nigeria en novembre 2012, son éradication n'a toutefois pas encore été certifiée par l'OMS¹ ; depuis cette date seules circulent des souches de PVwt de type 1.

Mais la survenue de foyers épidémiques (quelques dizaines de cas de formes paralytiques en 2019) liés à la circulation de souches de cVDPV redevenues virulentes par réversion génétique souligne la nécessité de rester extrêmement vigilant et d'appliquer à ces foyers les mêmes recommandations internationales conçues à l'origine pour les foyers où circulent des PV sauvages [10-12]. Aussi la surveillance de la circulation des PV a été étendue à l'identification des souches de cVDPV, comme le montre la carte présentée en annexe 5.

Les tableaux présentés en annexe 6 décrivent la distribution mondiale des PVwt, de 2014 à 2019 et celle des cVDPV de 2000 à 2019 (données OMS au 10 septembre 2019). En 2019, on note une augmentation importante de foyers à cVDPV2 avec une expansion géographique en Afrique (Centrale et de l'Ouest principalement), ainsi que l'apparition de foyers à cVDPV1 ou à cVDPV 2 dans des pays où la poliomyélite avait été précédemment éliminée (Papouasie- Nouvelle Guinée, Philippines).

2-2-2 Europe

Dans la Région OMS d'Europe, où l'on observait en moyenne 200 cas par an de poliomyélite dans les années 1990, quatre épidémies ont été rapportés entre 1992 et 1998 :

- en 1992-1993 aux Pays-Bas, dans une communauté religieuse refusant les vaccinations (71 cas dus au PVwt type 3) ;
- en 1995-1996 en Albanie (138 cas de poliomyélite confirmés dus au PVwt type 1) ;
- 7 cas en 1997 et 26 cas en 1998 en Turquie.

Le dernier cas autochtone de la région Europe a été notifié en novembre 1998 en Turquie. En 2001, 3 cas importés ont été déclarés en Bulgarie, et un cas (non paralytique) en Géorgie, liés à une souche de PVwt de type 1 originaire d'Inde. L'élimination de la poliomyélite de la Région OMS d'Europe a été prononcée le 21 juin 2002.

Depuis, des foyers épidémiques liés à des importations de souches sauvages dans la région ont été signalés. :

- en 2010, au Tadjikistan, il a été notifié un foyer de 430 cas en lien avec une souche sauvage de type 1 importée de l'Uttar Pradesh (Inde) [13,14] ;
- en 2013, une évaluation du risque d'importation en Europe à partir de la Syrie a été réalisée par l'ECDC [15]. La Syrie a signalé un foyer de 37 cas pour lesquels le séquençage génétique montrait qu'il s'agissait d'un PVwt de type 1 proche de celui ayant circulé de façon récente au Pakistan, en Egypte et en Israël. Pour ces deux derniers pays, il s'agissait de PV identifiés dans l'environnement, sans aucun cas clinique rapporté (voir point sur la situation environnementale ci-après) [16] ;
- en 2015, un foyer de cas de poliomyélite lié à un cVDPV de type 1 a été signalé en Ukraine [17].

¹ A noter (après validation de cet avis) : le 24 octobre 2019, à l'occasion de la journée mondiale de lutte contre la polio, l'OMS a annoncé l'éradication du poliovirus sauvage de type 3.

3 Situation environnementale des poliovirus à partir des données internationales

La surveillance environnementale, selon l'OMS, consiste en l'analyse d'échantillons d'eaux usées pour détecter des PVwt ou des cVDPV [18]. Son objectif est de compléter la surveillance clinique en identifiant toute transmission de PV qui pourrait se produire en l'absence de détection de formes cliniques symptomatiques.

De nombreuses méthodologies sont décrites pour la mise en œuvre de cette surveillance environnementale [19]. Dans le guide OMS 2003 « *Guidelines for environmental surveillance of poliovirus circulation* » [20], plusieurs méthodes d'échantillonnage et de concentration des eaux usées sont proposées. La détection des PV est réalisée à partir des échantillons concentrés par culture cellulaire, à l'aide de 2 lignées recommandées : les cellules humaines RD et les cellules de souris L20B exprimant le récepteur humain spécifique des PV. En cas d'isolement viral sur cellules L20B, un sérotypage et une différenciation intratypique doivent être réalisés afin d'identifier le virus comme PVwt, PV vaccinal (PVSL) ou cVDPV. Compte tenu du seuil de détection élevé pour la détection de PV par culture cellulaire et du faible niveau d'excrétion du PV dans l'environnement, il faudrait au moins 100 000 échantillons à tester pour détecter un échantillon positif. Ce qui fait que cette technique est peu adaptée pour la détection de PV chez une ou quelques personnes.

Ce document souligne également la nécessité de définir la population cible de cette surveillance en fonction de la situation épidémiologique du pays ou de la zone géographique (surveillance sous-optimale des PFA, CV insuffisante, circulation récente de PVwt ou de cVDPV, risque d'importation). La représentativité de la population échantillonnée, sa taille et la fréquence du suivi sont autant d'éléments à déterminer et à mettre en balance avec la faisabilité, le coût et la sensibilité de la méthode utilisée.

La recherche de génome viral de PV par technique moléculaire est une procédure plus sensible mais ne permet pas de déterminer le caractère infectieux des fragments de PV détectés sans un passage sur culture cellulaire de ces échantillons.

Une surveillance environnementale est actuellement conduite dans les trois pays à transmission endémique (Pakistan, Afghanistan et Nigéria), et dans 34 pays sans transmission active récente de PVwt mais à haut risque de réinfection, dans le but de fournir une indication précoce sur de nouvelles importations de virus afin de permettre une intervention rapide [18]. L'OMS prévoit de renforcer cette surveillance environnementale pour garantir l'élimination des virus vaccinaux Sabin à la suite du passage du VPO trivalent au VPO bivalent (1,3), puis à l'arrêt de l'utilisation de ce dernier (IMEP).

Dans la Région OMS d'Europe, la plupart des médecins exerçant aujourd'hui n'ont jamais vu de poliomyélite aiguë et ont donc une expertise clinique limitée. La surveillance environnementale semble être la méthode la plus sensible pour détecter la circulation de PV [21].

En pratique, outre la France et jusqu'en 2018 (cf. infra), peu de pays ont mis en place un échantillonnage environnemental systématique :

- Israël, limitrophe de pays considérés à haut risque de réinfection (et inclus dans la Région OMS d'Europe), a mis en place depuis 1989 une surveillance environnementale mensuelle à partir des eaux usées de zones fortement peuplées ou à risque d'introduction de virus, couvrant au total 40% de la population. Israël est exempt de transmission autochtone de PVwt depuis 25 ans (dernier cas de poliomyélite en 1988). L'échantillonnage environnemental systématique a permis de détecter plusieurs introductions de PVwt et l'excrétion de cVDPV de type 2 par des personnes isolées [22]. En avril 2013, cette surveillance a révélé la circulation de PVwt de type 1 qui a diffusé dans plusieurs régions du pays, malgré une CV supérieure à 95% par le VPI [22,23]. Aucun cas de poliomyélite n'a été associé à cette circulation. Le séquençage génétique et les investigations épidémiologiques ont permis de conclure que ce PVwt de type 1 était originaire du Pakistan et avait été isolé en décembre 2012 en Egypte. L'introduction de PVwt 1 en Israël a été estimée à janvier 2012, soit 2 mois avant la première détection réalisée rétrospectivement par RT-PCR dans les eaux usées [24].
- En Finlande, la surveillance d'une possible réémergence de la transmission de PV est basée sur la surveillance environnementale. Du fait que ce pays a utilisé l'OPV, en particulier lors d'une épidémie de poliomyélite en 1984-1985, des PVSL sont régulièrement détectés dans les eaux usées, ainsi que des souches cVDPV vraisemblablement excrétés par des sujets

immunodéprimés. Environ 21 souches de cVDPV de types 1, 2 et 3 hautement divergentes (plus de 10 ans de répliation) ayant retrouvé leur phénotype neurovirulent chez la souris ont été caractérisées entre décembre 2008 et mars 2010 [25].

4 Situation et position des pays européens vis-à-vis de plan national d'élimination de la poliomyélite

Le rapport de la dernière réunion de la Commission Régionale Européenne pour la Certification de l'Eradication de la Poliomyélite (RCC) qui s'est tenue les 30 et 31 mai 2018 à Copenhague [26] rappelle que tous les États Membres sont tenus de disposer d'un plan d'action actualisé à mettre en œuvre suite à la détection de souches de PVwt ou de cVDPV. Ce plan doit être établi conformément aux procédures opératoires standardisées recommandées lors de la mise en évidence d'un PV associé ou non à un cas de poliomyélite et à la conduite à tenir si une transmission interhumaine est avérée ou non dans un pays exempt de poliomyélite [27,28]. Le RCC statue si ces plans nationaux sont établis conformément aux procédures opératoires standard [28]. L'absence de plan d'action national adéquat est considérée comme représentant un risque et peut entraîner une augmentation du statut de risque pour un État membre. Ce rapport mentionne que 38 pays sur les 53 qui font partie de la Région Europe font état d'un tel plan auprès de l'OMS [26].

Dans ce rapport, il est également rappelé aux États Membres qu'il est recommandé de tester leur état de préparation en réalisant systématiquement des exercices de simulation d'épidémies de poliomyélite et en mettant régulièrement à jour l'exercice, comme décrit dans le document « *Polio Outbreak Simulation Exercise* » (POSE) [29]. Lorsqu'ils effectuent une opération POSE, les États membres doivent prendre en compte leurs risques les plus prioritaires, notamment les risques d'importation et de circulation des PV et le risque de non-respect du confinement des installations par un laboratoire dit essentiel, selon la notion de PEF (polio essential facilities) définie par l'OMS pour désigner les laboratoires autorisés à manipuler et stocker des PV vivants, sauvages ou vaccinaux [30].

Concernant la France, la RCC considère que le risque de détection de PVwt ou de cVDPV est faible, mais reste préoccupée par l'absence d'un plan d'action national officiel pour la riposte à une épidémie.

5 Description de survenues de rupture de confinement

Au cours des 5 dernières années (2014-2019), il a été reporté trois incidents liés à des sites industriels de production de vaccins poliomyélitiques. Ces incidents sont survenus en Belgique en septembre 2014 [31], aux Pays-Bas en avril 2017 [32], et en France en décembre 2018 [Jeannoel M. et al, *en préparation*]. Ces trois événements rapportent respectivement le relargage accidentel dans des eaux d'égouts de 45 litres de PVwt de type 3 concentré dans une rivière, l'exposition accidentelle par aérosol de PVwt de type 2 (détachement d'un tuyau connecté à un réservoir contenant plusieurs litres de suspension virale concentrée), et l'exposition accidentelle par aérosol de PV vaccinal Sabin de type 3 (détachement d'un tuyau connecté à un réservoir contenant plusieurs litres de suspension virale concentrée).

Le premier incident rapportant le relargage de 10^{13} particules virales à l'égout a permis d'affiner les connaissances sur le risque de contamination à partir d'eaux usées. En effet, la surveillance conduite dans l'environnement (prélèvement d'échantillons d'eau au niveau du relargage, le long du cours d'eau et dans des mollusques irrigués par l'eau de la rivière contaminée) n'a pas permis de retrouver des particules ou des séquences de PV. A l'issue de cet incident, le laboratoire a rédigé et mis en œuvre un « quantitative microbial risk assessment ».

Les incidents d'exposition des personnels aux Pays-Bas et en France sont tous deux dus à une déconnexion d'un tuyau branché sur un container rempli d'une suspension calibrée de PV. Pour l'épisode aux Pays-Bas, sur deux opérateurs vaccinés et protégés par un équipement de protection individuelle (EPI) exposés à un aérosol, seul l'un d'entre eux a été contaminé. L'excrétion fécale depuis cet opérateur a été confirmée pendant 29 jours. Aucune détection n'a été possible dans les échantillons de gorge (culture ou PCR) ; seuls les échantillons de selles ont été positifs, dès le 4^e jour après exposition. A noter qu'une surveillance environnementale a été réalisée, montrant la détection de PVwt de type 2 par culture et PCR dès J7 dans les eaux usées drainant l'habitation principale de l'agent infecté. Les selles du cas ont alors été collectées pour être traitées avant élimination ; le virus PVwt de

type 2 a été malgré tout détecté pendant encore 1 mois en culture (PCR négative). Aucune contamination secondaire n'a été observée.

Lors de l'incident survenu en France, cinq opérateurs vaccinés et protégés par EPI ont été potentiellement exposés à un aérosol limité de PV vaccinal Sabin de type 3 ; seulement l'un d'entre eux a été contaminé. Chez ce cas, la détection dans la gorge est toujours restée négative (culture et PCR), et les échantillons de selles ont été positifs dès J5 par culture et PCR, et jusqu'à J17 par culture). La PCR quantitative a permis de confirmer une faible excrétion fécale détectable jusqu'à J35, sans contamination secondaire (suivi de l'entourage de la personne). Il n'a pas été réalisé de surveillance environnementale car il s'agissait de PVSL non neurotrope, que le virus a été excrété avec une charge virale très faible et que la couverture vaccinale vis-à-vis de la poliomyélite très élevée en France est suffisante pour éviter une diffusion en population générale et une dérive génétique.

L'ensemble de ces événements a montré une durée d'excrétion fécale d'environ 1 mois chez des personnels vaccinés avec le vaccin VPI, avec des charges virales fécales relativement faibles pour le VPO, et la possibilité d'une excrétion fécale dans l'environnement en l'absence de collecte des selles contaminées. Par ailleurs, il est apparu que le déversement accidentel d'une suspension virale concentrée entraîne un effet de dilution supérieur à celui attendu.

6 Recommandations de l'OMS

Le plan stratégique pour l'éradication de la poliomyélite dans sa phase finale 2019-2023 présente trois objectifs majeurs : le renforcement des systèmes de vaccination avec le retrait des VPO, le confinement des PV, et la certification des laboratoires habilités à manipuler des PV (PEF).

6-1 Point sur l'éradication : questions relatives à l'utilisation des VPO et VPI

La situation épidémiologique actuelle est essentiellement liée à une couverture vaccinale insuffisante dans des pays utilisant le VPO, permettant ainsi aux souches vaccinales de circuler chez les enfants non vaccinés et la survenue d'épidémies de poliomyélite dues à des cVDPV, comme cela est régulièrement rapporté par le Réseau de Surveillance International de la Poliomyélite (PolioLabNet).

Pour limiter la circulation et l'impact de ces cVDPV, la nouvelle stratégie définie par le Plan stratégique 2013-2018 actualisé sur la période 2019-2023 est la fin de l'utilisation de VPO quand l'absence de toute transmission de souches de PVwt aura été confirmée [33]. C'est ce qui a été réalisé en 2016 pour le PVwt de type 2. Depuis lors, seul un vaccin oral bivalent 1,3 (VPOb) contenant les souches de types 1 et 3 est utilisé. Toute souche de type 2 (sauvage ou atténuée) est dorénavant considérée comme une souche pathogène sauvage en termes de manipulation ou de confinement. De même, il est fort probable que la souche vaccinale atténuée de type 3 soit prochainement abandonnée.

Cependant des stocks de VPO de type 2 sont constitués et ponctuellement utilisés pour lutter contre la circulation résiduelle de souches de cVDPV de type 2. La circulation silencieuse de PVwt de type 1 dans la population israélienne, par ailleurs efficacement protégée de la maladie par le VPI, a nécessité la réintroduction ponctuelle de doses de VPO bivalent 1,3 afin d'arrêter la transmission de la souche pathogène. En effet, le VPO est capable d'établir une immunité intestinale suffisante, limitant l'infection intestinale et la transmission interhumaine féco-orale. Cependant, bien que l'immunité locale conférée par le VPI soit inférieure à celle du VPO, elle n'est pas nulle. Il a été ainsi montré que l'administration d'une dose de VPI réactivait l'immunité locale chez des enfants ayant précédemment reçus des doses de VPO [34,35].

6-2 Conduite à tenir devant une rupture de confinement de poliovirus (guide OMS 2019 [36])

Le confinement sans risque des PV éradiqués est un objectif clé du plan stratégique PEESP (*Polio Eradication Endgame Strategic Plan – 2019-2023*) [33]. Cet objectif vise à garantir la destruction de tous les stocks de PV inutiles ; là où ils sont indispensables à une activité nationale ou internationale, telles que la production de vaccins, la surveillance et la recherche, les PV doivent être confinés de manière sûre afin de minimiser le risque de réintroduction de ces virus dans la population et, partant, de la réapparition de la poliomyélite.

Le Plan d'action mondial de confinement des PV visant à réduire au minimum les risques associés aux installations manipulant des PV après l'éradication des PVwt et l'arrêt séquentiel de l'utilisation de VPO

décrit les conditions nécessaires pour le confinement et la manipulation des stocks nécessaires dans les « installations polio indispensables » (PEF) [30]. Ces laboratoires dits essentiels sont définis par l'OMS comme ceux impliqués dans la production de VPI, le développement et la conservation de stocks de VPO, le contrôle de qualité et de stabilité des vaccins, la production de réactifs de diagnostic, et les activités de diagnostic, de référence et de recherche.

Une infection à PV associée à une installation ou une dissémination dans l'environnement au cours de la période suivant l'éradication constituerait un événement majeur pour la santé publique avec des implications internationales notables. Aussi, un document a été préparé par l'OMS, notamment pour les pays hébergeant un PEF, afin de fournir des conseils pour réagir à une exposition humaine ou à une infection liée à un déversement connu ou à une brèche de confinement impliquant un PV, qu'il s'agisse d'une souche de PVwt, d'une souche cVDPV ou d'une souche « Sabin-like » [36].

Les recommandations présentées dans ce document (cf. annexe 7) s'appuient sur une approche de gestion des risques pour les alertes biologiques qui prend en compte les éléments suivants :

- un déversement de PV ou une rupture de confinement ne se produira que rarement ;
- l'impact potentiel sur la santé publique peut être très élevé si la transmission est établie ;
- les faits, certitudes, et indices pour la prise de décision sont limités et évoluent avec le temps : événements subséquents, résultats d'enquêtes ou d'analyses, etc. ;
- l'inquiétude de la communauté (employés, voisinage, population) concernant une rupture de confinement et la libération de PV dans une installation PEF peut être disproportionnée par rapport au niveau de risque réel.

Après une partie sur les définitions de cas, sont traités dans ce document les types de virus pris en compte, selon leur situation vis-à-vis du programme d'éradication. Cela comprend, entre autres, le matériel potentiellement infectieux décrit dans le document « Directives visant à minimiser les risques pour les installations stockant ou manipulant du matériel potentiellement infectieux pour le poliovirus » [37].

Le rôle et les responsabilités des intervenants nationaux ou internationaux sont abordés. Le Règlement Sanitaire International (RSI) fournit le cadre juridique pour la notification d'événements de santé publique impliquant des PV [38].

Un aperçu des stratégies de contrôle est exposé. L'évaluation des risques, l'isolement des personnes exposées et la mise en quarantaine de leurs contacts, l'analyse des échantillons de selles ou de gorge pour évaluer l'excrétion du PV, le contrôle des infections et la désinfection, la vaccination ciblée et l'intensification de la surveillance constituent les principaux éléments de stratégie utilisés dans la réponse à une rupture de confinement et à la prévention d'une transmission ultérieure. Les considérations éthiques en relation avec les contraintes (par exemple une quarantaine) qui peuvent être demandées aux personnes exposées et à leur entourage sont abordées.

L'évaluation du risque se décline en quatre niveaux, de très haut à minimal. De cette classification dépend notamment la prise en charge des personnes exposées au PV et de leurs contacts à risque, y compris la quarantaine et l'isolement. La prise en charge de ces personnes est résumée sous la forme de deux tableaux dont un qui précise les mesures à prendre si une infection avec un PV de type 2 (très haut risque) est mise en évidence (cf. tableaux en annexe 7).

La gestion des personnes exposées et les personnes infectées en fonction du niveau de risque d'exposition sont présentées.

La surveillance supplémentaire à mettre en œuvre, les réponses vaccinales et la formation du personnel médical sont abordées. Les modalités de communication au public ainsi que les « leçons » à tirer après le débriefing final sont également évoquées.

Les types des échantillons à prélever, les techniques de diagnostic appropriées, le matériel adéquat et le calendrier de suivi des personnes infectées et de leur entourage sont décrites dans un autre document intitulé « Procédures de diagnostic à la suite d'une exposition accidentelle au poliovirus » [32,39].

6-3 Critères de qualification de laboratoires certifiés par l'OMS

Les laboratoires certifiés sont ceux impliqués dans la surveillance de la poliomyélite et qui sont à même de mettre en œuvre les méthodes de diagnostic ; ils sont accrédités annuellement par l'OMS et intégrés dans le réseau international de surveillance ou PolioLabNet.

Ce réseau est formé de plus de 150 laboratoires nationaux et sub-nationaux (dont le Centre national de référence français : CNR des Entérovirus et Parechovirus), d'une vingtaine de laboratoires régionaux, et de 7 laboratoires experts (Global Specialized Polio Laboratories : le Centre Collaborateur CC-OMS de l'Institut Pasteur sur les entérovirus est l'un d'entre eux).

Selon leurs activités et leur position dans le réseau de surveillance, tous ces laboratoires sont agréés annuellement pour mettre en œuvre certaines des méthodologies employées par le PolioLabNet. L'agrément est accordé en fonction de critères précis comme, entre autres, l'adéquation des locaux, la présence de personnel, l'accès au matériel adéquat, le volant d'activité et la qualité et les délais de rendu des résultats.

Par ailleurs, critère déterminant, sont pris en compte les résultats à des contrôles de compétences annuels et qui concernent, selon le type de laboratoire :

- l'isolement du PV,
- la différenciation intra-typique,
- le séquençage,
- la surveillance environnementale (protocole en cours d'élaboration).

7 Situation en France entière

7-1 Surveillance clinique et virologique

En France, la surveillance de la poliomyélite repose sur la déclaration obligatoire (DO) en place depuis 1936, et sur la surveillance renforcée des EV depuis 2000, en collaboration avec le CNR des Entérovirus et Parechovirus, et en s'appuyant sur un réseau de laboratoires volontaires.

Le diagnostic de poliomyélite antérieure aiguë (PAA) doit être systématiquement évoqué et les recherches virologiques effectuées devant un cas de paralysie flasque aiguë (PFA) exempt de troubles sensitifs objectifs. L'absence de vaccination, un séjour récent en pays d'endémie (cf. annexe 5) et la préexistence de douleurs dans le territoire paralysé, la présence d'une fièvre, d'une raideur méningée et d'une asymétrie du déficit moteur, la constitution rapide d'une amyotrophie renforcent cette suspicion diagnostique. La réalisation de la ponction lombaire et de l'électromyogramme ne doit en aucun cas différer les prélèvements virologiques quand ce diagnostic est suspecté.

7-1-1 La déclaration obligatoire (DO)

Elle consiste à recueillir des informations aussi exhaustives que possible concernant tous les cas de certaines maladies dites "maladies à déclaration obligatoire" auprès des biologistes et médecins. Elle met en jeu deux procédures successives : le signalement et la notification.

Dans le cas de la poliomyélite, les critères de notification sont l'existence d'au moins l'un des critères suivants :

- poliomyélite aiguë quelle que soit la forme clinique ou
- isolement d'une souche de PVwt ou de cVDPV.

Ainsi, toute suspicion clinique doit faire, de la part du clinicien, l'objet d'un signalement immédiat auprès de l'ARS concernée et de Santé publique France (qui informera le CNR). Par ailleurs, en l'absence d'un contexte clinique évocateur, tout isolement d'un PV au laboratoire, quel qu'il soit (PVwt, cVDPV ou souche vaccinale), doit faire l'objet d'un envoi au CNR, un signalement auprès de l'ARS concernée et de Santé publique France [40].

Les cas de poliomyélite aiguë confirmés biologiquement ainsi que tout isolement, dans un prélèvement humain, d'un PVwt ou d'un cVDPV, à l'exclusion des souches vaccinales, doivent être notifiés à l'ARS concernée au moyen d'une fiche spécifique (cf. fiche de DO² en annexe 8).

² Fiche aussi accessible avec le lien suivant : https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/cerfa_12206.do.

7-1-2 Surveillance renforcée de la circulation des entérovirus dans la population

Un réseau élargi de laboratoires de virologie effectuant la recherche d'EV a été mis en place en janvier 2000 : le Réseau de surveillance des entérovirus (RSE). Il est coordonné sur le plan biologique par le CNR et sur le plan épidémiologique par Santé publique France. Les laboratoires sont répartis sur le territoire métropolitain et retournent chaque mois leurs données d'activité concernant la détection des infections à EV, en les notifiant directement sur le site internet du CNR des Entérovirus et Parechovirus³.

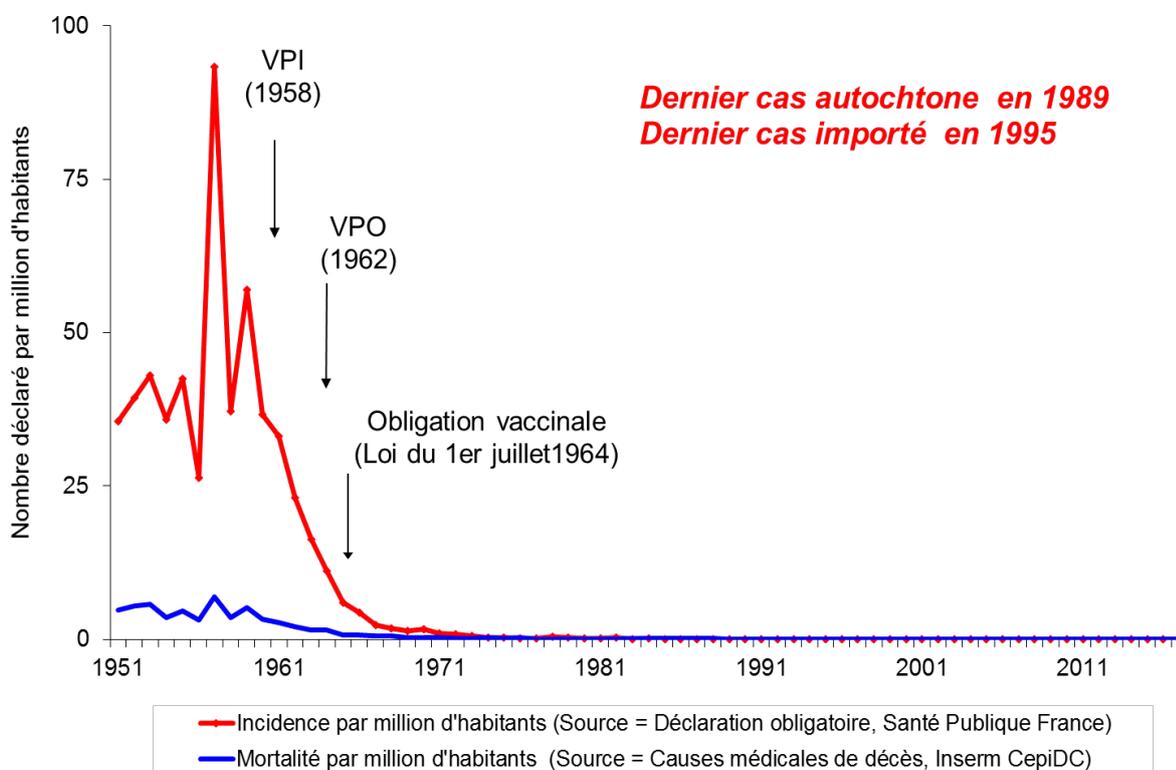
L'objectif du RSE est le renforcement de la surveillance de la circulation des EV dans la population, avec un souci de représentativité concernant à la fois le nombre de tests réalisés et leur répartition géographique ; ainsi, il doit permettre d'attester de la capacité des laboratoires de virologie à identifier la présence d'EV et l'absence de PV à partir d'un nombre élevé d'échantillons positifs pour les EV. Ainsi, chaque année, le RSE analyse de 55 000 et 65 000 prélèvements à la recherche d'EV, (dont en moyenne 50 à 60% de LCS, 17 à 20% de selles, 12 à 15% d'échantillons respiratoires). Cela permet d'identifier 2500 à 3500 infections à EV dont environ 90% sont génotypés. Toutes les informations concernant ce réseau sont disponibles sur le site Internet du CNR des Entérovirus et Parechovirus.

Lors de détection de PV par technique moléculaire ou par culture, le signalement immédiat est requis, permettant la mise en œuvre d'une investigation. Toutes les souches sont envoyées au CNR pour différenciation intra-typique et séquençage, afin de déterminer s'il s'agit de souches vaccinales, cVDPV ou sauvages. Le résultat est confirmé par le Centre Européen OMS de la poliomyélite (RIVM, Bilthoven⁴, Pays-Bas) auquel toutes les souches de PVwt ou vaccinales doivent être adressées dans les délais les plus brefs (cf. page 30 l'arbre décisionnel résumant la conduite à tenir en cas de suspicion clinique ou de découverte de PV au laboratoire, sans signes d'appel cliniques).

7-2 Données épidémiologiques françaises

L'incidence de la poliomyélite a chuté de façon spectaculaire en France après l'introduction du VPI en 1958 et du VPO en 1962, de 4109 cas en 1957 à 68 cas en 1969 (figure 1).

Figure 1 : Impact de la vaccination antipoliomyélitique en France, 1951-2018



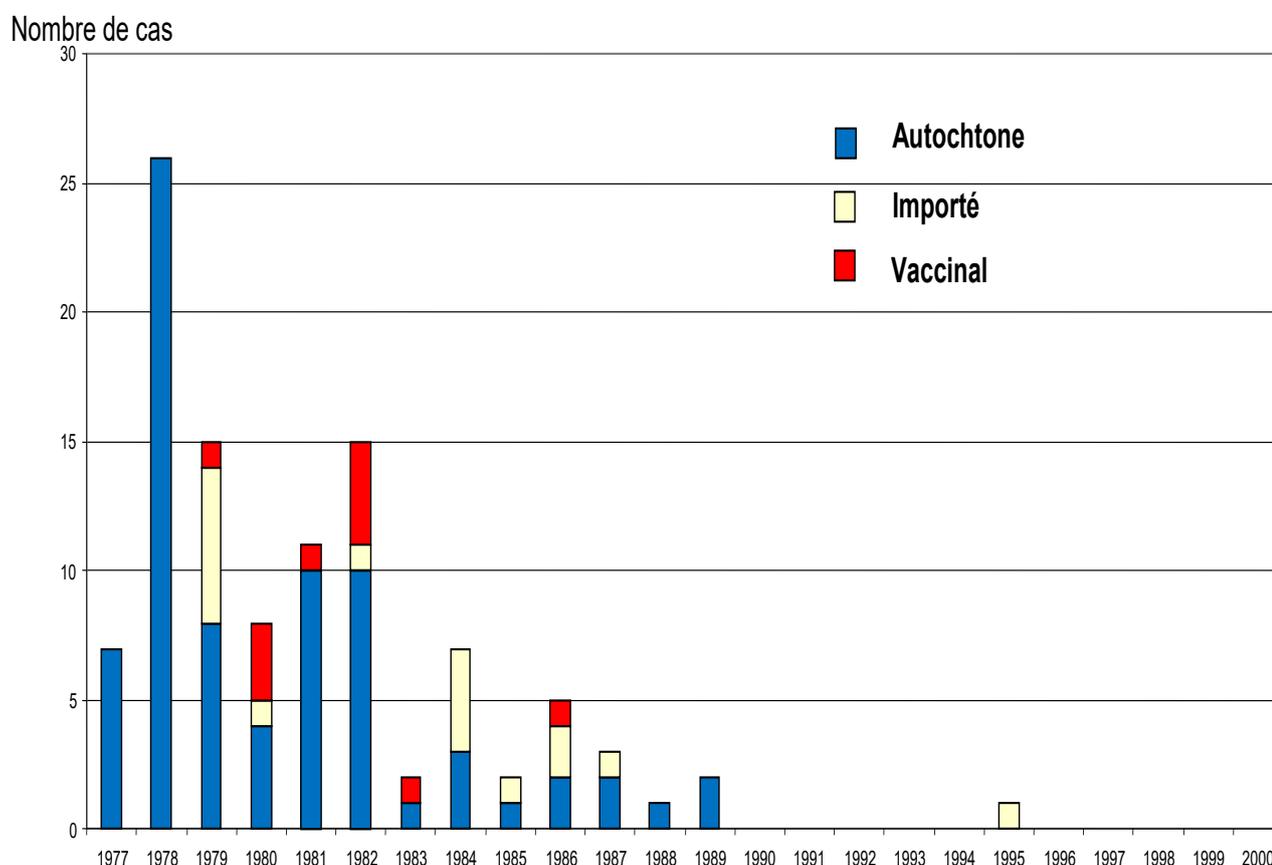
³ Lien vers le site Internet du CNR des Entérovirus et parechovirus : <http://cnr.chu-clermontferrand.fr>

⁴ RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) : Institut National pour la santé publique et l'environnement des Pays-Bas ; site Internet : <https://www.rivm.nl/>

Au cours des années suivantes (figure 2), le nombre de cas déclarés a continué de décroître, passant de 26 cas en 1978, à 2 cas en 1989 : une souche de PVwt de type 1, chez un sujet de 52 ans, non vacciné, et une souche PVwt de type 3 chez une fillette de 7 mois, également non vaccinée. Depuis 1989, aucun cas autochtone et un seul cas importé (en 1995) a été notifié. La maladie devenant très rare, le diagnostic pour ce dernier cas a été tardif et l'isolement du virus a été impossible. Il s'agissait d'un sujet de 27 ans, hospitalisé pour quadriplégie avec détresse respiratoire. Il était incomplètement vacciné et revenait d'une zone d'endémie. Le diagnostic a été fait par la mise en évidence d'anticorps antipolio de type 1 et une détection du génome viral par PCR dans le LCS. Le retard de la notification a considérablement gêné la réalisation de l'investigation épidémiologique [40-42].

Onze cas de paralysie associés au VPO ont été déclarés entre 1979 et 1986 : 6 sont survenus après la 1^{ère} dose vaccinale et le risque avait été évalué à 0,3 cas par million de doses administrées. En 1982, la recommandation d'utilisation préférentielle d'un vaccin injectable a donc été émise par la Direction générale de la santé. Un seul cas vaccinal parmi les 11 cités est survenu depuis 1982 et aucun cas n'est survenu depuis 1986 [42,43].

Figure 2 : Derniers cas de poliomyélite survenus en France, 1977-2000 - (110 cas de PAA entre 1977 et 1995, dont 11 post vaccinaux – Source : DO, Santé publique France).



Depuis la mise en place du RSE en 2000 [44-46], seules des souches de PV vaccinaux ont été mises en évidence dans des échantillons cliniques, sans aucun signe d'appel pouvant faire évoquer une poliomyélite chez les patients prélevés. Tous ces virus ont été identifiés chez des sujets en provenance de pays utilisant le VPO ; ils étaient tous « Sabin-like », à l'exception d'un cVDPV de type 2 isolé chez un nourrisson présentant une immunodéficience congénitale. La description de ces souches de PV est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Souches de PV d'origine vaccinale isolées chez l'homme et identifiées par le CNR (échantillons cliniques), France 2006-2018 avec précision de l'âge, du pays d'origine et du contexte clinique.

Année	Type de PV	Age	Séjour antérieur ou pays d'origine	Contexte
2006	PVSL2	2 mois	Algérie	
	cVDPV	11 mois	Tunisie	Immunodéficience congénitale
2007	PVSL1	7 mois	Vietnam	Bilan d'adoption
2009	PVSL2	6 mois	Bénin	Diarrhée retour séjour
2010	PVSL2 +PVSL3	2 ans	Haiti	Bilan d'adoption
2011	PVSL2	2 ans	Nigéria	Bilan d'adoption
	PVSL2	10 mois	Ethiopie	Bilan d'adoption
2012	PVSL1	1 mois 1/2	Afghanistan	Gêne respiratoire, toux
2013	PVSL1+PVSL3	6 mois	Libye	Malformation cardiaque (bilan d'investigation)
	PVSL3	4 ans	Ethiopie	Bilan d'adoption
2014	PVSL1+PVSL2	53 ans	Cameroun	Bilan pneumonie (stade SIDA)
	PVSL3	4 mois	Algérie	Bilan rectorragies
2015 à 2018	Aucune détection			

7-3 Couverture vaccinale en France

Les vaccins administrés contre la poliomyélite en France sont des vaccins inactivés sous forme monovalent (contenant les 3 valences de virus ou généralement sous forme combinée avec l'utilisation de vaccins trivalents (dTP), tétravalent (DTPCa, dTPca), pentavalent (DTPCa-Hib) ou hexavalent (DTPCa-Hib-HBV).

En France, la primo-vaccination des nourrissons est obligatoire avec une dose à 2 et 4 mois et un rappel à 11 mois. Les rappels de l'enfant sont recommandés ensuite à l'âge de 6 ans et entre 11 et 13 ans, puis chez l'adulte à âge fixe (25, 45, 65 ans puis tous les 10 ans) [47]. La France est ainsi un des seuls pays en Europe avec la Belgique (jusqu'à l'âge de 65 ans) et l'Autriche à proposer des rappels en routine chez l'adulte [8].

Depuis 2006, la CV vis-à-vis de la poliomyélite chez les nourrissons ayant reçu 2 ou 3 doses en primo-vaccination (2 doses en primo-vaccination depuis la simplification du calendrier vaccinal en 2013) est supérieure à 97% (98,8% en 2017). Concernant le 1^{er} rappel avant 24 mois, la CV est supérieure à 90%, pour atteindre 96,3%, en 2017 (enfants nés en 2015). Dans les départements ultramarins, la

couverture vaccinale est superposable à ce qui est observé en métropole⁵. A noter que pour Mayotte, les données de couverture vaccinale n'avaient pas été communiquées pour 2017, l'ARS Océan Indien a lancé une enquête sur la couverture vaccinale des enfants en 2019.

A l'âge de 11 ans, l'enquête nationale de santé conduite en 2014-2015 auprès d'enfants de CM2 indique une couverture vaccinale DTP de 90,3 % (IC95 : 89-91,4%). A l'âge de 15 ans, la CV diminue ; elle a été déterminée à 84% lors de l'enquête nationale de santé conduite en 2008-2009

Chez les personnes âgées de 65 ans et plus, l'enquête réalisée en 2011 montrait une CV du rappel décennal de 44% (IC95% 39,8-48,2) [48].

Chez les professionnels de santé, pour lesquels la vaccination dTP est obligatoire, la CV était de 95,5%% en 2009 (IC95= 81,7-99%) [49].

7-4 Surveillance de la circulation des poliovirus dans l'environnement

En France, la surveillance de la circulation des PV dans l'environnement a été organisée de 1973 à 2018 par le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (LHVP). Cette surveillance concernait environ 9 millions d'habitants, couvrant un territoire qui comprend Paris et sa périphérie, une région qui, par l'importance de ses mouvements de population et de ses caractéristiques démographiques et socio-économiques, présente un des risques les plus élevés de reprise de la circulation virale en cas d'importation de PV. De plus, cette région inclut les aéroports de Paris qui accueillent plusieurs millions de voyageurs internationaux chaque année.

Les prélèvements étaient réalisés à un rythme mensuel, au niveau de 4 stations d'épuration situées en Ile-de-France : Achères (78), Lagny (77), Evry (91) et Valenton (91), à partir de boues résiduaires et d'eaux usées brutes. Les éluats et les échantillons d'eau étaient inoculés sur lignée cellulaire d'origine humaine (Hep2 et/ ou RD) ou d'origine murine (L20B) qui exprime le gène du récepteur humain des PV. Lors de détection positive de PV, la différenciation des souches était réalisée par le CNR Entérovirus et Parechovirus.

La fréquence d'isolement des PV dans les eaux usées de la région parisienne a diminué régulièrement depuis 1982, proche d'un cas par an depuis 1991, suivant la diminution de l'incidence de la maladie et l'utilisation exclusive de VPI en France. Jusqu'en 1990, les PV représentaient 10% des entérovirus isolés et la répartition entre souches vaccinales, indifférenciées et sauvages était équivalente.

Entre 1990 et 2000, un seul PVwt a été détecté en 1996 (souche proche de PVwt de type 3-(Morocco 1977) et les PVSL ne représentaient plus qu'une très faible part des EV. Depuis 2000, aucune souche de PVwt n'a été détectée et seulement 3 souches de PVSL ont été identifiées dans des eaux résiduaires : 2 PVSL de type 2 en 2007 et 1 PVSL de type 1 en 2009.

Compte tenu des contraintes techniques et humaines en rapport avec cette activité, de la représentativité limitée de l'échantillonnage, du faible rendement de cette surveillance environnementale, le LHVP n'a pas souhaité reconduire la convention relative à la surveillance des PV dans les eaux usées et boues résiduaires en région parisienne. Cette surveillance a cessé le 1^{er} novembre 2018.

Par ailleurs, un suivi des EV présents dans les eaux usées de la station d'épuration de la ville de Clermont-Ferrand , assuré par le CNR Entérovirus et Parechovirus, laboratoire associé (27 échantillons testés en 2014-2015) a détecté quelques séquences génomiques de PVSL de type-1 grâce à une approche de séquençage haut débit sans étape de culture cellulaire [Bisseux *et al.*, *soumis pour publication*].

⁵ Données disponibles sur le site Internet de Santé publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/articles/donnees-departementales-2016-2017-de-couverture-vaccinale-pour-la-primovaccination-et-le-rappel-de-dt-poliomyelite-et-coqueluche-a-24-mois>

7-5 Règlementation existante et normes de la surveillance des eaux et des entérovirus en France

Il existe peu de données d'occurrence concernant la circulation des PV dans l'environnement en France car la recherche spécifique de ces virus entériques n'est pas demandée officiellement dans les plans de surveillances inscrits dans la réglementation française

En effet, en termes de virus entériques, seule la recherche du genre *Enterovirus* sans distinction d'espèce est spécifiée au niveau des boues de station d'épuration destinées à l'épandage dans l'arrêté du 8 janvier 1998 encore en vigueur en 2019 [50]. Cet arrêté fait suite aux prescriptions éditées dans la Circulaire n°97/655 du 30 septembre 1997 [51] dans son annexe 1 : Définition des boues traitées et hygiénisées concernant « *la valorisation agricole des boues résiduaires, et toute autre forme d'usage permettant un retour au sol des boues* ». Les boues sont considérées comme hygiénisées quand, à la suite de traitement spécifique, les 3 types d'agents pathogènes (*Salmonella*, EV et œufs d'helminthes viables) sont non détectables aux seuils de détection suivants :

- 8 NPP⁶/10g de MS pour *Salmonella*,
- 3 NPPUC/10g de MS pour EV,
- et 3/10g de MS pour les œufs d'helminthes pathogènes viables.

Les laboratoires en charge de ces analyses utilisent des méthodes de détection normalisées, basées sur l'isolement *via* la culture cellulaire en milieu liquide ou en milieu gélosé et rendent des résultats au niveau du genre sans discrimination des espèces en circulation.

Concernant plus spécifiquement les eaux d'alimentation, bien que, dans le code de la santé publique, il soit précisé que « *les eaux destinées à la consommation humaine doivent (...) ne pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes* », la recherche en routine des virus entériques n'est pas opérée par les laboratoires d'hygiène lors de la réalisation des contrôles réglementaires sur ces eaux. En revanche, cette recherche peut être demandée spécifiquement au cas par cas selon un contexte particulier par les autorités sanitaires (ARS) et notamment en cas de suspicion d'épidémies d'origine hydrique. Dans ce dernier cadre, les EV sont des virus recensés dans la liste A (à prioriser en première intention) du guide d'investigation des épidémies d'origine hydrique de Santé publique France [52].

Techniques de détection des virus entériques dans les eaux et autres milieux

Au niveau méthodologique, il existe à ce jour deux méthodes normalisées permettant la détection des EV dans les eaux. Il s'agit de la norme NF EN 14486 de janvier 2006 (Qualité des eaux - Détection des entérovirus humains par culture cellulaire par la méthode des plages) et de la méthode XPT90-451 de mars 1996 (Essai des Eaux - Recherche des entérovirus - Méthode par concentration sur laine de verre et détection par culture cellulaire). Ces deux méthodes basées sur la culture cellulaire sont axées sur la détection et la caractérisation du pouvoir infectieux des EV dans des volumes d'eaux variables (jusqu'à 1000 litres) après inoculation des concentrats sur des lignées cellulaires Buffalo Green Monkey (BGM) permissives aux PV, aux coxsackievirus A et B, aux echovirus et aux EV-D68, -B69, -D70 et -A71. Ces deux protocoles peuvent également être employés pour la recherche de ces virus dans les boues de station d'épuration destinées à l'épandage après adaptation du protocole de concentration.

Mais comme indiqué précédemment, le typage des souches isolées n'est pas exigé par la réglementation. Seul un résultat du type « présence d'entérovirus par NPPUC (nombre le plus probable d'unités cytopathiques) pour le volume de concentrat analysé » est restitué. Il est à noter qu'une révision de ces protocoles est en cours afin d'introduire une étape de pré-screening par rt-PCR quantitative (rt-PCRq) axée sur la séquence 5'UTR des EV. La réalisation de ce pré-screening permettrait d'éviter le passage sur cellule cellulaire en cas de résultat négatif, ce qui simplifierait considérablement l'organisation analytique et diminuerait le coût. Cette rt-PCR pourrait également servir à la confirmation de la détection d'EV lors d'effet cytopathogène observé sur culture cellulaire.

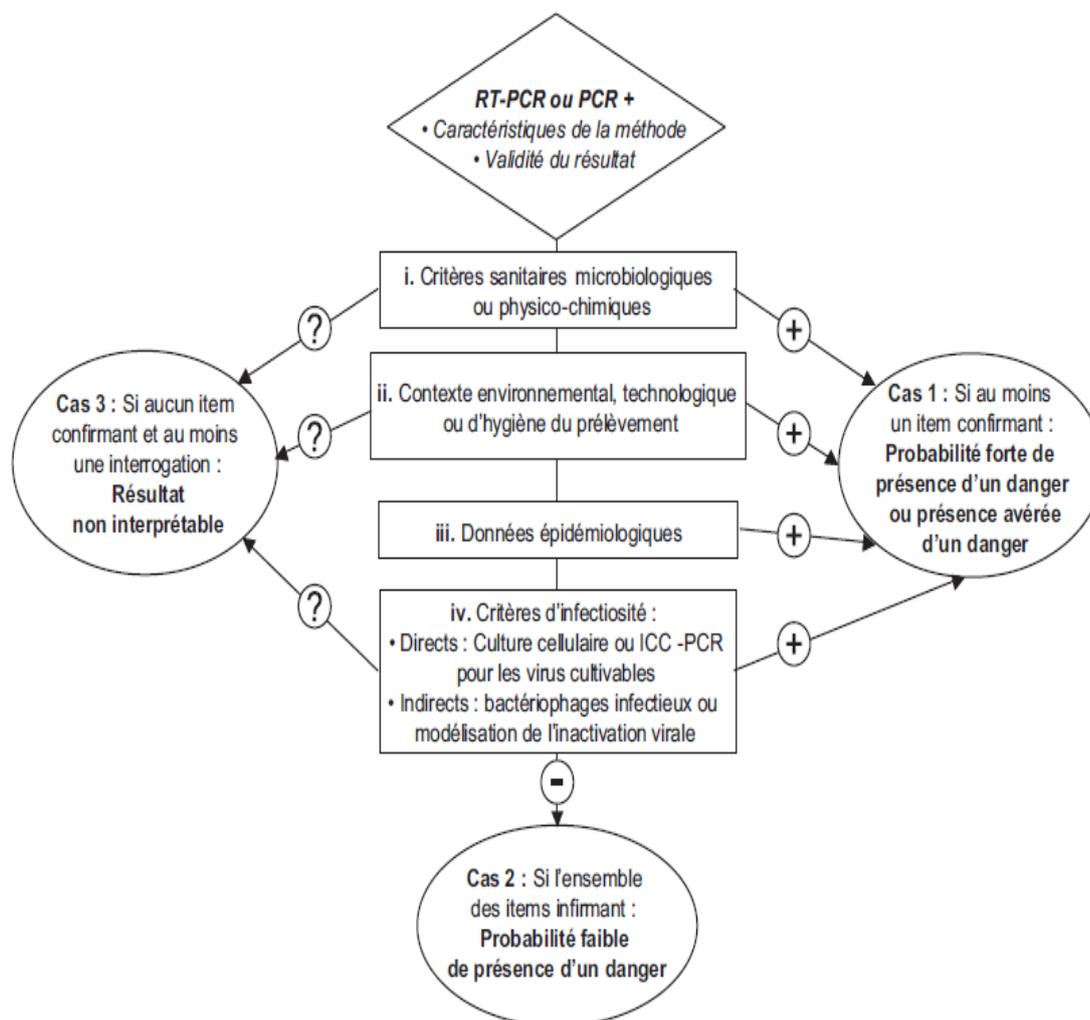
⁶ NPP : nombre le plus probable ; MS : matière sèche ; NPPUC : nombre le plus probable d'unités cytopathogènes

Une méthode moléculaire type rt-PCRq a été utilisée de nombreuses fois dans le cadre d'études et de recherches pour déceler la circulation et l'occurrence des EV dans les eaux de surfaces, les eaux profondes, les eaux d'alimentation ou les eaux minérales. Il faut rappeler que la détection de génomes dans un échantillon d'eau destiné à la consommation humaine pose de nombreuses interrogations aux autorités sanitaires quant aux décisions à prendre. L'obtention d'un signal positif par rt-PCRq ne permet pas d'attester d'un risque infectieux.

En février 2007, l'AFSSA [53] a défini un logigramme d'interprétation d'un résultat positif par technique de biologie moléculaire dans son rapport « *Bilan des connaissances relatives aux virus transmissibles à l'homme par voie orale* » (figure 3 ci-dessous).

La recherche du caractère infectieux des virus entériques décelés avec ces techniques moléculaires est une étape indispensable à opérer afin d'apprécier un risque, d'où les travaux entrepris par l'AFNOR pour réviser les normes EV.

Figure 3 : Logigramme d'interprétation d'un résultat positif par les techniques de biologie moléculaire: AFSSA [53]



Capacité de détection et compétences en France

Il existe peu de laboratoires Santé-Environnement-Hygiène en France en capacité de maîtriser les deux méthodes normatives décrites ci-dessus et qui sont accrédités COFRAC pour la détection des EV par culture cellulaire.

Deux laboratoires sont par ailleurs agréés par le ministère chargé de la santé sur les programmes optionnels E des eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales et le

programme I en lien avec les eaux de piscines et de baignades [54,55]. Le faible nombre de laboratoires accrédités s'explique par la complexité des protocoles à mettre en place, l'assurance qualité en lien avec la production de milieu de culture et le peu de demande concernant ce paramètre. En outre, ces laboratoires, comme précédemment décrit, ne sont pas en mesure d'indiquer si dans l'échantillon, il y a présence de virus poliomyélitique puisque l'étape d'identification s'arrête au genre EV.

D'autres laboratoires impliqués dans le domaine de l'environnement peuvent également maîtriser ces méthodes ainsi que l'emploi de méthodes moléculaires. Ces laboratoires sont le plus souvent impliqués dans des projets de recherches spécifiques qui visent à définir l'occurrence des virus entériques dont les EV dans les matrices hydriques sans pour autant cibler spécifiquement les virus poliomyélitiques.

Enfin, des laboratoires impliqués dans des réseaux de surveillance particuliers, tels que le réseau des laboratoires Biotox eaux, sont également en mesure d'effectuer ces recherches.

7-6 Réglementation en termes de médecine du travail, de transport des matières biologiques

7-6-1 La gestion du risque biologique

Les principes généraux de prévention des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs sont énoncés à l'article L.4121-2 du Code du travail. L'évaluation et la gestion du risque biologique pour les salariés sont précisées dans les articles R.4421-1 à R.4427-6 de ce code ; elles sont de la responsabilité de l'employeur (articles R.4423-1 et suivant), qui doit prendre l'avis du médecin du travail pour cette évaluation.

L'évaluation du risque biologique repose sur le classement des agents biologiques suivant la gravité du risque infectieux [56]. Les poliovirus sont classés dans les agents responsables de maladie chez l'homme mais le risque de propagation dans la collectivité est limité du fait de mesures de prévention efficace (agents biologiques de classe 2).

L'évaluation de ce risque sera fonction du nombre de travailleurs exposés, de l'utilisation de mesures de protection individuelle et collective, du respect des règles d'hygiène, du respect de protocoles pour la collecte, le tri et le transport des déchets. L'employeur a également obligation d'informer et de former les salariés sur les mesures destinées à éviter l'exposition à un risque biologique ainsi que la conduite à tenir en cas d'exposition à un risque biologique, d'assurer le suivi de l'état de santé des salariés, dont les visites médicales de prévention et les mesures de prévention par la vaccination.

Pour les personnes exerçant leur activité dans les établissements ou organismes publics ou privés de prévention ou de soins, le médecin du travail doit apprécier individuellement l'exposition au risque de contamination de ces personnes en fonction des caractéristiques du poste occupé [57]. Pour les personnes exposées et relevant de l'article L.3111-4 du CSP, la vaccination est obligatoire.

Pour les personnes exposées mais ne relevant pas de l'obligation vaccinale, l'employeur recommande, s'il y a lieu et sur proposition du médecin du travail, aux travailleurs non immunisés contre les agents biologiques pathogènes auxquels ils sont ou peuvent être exposés de réaliser, à sa charge, les vaccinations appropriées (article R.4426-6 du code du travail).

Les mesures techniques de prévention, notamment de confinement, à mettre en œuvre dans les laboratoires de recherche, d'enseignement, d'analyses, d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie et les établissements industriels et agricoles où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes (ce qui concerne les poliovirus) ont été précisées dans l'arrêté du 16 juillet 2007 [58].

Pour les personnels travaillant en zone de production de vaccins PV ou les prestataires externes, l'OMS recommande qu'un suivi sérologique annuel soit assuré avec l'administration d'une dose de rappel si le titre des anticorps protecteurs par technique de séroneutralisation est inférieur à 8 [30].

7-6-2 Le transport des marchandises dangereuses

Il est régi par un accord européen transposé en droit français (dans le code de l'environnement) et par l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD ») [59]. Ces marchandises dangereuses comprennent des matières infectieuses pour l'homme ou pour les animaux. Celles-ci sont définies comme *les matières dont on sait ou dont on a des*

raisons de penser qu'elles contiennent des agents pathogènes. Les agents pathogènes sont définis comme des micro-organismes (y compris les bactéries, les virus, les rickettsies, les parasites et les champignons) et d'autres agents tels que les prions, qui peuvent provoquer des maladies chez l'homme ou chez l'animal et sont répertoriées à la classe 6.2 des marchandises dangereuses.

Les matières infectieuses de la classe 6.2 sont classées en 2 catégories :

1- matière infectieuse de catégorie A

Il s'agit d'une matière infectieuse qui, de la manière dont elle est transportée, peut, lorsqu'une exposition se produit, provoquer une invalidité permanente ou une maladie mortelle ou potentiellement mortelle chez l'homme ou l'animal, jusque-là en bonne santé.

Elles sont réparties en numéros ONU (UN Numbers) : ONU 2814 : « matière infectieuse pour l'homme » et ONU 2900 : « matière infectieuse pour les animaux uniquement »

2- matière infectieuse de catégorie B (matières biologiques)

Il s'agit d'une matière infectieuse qui ne répond pas aux critères de classification dans la catégorie A. Elle correspond au numéro ONU 3373 « matières infectieuses de la catégorie B ».

L'OMS a publié un **guide pratique d'application** de cette réglementation sur l'application du Règlement relatif au transport des matières infectieuses 2013-2014 en vigueur le 1^{er} janvier 2013 [60].

Dans l'intérêt de la santé publique mondiale, les échantillons d'origine humaine ou animale doivent être transportés rapidement, efficacement, légalement et en toute sécurité depuis l'endroit où ils sont prélevés jusqu'à celui où ils seront analysés. Quel que soit l'état infectieux présumé du sujet en cause, les échantillons d'origine humaine ou animale doivent être emballés et transportés de telle sorte que tous ceux qui interviennent dans le transport soient protégés contre les risques d'infection qui ne peuvent pas être totalement éliminés mais qui peuvent être réduits au minimum.

Pour pouvoir prendre les bonnes décisions, les expéditeurs doivent se rendre compte des besoins qui sont les leurs et de l'obligation dans laquelle ils sont de bien connaître les dispositions réglementaires. La réglementation des marchandises dangereuses exige que tout le personnel participant à leur transport suive une formation appropriée relative à l'identification, la classification, l'emballage, le marquage, l'étiquetage, la réfrigération et la documentation nécessaires au transport des matières infectieuses.

En France, la Direction générale de la prévention du risque (DGPR) du Ministère chargé de l'écologie est en charge de la réglementation du transport des marchandises dangereuses par voie routière, ferroviaire, de navigation intérieure et maritime. Le contrôle de son application est assuré par la police, la gendarmerie ou les douanes.

Un conseiller à la sécurité (défini à l'article 6 de l'arrêté TMD) doit être présent dans chaque entreprise concernée ; il a notamment pour mission de vérifier le respect de la réglementation et de surveiller les tâches et opérations liées au transport des marchandises dangereuses.

7-6-3 La gestion du risque sur les Micro-organismes et toxines (MOT)

Elle est portée par le code de la santé publique (CSP) et fait appel à un régime d'autorisations préalables à toute activité.

Pour réduire les risques de sécurité et de sûreté biologiques (Article R.5139-18 du CSP⁷) et mieux protéger la santé et la sécurité de la population française, le législateur a adopté depuis 2001 des dispositions législatives et réglementaires portant sur les micro-organismes et toxines hautement pathogènes (MOT) définis par arrêté. Ces textes définissent des conditions et un régime d'autorisation pour toute opération de production, fabrication, transport, importation, exportation, détention, offre, cession, acquisition et emploi de ces MOT. L'Agence nationale de sécurité du médicament et des

⁷ Art. R.5139-18 : (...) On entend par : 1- Sécurité biologique : l'ensemble des mesures et des pratiques visant à protéger les personnes et l'environnement des conséquences liées à l'infection, à l'intoxication ou à la dissémination de micro-organismes ou de toxines ; 2- Sûreté biologique : l'ensemble des mesures et des pratiques visant à prévenir les risques de perte, de vol, de détournement ou de mésusage de tout ou partie de micro-organismes ou de toxines dans le but de provoquer une maladie ou le décès d'êtres humains.

produits de santé (ANSM) instruit les demandes d'autorisation, délivre et administre les autorisations relatives à toutes ces opérations sur les MOT. Elle intervient également en effectuant des inspections des installations où les opérations sont réalisées. Le PV, tous types et caractères pathogènes confondus, est classé sur la liste des MOT depuis 2004, et est soumis à la réglementation associée (cf. Articles L.5139-1 et suivants du CSP, décret, arrêtés et décision subséquents).

La réglementation sur les MOT précise que tout incident ou accident, ainsi que tout fait susceptible d'engendrer leur dissémination, doit être signalé sans délai à l'ANSM qui exerce à ce titre une activité de vigilance et à l'ARS territorialement compétente (Article R.5139-24 du CSP). Par ailleurs, des plans de sécurité sont prévus à deux niveaux : (1) un plan d'urgence interne (PUI) piloté par la direction de l'établissement et (2), pour les MOT de la liste qui sont considérés comme « hautement pathogènes » au sein des établissements désignés par arrêté du ministre chargé de la santé, un plan particulier d'intervention (PPI) piloté au niveau préfectoral. Le déclenchement du PUI est signalé sans délai à l'ANSM.

7-7 Réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) : sites producteurs de vaccins

Une ICPE est définie comme toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. La réglementation des ICPE est régie par le code de l'environnement.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. La Direction générale de la prévention des risques élabore la réglementation, contrôle son application et pilote les services d'inspection. La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) ou la Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Deal dans les Départements ultramarins) sont responsables des inspections des ICPE.

Les sites producteurs de vaccins sont soumis à autorisation au titre des ICPE et l'arrêté préfectoral d'autorisation précise les contrôles obligatoires de surveillance environnementale (rejets atmosphériques et aqueux) et le rythme de ces auto-contrôles pour le site considéré. Les indicateurs microbiologiques (rubriques 2680 et 2681 de la nomenclature des ICPE) ne sont pas inclus dans la surveillance systématique [61]. Les sites ont aussi l'obligation de déclarer tout incident ou accident.

AU TOTAL :

1. En 2019, grâce aux programmes de vaccination contre la poliomyélite développés par l'OMS depuis plus de 30 ans, la situation est la suivante :
 - le PVwt 1 ne circule plus que dans quelques régions bien délimitées d'Asie et d'Afrique ;
 - le PVwt 2 est considéré comme éradiqué depuis 1999 ;
 - le PVwt 3 ne circule plus depuis 2012 sur l'ensemble de la planète⁸ ;
 - compte tenu de l'éradication du PVwt 2, l'OMS recommande l'introduction d'une dose de VPI trivalent 1, 2, 3, dans les pays ayant un programme de vaccination par VPO en remplaçant le VPOT (1, 2, 3) par le VPOb (1, 3) afin de diminuer le risque de réémergence de PVwt 2 dans les quelques régions du monde où PVwt 1 circule.
 - de petites épidémies liées à des réversions de souches vaccinales pour les PV 1, 2 et 3 et notamment pour le cVDPV type 2 (une vingtaine d'épidémies ou de cas) ont été observées dans le monde en 2019 comptant chacune quelques dizaines de formes paralytiques.

2. Les recommandations de l'OMS pour l'éradication de la poliomyélite

Outre le maintien d'une CV élevée vis-à-vis de la poliomyélite, l'OMS recommande qu'un plan d'action national actualisé selon des procédures mises à la disposition des Etats Membres soit mis en place lors de la détection de PVwt ou de cVDPV. Bien que le risque de circulation de ces souches soit extrêmement faible en France, l'OMS déplore qu'aucun plan national en riposte à une épidémie ne soit développé, alors qu'un plan national est disponible pour 38 des 53 pays de la Région Europe.

La surveillance environnementale, selon l'OMS, vise à l'analyse d'échantillons d'eaux usées pour détecter les PVwt ou les cVDPV. Son objectif est de compléter la surveillance clinique en identifiant toute transmission de PV qui pourrait se produire en l'absence de détection de formes cliniques symptomatiques de poliomyélite.

La détection de la circulation de PV dans l'environnement est fonction de la nature des échantillons, de la population échantillonnée, des performances des techniques de détection utilisées : la culture cellulaire qui permet le typage de la souche isolée et la détermination de son caractère infectieux mais qui est une technique peu sensible, et les techniques de biologie moléculaire plus performantes.

L'OMS recommande également que soit mis en œuvre un plan d'action mondial de confinement des PV visant à réduire au minimum les risques en cas de rupture de confinement, comme cela a pu être observé au sein de laboratoires producteurs de vaccins.

3 La surveillance environnementale en Europe

Dans la Région OMS de l'Europe, exempte de PV, seuls Israël et la Finlande ont un programme de détection des PV basé sur la surveillance environnementale des eaux usées. En Israël, aucun cas de poliomyélite n'a été observé lors de la détection dans l'environnement de PVwt 1 importé compte tenue de la CV élevée par VPI dans la population et la réintroduction ponctuelle de vaccin VPOb 1,3. En Finlande, des PV SL ont été détectés dans les eaux usées sans cas cliniques.

4 La situation en France

En France, la surveillance de la poliomyélite repose sur :

- la DO depuis 1936 avec un signalement immédiat auprès de l'ARS concernée et Santé publique France devant tout contexte clinique évocateur de poliomyélite aiguë ou tout isolement de PV au laboratoire (dernier cas importé en 1995) ;
- la surveillance renforcée des EV dans la population depuis 2000 à partir d'un réseau élargi de laboratoires de virologie : de 2006 à 2014, il a été mis en évidence 14 PV vaccinaux isolés et 1 cVDPV 2 en 2006 chez des personnes vaccinées par VPO sans signe évocateur de poliomyélite ;

⁸ A noter (après validation de cet avis) : l'OMS a annoncé le 23 octobre 2019 l'éradication du poliovirus sauvage de type 3.

- jusqu'en 2018, une surveillance limitée de la circulation des PV dans l'environnement qui était assurée par le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris depuis 1973 ; cette surveillance a permis de détecter 3 PV SL depuis 2000.

Par ailleurs en France, la réglementation concernant la surveillance des eaux destinées à la consommation humaine n'exige pas la recherche en routine des virus entériques (demande spécifique en cas de suspicion d'épidémies d'origine hydrique). La surveillance des boues de station d'épuration destinées à l'épandage est limitée à la recherche du genre *Enterovirus*.

Enfin, la France, comme la plupart des pays européens présente une CV vis-à-vis de la poliomyélite très largement supérieure à 90% (96,3% en 2017 chez les nourrissons après le premier rappel), même si celle-ci diminue après 15 ans.

LES ARGUMENTS DU HCSP :

Evaluation du risque actuel en France (métropole et Outre-mer) :

En population générale, le risque de réintroduction sur le territoire français de PVwt ou de cVDPV est extrêmement faible, compte tenu :

1. de la CV élevée en population générale par VPI ;
2. du rappel vaccinal contre la poliomyélite chez les voyageurs venant de pays où circulent des PVwt ou des cVDPV selon les recommandations de l'OMS⁹ ;
3. de la déclaration des cas de poliomyélite obligatoire depuis 1936 ;
4. de la surveillance renforcée de la circulation des EV dans la population et de la surveillance de la circulation des PV dans l'environnement (interrompue en 2018).

Chez les personnes exilées, migrantes ou étrangères primo-arrivantes en provenance de pays où circulent des PVwt ou des cVDPV, le risque d'importation de PV existe potentiellement sans pouvoir être quantifié, compte tenu de la CV plus faible (50-60%), en particulier pour les personnes venant des régions OMS d'Afrique et de Méditerranée orientale. C'est la raison pour laquelle la vaccination incluant la valence poliomyélitique est prioritaire chez ces personnes selon les recommandations de l'OMS et de l'ECDC. En France, les recommandations vaccinales chez les personnes dont le statut vaccinal est inconnu ou incomplet devraient être prochainement éditées par la Haute Autorité de santé.

Sur le territoire national, le risque de cas secondaires est extrêmement faible (non déterminé) compte tenu de la CV élevée en population générale, de la DO des cas de poliomyélite et de la surveillance des EV dans la population.

Source environnementale

- **dans le cadre de la production de vaccins PV**

Au vu des incidents de rupture de confinement répertoriés, il apparaît que ce risque existe mais qu'il est probablement faible. Les laboratoires producteurs de vaccins font partie des PEF et sont inclus dans le plan mondial de confinement des PV en laboratoire, mis en place en Europe depuis la certification de l'élimination de la poliomyélite de la Région OMS d'Europe.

Les laboratoires producteurs de vaccins sont soumis à autorisation comme ICPE. Cependant, dans les contrôles obligatoires, la surveillance microbiologique n'est pas mentionnée. En revanche tout incident doit faire l'objet d'une déclaration.

- **hors production de vaccins PV**

Cette situation correspond essentiellement aux personnels en contact potentiel et le plus souvent non intentionnelle avec des PV, comme par exemple les personnels de laboratoire impliqués dans le diagnostic des infections humaines, les personnels des CNR en charge des EV ou les travailleurs exposés à des eaux usées potentiellement contaminées ... Compte tenu de la circulation très réduite des PV dans l'environnement, ce risque potentiel est très faible sans pouvoir être quantifié.

Surveillance des personnels manipulant des PV dans un cadre professionnel ou potentiellement exposés à des PV de façon accidentelle (cf. code du travail : aptitude médicale)

- Les professionnels de santé sont susceptibles d'être exposés à des souches de cVDPV voire à des souches de PVwt en fonction de l'évolution de l'épidémiologie, même si la probabilité de survenue d'un tel événement en France est très faible. En ce sens, ils relèvent de l'obligation de vaccination imposée par l'article L.3111-4 du CSP (avec, selon le calendrier vaccinal en vigueur, un rappel à 25, 45 et 65 ans). Toutefois, les PV étant classés comme agents pathogènes de

⁹ Cf. les sites Internet de l'OMS : <http://polioeradication.org/where-we-work/> et <https://www.who.int/ith/ith-country-list-fr.pdf?ua=1>

groupe 2, les personnels qui sont susceptibles d'être exposés ne sont pas considérés comme devant bénéficier d'une surveillance médicale renforcée (surveillance individuelle renforcée). Cela n'a pas d'impact sur la périodicité du suivi de santé des personnels de soins (du secteur public ou privé) en raison de leur exposition à d'autres agents biologiques de groupe 3 qui justifient, eux, cette surveillance renforcée.

- Les personnels des sites producteurs de vaccins OPV sont plus à risque d'être exposés à des souches vaccinales mais ils ne relèvent pas d'une obligation de vaccination selon le code du travail. Toutefois, le médecin du travail, au vu de l'évaluation des risques, peut proposer la vaccination par VPI. Le suivi médical est un suivi de santé pouvant être assuré par le médecin ou l'infirmier de santé au travail mais le médecin du travail reste libre de définir le contenu et la périodicité de ce suivi.

Pour les personnels susceptibles d'être exposés au virus (en production, au conditionnement mais également au laboratoire), il est recommandé de procéder à une vaccination par PVI tous les 10 ans et de surveiller tous les ans les taux d'anticorps pour procéder à une revaccination si ceux-ci sont inférieurs au seuil de protection. Les personnels immunodéprimés ne doivent pas être affectés à un poste susceptible de les exposer au virus vivant.

- En cas d'exposition, d'incident ou de rupture de confinement, un bilan biologique à visée virologique doit être effectué sans délai chez les personnes potentiellement exposées (recherche de PV dans les échantillons de selles, voire prélèvements rhinopharyngées, adressés au CNR des Entérovirus et Parechovirus).

LE HCSP RAPPELLE les définitions suivantes :

- Cas possible

Tout cas de paralysie flasque aiguë sans troubles sensitifs objectifs, précédée ou accompagnée d'un syndrome méningé fébrile, avec ou sans douleurs musculaires

- Cas probable

En plus des signes précédents, calendrier vaccinal non à jour ET voyage récent (30 jours) en pays d'endémie OU contact avec un cas confirmé.

- Cas confirmé

Au moins l'un des deux critères suivants :

- poliomyélite aiguë, quelle que soit la forme clinique, confirmée biologiquement (isolement de PV par culture ; détection du génome de PV par amplification moléculaire);
- ou isolement / détection moléculaire d'un PVwt ou cVDPV, même en l'absence de signe clinique.

- Personne exposée

- Contact / entourage du cas

Toute personne partageant une certaine proximité avec le cas : personne vivant sous le même toit que le cas, susceptible de partager les mêmes sanitaires ; fréquentant les mêmes lieux collectifs (crèches, écoles maternelles, institutions spécialisées, internats, même classe dans l'établissement scolaire), à l'exclusion des milieux professionnels.

- Personne exposée à un risque environnemental

LE HCSP RECOMMANDE

1 Conduite à tenir devant un cas suspect cliniquement de PAA (cas possible ou probable)

Elle a été précédemment décrite en 2010 (cf. référence 40 et l'algorithme « *Conduite à tenir devant tout patient suspecté de poliomyélite antérieure ai gue ou tout isolement de poliovirus* » ci-dessous).

Contexte du diagnostic

- Formes non paralytiques :
 - Actuellement il est exceptionnel, en France, de devoir évoquer le diagnostic de PAA.
 - Le diagnostic est orienté :
 - suivant le contexte épidémiologique (résidence ou séjour en pays d'endémie (cf. annexe 5),
 - la CV insuffisante,
 - le bilan biologique (en particulier l'examen de selles) mis en œuvre sans tarder.
- Formes paralytiques :
 - Le diagnostic de PAA doit être systématiquement évoqué.
 - L'apparition d'une paralysie flasque en climat fébrile est toujours une urgence diagnostique, surtout lorsqu'elle est brutale, quel que soit le contexte épidémiologique (séjour dans un pays endémique, statut vaccinal).
 - Le cas de PAA est considéré comme probable lors de séjour récent en zone d'endémie (30 jours précédents) (annexe 5) et en l'absence de vaccination.
 - La préexistence de douleurs dans le territoire paralysé, la présence d'une fièvre, d'une raideur méningée et d'une asymétrie du déficit moteur, la constitution rapide d'une amyotrophie renforcent cette suspicion diagnostique.
 - Des recherches virologiques doivent être effectuées devant tout cas de paralysie flasque aiguë exempt de troubles sensitifs objectifs.

Prise en charge du patient

- **Un signalement immédiat par téléphone à l'ARS est impératif dès le stade de suspicion du diagnostic de poliomyélite.**
- L'examen clinique ne doit pas impliquer d'efforts musculaires.
- Les injections intramusculaires sont à proscrire tant que persiste la phase fébrile, afin de ne pas faciliter l'extension des paralysies.
- Tant que persiste la phase fébrile, et dans ce cas seulement, spécialement chez l'adulte, la ponction lombaire doit être différée à la période d'apyrexie.
- L'attente de la réalisation de la ponction lombaire et de l'électromyogramme ne doit en aucun cas différer les prélèvements virologiques (et notamment de selles) dès que le diagnostic de PAA est suspecté. Un éventuel électromyogramme mettrait en évidence un tracé neurogène associé parfois à des potentiels musculaires géants et une fibrillation. Contrairement aux neuropathies périphériques, il n'existe aucune altération des latences, des vitesses de conduction ni des potentiels distaux sensitifs et moteurs.

Informations à recueillir chez le patient suspect de PAA

- Statut vaccinal :
 - nombre de doses de VPI ou de VPO, dates d'administration et numéros de lots ;
 - antécédent vaccinal par VPO dans les 30 jours précédant le début des signes ou d'une personne de son entourage dans les 60 jours précédant le début des signes.
- Voyages effectués dans les 30 jours précédant le début des signes.
- Terrain et pathologies chroniques (en particulier terrain immunodéprimé ou notion d'agammaglobulinémie).

Investigation biologique du cas suspect : à réaliser sans délai

- Recherche du PV dans les selles.
 - Deux échantillons de selles (taille d'une noix) : 1^{er} échantillon prélevé le plus tôt possible (de préférence dans les 7 premiers jours après le début des signes), suivi d'un 2^{ème} prélèvement à 24-48 heures d'intervalle.
 - A défaut d'échantillon de selles : un écouvillonnage rectal.
 - Conserver les échantillons à une température de 4-8°C et les faire parvenir au laboratoire de microbiologie du CHU/CHR le plus proche dans un délai de 72h suivant le recueil.
 - Si ce délai de transport de 72H ne peut être respecté, congeler les échantillons à - 20°C et les adresser congelés au laboratoire de microbiologie du CHU/CHR le plus proche.
 - Tout échantillon doit être accompagné d'une fiche de renseignement : nom, prénom, âge, sexe, motif du prélèvement, statut vaccinal et signes cliniques présentés par le patient, ainsi que les coordonnées du prescripteur.

Tout EV isolé par les laboratoires de virologie des CHU/CHR doit être adressé sans délai au CNR des *Enterovirus* et *Parechovirus*, Laboratoire de Virologie, Lyon (<https://cnr.chu-clermontferrand.fr/CNR/Pages/Documents/ConditionsEnvoiCNR.aspx>).

- Recherche de PV à partir d'écouvillons naso-pharyngés pour culture cellulaire et biologie moléculaire, bien que l'OMS ne préconise pas le prélèvement de nez alors que le prélèvement de gorge est recommandé. L'intérêt de cette recherche est de différencier des tableaux de PFA dus à des EV D68 et A71 [62].
- Recherche de PV dans le LCS (ponction lombaire à différer si contexte fébrile)
 - par technique de biologie moléculaire, permettant de différencier les EV non-polio et PV ;
 - conserver si possible un 2^{ème} tube de LCS au congélateur, pour confirmation ou envoi au CNR ;

- biochimie du LCS : habituellement normale, elle peut montrer une hyperprotéinorachie modérée isolée ou associée à une hyperleucocytose.
- En cas de recherche de PV négative dans les selles et le LCS (par culture ou par PCR), la recherche d'une séroconversion ou d'une augmentation significative (au moins x 4) du taux d'anticorps neutralisants sur 2 échantillons de sérum prélevé immédiatement et à J15 peut être une aide au diagnostic *a posteriori*.

Mesures de contrôle à mettre en œuvre immédiatement

- Isolement géographique du patient (chambre individuelle, sanitaires dédiés).
- Respect des précautions standard¹⁰, des précautions complémentaires contact avec désinfection simultanée de tous les objets souillés par les excréta du patient.
- Collecte et traitement des déchets suivant les modalités des DASRI.

2 Conduite à tenir vis à vis de l'entourage du cas suspect de poliomyélite (sans attendre les résultats du bilan effectué pour confirmer le cas)

La conduite est résumée dans l'algorithme « *Conduite à tenir devant tout patient suspecté de poliomyélite antérieure ai gue ou tout isolement de poliovirus* » ci-dessous.

Informations à recueillir

- Recherche d'autres cas suspects dans l'entourage du cas.
- Vérification du statut vaccinal de l'entourage du cas suspect : nombre de doses en fonction de son âge, voire de son état immunitaire et suivant le calendrier vaccinal en vigueur, antécédent vaccinal par VPO dans les 60J précédents.

Investigations biologiques

- chez toute personne partageant une certaine proximité avec le cas :
 - personne vivant sous le même toit que le cas suspect, ayant partagé les mêmes sanitaires,
 - personne fréquentant les mêmes lieux collectifs crèches, écoles maternelles, même classe ou internat dans l'établissement scolaire.
- recherche de PV dans les selles :
 - 2 échantillons de selles (taille d'une noix) prélevés de façon contemporaine à ceux collectés chez le cas ;
 - modalités de conservation, de traitement et de transport des échantillons identiques à celles indiquées pour la recherche de PV chez le cas.
- Recherche de PV à partir d'écouvillons naso-pharyngés pour culture cellulaire et biologie moléculaire à envisager en seconde intention.

Mesures de contrôle à mettre en œuvre immédiatement

- Isolement au domicile.
- Respect des précautions standard¹¹, voire des précautions complémentaires de type contact suivant les premiers résultats de la recherche de PV dans les selles.
- Mise à jour du statut vaccinal de l'entourage vis-à-vis de la vaccination contre la poliomyélite (cf. avis de la HAS-CTV, publication prévue en novembre 2019).

¹⁰ Société française d'hygiène hospitalière (SF2H) : Actualisation des précautions standard. Juin 2017. https://sf2h.net/wp-content/uploads/2017/06/HY_XXV_PS_versionSF2H.pdf, et Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact. Avril 2009. https://sf2h.net/wp-content/uploads/2009/01/SF2H_prevention-transmission-croisee-2009.pdf

¹¹ Société française d'hygiène hospitalière (SF2H) : Actualisation des précautions standard. Juin 2017. https://sf2h.net/wp-content/uploads/2017/06/HY_XXV_PS_versionSF2H.pdf, et Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact. Avril 2009. https://sf2h.net/wp-content/uploads/2009/01/SF2H_prevention-transmission-croisee-2009.pdf

3 Conduite à tenir devant un cas confirmé ou avec isolement de PV en laboratoire

La conduite à tenir est résumée dans l'algorithme « *Conduite à tenir devant tout patient suspecté de poliomyélite antérieure aigue ou tout isolement de poliovirus* » présentée page 30.

Si détection de PV par technique moléculaire ou par culture, le matériel viral (échantillons, produits de PCR, produits de culture cellulaire) doit être transmis sans délai après contact téléphonique au CNR des Enterovirus et Parechovirus, (Laboratoire de Virologie, Lyon) et après autorisation de l'ANSM.

Le transport des échantillons doit respecter la réglementation pour le transport des matières infectieuses (matières infectieuses de catégorie B, norme UN 3373). Le transfert de souches ou de produits de culture cellulaire doit suivre la réglementation MOT en vigueur ainsi que les recommandations de l'OMS (matières infectieuses de catégorie A, norme UN 2814).

3.1. Cas d'un PVSL 1 ou 3

Informations à recueillir

- Il n'y a pas lieu de poursuivre les investigations épidémiologiques, même si cela n'a pas déjà été fait lors du bilan initial autour du cas suspect,
- Vérifier le statut vaccinal du cas et de l'entourage, et s'assurer de l'absence de sujets à risque (en particulier immunodéprimés).

Investigations biologiques

- Si la personne est immunocompétente, il n'y a pas d'examens complémentaires supplémentaires,
- Si la personne est immunodéprimée (cas ou entourage du cas) ou lors de contexte de paralysie post-vaccinale, un examen de contrôle des selles doit être effectué au bout de 6 semaines pour vérifier la disparition du portage.

Mesures de contrôle à mettre en œuvre immédiatement

- Mise à jour du statut vaccinal vis-à-vis de la poliomyélite du cas et de l'entourage si cette mesure n'a pas déjà été prise au stade de la suspicion du cas (cf. avis HAS-CTV, publication prévue en novembre 2019),
- Identification des sujets à risque.

3.2. Cas d'un PVwt, d'un cVDPV ou d'un PVSL 2

Notification immédiate de la confirmation du cas à l'ARS et à SpF (cf. en annexe 8 : fiche de DO)

Informations à recueillir

- Investigation du cas à la recherche du caractère importé ou autochtone du PV : voyage récent (30 jours précédents en pays d'endémie, contact avec une personne ayant récemment voyagé en pays d'endémie.
- Investigation de l'entourage à la recherche de :
 - personnes ayant effectué un voyage récent en pays d'endémie,
 - personnes présentant des signes cliniques récents ou actuels pouvant faire évoquer une PAA.

Investigations biologiques

- Dans l'entourage du cas, soit chez toute personne partageant une certaine proximité avec le cas :
 - personne vivant sous le même toit que le cas suspect,
 - personne ayant partagé les mêmes sanitaires,
 - personne fréquentant les mêmes lieux collectifs crèches, écoles maternelles, même classe ou internat dans l'établissement scolaire,
 ⇒ Recherche de PV dans les selles dans l'objectif d'une éventuelle transmission du PV à l'entourage.
 - 2 échantillons de selles collectés à 24 à 48 h d'intervalle ;

- modalités de conservation, de traitement et de transport des échantillons : identiques à celles indiquées pour la recherche de PV chez le cas.
- Recherche environnementale du PV dans les eaux usées de la résidence du cas par un laboratoire agréé pour la recherche de PV dans l'environnement.

Mesures de contrôle à mettre en œuvre immédiatement

Qu'il s'agisse d'un cas clinique ou d'un isolement biologique, mise en place des mesures suivantes (en sus de la prise en charge clinique éventuelle) :

- Suivi virologique du cas et de toute personne chez qui le PV a été détecté préalablement :
 - échantillons de selles prélevés quotidiennement ;
 - modalités de conservation, de traitement et de transport des échantillons identiques à celles indiquées pour la recherche de PV chez le cas ;
 - suivi jusqu'à la négativation des selles sur une semaine.
- Durée de l'isolement géographique jusqu'à la négativation des selles sur une période d'une semaine.
- Maintien des précautions standard¹², des précautions complémentaires contact avec désinfection simultanée de tous les objets souillés par des excréta du patient jusqu'à la négativation des selles sur une période d'une semaine.
- Collecte et traitement des déchets suivant les modalités des DASRI jusqu'à la négativation des selles.
- Mise à jour du statut vaccinal vis-à-vis de la poliomyélite pour l'entourage des cas (cf. avis HAS-CTV, publication prévue en novembre 2019).

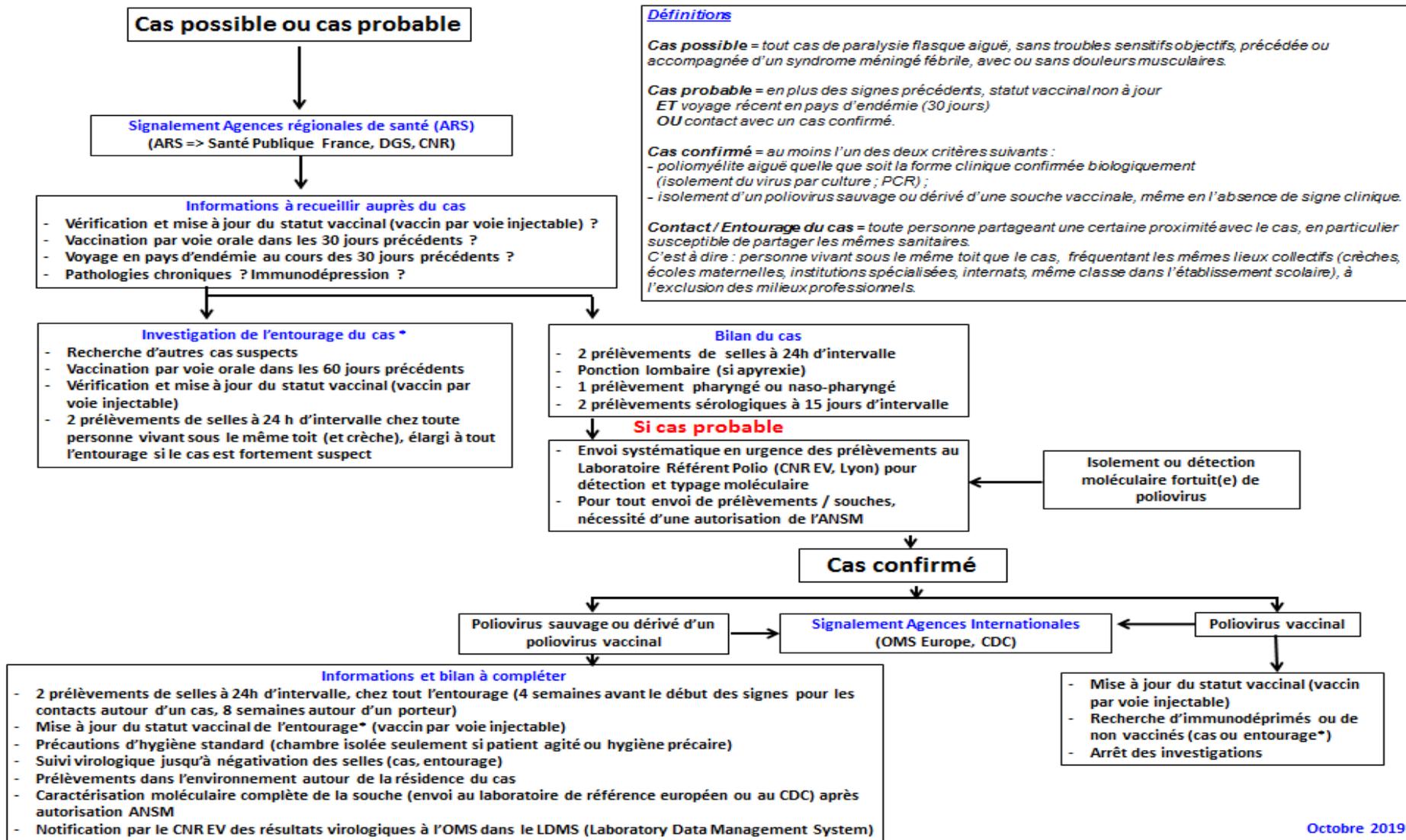
Signalement externe

- Transmission de la souche par le CNR à l'Institut Robert Koch (Centre de Référence européen ; https://www.rki.de/EN/Home/homepage_node.html) et notification à l'OMS dans le LDMS (Lab Data Management System).

¹² Société française d'hygiène hospitalière (SF2H) : Actualisation des précautions standard. Juin 2017. https://sf2h.net/wp-content/uploads/2017/06/HY_XXV_PS_versionSF2H.pdf, et Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact. Avril 2009. https://sf2h.net/wp-content/uploads/2009/01/SF2H_prevention-transmission-croisee-2009.pdf

Conduite à tenir devant tout patient suspecté de poliomyélite antérieure aiguë ou tout isolement de poliovirus

[Source : algorithme actualisé par le groupe de travail, à partir d'un document de Santé publique France]



Octobre 2019

3.3 Lors de découverte fortuite d'EV au laboratoire (par culture cellulaire ou biologie moléculaire)

Tout cas de PFA doit être caractérisé par l'analyse du génome complet d'EV et pas seulement par un test moléculaire ciblant la région codant la capsidie compte tenu de l'émergence possible de virus recombinants PV/autre EV de l'espèce C.

3.4 Cas des professionnels potentiellement exposés au PV

Ce sont les personnels des laboratoires d'analyses de biologie médicale, les travailleurs des stations d'épuration, etc.

L'investigation biologique et les mesures de contrôle sont identiques à celles présentées dans le cas de la « Conduite à tenir vis-à-vis d'un cas suspect et de l'entourage de patient suspect de poliomyélite » et « Conduite à tenir devant un cas confirmé de poliomyélite ou avec isolement de PV en laboratoire » (chapitres 1 à 3 ci-dessus).

3. Conduite à tenir devant une rupture de confinement dans un PEF

- L'évaluation du risque d'exposition du personnel au PV doit se faire selon les critères définis par le guide de l'OMS en cas de rupture de confinement d'un laboratoire (cf. annexe 7).
- La prise en charge des personnels exposés et de leurs contacts ainsi que les mesures de contrôles sont identiques à celles présentées dans le cas de la « Conduite à tenir vis-à-vis d'un cas suspect et de l'entourage de patient suspect de poliomyélite » et « Conduite à tenir devant un cas confirmé de poliomyélite ou avec isolement de PV en laboratoire » (chapitres 1 à 3 ci-dessus).
- Les incidents survenus dans les PEF font l'objet d'un signalement auprès de l'ARS, qui avertit les instances nationales, en charge de les déclarer à l'OMS.
- Par ailleurs, tout incident dans les laboratoires producteurs de vaccins doit être signalé au préfet (ICPE).

4. Surveillance environnementale de PV

Le HCSP ne recommande pas de surveillance environnementale pour l'ensemble du territoire pour les raisons suivantes :

- contraintes techniques trop lourdes ;
- capacités des laboratoires compétents insuffisantes ;
- rendement très faible ;
- balance coût/bénéfice non favorable.

Le HCSP recommande une surveillance ciblée limitée aux zones critiques dans l'environnement de laboratoires producteurs de vaccins de PV. Cette stratégie repose sur les points suivants :

- les laboratoires producteurs de vaccins PV représentent une situation dans laquelle une rupture de confinement expose à un risque de contamination dans l'environnement
- une surveillance régulière devra être définie pour chaque site producteur de vaccin de PV avec des contrôles environnementaux au moins trimestriels au niveau des points de rejet les plus critiques ;
- cette surveillance sera effectuée par des laboratoires accrédités possédant une expertise dans les analyses environnementales d'eaux, une expertise virologique en matière de PV (culture cellulaire, tests moléculaires, séroneutralisation, génotypage, séquençage génomique complet ...), un classement en PEF et une autorisation MOT

de manière à pouvoir détenir et manipuler des PV et à satisfaire aux critères de qualification de laboratoires certifiés tels que définis par l'OMS ;

- l'expertise de ces laboratoires de surveillance environnementale ciblée sur les PV pourra être mise à profit en cas de survenue d'une suspicion de contamination environnementale -hors rupture de confinement dans un laboratoire producteur de vaccin de PV (cas de foyer épidémique à partir d'un cas importé de retour de zone d'endémie ou d'une découverte fortuite de PV dans un réseau d'eau ou une station d'épuration par exemple) ;
- cette surveillance ciblée présente l'avantage de répondre favorablement à la demande de mettre en place une surveillance environnementale performante, exprimée par l'OMS à la France du fait de la présence de laboratoires producteurs de vaccins PV sur son territoire ;
- la mise en œuvre de cette surveillance environnementale ciblée reste soumise à l'existence de ressources adéquates pour maintenir une expertise de haut niveau.

Les propositions du HCSP peuvent ne pas nécessiter de disposition législative ou réglementaire spécifique. En effet, les laboratoires concernés étant des ICPE, la réglementation sur la surveillance environnementale de ces installations est déjà prévue, y compris pour les agents biologiques et leurs rejets (rubriques 2680 et 2681 de la nomenclature des ICPE). Ces mesures de surveillance pourraient ainsi faire l'objet d'une prise en compte spécifique dans l'arrêté préfectoral qui régit le fonctionnement de ces établissements et garantir le financement des opérations de surveillance par l'industriel.

Les situations accidentelles font également partie des dispositions déjà traitées dans les arrêtés ICPE, qu'il conviendrait simplement de compléter par une mention spécifique relative aux PV.

6. Questions relatives aux vaccins PV et à la vaccination contre la poliomyélite

Le HCSP recommande de se référer à l'avis spécifique rendu par l'HAS-CTV (cf. saisine en annexe 2) [document HAS, publication prévue en novembre 2019] pour toutes les questions relatives aux vaccins et à la vaccination PV (mise à jour du statut vaccinal, suivi de la CV des personnels, stocks de vaccin VPO2, vaccin monovalent, etc.).

Ces recommandations, élaborées sur la base des connaissances disponibles à la date de publication de cet avis, peuvent évoluer en fonction de l'actualisation des connaissances et des données épidémiologiques.

La Commission spécialisée « Maladies infectieuses et maladies émergentes » a tenu sa réunion le 18 octobre 2019 : 15 participants sur 20 personnalités qualifiées, aucun conflit d'intérêt ; le vote a été approuvé à l'unanimité des personnalités qualifiées présentes.

REFERENCES

1. Brown B, Oberste MS, Maher K, Pallansch MA. Complete genomic sequencing shows that polioviruses and members of human enterovirus species C are closely related in the noncapsid coding region. *J Virol.* 2003; 77:8973-84.
2. Combelas N, Holmblat B, Joffret M-L, Colbère-Garapin F, Delpeyroux F. Recombination between poliovirus and coxsackie A viruses of species C: a model of viral genetic plasticity and emergence. *Viruses.* 2011; 3:1460-84.
3. Bessaud M, Joffret M-L, Blondel B, Delpeyroux F. Exchanges of genomic domains between poliovirus and other cocirculating species C enteroviruses reveal a high degree of plasticity. *Sci Rep.* 2016; 6:38831.
4. Rey M, Guérin N. Poliomyélite. In: *Encycl Méd Chir.* Paris: Masson, Elsevier; 1997. (Pédiatrie). Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/11849/poliomyelite>
5. Kidd D, Williams AJ, Howard RS. Poliomyelitis. *Postgrad Med J.* 1996; 72:641-7.
6. Center for Disease Control and Prevention, Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S. Poliomyelitis. In: *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases.* 13th Edition. Washington, DC: Public Health Foundation; 2015. p. 297-310. ((Pink Book)). Disponible sur: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/polio.pdf>
7. WHO. Polio vaccines - WHO position paper. *WER.* 2016; 91:145-68.
8. European Centre for Diseases prevention and control (ECDC). Vaccine Scheduler . Poliomyelitis: recommended vaccinations. 2019. Disponible sur: <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/Scheduler/ByDisease?SelectedDiseaseId=4&SelectedCountryIdByDisease=-1>
9. WHO. Poliomyelitis (polio) immunization coverage. WHO. Global Health Observatory (GHO) data. 2017. Disponible sur: <http://www.who.int/gho/immunization/poliomyelitis/en/>
10. Burns C, Diop O, Sutter R, Kew O. Vaccine-Derived Polioviruses. *J Infect Dis.* 2014; 210:S283-93.
11. Diop OM, Burns CC, Sutter RW, Wassilak SG, Kew OM, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Update on Vaccine-Derived Polioviruses - Worldwide, January 2014-March 2015. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2015; 64:640-6.
12. Morales M, Tangermann R, Wassilak S. Progress Toward Polio Eradication – Worldwide, 2015–2016. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2016; 65:470-3.
13. WHO Country office Tajikistan, WHO Regional office for Europe, ECDC. Outbreak of poliomyelitis in Tajikistan in 2010: risk for importation and impact on polio surveillance in Europe? *Eurosurveillance.* 2010; 15:19558.
14. WHO. Global Alert and response (GAR). Polio in Tajikistan – Update. WHO. 2010. Disponible sur: https://www.who.int/csr/don/2010_07_23/en/
15. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Suspected outbreak of poliomyelitis in Syria: Risk of importation and spread of poliovirus in the EU. RRA. ECDC, Stockholm.; 2013. Disponible sur:

<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/RRA%20polio myelitis%20Syria%2021%2010%202013.pdf>

16. Celentano LP, Carrillo-Santistevé P, O'Connor P, et al. Global polio eradication: Where are we in Europe and what next? *Vaccine*. 2018; 36:5449-53.
17. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Outbreak of vaccine-derived poliovirus type 1 (cVDPV1) in Ukraine. Rapid Risk Assessment. ECDC, Stockholm.; 2015. Disponible sur: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/Poliomyelitis-Ukraine-rapid-risk-assessment-September-2015.pdf>
18. Organisation Mondiale de la santé. Normes de surveillance des maladies évitables par la vaccination. Poliomyélite. WHO, Genève; 2018. Disponible sur: https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/WHO_Surveillance_VaccinePreventable_18_Polio_FRENCH_R1.pdf
19. Matrajt G, Naughton B, Bandyopadhyay A, Meschke JS. A Review of the Most Commonly Used Methods for Sample Collection in Environmental Surveillance of Poliovirus. *Clin Infect Dis*. 2018; 67:S90-7.
20. WHO. Guidelines for environmental surveillance of poliovirus circulation. Department of Vaccines and Biologicals; 2003. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67854/WHO_V-B_03.03_eng.pdf;jsessionid=DEF14CB144F1EEA9C70D9A424050ED65?sequence=1
21. Kinsman J, Stöven S, Elgh F, Murillo P, Sulzner M. Good practices and challenges in addressing poliomyelitis and measles in the European Union. *Eur J Public Health*. 2018; 28:730-4.
22. Manor Y., Shulman LM., Kaliner E., et al. Intensified environmental surveillance supporting the response to wild poliovirus type 1 silent circulation in Israel, 2013. *Eurosurveillance*. 2014; 19:20708.
23. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Risk assessment: Wild-type poliovirus 1 transmission in Israel – what is the risk to Europe? Stockholm: ECDC; 2013. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/risk-assessment-wild-type-poliovirus-1-transmission-israel-what-risk-europe>
24. Shulman LM, Gavrilin E, Jorba J, et al., for the Genotype NOT Phenotype Identification (GPI) group. Molecular epidemiology of silent introduction and sustained transmission of wild poliovirus type 1, Israel, 2013. *Eurosurveillance*. 2014; 19:20709.
25. Roivainen M, Blomqvist S, al-Hello H, et al. A. Highly divergent neurovirulent vaccine-derived polioviruses of all three serotypes are recurrently detected in Finnish sewage. *Eurosurveillance*. 2010; 15: pii/19566.
26. WHO regional office for Europe. 32nd Meeting of the European Regional Commission for Certification of Poliomyelitis Eradication (RCC). Copenhagen: World Health Organization; 2018. Disponible sur: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/379467/32nd-RCC-report-full.pdf?ua=1
27. WHO. Global Polio eradication Initiative (GPEI). On the threshold of a polio-free world. Annual Report 2014. Geneva: World Health Organisation.; 2015. Report No.: WHO/POLIO/15.01.

- Disponible sur: http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2016/07/GPEI_AR2014_EN.pdf
28. WHO. GPEI. Standard operating procedures. Responding to a polio event or outbreak. Version 3. Geneva: World Health Organization.; 2019. Disponible sur: <http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2016/07/sop-polio-outbreak-response-version-20193101.pdf>
 29. WHO R office for E. Polio Outbreak Simulation Exercise. How to test national preparedness plans using the POSE model. 2015. Disponible sur: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/290407/Polio-Outbreak-Simulation-Exercise.pdf?ua=1
 30. WHO. Global Action Plan to minimize poliovirus facility-associated risk after type-specific eradication of wild polioviruses and sequential cessation of oral polio vaccine use. Geneva: World Health organization; 2015 p. 232. Report No.: WHO/Polio/15.05. Disponible sur: http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2016/12/GAPIII_2014.pdf
 31. Duizer E, Rutjes S, Husman AM de R, Schijven J. Risk assessment, risk management and risk-based monitoring following a reported accidental release of poliovirus in Belgium, September to November 2014. *Eurosurveillance*. 2016; 21: 30169.
 32. Duizer E, Ruijs WL, van der Weijden C, Timen A. Response to a wild poliovirus type 2 (WPV2)-shedding event following accidental exposure to WPV2, the Netherlands, April 2017. *Eurosurveillance*. 2017; 22:pii: 30542.
 33. WHO. Polio Endgame strategy 2019-2023: Eradication, Integration, Containment and Certification. [Internet]. Geneva: World Health Organisation.; 2019 p. 64. Report No.: WHO/Polio/19.04. Disponible sur: <http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2019/06/english-polio-endgame-strategy.pdf>
 34. Parker EP, Molodecky NA, Pons-Salort M, O'Reilly KM, Grassly NC. Impact of inactivated poliovirus vaccine on mucosal immunity: implications for the polio eradication endgame. *Expert Rev Vaccines*. 2015; 14:1113-23.
 35. Duitter Tebbens, Thompson KM. Polio endgame risks and the possibility of restarting the use of oral poliovirus vaccine. *Expert Rev Vaccines*. 2018; 17: 739-51.
 36. WHO. Public Health Management of Facility Related Exposure to Live Polioviruses Interim guidance in managing exposed persons for countries hosting facilities that maintain live polioviruses. Geneva: World Health Organisation.; 2019 p. 20. Disponible sur: <http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2019/02/public-health-management-of-a-facility-based-pv-exposure.pdf>
 37. WHO. Guidance to minimize risks for facilities collecting, handling or storing materials potentially infectious for polioviruses. Geneva: World Health Organisation.; 2018 p. 23. Report No.: Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible sur: <http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2018/06/polio-containment-guidance-for-non-poliovirus-facilities-20180614-en.pdf>
 38. OMS. Règlement sanitaire international (RSI). Geneva: Organisation mondiale de la Santé; 2016 p. 100. Report No.: 3ème Edition. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246187/9789242580495-fre.pdf;jsessionid=EE890564D5C085C32F39FB73CE2A5F49?sequence=1>

39. WHO. GPEI-The Global Polio Laboratory Network (GPLN). 2019. Disponible sur: <http://polioeradication.org/polio-today/polio-now/surveillance-indicators/the-global-polio-laboratory-network-gpln/>
40. Antona D., Guérin N. L'éradication de la poliomyélite : où en est-on en 2010 ? Bull Epidémiologique Hebd. 2010; 48:489-93.
41. Guérin N., Lequellec-Nathan M, Rebière I, et al. Surveillance de la poliomyélite et des poliovirus en France. Bull Epidemiol Hebdo. 1997; 10:51-2.
42. Santé publique France. Poliomyélite. Dossier thématique. 2019. Disponible sur: </maladies-et-traumatismes/maladies-a-prevention-vaccinale/poliomyelite>
43. Roure C, Rebière I, Aymard M, Dubrou S. Surveillance de la poliomyélite en France. Bull Epidemiol Hebdo. 1991; 15:59-61.
44. Antona D, Lévêque N, Chomel JJ, Dubrou S, Lévy-Bruhl D, Lina B. Surveillance of enteroviruses in France, 2000-2004. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2007; 26: 403-12.
45. Antona D, Kossorotoff M, Schuffenecker I, et al. Severe paediatric conditions linked with EV-A71 and EV-D68, France, May to October 2016. Eurosurveillance. 2016; 21: 30402.
46. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Rapid Risk Assessment. Enterovirus detections associated with severe neurological symptoms in children and adults in European countries. Stockholm: ECDC; 2016. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/01-08-2016-RRA-Enterovirus%2071-Spain%2C%20France%2C%20Netherlands.pdf>
47. Ministère des solidarités et de la santé. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2019. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinal_mars_2019.pdf
48. Santé publique France. Diphtérie-tétanos, poliomyélite, coqueluche. Données de Couverture vaccinale par groupes d'âge. 2019. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/articles/donnees-de-couverture-vaccinale-diphterie-tetanos-poliomyelite-coqueluche-par-groupe-d-age>
49. Santé publique France. Données de couverture vaccinale diphtérie-tétanos, poliomyélite, coqueluche chez des professionnels de santé. 2019. Disponible sur: </determinants-de-sante/vaccination/donnees-de-couverture-vaccinale-diphterie-tetanos-poliomyelite-coqueluche-chez-des-professionnels-de-sante>
50. Legifrance. Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées [Internet]. JORF, NOR: ATEE9760538A. janv 31, 1998 p. 1563. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000570287>
51. Direction générale de la santé. Circulaire DGS n° 97-655 du 30 septembre 1997 portant publication des recommandations du Conseil supérieur d'hygiène publique en France vis-à-vis des risques liés à l'épandage des boues résiduelles des stations d'épuration urbaines ou mixtes. n°97/655 1997.
52. Beaudeau P, Vaillant V, de Valk H, Mouly D. Guide d'investigation des épidémies d'infection liées à l'ingestion d'eau de distribution. Santé publique France; 2008. Disponible sur:

<https://www.santepubliquefrance.fr/docs/guide-d-investigation-des-epidemies-d-infection-liees-a-l-ingestion-d-eau-de-distribution>

53. AFSSA. Bilan des connaissances relatives aux virus transmissibles à l'homme par voie orale. Février 2007. Agence française de sécurité sanitaire des aliments.; 2007 p. 448. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC-Ra-VirusOral.pdf>
54. Ministère des solidarités et de la santé. Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux [Internet]. JORF, NOR: SSAP1901403A 2019. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038039977&dateTexte=20190401>
55. Ministère des solidarités et de la santé. Arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. JORF, NOR: SSAP1726993A 2017. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000035879856&categorieLien=id>
56. INRS (Institut national de recherche et sécurité). Risques biologiques. Réglementation. 2019. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/risques/biologiques/reglementation.html>
57. Ministère des affaires sociales et de la santé. Arrêté du 2 août 2013 fixant les conditions d'immunisation des personnes mentionnées à l'article L. 3111-4 du code de la santé publique. Legifrance. NOR: AFSP1320695A, 2013. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000027833530>
58. Ministère du travail, des relations sociales et de la solidarité. Arrêté du 16 juillet 2007 fixant les mesures techniques de prévention, notamment de confinement, à mettre en oeuvre dans les laboratoires de recherche, d'enseignement, d'analyses, d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie et les établissements industriels et agricoles où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes. NOR: MTST0756429A août 4, 2007. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2007/7/16/MTST0756429A/jo/texte>
59. Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, et la ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi. Arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »). NOR: DEVPO911622A juin 27, 2009. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020796240>
60. OMS. Guide pratique sur l'application du Règlement relatif au transport des matières infectieuses 2013-2014, en vigueur au 1er janvier 2013. Genève, Organisation mondiale de la santé; 2012. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/78212/WHO_HSE_GCR_2012.12_fre.pdf;jsessionid=9FA51AE8507390DD2210FOE0BC5D7BFB?sequence=1
61. Préfet de l'Eure. Arrêté complémentaire n°DELE/BERPE/18/1283 à l'arrêté n°D3-B4-06-196 du 20 juillet 2006 autorisant la société SANOFI-PASTEUR à exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement située sur la commune de Val de Reuil Site Ouest et à l'arrêté n°D1/B1/17/315 du 21 février 2017 autorisant la société SANOFI-Pasteur à exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement sur la commune de Val de Reuil dit Site Est. 2018. Disponible sur:

<http://www.eure.gouv.fr/content/download/28188/188185/file/APC%20SANOFI%20PASTEUR%202018.pdf>

62. Kramer R, Lina B, Shetty J. Acute flaccid myelitis caused by enterovirus D68: Case definitions for use in clinical practice. Eur J Paediatr Neurol. 2019; 23: 235-9.

ANNEXES

Annexe 1 – Saisine du HCSP par la DGS

Annexe 2 - Copie de la saisine de la HAS par la DGS

Annexe 3 – Composition du groupe de travail

Annexe 4 – Couverture vaccinale vis-à-vis de la poliomyélite dans le monde en 2017

Annexe 5 - Distribution mondiale des poliovirus sauvages (PVwt) et des virus dérivés du virus vaccinal (cVDPV) du 11 septembre 2018 au 10 septembre 2019- (Données OMS au 10 septembre 2019).

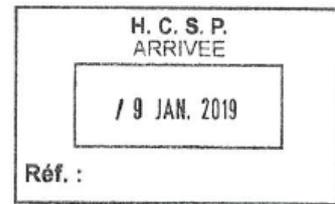
Annexe 6 - Tableaux de distribution mondiale des poliovirus

Annexe 7 – Recommandations de l’OMS concernant la rupture de confinement de poliovirus

Annexe 8 - Fiche de déclaration obligatoire de la poliomyélite

Annexe 9 – Liste des abréviations

Annexe 1 – Saisine de la Direction générale de la santé



Paris, le 8 JAN. 2019

DIRECTION GENERALE DE LA SANTE
Sous-direction Veille et sécurité sanitaire
Bureau des risques infectieux émergents et des vigilances

Pégase **D19-598**

Le Directeur général de la santé
à
Monsieur le Président du haut
conseil de la santé publique
(HCSP)

Objet : Saisine relative à la conduite à tenir autour d'un cas de poliomyélite ou en cas de détection environnementale de virus pathogène

La France s'est engagée à mettre en œuvre le plan mondial d'éradication de la poliomyélite élaboré par l'Organisation mondiale de la santé. Ce plan comprend notamment les éléments suivants :

- Des campagnes de vaccination vigoureuses autour des derniers foyers de poliomyélite dans le monde ;
- La destruction progressive de toutes les souches détenues par les laboratoires ;
- La désignation par les Etats membres de quelques laboratoires dits essentiels autorisés à conserver des souches de poliomyélite à condition que les Etats certifient que ces laboratoires respectent les règles de biosécurité spécifiques établies par l'OMS ;
- La mise en place d'un plan d'intervention d'urgence en cas de résurgence de la poliomyélite.

Dans ce cadre, je souhaite que le Haut conseil de la santé publique puisse établir la conduite à tenir devant les situations suivantes :

- importation de poliovirus sauvage
- résurgence sur le territoire national d'un cas de poliomyélite sauvage et dans une moindre mesure de poliovirus vaccinal ;
- rupture de confinement d'un laboratoire essentiel.

Je souhaite par conséquent obtenir une expertise du HCSP sur la stratégie conduite à tenir devant cette situation en précisant notamment à mettre les points suivants :

- définition d'un cas de poliomyélite ;

- définition des sujets contacts ;
- définition des exposés ;
- prise en charge du cas index, des contacts et des exposés : nature et durée de cette prise en charge ;
- surveillance environnementale : nature, périmètre et durée.

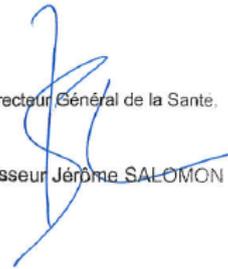
Votre avis doit nous permettre la mise en œuvre de mesures de contrôle rapides et efficaces si une telle éventualité survenait.

Je vous joins en outre, la saisine parallèle de la commission technique des vaccinations de la Haute autorité de santé.

Je souhaite obtenir cet avis d'ici le 30 septembre 2019.

Le Directeur Général de la Santé,

Professeur Jérôme SALOMON



Annexe 2 – Copie de la saisine de la HAS par la DGS

Paris, le 8 JAN. 2019

DIRECTION GENERALE DE LA SANTE
Sous-direction Veille et sécurité sanitaire
Bureau des risques infectieux émergents et des vigilances

Pégase D19-600

Le Directeur général de la santé

à

Madame la présidente de la Haute
Autorité de Santé (HAS)

Objet : Saisine relative à la stratégie vaccinale autour d'un cas de poliomyélite ou en cas de détection environnementale de poliovirus pathogène

Le dernier cas de poliomyélite autochtone remonte à 1989 et la couverture vaccinale est satisfaisante en France.

Aussi la France s'est engagée à mettre en œuvre le plan mondial d'éradication de la poliomyélite élaboré par l'Organisation mondiale de la santé. Ce plan comprend notamment les éléments suivants :

- Des campagnes de vaccination vigoureuses autour des derniers foyers de poliomyélite dans le monde ;
- La destruction progressive de toutes les souches détenues par les laboratoires ;
- La désignation par les Etats membres de quelques laboratoires dits essentiels autorisés à conserver des souches de poliomyélite à condition que les Etats certifient que ces laboratoires respectent les règles de biosécurité spécifiques établies par l'OMS ;
- La mise en place d'un plan d'intervention d'urgence en cas de résurgence de la poliomyélite.

Dans ce cadre j'ai saisi le Haut conseil de la santé publique afin qu'il propose la conduite à tenir en cas de résurgence d'un cas de poliomyélite ou de rupture de confinement d'un laboratoire essentiel.

Par ailleurs, deux vaccins (vaccin inactivé injectable : IPV et vaccin vivant atténué oral: OPV) sont disponibles et disposent d'une AMM. Chaque vaccin présente des performances différentes en termes de protection mais aussi des risques propres. En outre les vaccins atténués disponibles en France et utilisés pour la vaccination en population générale n'existent

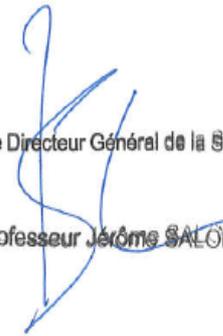
que sous forme associée aux vaccins contre la diphtérie et le tétanos pour les vaccins adultes ou combinés à cinq autres valences pour les vaccins pédiatriques.

Toutefois dans son plan d'éradication, l'OMS prévoit à l'horizon 2020 de généraliser l'utilisation du vaccin IPV, la production de vaccin OPV devant être arrêtée à cette date.

Dans ces conditions et dans l'éventualité d'une importation de poliovirus sauvage en France, je souhaite disposer de votre expertise s'agissant de la stratégie vaccinale permettant de contrôler la diffusion du virus (cible vaccinale, nature du vaccin, schéma vaccinal)

Je vous joins en outre, la saisine parallèle du haut conseil de la santé publique.

Je souhaite obtenir cet avis d'ici le 30 septembre 2019.



Le Directeur Général de la Santé,

Professeur Jérôme SALOMON

Annexe 3 – Composition du groupe de travail

Denise ANTONA, Santé publique France

Francis DELPEYROUX, Institut Pasteur,

Christian DEVAUX, HCSP CS MIME

Benoit GASSILOUD, ANSES

Jean-François GEHANNO, HCSP, CS MIME

Cécile HENQUELL, CNR Entérovirus et Paréchovirus, laboratoire associé

Bruno HOEN, HCSP, CS MIME

Bruno LINA, CNR Entérovirus et Paréchovirus, coordonnateur

Elisabeth NICAND, HCSP, CS MIME (pilote)

Bruno POZZETTO, HCSP, CS MIME (pilote)

Cyril STERN, ANSM

Invité pour la coordination des avis

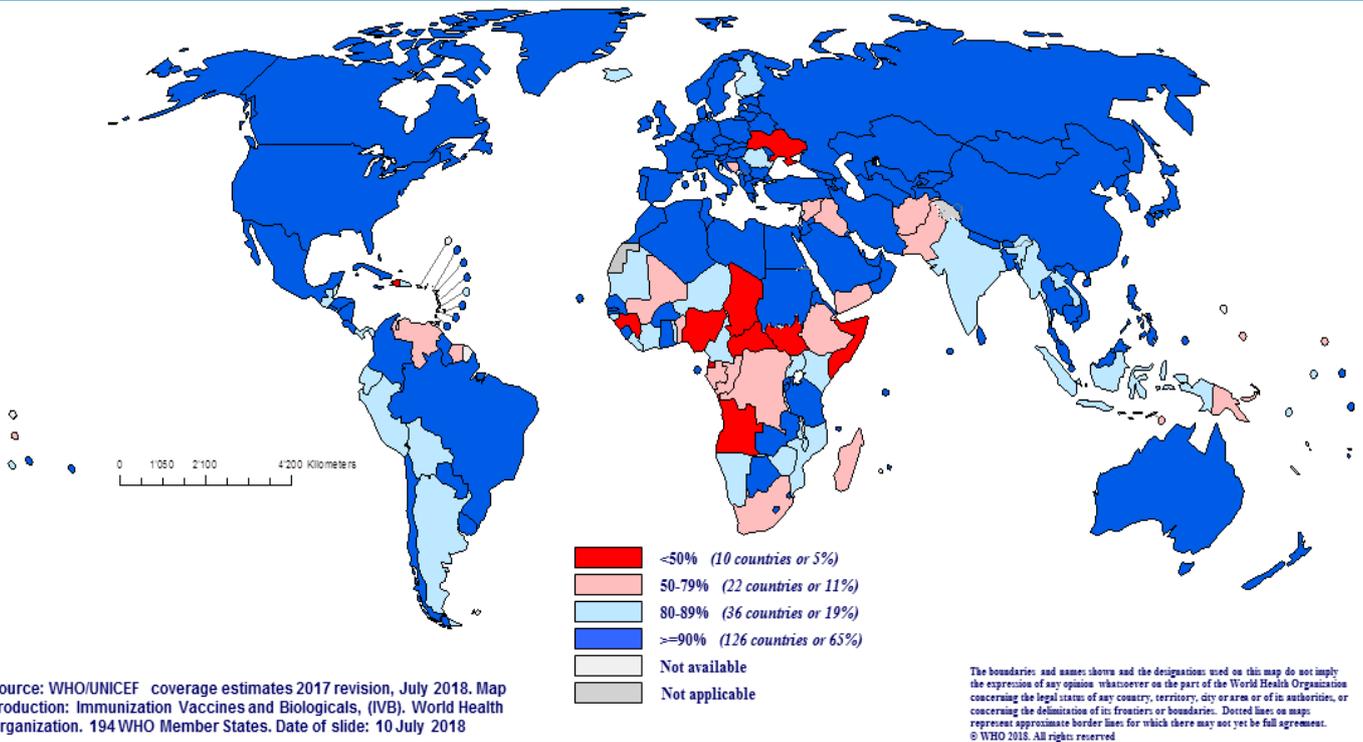
Clément PIEL, HAS, Commission technique des vaccinations

Secrétariat général du HCSP

Annette COLONNIER

Annexe 4 - Figure 1. Couverture vaccinale vis-à-vis de la poliomyélite dans le monde en 2017 (source OMS /Unicef : http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/global_polio_coverage_2017.PNG)

Immunization coverage with 3rd dose of polio vaccines in infants, 2017



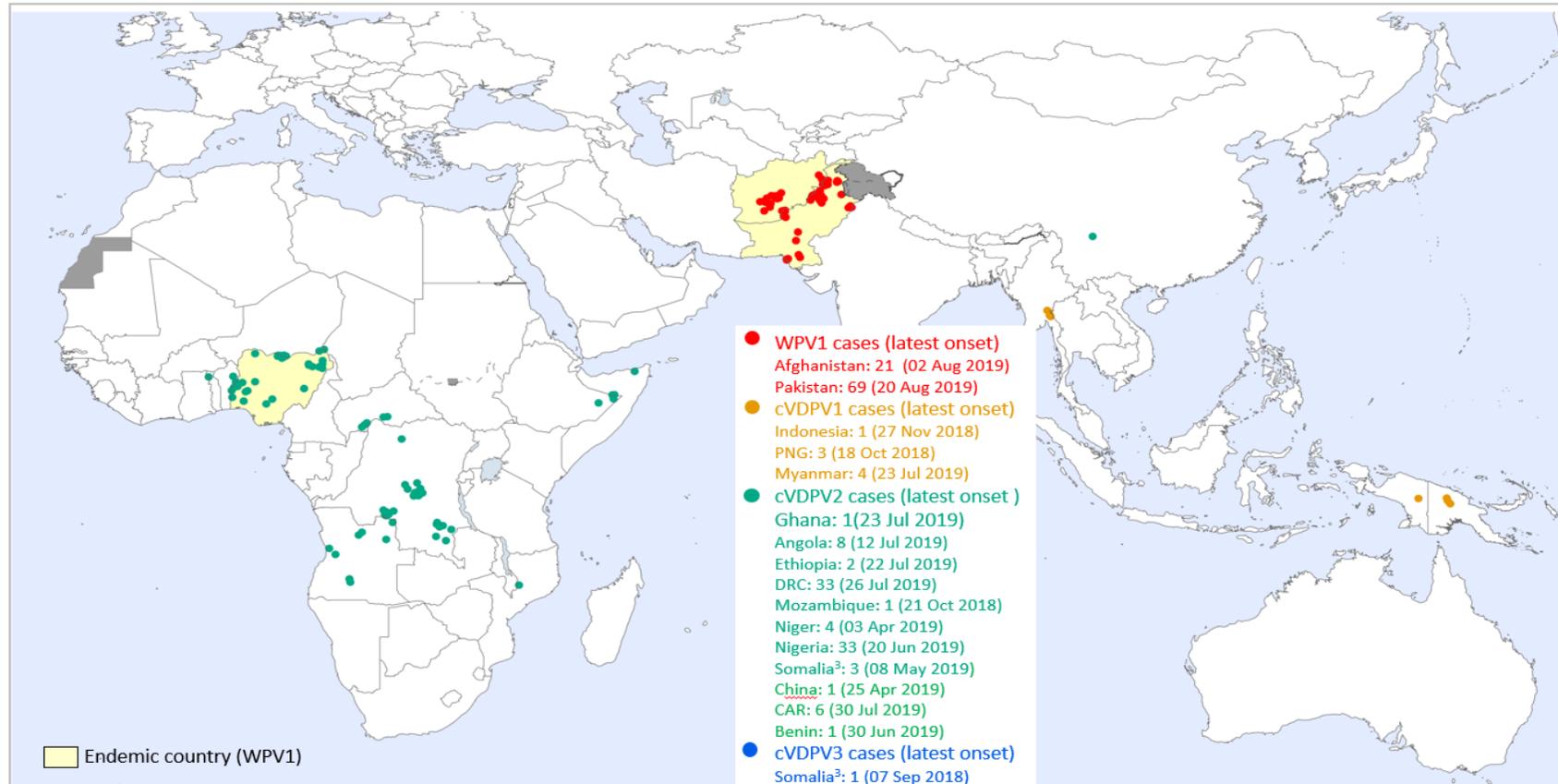
Source: WHO/UNICEF coverage estimates 2017 revision, July 2018. Map production: Immunization Vaccines and Biologicals, (IVB). World Health Organization. 194 WHO Member States. Date of slide: 10 July 2018

6 | WUENIC 2017, 2018 revision

unicef   World Health Organization

Annexe 5 : Distribution mondiale des poliovirus sauvages (PVwt) et des virus dérivés du virus vaccinal (cVDPV) du 11 septembre 2018 au 10 septembre 2019- Données OMS au 10 septembre 2019)

Global WPV1 & cVDPV Cases¹, Previous 12 Months²



¹Excludes viruses detected from environmental surveillance; ²Onset of paralysis 11 Sep 2018 – 10 Sep 2019; ³Include one case of co-infection with Type 2 and 3

Data in WHO HQ as of 10 Sep. 2019

Annexe 6 – Tableaux de distribution mondiale des poliovirus
Tableau 1 : Distribution mondiale des poliovirus sauvages (PVS/ WPV) 2014-2019 (Données OMS au 10 septembre 2019)

Global Wild Poliovirus 2014 - 2019



Country or territory ³	Wild virus type 1 confirmed cases								Wild virus type 1 reported from other sources ²							
	Full year total					01 Jan - 10 Sep ¹		Date of most recent case	Full year total					01 Jan - 10 Sep ¹		Date of most recent virus
	2014	2015	2016	2017	2018	2018	2019		2014	2015	2016	2017	2018	2018	2019	
Pakistan	306	54	20	8	12	4	62	20-Aug-19	127	84	62	110	141	61	217	26-Aug-19
Afghanistan	28	20	13	14	21	13	16	02-Aug-19	17	20	2	42	83	34	29	24-Jul-19
Nigeria	6	0	4	0	0	0	0	21-Aug-16	1		1 ⁶					27-Sep-16
Iran	0	0	0	0		0		NA							3	20-May-19
Israel ⁴	0	0	0	0	0	0	0	NA	14							30-Mar-14
West Bank and Gaza	0	0	0	0	0	0	0	NA	1							05-Jan-14
Somalia	5	0	0	0	0	0	0	11-Aug-14								
Cameroon	5	0	0	0	0	0	0	09-Jul-14								
Equatorial Guinea	5	0	0	0	0	0	0	03-May-14								
Iraq	2	0	0	0	0	0	0	07-Apr-14								
Syrian Arab Republic	1	0	0	0	0	0	0	21-Jan-14								
Ethiopia	1	0	0	0	0	0	0	05-Jan-14								
Total	359	74	37	22	33	17	78		160	104	65	152	224	95	249	
Total wild virus type 1	359	74	37	22	33	17	78									
Total wild virus type 3	0	0	0	0	0	0	0									
Tot. in endemic countries	340	74	37	22	33	17	78									
Tot. in non-end countries	19	0	0	0	0	0	0									
No. of countries (infected)	9	2	3	2	2	1	0									
No. of countries (endemic)	3	2 ⁵	2 ⁵	3	3	1	0									

Countries in yellow are endemic. ¹Data reported to WHO HQ on 11 Sep 2018 for 2018 data and 10 Sep 2019 for 2019 data.

²Wild viruses from environmental samples, selected contacts, healthy children and other sources. Last WPV type 3 had its onset on 10 November 2012. ³In March 2014, a serotype 1 wild poliovirus was detected in an environment specimen from Brazil, further investigation indicates this is an isolated event without evidence of circulation. ⁴Results are based on L20B positive culture. Prior to reporting week 16, 2014, results were based on a combination of direct qRT-PCR on RNA from concentrated sewage and L20B positive culture.

⁵Between 27 Sep 2015 and 27 Sep 2016, Nigeria was not classified as endemic. NA - Most recent case had onset prior to 1999. ⁶Exceptionally reporting case-contact of a positive index case given the date of collection is later than the onset date of the most recent WPV.

Data in WHO HQ as of 10 Sep. 2019

Tableau 2. Distribution mondiale des virus dérivés du virus vaccinal (cVDPV), 2000-2019 (Données OMS au 10 septembre 2019)

Global Circulating Vaccine-derived Poliovirus (cVDPV)^{1,2,3}



Country	AFP cases (Paralysis onset between 2000-2019)																			Other sources (Human) ⁵ (collection between 2015-2019)					Other sources (Environment) (collection between 2015-2019)									
	cVDPV type 1																																	
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Onset of most recent case	2015	2016	2017	2018	2019	most recent collection date	2015	2016	2017	2018	2019	most recent collection date	
Myanmar						1	4													4	23-Jul-19					7	18-Jun-19							
Indonesia					46															1	27-Nov-18					2	13-Feb-19							
PNG																				26	18-Oct-18													
Laos																8	3				11-Jan-16	6	5			7	20-Sep-18				7		06-Nov-18	
Madagascar														1	10					22-Aug-15	1					01-Aug-15								
Ukraine																2				07-Jul-15														
Mozambique											2									02-Jun-11														
China					2															11-Nov-04														
Philippines		3																		26-Jul-01														
D OR/Haiti	12	9																		12-Jul-01														
Total type 1	12	12	0	0	2	46	1	4	0	0	0	2	0	0	1	20	3	0	27	4		7	5	0	7	9		0	0	0	7	0		
Country	cVDPV type 2																																	
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Onset of most recent case	2015	2016	2017	2018	2019	most recent collection date	2015	2016	2017	2018	2019	most recent collection date		
Ghana																				1	23-Jul-19													
Central African Republic																				6	30-Jul-19					29	28-Jul-19					2	13-Aug-19	
DR Congo								13	5	18	11	17					22	20	30	26-Jul-19			19	15	12	28-Jul-19					3	31-Jul-19		
Nigeria					3	22	71	68	155	27	34	8	4	30	1	1				15	20-Jun-19	2	2			53	24-Jul-19	2	1			44	54	13-Jul-19
Ethiopia								3	1											22-Jul-19					3	29-May-19								
Angola																				8	12-Jul-19					13	10-Jun-19							
Benin																				1	30-Jun-19													
China												2								1	25-Apr-19					1	14-Jun-19					1	18-Apr-18	
Somalia								1	6	1	9	1	1					6	3	08-May-19				3	2	25-May-19			2	19		11-Oct-18		
Cameroon																				4	12-Aug-13												20-Apr-19	
Niger						2			2	1	1		1							10	03-Apr-19				4	6	16-Mar-19							
Mozambique																				1	21-Oct-18					2	17-Dec-18							
Kenya												3									29-Aug-12										1		21-Mar-18	
Syria																				74	21-Sep-17	1	66				12-Sep-17							
Pakistan												16	48	22	2	1					17-Dec-16							7	4				28-Dec-16	
Guinea																				1	14-Dec-15													
Myanmar																				2	05-Oct-15													
South Sudan																					12-Sep-14													
Chad											1	12	4								12-May-13													
Afghanistan											5	1	9	3							13-Mar-13													
Yemen												9									05-Oct-11													
India										15	2										18-Jan-10													
Madagascar		1	4			3															13-Jul-05													
Total type 2	0	1	4	0	0	6	24	71	85	184	55	65	68	65	55	12	2	96	71	68		0	3	85	77	85		9	5	2	65	60		
Country	cVDPV type 3																																	
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Onset of most recent case	2015	2016	2017	2018	2019	most recent collection date	2015	2016	2017	2018	2019	most recent collection date		
Somalia																				7 ^a	07-Sep-18				2		29-Jun-18							
Yemen													3	1							12-Jul-13													
Ethiopia									1	5											17-May-10													
Cambodia					1	1															15-Jan-06													
Total type 3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	5	0	3	1	0	0	0	0	0	7	0		0	0	0	2	0		0	0	0	12	0	

Environmental surveillance for poliovirus in selected sewage sites established and working

Changes from previous week

¹For cVDPV definition see http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2016/09/Reporting-and-Classification-of-VDPVs_Aug2016_EN.pdf. Niger 2006, Niger 2009, Niger 2010, Chad 2010 cVDPVs are linked to the Nigeria outbreak. Kenya 2012 cVDPVs are linked to the Somalia outbreak. Nigeria figures include cases with WPV1/cVDPV2 mixture: 2005 - 2, 2006 - 1, 2007 - 1, 2008 - 3, 2009 - 1, 2011 - 1; WPV3/cVDPV2 mixture: 2007 - 2. ² include a cVDPV2 from a contact of a WPV1 case in Nigeria. ³Figures include multiple emergences. ⁴ stool collected in Sep - 2016 but the final result was reported in 2017. ⁵ Include contact, healthy and community samples. Positive contact of a negative index AFP case double counted in both AFP cases and other sources count. ⁶ 1 cVDPV2 and cVDPV3 isolated from one child.

Data in WHO HQ as of 10 Sep. 2019

Annexe 7 – Recommandations de l'OMS concernant la rupture de confinement de poliovirus [référence : *WHO public Health Management 2019*]

Définitions

Une rupture de confinement a lieu si le virus n'est plus confiné dans l'espace contrôlé défini comme zone de confinement. Le document GAPIII [WHO. 2015 GAPIII] exige trois barrières successives de sécurité : la première concernant le confinement visant à prévenir l'infection et la libération de matériaux contaminés, la deuxième prenant en compte l'immunité de la population dans le pays hébergeant l'installation et la troisième faisant appel aux normes domestiques et d'hygiène environnementale.

L'exposition au PV est avérée suite à une rupture de confinement rapportée ou si elle est non-détectée suite à :

- la détection du PV dans les selles d'un employé éventuellement exposé, par un laboratoire accrédité ;
- la détection de PV dans des échantillons environnementaux.

L'importance des risques et conséquences d'une exposition et/ou d'une rupture de confinement dépendent de différents facteurs :

- si le virus est neuro-pathogène (PVwt et cVDPV) ou atténué ;
- s'il existe une exposition ou une rupture du système de confinement dûment constatée au moment même de l'incident (signalement immédiat de l'incident) ou si une rupture de confinement présumée est identifiée par le biais de la détection de PV chez l'homme ou d'un isolement dans l'environnement (détection avec réponse retardée) ;
- le volume et la concentration de virus auxquels la personne est exposée. Le risque potentiel le plus élevé provient d'installations travaillant régulièrement avec des volumes importants de matériel viral tels que les fabricants de vaccins. A l'inverse, le risque est négligeable dans une exposition impliquant uniquement du matériel potentiellement infectieux tel que défini dans le document GAPIII [].

Au total, une exposition à un PV est un accident qui expose des êtres humains à un PV et une rupture de confinement désigne spécifiquement le rejet par un PEF d'un PV soumis à confinement.

Types de virus pris en compte

Les mesures préconisées doivent être appliquées à tous les PV devant être contenus dans un PEF conformément aux phases de mise en œuvre de GAPIII []. En 2019, au regard des progrès du programme d'éradication, ces mesures sont a priori limitées à tous les PV de type 2, mais s'appliqueront dans un proche avenir aux PV de type 3 et, in fine, aux PV de type 1. Néanmoins, il est recommandé d'appliquer d'ores et déjà les mesures pour les expositions à d'autres PV, en particulier les PVwt et les cVDPV, comme indiqué ci-dessous.

PV2

Les PV Sabin 2 (PVS2) et cVDPV2 sont actuellement soumis, au même titre que les PVwt de type 2 (PVwt2), à un confinement strict dans des PEF, comme convenu par l'Assemblée mondiale de la santé. Les mesures les plus strictes de ces directives s'appliquent aux expositions ou infections, ou rupture de confinement, impliquant tout PV de type 2, en tant qu'organisme éradiqué. Dans la plupart des cas, les expositions, les infections ou les ruptures du confinement impliquant des souches de cVDPV2 sont considérées comme du même ordre que pour les souches de PVwt de type 2. De même, des mesures strictes doivent être appliquées pour PVS2 sans toutefois considérer qu'elles s'appliqueraient à une utilisation délibérée par les autorités sanitaires de VPO monovalent de type 2 (VPOm2) sur le territoire national, notamment en cas de flambée de cVDPV2.

PV1 et PV3

Le PVwt1 et le PVwt3 devront être confinés conformément aux recommandations de GAPIII dès que la circulation interhumaine sera officiellement terminée. Cependant, dans la période intermédiaire qui sépare de l'éradication, il est également recommandé d'appliquer les mesures décrites dans ce guide lors de tout déversement ou rejet qui menace l'éradication de la poliomyélite dans le monde. Par exemple, la transmission du PVwt3 n'ayant pas été détectée depuis novembre 2012, tout déversement ou toute dissémination impliquant le PVwt3 nécessite également une réaction énergique. De même, les disséminations impliquant le PVwt1 dans des pays non endémiques devraient également entraîner une réponse vigoureuse.

Ces mesures ne s'appliquent pas aux déversements ni aux rejets de PVS1 ou PVS3 à ce stade, car ces virus sont répandus dans le monde entier en raison de l'utilisation généralisée du VPO bivalent (types 1 et 3); les mesures s'appliqueront à ces virus après la cessation du VPO et le confinement final de tous les PV.

Rôles et responsabilités

Les institutions suivantes doivent être sollicitées :

- Autorité nationale de santé publique : notification à l'OMS (voir ci-dessous), coordination nationale d'un événement, déclaration d'une urgence de santé publique nationale (si nécessaire), planification de la réponse à un événement PV, notamment en veillant à ce que la réponse à une rupture de confinement soit incluse dans la réponse à une flambée éventuelle de poliomyélite. Planifier, tester le plan, évaluer les possibilités et conditions d'isolement et de quarantaine si cela s'avère nécessaire.
- Autorité locale de santé publique, en coopération avec l'autorité de santé publique nationale : mise en œuvre des mesures, y compris l'isolement des personnes exposées et infectées, la mise en quarantaine des contacts.
- Autorité nationale de confinement (NAC) : certification du PEF concerné si applicable, enquête sur les infractions, réévaluation du statut de certification du PEF, re-certification du PEF (le cas échéant), supervision du rétablissement du confinement si nécessaire. Déterminer qui est responsable du prélèvement des échantillons, du transport des échantillons au laboratoire de diagnostic et du prélèvement des échantillons du matériel déversé si le PV n'est pas connu au moment du déversement.
- Laboratoire de diagnostic pour la détection du PV, à savoir un laboratoire accrédité par le « Global Polio Laboratories Network » (GPLN) de l'OMS. Réception des échantillons et évaluation de l'infection réelle d'un employé potentiellement exposé.
- Organisation mondiale de la santé (OMS) : reçoit une notification, communique avec les États Membres si nécessaire, le cas échéant évalue le risque de transmission et son incidence sur la certification du statut de la poliomyélite, et fournit une assistance technique et un soutien en fonction des besoins.
- Commission de certification régionale / mondiale : examine les conséquences de l'événement sur le statut du pays de la région OMS exempte de poliomyélite.

Stratégies de contrôle

L'évaluation des risques, l'isolement des personnes exposées et la mise en quarantaine de leurs contacts, l'analyse des échantillons de selles / de gorge pour évaluer l'excrétion du PV, le contrôle des infections du personnel, la désinfection des locaux, la vaccination ciblée et l'intensification de la surveillance constituent les principaux éléments ou stratégies utilisés dans la réponse à une rupture de confinement et à la prévention d'une transmission ultérieure.

Comme indiqué précédemment dans ce document et au règlement international RSI 2005 [OMS. RSI 2005], l'isolement fait référence à la gestion des personnes exposées / infectées, tandis que la quarantaine s'applique à leurs contacts.

Les facteurs critiques affectant le succès de la réponse seront la rapidité avec laquelle auront lieu:

- la reconnaissance et le compte rendu de l'incident (section 5) ;
- l'évaluation approfondie mais opportune des risques liés à la rupture de confinement (section 8) ;
- l'identification de la source ou de la cause, l'analyse de la cause première de l'incident et sa correction, y compris la prévention de la récurrence [WHO. 2015 GAPIII] ;
- l'identification de toutes les personnes exposées ou infectées par le PV et leur isolement si justifié (section 9) ;
- la recherche des contacts et leur mise en quarantaine si justifié (section 9) ;
- le dépistage de l'excrétion du PV et la vaccination des personnes exposées et de leurs contacts (section 9).

Evaluation du risque d'exposition au PV

Le risque de transmission et de circulation rétablie varie de manière significative en fonction du contexte.

La réponse devant être proportionnée et adaptée en fonction du risque et de l'impact potentiel, la stratification du risque d'événement a été effectuée selon 4 niveaux :

Risque très élevé

- Toute violation de l'enceinte de confinement ou exposition partout impliquant PVwt2 ou cVDPV2

Risque élevé

- Toute exposition impliquant PVwt1 / cVDPV1 ou PVwt3 / cVDPV3 ;
- Toute exposition impliquant PV-SL2, dans un pays ou une région environnante (dans un rayon de 100 km) avec une couverture vaccinale de type 2 insuffisante (CV <90% avec VPI selon le calendrier national en vigueur) ou conditions sanitaires et d'hygiène publique insuffisantes.

Faible risque

- Toute exposition impliquant PV-SL2 dans un pays où la région environnante bénéficie d'une couverture vaccinale satisfaisante (CV ≥ 90% avec VPI) ;
- Toute exposition impliquant du matériel potentiellement infectieux de type PVS2/cVDPV2

Risque minimal

- Toute exposition impliquant des matières contaminées par PVSL1 ou PVSL3 est considérée comme une situation de risque minime ou inexistante et ne fait pas partie du champ d'application de la présente directive en août 2018, mais devra être prise en compte lors de l'arrêt du VPO trivalent dans une future révision ;
- Toute exposition impliquant du matériel potentiellement infectieux PVSL2.

Les autorités de santé publique compétentes devraient procéder à une évaluation des risques, dans l'idéal dans les 72 heures suivant la rupture de confinement, afin de déterminer les éléments suivants:

- les caractéristiques de la brèche (volume, concentration, exposition potentielle ou confirmée du personnel, du site dans l'installation ou du fait qu'une libération à l'extérieur de l'installation a eu lieu) ;
- l'utilisation de matériel de protection individuel adéquat au moment de l'incident (rupture de confinement), des conditions du retrait de cet équipement et de sa décontamination ;
- le temps écoulé depuis la rupture (si connu) ;
- les antécédents de vaccination de la ou des personnes exposées et de leurs contacts ;
- les antécédents de voyage et déplacement de la personne exposée après l'exposition, y compris au sein de la communauté local ;
- le profil d'immunité de la population locale et des zones de couverture vaccinale sous-optimale ;
- tout antécédent de transmission de PV dans la communauté ;
- tout groupe de personnes à haut risque, telle que les contacts étroits non immunisés ou les communautés locales dont l'immunisation est insuffisante ;
- les risques environnementaux qui augmenteraient les risques de transmission.

Définition des contacts

Il existe six catégories de personnes qui doivent être recherchées d'urgence et leurs échantillons de selles doivent être analysés, car elles peuvent avoir été en contact avec les personnes exposées (ou indirectement avec leurs selles) et risquent de contracter une infection à PV et de transmettre le virus :

a) Contacts familiaux : personnes qui vivent avec la personne exposée et partagent des toilettes pendant la période infectieuse. Ces personnes, en particulier les enfants et les personnes non immunisées, courent le plus grand risque car elles peuvent avoir été en contact avec la personne potentiellement infectée avant la détection du virus.

b) Contacts de toilettes : autres personnes (contacts non familiaux) qui ont partagé des toilettes avec la personne exposée pendant la période infectieuse, avant le nettoyage ou la désinfection des toilettes, telles que celles partageant des toilettes sur le lieu de travail ainsi que les visiteurs à la maison. Celles-ci sont particulièrement pertinentes en cas de retard dans l'isolement de l'individu exposé.

c) Les contacts avec les consommateurs d'aliments, lorsque la personne exposée au PV prépare des aliments pour les autres.

d) Les secouristes ou les premiers intervenants des établissements qui ont prêté assistance à la personne exposée sans utiliser d'équipement de protection individuelle (EPI). Si ce personnel était également directement exposé, il devrait être considéré comme une personne exposée potentiellement infectée et géré en conséquence.

e) Les professionnels de santé qui ont soigné la personne exposée pendant la période infectieuse.

f) Les travailleurs des réseaux d'assainissement, même s'ils présentent un risque très faible, peuvent également devoir être pris en compte dans les situations d'infection avérée, lorsqu'une personne infectée par PV2 excréta dans le système d'assainissement général avant son isolement, ou s'ils ont participé à la collecte et l'incinération / inactivation des selles.

Mesures à prendre pour les personnes exposées et infectées et leurs contacts [36]

Le tableau 1 décrit la gestion des personnes exposées et de leurs contacts. Si les tests détectent une infection au cours des mesures indiquées au tableau 1, le tableau 2 ci-dessous s'applique, nécessitant un recours plus large à la mise en quarantaine des contacts à risque.

Tableau 1: Gestion des personnes exposées au PV et leurs contacts (avant infection avérée)

Mesures à prendre	Incident Risque faible	Incident à risque élevé ou très élevé
Personnes exposées		
Isolement géographique	Résidence habituelle de la personne	Isolement des personnes en chambre individuelle dans une structure de santé A défaut : isolement à la maison en chambre individuelle avec le respect strict des mesures d'isolement (toilette, salle de bain dédiés) Rôle des agents de sécurité publique dans le contrôle de la mise en œuvre de ces mesures de confinement
Diagnostic biologique et modalités de suivi (échantillons transmis à un laboratoire accrédité pour la manipulation des PV si technique de culture cellulaire)	Collecte quotidienne des échantillons de selles et des prélèvements de gorge, pendant au moins sept jours après l'exposition (jour de l'incident) Sérologie : Sérum collecté à J0, puis J15-J21	
Levée de l'isolement	7 jours après la négativation des échantillons de selles prélevés quotidiennement	
Gestion des excréta	Pas de recommandations particulières	<u>Risque très élevé</u> : excréta collectés et incinérés ou inactivés <u>Risque élevé</u> : collecté et incinéré ou inactivé autrement si les toilettes ne sont pas connectées à une gestion adéquate des eaux usées
Mesures d'hygiène	Précautions standard d'hygiène	Précautions d'hygiène et complémentaires de type contact Cesser l'application de ces mesures après dépistage négatif (échantillons de selles, prélèvement de gorge)
Mesures environnementales	Désinfection de la chambre et des locaux par hypochlorite de sodium	Désinfection quotidienne de la chambre et des locaux par hypochlorite de sodium
Manipulation des aliments (pour d'autres personnes)	Interdit	Interdit
Garde d'enfants autres que la famille	Interdit	Interdit
Visiteurs	Devrait être limité aux proches parents / amis / prestataires de soins ayant statut vaccinal à jour ou des antécédents de vaccination. Éduquer les visiteurs sur le lavage des mains	Devrait être limité aux proches parents / amis / prestataires de soins avec une immunité prouvée contre le PV ou des antécédents de vaccination et une surveillance de la conformité. Précautions complémentaires

		d'hygiène de type contact Portage de masque de type FFP2 pour le visiteur si prélèvement de gorge du patient s'avère positif.
Contacts		
Contacts domestiques	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de quarantaine • Conseils d'hygiène. • Dépistage de PV à partir de deux échantillons de selles, prélevés de 24 à 48 heures, trois jours après la première exposition du contact. • Les contacts peuvent être considérés comme négatifs lorsque deux échantillons de selles prélevés à une distance de 24 à 48 heures sont négatifs pour le PV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quarantaine à domicile ; utilisation d'installations sanitaires séparées • Prélever deux échantillons de selles, espacés de 24 à 48 heures, trois jours après la première exposition du contact. • Levée de la quarantaine lorsque deux échantillons de selles prélevés à intervalle de 24 à 48 heures sont négatifs pour le PV. • . Mesures additionnelles quand un prélèvement de gorge se révèle positif.
<p>Contacts installations sanitaires</p> <p>Contacts produits alimentaires</p> <p>Professionnels de premier secours sans équipement individuel de protection (EPI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de quarantaine • Conseils d'hygiène. • Prélevez deux échantillons de selles, espacés de 24 à 48 heures, trois jours après la première exposition du contact. • Les contacts peuvent être considérés comme négatifs lorsque deux échantillons de selles prélevés à une distance de 24 à 48 heures se révèlent négatifs pour le PV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en quarantaine à la maison. • Prélevez deux échantillons de selles, espacés de 24 à 48 heures, trois jours après la première exposition du contact. • Les contacts peuvent être libérés de la quarantaine lorsque deux échantillons de selles prélevés à une distance de 24 à 48 heures se révèlent négatifs pour le PV.
Vaccination - tous les contacts à risque	<p>Sérologie pour le PV avant la vaccination</p> <p>Si le statut vaccinal est connu : une dose de rappel du VPI,</p> <p>Si le statut de vaccination est inconnu, <u>schéma vaccinal complet par VPI</u>.</p> <p>La vaccination ne doit pas être retardée en attendant les résultats de la sérologie.</p>	
Vaccination - communauté	<p>Evaluer la couverture vaccinale de la communauté et promouvoir si nécessaire vaccination et/ou rappels.</p>	

Si le dépistage de la personne exposée et les contacts permettent de détecter une infection à PV, les mesures à prendre sont indiquées dans le tableau 2 ci-dessous. Lorsque l'infection à PV est prouvée, il peut être nécessaire de recourir plus largement à la quarantaine.

Tableau 2 : Prise en charge si les personnes exposées ou leurs contacts démontre une infection à PV (n'inclut pas PVSL1 ni PVSL3)

Mesures	PVSL2	PVwt, cVDPV
La gestion des cas		
Isolement lieu	<p>Isolement à la maison avec une surveillance fréquente pour s'assurer que la personne infectée par le PVSL2 et les contacts domestiques respectent les mesures de contrôle.</p> <p>Les agents de santé publique doivent vérifier le respect du principe d'isolement strict des contacts avec le ménage, y compris des toilettes et une salle de bains séparée, un nettoyage, une désinfection et une élimination rigoureuses des déchets. Les selles doivent être collectées et incinérées ou autrement inactivées.</p>	Chambre d'isolement d'hôpital avec une seule salle de bain et gestion des déchets.
Levée de l'isolement	7 jours après la négativation des échantillons de selles prélevés quotidiennement	
Mesures d'hygiène	<p>Précautions standard d'hygiène et précautions complémentaires de type contact</p> <p>Privilégier le matériel à usage unique</p> <p>En cas d'infection prouvée du PVwt / VDPV symptomatique, des précautions contre les aérosols doivent également être considérées.</p>	
Gestion des excréta	Collecté et incinérés ou inactivés par un autre moyen.	
Mesures environnementales	Désinfection quotidienne de la chambre et des locaux par hypochlorite de sodium.	
Traitement des déchets	Les déchets doivent être considérés comme infectieux, de catégorie A	
Manipulation des aliments (pour d'autres personnes)	Interdiction	
Garde d'enfants (hors ménage)	Interdiction	
Visiteur	Devrait être limité, et si autorisé, réservé aux proches parents / amis / prestataires de soins. Seules les personnes ayant un schéma vaccinal à jour ou ayant des antécédents de vaccination peuvent se rendre visite, Avec mise en œuvre de précautions complémentaires de type contact	
Contacts de la personne infectée par le PV		
Contacts domestiques	<ul style="list-style-type: none"> • Isolement à la maison. • Prélevez deux autres échantillons de selles au moins trois jours après la dernière exposition du contact, à une distance de 24 à 48 heures. • Les contacts peuvent être libérés de 	<ul style="list-style-type: none"> • Isolement à la maison • Prélevez deux autres échantillons de selles au moins trois jours après la dernière exposition du contact, à intervalle de 24 à 48 heures. • Les contacts peuvent être libérés

	la quarantaine lorsque deux échantillons de selles prélevés à une distance de 24 à 48 heures se révèlent négatifs pour le PV.	de la quarantaine lorsque deux échantillons de selles prélevés à intervalle de 24 à 48 heures se révèlent négatifs pour le PV.
Contacts toilette & repas	<ul style="list-style-type: none"> • Isolement à la maison. • Prélevez deux autres échantillons de selles au moins trois jours après la dernière exposition du contact, à intervalle de 24 à 48 heures. • Les contacts peuvent être libérés de la quarantaine lorsque deux échantillons de selles prélevés à intervalle de 24 à 48 heures se révèlent négatifs pour le PV. 	<p>Isolement à la maison.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélevez deux autres échantillons de selles au moins trois jours après la dernière exposition du contact, à intervalle de 24 à 48 heures. • Les contacts peuvent être libérés de la quarantaine lorsque deux échantillons de selles prélevés à intervalle de 24 à 48 heures se révèlent négatifs pour le PV.
Agents des eaux usées exposés	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de quarantaine. • Prélevez deux échantillons de selles au moins trois jours après la dernière exposition du contact, espacés de 24 à 48 heures. Peut être considéré comme négatif lorsque deux échantillons de selles prélevés à intervalle de 24 à 48 heures se révèlent négatifs pour le PV 	
Vaccination - tous les contacts à risque	<p>Sérologie pour le PV avant la vaccination</p> <p>Si le statut vaccinal connu : une dose de rappel du VPI,</p> <p>Si le statut de vaccination est inconnu, <u>schéma vaccinal complet par VPI</u>.</p> <p>La vaccination ne doit pas être retardée en attendant les résultats de la sérologie.</p>	
Vaccination de la population	<p>Evaluer la couverture vaccinale de la communauté et promouvoir si nécessaire vaccination et/ou rappels.</p>	

Calendrier d'échantillonnage proposé après une exposition accidentelle probable au poliovirus (tous les PV2, PVwt1 et PVwt3, cVDPV1 et cVDPV3)

Jour d'échantillon

Nature des échantillons	J0	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9....	J15-J21
Selles		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Écouvillon Gorge		+	+	+	+	+	+	+			
Déversement accidentel de liquide	+										
Sérum	+										+

Les personnels exposés seront en quarantaine pendant 7 à 8 jours suivant l'exposition à une PV infectieuse.

- Si aucune excrétion n'est détectée pendant 7 jours, il est très peu probable qu'une infection ait résulté de l'exposition accidentelle.

- Si tous les échantillons de selles et de gorge sont négatifs par RT-PCR dans les 7 premiers jours: levée de l'isolement.

- Si un échantillon est positif pour le PV : continuer l'échantillonnage quotidien des selles jusqu'à ce que 6 échantillons consécutifs soient négatifs par RT-PCR (ou 3 jours si la sensibilité supérieure de la méthode de RT-PCR par rapport au protocole d'isolement du virus de l'OMS est démontrée).

- Les jours 1 et 2 sont également proposés pour l'échantillonnage : ils pourraient être négatifs en raison de l'échantillonnage précoce. L'échantillon est indiqué pour améliorer la conformité et la clarté du calendrier.

En cas d'exposition accidentelle au PV

Contactez et informez le laboratoire et envoyez les échantillons à un laboratoire de diagnostic agréé pour la détection du PV conformément au protocole de l'OMS dès que possible. Le transport de ces échantillons de diagnostic nécessite un emballage de matière infectieuse de catégorie B (UN3373).

Échantillon de selles

Prélever un échantillon de selles dans un récipient propre et étiqueté de manière appropriée, de préférence un récipient à bouchon à vis jetable et sec avec une cuillère.

Écouvillon de gorge

Prélever un écouvillon de gorge dans un tube à échantillon portant l'indication appropriée et contenant au moins 2 ml de milieu.

Écouvillon de nez

GAPIII (Réf. 2) mentionne la nécessité de prélever un écouvillon de nez: d'après la littérature disponible, l'analyse des écouvillons de nez ne semble pas apporter de valeur ajoutée aux écouvillons de gorge. Nous ne conseillons pas de collecter et d'analyser des écouvillons nasaux.

Déversement accidentel de PV

Dans les PEF impliqués dans la recherche ou la production de vaccins, le type de PV déversé sera connu au moment de l'incident, mais l'infectivité peut être inconnue. De la même manière, le type de PV déversé peut être inconnu au moment de l'incident. Par conséquent, des échantillons du matériel déversé doivent être collectés et envoyés au laboratoire de diagnostic dès que possible afin d'établir la nature du déversement (type de PV et pouvoir infectieux).

Échantillon de sérum

Recueillir le sang total dans un tube collecteur de sang.

Annexe 9 – Liste des principales abréviations

CNR : centre national de référence

CV : couverture vaccinale

cVDPV : souches circulantes de poliovirus dérivées de vaccin (*circulating vaccine-derived poliovirus*)

DGPR : direction générale de la prévention des risques

DREAL : direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

EPI : équipement de protection individuelle

EV : entérovirus

ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement

IMEP : initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite

LCS : liquide cébrospinal

MOT : micro-organismes et toxines

PAA : poliomyélite antérieure aiguë

PEF : laboratoires dits essentiels (pour *Polio Essential Facilities*)

PFA : paralysie flasque aiguë

PIM : *potentially infectious material*

POSE : *poliovirus outbreak simulation exercise*

PV : poliovirus

PVwt : poliovirus sauvage (wild-type)

PVS 1/2/3 : poliovirus Sabin 1/2/3

PVSL : poliovirus Sabin-like

RCC : commission régionale pour la certification de l'éradication de la poliomyélite

RSE : réseau de surveillance des entérovirus

RSI : réseau de surveillance international

VPI : vaccin polio inactivé (injectable)

VPO : vaccin polio oral

VPOb : vaccin polio oral bivalent (1,3)

VPOc : vaccin polio oral trivalent (1,2,3)

Avis produit par la Commission spécialisée Maladies infectieuses et maladies émergentes
Le 18 octobre 2019

Haut Conseil de la santé publique

14 avenue Duquesne

75350 Paris 07 SP

www.hcsp.fr