

**Rapport annuel d'activité**

**2020**

**Centre national de référence  
Laboratoire Expert  
Orthopoxvirus**

**Année d'exercice  
2019**

# Résumé analytique (en français et en anglais)

La famille des Poxviridae se compose de 2 sous-familles, les Entomopoxvirinae et les Chordopoxvirinae. Les Chordopoxvirinae sont divisés en 11 genres auxquels s'ajoutent les virus en attente de classement. Les Chordopoxvirinae peuvent infecter un très grand nombre de vertébrés ; des infections chez l'être humain ont été rapportées pour 5 genres, dont 4 le plus fréquemment (genres Molluscipoxvirus, Yatapoxvirus, Parapoxvirus et Orthopoxvirus). Ils sont responsables d'infections cutanées bénignes (Orf par exemple) ou pouvant être mortelles (variole par exemple). Les enjeux de santé publique liés aux orthopoxvirus pathogènes sont de deux ordres : le premier concerne le risque potentiel de réémergence de la variole, le deuxième concerne l'émergence des autres orthopoxviroses comme le monkeypox et le cowpox causés par le contact avec les rongeurs infectés, certains animaux domestiques et facilités par l'absence d'immunité croisée depuis l'arrêt de la vaccination antivariolique.

Le CNR-Laboratoire Expert développe ses capacités d'expertise afin d'identifier et de caractériser les souches qui lui sont adressées. Le CNR-Laboratoire Expert s'attache à diagnostiquer en plus des orthopoxvirus, les parapoxvirus, les molluscipoxvirus ainsi que les yatapoxvirus. L'isolement des souches est réalisé dans les laboratoires de niveau de confinement adéquat, le CNR-Laboratoire Expert disposant d'un accès à des laboratoires de niveau de confinement 2, 3 et 4.

Afin d'inscrire son activité dans une démarche qualité, le CNR a fourni un important travail de mise en œuvre des exigences de la norme ISO EN 15189. Il est accrédité depuis le mois de décembre 2017 sous le numéro 8-4084.

Parallèlement aux activités d'expertise et de conseil, le CNR-LE mène des recherches finalisées et plus amont, en particulier pour l'amélioration des technologies de diagnostic et le développement de moyens prophylactiques et thérapeutiques. La polymérase et les protéines du complexe de réplication en tant que cibles de traitement antiviral sont étudiées en priorité. Parmi les moyens de lutte, la validation de vecteurs vaccinaux se poursuit.

The Poxviridae family consists of 2 subfamilies, Entomopoxvirinae and Chordopoxvirinae. Chordopoxvirinae are divided into 11 genera plus viruses awaiting classification. Chordopoxvirinae can infect a very large number of vertebrates; infections in humans have been reported for 5 genera, of which 4 are the most frequent (genera Molluscipoxvirus, Yatapoxvirus, Parapoxvirus and Orthopoxvirus). They are responsible for benign cutaneous infections (Orf for example) but some can cause death (smallpox for example).

The public health challenge related to pathogenic orthopoxviruses is first linked to the potential risk of re-emergence of smallpox, and secondly to the emergence of other orthopoxviral diseases such as monkeypox and cowpox caused by contact with infected rodents, domestic animals and facilitated by the absence of cross-immunity since the end of the smallpox vaccination.

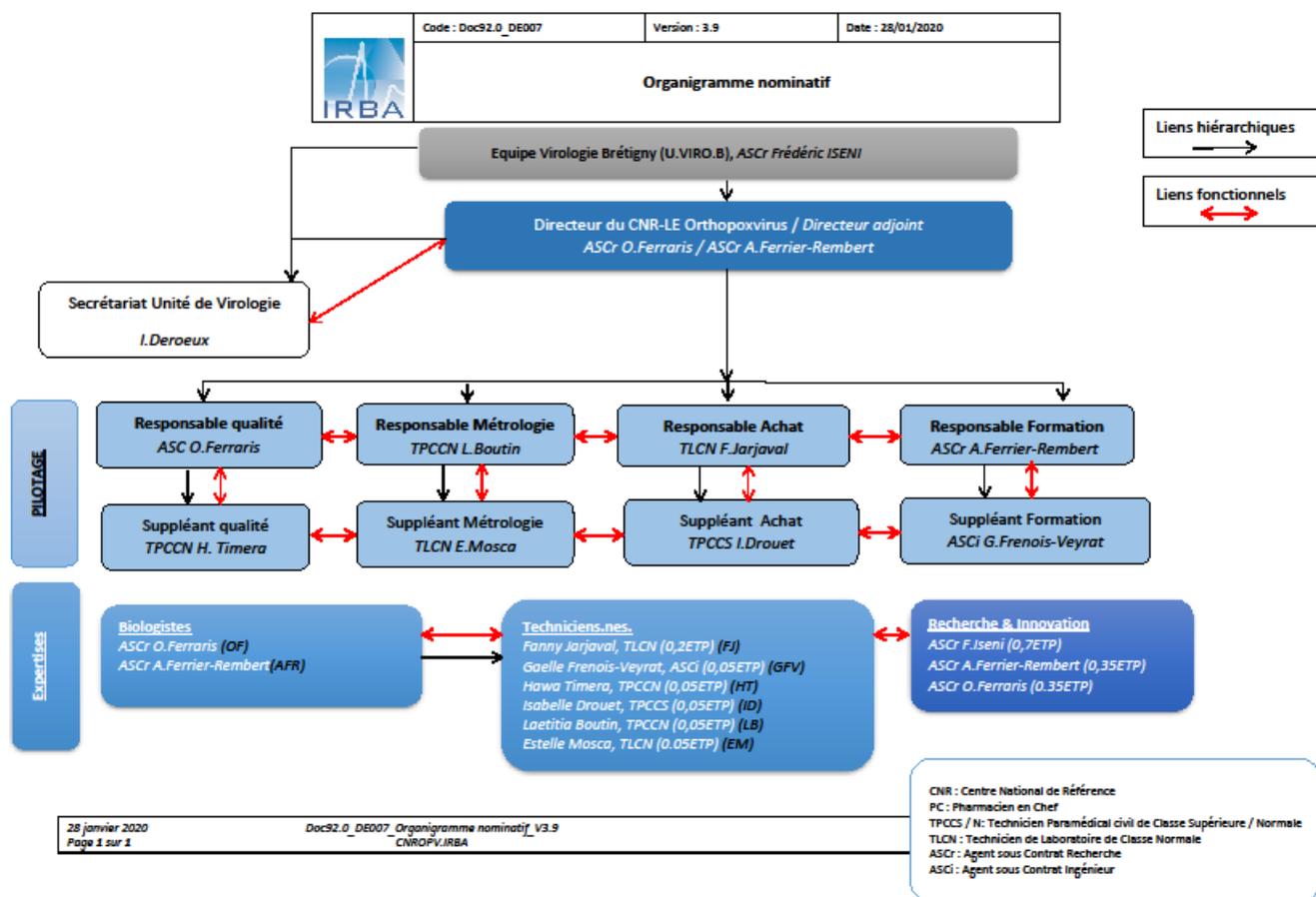
The CNR-LE develops its expertise in order to identify and characterize the strains that are addressed to it. The CNR-LE develops a capacity to diagnose parapoxviruses, molluscipoxviruses and yatapoxviruses in addition to orthopoxviruses. The isolation of the strains is carried out in laboratories with adequate containment level, the CNR-LE having access to biological safety level 2, 3 and 4 laboratories.

In order to register its activity in a quality approach, the CNR-LE worked hard to implement the requirements of the ISO EN 15189 standard. It was accredited in December 2017 under number 8-4084.

In addition to these expertise activities, the CNR-LE conducts research, particularly for the improvement of diagnostic technologies and the development of prophylactic and therapeutic means. Polymerase and replication complex proteins are studied as targets for antiviral treatment. For prophylaxis, the validation of vaccine vectors continues.

# 1 Missions et organisation du CNR

## 1.1 Organigramme



- Pas de changement en 2019, les docteurs Olivier Ferraris et Audrey Ferrier-Rembert sont respectivement maintenus aux postes de Directeur et de Directeur adjoint du CNR LE Orthopoxvirus.

## 1.2 Cahier des Charges

Le CNR-Laboratoire Expert Orthopoxvirus s'engage à assurer les missions définies par le décret n° 2016-806 du 16 juin 2016 relatif aux centres nationaux de référence pour la lutte contre les maladies transmissibles et par l'arrêté du 16 juin 2016 fixant le cahier des charges des centres nationaux de référence pour la lutte contre les maladies transmissibles.

Le CNR-Laboratoire Expert Orthopoxvirus a pour missions d'assurer l'expertise biologique, par l'identification et la caractérisation des souches virales, en fournissant un appui aux laboratoires hospitaliers par la confirmation du diagnostic, d'assurer un conseil en signalant à l'agence nationale de santé publique tout événement inhabituel (Organisation du CNR Laboratoire Expert en Annexe 1).

## 1.3 Démarche Qualité

Le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus est accrédité selon la norme NF EN ISO 15189 et les règles d'application du Cofrac sous le numéro 8-4084.

La visite de surveillance S2 (SH—19-0229-1) a eu lieu en septembre 2019.

**Les compétences techniques et organisationnelles du laboratoire pour réaliser les examens de sa portée d'accréditation actuelle ont été considérés en conformité avec les exigences d'accréditation.**

## 1.4 Enjeux de santé publique

Parallèlement aux activités d'expertise et de conseil, le CNR-LE mène des recherches finalisées et plus amont, en particulier pour l'amélioration des technologies de diagnostic et le développement de moyens prophylactiques et thérapeutiques. La polymérase et les protéines du complexe de réplication en tant que cibles de traitement antiviral sont étudiées en priorité. Parmi les moyens de lutte, la validation de vecteurs vaccinaux se poursuit.

L'année 2019, conforte l'importance du suivi parallèlement aux orthopoxvirus des virus d'origine vétérinaire ayant un impact sur l'homme (parapoxvirus). Six cas d'infection par un virus du genre parapoxvirus ont ainsi été diagnostiqués. Un cas d'infection par un virus du genre molluscipoxvirus a été diagnostiqué.

## 2 Activités d'expertise

### 2.1 **Éléments clefs de l'année en termes de production d'expertise**

Récapitulatif du nombre de dossiers traité (=nombre de cas) et du nombre de prélèvements traités pour chaque cas.

	Nombre de cas	Nombre de Prélèvements
2019	28	58

Récapitulatif des prescriptions traitées.

	Prescription
Orthopoxvirus	18
Parapoxvirus	9
Molluscipoxvirus	1

### 2.2 **Évolutions des techniques**

- Le CNR LE OPV a mis en place une PCR multiplex en temps réel, pour la détection des espèces virales VARV, MPXV, VACV, CPXV.
- L'unité de virologie poursuit le développement de diagnostic en biologie moléculaire en utilisant la technologie CRISPR Cas13a.
- La description des techniques disponibles au CNR est présentée dans l'annexe 2.

### 2.3 **Travaux d'évaluation des techniques, réactifs et trousse**

*Le CNR LE OPV a comparé des mixes PCR pour la réalisation de ses PCR en temps réel :*

*Les mixes sont nommés,*

*OPV (Biorad Itaq universal probes supermix ref#1725132, fournisseur n°1)*

*OPV1 (fournisseur n°2)*

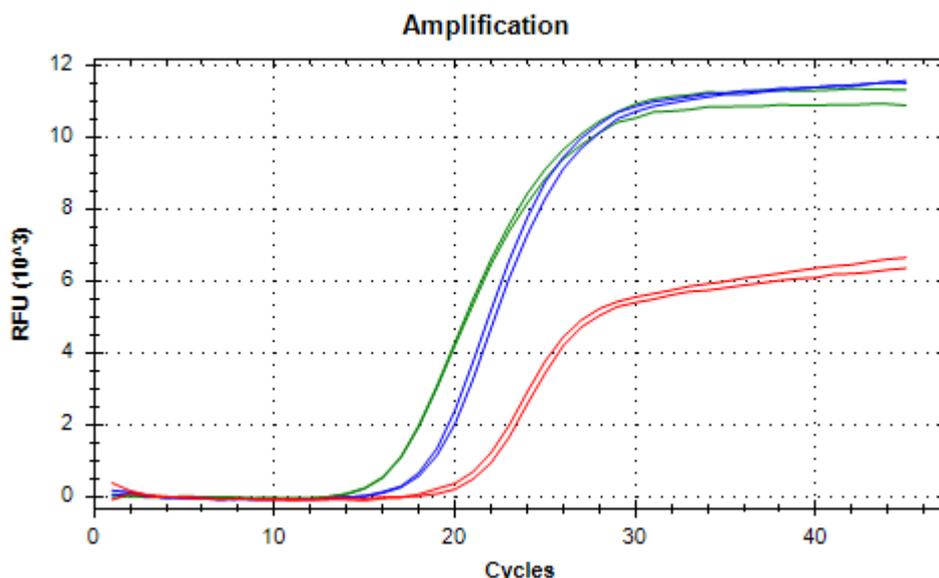
*OPV2 (fournisseur n°3)*

Les mixes ont été évalués vis-à-vis d'un plasmide témoin.

L'efficacité des PCR est identique, cependant les seuils de détection ne sont pas équivalents,

Le kit OPV permet une détection plus précoce d'une même quantité d'ADN.

Figure : Comparaison des mixes de PCR, OPV (vert), OPV1(rouge), OPV2 (bleu)



Les Ct correspondant sont, OPV=16.03 ; OPV1 = 19.98 ; OPV2 = 17.95

**Le CNR maintient l'utilisation du mixe OPV (*Biorad Itaq universal probes supermix*) pour la réalisation de ses PCR en temps réel.**

#### 2.4 Techniques transférées vers d'autres laboratoires

NA. Le CNR LE OPV n'a pas transféré de techniques au cours de l'année 2019.

#### 2.5 Collections de matériel biologique

L'organisation, les conditions de stockage et de mise à disposition des collections de matériel biologique du CNR figurent dans l'annexe 1.

#### 2.6 Activités d'expertise

Tableau de synthèse des activités d'expertises 2019.

Le tableau indique le nombre fiches de données réceptionnés dans la colonne « n suspicion » et les cas confirmés dans les colonnes « OPV ; PPV ; MCV »

Le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus a confirmé les suspicions d'infection par un parapoxvirus pour 6 cas et par un molluscipoxvirus pour 1 cas.

Département (Région)				
	n suspicion	OPVa	PPVb	MCVc
	2019	2019	2019	2019
06-Alpes Maritimes (PACA)	1			
13-Bouche du Rhône (PACA)	1		1	
15-Cantal (Auvergne-RhoneAlpes)	1			
16-Charente (Nouvelle-Aquitaine)	1			
25-Doubs (Bourgogne Franche Comté)	1			
29- Finistère (Bretagne)	1		1	
33-Gironde (Nouvelle-Aquitaine)	1			
31-Haute-Garonne (Occitanie)	1			
35-Ile et Vilaine ( Bretagne)	2			1
37-Indre et loire (Centre Val de Loire)	1		1	

38-Isères (Auvergne-RhoneAlpes)	1			
44-Loire Atlantique (Pays de la Loire)	1			
53-Mayenne (Pays de la Loire)	1			
57-Moselle (Grand Est)	1			
59-Nord (Hauts de France)	2		1	
75-Paris (Ile de France)	1		1	
76-Seine-Maritime (Normandie)	1			
80-Somme (Hauts de France)	1			
83-Var (PACA)	1		1	
85-Vendée (Pays de la loire)	2			
86-Charente (Nouvelle Aquitaine)	2			
87-Haute Vienne (Nouvelle Aquitaine)	1			
94-Val de Marne (Ile de France)	1			
976- Mayotte	1			

Légende : a : OPV= Orthopoxvirus ; PPV = Parapoxvirus ; MCV = Molluscipoxvirus.

### **Délai moyen de restitution des résultats du CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus aux laboratoires**

Le délai moyen de restitution des résultats est de **5** jours.

### **2.7 Activités de séquençage**

- Pas d'activité de séquençage en l'absence d'isolats orthopoxvirus.
- Le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus dispose d'un accès à une plateforme de séquençage en interne et utilise une plateforme de séquençage en externe pour le séquençage génomique (NGS).

## **3 Activités de surveillance**

En 2019, le CNR-Laboratoire Expert a traité 28 expertises, pour répondre à des suspicions d'infections par des orthopoxvirus, des parapoxvirus ou des molluscipoxvirus.

Les demandes ont émané de 23 départements, représentant 12 régions de métropoles et une région d'outre-mer et ont conduit à la confirmation d'infection pour 6 expertises. Le CNR-Laboratoire Expert a ainsi confirmé la suspicion d'infection à Molluscipoxvirus pour 1 patient et la suspicion d'infection à Parapoxvirus pour 6 patients.

### **3.1 Description du réseau de partenaires**

- Description des partenaires
  - o Dans le cadre de l'activité de diagnostic
    - SANTE PUBLIQUE France, Direction des maladies infectieuses pour la gestion des suspicions orthopoxvirus et l'enregistrement des déclarations obligatoires lors de la confirmation d'infection par un orthopoxvirus.
    - Les Centres Hospitaliers Universitaires (CHU), Centres Hospitaliers Régionaux (CHR), Centres Hospitaliers Universitaires Intercommunal (CHI), et laboratoires de biologies médicales métropolitains et outre-mer.
  - o Dans le cadre de l'activité de recherche
    - Unité des Virus Emergents (UVE : Aix Marseille Univ, IRD190, INSERM1207, IHU Méditerranée Infection), 13005 Marseille, France.

## - Répartition géographique

### **Figure : Carte de France représentant les départements des Hôpitaux prescripteurs.**

A l'exception de la région Bourgogne Franche Comté, des prescriptions ont été réceptionnées d'hôpitaux de toutes les régions métropolitaine et d'une région d'outre-mer (Mayotte).



1. Absence de détection d'infection due à un orthopoxvirus.

2. Mise en évidence de 6 cas d'infections due à un parapoxvirus.

Deux cas ont été détectés en région PACA, un en région Bretagne, un en Hauts de France, et un en centre Val de Loire et un en Ile de France.

Il n'est pas possible de faire de lien géographique entre ces infections.

3. Mise en évidence d'1 cas d'infection due à un molluscipoxvirus.

## - Evolution du réseau

L'année 2019 montre une évolution dans la couverture du réseau puisque toutes les régions ont aujourd'hui recours au CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus pour confirmer ou infirmer une infection par un virus de la famille des orthopoxvirinae.

## - Définition de l'échantillon

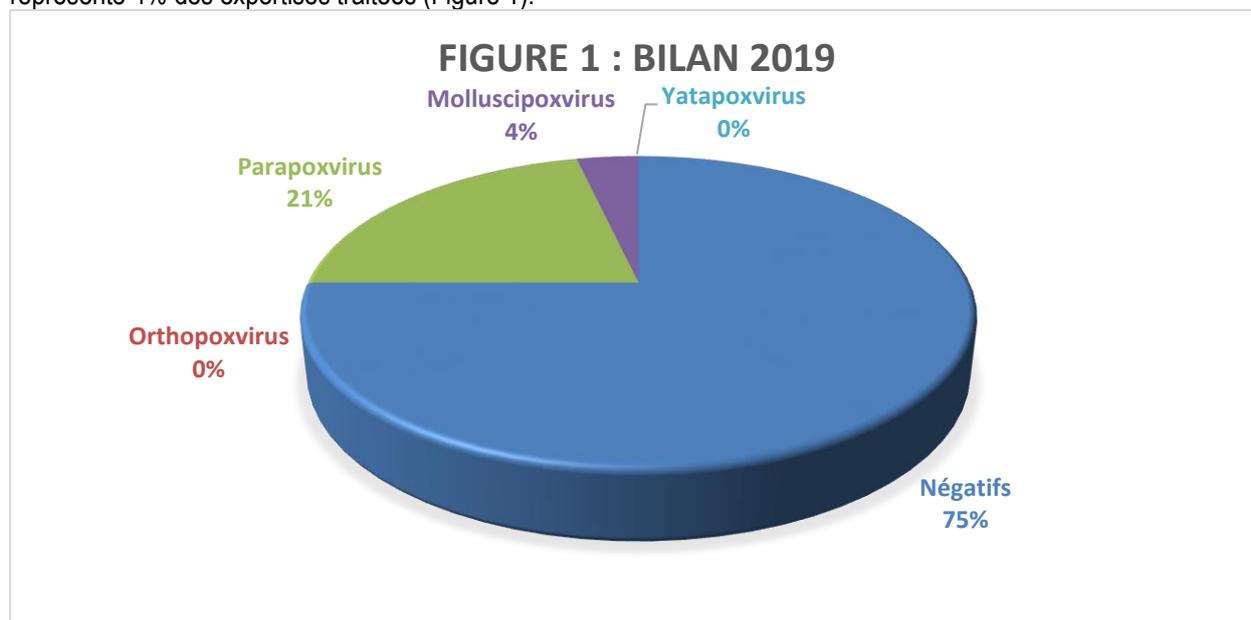
Le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus a reçu 58 prélèvements, ce qui représente une moyenne de 2 échantillons par fiche de données réceptionnée.

Les prélèvements reçus sont soit :

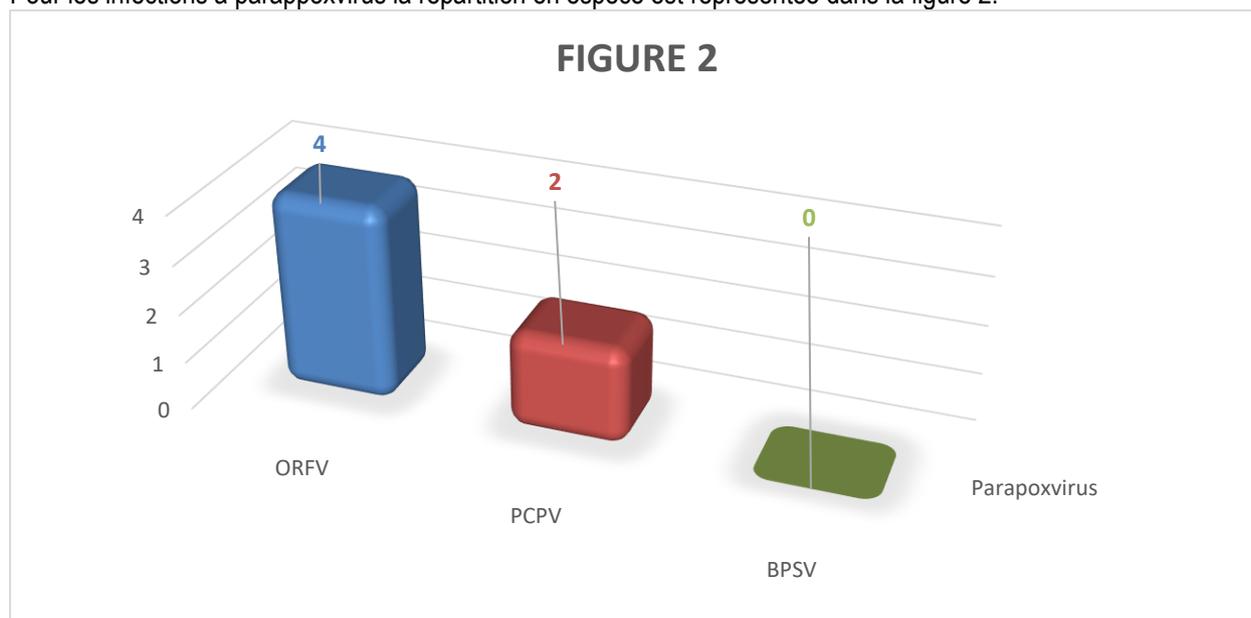
- Des écouvillons (8/58),
- Des écouvillons + UTM (27/58),
- Des Biopsies (17/58),
- Du sang total (3/58),
- Des sérums (2/58),
- Du liquide de pustule (1/58).

### 3.2 Surveillance de l'évolution et des caractéristiques des infections

Au cours de l'année, 75% des suspicions ont été négatives, aucun cas d'infection à *orthopoxvirus* n'a été détecté. Les 6 cas de *parapoxvirus* représentent 21% des expertises traitées, et le cas d'infection à *molluscipoxvirus* représente 4% des expertises traitées (Figure 1).



Pour les infections à parapoxvirus la répartition en espèce est représentée dans la figure 2.



ORFV, PCPV = PseudoCowpoxvirus, BPSV = Bovine papular stomatitis virus.

Description des cas :

**Orthopoxvirus** : NA

**Molluscipoxvirus** : Observation d'éruptions cutanées vésiculeuses lors d'une première consultation de suivi de grossesse à 30+1SA, avec 1 vésicule douloureuse à gauche de la grande lèvre, et plusieurs excroissances de la peau sur la racine des cuisses et en périanal, non douloureuses. Une résurgence a été observée à 37+6SA qui a conduit à un traitement anti-herpétique. Une césarienne en urgence a été réalisée au terme de 40 +6SA suite à une rupture des membranes spontanée avec suspicion clinique de récurrence herpétique et persistance de lésions évocatrices de molluscum contagiosum associées à des lésions vésiculaires au niveau de la racine des cuisses. Le prélèvement reçu par le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus a été réalisé le jour de la césarienne.

**Parapoxvirus** : Deux cas d'infection par un virus du genre parapoxvirus ont été apparentés à l'espèce PCPV. Pour ces deux cas, les lésions se trouvaient au niveau des mains avec une inflammation et une propagation de la douleur jusqu'au coude pour un cas. Dans les deux cas, il s'agissait de professionnels en contact avec des bovins.

Les quatre autres cas correspondent à des infections par le virus ORF. Trois cas, correspondent à un contact rapproché avec des ovins et une manifestation ulcéro-bourgeonnante avec bourrelet périphérique. Le dernier cas correspond à rash cutané suite à des griffures de chats (sans possibilité de réellement relier l'infection au chat en absence de prélèvements sur l'animal).

### 3.3 Surveillance de la résistance des agents pathogènes aux anti-infectieux

- NA

### 3.4 Interfaces avec les réseaux de surveillance nationaux ou internationaux

Contribution à la surveillance nationale en interface avec Santé publique France par la déclaration de cas confirmés d'infection à orthopoxvirus le cas échéant ;

Contribution aux réseaux de surveillance internationaux, en particulier européens (ECDC) : lister les réseaux auxquels le CNR et ses laboratoires associés participent et leur contribution (expertise, envoi de données, de souches, ...)

### 3.5 Enquêtes ou études ponctuelles concourant à la surveillance

- NA en l'absence d'isolats orthopoxvirus.

## 4 Alerte

- NA en l'absence d'isolats orthopoxvirus.

## 5 Activités de rétro-information, de formation et de conseil

### 5.1 Conseil et expertise aux professionnels de santé

- Les informations concernant le CNR-Laboratoire Expert Orthopoxvirus sont accessibles sur le site du Val de Grace : [www.ecole-valdegrace.sante.defense.gouv.fr/rubriques-complementaires/irba-cnr/orthopoxvirus](http://www.ecole-valdegrace.sante.defense.gouv.fr/rubriques-complementaires/irba-cnr/orthopoxvirus)
- Les documents accessibles sont :
  - o Fiche Patient : Fiche envoyée systématiquement avec tout échantillon.
  - o Contrat Clinico-Biologique
  - o Fiche Conseil Prélèvement
  - o Rapports d'activité 2013, 2014, 2015,2016,2017, 2018,2019.
  - o Actualisation annuelle des documents.
  - o
- Depuis fin 2017, ces informations sont également disponibles sur les portails militaire et publique de la défense :
  - o <http://portail.sante.defense.gouv.fr/ets-recherche/irba> (réseau militaire);
  - o <https://www.defense.gouv.fr/sante/notre-expertise/recherche-biomedicale/les-cnr> (réseau publique)
- Il est possible de contacter le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus par
  - o Téléphone : 06 03 87 58 59
  - o Courriel : [irba-cnropv.accueil.fct@def.gouv.fr](mailto:irba-cnropv.accueil.fct@def.gouv.fr)
  - o

### 5.2 Conseil et expertise aux autorités sanitaires

- *Participation Plan VARIOLE 19 (SGDSN – Bureau de veille et d'alerte).*
- *Participation à la rédaction de la « Fiche « radar » mission COREB – Variole Dépistage et premières mesures pour un patient suspect de variole Information pour les SAMU et autres soignants de 1<sup>ère</sup> ligne ».*

### 5.3 Conseil et expertise pour d'autres cibles (médias, grand public ...)

- NA

## **6 Travaux de recherche et publications en lien direct avec l'activité du CNR**

### **6.1 Activités de recherche en cours lors de l'année N, concernant uniquement celles ayant un lien direct avec les missions et activités du CNR**

*Pour chacun de ces travaux, rappeler **en une page maximum** (i) les objectifs ; (ii) Les partenariats et l'apport du CNR, (iii) L'état d'avancement et le cas échéant les principaux résultats. Pour les travaux ayant fait l'objet d'une publication, reporter uniquement le résumé/abstract.*

### **6.2 Liste des publications et communications de l'année N, concernant uniquement celles ayant un lien direct avec les missions et activités du CNR**

*Les classer comme suit : (i) Publications nationales, (ii) Publications internationales, (iii) Communications nationales, (iv) Communications internationales, (v) Conférences sur invitations. Souligner les noms des auteurs appartenant au CNR.*

## **7 Coopération avec les laboratoires de santé animale, d'hygiène alimentaire, environnementaux**

*Mentionner ici les informations suivantes (pour les CNR concernés) :*

- *Existence d'une coopération avec les laboratoires de santé animale, d'hygiène alimentaire dont les LNR (en précisant les laboratoires concernés) et les laboratoires environnementaux ;*
- *Domaines de coopération concernés : (i) Investigations autour des cas animaux, sources alimentaires ou environnementales susceptibles d'être éventuellement à l'origine de cas humain(s) ; (ii) Surveillance microbiologique ; (iii) Participation au Réseau de surveillance épidémiologique de la maladie en France ; (iv) Formations ; (v) Comparabilité des méthodes analytiques ; (vi) Compatibilité des bases de données ; (vii) Etudes communes ; (viii) Production d'expertise commune ;*
- *Échanges techniques entre le CNR et le LNR ; préciser leur type : échange de souches, de méthodes, ...*

*Préciser les perspectives et/ou conditions de renforcement de ces liens, notamment si des collaborations sont souhaitables mais non encore effectives.*

## **8 Programme d'activité pour les années suivantes**

*Fournir ici les perspectives et grandes lignes du programme d'activité de l'année N + 1 et N +2.*

## **Annexe 1 : Missions & organisation du CNR**

### **1.1 Missions du CNR et de ses éventuels laboratoires associés**

Les enjeux de santé publique liés aux orthopoxvirus sont de deux ordres : le premier concerne le risque potentiel et gravissime de réémergence de la variole, le deuxième concerne l'émergence d'autres orthopoxviroses pathogènes pour l'homme comme le virus monkeypox et le virus cowpox transmis par contact avec des rongeurs infectés. L'impact de ce type d'infection se trouve facilité par l'absence d'immunité pour la population née après l'arrêt de la vaccination antivariolique.

L'Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA) héberge le centre national de référence des orthopoxvirus depuis le mandat 2012-2016 (arrêté ministériel en date du 26 décembre 2011 fixant la liste des centres nationaux de référence).

En réponse à l'appel à candidature pour la nomination des CNR pour le mandat 2017-2021 lancé le 20 Juin 2016 par l'Agence nationale de santé publique, l'IRBA s'engage à poursuivre les missions d'expertises et de conseils.

Depuis 2012, le CNR a étendu sa capacité de diagnostic, d'identification et de caractérisation aux parapoxviroses, molluscipoxviroses et yatapoxviroses, afin répondre aux sollicitations des laboratoires hospitaliers en terme de diagnostic de dermatoses infectieuses. Pour le mandat à venir, l'équipe souhaite poursuivre ses efforts dans le domaine de la caractérisation virale en s'appuyant sur ses nouvelles infrastructures de Brétigny sur Orge, en particulier, par le développement des techniques de séquençage et de microscopie électronique appliqués aux orthopoxvirus. Son engagement dans une démarche qualité afin d'intégrer les exigences de la norme ISO EN 15189 est à corroborer avec le souhait de l'équipe candidate de proposer une expertise de qualité avec une capacité accrue de transfert de techniques de détections validées.

Le CNR-Laboratoire Expert Orthopoxvirus continuera de s'appuyer sur la recherche finalisée et amont de l'IRBA. Les programmes, mis en place durant le mandat 2012-2016, d'évaluation des procédures d'inactivation des agents pathogènes et d'évaluation de la sensibilité aux anti-infectieux se poursuivront au cours du mandat 2017-2021. Les travaux de recherche sur la polymérase virale des orthopoxvirus se poursuivent avec une activité de transfert des résultats pour l'élaboration de nouvelles molécules candidates anti-virales qui seront testés dans le programme d'évaluation de la sensibilité aux anti-infectieux.

Son organisme de tutelle, l'IRBA, facilitera les missions du CNR Laboratoire Expert en matière de conseils, de transfert de compétence.

### **1.2 Organisation du CNR et de ses éventuels laboratoires associés**

Le centre national de référence – Laboratoire expert orthopoxvirus s'appuie sur l'unité de virologie du département de microbiologie et maladies infectieuses de l'IRBA.

Par arrêté de la ministre des solidarités et de la santé en date du 15 mars 2018, les docteurs Audrey Ferrier-Rembert et Olivier Ferraris sont autorisés à exercer en France les fonctions de biologiste médical dans le domaine de spécialisation du centre national de référence concerné (mention: bactériologie-virologie) et pour la période limitée à l'exercice de la fonction de directeur ou de directeur adjoint d'un centre national de référence en application des dispositions de l'article L.6213-2 (3o) du code de la santé publique.

Le docteur Olivier Ferraris exerce la fonction de directeur.

Le docteur Audrey Ferrier-Rembert exerce la fonction de directeur adjoint.

L'Ingénieur de recherche ainsi que les cinq techniciennes exercent les fonctions techniques par rotation (2 astreintes de 1 mois par année civile).

### 1.3 Locaux et équipements

L'Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA) héberge le centre national de référence des orthopoxvirus. Les locaux du CNR LE OPV se situent donc à Brétigny sur Orge.

Le CNR LE OPV a accès aux laboratoires confinés de l'IRBA et disposent de pièces spécifiques en LSB2 (20m<sup>2</sup>), en LSB3 (20m<sup>2</sup>) et LSB4.

*Les principaux équipements du CNR LE OPV sont :*

Principaux équipements (NSB2)	Biologie Moléculaire
PSM de type II	Broyeur de tissus
Etuves	Centrifugeuses
Réfrigérateur	Magnapure
Congélateur	Microscopes
Surgélateur	Thermocyclers
	Lecteur ELISA

### 1.4 Collections de matériel biologique

Les collections sont stockées selon la réglementation des MOT et des BPL, dans des congélateurs mis sous alarme localisés dans des pièces à accès restreint.

Le CNR laboratoire Expert Orthopoxvirus tient à disposition les souches de références de sa collection, ainsi que des souches cliniques de génotypes bien caractérisés, dans le cadre d'une autorisation de l'IRBA et de SPF ainsi que toute autorité supérieur.

Le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus tient à disposition les références de la technique de diagnostic Orthopoxvirus/Variole.

La collection est enrichie annuellement à partir des isolements réalisés à partir des prélèvements pathologiques.

### 1.5 Démarche qualité du laboratoire

Le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus est accrédité selon la norme NF EN ISO 15189 et les règles d'application du Cofrac sous le numéro 8-4084. Les compétences techniques et organisationnelles du laboratoire pour réaliser les examens de sa portée d'accréditation actuelle ont été considérés en conformité avec les exigences d'accréditation. Le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus participe annuellement à des contrôle qualité externe. En 2019, le CNR Laboratoire Expert Orthopoxvirus a participé à l'EQAE 2019 UNSGM RefBio Virus Orthopoxviruses PCR & NGS.

## Annexe 2 : Capacités techniques du CNR

Rappeler ici les informations suivantes (pour la plupart déjà disponibles dans votre dossier de candidature) en les mettant si nécessaire à jour :

### 2.1 Liste des techniques de référence

Genre/Espèce	Capacité de détection	Méthode de détection	Accréditées
<b>Orthopoxvirus</b>	Oui	qPCR – Séquençage – Isolement – Microscopie Electronique	qPCR-2018
Variola virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	qPCR-2018
Monkeypox virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	
Cowpox virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	
Vaccinia virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	
Ectromelia virus	Oui	qPCR – Séquençage –Isolement	
Camelpox virus	Oui	qPCR – Séquençage –Isolement	
<b>Molluscipoxvirus</b>			
Molluscum contagiosum	Oui	qPCR – Séquençage	
<b>Parapoxvirus</b>	Oui	qPCR – Séquençage –Isolement - Microscopie Electronique	qPCR-2018
Orf virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	
Pseudocowpox virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	
Bovine Papular Stomatitis virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	
<b>Yatapoxvirus</b>			
Tanapoxvirus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	
Yaba-like disease virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	

### 2.2 Liste des techniques recommandées par le CNR

La technique de diagnostic différentielle Orthopoxvirus/Variole recommandées par le CNR-LE OPV

Genre/Espèce	Capacité de détection	Méthode de détection	Accréditées
<b>Orthopoxvirus</b>	Oui	qPCR – Séquençage –Isolement – Microscopie Electronique	qPCR-2018
Variola virus	Oui	qPCR – Séquençage -Isolement	qPCR-2018

## **Annexe 3 : Autres informations (non destinées à être rendues publiques)**

*Rappel : cette annexe doit figurer dans un document PDF distinct ou être détachable de la version papier fournie.*

### **3.1 Permanence du CNR <sup>1</sup>**

#### **Confirmer l'envoi par courriel ou par téléphone.**

CNR-LE –Orthopoxvirus, Institut de Recherche Biomédicale des Armées  
Département de Microbiologie et Maladies Infectieuses (2MI), Unité Virologie  
1 Place Valérie André 91220 Brétigny sur Orge

#### **Horaires ouvrables :**

- Du lundi au vendredi : de 8h00 à 16h21.
  
- *Personne(s) à contacter en cas d'urgence en dehors de ces horaires :*
  - *Directeur du CNR LE Orthopoxvirus : Olivier Ferraris*
  - *Adjoint du directeur du CNR LE Orthopoxvirus : Audrey Ferrier-Rembert*
    1. *Téléphone d'astreinte : 06 03 87 5859*
    2. *Téléphone Bureau : 01 78 65 1048*
    3. *Téléphone secrétariat du Département 2MI : 01 78 65 10 99*

courriel : [irba-cnropv.accueil.fct@def.gouv.fr](mailto:irba-cnropv.accueil.fct@def.gouv.fr)

### **3.2 Autorisations MOT <sup>2</sup>**

- Les établissements du ministère des armées sont dispensés uniquement des autorisations de détention, de mise en œuvre.
- L'Officier Supérieur des Sécurités de l'IRBA assure le contrôle interne et l'application de la réglementation relatifs aux stocks en Micro-Organisme et toxines (MOT) détenus par les différents sites de l'IRBA

### **3.3 Autorisations d'exercer la biologie médicale**

*Directeur du CNR :*

**Arrêté du 15 mars 2018 fixant la liste des personnes autorisées à exercer en France les fonctions de biologiste médical dans un domaine de spécialisation en application des dispositions de l'article L.6213-2 (3°) du code de la santé publique.**

*NOR : SSAN1807862A*

*Domaine de spécialisation: agents infectieux. Mention: bactériologie-virologie.*

*Directeur adjoint :*

**Arrêté du 15 mars 2018 fixant la liste des personnes autorisées à exercer en France les fonctions de biologiste médical dans un domaine de spécialisation en application des dispositions de l'article L.6213-2 (3°) du code de la santé publique.**

*NOR : SSAN1807861A*

*Domaine de spécialisation: agents infectieux. Mention: bactériologie-virologie.*

### **3.4 Résultats de recherches non encore publiés ou sous embargo**

- NA

### **3.5 Difficultés rencontrées par le CNR au cours de l'année N, y compris en termes de mise à disposition des budgets MIGAC ou Santé publique France (texte libre)**

<sup>1</sup> Ces informations seront conservées exclusivement par Santé publique France aux seules fins de contacter un CNR en cas d'urgence ; elles ne seront pas rendues publiques.

<sup>2</sup> Micro-Organismes et Toxines de la liste prévue à l'article R. 5139-1 du code de la santé publique. La liste des MOT est actuellement fixée par l'arrêté du 30 avril 2012 modifié par les arrêtés du 6 novembre 2014 et par l'arrêté du 2 octobre 2015.

- NA

### **3.6 Autres remarques à destination du comité des CNR (texte libre)**

- NA