

## **Circulaire DGS/SD5B/DGAI/DNP n° 2004-341 du 15 juillet 2004 relative aux mesures visant à limiter la circulation du virus West Nile en France métropolitaine**

15/07/2004

**Voir désormais la circulaire DGS/DESUS/DGAI/DNP n° 2005-326 du 4 juillet 2005 relative aux mesures visant à limiter la circulation du virus West Nile en France métropolitaine.**

Date d'application du 1er juillet 2004 au 31 octobre 2004.

Texte abrogé ou modifié : lettre circulaire DGS/SD5 B n° 58-2001.

Annexe : Guide de procédures de lutte contre la circulation du virus West Nile en France métropolitaine.

Le ministre de la santé et de la protection sociale, le ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales, le ministre de l'écologie et du développement durable à Mesdames et Messieurs les préfets de région PACA et Languedoc-Roussillon (directions régionales des affaires sanitaires et sociales ; directions régionales de l'environnement [pour mise en oeuvre]) ; Mesdames et Messieurs les préfets de région, autres régions (directions régionales des affaires sanitaires et sociales ; directions régionales de l'environnement [pour information]) ; Mesdames et Messieurs les préfets des départements 2 A, 2 B, 06, 11, 13, 30, 34, 66, 83, 84 (directions départementales des affaires sanitaires et sociales ; directions départementales des services vétérinaires ; directions départementales de l'agriculture et de la forêt [pour mise en oeuvre]) ; Mesdames et Messieurs les préfets de département, autres départements (directions départementales des affaires sanitaires et sociales ; directions départementales des services vétérinaires ; directions départementales de l'agriculture et de la forêt [pour information])

### **1. Contexte**

Le virus West Nile est un virus qui infecte accidentellement l'homme. L'infection humaine est asymptomatique dans 80 % des cas. Dans 20 % des cas elle se manifeste par un syndrome pseudo-grippal. Dans 1/150 cas environ elle provoque des manifestations neurologiques : méningite, encéphalite ou méningo-encéphalite. La mortalité des formes neurologiques est évaluée à 7 à 9 %.

Le cycle habituel du virus implique des moustiques vecteurs et un réservoir animal constitué d'oiseaux. L'homme, comme le cheval sont des hôtes accidentels du virus.

La transmission du virus à l'homme se fait habituellement par piqûre d'insecte. Toutefois, la transmission par produits sanguins labiles et greffons humains a été observée et constitue donc un risque réel.

En France métropolitaine, détecté au début des années 1960 en Camargue, le virus a été retrouvé de nouveau en 2000, chez des chevaux. L'analyse de cas groupés humains et équins survenus en 2003 dans le département du Var ainsi que les données internationales ont conduit à proposer une adaptation des mesures de surveillance et de protection jusqu'alors en place.

En 2004, une procédure de gestion globale du risque lié au virus West Nile est mise en place, s'appuyant, d'une part, sur l'expérience du dispositif de surveillance fonctionnant depuis 2001 et les données concernant la circulation du virus en France les années précédentes, d'autre part, sur les expériences étrangères.

### **2. Objectif**

Cette procédure a pour objectif le repérage précoce de la circulation du virus afin de permettre la mise en oeuvre rapide et coordonnée de mesures de prévention et de protection des personnes.

Ces mesures seront graduelles et proportionnelles au risque.

### **3. Niveaux de risque**

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

Les données de la surveillance permettent d'estimer l'importance de l'activité virale et donc du risque pour la santé humaine dans une région ou zone donnée.

Trois niveaux de risque peuvent ainsi être identifiés :

Niveau 1 : Activité virale présente chez les oiseaux :

- niveau 1 a : séroconversion isolée ;
- niveau 1 b : séroconversions multiples ou mortalité aviaire due au virus West Nile ;

Niveau 2 : Cas équins.

Niveau 3 : Cas humains.

#### **4. Modalités de gestion**

Vous trouverez ci-joint un document détaillant la procédure de gestion globale du risque lié à la circulation du virus West Nile.

Cette procédure repose sur :

- tout d'abord une surveillance renforcée dans quatre domaines : humain, équin, aviaire et entomologique ;
- l'évaluation du risque en fonction des données de la surveillance ;
- des mesures de prévention selon la (les) espèce(s) atteintes et l'extension géographique de la circulation virale. Ces mesures comprennent, outre le renforcement de la surveillance destiné à mieux apprécier l'étendue et l'importance de la circulation virale, l'information du public sur les mesures de protection individuelle à adopter, la lutte contre les gîtes larvaires, la mise en oeuvre de mesures de lutte antivectorielle destinées à contrôler les populations de moustiques (ces mesures devant s'efforcer d'être compatibles avec les impératifs de protection de la nature) ainsi que la sécurisation des approvisionnements sanguins et des dons d'organes.

#### **5. Mise en oeuvre**

Le dispositif de gestion du risque lié au virus West Nile implique les secteurs de la santé humaine et animale et de l'environnement au niveau national, régional et départemental ainsi que les agences sanitaires, les laboratoires de référence et des centres d'expertise.

Afin d'aider les départements qui seraient confrontés à la circulation du virus, un appui est mis en place :

- au niveau régional et interrégional : une cellule pilotée par les DRASS siège des CIRE Sud et Languedoc-Roussillon, regroupant des experts médicaux, vétérinaires et entomologistes (notamment l'EID Méditerranée) ;
- au niveau national : une cellule d'aide à la décision regroupant DGS, DGAI, DNP, InVS, AFSSA, AFSSaPS, EFS, EFG, et ONCFS. Les structures d'expertise (CNR, IMTSSA, LNR, EID et CIRAD) et les services déconcentrés (CIRE, DDASS, DDSV, DIREN et DDAF) y seront associés autant que de besoin.

Il est fortement recommandé qu'une cellule d'évaluation regroupant les services concernés soit activée par le préfet en cas de détection du virus dans une des espèces surveillées.

L'ensemble de cette procédure s'applique du 1er juillet au 31 octobre aux départements du pourtour méditerranéen.

En cas de détection de cas chez l'homme, des mesures de surveillance humaine pourront être activées au niveau national. Dans ce cas un message sera adressé aux préfets et DDASS, et aux établissements de santé.

Nous vous demandons de diffuser cette circulaire et le guide de procédure de lutte contre la circulation du virus West Nile à l'ensemble des établissements de santé et services déconcentrés concernés ainsi qu'à toute organisation pouvant être impliquée dans les mesures de surveillance et de gestion de la maladie.

Liste des sigles utilisés :

DGS : direction générale de la santé ; DGAI : direction générale de l'alimentation, DNP : direction de la nature et des paysages ; InVS : Institut de veille sanitaire ; AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments ; AFSSaPS : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé ; EFS : Etablissement français du sang ; EFG : Etablissement français des greffes ; CNR : Centre national de référence des arbovirus ; LNR : Laboratoire national de référence des arbovirus ; CIRE : cellule interrégionale d'épidémiologie ; IMTSSA : institut de médecine tropicale du service de santé des armées ; DDASS : direction départementale des affaires sanitaires et sociales ; DDSV : direction départementale des services vétérinaires ; EID : entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen ; CIRAD : Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement ; ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage.

#### **GUIDE DE PROCÉDURES DE LUTTE CONTRE LA CIRCULATION DU VIRUS WEST NILE EN FRANCE**

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-variant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

**MÉTROPOLITAINE**  
**(juillet 2004)**

**TABLE DES MATIÈRES**

- 1. Introduction
- 2. Contexte
  - 2.1. Historique
  - 2.2. Situation mondiale
  - 2.3. La surveillance en France : 2001-2003
  - 2.4. Evolution des connaissances
    - 2.4.1. Modes de transmission
    - 2.4.2. Apports des données de la surveillance en France
- 3. La surveillance
  - 3.1. Les objectifs de la surveillance
  - 3.2. Structure globale du dispositif de surveillance
    - 3.2.1. Surveillance nationale
    - 3.2.2. Surveillance active ou renforcée sur le pourtour méditerranéen
  - 3.3. Volet humain de la surveillance sur le pourtour méditerranéen
    - 3.3.1. Population
    - 3.3.2. Définition des cas
    - 3.3.3. Organisation de la surveillance humaine
  - 3.4. Volet équin de la surveillance
    - 3.4.1. Surveillance clinique nationale des équidés
    - 3.4.2. Surveillance sérologique de chevaux sentinelles
    - 3.4.3. Organisation de la surveillance des équidés
  - 3.5. Volet aviaire de la surveillance
    - 3.5.1. Suivi sérologique d'oiseaux sentinelles
    - 3.5.2. Surveillance de la mortalité
    - 3.5.3. Organisation de la surveillance aviaire
  - 3.6. Volet entomologique
    - 3.6.1. Surveillance de routine
    - 3.6.2. Surveillance spécifique
    - 3.6.3. Organisation de la surveillance entomologique
  - 3.7. L'évaluation de la surveillance
- 4. Stratégie de réponse en cas de mise en évidence d'une circulation du virus West Nile
  - 4.1. Niveaux de risque
  - 4.2. La stratégie d'intervention
    - 4.2.1. Renforcement de la surveillance humaine et animale et investigations autour des cas
    - 4.2.2. Activation de la surveillance entomologique
    - 4.2.3. Mesures de protection individuelle contre les vecteurs
    - 4.2.4. Lutte antivectorielle
    - 4.2.5. Mesures vis-à-vis des produits de santé d'origine humaine
  - 4.3. Organisation générale du dispositif
    - 4.3.1. Acteurs de la surveillance et de la gestion
    - 4.3.2. La cellule nationale d'aide à la décision
    - 4.3.3. Information pour la sécurisation des produits de santé humains
  - 4.4. L'évaluation de la stratégie de gestion
- 5. Communication
  - 5.1. Communication avant la reprise d'activité du virus West Nile
    - 5.1.1. Communication aux acteurs impliqués dans le dispositif
    - 5.1.2. Communication au public
  - 5.2. Communication en situation de mise en évidence d'une circulation virale
    - 5.2.1. Communication aux acteurs impliqués dans le dispositif
    - 5.2.2. Communication au public
- 6. Biologie et clinique de l'infection
  - 6.1. Cycle biologique du virus
    - 6.1.1. Le virus
    - 6.1.2. Les vecteurs
    - 6.1.3. Les réservoirs
    - 6.1.4. Les hôtes accidentels
  - 6.2. La maladie humaine
    - 6.2.1. Clinique
    - 6.2.2. Modes de transmission à l'homme
    - 6.2.3. Diagnostic
    - 6.2.4. Traitement

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

Annexe I. Glossaire  
Annexe II. Missions des acteurs de la surveillance humaine  
Annexe III. Fiche de signalement d'un cas humain d'infection au virus West Nile (InVS)  
Annexe IV. Conseils aux laboratoires pour l'envoi des échantillons de sérums sans total ou de LCR aux CNR des arbovirus de Lyon ou de Marseille  
Annexe V. Mesures de gestion envisagées en cas de détection d'une activité virale du VWN en France  
Annexe VI. Traitements larvicides  
Annexe VII. Traitements adulticides  
Annexe VIII. Rôle des acteurs de la lutte contre la circulation du virus West Nile  
Annexe IX. Composition de la cellule nationale d'aide à la décision West Nile  
Annexe X. Schéma de la circulation de l'alerte et des informations pour les produits de santé d'origine humaine en cas d'apparition d'un ou plusieurs cas humains ou équins d'infection au virus West Nile  
Annexe XI. Principes généraux de la communication en cas d'activité virale West Nile  
Annexe XII. Cycle de transmission du virus West Nile en Camargue  
Annexe XIII. Vecteurs potentiels du virus West Nile sur le littoral méditerranéen français (EID)

## **1. Introduction**

Le virus West Nile (VWN) est un arbovirus qui peut infecter l'homme. Dans 80 % des cas, cette infection humaine est asymptomatique. Les 20 % de cas d'infection symptomatique chez l'homme peuvent se résumer à un syndrome grippal. Dans seulement 1 cas sur 150 environ, la maladie est plus sévère avec des manifestations neurologiques à type de méningite, méningo-encéphalite, paralysie flasque ou syndrome de Guillain Barré. L'infection est habituellement transmise par piqûre d'insecte mais la transmission par certains produits de santé d'origine humaine est possible et a été démontrée en 2002.

Le cycle habituel du virus implique des insectes vecteurs et un réservoir animal constitué d'oiseaux. L'homme, ainsi que le cheval sont des hôtes accidentels du virus.

L'épidémiologie du VWN s'est modifiée récemment. En effet, alors qu'il avait été responsable d'épidémies en Afrique, en Europe de l'Est, au Moyen-Orient et en Asie, il a été détecté pour la première fois sur le continent américain, aux USA en 1999. Depuis, il diffuse à tout le continent nord-américain et en Amérique centrale.

En France métropolitaine, détecté dès les années 1962-1963 en Camargue, il n'est réapparu qu'en 2000, chez des chevaux. L'analyse de cas groupés humains et équins survenus en 2003 ainsi que les données internationales ont conduit à proposer une adaptation des mesures de surveillance et de protection qui étaient jusqu'alors mises en place et à la rédaction de ce guide de procédures contre la circulation de virus West Nile en France métropolitaine.

Ce document décrit, d'une part, les modalités de la surveillance humaine, vétérinaire et entomologique et, d'autre part, les mesures et la stratégie de réponse visant à la protection des personnes et la limitation de la circulation du virus en fonction de niveaux de risque.

Sa rédaction a été coordonnée par la direction générale de la santé (DGS) en collaboration avec la direction générale de l'alimentation (DGAI) et la direction de la nature et des paysages (DNP).

Il intègre les travaux menés par l'Institut de veille sanitaire (InVS), l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSaPS), l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), l'Etablissement français du sang (EFS), le Centre national de référence des arbovirus (CNR) et Laboratoire national de référence des arbovirus (LNR), l'entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen (EID Méditerranée), le Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS).

## **2. Contexte**

### **2.1. Historique**

Le virus West Nile a été isolé pour la première fois en 1937 en Ouganda dans la province du Nil occidental. La première épidémie a été identifiée en Israël dans les années 1950, suivie par d'autres épidémies, de gravité et d'ampleur variables, dans plusieurs pays occidentaux, du Moyen-Orient, d'Afrique et d'Asie.

En France, une épidémie impliquant dix-neuf cas humains est survenue en 1963 en Camargue simultanément à une épizootie chez les chevaux. La même souche virale fut alors isolée chez les hommes, les chevaux et chez des moustiques de l'espèce *Culex modestus*. Jusqu'en 2000, aucun cas clinique n'a été signalé ; le seul indicateur d'activité virale observé a été un faible taux de prélèvements sérologiques positifs humains et animaux (cheval et lapin) dans les années 1975-1979.

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

## 2.2. Situation mondiale

Le virus, qui était régulièrement isolé en Afrique, en Europe de l'Est et en Asie a été récemment à l'origine de plusieurs épidémies en Europe : Roumanie (1996-97), République tchèque (1997) et Russie (1999). En Europe, la circulation du virus est limitée à la période d'activité des moustiques du genre culex, de mai à fin octobre ou début novembre.

Le virus a été détecté aux USA pour la première fois en 1999, à l'occasion d'une épidémie à New York. Depuis, la dissémination sur le continent américain est majeure. Le virus, détecté dans un seul Etat en 1999, l'a été dans trois en 2000, dix en 2001 et 45 en 2003. L'épidémie, débutée à New York, s'est étendue vers le sud et l'ouest et a atteint le Canada en 2002. Le virus a aussi gagné le Mexique et les Antilles (Guadeloupe en 2002, Jamaïque et République dominicaine). Le nombre de cas signalés augmente de façon importante. Le système de surveillance des Centers for Disease Control and Prevention (CDC) faisait état de 62 cas en 1999 puis 4 156 cas humains avec 284 décès pour la seule année 2002. En 2003, le virus a également été à l'origine aux USA de 9 862 cas dont 264 décès. L'incidence était de 16 cas par million d'habitants en 2002 aux USA. Au Canada, on a recensé 326 cas en 2002 dont vingt décès. L'analyse des virus de l'épidémie qui sévit aux USA montre qu'il s'agit probablement d'une épidémie causée par une souche unique introduite en 1999.

## 2.3. La surveillance en France : 2001-2003

En France, après l'épidémie humaine et équine en Camargue en 1962-1965 aucun cas humain ou équin n'a été détecté jusqu'en 2000. Au cours de l'été 2000, 78 cas équins d'encéphalites liées au VWN ont été identifiés en Camargue, sans qu'aucun cas humain n'ait été détecté.

A la suite de l'épidémie équine de 2000, une surveillance active humaine, vétérinaire (équidés et avifaune) et entomologique ayant pour objectif de détecter de façon précoce une circulation du VWN a été mise en place. Elle était organisée par la direction générale de la santé (DGS), la direction générale de l'alimentation (DGAI), l'InVS, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), les Centres nationaux de référence (CNR) et Laboratoires nationaux de référence (LNR) des arbovirus, l'entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen (EID) et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS). Elle a concerné cinq départements : l'Hérault, le Gard, les Bouches-du-Rhône et la Corse-du-Sud ainsi que la Haute-Corse depuis 2002.

En 2001, 2002 et 2003 cette surveillance n'a détecté qu'une très faible circulation du VWN en Camargue avec la séroconversion d'un canard en 2001, d'une volaille domestique en août 2002 et la séroconversion d'un cheval en 2002. Elle n'a pas détecté de cas humain ou équin dans les cinq départements de la zone.

Par contre, en 2003, le système de surveillance nationale (basé sur la déclaration des cas cliniques équins et le signalement des cas humains par le Centre national de référence des arbovirus) a permis la détection de la circulation du virus en dehors de cette zone, dans le Var. Ceci grâce au diagnostic effectué par un médecin hospitalier, confirmé par le Centre national de référence (CNR) d'un cas humain de méningo-encéphalite à VWN, suivi d'un cas équin d'encéphalite, tous deux dans la même zone du Var.

En réponse à ces cas, une recherche active de cas a été réalisée en 2003 dans le département du Var et dans l'ensemble des départements français du pourtour méditerranéen. La surveillance du VWN existante en Camargue et en Corse a été renforcée.

Cette recherche a mené à la détection de 91 suspicions de cas humains. Sept cas humains groupés autour de Roquebrune-sur-Argens entre le 14 et le 28 août 2003 ont été confirmés. Aucun autre cas humain autochtone n'a été détecté. La recherche de cas chez les équidés lors de cet épisode a mené à la détection de quatre cas équins. Une étude sérologique a montré que le virus circulait sur une zone géographique plus large chez les équidés que chez les humains. Les investigations entomologiques n'ont pas permis d'identifier le vecteur local du virus.

D'autre part une étude sérologique réalisée dans une population de 2 024 donneurs de sang du Var, prélevés entre le 14 août et le 27 septembre 2003, a montré neuf porteurs d'anticorps IgG et un porteur d'IgM. La technique utilisée était la technique ELISA, confirmée par neutralisation.

## 2.4. Evolution des connaissances

Les différentes épidémies ont fait évoluer les connaissances sur le virus, ses modes de transmission et son épidémiologie.

### 2.4.1. Modes de transmission

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-prises-pour-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

Le mode de transmission le plus fréquent de cette infection reste la piqûre de moustique. Cependant, de nouveaux modes de transmission ont été mis en évidence à l'occasion de l'épidémie nord-américaine : transfusion et transplantation d'organes ; exposition professionnelle en laboratoire ; transplacentaire. La transmission par l'allaitement maternel est jugée probable (cf. paragraphe 5.2.2).

#### **2.4.2. Apports des données de la surveillance en France**

La surveillance en France a montré la nécessité d'élargir la zone géographique à laquelle s'applique la surveillance active humaine et aviaire et l'importance de la surveillance clinique équine. D'autre part, la surveillance entomologique n'a pas mis en évidence de corrélation entre les zones à forte densité de moustiques et les zones de transmission.

L'évolution de l'épidémie humaine et animale conduit ainsi à modifier les modalités de la surveillance et à proposer un guide de surveillance, d'alerte et de réponse au risque constitué par le virus West Nile pour la santé humaine.

### **3. La surveillance**

La surveillance s'applique aux hôtes et vecteurs du virus et comprend donc des volets humain, équin, aviaire et entomologique.

#### **3.1. Les objectifs de la surveillance**

La surveillance doit permettre la détection la plus précoce possible de toute circulation virale grâce au signalement rapide de tous les cas humains ou animaux suspects ou/et confirmés d'infection à VWN. Cette détection aura pour effet la mise en place rapide de mesures visant à limiter la dissémination du virus et à la protection des personnes.

#### **3.2. Structure globale du dispositif de surveillance**

Le dispositif de surveillance comprend :

- au niveau national une surveillance dite passive des cas humains, une surveillance clinique des cas équins ainsi qu'une surveillance de la mortalité aviaire ;
- sur le pourtour méditerranéen, une surveillance active ou renforcée des cas humains, une surveillance sérologique d'oiseaux sentinelles ainsi qu'une surveillance entomologique spécifique.

##### **3.2.1. Surveillance nationale**

Elle porte sur les volets humain, équin et aviaire et repose :

- pour les cas humains sur le fonctionnement normal du Centre national de référence des arbovirus (Institut Pasteur Lyon et le laboratoire associé de l'IMTSSA). Le CNR signale les prélèvements positifs humains pour le VWN à l'InVS ;
- pour les cas équins sur la déclaration obligatoire des suspicions d'encéphalites équines ; le Laboratoire national de référence (LNR) réalise les examens sérologiques sur les prélèvements sanguins animaux ;
- pour l'avifaune sur la surveillance de la mortalité réalisée par le réseau SAGIR.

Une surveillance de routine consistant en un inventaire de l'entomofaune existe dans les zones dotées d'une entente interdépartementale (EID) ou d'un autre établissement public en charge du contrôle des populations de moustiques.

##### **3.2.2. Surveillance active ou renforcée sur le pourtour méditerranéen**












La surveillance active des cas humains et des oiseaux sentinelles ainsi que le renforcement de la surveillance (par la re-sensibilisation des acteurs) de l'avifaune sont mis en place à la période d'activité des moustiques vecteurs, du 1er juin au 31 octobre de chaque année. Ceci s'applique sur le pourtour méditerranéen (tableau 1) car le risque de circulation du virus y est important, du fait de précédents d'épidémies et de conditions géographiques et climatiques propices.

La surveillance clinique des cas équins ne présente pas de particularité sur le pourtour méditerranéen, la sensibilisation des vétérinaires sanitaires concerne en effet l'ensemble du territoire. La nature des surveillance humaine, équine et aviaire est résumée sur le tableau 2.


La surveillance entomologique est assez aisément réalisable dans les zones où existe une entente interdépartementale de

démoustication mais peut également être étendue à la demande à d'autres zones limitrophes ou plus ou moins éloignées. Elle comporte une surveillance de routine à laquelle peuvent s'ajouter des investigations spécifiques en cas de mise en évidence de circulation du virus.

**Tableau 1. - Zones géographiques où s'appliquent les surveillances actives ou renforcées**

SURVEILLANCE humaine	SURVEILLANCE AVIAIRE		SURVEILLANCE entomologique
	Mortalité aviaire	Oiseaux sentinelles	
2A	2A	11	11
2B	2B	13	13
6	6	30	30
11	11	34	34
13	13	66	66
30	30	83	83
34	34		
66	66		
83	83		
	84		

**Tableau 2. - Nature des surveillances pour les volets humain, équin et aviaire**

VOLET de la surveillance	SURVEILLANCE nationale	SURVEILLANCE ACTIVE pourtour méditerranéen
Volet humain	Signalement par le CNR des prélèvements positifs	Recherche des cas via les laboratoires hospitaliers, définition de cas
Volet équin	Déclaration obligatoire des encéphalites équines	
Volet aviaire	Surveillance de la mortalité aviaire par les réseaux SAGIR (*)	Surveillance sérologique d'oiseaux sentinelles

(\*) surveillance renforcée dans les zones où une surveillance active s'applique.

Enfin, en complément des systèmes de surveillance mis en place et en cas de détection d'activité virale, des investigations spécifiques seront réalisées autour des cas, (paragraphe 4.2).

### 3.3. Volet humain de la surveillance sur le pourtour méditerranéen

Il repose sur le signalement de cas suspects d'encéphalite, de méningite, de polyradiculonévrite et de paralysie flasque aiguë à VWN par les laboratoires hospitaliers des établissements de soins volontaires publics et privés. Ces laboratoires,

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

alertés par la réception d'un échantillon de LCR clair, vérifieront que le LCR a été prélevé chez un patient répondant à la définition de cas suspect. Les tâches des différents acteurs de la surveillance humaine sont présentées dans l'annexe II.

### 3.3.1. Population

La population source est constituée de toute personne résidant, séjournant ou ayant séjourné dans le pourtour méditerranéen entre le 15 mai et le 15 octobre de chaque année.

La population cible est constituée de tout adulte ( 15 ans) hospitalisé dans l'un des 9 départements de la zone définie ci-dessus entre le 1er juin et le 31 octobre 2004, présentant un état fébrile (fièvre 38,5°C) et des manifestations neurologiques de type encéphalite, méningite ou polyradiculonévrite (syndrome de Guillain Barré), ou paralysie flasque aiguë, ayant conduit à la réalisation d'une ponction lombaire.

### 3.3.2. Définition des cas

Trois définitions de cas sont utilisées :

Cas suspect : adulte ( 15 ans) hospitalisé entre le 1er juin et le 31 octobre 2004 dans les départements de la zone définie ci-dessus et présentant un LCR clair (non purulent) prélevé en raison d'un état fébrile (fièvre 38,5° C) associé à des manifestations neurologiques de type encéphalite, méningite, polyradiculonévrite ou paralysie flasque aiguë sans étiologie identifiée.

Cas probable : tout cas suspect qui remplit au moins un des critères de laboratoire suivants :

- identification d'anticorps IgM anti-VWN dans le sérum par Elisa ;
- séroconversion ou augmentation de 4 fois du titre des anticorps IgG anti-VWN détectés par ELISA sur deux prélèvements consécutifs.

Cas confirmé : tout cas suspect avec au moins un des critères de laboratoire suivants :

- isolement du VWN (par culture) dans le sang ou le LCR ;
- détection d'IgM anti-VWN dans le LCR par Elisa ;
- détection de séquences virales VWN (par PCR puis séquençage) dans le sang ou le LCR ;
- identification de titres élevés d'anticorps IgM anti-VWN et d'anticorps IgG anti-VWN par Elisa, confirmés par test de neutralisation.

### 3.3.3. Organisation de la surveillance humaine

#### 3.3.3.1. Circuit des fiches de signalement

Les laboratoires hospitaliers remplissent les fiches de signalement, qu'ils transmettent aux CNR avec les prélèvements et aux DDASS. Les CIRE recevront et centraliseront ensuite les fiches de signalement. La fiche de signalement est présentée dans l'annexe III.

Laboratoires hospitaliers CNR CIRE  
Laboratoires hospitaliers DDASS CIRE

Les deux laboratoires du CNR des Arbovirus sont d'une part le CNR des Arbovirus (Lyon), et d'autre part le laboratoire associé au CNR (Marseille IMTSSA).

La répartition des prélèvements aux deux laboratoires se fait selon le tableau ci-dessous. Les CIRE correspondant aux départements y sont également précisées. Les modalités d'acheminement des prélèvements sont précisées dans l'annexe IV.

**Tableau 3. - Répartition géographique des CNR et des CIRE**

DÉPARTEMENT	CNR	CIRE
66 - Pyrénées-Orientales	Lyon	Montpellier



11 - Aude	Lyon	Montpellier
34 - Hérault	Marseille - IMTSSA	Montpellier
30 - Gard	Marseille - IMTSSA	Montpellier
13 - Bouches-du-Rhône	Marseille - IMTSSA	Marseille
83 - Var	Lyon	Marseille
06 - Alpes-Maritimes	Lyon	Marseille
2B - Haute-Corse	Marseille - IMTSSA	Marseille
2A - Corse-du-Sud	Marseille - IMTSSA	Marseille

L'InVS et la DGS seront alertées si un cas d'infection à VWN répondant à la définition de cas probable ou confirmé était signalé. Les informations cliniques et épidémiologiques détaillées des 3 semaines précédant le début des signes seraient recueillies par la CIRE géographiquement concernée.

### 3.3.3.2. Circuit des prélèvements

Le laboratoire hospitalier déclarant adresse les premiers prélèvements (LCR et sang total ou, à défaut, sérum) au CNR des Arbovirus en s'assurant de préférence d'un délai maximal de 10 jours entre le début de la fièvre et le prélèvement.

Un second prélèvement de sang total (ou à défaut de sérum) sera adressé chaque fois que possible au CNR concerné avec un délai idéal de 15 à 20 jours et un minimum de 5 jours après le premier prélèvement.

### 3.3.3.3. Circuit des résultats probables ou confirmés

CNR Laboratoire hospitalier DDASS  
CNR déclarant DDASS  
CNR CIRE concerné DDASS  
CNR CIRE concerné Autre CIRE  
CNR InVS DGS  
CNR InVS Autres partenaires

La CIRE prend contact avec la DDASS ayant reçu le signalement du cas. Une investigation du cas est menée en collaboration avec le MISP de la DDASS.

### 3.3.3.4. Circuit de l'information

Chaque CIRE transmet sur un rythme hebdomadaire et mensuel les informations aux DDASS et sur un rythme mensuel aux cliniciens et laboratoires déclarants.

La CIRE de Marseille centralise les données informatisées et anonymisées des deux CIRE, en établit la synthèse et la discute avec la CIRE de Montpellier.

Cette synthèse est transmise à un rythme hebdomadaire et mensuel à l'InVS, aux deux CNR, à la DGS et aux autres partenaires.

Lors de l'identification de cas probable ou confirmé le CNR notifiera les résultats à la CIRE géographiquement concernée et à l'InVS. Celui-ci préviendra la DGS et les autres partenaires de la surveillance.

Un point complet, sur les premiers résultats des volets de la surveillance intégrée (aviaire, équin, entomologique et humain), réalisé en milieu de surveillance par la DGS et la DGAI, sera également adressé aux participants. A la fin de la période identifiée pour la surveillance (novembre 2004), les CIRE de Marseille et de Montpellier produiront un rapport avec l'analyse des données de la surveillance humaine et un bilan sur la saison écoulée.

## 3.4. Volet équin de la surveillance

### 3.4.1. Surveillance clinique nationale des équidés

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

La détection des cas cliniques équins par les vétérinaires praticiens constitue le point essentiel de la surveillance animale. Elle s'inscrit dans le cadre réglementaire de déclaration obligatoire des encéphalites équines. En 2004 ce réseau de surveillance est réactivé sur l'ensemble du territoire selon les modalités suivantes :

- édition d'une plaquette d'information à l'attention des vétérinaires sanitaires pour l'été 2004 ; elle est distribuée sur l'ensemble du territoire par les Directions départementales des services vétérinaires (DDSV) et rappelle notamment les signes d'appel de la maladie, les examens complémentaires à réaliser pour confirmer l'affection et l'obligation de déclaration des suspicions aux DDSV ;
- actualisation des bases réglementaires relatives à la lutte contre l'encéphalite West-Nile de façon à favoriser la bonne déclaration des cas.

### **3.4.2. Surveillance sérologique de chevaux sentinelles**

Aucune surveillance active sérologique de chevaux sentinelles n'est programmée en 2004, compte tenu notamment du manque de sensibilité de la méthode et de l'absence de base réglementaire pour ce type d'enquête.

Ceci étant, en cas de confirmation de foyers équins, voire humains, des enquêtes de séroprévalence chez les chevaux pourront être organisées autour de la zone probable de contamination des cas (paragraphe 4.2.1.2).

### **3.4.3. Organisation de la surveillance des équidés**

La déclaration des suspicions d'encéphalites équines est réalisée par les vétérinaires sanitaires auprès des DDSV. Les prélèvements sanguins sont adressés au LNR de l'AFSSA Maisons-Alfort pour analyse sérologique. Des prélèvements d'encéphale peuvent également être transmis au CNR (Institut Pasteur de Lyon) pour analyse virologique. La DGAI est informée des cas positifs.

Une actualisation réglementaire est prévue pour permettre les enquêtes de séroprévalence autour des cas.

## **3.5. Volet aviaire de la surveillance**

Le programme de surveillance de l'avifaune sauvage mis en oeuvre par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) depuis 2001 et financé par la DGAI est reconduit en 2004. Il vise d'une part, à détecter précocement une circulation virale par la recherche de séroconversions sur des oiseaux sentinelles et, d'autre part, à identifier l'apparition de souches entraînant des mortalités d'oiseaux, telles qu'observées aux USA chez les corvidés.

Une évolution du dispositif est prévue en 2004 avec une extension géographique du suivi d'oiseaux sentinelles à six départements du pourtour méditerranéen et une surveillance de la mortalité d'oiseaux sauvages sur l'ensemble du territoire.

### **3.5.1. Suivi sérologique d'oiseaux sentinelles**

Il s'effectue dans six départements du pourtour méditerranéen (66, 11, 34, 30, 13 et 83). Trois cent oiseaux, répartis dans cinq sites par département à raison de 10 à 12 oiseaux par site, sont suivis sérologiquement selon le calendrier suivant :

1er prélèvement : entre le 1er et le 15 juin (vérification de la séronégativité des oiseaux).

2e prélèvement : entre le 1er et le 15 juillet.

3e prélèvement : entre le 1er et le 15 août.

4e prélèvement : entre le 1er et le 15 septembre.

5e prélèvement : entre le 1er et le 15 octobre.

### **3.5.2. Surveillance de la mortalité**

#### **3.5.2.1. Départements méditerranéens (66, 11, 34, 30, 13, 84, 83, 06, 2A, 2B)**

Les cadavres à analyser sont sélectionnés selon les critères suivants :

- période de surveillance limitée à juin, juillet, août, septembre et octobre 2004 ;
- mortalité inexplicquée (non attribuable à des causes infectieuses ou parasitaires classiques, des intoxications ou des traumatismes) sur une ou plusieurs espèces, quelque soit le nombre de cadavres ;
- toute espèce d'oiseau.

Après élimination de causes évidentes de mortalité à l'autopsie, un fragment de cerveau sera prélevé par les Lдав sur chaque cadavre et transmis par envoi mensuel au CNR des Arbovirus. En cas de forte suspicion les prélèvements seront envoyés au CNR en urgence.

### **3.5.2.2. Autres départements**

La surveillance de la mortalité de l'avifaune repose sur le fonctionnement normal du réseau SAGIR (réseau d'épidémiologie-surveillance des maladies de la faune sauvage). Elle ne porte que sur la mortalité anormale (nombre élevé d'oiseaux morts) et inexpliquée.

### **3.5.3. Organisation de la surveillance aviaire**

#### **3.5.3.1. Suivi sérologique d'oiseaux sentinelles**

Les prélèvements sanguins sont réalisées par les agents techniques de l'environnement de l'ONCFS ou par des vétérinaires sanitaires. Les échantillons sont ensuite acheminés dans les 24 h aux laboratoires départementaux d'analyses vétérinaires (Lдав) qui sont chargés de les transmettre par envoi groupé mensuel au CNR des Arbovirus (Institut Pasteur de Lyon).

En cas de résultats positif, le CNR préviendra immédiatement, la DGAI, la DGS et l'ONCFS.

#### **3.5.3.2. Surveillance de la mortalité**

*Départements méditerranéens* (66, 11, 34, 30, 13, 84, 83, 06, 2A, 2B).

La surveillance fondée sur le fonctionnement du réseau SAGIR est renforcée par une campagne de sensibilisation auprès d'un public spécialisé (organisations impliquées dans la gestion ou l'étude de la faune sauvage [fédérations de chasseurs, organisations naturalistes] ou gestionnaires des milieux naturels protégés, ONCFS, DDSV et Lдав, DIREN et DDAFF [Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt]) grâce à une plaquette informative distribuée en juin 2004.

#### *Autres départements*

Il n'est pas prévu de sensibilisation particulière auprès de publics spécialisés ou professionnels. La décision de recherche du virus West Nile incombe au Lдав et à la DDSV concernés (accord préalable de la DDSV avant expédition). Seuls seront sélectionnés les cadavres collectés dans des phénomènes de mortalité anormale (nombre élevé d'oiseaux morts) et inexpliquée. Le circuit des échantillons sera identique à celui retenu dans les départements du pourtour méditerranéen.

### **3.6. Volet entomologique**

Les moustiques constituent un indicateur médiocre d'une circulation virale en terme de probabilité de détection du virus. Considérant le faible rapport bénéfice/coût qui résulte de cette surveillance spécifique, elle ne sera pas conduite de façon systématique mais uniquement activée en cas de mise en évidence d'une circulation virale. Au-delà de la surveillance, ces enquêtes visent à identifier les espèces présentes et potentiellement vectrices du virus afin de pouvoir cibler les actions de contrôle des populations si la situation le justifie.

#### **3.6.1. Surveillance de routine**

Une surveillance entomologique de routine existe dans les zones où un établissement public (Entente InterDépartementale pour la démoustication [EID] ou autre) met en oeuvre des opérations de contrôle des moustiques vulnérants. Elle comporte le suivi des populations de moustiques et est réalisée, pour ce qui concerne le littoral méditerranéen, par l'EID Méditerranée sur une zone allant de Marseille à la frontière espagnole, à l'exclusion de la Camargue. Cette zone inclut donc les départements des Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault, le Gard et les Bouches-du-Rhône.

#### **3.6.2. Surveillance spécifique**

Une surveillance spécifique est mise en place en 2004 dans le Var, dans le secteur de survenue des cas équin et humains enregistrés en 2003. Dans les autres départements du pourtour méditerranéen cette surveillance ne sera activée qu'en réponse à la mise en évidence de circulation du virus West Nile dans l'avifaune ou de cas équin ou humains. Elle repose sur :

3.6.2.1. Un inventaire des espèces culicidiennes par collecte de données de terrain :

- prélèvements et identifications de stades immatures dans les gîtes larvaires potentiels ; ces derniers sont repérés sur le terrain au cours des visites et/ou au préalable sur photo aérienne ;
- capture d'adultes piqueurs à l'aide de pièges au CO<sub>2</sub> et de pièges à femelles gravides ; les premiers permettent de capturer des imagos piqueurs, les seconds permettent de capturer des imagos ayant déjà pris au moins un repas sanguin (ce qui augmente la probabilité de récolter des individus infectés) ;
- étude des préférences trophiques sur la base de pièges spécifiques (capture par appât humain ou par piège à appât oiseau, cheval ou cobaye) et/ou sur l'identification des repas sanguin sur femelles gorgées capturées dans les gîtes de repos.

3.6.2.2. Un inventaire des autres insectes hématophages :

Les techniques mentionnées précédemment permettent d'inventorier dans le même temps d'autres insectes hématophages (Cératopogonides, Simulies, Phlébotomes...) ; des pièges spécifiques peuvent également être utilisés en cas de besoin (par ex. pièges lumineux pour Cératopogonides).

3.6.2.3. Une cartographie des gîtes larvaires potentiels :

Un relevé des gîtes potentiels observés sera réalisé et reporté sur une cartographie au 1/25 000e .

3.6.2.4. Une recherche du virus West Nile :

Tous les moustiques capturés sont identifiés, groupés par pools mono-spécifiques et conservés à - 80 ° C, de manière à permettre la recherche du génome du virus West Nile par RT-PCR et/ou l'isolement de virus par mise en culture. Les autres insectes hématophages sont traités selon le même processus.

### **3.6.3. Organisation de la surveillance entomologique**

La surveillance faunistique sera réalisée par l'EID Méditerranée. L'information obtenue sera diffusée à la DGS et au CIRAD (site internet) sur un rythme mensuel (visites de terrain prévues toutes les 4 semaines entre juin et octobre).

Pour les analyses virologiques, les partenaires impliqués seront :

- identification des repas sanguins par test ELISA : LIN/IRD, Montpellier ;
- recherche du génome viral par RT-PCR : Unité des Virus Émergents EA 3292, Faculté de Médecine de Marseille ;
- recherche du génome viral par RT-PCR et isolement par mise en culture : Laboratoire de diagnostic des Arbovirus du Service de Santé des Armées, Marseille.

### **3.7. L'évaluation de la surveillance**

Une évaluation annuelle est prévue à la fin de chaque session de surveillance et elle sera instituée systématiquement après chaque épisode afin de pouvoir l'ajuster en temps réel en l'adaptant à la dynamique des cas.

## **4. Stratégie de réponse en cas de mise en évidence d'une circulation du virus West Nile**

Cette réponse a pour objectifs de limiter la propagation du virus et de prévenir l'exposition des personnes au virus. La stratégie de réponse prend en compte l'ensemble des données récentes acquises en France et à l'étranger. Les mesures de gestion seront déclenchées de façon graduée en fonction des données de la surveillance.

### **4.1. Niveaux de risque**

Les données de la surveillance permettent d'estimer l'importance de l'activité virale et donc du risque pour la santé humaine dans une région ou zone donnée. Trois niveaux de risque peuvent ainsi être identifiés :

Niveau 1 : activité virale présente chez les oiseaux :

- niveau 1 a : séroconversion isolée ;
- niveau 1 b : séroconversion multiples ou mortalité aviaire due au VWN.

Niveau 2 : cas équins.

Niveau 3 : cas humains.

Pour les niveaux 2 et 3 il s'agit de cas autochtones, excluant les cas infectés dans des zones de circulation connue du virus (Etats-Unis par exemple).

## **4.2. La stratégie d'intervention**

La stratégie de réponse doit être graduée en fonction du niveau de risque observé. Elle s'articule autour de quatre volets :

- le renforcement de la surveillance destiné à mieux apprécier l'étendue et l'importance de la circulation virale ;
- l'information du public sur les mesures de protection individuelle à adopter ;
- la mise en oeuvre de mesures de lutte antivectorielle destinées à contrôler les populations de moustiques et décidées au cas par cas ;
- la sécurisation des approvisionnements sanguins et des dons d'organes.

Les mesures à mettre en oeuvre, pondérées en fonction de la pression virale, sont détaillées dans l'annexe 5 selon différents scénarios de mise en évidence d'une circulation virale et des niveaux de risque associés. Ce tableau doit être considéré comme un outil d'aide à la décision, qui n'exclut pas un examen au cas par cas des situations, dans le cadre notamment de la cellule nationale d'aide à la décision.

### **4.2.1. Renforcement de la surveillance humaine et animale et investigations autour des cas**

La mise en évidence d'une circulation virale ne remet pas en cause l'économie générale du dispositif de surveillance mis en place mais conduit à le renforcer. Ce renforcement vise, par l'exhaustivité des signalements, à bien identifier l'étendue et l'intensité de la circulation virale. Il consiste essentiellement en une information et une sensibilisation des acteurs de la santé humaine et animale et en des investigations spécifiques autour des cas.

#### **4.2.1.1. Renforcement de la surveillance de l'avifaune**

Niveau 1 a : En cas de mise en évidence d'une séroconversion au niveau de l'avifaune sentinelle, la fréquence de prélèvement des oiseaux localisés dans le secteur concerné sera augmentée en vue d'une confirmation de la séroconversion ou de la détection d'autres séroconversions.

Niveaux 2 et 3 : La survenue de cas équins ou cas humains conduira à une mise en alerte par l'ONCFS en collaboration avec les DDSV concernées, les DIREN et les DDAF, du réseau SAGIR et des organisations impliquées dans la gestion ou l'étude de la faune sauvage (fédérations de chasseurs, organisations naturalistes) ou gestionnaires des milieux naturels protégés.

Si des cas équins et humains sont détectés dans des départements autres que les départements du pourtour méditerranéen, le dispositif de surveillance de la mortalité aviaire sera activé dans ces départements par l'ONCFS en collaboration avec les DDSV.

#### **4.2.1.2. Renforcement de la surveillance équine et investigations autour des cas**

Niveau 1 b : La mise en évidence de séroconversions ou de mortalité due au VWN au niveau de l'avifaune conduira à une information par les DDSV concernées des vétérinaires de la zone à risque identifiée, afin de les inviter à une vigilance particulière vis à vis de la détection des cas équins.

Niveaux 2 et 3 : La survenue de cas équins ou humains conduira à une mise en alerte des vétérinaires de la zone à risque identifiée, élargie aux secteurs limitrophes, afin de détecter le plus rapidement possible les cas équins et mesurer ainsi l'importance et l'étendue de la circulation virale.

Le signalement de cas équins donnera lieu à une enquête de la DDSV concernée pour statuer sur le caractère autochtone des cas et rechercher d'éventuels autres cas.

Des enquêtes de séroprévalence chez les chevaux pourront être réalisées par les DDSV autour des cas équins voire humains pour mieux caractériser l'intensité de l'activité virale. Ces enquêtes doivent notamment permettre de confirmer le caractère autochtone des cas, de préciser l'étendue de l'épidémie et d'apprécier le caractère récent ou ancien des contaminations. Elles dépassent le simple cadre de la gestion compte tenu des délais nécessaires à l'obtention des résultats et s'inscrivent dans un objectif d'acquisition de connaissances sur la circulation virale.

#### **4.2.1.3. Renforcement de la surveillance humaine et investigations autour des cas**

Niveau 1 b : La mise en évidence de séroconversions ou de mortalité due au VWN au niveau de l'avifaune donnera lieu à une information des établissements de soins du département concerné sur cette émergence virale afin de leur

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

recommander une vigilance particulière. Cette information sera réalisée pour les départements du pourtour méditerranéen par la ou les DDASS concernées avec l'appui des CIRE concernées.

Niveau 2 : En cas de survenue de cas équin, les établissements hospitaliers du pourtour méditerranéen seront mis en alerte (information et sensibilisation).

Niveau 3 : Outre la mise en alerte prévue au niveau 2, la survenue de cas humains implique une enquête épidémiologique adaptée à la situation réalisée par les CIRE dans les départements du pourtour méditerranéen, avec l'appui de l'InVS ; l'objectif est d'identifier les zones potentielles d'exposition. En cas de survenue dans d'autres départements, les investigations seront réalisées par les DDASS toujours en lien avec l'InVS et les CIRE. Une recherche active rétrospective et prospective des cas sera mise en oeuvre dans les hôpitaux de la zone concernée.

Elle conduira à un renforcement de la surveillance humaine sur l'ensemble du territoire afin de détecter les cas ayant séjourné dans la zone de transmission du virus mais hospitalisés dans un autre département. Ceci, d'autant que la fréquentation touristique des départements méditerranéens est très importante. La DGS enverra un message à l'ensemble des établissements de soins couplé à un message aux DDASS et CIRE. Le CNR réduira les délais de traitement des prélèvements adressés dans le cadre de la surveillance humaine.

#### **4.2.2. Activation de la surveillance entomologique**

En dehors du Var, où elle est mise en place du 1er juin au 31 octobre 2004, la surveillance spécifique des moustiques sera activée en cas de circulation virale, dès la mise en évidence de séroconversion ou mortalité due au VWN dans l'avifaune, afin notamment d'identifier, dans le secteur où une activité virale a été mise en évidence, les espèces présentes pouvant jouer un rôle de vecteur de transmission et cibler ainsi les opérations de contrôle des populations de moustiques si celles-ci étaient nécessaires. Cette surveillance est décrite dans le paragraphe 3.6.2.

Elle a pour but d'estimer le risque lié aux vecteurs. L'évaluation de ce risque vectoriel est basée sur :

- la présence et la densité de la faune culicidienne anthropophile (capture de moustiques adultes, prélèvements larvaires) ;
- le potentiel de développement des populations de moustiques en fonction des surfaces et de la proximité de gîtes larvaires potentiels et de l'avancement de la saison ;
- la présence d'habitations humaines ou de sites d'activité humaine et de la densité des populations présentes, qui conditionnent le choix et la pertinence des méthodes de contrôle (mesure du risque lié à l'utilisation d'adulticides) ;
- la présence d'hôtes réservoirs ou disséminateurs pouvant être infectieux (oiseaux).

#### **4.2.3. Mesures de protection individuelle contre les vecteurs**

Les mesures de protection individuelle revêtent une importance majeure dans la réduction du risque de transmission du virus West Nile, en l'absence de moyens permettant d'éradiquer totalement ce risque. Ces mesures peuvent porter sur :

##### **4.2.3.1. La réduction des piqûres d'insectes**

- le port de vêtements amples couvrant bras et jambes ;
  - l'application d'un produit répulsif sur les zones de peau découverte ou encore l'imprégnation des vêtements avec un produit insecticide spécial pour tissu dans les zones particulièrement riches en moustiques ou pour les personnes pour lesquelles les répulsifs cutanés sont contre-indiqués ;
- l'utilisation de diffuseurs insecticides ou le recours à des moustiquaires dans les zones particulièrement riches en moustiques.

Ces mesures sont plus particulièrement à mettre en oeuvre du coucher au lever du soleil, période où le risque de piqûre est le plus important.

La diffusion de recommandations d'emploi de répulsif devra s'accompagner de conseils de prudence vis-à-vis notamment des jeunes enfants et des femmes enceintes. L'utilisation de répulsifs cutanés contenant du DEET (Diéthyltoluamide) est en effet contre-indiquée chez les enfants de moins de 10 ans ; il convient également d'éviter d'appliquer tout produit répulsif sur les mains des jeunes enfants, ces produits étant irritants pour les yeux et la bouche. Chez les femmes enceintes, les répulsifs cutanés sont également contre-indiqués.

Un certain nombre d'insecticides destinés à combattre les moustiques adultes (et autres insectes volants ou rampants) généralement conditionnés en spray, diffuseurs ou prises insecticides sont mis à la disposition du public dans les grandes surfaces, les magasins spécialisés (droguerie, jardinerie). Ces produits sont en vente libre, généralement accessibles facilement mais il est recommandé d'être attentifs aux précautions d'utilisation figurant sur les emballages (éviter la présence de personnes, animaux, aliments pendant le traitement, application modérée et durée de la pulvérisation courte, etc.)

#### **4.2.3.2. La lutte contre la prolifération des gîtes larvaires domiciliaires et péri-domiciliaires**

La réduction de la transmission vectorielle peut également passer par un contrôle par chaque individu des gîtes larvaires potentiels autour de sa résidence en éliminant les sources d'eau stagnante favorables à la ponte des moustiques. Ces mesures sont de mise en oeuvre simple : enlèvement régulier de l'eau accumulée dans ou sur les objets ou articles extérieurs (soucoupe sous les pots de fleurs, les poubelles, couverture des piscines...), élimination autant que possible des récipients extérieurs, des pneus usagés, couverture des citernes pluviales, nettoyage régulier des gouttières.

En présence de cas équin ou humains (niveaux 2 et 3), ces mesures de protection individuelle et de réduction des risques domestiques devront être impérativement recommandées à la population dans la zone de transmission.

#### **4.2.4. Lutte antivectorielle**

L'objectif principal de la lutte antivectorielle est de minimiser l'impact du virus West Nile sur la santé humaine. Compte tenu de la connaissance encore limitée de l'écologie et de l'épidémiologie de cette arbovirose et des données disponibles sur l'efficacité des mesures de contrôle, il apparaît que la lutte antivectorielle ne peut supprimer tout risque d'occurrence de cas humains. Les opérations de contrôle sont en effet susceptibles de réduire le risque de piqûre mais ne peuvent en aucun cas le supprimer ; l'expérience des Etats-Unis en témoigne.

Les insecticides présentant un risque non négligeable pour l'environnement (impact sur les espèces protégées et les chaînes trophiques) et pour l'homme, leur utilisation doit être faite dans le cadre d'une approche intégrée et de réponse proportionnée au risque.

Dans le domaine de la lutte vectorielle, il convient de distinguer, outre la suppression des gîtes larvaires anthropiques à proximité des habitations, deux types de stratégies, l'une à visée préventive, la seconde à visée curative.

##### **4.2.4.1. Lutte antivectorielle préventive**

La lutte préventive peut être mise en oeuvre hors du contexte de mise en évidence d'une circulation virale et est basée sur l'application de traitements larvicides. Ces traitements sont plus efficaces et mieux ciblés que les traitements adulticides et constituent une part importante des programmes de contrôle intégré des moustiques. Leur objectif est en effet d'empêcher l'émergence des adultes dont la dispersion est susceptible de couvrir un territoire plus ou moins vaste selon les capacités de vol des individus.

Seules trois substances chimiques actives sont actuellement disponibles en France : le téméphos (famille des organophosphorés), le fénitrothion (organophosphoré), le diflubenzuron (famille des benzoyls urées). Par ailleurs, le *Bacillus thuringiensis israelensis* plus communément appelé Bti et le *Bacillus sphaericus* (insecticides d'origine biologique) constituent une approche différente (cf. Annexe 6 détaillant les propriétés de ces substances et la liste de spécialités actuellement autorisées en France).

Cette stratégie préventive suppose un repérage des gîtes larvaires et leur suivi dans la saison pour détecter les développements larvaires justifiant les traitements. Leur efficacité dépend de cette connaissance de terrain et surtout de l'identification du ou des vecteurs.

Les événements observés en métropole et ailleurs dans le monde ces dernières années ne permettent guère de prédire l'apparition d'un épisode de transmission, mais seulement de relier le risque à la présence de moustiques. Cette approche n'est guère discriminante puisque les moustiques sont notamment présents sur l'ensemble du pourtour méditerranéen. Cela supposerait donc un repérage des gîtes sur un vaste territoire et des opérations de traitement vraisemblablement de grande ampleur, du fait de l'étendue du territoire à couvrir mais aussi de l'impossibilité de cibler à ce jour précisément les espèces vectrices.

Certains pays comme le Québec et certains états des Etats-Unis ont ainsi opté pour une stratégie préventive avec notamment application de traitements dès le printemps dans les zones de circulation virale identifiées les années précédentes. Toutefois, l'efficacité de ces mesures n'est pas démontrée par des études d'évaluation et est uniquement rapportée par des experts dans le cadre d'expériences locales.

Dans ce contexte, la situation au plan national telle qu'elle a pu être observée au cours des dernières années ne justifie pas à ce jour la mise en oeuvre de ces traitements préventifs à grande échelle, qui, au-delà des moyens considérables à mobiliser et des coûts financiers associés, peuvent entraîner des impacts sanitaires et écologiques (variables selon le type de produits utilisés et la toxicité associée).

##### **4.2.4.2. Lutte antivectorielle curative**

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visor-t-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

La lutte curative intervient après la mise en évidence d'une circulation virale et consiste en la mise en oeuvre de traitements adulticides, le cas échéant complétés par des traitements larvicides, s'il s'avère utile d'agir sur les milieux naturels. Les traitements adulticides localisés ont une efficacité temporaire sur l'ensemble de la faune culicidienne présente au moment du traitement, mais également un impact non nul sur la faune entomologique non cible qui ne permet pas de l'étendre sans discernement. S'ils peuvent être mis en oeuvre rapidement, avec toutefois des résultats aléatoires en fonction de la localisation des traitements, il est nécessaire de répéter les traitements une ou plusieurs fois ; ils n'ont en effet aucune persistance d'action. Un complément par larvicide permet de retarder la recolonisation du milieu par les moustiques avec les limites signalées précédemment sur les espèces à cibler.

La lutte curative est par définition mise en oeuvre plus ou moins tardivement, en fonction de la rapidité de détection d'une activité virale. De ce fait, elle n'empêche pas les transmissions mais constitue néanmoins un élément de réponse qui est de limiter autant que faire se peut le nombre de transmissions par une réduction brutale et locale de la densité de moustiques.

Les substances actives utilisées dans la composition des insecticides destinés au contrôle des moustiques adultes appartiennent généralement à la famille des pyréthrinoides mais sont également recensés des organophosphorés et des carbamates (voir Annexe 7). Les produits actuellement sur le marché ne sont pas soumis à une homologation. En raison de leur trop faible sélectivité et des risques pour la faune non cible (poissons, insectes pollinisateurs), ils ne peuvent être utilisés qu'en milieu urbain ou périurbain et en aucun cas, directement dans le milieu naturel. La seule exception est le fénitrothion qui peut être utilisé en milieu rural mais uniquement sur les marais constituant des gîtes larvaires. L'application se fait au sol ou par voie aérienne selon l'étendue du secteur à traiter ou les conditions d'accès aux sites à traiter.

Outre l'absence de sélectivité sur l'entomofaune non cible, l'un des inconvénients majeurs des épandages d'adulticides réside dans la finesse du brouillard de pulvérisation qui induit un risque d'exposition accru particulièrement pour les personnes sensibles ou allergiques.

Compte tenu des effets adverses liés à l'emploi de produits adulticides, des connaissances actuelles sur leur efficacité, la décision de mise en oeuvre de ces traitements devra, quel que soit le niveau de risque observé (séroconversion avifaune, cas équin, cas humain) être basée sur une estimation du risque vectoriel (paragraphe 4.2.2).

En théorie, le périmètre d'intervention doit être défini en fonction de :

- la capacité de dispersion des espèces soupçonnées de jouer un rôle vectoriel (Culex : 2-3 km ; Anopheles : 5-8 km ; Ochlerotatus/Aedes : 20-30 km pour certaines espèces) ;
- la présence d'habitations ou de sites d'activités et la densité du tissu urbain.

Dans tous les cas, le périmètre d'intervention sera défini ad minima, centré autour du foyer plus ou moins défini, dans l'optique d'une maîtrise des impacts sanitaires et environnementaux. Cette approche donne ainsi la priorité aux opérations périfocales, avec un élargissement possible en présence d'un risque élevé pour l'homme. Si des opérations sont envisagées sur des territoires naturels le cas échéant protégés, l'avis de la DIREN, de la DDAF et des organismes gestionnaires de ces milieux sera sollicité.

#### **4.2.4.3. Stratégie de la lutte antivectorielle**

En l'absence de circulation visible du virus et dans une zone sans précédent épizootique : promouvoir la réduction du risque à la source par la suppression ou le contrôle des gîtes larvaires d'origine anthropique à proximité des habitations.

Niveau 1 b : faire un diagnostic du risque pour l'homme pour, selon le risque :

- réduire le risque à la source par la suppression des gîtes larvaires d'origine anthropique à proximité des habitations ;
- si nécessaire, appliquer des larvicides ;
- envisager très localement des traitements adulticides si les populations d'adultes excèdent des niveaux habituels sur les sites à activité humaine.

Niveau 2 : faire un diagnostic du risque pour l'homme pour, selon le risque :

- réduire le risque à la source par la suppression des gîtes larvaires d'origine anthropique ;
- si nécessaire, appliquer des larvicides ;
- envisager très localement des traitements adulticides ;
- communiquer vers la population pour recommander des mesures de réduction des sources domestiques et les précautions élémentaires de protection individuelle.

Niveau 3 : faire un diagnostic du risque pour l'homme pour, selon le risque :

- réduire le risque à la source par la suppression des gîtes larvaires d'origine anthropique et si nécessaire, appliquer des larvicides ;
- intensifier les opérations de contrôle des moustiques adultes dans des zones à risque élevé pour obtenir un niveau de



contrôle adéquat et, en cas d'extension à un territoire plus important et une multiplication des cas, considérer l'opportunité d'épandage par voie aérienne ;  
- promouvoir la réduction des sources domestiques, la protection individuelle et informer sur les protections à prendre face aux opérations de traitement adulticide.

Si la situation justifie la mise en oeuvre d'épandage par voie aérienne, une information grand public devra être diffusée destinée à informer la population des mesures de précaution à prendre.

#### **4.2.5. Mesures vis-à-vis des produits de santé d'origine humaine**

L'analyse du risque de transmission du WNV par les produits de santé concerne l'ensemble des produits de santé d'origine humaine tels que les produits sanguins et les greffons. Diverses mesures peuvent être proposées pour les différents produits.

##### **4.2.5.1. Produits sanguins**

S'agissant des produits sanguins, il est possible de distinguer les produits sanguins labiles (produits transfusionnels) et les médicaments dérivés du sang.

Pour les médicaments dérivés du sang, il n'est pas identifié de risque de transmission du WNV car les procédés de préparation de ces produits (fractionnement) inactivent le virus et ont été validés sur un virus modèle de la même famille que le WNV.

S'agissant des produits sanguins labiles, la sécurité repose sur une sélection préalable des donneurs de sang qui débute par une sélection clinique des candidats au don (recherche de contre-indication au don, identification de facteurs de risque) et qui se poursuit par une qualification biologique des dons par le dépistage spécifique des infections virales majeures.

Le WNV se caractérise par l'apparition d'infections aiguës chez l'homme, pour lesquelles la présence du virus dans le sang (virémie) est brève (quelques jours).

Le risque de transmission transfusionnelle de ce virus est donc limité et étroitement lié au risque de prélever un donneur pendant la période de virémie alors qu'il ne présente par ailleurs aucun signe clinique d'infection qui l'exclurait du don au moment de la sélection clinique.

Plusieurs niveaux de mesures peuvent alors être envisagées en fonction du risque, l'alerte étant déclenchée par un cas clinique confirmé équin ou humain (niveaux 2 et 3).

En cas d'alerte (niveaux 2 ou 3) les mesures suivantes pourront être mises en oeuvre :

- sensibilisation des médecins de collecte sur les critères de sélection clinique et des donneurs sur la nécessité d'informer le centre de collecte en cas d'épisode fébrile ou de signes neurologiques survenant après le don, dans une zone de circulation virale active à un niveau endémique ;
- renforcement de la sélection clinique intégrant une mesure spécifique d'exclusion temporaire des donneurs présentant des signes cliniques évocateurs d'une infection par le VWN (de 14 jours après la résolution des symptômes ou de 28 jours après le contact) alors qu'ils résident où ont séjourné récemment dans la zone méditerranéenne ; cette mesure est en place du 1er juin au 31 octobre 2004 ;
- suspension de la collecte dans la zone de circulation virale à un niveau endémique et, pour tous les donneurs ayant séjourné récemment dans cette zone, renforcement de la sélection clinique intégrant une mesure spécifique d'exclusion temporaire ;
- mise en place d'une qualification biologique des dons par PCR VWN de l'ensemble des donneurs résidant ou ayant séjourné récemment dans une zone de circulation virale active à un niveau endémique, ou tout ou partie de la zone méditerranéenne. A partir du 19 juillet, les plateaux techniques de qualification biologique des dons des deux établissements de l'arc méditerranéen sera opérationnel pour effectuer cette qualification biologique, si nécessaire.

##### **4.2.5.2. Greffons**

S'agissant des greffons, des cas de contamination par la greffe d'organe ont été décrits aux USA. Les banques de tissus et les équipes de prélèvement et de greffe ont été avertis de ce risque.

Des mesures spécifiques de sélection des donneurs d'organes restent difficiles à mettre en oeuvre chez les sujets décédés.

Pour les donneurs vivants, les mesures seront à adapter en fonction du type de greffon (organes, tissus ou cellules souches hématopoïétiques), et du rapport bénéfice/risque pour le receveur.





#### **4.3. Organisation générale du dispositif**

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-variant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

#### 4.3.1. Acteurs de la surveillance et de la gestion

Cette gestion implique les secteurs de la santé, de l'agriculture et de l'écologie au niveau national et local ainsi que les agences sanitaires (tableau 4), les laboratoires de référence et des centres d'expertise (annexe 8).

**Tableau 4. - Acteurs de la surveillance et la gestion**

	SANTÉ	AGRICULTURE	ENVIRONNEMENT
<b>Niveau national</b>	DGS	DGA1	DNP
<b>Agences</b>	InVS AFSSaPS EFS EFG	AFSSA ONCFS	
<b>Niveau (inter) régional</b>	CIRE		
<b>Niveau local</b>	DDASS Cliniciens et biologistes des établissements de soins	DDSV Vétérinaires sanitaires LDAV	DIREN DDAF

Une expertise est apportée par les établissements scientifiques impliqués dans l'étude et la conservation de l'entomofaune, l'EID Méditerranée, le CIRAD et l'IRD. D'autre part, quatre laboratoires experts participent au dispositif de surveillance (tableau 5).

**Tableau 5. - Laboratoires experts**

LABORATOIRES	ANALYSES EFFECTUÉES
CNR des Arbovirus (Institut Pasteur-Lyon)	Prélèvements humains Prélèvements aviaires Prélèvements équins (encéphale)
IMTSSA (Marseille) : laboratoire associé du CNR	Prélèvements humains Prélèvements humains des militaires Prélèvements entomologiques
LNR de l'AFSSA (Maisons-Alfort)	Prélèvements équins (sérum)
Unité des virus émergents (Marseille)	Prélèvements entomologiques

#### 4.3.2. La cellule nationale d'aide à la décision

Une cellule nationale d'aide à la décision pourra être activée en cas de mise en évidence d'une circulation virale (annexe 9). Elle regroupe l'ensemble des compétences sur les volets humains, équins, aviaires et entomologiques autour des représentants des administrations et agences concernées ainsi que des experts scientifiques. Elle associe également les représentants des départements concernés. Cette cellule synthétise les informations disponibles et leur mise à jour et propose les mesures de gestion à mettre en oeuvre.

#### 4.3.3. Information pour la sécurisation des produits de santé humains

Ce circuit d'information sera activé dès la mise en évidence de cas humains ou équins (annexe 10). L'alerte consiste en <https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

une transmission de données validées d'un cas humain autochtone ou d'un cas équin autochtone.

Cas humain

Signalement par l'InVS-CIRE d'un cas humain autochtone  
EFS, EFG, Afssaps

Cas équin

Signalement par l'Afssa d'un cas équin autochtone  
InVS  
EFS, EFG, Afssaps

Par ailleurs, un point sur les informations disponibles concernant le ou les cas humains ou équins d'infection à virus West Nile est effectué régulièrement et transmis par l'InVS à l'EFS, l'EFG et l'AFSSAPS qui font par ailleurs partie de la cellule nationale d'aide à la décision.

#### **4.4. L'évaluation de la stratégie de gestion**

L'évaluation du protocole de gestion sera réalisée de façon systématique à la fin de la période de surveillance et de circulation potentielle du virus. Si des éléments nouveaux apparaissent entre-temps, la stratégie de gestion serait adaptée. Des indicateurs seront définis afin d'évaluer les mesures mises en oeuvre lors des crises et de définir une stratégie de réponse dynamique et adaptable.

### **5. Communication**

La communication a pour objet de délivrer l'ensemble des informations sur le VWN et sur la maladie, les données épidémiologiques, la nature des mesures de prévention et la stratégie de lutte mise en place.

La nature de chaque communication sera discutée lors des réunions de la cellule d'aide à la décision. Chaque ministère concerné sera par ailleurs en charge de la communication vers les cibles et par les relais qui lui sont propres.

Deux types de communication sont distingués selon que l'on se situe avant la reprise d'activité virale ou en situation de circulation du virus. Par ailleurs, la communication s'adresse à deux cibles différentes : les acteurs impliqués dans le dispositif de gestion et le public.

#### **5.1. Communication avant la reprise d'activité du virus West Nile**

##### **5.1.1. Communication aux acteurs impliqués dans le dispositif**

Il convient de différencier cette communication des informations relatives à la gestion de l'alerte qui sont adressées aux différents acteurs. Elle a pour cible principale l'ensemble des acteurs impliqués dans le dispositif de surveillance et de gestion et s'articule autour des actions suivantes :

- information des établissements de soins et des professionnels de santé libéraux sur la mise en place de la surveillance active dans les départements du pourtour méditerranéen notamment par l'organisation d'une réunion d'information organisée par les CIRE. Dans les autres départements la sensibilisation des établissements de soins sera réalisée par voie de circulaire (DGS, DGA I) ;
- sensibilisation des vétérinaires sur l'ensemble du territoire par la diffusion d'une plaquette d'information, par l'organisation de réunions d'information à l'initiative des DDSV ;
- information du réseau SAGIR et campagne d'information ciblée sur le signalement de la mortalité aviaire dans les départements du pourtour méditerranéen à destination des chasseurs, ornithologues et des organisations impliquées dans la gestion ou l'étude de la faune sauvage ou gestionnaires des milieux naturels protégés ;
- mise en ligne sur les sites Internet des ministères de la santé et de l'agriculture, d'une information concernant le virus, la maladie, le dispositif de surveillance et de gestion ainsi que les mesures de protection individuelle.

##### **5.1.2. Communication au public**

Les mesures de protection contre les moustiques et de lutte contre les gîtes larvaires seront décrites selon différents canaux : distribution de plaquettes d'information, mise en ligne sur le site Internet du ministère de la santé d'un dossier sur le VWN. Par ailleurs ces informations seront diffusées par voie de communiqué de presse (national et local).

#### **5.2. Communication en situation de mise en évidence d'une circulation virale**

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-prises-pour-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

### **5.2.1. Communication aux acteurs impliqués dans le dispositif**

Il convient de différencier cette communication des informations relatives à la gestion de l'alerte qui sont adressées aux différents acteurs. Dans ce cas, il s'agira d'une information de l'ensemble des partenaires impliqués dans la lutte contre la circulation du VWN. Elle aura également pour but d'informer l'ensemble des professionnels de santé. Elle portera sur la situation épidémiologique et les mesures prises ainsi qu'un rappel sur le virus et la maladie. Elle sera relayée par la presse spécialisée et les sites Internet des ministères concernés (ministère de la santé et de la protection sociale, ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales, ministère de l'écologie et du développement durable) et des centres d'expertise.

### **5.2.2. Communication au public**

La communication sera de portée nationale et locale. Elle comportera une information sur la situation épidémiologique, sur la maladie chez l'homme, la surveillance exercée et un rappel sur les mesures de protection individuelle et de lutte contre les gîtes larvaires. Elle sera délivrée par communiqués de presse nationaux (DGS, DGAI et DNP selon l'impact éventuel sur l'environnement des mesures envisagées) et locaux (préfecture, DDASS et DDSV). Sur le plan local, elle visera également des populations spécifiques tels que les centres de vacances et les professionnels du tourisme (préfectures, DDASS, DDSV, DDJS et DIREN selon l'impact éventuel sur l'environnement des mesures envisagées) ainsi que les éleveurs et les centres équestres.

Cette communication sera adaptée en fonction du niveau de risque. Ses principes généraux sont présentés sous forme synthétique dans l'annexe XI.

## **6. Biologie et clinique de l'infection**

### **6.1. Cycle biologique du virus**

Le virus West Nile est un arbovirus. Son cycle de vie implique un insecte vecteur, un réservoir animal et des hôtes accidentels qui sont des impasses pour la poursuite du cycle (annexe XII).

Chez l'insecte vecteur, le virus suit un cycle de développement dit « intrinsèque ». La température de l'air a une grande influence sur la rapidité de ce cycle ainsi que sur la survie des femelles et donc sur la durée de la période de transmission.

Chez l'hôte ou réservoir animal, oiseaux dans le cas du virus West Nile, le virus développe un cycle de développement dit « extrinsèque ». On constate alors une virémie de 1 à 4 jours avant immunisation.

L'homme et le cheval peuvent être infectés après piqûre par un insecte vecteur. Ce sont des hôtes accidentels car ils n'interviennent pas dans le cycle normal de développement du virus. Ils sont une impasse pour ce virus.

#### **6.1.1. Le virus**

Le virus appartient à la famille des flaviviridae qui comprend aussi le virus de la fièvre jaune, de la dengue et de l'encéphalite de Saint-Louis.

Il existe deux lignées différentes du virus. La lignée I est présente dans le monde entier, la lignée II semble être restée dans des foyers épizootiques en Afrique.

#### **6.1.2. Les vecteurs**

Les moustiques sont les principaux vecteurs biologiques du VWN. Le virus a été isolé chez plus de 75 espèces de moustiques, et également chez d'autres espèces comme les tiques pour lesquelles la transmission expérimentale a pu être prouvée.

Les moustiques ornithophiles du genre *Culex* jouent un rôle majeur dans le cycle : *Culex pipiens* en Europe et en Amérique du Nord, *Culex univittatus* au Moyen-Orient et en Afrique, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus* et *Cx. vishnui* en Asie.

Les épidémies apparaissent habituellement dans les zones humides et généralement en fin d'été, lorsque les populations de vecteurs du genre *Culex* sont abondantes. Cependant, un épisode tel que celui du Var en 2003 montrent que des cas peuvent survenir en dehors de ces conditions climatiques.

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

En Europe, le virus West Nile a été isolé chez 19 espèces de moustiques dont 11 figurent parmi les 36 espèces présentes sur le littoral méditerranéen français. Une infection expérimentale et/ou une transmission expérimentale a également été prouvée chez 8 espèces. Sur cette base, nous pouvons établir, à titre indicatif, une liste de 15 vecteurs potentiels pour le littoral méditerranéen (annexe XIII). Le moustique *Cx. modestus* a été identifié comme vecteur effectif en Camargue dans les années 60 mais les auteurs précisaient que *Cx. pipiens* pouvait également jouer un rôle.

La transmission arbovirale est souvent le fait de plus d'une espèce. Les moustiques sont avant tout des amplificateurs. Les espèces qualifiées de passerelles permettent l'infection d'un hôte accidentel (cheval, homme). Dans une moindre mesure, ils peuvent être disséminateurs poussés par le vent ou transportés par l'homme dans les moyens de transport terrestres, maritimes ou aériens.

### **6.1.3. Les réservoirs**

Les oiseaux sont les réservoirs naturels du WNV. La plupart survivent à l'infection et développent une immunité permanente. Cependant, certaines espèces sont particulièrement sensibles (famille des Corvidae). La compétence en tant que réservoir a été étudiée aux Etats-Unis. Les oiseaux de l'ordre des passériformes (corvidés, moineau domestique) apparaissent comme des réservoirs compétents. Les poulets adultes et les pigeons apparaissent comme des réservoirs incompetents. Chez les oiseaux, la virémie dure entre 1 et 4 jours.

Les moustiques sont également considérés comme des réservoirs car une fois infectés par le virus ils le restent toute leur vie, qui peut atteindre plusieurs semaines (voire plusieurs mois mais dans ce cas ils subissent une période d'hibernation) pendant lesquelles ils sont capables de transmettre le virus. Ce rôle de réservoir est encore accentué par la transmission verticale.

### **6.1.4. Les hôtes accidentels**

Plusieurs espèces mammifères sont sensibles à l'infection par le WNV. L'acquisition naturelle de l'infection a été démontrée essentiellement chez l'humain et le cheval. Quelques autres animaux ont pu être découverts infectés (lapins, chats, chiens entre autres).

Les équidés semblent plus fréquemment infectés (après les oiseaux). La symptomatologie clinique est constituée d'une encéphalite avec fièvre, pouvant conduire à la mort de l'animal. Les hôtes accidentels ne sont pas amplificateurs : ils ne peuvent pas infecter un moustique lors d'un repas sanguin.

## **6.2. La maladie humaine**

### **6.2.1. Clinique**

On estime que 80 % des infections humaines à VWN sont asymptomatiques. Lorsqu'elles sont symptomatiques les infections à VWN s'expriment le plus souvent par un syndrome pseudo grippal. La période d'incubation dure de 2 à 14 jours pour les transmissions vectorielles et 21 jours pour les contaminations transfusionnelles.

Les formes sévères d'infections à VWN apparaissent dans environ 1 cas sur 150 et se traduisent par des manifestations neurologiques (méningite aseptique, méningo-encéphalites, paralysie flasque aiguë, syndrome de Guillain Barré) principalement décrites chez des sujets âgés.

La mortalité de la maladie a été évaluée à 2 % des infections et 7 à 9 % chez les patients présentant des formes neurologiques lors des épidémies de 2002 et 2003 aux Etats-Unis.

### **6.2.2. Modes de transmission à l'homme**

Le virus se transmet principalement par des piqûres d'insectes (*Culex pipiens* le plus souvent). Cependant, d'autres modes de transmission ont été mis en évidence à l'occasion de l'épidémie nord-américaine : transfusion et transplantation d'organes, exposition professionnelle en laboratoire, transplacentaire, allaitement maternel. Les possibilités de contamination transplacentaire et par l'allaitement n'ont pas donné lieu à des recommandations particulières (autres que la protection individuelle contre les moustiques).

#### *Contamination par produits humains*

En août 2002 aux Etats-Unis, quatre receveurs d'organes ont été infectés à partir d'un même donneur. Ce donneur, <https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-prises-pour-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

asymptomatique, avait été transfusé avant son décès et un des produits sanguins était contaminé. Depuis, des études ont permis la mise en évidence de l'infection par transfusion chez 23 patients en 2002 puis 6 en 2003, après la mise en place d'un dépistage entre 2002 et 2003.

Il est difficile d'estimer le risque transfusionnel dans les zones où l'épidémie est peu importante. Il a cependant été possible de l'estimer, de manière rétrospective, pour le Var en 2003 à environ 1 donneur virémique au moment du don pour 16 000 donateurs, ce qui, compte tenu qu'environ 2 000 dons ont été effectués pendant cette période épidémique dans le Var, conduirait à observer 1 donneur virémique tous les 8 ans. De plus, cette estimation a été conduite sur le même mode de calcul que celle qui avait été faite aux Etats-Unis en 2002 et qui s'est révélée par la suite avoir une bonne valeur prédictive si on se réfère au résultat du dépistage génomique viral généralisé de 2003. Aux Etats-Unis, par contre, il est estimé entre 4,76/10 000 au Nebraska et 2,12/10 000 en Louisiane. En moyenne, aux Etats-Unis, ce risque est estimé à 0,36/10 000.

#### *Contamination professionnelle*

Quelques cas de contamination professionnelle ont été rapportés chez des personnels de laboratoire. Il s'agissait de blessure ou coupure par du matériel souillé (nécropsie d'un oiseau infecté, cerveaux de souris infectés).

#### *Contamination transplacentaire*

Le premier cas a été décrit aux Etats-Unis chez une jeune femme infectée à la 27<sup>e</sup> semaine de grossesse. Le nouveau-né (né à la 38<sup>e</sup> semaine) était porteur d'IgM spécifiques dans le sérum et le LCR, signant l'infection intra-utérine.

#### *Contamination par l'allaitement maternel*

Le cas d'un nourrisson porteur d'IgM spécifiques sans mise en évidence d'autre exposition au virus que le lait maternel suggère fortement la possibilité de transmission par le lait maternel.

### **6.2.3. Diagnostic**

Quatre techniques diagnostiques sont possibles.

#### **6.2.3.1. Sérologie**

Deux techniques sérologiques sont utilisées :

- la recherche d'IgM par technique ELISA. Celles-ci apparaissent à partir du 8<sup>e</sup> jour de la maladie. Il existe des réactions croisées avec les autres flavivirus mais moins fortes qu'avec les IgG. Elles imposent de confirmer tout résultat positif par un test de neutralisation. Ces IgM peuvent persister au moins 1 an ;
- le test de neutralisation est le test de référence pour le diagnostic spécifique des arboviroses. Les anticorps apparaissent 2 à 3 semaines après le début de l'infection.

Il est nécessaire de disposer de 2 prélèvements à 1 à 3 semaines d'intervalle qui, en montrant une augmentation significative du titre des anticorps, permettront de prouver que l'infection est récente.

D'autre part, un test de type western blot (applicable aux prélèvements humains et équin) est utilisable pour la confirmation des sérologie West Nile et peut être intéressant dans le cadre d'un protocole de surveillance et d'alerte. Le laboratoire de l'IMTSSA dispose de ce test.

#### **6.2.3.2. Amplification génique par TR-PCR**

Cette technique est moins sensible que les meilleures techniques de sérologie. Son intérêt est très limité pour le diagnostic d'une suspicion clinique d'infection à VWN, car au moment de l'apparition des signes cliniques, la virémie a déjà disparue (ou se situe en dessous des limites de détection des tests actuellement disponibles).

#### **6.2.3.3. Isolement viral par culture**

Cette technique nécessite un laboratoire de sécurité P 3. Elle est longue (plus d'une semaine).

#### **6.2.3.4. Recherche d'antigènes**

Cette technique ne s'applique qu'aux broyats de moustiques.

#### 6.2.4. Traitements

Il n'y a pas, en 2004, de traitement spécifique de cette infection.

Un vaccin pour le cheval est commercialisé aux Etats-Unis.

#### ANNEXE I GLOSSAIRE

AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments.  
 AFFaPS : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé.  
 CDC : Center for Disease Control and Prevention.  
 CHU : centre hospitalier universitaire.  
 CIRAD : Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement.  
 CIRE : cellule interrégionale d'épidémiologie.  
 CNR : Centre national de référence.  
 DDASS : direction départementale des affaires sanitaires et sociales.  
 DDAF : direction départementale de l'agriculture et de la forêt.  
 DDSV : direction départementale des services vétérinaires.  
 DGAI : direction générale de l'alimentation.  
 DGS : direction générale de la santé.  
 DIREN : direction régionale de l'environnement.  
 DNP : direction de la nature et des paysages.  
 EFG : Etablissement français des greffes.  
 EFS : Etablissement français du sang.  
 EID : entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen.  
 IMTSSA : Institut de médecine tropicale du service de santé des armées.  
 InVS : Institut de veille sanitaire.  
 IRD : institut recherche et développement.  
 LDAV : laboratoire départemental d'analyses vétérinaires.  
 LNR : Laboratoire national de référence.  
 ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage.  
 RT PCR : Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction.  
 SAGIR : Réseau national d'épidémiologie-surveillance des maladies de la faune sauvage.  
 VWN : Virus West Nile.

#### ANNEXE II MISSIONS DES ACTEURS DE LA SURVEILLANCE HUMAINE

INSTITUTIONS	MISSIONS	PÉRIODICITÉ
Laboratoires hospitaliers (en collaboration avec les cliniciens hospitaliers)	Identification des cas suspects	Temps réel
	Signalement des cas suspects à la DDASS	Temps réel
	Envoi d'échantillons à but diagnostic au CNR	Au moins hebdomadaire

DDASS	Réception des fiches de signalement de cas suspects (annexe III)	Au fur et à mesure
	Prévalidation de ces fiches	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Transmission des fiches à la CIRE	Temps réel
	Récapitulatif incluant le « 0 cas suspect »	Hebdomadaire
CNR Arbovirus (Lyon et Marseille)	Analyses biologiques des échantillons prélevés	Au moins 1 fois par semaine
	Rendu résultats biologiques aux laboratoires déclarants	Temps réel
	Transmission des résultats à la CIRE concernée	Hebdomadaire
CIRE (Marseille et Montpellier)	Réception fiches (DDASS) et des prélèvements (CNR)	Au fur et à mesure
	Validation et chaînage des prélèvements	Le jeudi soir
	Saisie informatique, analyse des données et transmission de ces données inter-CIRE	Hebdomadaire
	Rétro-information (données agrégées anonymes) (d.a.a.) aux DDASS	Hebdomadaire
	Rétro-information (d.a.a.) à tous les partenaires locaux de la surveillance humaine	Mensuelle
CIRE Marseille	Rétro-information (d.a.a.) partenaires nationaux de la surveillance humaine et partenaires des autres volets de la surveillance intégrée	Mensuelle

**ANNEXE III  
FICHE DE SIGNALEMENT D'UN CAS HUMAIN D'INFECTION AU VIRUS WEST NILE (InVS)  
WEST NILE**

Fiche de signalement de cas suspect 2004, faxer la fiche à la DDASS puis l'envoyer avec le (ou les) prélèvements au CNR (\*)

Partie à remplir par le laboratoire déclarant

Laboratoire déclarant :

Nom  
Adresse  
Tél Fax e-mail

Clinicien ou médecin prescripteur :

Nom  
Hôpital (service)  
Tél Fax



Cas suspect de West Nile =

LCR clair (non purulent) prélevé chez :

- patient adulte ( 15 ans ) ;
  - hospitalisé entre le 1er juin et le 31 octobre dans les départements : 06, 11, 13, 30, 34, 66, 83, 2 A, 2 B ;
  - fébrile (fièvre 38,5° C), avec des manifestations neurologiques (encéphalite, méningite ou polyradiculonévrite).
- (Tournez SVP pour voir le guide de remplissage de la fiche de signalement.)

Code patient pour le laboratoire

Date de signalement

Initiale, nom du patient Prénom

Date de naissance

S'agit-il d'un premier prélèvement :

Second prélèvement :

Autre, préciser

Nature des échantillons prélevés

LCR, date du prélèvement

Sang total, date du prélèvement

Sérum, date du prélèvement

Caractéristiques du patient ( 15 ans ) :

(ne remplir cette partie que pour le premier prélèvement)

Age Ans Sexe M F

Commune de domicile (en clair)

Département de domicile

Informations cliniques :

Fièvre ( 38.5° C ) : Oui Non NSP

Date, début fièvre

Diagnostic ayant motivé la ponction lombaire :

Encéphalite Méningite Polyradiculonévrite Autres,

Précisez le motif de la demande du clinicien

(\*) CNR des arbovirus de Lyon (Alpes-Maritimes, Aude, Pyrénées-Orientales, Var).

(\*) CNR laboratoire associé de Marseille IMTSSA (Bouches-du-Rhône, Gard, Hérault, et Corse-du-Sud et Haute-Corse).

#### **ANNEXE IV**

##### **CONSEILS AUX LABORATOIRES POUR L'ENVOI DES ÉCHANTILLONS DE SÉRUMS SANS TOTAL OU DE LCR AUX CNR DES ARBOVIRUS DE LYON OU DE MARSEILLE**

Envoyer les échantillons accompagnés d'une fiche de signalement du cas suspect remplie aussi complètement que possible. Mentionner les numéros de téléphone ou de fax auxquels les CNR pourront envoyer les résultats.

Echantillons dans des tubes bien fermés et portant un code identifiant pour le laboratoire identique à celui de la fiche de signalement :

LCR : 500 microlitres au minimum dans un tube de 2 millilitre maximum ;

sang total : 1 tube de 5 millilitre stérile avec anticoagulant ;

sérum : 1 tube sec de 5 millilitre stérile.

Ne pas congeler les échantillons mais les conserver à + 4° C ; les envoyer dans les plus brefs délais aux laboratoires des CNR.

Expédier les échantillons à l'aide d'emballages conformes à la réglementation pour le transport d'échantillons à visée diagnostique.

Contactez le laboratoire de l'IMTSSA à Marseille ou le CNR de Lyon pour renseignements complémentaires ou consultez le site [www.pasteur.fr](http://www.pasteur.fr).

#### **ANNEXE V**

##### **MESURES DE GESTION ENVISAGÉES EN CAS DE DÉTECTION D'UNE ACTIVITÉ VIRALE DU VWN EN FRANCE**

<b>NIVEAUX DE RISQUE Actions</b>	<b>NIVEAU 1 Avifaune 1 a - Séroconversion avifaune 1 b - Séroconversions multiples ou mortalité aviaire due au VWN</b>	<b>NIVEAU 2 Cas équins autochtones</b>	<b>NIVEAU 3 Cas humains autochtones</b>
Surveillance - Surveillance avifaune	Augmentation de la fréquence de prélèvement (oiseaux sentinelles) dans la zone*	Renforcement de la surveillance de la mortalité : mise en alerte des réseaux SAGIR, des organisations impliquées dans la gestion ou l'étude de la faune sauvage ou des milieux naturels protégés de la zone**	Renforcement de la surveillance de la mortalité : mise en alerte des réseaux SAGIR, des organisations impliquées dans la gestion ou l'étude de la faune sauvage ou des milieux naturels protégés de la zone**
- Surveillance équine	Niveau 1 b - Information - Appel à la vigilance des professionnels de santé animale de la zone	Mise en alerte des professionnels de la santé animale de la zone Possibilité d'enquête de séroprévalence autour chez les chevaux des cas	Mise en alerte des professionnels de la santé animale de la zone Possibilité d'enquête de séroprévalence chez les chevaux autour d'un cas
- Surveillance humaine	Niveau 1 b - Information - Appel à la vigilance des établissements de soins	Investigation épidémiologique adaptée à la situation Mise en alerte des établissements de soins de la zone Accélération du traitement des prélèvements par le CNR Information et sensibilisation des établissements au niveau national	Investigation épidémiologique adaptée à la situation Mise en alerte des établissements de soins au plan local, et au plan national en situation de cas groupés Accélération du traitement des prélèvements par le CNR Information et sensibilisation des établissements au niveau national
- Surveillance entomologique	Niveau 1 b - Activation circonscrite autour des cas	Activation dans la ou les zones de transmission autour des cas équins	Activation dans la ou les zones de transmission autour des cas humains
Cellule nationale d'aide à la décision	Activation	Activation	Activation
Contrôle des vecteurs	Niveau 1 b - Faire un diagnostic du risque pour l'homme afin de définir les opérations préventives adéquates et le périmètre d'intervention (périefocal)	Faire un diagnostic du risque pour l'homme afin de définir les opérations préventives adéquates et le périmètre d'intervention (périefocal)	Faire un diagnostic du risque pour l'homme afin de définir les opérations préventives et curatives adéquates et le périmètre d'intervention (périefocal)
Protection individuelle et réduction des sources domestiques	Niveau 1 b - Rappel des mesures de protection individuelle par communication locale	Mesures recommandées - communication locale, et nationale en situation de cas groupés Diffusion d'une brochure d'information	Mesures fortement recommandées Communication locale et nationale Diffusion d'une brochure d'information

Sécurisation des dons de sang et dons d'organes	Information simple de AFSSaPS, EFS, EFG	Mise en alerte de AFSSaPS, EFS, EFG	Mise en alerte de AFSSaPS, EFS, EFG
---	---	-------------------------------------	-------------------------------------

\* : A visée de confirmation et dans les zones du pourtour méditerranéen exclusivement.

\*\* : Pour les cas situés hors du pourtour méditerranéen où cette mesure ne s'applique pas d'emblée.

## ANNEXE VI TRAITEMENTS LARVICIDES

Seules cinq substances actives sont actuellement disponibles en France :

- le téméphos et le fénitrothion, insecticides de synthèse de la famille des organophosphorés ;
- le diflubenzuron, insecticide de synthèse de la famille des benzoyl urées ;
- le Bacillus thuringiensis serovar israelensis (sérotypage H 14) ou bacille de Thuringe, plus communément appelé Bti, bactérie entomopathogène spécifique des - larves de culicidés et d'autres diptères, reconnue pour sa très grande sélectivité ;
- le Bacillus sphaericus, autre bioinsecticide, utilisable en milieu urbain essentiellement contre les Culex.

Liste des spécialités homologuées et encore commercialisées pour le traitement des gîtes larvaires de moustiques par le ministère de l'agriculture

NUMÉRO AV	SUBSTANCE active	NOM COMMERCIAL et dose homologuée	TENEUR
07500354	Téméphos	Abate 1 % granulé moustiques : 12 kg/ha	1 %
07400699	Téméphos	Abate 10 fogging : 1,2 l/ha	10 %
07500431	Téméphos	Abate 500 E moustiques : 0,25 l/ha	500 g/l
07200111	Fénitrothion	Paluthion CE : 1,1 l/ha	500 g/l
02020395	Téméphos	Larviphos 500 EC : 0,25 l/ha	500 g/l
07500373	Diflubenzuron	Dimilin : 0,2 kg/ha	25 %
08800616	Bacillus sphaericus	Spherimos : 3 l/ha	125 g/l
08700521	B. Thuringiensis H 14	VectoBac 12 AS : 0,8 l/ha	1 200 UTI/mg
02000192	B. Thuringiensis H 14	VectoBac G : 15 kg/ha	200 UTI/mg
08900169	B. Thuringiensis H 14	VectoBac TP : 0,25 kg/ha	5 000 UTI/mg
02020029	B. Thuringiensis H 14	VectoBac WG : 1 kg/ha	3 000 UTI/mg

Source : e-PHY : catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages, des matières fertilisantes et des supports de culture homologués en France, <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>.

## ANNEXE VII TRAITEMENTS ADULTICIDES

Les produits actuellement disponibles sur le marché ne sont pas soumis à une homologation. En raison de leur trop faible sélectivité et des risques pour la faune non cible (poissons, insectes pollinisateurs), ils ne peuvent être utilisés qu'en milieu

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-variant-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

urbain ou périurbain et, en aucun cas, directement en milieu naturel (respect du code de la santé publique, code de l'environnement, arrêté du 25 février 1975 relatif à l'application des produits antiparasitaires). La seule exception est le fénitrothion (sous son appellation commerciale PaluthionRR CE) qui peut être utilisé en tant qu'adulticide en milieu rural, mais uniquement sur les marais constituant des gîtes larvaires.

Liste (non exhaustive) des substances actives et des spécialités destinées aux traitements contre les moustiques adultes commercialisées en France pour l'hygiène domestique et à l'usage des professionnels

FAMILLE	SUBSTANCE active	TYPE de formulation	NOMS commerciaux
	Deltaméthrine	Poudre mouillable, concentré émulsionnable, suspension concentrée	K-OthrineRR PM2,5, K-OthrineRR EC25, K-OthrineRR 7,5B, K-OthrineRR flow, DeltaneRR 25EC
xx	Deltaméthrine + Esbiothrine	Ultra-bas volume	K-OthrineRR ULV 15/5
xx	Perméthrine	Concentré émulsionnable, solution aqueuse	CoopexRR CE10, AurodilRR Per, PermetraRR CE, CD9
xx	Perméthrine + Bioalléthrine + Piperonyl butoxide (PBO)	Concentré émulsionnable	AurodilRR super PB
xx	Pyréthrinés naturels (avec ou sans PBO)	aérosol, émulsion aqueuse	SpatialRR, AquapyRR
xx	Pyréthrinés synergisés	A diluer dans l'eau Aérosol one-shot	Permetra-plusRR, SpringRR automatique
xx	Cyfluthrine	Emulsion aqueuse	TempoRR EW 50, SolfacRR
xx	Alphaméthrine	Aérosol one-shot Suspension concentrée	ActibiolRR Unidose ActibiolRR flow
xx	Tétraméthrine	Concentré émulsionnable	AxafushingRR 150
xx	Cyperméthrine +Tétraméthrine + PBO	Concentré émulsionnable	AxafushingRR 50
xx	Bioalléthrine + PBO	Liquide prêt à nébuliser	AuroRR UBV BIO A
xx	Cyphénothrine	Capsule hydro-reactive	DoboRR fumigateur
xx	Tétraméthrine et D-phénothrine	Aérosol	ActoRR Volant
xx	Bifenthrine	Poudre mouillable	BifenthrinRR 10WP
Carbamate	Propoxur	Concentré émulsionnable	BaygonRR EC 20
Organophosphorés	Dichlorvos	Liquide prêt à nébuliser	AurifoggerRR
xx	Pirimiphos méthyl	Concentré à diluer	ActoRR Moustique

(D'après NPI, Guide de l'acheteur, produits et techniques antiparasitaires, 2004).

#### ANNEXE VIII

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visor-t-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

**RÔLE DES ACTEURS DE LA LUTTE CONTRE LA CIRCULATION DU VIRUS WEST NILE**

<b>ACTEURS</b>	<b>RÔLE</b>
DGS	Coordination des actions de surveillance et gestion en lien avec la DGAI
DGAI	Coordination des actions de surveillance et gestion en lien avec la DGS
DNP	Information des organisations impliquées dans la gestion et la protection de la faune sauvage. Appréciation des impacts des méthodes de lutte sur la faune sauvage
InVS	Définition, pilotage et analyse de la surveillance des cas humains
AFSSaPS	Prévention de la transmission transfusionnelle et par greffons humains du VWN
EFS	Prévention de la transmission transfusionnelle du VWN
EFG	Prévention de la transmission par greffons du VWN
AFSSA	Evaluation du dispositif de surveillance vétérinaire et rôle du LNR (AFSSA Maisons-Alfort)
ONCFS	Mise en oeuvre du programme de surveillance de l'avifaune
DDASS	Surveillance des cas humains. Centralisation des fiches de signalement
CIRE	Pilotage et analyse de la surveillance humaine au niveau interrégional
DDSV	Surveillance des cas équin. Centralisation des déclarations. Mise en oeuvre des mesures de police sanitaire.
Réseaux SAGIR	Participation à la surveillance de la mortalité de l'avifaune
LDAV	Centralisation des prélèvements vétérinaires
DIREN	Idem DNP
DDAF	Idem DNP
CNR des Arbovirus (Lyon)	Laboratoire de virologie expert. Signalement des cas confirmés aux CIRE
IMTSSA (Marseille)	Laboratoire de virologie expert, associé au CNR. Analyse des prélèvements humains civils et militaires. Signalement des cas humains confirmés aux CIRE. Analyse des prélèvements entomologiques
Unité des virus émergents, faculté médecine, Marseille	Laboratoire de virologie expert. Analyse des prélèvements entomologiques. Analyse des prélèvements humains issus des personnels des armées. Signalement des cas humains confirmés aux CIRE

EID Méditerranée	Expertise entomologique, mise en oeuvre de la surveillance entomologique et de la lutte antivectorielle
CIRAD	Information de la population (site Internet) et centralisation des données de la surveillance de l'avifaune
IRD	Appréciation des impacts sur la faune sauvage
Vétérinaires sanitaires	Surveillance des cas équins
Médecins et biologistes hospitaliers	Surveillance et signalement des cas humains

**ANNEXE IX  
COMPOSITION DE LA CELLULE NATIONALE D'AIDE À LA DÉCISION WEST NILE**

<b>STRUCTURE</b>	<b>COORDONNÉES</b>
Direction générale de la santé	Bureau de l'alerte et des problèmes émergents Département des situations d'urgence Tél. secrétariat : 01-40-56-59-07
Direction générale de l'alimentation	Bureau de la santé animale Tél. secrétariat : 01-49-55-84-61
Direction de la nature et des paysages	Sous-direction chasse, faune et flore sauvages Tél. secrétariat : 01-42-19-18-61
Institut de veille sanitaire	Unités des maladies entériques, alimentaires et zoonoses Tél. secrétariat : 01-41-79-68-90
Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé	Département de l'évaluation des produits biologiques Tél. secrétariat : 01-55-87-34-93
Agence française de sécurité sanitaire des aliments	AFSSA-Lerpaz Tél. secrétariat : 01-49-77-13-00
Etablissement français du sang	Direction médicale et scientifique Tél. secrétariat : 01-44-49-66-13
Etablissement français des greffes	Département médical Tél. secrétariat : 01-44-67-54-53 ou 01-44-67-55-88
Office national de la chasse et de la faune sauvage	Unité sanitaire de la faune Tél. standard : 01-30-46-60-00

Les structures d'expertise (CNR et LNR, IMTSSA, EID et CIRAD) et les services déconcentrés (CIRE, DDASS, DDSV) seront associés autant que de besoin. Si cette cellule venait à décider une opération sur les milieux naturels, les DIREN et les DDAF seraient contactées.

**ANNEXE X  
SCHÉMA DE LA CIRCULATION DE L'ALERTE ET DES INFORMATIONS POUR LES PRODUITS DE SANTÉ D'ORIGINE HUMAINE EN CAS D'APPARITION D'UN OU PLUSIEURS CAS HUMAINS OU ÉQUINS D'INFECTION AU VIRUS WEST NILE**

**ANNEXE XI  
PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA COMMUNICATION EN CAS D'ACTIVITÉ VIRALE WEST NILE**

ACTIVITÉ virale détectée	Communication			
Vecteurs/cas	Portée	Nature	Destinataire	Responsable
Séroconversion dans l'avifaune sentinelle ou mortalité aviaire due au VWN	Locale	Information : Point de la situation Surveillance exercée Gestion Mesures de protection	Grand public	Préfets (DDASS, DDSV)
	Nationale	Information : Point de la situation Mesures de protection	Grand public	DGS-DGAL
Cas équin(s)	Locale	Information : Point de la situation Surveillance exercée Gestion Mesures de protection	Grand public Ciblée : centres de vacances ou établissements scolaires, professionnels du tourisme, éleveurs centres équestres...	Préfets (DDASS, DDSV) (DDJS)
	Nationale	Information : Point de la situation Mesures de protection	Grand public	DGS-DGAL, (DNP)*
Cas humain(s)	Locale	Information : Point de la situation Surveillance exercée Gestion Mesures de protection	Grand public Info ciblée : environnement du cas confirmé : centres de vacances ou établissements scolaires, professionnels du tourisme, éleveurs, centres équestres...	Préfets (DDASS, DDSV)
	Nationale	Information : Point de la situation Surveillance exercée Gestion Mesures de protection	Grand public Info ciblée : professionnels de santé, du tourisme, de la jeunesse	DGS-DGAL, (DNP)*

(\*) La DNP interviendra en cas d'impact possible sur l'environnement des mesures de gestion (lutte antivectorielle).

## ANNEXE XII CYCLE DE TRANSMISSION DU VIRUS WEST NILE EN CAMARGUE

Source : Mondet B : le virus West Nile en Camargue, un arbovirus émergent. Cycle de conférences Savoirs partagés, Montpellier, Agropolis Muséum, 22 novembre 2000.

## ANNEXE XIII VECTEURS POTENTIELS DU VIRUS WEST NILE SUR LE LITTORAL MÉDITERRANÉEN FRANÇAIS (EID)

<https://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgssd5bdgaldnp-n-2004-341-du-15-juillet-2004-relative-aux-mesures-visor-t-a-limiter-la-circulation-du-virus-west-nile-en-france-metropolitaine/>

ESPÈCE	INFECTION dans la nature	INFECTION expérimentale	TRANSMISSION expérimentale	PAYS de l'observation
Moustiques	xx	xx	xx	xx
Aedes vexans	0	0	xx	Russie, Sénégal, USA
Anopheles maculipennis s.l	0	xx	xx	Portugal, Ukraine
Anopheles plumbeus	xx	xx	0	France
Coquillettidia richiardii	0	xx	xx	Bulgarie, Russie
Culex modestus	0	xx	xx	France, Russie
Culex pipiens	0	0	0	Afrique du Sud, Bulgarie, Egypte, Israël, Roumanie, République tchèque, USA
Culex theileri	0	xx	xx	Afrique du Sud
Culiseta morsitans	0	xx	xx	xx
Culiseta longiareolata	xx	xx	0	xx
Ochlerotatus cantans	0	xx	xx	Bulgarie, Slovaquie, Ukraine
Ochlerotatus caspius	0	xx	0	Ukraine
Ochlerotatus dorsalis	0	0	xx	USA
Ochlerotatus geniculatus	xx	xx	0	France
Ochlerotatus punctor	xx	xx	0	France
Ochlerotatus sticticus	0	xx	xx	xx
Total	11	3	6	xx

Les pays entre parenthèses concernent l'I.E. ou la T.E.