Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère des affaires sociales et de la santé
Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

Direction Générale de la Santé
Sous-direction prévention des risques infectieux (RI)

Direction Générale de l'Alimentation
Service de la prévention des risques sanitaires de la production primaire
Sous-direction de la santé et de la protection animales
Bureau de la santé animale

Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature
Direction de l'eau et de la biodiversité
Sous-direction de la protection et de la valorisation des espèces et de leurs milieux

La ministre des affaires sociales et de la santé,
La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,
Le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

à

Mesdames et Messieurs les préfets de région,
Mesdames et Messieurs les directeurs des Agences régionales de santé,
Mesdames et Messieurs les directeurs régionaux de l'environnement, de l'aménagement et du logement,
Mesdames et messieurs les directeurs régionaux de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt de région Corse, PACA et Languedoc-Roussillon,
(pour attribution)

Mesdames et Messieurs les préfets de région,
Mesdames et Messieurs les directeurs des Agences régionales de santé,
Mesdames et Messieurs les directeurs régionaux de l'environnement, de l'aménagement et du logement,
Mesdames et messieurs les directeurs régionaux de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt des autres régions,
(pour information)

Mesdames et Messieurs les préfets de département,
Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux chargés de la protection des populations,
Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux des territoires
des départements 2A, 2B, 06, 11, 13, 30, 34, 66, 83, 84,
(pour attribution)

Mesdames et Messieurs les préfets de département,
Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux chargés de la protection des populations,
Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux des territoires des autres départements,
(pour information).

CIRCULAIRE INTERMINISTERIELLE N°DGS/RI1/DGALN/DGAL/2012/360 du 1er octobre 2012 relative aux mesures visant à limiter la circulation du virus West Nile en France métropolitaine.
Date d'application : immédiate
NOR : AFSP1236571C
Classement thématique : Protection sanitaire

Validée par le CNP le 12 octobre 2012 - Visa CNP 2012-244

Catégorie : Directives adressées par le ministre aux services chargés de leur application, sous réserve, le cas échéant, de l'examen particulier des situations individuelles.
Résumé : La présente circulaire définit les mesures visant à limiter la circulation du virus West Nile en France métropolitaine
Mots-clés : virus du Nil occidental – virus West Nile - surveillance sanitaire – surveillance vétérinaire - surveillance entomologique – vecteurs – produits du corps humain – communication – lutte antivectorielle – lutte contre les moustiques
Textes de référence : - Code de la santé publique, et notamment partie III Livre I, Titre premier relatif à la lutte contre les épidémies et certaines maladies transmissibles - Loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales - Loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques - Décret n° 65-1046 du 1er décembre 1965 pris pour l'application de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques *(modifié par le décret n° 2005-1763 du 30 décembre 2005)* - Circulaire DPPR-DGS-DGT du 21 juin 2007 relative aux méthodes de lutte contre les moustiques et notamment à l'utilisation de produits insecticides dans ce cadre - Articles L.221-1, L223-1 à L223-8 et D. 223-21 du livre II, titre II du code rural et de la pêche maritime - Arrêté du 27 juillet 2004 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la police sanitaire des encéphalites virales des équidés - Note de service DGAL/SDSPA/N2008-8140 du 16 juin 2008 relative au programme de surveillance vétérinaire de la fièvre West Nile
Texte abrogé: CIRCULAIRE INTERMINISTERIELLE N°DGS/RI1/DGALN/DGAL/2009/233 du 24 juillet 2009 relative aux mesures visant à limiter la circulation du virus West Nile en France métropolitaine
Annexe 1: Guide de procédures de lutte contre la circulation du virus West Nile en France métropolitaine.
Diffusion : les établissements ou organismes concernés doivent être destinataires de cette circulaire, par l'intermédiaire des services déconcentrés ou des ARS, selon le dispositif existant au niveau régional.

1. Contexte

Le virus West Nile (VWN) ou virus du Nil occidental, 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 des cas environ elle provoque des manifestations neurologiques : méningite, encéphalite ou méningo-encéphalite. La mortalité des formes neurologiques est évaluée entre 7 et 9 %.

Le cycle habituel du virus implique des moustiques vecteurs et des oiseaux, jusqu'ici considérés comme le réservoir animal du virus. L'homme, comme le cheval, sont des hôtes accidentels du virus et ne permettent pas la poursuite du cycle de transmission.

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 de transmission interhumaine.

En France métropolitaine, le virus a été détecté au début des années 1960 et à nouveau en 2000 en Camargue, 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 en 2004 une adaptation des mesures de surveillance et de protection jusqu'alors en place. Depuis 2007, aucune circulation du virus West Nile n'a été détectée en France métropolitaine, alors que depuis 2010, une recrudescence de cas équins et humains de West Nile est observée dans de nombreux pays d'Europe du Sud et de l'Est.

Le guide de procédure de lutte contre la circulation du virus West Nile en France métropolitaine a fait l'objet d'une actualisation. Les principales modifications du guide, annexé à cette circulaire, portent sur l'organisation de la cellule nationale d'aide à la décision et la cellule d'aide à la décision relative aux « éléments et produits du corps humain », et sur les mesures de gestion des éléments et produits du corps humain en cas de circulation virale. Le volet « santé animale » n'a pas évolué à l'exception de la définition du niveau 1 de risque qui a été élargie à toute preuve de circulation du virus du West Nile dans l'avifaune sauvage et domestique et ne se limite plus uniquement à la mortalité aviaire.

Par ailleurs, la surveillance humaine du West Nile a permis de détecter depuis 2003 plusieurs cas annuels d'infection à virus Toscana (VTOS). Ce virus se manifeste la plupart du temps par une fièvre et plus rarement par une infection plus sévère neuro-invasive à type de méningite fébrile à liquide céphalo-rachidien (LCR) clair. Ces infections à VTOS sont transmises par des phlébotomes et de nombreuses inconnues persistent quant au cycle de transmission du virus. La survenue de ces cas d'infections neuro-invasives à VTOS témoigne d'une endémicité et d'une circulation de ce virus sur le pourtour méditerranéen et justifie parfois d'une prise en charge en réanimation avec exceptionnellement la survenue de séquelles neurologiques. En raison de la sévérité potentielle des infections à VTOS et de leur endémicité sur le littoral méditerranéen (et en particulier en région Paca), une surveillance exploratoire des infections neuro-invasives à VTOS a été couplée officiellement, à la surveillance du VWN.

2. Objectif

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

Ces mesures sont graduelles et proportionnelles au risque.

3. 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 : toute preuve de circulation du virus du West Nile dans l'avifaune sauvage, notamment la mortalité aviaire,

Niveau 2 : cas équins

Niveau 3 : cas humains

4. Modalités de gestion

Cette procédure repose sur :

- un renforcement de la surveillance épidémiologique et animale (équin et aviaire) dans les départements du pourtour méditerranéen, 06, 11, 13, 2A, 2B, 30, 34, 66, 83, plus le 84, du 1er juin au 31 octobre de chaque année, période d'activité des moustiques vecteurs. La surveillance des mortalités aviaires s'étend jusqu'au 30 novembre ;

- l'évaluation du risque en fonction des données de la surveillance ;

- des mesures de prévention selon la (les) espèce(s) atteinte(s) 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 œuvre de mesures de lutte anti-vectorielle destinées à contrôler les populations de moustiques vecteurs (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 œuvre

Le dispositif de gestion du risque lié au virus West Nile implique les secteurs de la santé humaine et animale et de l'environnement aux niveaux 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, aviaire, équine et/ou humaine, du virus, un appui est mis en place au niveau national :

- une cellule nationale d'aide à la décision (CNAD) regroupant la DGS, la DGAL, la DGALN, l'InVS, l'ANSM, l'EFS, l'ABM et l'ONCFS, associant des structures d'expertise (CNR, LNR, CNEV, EID et CIRAD) et les services déconcentrés (DD(CS)PP, DREAL et DDT) et ARS concernés, réunie sous l'égide de la DGS.

- une cellule d'aide à la décision spécifique pour les questions relatives aux « éléments et produits du corps humain » regroupant DGS, ANSM, InVS, EFS, ABM, CTSA et le CNR réunie sous l'égide de l'ANSM.

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 le cadre de la surveillance épidémiologique et animale.

Les surveillances humaine et entomologique s'appliquent du 1er juin au 31 octobre dans les départements du pourtour méditerranéen. La surveillance des mortalités aviaires s'étend jusqu'au 30 novembre. En cas de détection de cas humain, des mesures de surveillance humaine pourront être activées au niveau national. Dans ce cas, un message sera adressé par la DGS aux ARS et aux établissements de santé.

Nous vous demandons de diffuser cette circulaire et son annexe actualisée relative au 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.

Pour le ministre et par délégation
Le directeur général de l'aménagement,
du logement et de la nature

Signé

Jean-Marc Michel

Pour la ministre et par délégation
Le directeur général de la santé

Signé

Jean Yves Grall

Pour le ministre et par délégation
Le directeur général de l'alimentation,

Signé

Patrick Dehaumont

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORET

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE

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

Septembre 2012

SOMMAIRE

LISTE DES SIGLES 3

INTRODUCTION 5

FICHE 1 : SURVEILLANCE 6

FICHE 1. A VOLET HUMAIN DE LA SURVEILLANCE 7
FICHE 1. B VOLET EQUIN DE LA SURVEILLANCE 12
FICHE 1. C VOLET AVIAIRE DE LA SURVEILLANCE 13
FICHE 1. D VOLET ENTOMOLOGIQUE DE LA SURVEILLANCE 14

FICHE 2 : STRATEGIE DE REPONSE EN CAS DE MISE EN EVIDENCE D'UNE CIRCULATION DU VIRUS WEST NILE 15

FICHE 2. A RENFORCEMENT DE LA SURVEILLANCE 16
FICHE 2. B ACTIVATION DE LA SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE 17
FICHE 2. C MESURES DE PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LES VECTEURS 18
FICHE 2. D LUTTE ANTIVECTORIELLE 22
FICHE 2. E MESURES VIS A VIS DES ELEMENTS ET PRODUITS DU CORPS HUMAIN 24

FICHE 3 : STRATÉGIE DE COMMUNICATION 29

FICHE 4 : ORGANISATION DU DISPOSITIF 31

FICHE 4. A LA CELLULE NATIONALE D'AIDE A LA DECISION (CNAD) 33
FICHE 4 B SYNTHESE DES MESURES DE GESTION ENVISAGEES EN CAS DE DETECTION D'UNE ACTIVITE VIRALE DE VWN EN FRANCE 35
FICHE 4. C FONCTIONNEMENT ET COMPOSITION DE LA CELLULE D'AIDE A LA DECISION « ELEMENTS ET PRODUITS DU CORPS HUMAIN » 36

ANNEXE 1 HISTORIQUE 38

ANNEXE 2 BIOLOGIE ET CLINIQUE DE L'INFECTION 40

ANNEXE 3 LA MALADIE HUMAINE 43

ANNEXE 4 RÉGLEMENTATION DE LA LUTTE ANTI-MOUSTIQUES 45

LISTE DES SIGLES

ABM	Agence de la Biomédecine
AFSSET	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de Santé
BEH	Bulletin épidémiologique hebdomadaire
CAD	Cellule d'Aide à la Décision
CAP-TV	Centres Antipoison et de Toxicovigilance
CDC	Center for Disease Control and prevention
CHR	Centre hospitalier régional
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
Cire	Cellule Inter-régionale d'Epidémiologie
CNAD	Cellule Nationale d'Aide à la Décision
CNEV	Centre national d'expertise des vecteurs
CNR	Centre National de Référence
CoDERST	Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques
CSH	Cellule souche hématopoïétique
CTSA	Centre de Transfusion Sanguine des Armées
CVGS	Cellule de veille et gestion sanitaire
DDT	Direction départementale des territoires
DDCS	Direction départementale de la cohésion sociale
DD(CS)PP	Direction Départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations
DEB	Direction de l'Eau et de la Biodiversité
DEET	NN-diethyl-m-toluamide
DGAL	Direction Générale de l'Alimentation
DGALN	Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature
DGPR	Direction Générale de la Prévention des Risques
DGS	Direction Générale de la Santé
DGV	Dépistage Génomique Viral
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUS	Département des Urgences Sanitaires

EFS	Etablissement Français du Sang
EID	Entente Interdépartementale pour la Démoustication
FNC	Fédération nationale des chasseurs
FDC	Fédération départementale des chasseurs
HAS	Haute Autorité de Santé
HCSP	Haut Conseil de la Santé Publique
InVS	Institut de Veille Sanitaire
IRBA	Institut de Recherche Biomédicale des Armées
IPD	Information Post-Don
LCR	Liquide Céphalo-Rachidien
LVD	Laboratoire Vétérinaire Départemental
LNR	Laboratoire National de Référence
MISP	Médecin Inspecteur de Santé Publique
ONCFS	Office National de la chasse et de la faune sauvage
PMDRBO	Para-Menthane-3,8,Diol Rich Botanical Oil
PSL	Produits Sanguins Labiles
QBD	Qualification Biologique des Dons
RT PCR	Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction
SAGIR	Réseau national d’épidémio-surveillance des maladies de la faune sauvage
VTOS	Virus Toscana
VWN	Virus West Nile

INTRODUCTION

Le virus West Nile (VWN), ou virus du Nil occidental, est un arbovirus de la famille des Flaviviridae qui peut infecter l'homme. Les infections humaines à VWN sont asymptomatiques dans 80 % des cas et se manifestent pour près de 20% d'entre elles par une simple fièvre d'été. Dans moins de 1 % des cas surviennent des infections neuro-invasives, de type méningite ou encéphalite à liquide céphalo-rachidien (LCR) clair, pouvant entrainer des séquelles neurologiques et le décès du patient. Ces infections à VWN sont accidentellement transmises aux humains et aux chevaux le plus souvent par un moustique vecteur du genre Culex, le réservoir du virus étant constitué par les oiseaux migrateurs et résidents et le vecteur. Il n'y a pas de transmission interhumaine, ni de transmission du virus d'homme à homme, via le moustique. La possibilité d'une transmission par certains produits de santé d'origine humaine a été rapportée aux Etats-Unis. L'épidémiologie du VWN s'est modifiée dans les années 2000. 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 Etats-Unis en 1999 et s'est étendu 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. Au vu des données épidémiologiques nationales et internationales, un guide a été élaboré en 2004 et actualisé régulièrement au gré des détections du VWN.

Le guide décrit les modalités de la surveillance humaine, vétérinaire et entomologique des infections à VWN ainsi que les mesures et la stratégie de réponse visant à la protection des personnes et à la limitation de la circulation du VWN 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 (DGAL) et la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) - Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB).

Il intègre les travaux menés par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), l'Agence de la Biomédecine (ABM), l'Etablissement Français du Sang (EFS), le Centre National de Référence des Arbovirus (CNR), le Laboratoire National de Référence des Arbovirus (LNR), l'Entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen (EID Méditerranée) et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS).

FICHE 1 : SURVEILLANCE

La surveillance vise à 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. Elle s'applique donc aux hôtes et vecteurs du virus et comprend des volets humain, équin, aviaire et entomologique. Elle est coordonnée par la Direction générale de la santé et la Direction générale de l'alimentation avec la participation de l'Institut de veille sanitaire (InVS) et des Cellules interrégionales d'épidémiologie (Cire) des Agences régionales de santé, du CNR des arbovirus, du Laboratoire national de référence de l'Anses, des Directions départementales de la protection des populations, de l'EID méditerranée et de l'ONCFS.

Elle repose sur un dispositif national pérenne et un dispositif de surveillance saisonnière activé dans les zones géographiques où le risque de circulation du virus est accru et à la période d'activité des moustiques vecteurs.

Dispositif national de surveillance pérenne : Il consiste en la surveillance clinique des cas équins dans le cadre de la déclaration obligatoire des encéphalites équines ainsi que le signalement à l'InVS par le CNR de tous les cas humains qu'il identifie dans le cadre de son activité.

Dispositif de surveillance saisonnière : Dans les zones et à la période où les moustiques vecteurs sont présents et actifs, ce dispositif consiste en une surveillance des cas humains suspects, une surveillance des mortalités aviaires et une surveillance entomologique activée uniquement en cas de circulation virale.

Zones géographiques concernées (tableau 1) : Pourtour méditerranéen (région Corse, Languedoc-Roussillon et PACA) où ont eu lieu de précédentes épidémies et où sont réunies des conditions géographiques et climatiques propices à la circulation du virus.

Période d'activation du dispositif : du 1er juin au 31 octobre de chaque année, période d'activité des moustiques vecteurs pour la surveillance humaine et entomologique. La surveillance des mortalités aviaires s'étend jusqu'au 30 novembre.

Tableau 1. Départements où s'applique le dispositif de surveillance saisonnière

Surveillance humaine	Surveillance aviaire Mortalité aviaire	Surveillance entomologique
2A	2A	
2B	2B	
06	06	
11	11	11
13	13	13
30	30	30
34	34	34
66	66	66
83	83	
	84	

L'évaluation régulière du dispositif de surveillance aviaire, équin, humain et entomologique a permis de définir la zone géographique à laquelle il s'applique et de montrer l'importance de la surveillance clinique équine.

La surveillance entomologique n'a pas mis en évidence de corrélation entre les zones à forte densité de moustiques et les zones de transmission virale. En conséquence, la surveillance entomologique spécifique n'est pas réalisée en routine, elle est activée en cas de circulation virale détectée par les autres volets de la surveillance.

FICHE 1. A VOLET HUMAIN DE LA SURVEILLANCE

Le volet humain de la surveillance cible la détection des infections neuro-invasives à VWN en réalisant des analyses de confirmation de VWN devant chaque cas cliniquement compatible (« cas suspect ») même en absence de circulation documentée du virus. Cette surveillance repose sur les laboratoires hospitaliers qui, lors de la réception d'un échantillon de LCR clair, vérifient que le LCR a été prélevé chez un patient répondant à la définition de cas suspect. Ils signalent les cas suspects aux Agences régionales de santé (CVGS et Cire) et adressent les prélèvements biologiques correspondant au Centre national de référence (CNR) des arbovirus à Marseille.

Définition des cas

Tout adulte (≥15 ans) hospitalisé dans l'un des neuf départements du pourtour méditerranéen entre le 1er juin et le 31 octobre, 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 avec :

- **pour un cas suspect** : un LCR clair (non purulent) sans étiologie identifiée ;
- **pour un 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 multiplication par 4 du titre des anticorps IgG anti-VWN détectés par ELISA sur deux prélèvements consécutifs.
- **pour un 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 de séquences virales VWN (par RT-PCR puis séquençage), dans le LCR ou le sérum,
  - détection d'IgM anti-VWN dans le LCR par ELISA
  - séroconversion ou multiplication par 4 du titre des anticorps IgG anti-VWN détectés par ELISA dans le sérum sur deux prélèvements consécutifs confirmés par test de neutralisation.

Pour le diagnostic du premier cas autochtone, la détection d'IgM dans le LCR et la détection de séquences virales VWN par RT-PCR ne suffiront pas à confirmer le cas, ce cas sera considéré comme probable. Pour le considérer comme confirmé, il faudra qu'un autre au moins des critères de cas confirmé soit rempli.

En effet, de manière générale, un test biologique doit être interprété dans son contexte. Des faux positifs existent, et la valeur prédictive positive d'un test est d'autant plus faible que la prévalence de la maladie est faible. Dans la situation de confirmation d'un premier cas autochtone, les critères seront donc plus stricts et la confrontation des données cliniques, biologiques et épidémiologiques revêt une importance particulière dans l'interprétation du résultat. Cette interprétation doit toujours être réalisée en étroite concertation avec le CNR ainsi que les cliniciens, l'InVS et l'ARS (CVGS-Cire).

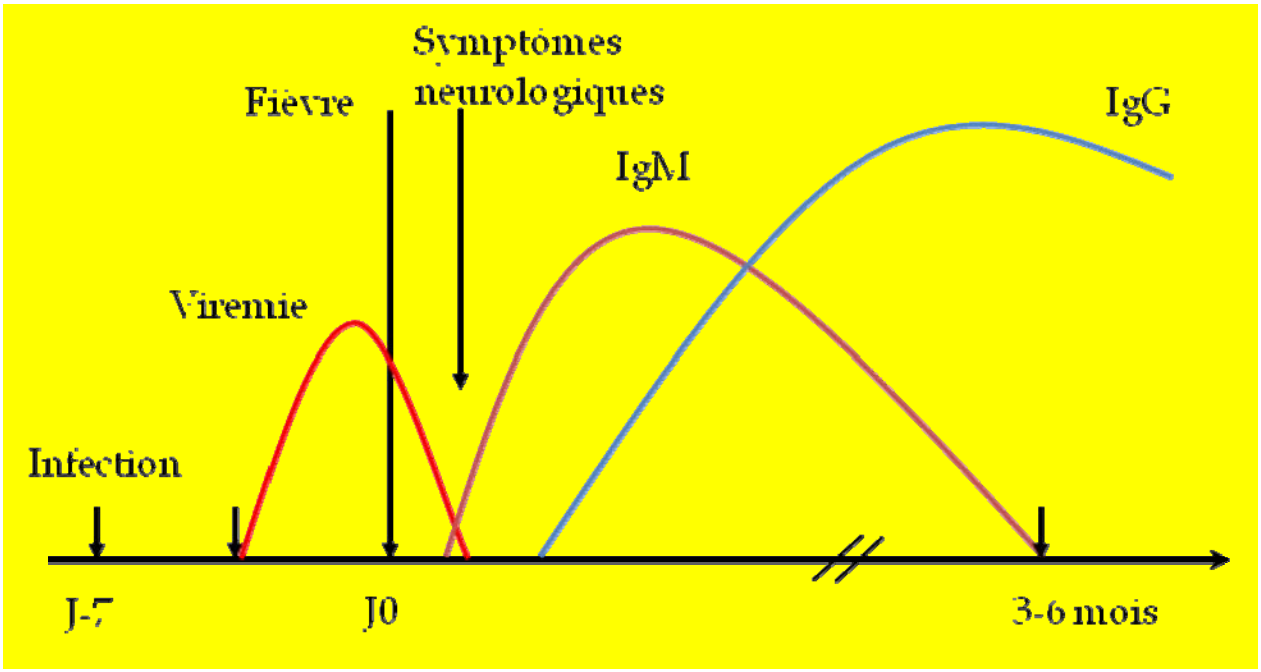


Figure 1 : courbes des IgM et IgG anti VWN au cours du temps

Remarque : la surveillance humaine des infections à VWN repose sur l'exploration virologique systématique des prélèvements de LCR des syndromes neuro-invasifs survenus dans les départements du pourtour méditerranéen entre le 1er juin et le 31 octobre. Plusieurs virus peuvent être la cause de ces syndromes, dont le virus Toscana.

Le virus Toscana (VTOS) est un phlebovirus de la famille des Bunyaviridae transmis par les phlébotomes. Ce virus est endémique dans le Sud de la France et dans l'Europe méridionale et est responsable principalement d'infections asymptomatiques, de syndromes pseudo-grippaux mais aussi de méningites estivales. Les infections neuro-méningées à VTOS représentent donc un diagnostic différentiel des infections à WNV neuro-invasives. Leur épidémiologie (étendue et tendances) peut être explorée également par le dispositif de surveillance humaine VWN en France métropolitaine.

ORGANISATION DE LA SURVEILLANCE HUMAINE RENFORCEE

Circuit des prélèvements

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

Un second prélèvement de sérum (ou à défaut de sang total) 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. Les cas probables ne pourront pas être confirmés sans ce second prélèvement.

Le CNR des Arbovirus est l'Institut de recherche biomédicale des armées (IRBA-Antenne Marseille).

Les modalités d'acheminement des prélèvements sont précisées sur le site internet de l'InVS.

Circuit des fiches de signalement

Le laboratoire de biologie médicale hospitalier déclarant remplit les fiches de signalement et les transmet à l'ARS (qui en assure la validation) ainsi qu'au CNR avec le colis d'envoi des prélèvements.

Les ARS complètent et valident les fiches, puis les centralisent et les saisissent sous un format électronique au fil des signalements.

La fiche de signalement 2012 est téléchargeable sur le site de l'InVS au lien suivant :
http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/West-Nile-Virus/Publications

Outils disponibles sur le site internet de l'INVS :

- Fiche de signalement 2012
- Conseils aux laboratoires pour l'envoi des échantillons de sang total ou de LCR au CNR des arbovirus de Marseille
- Etiquettes de transmission
- Protocole de surveillance 2012

Circuit des alertes humaines : résultats probables ou confirmés

Le CNR, lorsqu'il détecte un cas d'infection à VWN répondant à la définition de cas probable ou confirmé :

- notifie immédiatement les résultats au laboratoire hospitalier déclarant et à l'ARS géographiquement concernée, laquelle informe la DGS.
- informe sans délai l'InVS

L'ARS met en œuvre une investigation du cas. Lors de l'investigation, les informations cliniques et épidémiologiques détaillées des 3 semaines précédant le début des signes sont recueillies.

Si ce cas est autochtone, la DGS réunit la cellule nationale d'aide à la décision (CNAD) (Fiche 4A).

Circuit des alertes et résultats des autres volets de la surveillance

La DGS est destinataire des alertes provenant des réseaux de surveillance aviaire, équin et entomologique. Elle transmet ces informations à l'InVS et aux ARS concernées et active la cellule nationale d'aide à la décision (CNAD).

Circuit de l'information synthétisant la surveillance

L'ARS Paca (Cire Sud) centralise les données informatisées et anonymisées et établit une synthèse hebdomadaire en lien avec l'ARS Languedoc-Roussillon (Cire LR).

Cette synthèse faisant office de rétro-information est transmise hebdomadairement à la DGS, à l'InVS, au CNR, et aux autres partenaires : laboratoires, cliniciens et autres acteurs de la surveillance (aviaire, équine, entomologique).

Il appartient à chaque ARS (Cire) d'assurer la rétro-information locale aux cliniciens et aux laboratoires déclarants de leur inter-région respective.

Bilan de la saison de surveillance

Les ARS Paca, Corse et Languedoc Roussillon (Cires) rédigent un rapport commun présentant le bilan de la surveillance humaine à la fin de la période de surveillance qu'elles transmettent à la DGS, à l'InVS et aux partenaires du réseau de surveillance.

Figure 2 :

Dispositif de surveillance VWN dans les départements méditerranéens 1er juin au 31 octobre

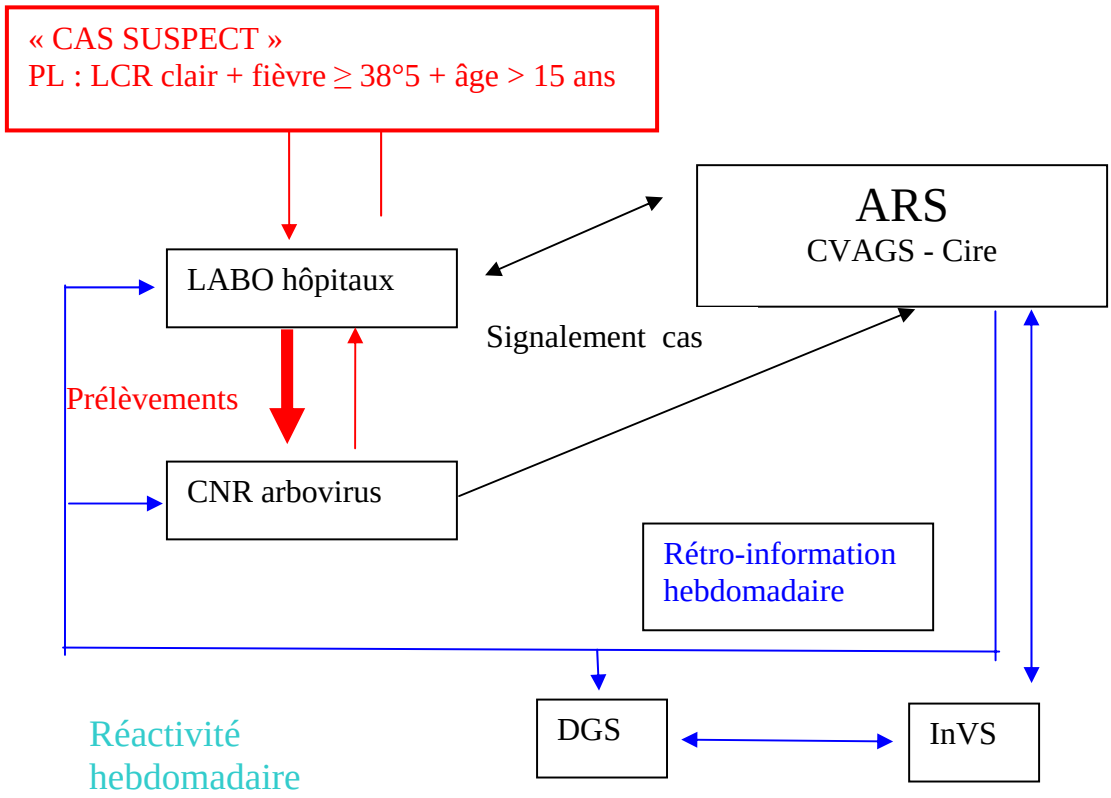


Tableau 2. Missions des acteurs de la surveillance humaine

Institutions	Missions	Périodicité
Laboratoires hospitaliers (en lien avec les cliniciens hospitaliers)	- Identification des cas suspects - Envoi d'échantillons à but diagnostic au CNR - Signalement des cas suspects, probables ou confirmés à l'ARS	- Temps réel - Temps réel -Temps réel (au plus dans les 72h)
ARS (CVGS et Cire)	- Réception des fiches de signalement de cas - Validation de ces fiches et remplissage des items éventuellement manquant auprès des biologistes ou des cliniciens - Récapitulatif incluant le « 0 cas suspect » - Investigation des cas confirmés et probables - Alerte l'InVS et la DGS si cas probable ou confirmé (autochtone) - Réception des fiches et des prélèvements (CNR) - Validation et chaînage des prélèvements - Saisie informatique, analyse des données et transmission de ces données - Rétro information (données agrégées anonymes, d.a.a) - Rétro information (d.a.a) à tous les partenaires locaux de la surveillance humaine CIRE Sud : - Rétro information (d.a.a) partenaires nationaux de la surveillance humaine et partenaires des autres volets de la surveillance	- Au fur et à mesure - Temps réel - Hebdomadaire - Dès signalement par le CNR - Temps réel - Au fur et à mesure - Le jeudi soir, - Hebdomadaire - Hebdomadaire - Hebdomadaire - Hebdomadaire
CNR Arbovirus	- Analyses biologiques des échantillons prélevés - Rendu des résultats biologiques aux laboratoires déclarants - Transmission des résultats à l'ARS (Cire) concernée	- Le plus rapidement possible, au moins 1 fois par semaine - Temps réel - Temps réel

FICHE 1. B VOLET EQUIN DE LA SURVEILLANCE

Surveillance clinique nationale des équidés

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 virales des équidés et s'applique donc à tout le territoire.

Les directions départementales chargées de la protection des populations (DD(CS)PP) veilleront chaque année à maintenir la bonne réactivité de ce réseau d'épidémiosurveillance sur l'ensemble du territoire notamment lors des réunions d'information des vétérinaires sanitaires.

Sur le pourtour méditerranéen

La sensibilisation des vétérinaires sanitaires concernant l'ensemble du territoire, la surveillance clinique des cas équins ne présente pas de particularité sur le pourtour méditerranéen.

Aucune surveillance active sérologique de chevaux sentinelles n'est programmée.

En cas de confirmation de foyers aviaires, équins ou humains, des enquêtes de séroprévalence chez les chevaux pourront être organisées autour de la zone probable de contamination des cas (fiche 2A).

Organisation de la surveillance des équidés

La déclaration obligatoire des suspicions d'encéphalites équines est réalisée par les vétérinaires sanitaires auprès des DD(CS)PP. Les prélèvements sanguins sont adressés pour analyse sérologique de première intention dans un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'agriculture pour le diagnostic WN. En cas de résultat IgG positif, les examens sérologiques de confirmation sur ces prélèvements sanguins animaux sont réalisés par le Laboratoire National de Référence (LNR) de l'Anses - laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort pour recherche d'IgM. Des prélèvements d'encéphale peuvent également être transmis au LNR de l'Anses - laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort pour analyses virologiques. La DGAL est immédiatement informée des cas positifs.

FICHE 1. C VOLET AVIAIRE DE LA SURVEILLANCE

La surveillance aviaire repose sur la surveillance des mortalités d'oiseaux sauvages et vise à identifier l'apparition de souches entraînant des mortalités d'oiseaux, telles qu'observées aux Etats-unis chez les corvidés. Elle est menée dans les départements à risque West Nile du pourtour méditerranéen (66, 11, 34, 30, 13, 84, 83, 06, 2A, 2B).

Les mortalités d'oiseaux sauvages font l'objet depuis octobre 2005 sur l'ensemble du territoire national d'une surveillance pour la détection du virus de l'influenza aviaire. Cette surveillance est assurée par le réseau SAGIR qui est le réseau national d'épidémio-surveillance des maladies de la faune sauvage (réseau ONCFS/FNC/FDC), les DD(CS)PP et les laboratoires (agréés et départementaux) conformément aux instructions de la DGAL qui entretient la réactivité de cette surveillance par la diffusion régulière d'appels à la vigilance. Dans les dix départements « à risque VWN », sur chaque oiseau faisant l'objet d'un prélèvement réalisé dans le cadre du programme de surveillance de l'influenza, un prélèvement complémentaire de l'encéphale est effectué par le laboratoire départemental d'analyses vétérinaires et transmis au LNR Anses-laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort qui réalise une recherche du virus WN. L'isolement des souches virales est réalisé en collaboration avec le CNR des arbovirus.

Les cadavres à analyser sont sélectionnés selon les critères du programme de surveillance de l'influenza aviaire, pendant une période allant de juin à novembre.

Afin de ne pas saturer les laboratoires experts de prélèvements, le nombre de demandes d'analyses virologiques sera limité à 3 oiseaux par espèce et par épisode de mortalité (en cas de mortalités massives).

Dans les autres départements, aucune surveillance spécifique des mortalités d'oiseaux sauvages au regard du risque West Nile ne sera conduite.

FICHE 1. D VOLET ENTOMOLOGIQUE DE LA SURVEILLANCE

La probabilité de capturer un moustique infecté par échantillonnage en un lieu et à un moment donné est faible : de l'ordre de 1 à 3 pour 1000 dans des zones de fortes circulations. Or, le virus West Nile a un faible niveau de circulation en France. Dans ce contexte, les moustiques constituent donc un indicateur médiocre d'une circulation virale en termes 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.

Les investigations entomologiques n'ont pas permis d'identifier avec certitude les vecteurs locaux du virus, mais ont dirigé les soupçons vers les espèces *Culex pipiens* et *Culex modestus*. *Culex modestus* est le seul moustique à avoir été trouvé infecté durant l'épisode des années 1960. Le tableau 3 présente les vecteurs potentiels du virus West Nile qui sont présents sur le littoral méditerranéen.

Tableau 3. Vecteurs potentiels du virus West Nile sur le littoral méditerranéen français (source : EID-méditerranée)

Moustique	Contact naturel virus/moustique	Infection experimentale	Transmission experimentale	Origine de l'observation
Aedes vexans	x	x		Russie, Sénégal, USA
Aedes albopictus	x	x		USA, Mexique, France
Anopheles maculipennis s.l.	x			Portugal, Ukraine, Russie, Biélorussie
Anopheles plumbeus			x	France*
Anopheles hyrcanus	x			Russie
Coquilletidia richiardii	x			Bulgarie, Russie, Roumanie
Culex modestus	x	x	x	France~°, Russie
Culex pipiens	x	x	x	Afrique du Sud, Bulgarie, Egypte, Israël, Roumanie, République Tchèque, USA, Portugal, Italie, France~
Culex theileri	x			Afrique du Sud
Culiseta morsitans	x			USA
Culiseta longiareolata			x	
Ochlerotatus cantans	x			Bulgarie, Slovaquie, Ukraine
Ocherotatus caspius	x	x	x	Ukraine, Italie, Israël, France~
Ochlerotatus dorsalis	x	x		USA
Ochlerotatus geniculatus			x	France*
Ochlerotatus punctor			x	France*
Ochlerotatus sticticus	x			USA

*Vermeil *et al.* 1960 °Hanoun *et al*. 1964 ~Balenghien *et al*. 2008

Surveillance de routine

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

FICHE 2 : STRATEGIE DE REPONSE EN CAS DE MISE EN EVIDENCE D'UNE CIRCULATION DU VIRUS WEST NILE

Objectifs :

- limiter la propagation du virus
- prévenir l'exposition des personnes au virus.

Les mesures de gestion seront déclenchées de façon graduée sur propositions de la CNAD en fonction des données de la surveillance. La stratégie de réponse prend en compte l'ensemble des données récentes acquises en France et à l'étranger.

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 :** toute preuve de circulation du virus du West Nile dans l'avifaune sauvage et domestique, y compris la 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 importés infectés dans des zones de circulation connue du virus.

LA STRATEGIE D'INTERVENTION

Elle dépend du niveau de risque observé et s'articule autour de quatre volets :

- le renforcement de la surveillance destiné à mieux apprécier l'étendue et l'importance de la circulation virale (fiches 2 A et 2 B)
- l'information du public sur les mesures de protection individuelle à adopter (fiche 2 C)
- la mise en œuvre de mesures de lutte antivectorielle destinées à contrôler les populations de moustiques est décidée au cas par cas (fiche 2 D)
- la sécurisation des approvisionnements sanguins et des dons d'organes (fiche 2 E)

Les mesures à mettre en œuvre selon les différents niveaux de risque sont synthétisées dans la fiche 4 B. 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, notamment dans le cadre de la cellule nationale d'aide à la décision, pilotée par la DGS.

FICHE 2. A RENFORCEMENT DE LA SURVEILLANCE

La mise en évidence d'une circulation virale conduit à renforcer le dispositif de surveillance afin, par l'exhaustivité des signalements, d'en bien identifier l'étendue et l'intensité. 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.

Renforcement de la surveillance humaine et investigations autour des cas

Niveau 1 : Information des établissements de santé et des médecins libéraux du département concerné par cette émergence virale afin de leur recommander une vigilance particulière. Cette information est réalisée pour les départements du pourtour méditerranéen par la ou les ARS concernées.

Niveau 2 : Mise en alerte des établissements de santé du pourtour méditerranéen (information et sensibilisation) par la ou les ARS concernées.

Niveau 3 :

- Mise en alerte des établissements de santé du pourtour méditerranéen (information et sensibilisation).
- Enquête épidémiologique réalisée par les cellules de veille des ARS 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 sont réalisées de la même manière. Une recherche active rétrospective et prospective des cas est alors mise en œuvre dans les établissements de santé de la zone concernée.
- 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 envoie un message à l'ensemble des établissements de santé couplé à un message aux ARS. Dans ce contexte, le CNR réduira les délais de traitement des prélèvements adressés.

Renforcement de la surveillance équine et investigations autour des cas

Niveau 1 : Information par les DD(CS)PP 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 :

- 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.
- Enquête de la DD(CS)PP 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 DD(CS)PP 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.

Renforcement de la surveillance de l'avifaune

Niveaux 1, 2 et 3 : mise en alerte du réseau SAGIR par la DGAL 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/ou humains autochtones 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 DD(CS)PP.

FICHE 2. B ACTIVATION DE LA SURVEILLANCE ENTOMOLOGIQUE

La surveillance spécifique des moustiques sera activée en cas de circulation virale (séroconversion ou mortalité aviaire, cas équins, cas humains) 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 nécessaire.

Elle a pour but d'estimer le risque lié aux vecteurs. L'évaluation de ce risque vectoriel est fondée 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).

Surveillance spécifique

Une surveillance spécifique sera activée, par la DGS (suite à la réunion de la CNAD) dans l'ensemble des départements du pourtour méditerranéen, dès la mise en évidence d'une circulation du virus West Nile dans l'avifaune ou de cas équins ou humains. Si la surveillance entomologique est assez aisément réalisable dans les zones où existe un organisme chargé de la démoustication, elle pourra également être étendue à la demande et en cas de besoin à d'autres zones. Cette surveillance spécifique repose sur :

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_2 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 mais limite les captures aux espèces du genre *Culex*)

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)

une cartographie des gîtes larvaires potentiels :

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

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.

Organisation de la surveillance entomologique

La surveillance sera réalisée par l'EID Méditerranée, au titre de la convention DGS-EID. L'information obtenue sera diffusée à la DGS et au CIRAD (http://west-nile.cirad.fr).

Les analyses virologiques seront réalisées par le CNR Arbovirus, Service de Santé des Armées, IRBA, Marseille.

NB : En ce qui concerne les infections neuro-invasives à VTOS, une enquête entomologique pourra être conduite avec l'accord des patients autour et à leur domicile et éventuellement leur lieux de travail ou de loisir. Cette enquête entomologique sera réalisée par les entomologistes associés au CNR de l'IRBA de Marseille. Les résultats de ces investigations seront communiqués aux ARS concernées.

FICHE 2. C MESURES DE PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LES VECTEURS

En cas de circulation du virus West Nile, les mesures de protection individuelle revêtent une importance majeure dans la réduction du risque de transmission du virus, en l'absence de moyens permettant d'éradiquer totalement ce risque :

- port de vêtements adéquats, amples et longs,
- utilisation de répulsifs cutanés,
- vérification de l'étanchéité des portes et fenêtres,
- utilisation de moustiquaires, de préférence imprégnées : moustiquaires de lit, de porte ou de fenêtre,
- imprégnations de tissus : rideaux, vêtements,
- autres mesures complémentaires d'appoint, tel que la destruction des gites larvaires à proximité et dans les habitations,
- limitation des activités en extérieur aux heures où les moustiques sont les plus actifs.

1) En population générale (voyageurs et résidants) :

1.1) Les répulsifs cutanés

Dans la stratégie de protection contre les moustiques vecteurs, les répulsifs sont un complément à la tenue vestimentaire, à l'utilisation de moustiquaire et à la lutte contre les gîtes larvaires. Les répulsifs sont composés d'une substance active qui éloigne les insectes sans les tuer. Ils sont appliqués sur toutes les parties du corps non couvertes en évitant les muqueuses et les yeux. Ce sont des produits biocides de type TP 19.

Il est fortement recommandé d'utiliser comme répulsifs cutanés ceux dont les substances actives font actuellement l'objet d'une évaluation d'efficacité et d'innocuité dans le cadre de la directive européenne biocide 98/8/CE et d'en respecter les conditions d'utilisation. Les substances actives en cours d'évaluation et susceptibles d'être contenues dans des produits répulsifs cutanés sont :

- Le NN-diethyl-m-toluamide (DEET) ;
- Le R3535 ou EBAAP ;
- La picaridine ou icaridine ;
- Le PMDRBO (cis et trans para-menthane 3,8-diol Rich botanical Oil).

Leur durée de protection varie de 4 à 8 heures selon la nature et la concentration de la substance active ainsi que des conditions d'utilisation (sudation, température et humidité ambiantes, usage concomitant d'une crème solaire…) :

- l'application doit être renouvelée après une baignade,

- l'utilisation de crèmes solaires (anti UV) diminue l'efficacité de protection des répulsifs et réciproquement. Un répulsif ne devrait être appliqué sur la peau qu'au moins 30 minutes après une crème de protection solaire.

Ces produits sont à employer avec précaution, ils ne doivent pas être ingérés, ni appliqués sur les muqueuses ou sur des lésions cutanées étendues. Il est fortement recommandé aux porteurs de lentilles cornéennes de ne pas manipuler les lentilles de contact après application d'un répulsif en raison du risque irritatif des produits et de l'altération possible des lentilles, notamment par le DEET.

Ces produits ne doivent pas être manipulés ou appliqués par les enfants eux-mêmes. Pour les jeunes enfants de moins de 30 mois, l'ANSM recommande de ne pas appliquer de produit sur le visage et sur les mains en raison du risque d'ingestion orale.

Chez l'enfant et la femme enceinte leur utilisation doit respecter un mode d'emploi précis (voir les recommandations sanitaires pour les voyageurs dans le tableau 4).

Tableau 4. Concentrations des substances actives entrant dans la composition de répulsifs corporels jugés efficaces en fonction des tranches d'âge et de population (*)

Catégorie d'âge et de population	Nombre maximum d'applications par jour	Substance active	Concentration
De 6 mois à l'âge de la marche	1	DEET (1)	10 à 30%
	1	Mélange de cis- et trans-pmenthane-3,8 diol (PMDRBO) =citrodiol (2)	20 à 30%
	1	IR3535 (2)	20%
De l'âge de la marche à 24 mois	2	DEET	10 à 30 %
	2	Mélange de cis- et trans-pmenthane-3,8 diol (PMDRBO) =citrodiol	20 à 30 %
	2	IR3535	20%
De 24 mois à 12 ans	2	DEET	20 à 30%
	2	Picaridine (2)	20 à 30%
	2	Mélange de cis- et trans-pmenthane-3,8 diol (PMDRBO) =citrodiol	20 à 30%
	2	IR3535	20 à 35%
Plus de 12 ans	3	DEET	20 à 50%
	3	Picaridine	20 à 30%
	3	Mélange de cis- et trans-pmenthane-3,8 diol (PMDRBO) =citrodiol	20 à 30%
	3	IR3535	20 à 35%
Femmes enceintes	3	DEET	30%
	3	Picaridine	20 %
	3	Mélange de cis- et trans-pmenthane-3,8 diol (PMDRBO) =citrodiol	20 %
	3	IR3535	20 %

(1) Le DEET a fait l'objet d'une expertise au niveau européen : une restriction d'usage est émise chez l'enfant de moins de 2 ans. Cependant, en cas de risque élevé de transmission d'une maladie vectorielle, il est utilisable sur une période courte en respectant scrupuleusement le nombre d'applications maximum admis et les conditions pratiques d'usage chez l'enfant.

(2) L'IR3535, l'icaridine et le PMDRBO (para-menthane-3,8,diol Rich Botanical Oil) sont en cours d'évaluation au niveau européen.

(*) D'après les « Recommandations de bonne pratique pour la protection personnelle antivectorielle » organisées par la Société de médecine des voyages et la Société française de parasitologie, label Haute autorité de santé (HAS), version au 29 septembre 2010.

NB : Les recommandations d'utilisation figurant dans le tableau concernent l'usage de répulsifs cutanés **dans les zones à risque de maladies graves** à transmission vectorielle. En dehors de cette situation de risque grave, l'ANSM précise qu'au vu des résultats des évaluations européennes en cours concernant les substances répulsives, l'usage de l'IR3535 est à privilégier chez les jeunes enfants et les femmes enceintes.

En raison de leur durée d'efficacité généralement brève et des risques d'allergie ou de photosensibilisation, il n'est pas recommandé d'utiliser les huiles essentielles comme répulsif cutané.

Signalement des effets secondaires

Les répulsifs n'étant ni des médicaments ni des produits cosmétiques, ils ne relèvent pas du système classique de pharmacovigilance ou de cosmétovigilance en place sur tout le territoire. Tout signalement d'éventuel effet secondaire lié à l'utilisation d'un répulsif cutané doit être fait auprès du centre anti poison et de toxicovigilance (CAP-TV) local.

1.2) Les produits d'imprégnation des tissus

Appliqués sur des tissus (vêtements, rideaux…), ils sont absorbés dans les fibres, s'évaporent très lentement, augmentant ainsi la rémanence du produit appliqué (le plus souvent : pyréthrinoïdes). Ceci offre des avantages en termes de persistance, de coût et de sécurité d'emploi (contact avec la peau fortement réduit par rapport à une application cutanée). Lorsque des tissus sont imprégnés par des produits insecticides (moustiquaires ou tissus), ces derniers ont un double-effet répulsif et insecticide, avec une efficacité variant en fonction des concentrations, des produits utilisés et des espèces de moustiques. L'utilisation éventuelle de produits répulsifs sur les vêtements doit être complétée par l'application de répulsif sur les parties découvertes.

1.3) Les moustiquaires

La moustiquaire de lit constitue une barrière efficace pour se protéger des piqûres, en particulier de *Culex pipiens* dont l'activité est essentiellement nocturne. Il est préférable d'employer une moustiquaire imprégnée industriellement d'insecticide (pyréthrinoïde) qui agit également comme répulsif.
En particulier, l'emploi de **moustiquaires de berceau**, si possible imprégnées d'insecticides pyréthrinoïdes (perméthrine, deltaméthrine), est le moyen prioritaire de protection pour les jeunes enfants. Ces produits sont d'une grande sécurité d'emploi et de longue durée d'action. Ils sont insecticides et répulsifs. En dehors des périodes de séjour au berceau, le port de vêtements couvrants imprégnés d'insecticides pyréthrinoïdes constitue une protection.
Des moustiquaires peuvent également être posées avec profit sur les fenêtres et les portes.

1.4) Mesures d'appoint

En les considérant seulement comme mesure d'appoint de la protection personnelle, il est possible d'utiliser les méthodes insecticides suivantes : aérosols de confort pour une utilisation domestique ponctuelle, insecticide à diffusion continue sous forme de plaquette chauffante (prise électrique) ou sous forme liquide (diffuseur électrique) pour l'intérieur. Les serpentins fumigènes doivent être réservés à un usage extérieur qui devra rester limité dans le temps.
La climatisation ou de la ventilation (brasseur d'air) peuvent constituer des mesures d'appoint surtout si elles sont associées à une bonne qualité d'étanchéité des locaux et à l'usage d'insecticides. Les pièges lumineux attractifs ne constituent pas a priori une protection suffisante.
Il est conseillé de ne pas utiliser des méthodes dont l'efficacité n'est pas démontrée : appareils sonores à ultrasons, bracelets anti-insectes, vitamine B1, homéopathie, raquettes électriques, rubans, papiers et autocollants gluants sans insecticides.

En dehors d'un contexte épidémique de lutte contre les moustiques vecteurs de maladies, le recours à des moyens de protection autres que les serpentins fumigènes doit être préféré, notamment chez les enfants, les personnes âgées, les asthmatiques et autres personnes souffrant de troubles respiratoires chez qui l'utilisation de ces produits est déconseillée.

2) Dans les établissements de santé

Dans les établissements de santé, la protection des patients et du personnel contre les piqûres de moustique est à la charge de l'établissement qui l'organise en fonction de sa configuration (moustiquaires aux fenêtres, climatisation de certaines zones, diffuseurs électriques, répulsifs cutanés, moustiquaires de lit, etc.…).

En particulier sont recommandées des moustiquaires de berceau au niveau des maternités.

Il convient toutefois de rappeler que la protection individuelle doit impérativement s'accompagner de mesures de recherche, suppression ou traitement des gîtes larvaires aux abords de l'établissement.

Les répulsifs et produits d'imprégnation doivent être utilisés en tenant compte des recommandations établies par les experts et accessibles aux liens internet indiqués ci-dessous.

- Les recommandations sanitaires relatives aux répulsifs cutanés, élaborées par le Haut conseil de la santé publique sont publiées, tous les ans au mois de juin, dans le BEH consacré à la santé des voyageurs, disponible sur le site de l'InVS.

http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Populations-et-sante/Voyageur-s-Recommandations-sanitaires-aux-voyageurs

- Les recommandations détaillées de bonne pratiques actuelles concernant la « Protection Personnelle Anti vectorielle » ou protection contre les insectes piqueurs et les tiques ont été publiées le 29 septembre 2010 par la Société de Médecine des Voyages avec le label de la Haute Autorité en Santé : ces recommandations (texte court) sont consultables à l'adresse suivante : http://www.medecine-voyages.fr/publications/ppavtextecourt.pdf

- L'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) a rendu un avis relatif à l'évaluation des risques liés à l'utilisation des produits insecticides d'imprégnation des moustiquaires dans le contexte de l'épidémie de chikungunya le 19 juillet 2007 : http://www.anses.fr/ET/PPND016.htm?pageid=1553&parentid=424

FICHE 2. D LUTTE ANTIVECTORIELLE

L'objectif principal de la lutte antivectorielle est de minimiser l'impact du virus West Nile sur la santé humaine en réduisant, de manière préventive, la densité des moustiques par la mise en œuvre d'actions précoces et ciblées. 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 de survenue 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 d'une réponse proportionnée au risque.

Ainsi, la lutte mécanique par la destruction des gîtes larvaires potentiels ou actifs doit être privilégiée et encouragée. Cette réduction des gîtes passe par des actions de salubrité de l'environnement (ramassage et élimination des déchets, entretien des terrains et des voies de circulation, curage des fossés …), par la mise en place de solutions pérennes et non chimiques (protection mécanique des récipients de stockage d'eau pluviale, conception des réseaux hydrauliques domestiques (gouttières, regards d'eau pluvial…) évitant les stagnations d'eau. Les collectivités locales et les acteurs économiques concernés (secteurs de l'hôtellerie et de la restauration, établissements d'enseignement…) et le grand public doivent être sensibilisés et associés en permanence à la destruction des gîtes domiciliaires. Lorsque la destruction de ces gîtes ne peut être réalisée, l'opportunité d'un traitement larvicide sera alors étudiée. Les traitements adulticides, du fait de leur impact potentiel sur l'homme et l'environnement ainsi que de leur efficacité temporaire sont réservés aux situations de très fortes nuisances ou lors de la mise en évidence d'une circulation virale.

La décision de mise en œuvre de ces traitements devra, quel que soit le niveau de risque observé (mortalité aviaire, cas équin, cas humain), être fondée sur une estimation du risque vectoriel et environnemental lié à l'emploi de ces substances.

I- Utilisation de produits insecticides

1) Choix des produits

Les produits utilisés dans le cadre de la lutte anti-vectorielle (larvicides, adulticides) sont des produits biocides (TP 18) qui doivent être choisis puis appliqués par des professionnels munis d'équipements de protection individuelle adaptés. La liste des produits utilisables en pratique est réduite et les résistances des moustiques à ces produits sont en constante augmentation, en raison notamment d'une utilisation parfois inopportune de ces biocides.

La liste des produits insecticides utilisables en France est disponible à l'adresse suivante : http://simmbad.fr/public/servlet/produitList.html

Tout renseignement sur le statut réglementaire d'un produit insecticide peut être obtenu auprès de l'Anses (Helpdesk biocides) à l'adresse suivante : http://www.helpdesk-biocides.fr/index.php?option=com_artforms&formid=2&Itemid=1&lang=fr.

2) Utilisation des produits

Les produits insecticides doivent être utilisés par des opérateurs conformément aux dispositions prévues par le ou les arrêtés préfectoraux relatifs à la lutte anti-vectorielle ou de confort en application de la loi n°64-1246 du 16 décembre 1964. Ils doivent être munis d'équipements de protection individuelle adaptés.

L'application des produits doit être ciblée en fonction des caractéristiques écologiques du moustique visé. Par ailleurs, des précautions relatives aux conditions d'application à respecter en fonction des techniques d'utilisation et des conditions climatiques locales pourront être prévues.

Références :

- Circulaire DPPR-DGS-DGT du 21 juin 2007 relative aux méthodes de lutte contre les moustiques et notamment à l'utilisation de produits insecticides dans ce cadre (parue au BO Environnement du 15 août 2007)

- Site Internet du Ministère chargé de l'environnement :

  http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-reglementation-biocide.html

- Avis AFSSET sur les produits insecticides en ligne sur le site Internet de l'Anses :

  http://www.anses.fr/ET/PPN7B52.htm?pageid=1559&parentid=424
  http://www.anses.fr/ET/PPN5724.htm?pageid=1561&parentid=424

- OMS :

  http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_CDS_NTD_WHOPES_GCDPP_2006.1_eng.pdf

II - Stratégie de la lutte antivectorielle en fonction des niveaux de risque

En l'absence de mise en évidence d'une circulation du VWN 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.

En cas de circulation virale (niveaux 1 à 3), la cellule nationale d'aide à la décision propose des mesures de lutte antivectorielle en fonction des risques identifiés.

L'objectif de ces mesures est de 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 ;
- communiquer vers la population pour recommander des mesures de réduction des sources domestiques et les précautions élémentaires de protection individuelle et informer sur les protections à prendre face aux opérations de traitement adulticide.

Dans des zones à risque, il faut intensifier les opérations de contrôle des moustiques adultes pour obtenir un niveau de contrôle adéquat et en cas d'extension à un territoire plus important et/ou une multiplication des cas, considérer l'opportunité d'épandage par voie aérienne.

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

Les grandes lignes de la réglementation encadrant la lutte contre les moustiques sont présentées en annexe 4

FICHE 2. E MESURES VIS A VIS DES ELEMENTS ET PRODUITS DU CORPS HUMAIN

L'analyse du risque de transmission du virus West Nile concerne l'ensemble des éléments et produits du corps humain tels que les produits sanguins labiles et les greffons (organes/tissus/cellules).

Il n'est pas identifié un risque de transmission avec les médicaments dérivés du sang car les procédés de préparation de ces médicaments comportent des étapes dédiées à l'inactivation/élimination virale dont l'efficacité a été validée sur un virus modèle de la même famille que le virus West Nile.

I. CAD « éléments et produits du corps humain » : élément central d'aide à la décision des mesures

Il est impossible de prévoir la dynamique des prochaines épidémies d'infection à virus West Nile. Il n'est donc pas possible d'établir un schéma précis et figé des mesures spécifiques à appliquer a priori c'est-à-dire en dehors d'une alerte.

Dans ce contexte, une cellule d'aide à la décision (CAD) spécifique aux éléments et produits du corps humain sera activée par l'ANSM lorsqu'un des critères définis ci-dessous sera rencontré. Ceci afin de proposer des mesures spécifiques de prévention de la transmission de ce virus par les éléments et produits du corps humain dans le contexte particulier de l'alerte qui est signalée.

La cellule pourra se réunir aussi souvent que nécessaire à l'initiative d'au moins un des acteurs concernés, pour observer la dynamique de l'épidémie et ajuster si besoin les mesures. Son fonctionnement et sa composition sont communs à la CAD visant la prévention de la transmission de la dengue et du chikungunya. Ils sont précisés dans la fiche 4 C.

II. Critères pour l'activation de la CAD « éléments et produits du corps humain »

Afin d'optimiser le fonctionnement de la CAD, des seuils d'activation ont été prédéterminés. Ces seuils qui tiennent compte des épisodes de circulation virale connus antérieurement dans chacun des territoires, n'aboutissent pas nécessairement à la mise en place de mesures spécifiques de prévention mais définissent les critères à partir desquels il est justifié de réunir la CAD.

Le critère d'activation le plus pertinent à prendre en compte est le nombre de cas humains. En effet, les signaux des autres volets de surveillance ne sont pas, à eux seuls, des indicateurs adaptés pour estimer le nombre de donneurs potentiellement contaminés.

L'InVS est chargée du relais de l'information visant à documenter ce critère. Les seuils d'activation de la CAD sont résumés dans le tableau ci-dessous :

METROPOLE	Antilles	Réunion	ETRANGER
1 cas humain autochtone **Niveau 3**	1 cas humain autochtone	1 cas humain autochtone	Selon la CAD pour les pays ne figurant pas sur la liste des exclusions *a priori* élaborée par le GT arboviroses de l'ANSM

Ainsi, la CAD éléments et produits du corps humain sera systématiquement activée en présence d'un cas humain autochtone en métropole (et le serait également si une transmission autochtone était identifiée dans les DOM).

Elle pourra aussi être activée en présence de cas humain(s) survenant à l'étranger lorsque des mesures d'exclusion, du fait d'un séjour dans la zone concernée n'ont pas été définies au préalable dans le cadre des travaux du groupe de travail arboviroses de l'ANSM.

III. Les mesures spécifiques de prévention

Le choix des mesures doit dans la mesure du possible concilier la prévention de la transmission virale et le maintien des activités de collecte et de prélèvement pour assurer la continuité de l'approvisionnement de ces éléments et produits du corps humain.

Le rationnel détaillé des mesures a été discuté et précisé préalablement dans le cadre du groupe de travail arboviroses réuni par l'ANSM. La présente circulaire mentionne à la fois les mesures de prévention qui sont proposées a priori c'est-à-dire en dehors du contexte d'une alerte et les mesures qui pourraient s'ajouter dans le contexte d'une alerte signalant des cas humains dans une zone. Ces dernières seront proposées par la CAD.

III.1 Produits sanguins labiles

La sécurité repose sur une sélection clinique préalable des candidats au don (recherche de contre-indication au don, identification de facteurs de risque…) et sur une qualification biologique des dons mettant en œuvre un dépistage spécifique du virus West Nile.

Le virus West Nile se caractérise par l'apparition d'infection aiguë chez l'homme, pour laquelle la présence du virus dans le sang ou virémie est brève (quelques jours).

Le risque de transmission transfusionnelle de ce virus est donc 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 (donneur asymptomatique virémique).

Les donneurs asymptomatiques et potentiellement virémiques sont ceux qui résident ou ont séjourné récemment dans une zone où des cas humains surviennent. En conséquence, il faut à la fois tenir compte des alertes issues de la surveillance métropolitaine mais le cas échéant, également des cas humains survenus dans les autres pays où le virus West Nile circule.

Niveaux 1 et 2 de la circulaire : absence d'alerte pour les éléments et produits du corps humain

Il n'y a pas d'argument justifiant la mise en place des mesures de sécurité transfusionnelle, en l'absence de cas humain confirmé en Métropole. Cependant, de manière préventive, il n'est pas prévu de programmer des collectes de sang en Camargue du 1er juillet au 30 novembre. Cette décision, prise indépendamment d'une alerte, est motivée d'un point de vue organisationnel, pour éviter de devoir suspendre les collectes en cas d'alerte dans cette zone géographique où le virus a déjà circulé à plusieurs reprises.

Niveau 3 : alerte pour les éléments et produits du corps humain

L'alerte sera déclenchée si un cas humain est confirmé en métropole. Cet événement correspond au niveau de risque 3 du dispositif de surveillance métropolitaine du virus West Nile. Il provoquera l'activation de la CAD « éléments et produit de corps humain » et des mesures conservatoires immédiates seront mises en place, le temps que les investigations de surveillance autour du cas humain index permettent de déterminer la zone géographique à risque. Deux types de mesures peuvent s'envisager :

- soit une suspension de collecte. En pratique, ce type de mesure pourrait concerner des zones où la suspension n'a pas d'impact significatif sur l'approvisionnement ;

- soit un maintien des collectes avec mise en place d'une qualification par dépistage génomique viral des dons, ce qui nécessite un court délai pour l'acheminement des réactifs.

Dans les deux éventualités, les produits sanguins labiles prélevés avant l'alerte et encore en stock feront l'objet d'une quarantaine en l'attente d'un dépistage génomique viral rétrospectif.

Enfin, les donneurs ayant séjourné ou résidé dans la zone feront l'objet d'une exclusion temporaire de 28 jours.

A distance de l'alerte initiale, la cellule pourra être convoquée de nouveau pour re-définir les mesures en fonction de la zone géographique concernée. La fin des mesures sera proposée après la levée de l'alerte de niveau 3.

Cas humain de VWN à l'étranger

Un donneur qui a séjourné dans un pays où surviennent des cas humains est susceptible de transmettre le virus, s'il a été contaminé durant son séjour et qu'il est asymptomatique et virémique au moment du don. Dans ce contexte, les mesures suivantes seront mises en place :

- entre le 1er juin et le 30 novembre les donneurs revenant d'un séjour dans les pays dans lesquels des cas humains d'infection à VWN ont été signalés au cours de l'année et/ou de l'année précédente, seront exclus pour une durée de 28 jours à compter de la date de leur retour ;

- ces exclusions sont proposées en fonction des données acquises par les acteurs de surveillance, après activation de la CAD (fonctionnement de la CAD Fiche 4.C).

Le tableau 5 ci-dessous récapitule des mesures de prévention envisageables pour les produits sanguins labiles :

Tableau 5. Mesures de prévention envisageables pour les produits sanguins labiles en cas d'alerte VWN

<table>
<tr><th colspan="2">Collectes en zone d'alerte</th><th rowspan="2">Collectes en dehors de la zone d'alerte</th><th rowspan="2">Collectes impactées par une alerte à l'étranger</th></tr>
<tr><th>Sélection des donneurs
(Tributaire du % des formes asymptomatiques)</th><th>Produits</th></tr>
<tr><td>Contribution limitée :
80 % de formes asymptomatiques</td><td rowspan="2">Suspension de collecte
ou maintien avec QBD par RT-PCR

Quarantaine des produits en stock prélevés avant l'alerte et libération conditionnée aux résultats de la QBD mise en place en rétrospectif

Suspension des collectes en Camargue en période d'activité vectorielle (motivations opérationnelles)</td><td rowspan="2">Donneurs à risque d'exposition au VWN du fait d'un séjour dans une zone de collecte en alerte :

exclusion de 28 jours
à compter du retour
Ou QBD</td><td rowspan="2">Donneurs à risque d'exposition au VWN du fait d'un séjour dans la zone d'alerte** à l'étranger :

exclusion de 28 jours
à compter du retour
Ou QBD</td></tr>
<tr><td>Mesure non spécifique : en cas d'infection ou de fièvre > 38°C au moment du don, contre indication de 2 semaines après la disparition des symptômes
Et
Sensibilisation des donneurs à l'information post-don (IPD) si signes cliniques après don

Exclusion des candidats au don se présentant avec un antécédent d'infection à VWN : 120 jours à compter de la disparition des signes cliniques (obligation fixée par la directive 2004/33CE)</td></tr>
</table>

* Qualification Biologique des Dons (QBD) : RT-PCR validée en transfusion disponible pour le VWN

** Pour 2012, la zone d'alerte est déterminée comme suit : **Albanie, Canada, Croatie, Grèce (continentale, Ile de Eubée, Ile de Samos), Etats-Unis, Hongrie, Israël, Italie : trois régions (Vénétie, Frioul-Vénétie-Julienne, Sardaigne), Kosovo, ex-République Yougoslave de Macédoine, Roumanie, Russie, Serbie, Territoires Palestiniens, Tunisie, Turquie, Ukraine.**

III.2 Greffons

La transmission du virus à des receveurs d'organes, à partir de donneurs, transfusés avant leur décès avec des produits sanguins labiles contaminés par le virus, a été décrite aux USA (série de 3 cas en 2002 aux USA). Des transmissions par la greffe d'organes ont aussi été documentées à partir de donneur contaminé par voie vectorielle (série de 3 cas en 2005)[1,2]. Le tableau 6 ci-dessous récapitule les mesures envisageables pour les greffons en cas d'alerte VWN.

1 Iwamoto M, Jernigan DB, Guasch A, Trepka MJ, Blackmore CG, Hellinger WC, Pham SM, Zaki S, Lanciotti RS, Lance-Parker SE, Diaz Granados CA, Winquist AG, Perlino CA, Wiersma S, Hillyer KL, Goodman JL, Marfin AA, Chamberland ME, Petersen LR; West Nile Virus in Transplant Recipients Investigation Team. T*ransmission of West Nile virus from an organ donor to four transplant recipients*. N Engl J Med. 2003 May 29;348(22):2196-203.

Tableau 6. Mesures de prévention envisageables pour les greffons en cas d'alerte VWN

<table>
<tr><th colspan="2">Prélèvements en zone d'alerte</th><th colspan="2">Prélèvements en dehors de la zone d'alerte</th><th colspan="2">Prélèvements impactés par une alerte à l'étranger</th></tr>
<tr><td colspan="2">Donneurs à risque d'exposition au VWN du fait d'une résidence dans une zone d'alerte :</td><td colspan="2">Donneurs à risque d'exposition au VWN du fait d'un séjour dans une zone d'alerte :</td><td colspan="2">Donneurs à risque d'exposition au VWN du fait d'un séjour à l'étranger dans une zone d'alerte :</td></tr>
<tr><td>Donneur décédé</td><td>Donneur vivant</td><td>Donneur décédé</td><td>Donneur vivant</td><td>Donneur décédé</td><td>Donneur vivant</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Sensibilisation des équipes à la mise en évidence de cas humain de VWN dans la zone

Rappel de la contre-indication absolue au prélèvement des donneurs décédés avec des signes neurologiques

Dépistage des donneurs à discuter en CAD</td><td rowspan="3">Sensibilisation des équipes à la mise en évidence de cas humain de VWN dans la zone

Dépistage des donneurs à discuter en CAD</td><td rowspan="3">Recherche de l'antécédent de séjour
Et
Décision d'exclure le donneur (sans signes cliniques évocateurs)
après analyse de la balance bénéfice-risque
pour le receveur</td><td rowspan="3">Recherche de l'antécédent de séjour
Et
Report du prélèvement au-delà des 28 jours après le retour pour les organes et les tissus

Pour les CSH, le prélèvement est reporté sauf si l'état du receveur ne permet pas cette attente.</td><td>Recherche de l'antécédent de séjour
Et
Décision d'exclure le donneur (sans signes cliniques évocateurs)
après analyse de la balance bénéfice-risque
pour le receveur</td><td>Recherche de l'antécédent de séjour
Et
Report du prélèvement au-delà des 28 jours après le retour pour les organes et les tissus
Pour les CSH, le prélèvement est reporté sauf si l'état du receveur ne permet pas cette attente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cas particulier des donneurs de CSH prélevés
en zone d'alerte* en période d'activité vectorielle
(1er juin au 30 novembre)
lorsque les CSH sont importées en France</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recherche du génome viral sur un échantillon de sang prélevé au moment du don pendant la période à risque de circulation virale
Justification clinique et suivi du receveur si le résultat n'est pas disponible avant la greffe</td></tr>
</table>

* Pour 2012, la zone d'alerte est déterminée comme suit : **Albanie, Canada, Croatie, Grèce (continentale, Ile de Eubée, Ile de Samos), Etats-Unis, Hongrie, Israël, Italie : trois régions (Vénétie, Frioul-Vénétie-Julienne, Sardaigne), Kosovo, ex-République Yougoslave de Macédoine, Roumanie, Russie, Serbie, Territoires Palestiniens, Tunisie, Turquie, Ukraine et Mexique (exclusion de 4 mois en cas de retour du Mexique en prévention d'un risque d'exposition du donneur à la Maladie de Chagas).**

[2] West Nile Virus infections in organ transplant recipients ---- New York and Pennsylvania, August –September, 2005 ; MMWR october,5 2005/54 (40) ; 1021-1023

FICHE 3 : STRATEGIE DE COMMUNICATION

La stratégie d'information et de communication diffère selon le niveau de risque : phase de surveillance sans circulation virale ou circulation virale avérée.

Chaque ministère ou service de l'Etat concerné est chargé de la communication vers les cibles et par les relais qui lui sont propres. Cependant, la communication doit se faire en coordination avec l'ensemble des acteurs concernés (services de l'Etat, collectivités locales et territoriales, partenaires…) afin de garantir une communication harmonisée et cohérente, notamment si plusieurs départements ou régions sont concernés. Tous les acteurs doivent se tenir mutuellement informés des actions d'information et de communication qu'ils entreprennent. La mutualisation des actions et des outils doit être privilégiée et recherchée quand cela est possible.

La communication a pour objectif final de limiter la propagation du virus dans la faune et de prévenir l'exposition des personnes au virus :

- en informant les populations notamment locales sur la maladie et les moyens simples de prévention et de protection ;
- en sensibilisant les professionnels concernés (vétérinaires, professionnels du secteur aviaire et équin, chasseurs et autres membres du réseau SAGIR, professionnels de santé…) sur la maladie, le dispositif de surveillance, la stratégie de lutte mise en place et le signalement rapide des cas suspects.

Communication de prévention : dans les départements concernés et/ou en période de surveillance saisonnière (du 1er juin au 31 octobre pour la surveillance humaine et entomologique et au 30 novembre pour la surveillance des mortalités aviaires).

L'information et la communication à destination des acteurs impliqués dans le dispositif de surveillance et de gestion (professionnels, collectivités locales et territoriales, partenaires…) s'articule notamment autour des actions suivantes :

- information des établissements de soins, des professionnels de santé libéraux et des CNR sur la mise en place de la surveillance active dans les départements du pourtour méditerranéen ainsi que sur le diagnostic et le signalement. Cette information pourra se faire, notamment par l'organisation d'une réunion d'information organisée par les ARS (CIRE) ou par l'envoi d'un courrier.. Dans les autres départements, la sensibilisation des établissements de soins sera réalisée par voie de circulaire (DGS, DGAL) ;
- sensibilisation des vétérinaires, notamment sur la déclaration des cas équins, sur l'ensemble du territoire et en particulier dans les départements du pourtour méditerranéen, par l'organisation de réunions d'information à l'initiative des DD(CS)PP ;
- information du réseau SAGIR à l'initiative de la DGAL 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.

Une communication spécifique sera faite au plan local par l'ARS à destination du grand public (populations locales notamment) sur la maladie, les mesures de protection contre les moustiques et de lutte contre les gîtes larvaires, le dispositif de surveillance et de gestion, etc. Des informations à destination du grand public sont accessibles sur le site internet du ministère chargé de la santé (http://www.sante.gouv.fr).

Communication de crise en phase de circulation active du virus.

La mise en évidence d'une circulation virale conduit à renforcer le dispositif d'information et de communication en fonction et proportionnellement aux différents niveaux de gestion : circulation du virus au sein de la population aviaire, cas équins ou cas humains.

La communication sera mise en œuvre prioritairement au niveau local mais une communication nationale complémentaire pourra être mise en œuvre, notamment pour annoncer le début de la circulation virale ou en fonction de l'évolution de la situation. 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.

En cas de circulation active du virus, l'information et la communication à destination des acteurs impliqués dans le dispositif de surveillance et de gestion (professionnels, collectivités locales et territoriales, partenaires…) s'articulera notamment autour des actions suivantes :

- information et sensibilisation des professionnels de santé et des laboratoires sur la situation épidémiologique, les symptômes, la déclaration et le signalement des cas, les traitements, la transmission du virus, etc. ;

- sensibilisation des vétérinaires et du réseau SAGIR sur la situation épidémiologique, les symptômes chez les oiseaux et les chevaux, la déclaration et le signalement des cas, les moyens de protection et de prévention pour eux mais aussi pour les chevaux.

En cas de circulation du virus chez les chevaux ou chez les humains, la DGS, les ARS et les services de l'Etat devront également informer les populations susceptibles d'être dans les zones de circulation du virus afin qu'elles se protègent des piqûres de moustiques : riverains, centres de vacances ou établissements scolaires, professionnels du tourisme, éleveurs, centres équestres… Même si la transmission du virus ne se fait pas du cheval/de l'homme à l'homme via le moustique, la présence d'oiseaux contaminés est symptomatique d'une circulation virale.

FICHE 4 : ORGANISATION DU DISPOSITIF

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, les laboratoires de référence et des centres d'expertise. L'expertise entomologique est apportée par le CNEV. D'autre part, trois laboratoires experts participent au dispositif de surveillance (tableau 7).

Tableau 7. Mission des acteurs de la lutte contre le West Nile

	Santé	Agriculture	Environnement
Niveau national			
Gestionnaires	**DGS** : coordination des actions de surveillance et gestion en lien avec la DGAL et pilotage de la CNAD.	**DGAL**	**DGALN / DGPR** : appui sur les thématiques Biocides (utilisation des produits insecticides, répulsifs)
Agences sanitaires	**InVS** : définition, pilotage et analyse de la surveillance des cas humains **ANSM** : prévention de la transmission du virus West Nile par la transfusion et par la greffe **EFS et CTSA** : prévention de la transmission du virus West Nile par la transfusion **ABM :** prévention de la transmission du virus West Nile par la greffe	**Anses** : évaluation du dispositif de surveillance vétérinaire, signalement des cas confirmés à la DGAL **ONCFS** : réseau SAGIR de surveillance de la mortalité de l'avifaune	
Laboratoires de référence	**CNR** (IRBA Marseille) : laboratoire de virologie expert. Prélèvements humains, aviaires (collaboration avec le LNR pour l'isolement des souches) et équins (collaboration avec le LNR pour l'isolement des souches) ; signalement des cas confirmés et probables aux ARS(Cire)/InVS, analyse des prélèvements entomologique, surveillance des centres équestres militaires	**Anses** (Anses-laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort) : LNR, analyses encéphales d'oiseaux, d'équidés et sérums d'équidés (confirmation)	

Centre national d'expertise	CNEV : expertise des vecteurs	**CNEV :** expertise des vecteurs	
Niveau régional	**ARS (Cire) :** surveillance des cas humains. Centralisation des fiches de signalement pilotage et analyse de la surveillance humaine au niveau interrégional		**DREAL :** appui sur les thématiques biocides
Niveau départemental	**Unité des virus émergents, faculté médecine, Marseille** : laboratoire de virologie expert. Signalement des cas humains diagnostiqués (confirmés et probables) aux ARS (Cire)/InVS. **Cliniciens et biologistes des établissements de soins** : surveillance et signalement des cas humains suspects. Envoi des prélèvements au CNR	**DD(CS)PP** : surveillance des cas équins. Centralisation des déclarations. Mise en œuvre des mesures de police sanitaire. **Vétérinaires sanitaires** : surveillance des cas équins **LVD** : prélèvements des encéphales aviaires	**DDT :** appui sur les thématiques biocides

FICHE 4. A LA CELLULE NATIONALE D'AIDE A LA DECISION (CNAD)

Composition : 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. (cf. tableau 8).

Missions : la CNAD synthétise les informations disponibles et leur mise à jour, constate le niveau de risque (selon les critères définis au point 2) et propose aux directeurs d'administrations centrales concernées, les mesures à mettre en œuvre dans leur domaine de compétence. (cf. Fiche 4 B).

Fonctionnement : la cellule nationale d'aide à la décision est activée par la DGS, en cas de mise en évidence d'une circulation virale (niveaux 1, 2 et 3) pendant toute la saison d'activité des vecteurs. La DGS en assure le secrétariat.

Les structures d'expertise (CNR et LNR, EID, CNEV et CIRAD), l'ARS et les services déconcentrés (DD(CS)PP) sont associés autant que de besoin. Si cette cellule vient à décider une opération sur les milieux naturels les DREAL et les DDT sont contactées.

Tableau 8. Composition de la cellule nationale d'aide à la décision West Nile

Structure	Coordonnées
Direction Générale de la Santé	Département des Urgences Sanitaires Numéro d'alerte : 01 40 56 57 84 Tel secrétariat : 01 40 56 59 07 / 52 96 Bureau risques infectieux et politique vaccinale Tél secrétariat : 01 40 56 43 17 / 58 71
Direction Générale de l'Alimentation	Bureau de la santé animale Tel secrétariat : 01 49 55 84 61
Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature - Direction de l'Eau et de la Biodiversité	Sous-direction de la protection et de la valorisation des espèces et de leurs milieux Tel secrétariat : 01 40 81 12 49
Institut national de Veille Sanitaire	Unités des Maladies entériques, alimentaires et zoonoses Tel secrétariat (Paris): 01 41 79 68 90
Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé	Département de l'Evaluation des Produits Biologiques Tel secrétariat : 01 55 87 34 93
Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail	Anses- laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort Tel secrétariat LSA : 01 43 96 70 41 / 71 11
Etablissement Français du Sang	Direction Médicale et Scientifique Direction médicale Tel secrétariat : 01 55 93 96 58
Agence de la Biomédecine	Direction Médicale et Scientifique Tel secrétariat : 01 55 93 65 64 53 / 65 88
Centre de Transfusion Sanguine des Armées	Direction 01 41 46 72 00
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	Unité sanitaire de la faune Tel standard : 01 30 46 60 00

FICHE 4 B SYNTHESE DES MESURES DE GESTION ENVISAGEES EN CAS DE DETECTION D'UNE ACTIVITE VIRALE DE VWN EN FRANCE

Niveaux de risque / Actions	Niveau 1 Avifaune Séroconversion ou mortalité aviaire due au VWN	Niveau 2 Cas équins autochtones	Niveau 3 Cas humains autochtones
Surveillance			
- Surveillance avifaune	Renforcement de la surveillance de la mortalité : mise en alerte du réseau 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 du réseau 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 du réseau SAGIR, des organisations impliquées dans la gestion ou l'étude de la faune sauvage ou des milieux naturels protégés de la zone. *
- Surveillance équine	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 chez les chevaux autour 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	Information – mise en alerte par l'ARS des établissements de soins du département concerné.	Investigation épidémiologique adaptée à la situation Mise en alerte des établissements de soins du pourtour méditerranéen de la zone Accélération du traitement des prélèvements par le CNR Information et sensibilisation des établissements de santé au niveau national	Investigation épidémiologique adaptée à la situation. Mise en alerte des établissements de soins du pourtour méditérranéen en situation de cas groupés Accélération du traitement des prélèvements par le CNR Information et sensibilisation des établissements de santé au niveau national
- Surveillance entomologique	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	Faire un diagnostic du risque pour l'homme et l'environnement afin de définir les opérations préventives adéquates et le périmètre d'intervention (périfocal).	Faire un diagnostic du risque pour l'homme afin de définir les opérations préventives adéquates et le périmètre d'intervention (périfocal).	Faire un diagnostic du risque pour l'homme afin de définir les opérations préventives et curatives adéquates et le périmètre d'intervention (périfocal).
Protection individuelle et réduction des sources domestiques	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 (ARS)
Sécurisation des produits sanguins et des greffons	Information simple de ANSM, EFS, ABM, CTSA	Information de ANSM, EFS, ABM, CTSA	Activation de la CAD « éléments et produits du corps humain » par l'ANSM

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

FICHE 4. C FONCTIONNEMENT ET COMPOSITION DE LA CELLULE D'AIDE A LA DECISION « ELEMENTS ET PRODUITS DU CORPS HUMAIN »

La cellule d'aide à la décision (CAD) « éléments et produits du corps humain » propose les mesures à mettre en œuvre pour la sécurisation des produits sanguins labiles et des greffons (organes/ tissus/ cellules) en cas d'alerte.

Elle regroupe l'ensemble des acteurs de la santé humaine : représentants des administrations et agences concernées ainsi que des experts scientifiques et, en tant que de besoin, de tout autre acteur nécessaire à l'examen de l'alerte signalée.

La CAD « Éléments et produits du corps humain » participe à la cellule nationale d'aide à la décision, mais se réunit indépendamment pour la proposition de décisions dans son domaine et informe, en retour, la cellule nationale d'aide à la décision des mesures préconisées.

La CAD « Éléments et produits du corps humain » est activée par l'ANSM qui en assure le secrétariat.

L'ANSM peut, en tant que de besoin, demander à ce que l'EFS, le CTSA ou l'ABM mettent en place des mesures de prévention spécifiques en lien avec l'alerte traitée, sur la base des propositions de la CAD.

1. Signalement de l'alerte et activation de la CAD par l'ANSM

L'alerte peut être signalée par :

- l'InVS à partir d'un cas humain autochtone en métropole ou dans les DOM et si des cas humains sont déclarés à l'étranger ;
- l'ANSM, l'EFS, le CTSA ou l'ABM si une suspicion de transmission par transfusion ou greffe est déclarée ;
- à la demande de l'un de ses membres qui aurait eu connaissance d'un signal d'alerte.

L'activation de la CAD se fait par l'ANSM qui envoie un courrier électronique à ses participants pour convocation et organisation d'une conférence téléphonique.

2. Décision et ajustement des mesures

Les propositions de mesure sont formulées dans le cadre des réunions téléphoniques de la cellule. Néanmoins, lorsque les alertes ne nécessitent pas de discussion, des propositions sont formulées par l'ANSM qui recueille par courrier électronique l'avis des membres de la CAD.

Les propositions de la CAD sont transmises au Directeur général de l'ANSM qui décide des mesures à mettre en œuvre. Les décisions sont transmises par l'ANSM à l'EFS, à l'ABM et au CTSA (courrier postal ou courrier électronique en cas d'urgence).

L'ANSM fait un retour d'information sur les mesures mises en œuvre après réception des notes de service communiquées par l'EFS, le CTSA et l'ABM : information restituée par courrier électronique aux membres de la CAD.

Les Directeurs généraux des ARS concernées sont informés par la DGS.

Le suivi de la situation épidémiologique se fait par l'intermédiaire de l'InVS qui envoie des points de situation épidémiologique aux membres de la CAD.

En tant que de besoin, l'ANSM organise des nouvelles réunions téléphoniques pour l'ajustement des mesures si l'évolution de la situation épidémiologique le nécessite.

3. Levée de l'alerte :

Dans le cas d'une circulation virale autochtone, la levée de l'alerte est transmise aux membres de la CAD, par la DGS. Si nécessaire, l'ANSM organise une réunion téléphonique de la CAD afin de proposer le délai à respecter pour l'arrêt des mesures mises en place dans le contexte de l'alerte.

Tableau 9. Composition de la CAD « Éléments et produits du corps humain »

Direction Générale de la Santé - Département des Urgences Sanitaires - Bureau risques infectieux et politique vaccinale - Bureau éléments et produits du corps humain
Institut de veille Sanitaire - Département des Maladies Infectieuses : Unités des Maladies entériques, alimentaires et des zoonoses - Département International
Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé - Département de l'Evaluation des Produits Biologiques - Service de coordination de l'information des vigilances, des risques et des actions de santé publique
Etablissement Français du Sang - Service de la Personne Responsable - Direction médicale
Agence de la Biomédecine - Direction Médicale et Scientifique
Centre de Transfusion Sanguine des Armées - Direction ou un représentant désigné par la direction
CNR des Arbovirus - IRBA, Marseille
Président du groupe d'experts de l'ANSM sur les arboviroses - CHU de Saint-Etienne, laboratoire de virologie
Personnalité qualifiée - ARS Auvergne – Coordonnateur Régional d'Hémovigilance
En tant que de besoin, tout autre acteur (notamment local), dont la contribution est nécessaire à la bonne appréciation de la situation (CRH, CIRE…) sera convié à participer à la CAD.

ANNEXE 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 50, suivie par d'autres épidémies, de gravité et d'ampleur variables, dans plusieurs pays occidentaux, du Moyen Orient, d'Afrique et d'Asie.

Europe

Le virus 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'abondance maximale des moustiques du genre *Culex*, de mai à fin octobre ou début novembre. En 2008, des cas humains et équins ont été détectés en Italie, en Roumanie et en Hongrie. Des cas aviaires ont également été mis en évidence en Autriche.

Depuis 2010, des cas humains dus au lignage 2 du virus WN ont été diagnostiqués pour la première fois dans l'UE et la circulation du virus a été intense avec des cas humains en Grèce, en Roumanie, en Italie, en Hongrie, en Espagne, en Russie, en Israël et en Turquie. Des cas équins (>5) ont été rapportés au Maroc, en Espagne, en Italie et en Grèce.

Continent américain et Antilles

Le virus a été détecté aux USA pour la première fois en 1999, à New York. Depuis, il a diffusé sur l'ensemble du territoire des USA, au Canada (en 2002), au Mexique, aux Antilles (dont la Guadeloupe en 2002) ainsi qu'en Amérique du Sud. Le système de surveillance des Centers for Disease Control and prevention (CDC) faisait état de 62 cas humains en 1999. Le nombre de cas recensés a culminé à 9862 cas (dont 264 décès) en 2003 et, en 2007, ce sont 3630 cas (dont 124 décès) qui ont été répertoriés par les CDC.

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.

France

La circulation du virus est connue de longue date en Camargue. Elle a été démontrée au cours des dernières années dans plusieurs départements du pourtour méditerranéen.

1963, Camargue : 19 cas humains et épizootie chez les chevaux. Isolement de la même souche virale chez les hommes, les chevaux et chez des moustiques de l'espèce *Culex modestus*.

1963 à 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 1975-79.

2000, Camargue : 76 cas équins d'encéphalites liées au VWN ont été identifiés en Camargue, sans qu'aucun cas humain n'ait été détecté (avec identification de la souche virale chez un cheval).

2001 à 2003, Camargue : très faible circulation du VWN (séroconversion d'un canard en 2001, d'une volaille domestique en août 2002 et d'un cheval en 2002). Pas de cas humain ou équin dans les cinq départements avec une surveillance active.

2003, Var : un cas humain de méningo-encéphalite à VWN, suivi d'un cas équin d'encéphalite, tous deux dans la même zone du Var. Une recherche active de cas a alors montré 7 cas humains ainsi que 4 cas équins. Une étude sérologique (par technique ELISA confirmée par neutralisation) réalisée dans une population de 2024 donneurs de sang du Var a montré 9 porteurs d'anticorps IgG et 1 porteur d'IgM.

2004, Camargue : 32 cas équins confirmés ainsi que plusieurs séroconversions aviaires (avec identification de la souche virale chez deux oiseaux) et aucun cas humain.

2005, aucune activité du virus West-Nile.

2006, 5 cas équins dans les Pyrénées Orientales.

Depuis 2007, aucune activité du virus West-Nile.

Historique de la surveillance

Avant 2000 : Surveillance nationale : Déclaration obligatoire des cas cliniques équins et signalement des cas humains par le Centre National de Référence des Arbovirus.

2000 : Mise en place dans les départements 34, 30, 13, 2A, 2B d'une surveillance humaine, animale (équine et aviaire) et entomologique à la suite de l'épisode mentionné ci-dessus.

2004 : Mise en place du « Guide de procédures de lutte contre la circulation du virus West Nile en France métropolitaine » qui organise le système interministériel de surveillance et gestion. Ce dispositif a été élaboré suite à la mise en évidence des cas humains et équins en 2003 dans le Var par le système de surveillance national (déclaration des cas cliniques équins et signalement des cas humains par le Centre National de Référence des Arbovirus) et les résultats de la recherche active de cas et de l'étude sérologique chez les donneurs de sang du Var.

Tableau 10. Synthèse de la surveillance West Nile en France métropolitaine

Années	Surveillance	Résultats
1963	Déclaration des cas cliniques équins et signalement des cas humains par le Centre National de Référence des Arbovirus	Camargue : 19 cas humains et épizootie chez les chevaux. Isolement de la même souche virale chez les hommes, les chevaux et chez des moustiques de l'espèce *Culex modestus*
1963 à 2000	Idem	Aucun cas clinique humain ou animal Faible taux de prélèvements sérologiques positifs humains et animaux (cheval et lapin) dans les années 1975-79
2000	Idem	Camargue : 76 cas équins d'encéphalites liées au VWN ont été identifiés en, sans qu'aucun cas humain n'ait été détecté
2001-2002	Idem + Surveillance active humaine, animale (équine et aviaire) et entomologique Département 34, 30, 13, 2A, 2B	Camargue : très faible circulation du VWN (séroconversion d'un canard en 2001, d'une volaille domestique en août 2002 et d'un cheval en 2002). Pas de cas humain ou équin
2003	Idem	Var : 7 cas humains (dont 3 méningo-encéphalites et 4 formes pseudo-grippales) et 4 cas équins
2004	Guide de procédures de lutte contre la circulation du VWN en France métropolitaine	Camargue : 32 cas équins confirmés ainsi que plusieurs séroconversions aviaires (avec identification de la souche virale chez deux oiseaux) et aucun cas humain
2005	Idem	Aucune circulation virale détectée
2006	Idem	Pyrénées Orientales : 5 cas équins
Depuis 2007	Idem	Aucune circulation virale détectée

ANNEXE 2 BIOLOGIE ET CLINIQUE DE L'INFECTION

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 (cf. schéma ci-dessous).

Chez l'insecte vecteur, le virus suit un cycle de développement dit extrinsèque. 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.

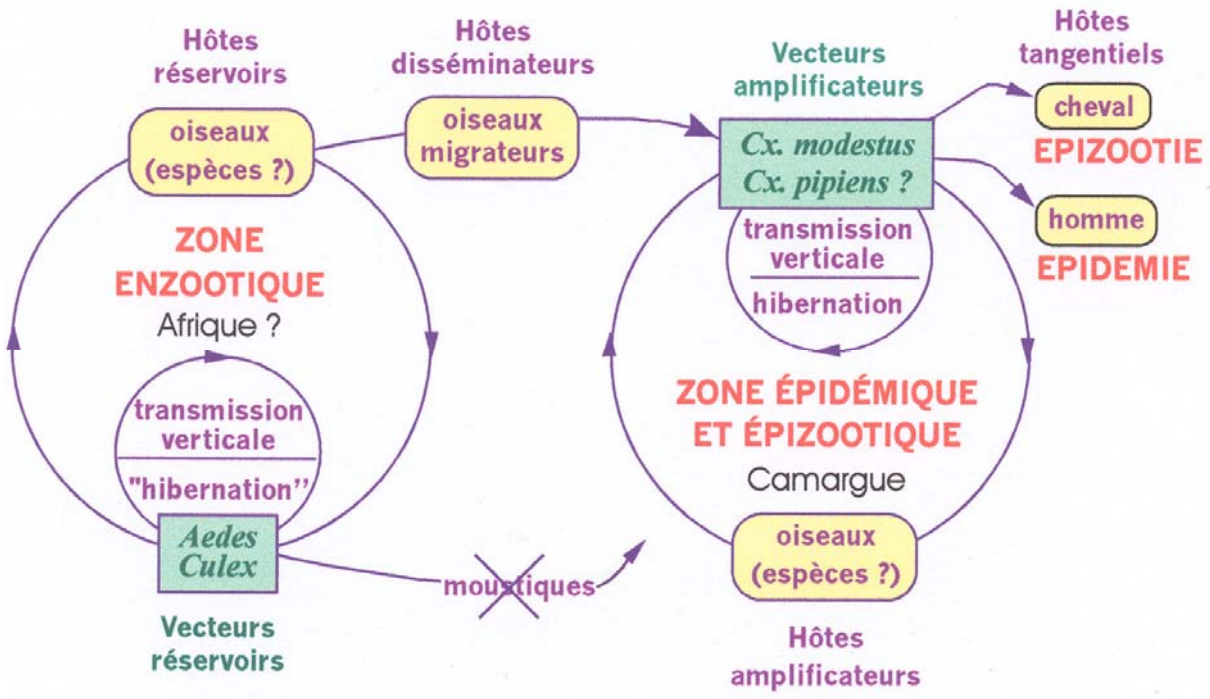
Chez l'hôte ou réservoir animal, oiseaux dans le cas du virus West Nile, le virus développe un cycle de développement dit intrinsèque. On constate alors une virémie de 1 à 4 jours avant immunisation.

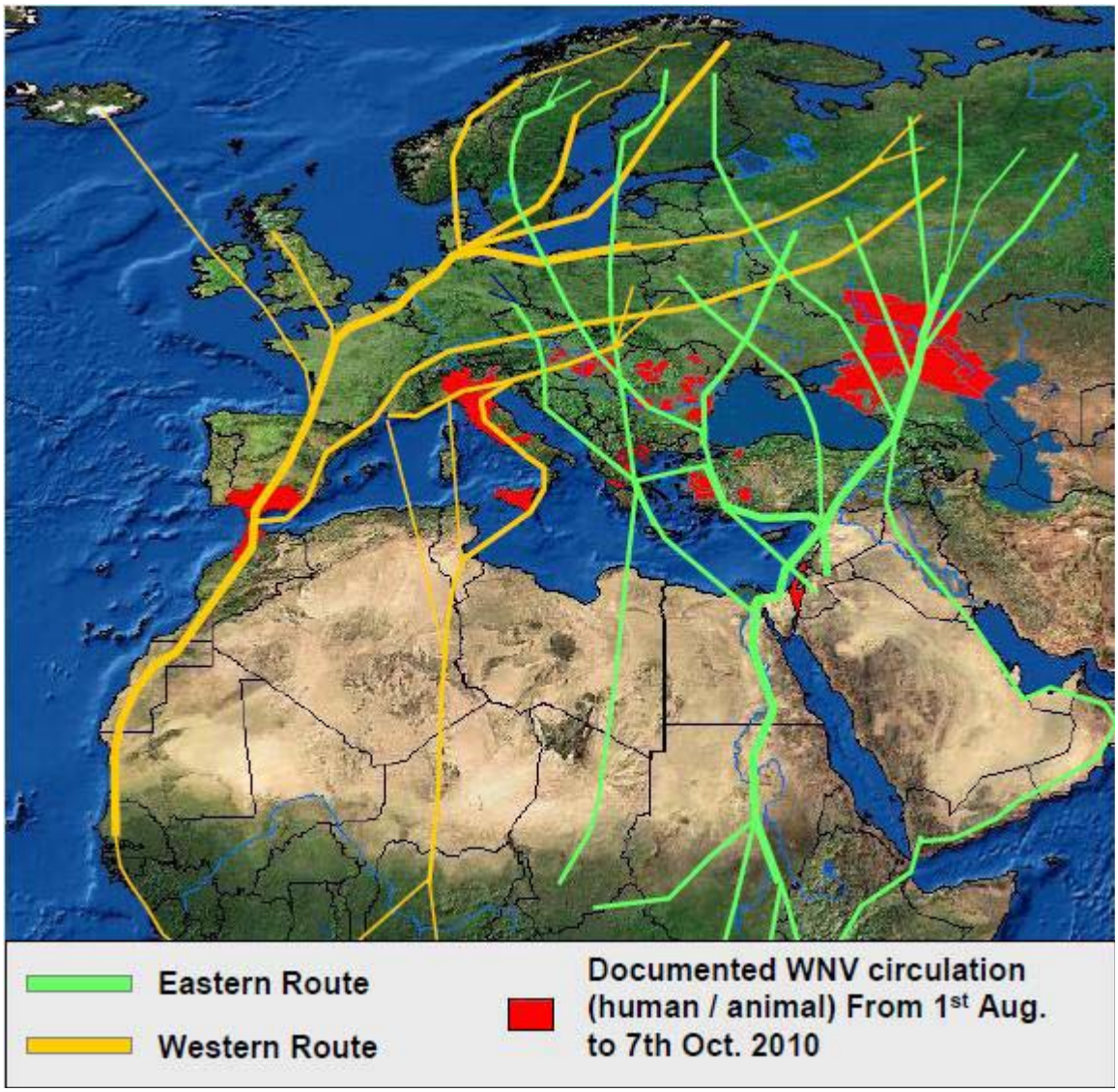
L'homme et le cheval peuvent être infectés après piqûre par un insecte vecteur. Ce sont des hôtes accidentels car ils n'interviennent pas dans le cycle normal de développement du virus. Ils sont une impasse pour ce virus.

Cycle de transmission du virus West Nile en Camargue

(Source : Mondet B. – Le virus West Nile en Camargue, un arbovirus ré-émergent. Cycle de conférences « Savoirs partagés », Montpellier, Agropolis Muséum, 22 novembre 2000)

Cette figure fait apparaître les oiseaux migrateurs comme voie d'introduction du virus dans une zone donnée. Bien que ceux-ci aient très certainement un rôle dans la circulation du virus West Nile, il est possible que le virus persiste d'année en année via d'autres hôtes réservoirs/disséminateurs.





Couloirs de migration aviaire dans la région méditerranéenne

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 au moins 7 lignages du virus West Nile dont deux (Lignage 1 et Lignage 2) ont été associés à des infections chez l'homme. Le lignage 1 est présent dans le monde entier, alors que le lignage 2 reste pour le moment associé à des foyers épizootiques en Afrique, en Europe de l'Est, et récemment en Grèce, en Espagne et en Italie. L'épidémiologie de ce dernier lignage est en cours d'évolution, tant sur le plan de sa répartition géographique que de son pouvoir pathogène en particulier chez l'homme.

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 montre que des cas peuvent survenir en dehors de ce contexte écologique de grande zone humide.

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 (cf. tableau 3 de la fiche 1.D). 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.

Les réservoirs

Il est communément admis que 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 incompétents. Chez les oiseaux, la virémie dure entre 1 et 4 jours. Cependant, il n'est pas démontré que les oiseaux soient infectés à vie (pas d'infection chronique). On ne peut donc pas les considérer comme des réservoirs au sens microbiologique du terme. Un cycle particulier de transmission efficace du fait de la forte population d'oiseaux et de moustiques ornithophiles pourrait assurer le maintien du virus dans l'environnement ; on parlerait plutôt d'un cycle d'amplification.

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.

Les hôtes accidentels

Plusieurs espèces mammifères sont sensibles à l'infection par le VWN. 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.

ANNEXE 3 LA MALADIE HUMAINE

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 USA.

Modes de transmission à l'homme

Le virus se transmet principalement par des piqûres d'insectes (C*ulex 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'organe, exposition professionnelle en laboratoire, transplacentaire, allaitement maternel. Les possibilités de contaminations transplacentaires et par l'allaitement n'ont pas donné lieu à des recommandations particulières (autres que la protection individuelle contre les moustiques).

- **Transmission du virus West Nile par la transfusion et par la greffe**

En août 2002 aux USA, quatre receveurs d'organes ont été infectés à partir d'un même donneur. Ce donneur, transfusé avant son décès, a été contaminé par l'un des produits sanguins qui lui avait été administré. Depuis, des études ont mis en évidence 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/16 000 donneurs 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 USA, par contre, il est estimé entre 4,76/10 000 au Nebraska et 2,12/10 000 en Louisiane. En moyenne aux USA, 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 USA chez une jeune femme infectée à la 27ème semaine de grossesse. Le nouveau-né (né à la 38ème 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.

Diagnostic

Quatre techniques diagnostiques sont possibles.

Sérologie :

Deux techniques sérologiques sont utilisées :

- La recherche d'IgM par technique ELISA. Celles-ci apparaissent à partir du 2-3ème jour de la maladie dans le sang périphérique. Au niveau du LCR, 80% des malades atteints de formes neurologiques sont positifs en IgM à J8. 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 ce qui justifie la mise en place d'un titrage des IgG sur deux prélèvements distants d'au moins 10 jours.
- Le test de neutralisation est le test de référence pour le diagnostic spécifique des arboviroses. Les anticorps (IgG) 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 équins) est utilisable pour la confirmation des sérologies West Nile et peut être intéressant dans le cadre d'un protocole de surveillance et d'alerte. Le laboratoire de l'IRBA dispose de ce test.

Amplification génique par RT-PCR :

Dans le contexte de la surveillance du VWN, cette méthode de diagnostic moléculaire est moins appropriée que les meilleures techniques de sérologie.

Généralement, la virémie et la virorachie se sont négativées lors de l'apparition des signes cliniques neurologiques ou se situent en-dessous des limites de détection des tests actuellement disponibles. En conséquence, leur intérêt reste limité pour le diagnostic d'une suspicion clinique d'infection à VWN.

Isolement viral par culture :

Cette technique nécessite un laboratoire de sécurité P3. Elle est longue (plus d'une semaine). La fenêtre d'application de cette technique est la même que pour la recherche du génome viral par RT-PCR et, de fait, elle occupe la même place dans l'algorithme de diagnostic des formes cliniques.

Traitement :

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

Deux vaccins pour le cheval sont commercialisés en France (un vaccin inactivé et un vaccin recombinant).

ANNEXE 4 REGLEMENTATION DE LA LUTTE ANTI-MOUSTIQUES

Rappel sur la réglementation actuelle de la lutte anti-vectorielle et de la lutte anti-moustiques[3]

1- Les trois niveaux d'intervention

En fonction de la situation épidémiologique locale et notamment de la circulation d'agents pathogènes transmissibles par voie vectorielle, on distingue les trois situations suivantes, emportant des niveaux d'intervention différents :

1. Existence de conditions entraînant un risque de développement de maladies humaines transmises par l'intermédiaire d'insectes et constituant une menace pour la santé de la population.

   Dans les départements se trouvant dans cette situation :

   - La définition des mesures de lutte nécessaires relève de la compétence de l'État.

   - L'exécution des mesures de LAV relève du département (conseil général) (depuis la loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales).

   - La surveillance entomologique des insectes vecteurs et, en tant que de besoin, des résistances des insectes vecteurs aux produits biocides et la définition de la stratégie et des contenus des actions d'information et d'éducation sanitaire de la population sont des missions exercées par l'agence régionale de santé (au titre du 1° et du 2° de l'article R. 3114-9 du code de la santé publique).

   Les départements concernés figurent sur une liste fixée par l'arrêté du 23 avril 1987, qui comprend les départements de la Haute-Corse, de la Corse-du-Sud, de la Guadeloupe, de la Guyane, de la Martinique et de La Réunion.

2. Présence de moustiques constituant une menace pour la santé de la population.

   La liste des départements relevant d'une telle situation est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la santé et du ministre chargé de l'environnement (Arrêté du 26 août 2008 modifié).

   A ce jour, les départements concernés sont : Var, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Alpes-de-Haute-Provence, Gard, Hérault, Vaucluse, Lot et Garonne.

3. En cas de besoin, dans les départements dont les conseils généraux le demanderaient.

Remarque : les maires au titre de leurs pouvoirs de police générale et spéciale (dont le règlement sanitaire départemental) peuvent également mettre en place des mesures de lutte contre les moustiques (élimination des gîtes larvaires, traitement larvicide).

2- La politique de zonage et l'exécution des mesures de LAV

Que la lutte vise des moustiques vecteurs ou des moustiques nuisant, les règles suivantes s'appliquent (ces règles sont issues de la l**oi n° 64-1246 du 16 décembre 1964** relative à la

[3] Une réflexion est engagée pour une évolution de cette réglementation.

lutte contre les moustiques (modifiée par la loi du 13 août 2004, du 9 décembre 2004) et de son **décret d'application du 1er décembre 1965 (décret n° 65-1046** modifié par le décret n° 2005-1763 du 30 décembre 2005) :

a) Définition des zones de lutte

Il revient au préfet de définir par arrêté les zones de lutte d'une part, au titre de la lutte anti-vectorielle, et d'autre part, au titre de la « lutte de confort ». Cet arrêté doit prévoir la liste des communes concernées par la lutte. Il est conseillé de prévoir, dès la rédaction de l'arrêté, une liste large susceptible de couvrir l'ensemble des communes qui pourront être concernées à court, moyen et long termes par la lutte contre les moustiques lors de la campagne saisonnière.
En tant que de besoin, l'arrêté préfectoral fixe les procédés à utiliser en tenant compte de leurs effets sur la faune, la flore et les milieux naturels, la date du début des opérations et la durée des périodes pendant lesquelles les agents chargés de la lutte contre les moustiques pourront pénétrer avec leurs matériels dans les propriétés publiques et privées, même habitées, pour y entreprendre, s'il le faut d'office, les actions de prospection et de traitement, les travaux et les contrôles nécessaires.

b) Définition des mesures de lutte

La définition des mesures de lutte fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris sur le rapport du directeur général de l'ARS, après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CoDERST). Aussi, il est recommandé de nommer parmi les personnalités qualifiées membres du CoDERST une personne compétente en matière de lutte anti-vectorielle, le cas échéant membre de la Commission départementale de la nature et des paysages.

Pour l'exécution des mesures de LAV dans les zones délimitées, les agents des services du département ou de l'organisme public auquel le département peut en avoir confié l'exercice, disposent de pouvoirs spécifiques, notamment celui de pénétrer sur des propriétés privées infestées de moustiques.

Les obligations pesant sur les propriétaires, locataires, exploitants ou occupants de terrains bâtis ou non bâtis à l'intérieur des agglomérations, d'immeubles bâtis et de leurs dépendances, de décharges et de dépôts situés hors agglomérations en vue de faire disparaître les gîtes à larves dans les zones de lutte contre les moustiques sont, quant à elles, prévues également par arrêté préfectoral, pris après avis du CoDERST et de la Chambre d'agriculture qui devra communiquer à la Préfecture son avis dans le délai d'un mois.

En pratique, il est possible de ne faire qu'un seul arrêté préfectoral annuel reprenant les trois points précités : zones de lutte ; début et durée des périodes pendant lesquelles les agents pourront pénétrer dans les propriétés ; obligations pesant sur les propriétaires, locataires, concessionnaires, exploitants ou occupants de terrains ou de retenues et étendues d'eau situés dans les zones de lutte.

c) Rapport sur la mise en œuvre

La mise en œuvre des opérations de lutte contre les moustiques fait l'objet d'un rapport annuel présenté au CoDERST par l'ARS. L'arrêté préfectoral précité détaillera le contenu souhaité de ce rapport.