

# ADENOVIRUS

*Ce document concerne l'évaluation des risques biologique en milieu de soins. Il est complémentaire du guide EFICATT de l'INRS et a été élaboré puis validé par des médecins du travail des services de santé au travail des CHU de Angers (Dr Ripault), Bordeaux (Dr Buisson Valles), Lille (Drs Sobaszek et Kornabis), Reims (Dr Touche) et Rouen (Drs Gehanno et Rysanek). Ce projet, piloté par le CHU de Rouen, s'inscrit dans le cadre d'un Réseau inter-CHU financé par la Caisse Nationale de Retraite des Agents des Collectivités Locales.*

ADENOVIRUS.....	1
1 GENERALITES.....	2
1.1 AGENT PATHOGENE, RESERVOIR, SOURCE.....	2
1.2 EPIDEMIOLOGIE GENERALE.....	2
1.3 VIABILITE, RESISTANCE PHYSICO-CHIMIQUE.....	2
1.4 CONTAGIOSITE.....	2
1.5 INCUBATION.....	3
1.7 CLINIQUE.....	3
1.8 DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.....	3
1.8.1 Détection d'antigène.....	3
1.8.2 Technique RT-PCR.....	3
1.8.3 Culture virale et microscopie électronique.....	4
1.8.4 Sérologies.....	4
1.8.5 Recherche de génomes viraux.....	4
1.9 TRAITEMENT.....	4
1.10 POPULATIONS PARTICULIERES A RISQUE.....	4
1.11 EFFETS SPECIFIQUES SUR LA GROSSESSE.....	4
2 EVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS.....	4
2.1 CRITERES DE CARACTERISATION DE L'EXPOSITION.....	4
2.1.1 EVALUATION A PRIORI.....	4
2.1.1.1 Critères à priori issus de la bibliographie.....	4
2.1.1.2 Données d'hospitalisation ou de signalement.....	5
2.1.1.3 Données de laboratoire.....	5
2.1.2 CIRCONSTANCES D'EXPOSITION.....	5
2.2 GESTION DU RISQUE.....	5
2.2.1 ELEMENTS DE NATURE A LIMITER L'EXPOSITION.....	5
2.2.1.1 Protection collective.....	5
2.2.1.2 Equipements de protection individuelle.....	5
2.2.1.3 Vaccinations ou immunité naturelle.....	5
2.2.2 PREVENTION SECONDAIRE.....	5
2.3 APTITUDE DES SOIGNANTS.....	5
2.4 MALADIE PROFESSIONNELLE.....	6
3 POINTS FORTS.....	6

# 1 GENERALITES

## 1.1 AGENT PATHOGENE, RESERVOIR, SOURCE

- Les adénovirus humains (HAdVs), famille des *adenoviridae* ont été isolés pour la première fois au début des années 50.
- 51 sérotypes humains divisés en 6 groupes (A à F avec un groupe B divisé en B1 et B2) en fonction de leur tropisme tissulaire.
- Génome d'ADN bi caténaire, linéaire, diamètre de 70 à 90 nm, non enveloppés et de forme icosaédrique.
- Risque infectieux : groupe de classement 2.
- Les adénovirus ont un tropisme pour l'appareil respiratoire, l'œil et le tube digestif.
- L'humain représente l'hôte et le réservoir pour la plupart des sérotypes.
- Pour les sérotypes 40 et 41, les lapins, les porcs et les veaux infectés à des fins expérimentales constituent également des hôtes potentiels.

## 1.2 EPIDEMIOLOGIE GENERALE

Elle est différente selon le sérotype considéré :

- Sérotypes 40 et 41: répartition mondiale avec épidémies et cas sporadiques tout au long de l'année (6 à 8% des diarrhées chez l'enfant).
- En ophtalmologie, les sérotypes 8, 19, 37 et 5 sont les plus souvent en cause dans les grandes épidémies de kératoconjunctivites.
- Autres sérotypes: affection saisonnière dans les régions tempérées, les plus forts taux étant observés en automne, en hiver et au début du printemps. Dans les régions tropicales, les taux sont plus élevés durant les périodes les plus humides et les plus froides de l'année.

## 1.3 VIABILITE, RESISTANCE PHYSICO-CHIMIQUE

- Virus stables pendant un certain temps dans l'environnement.
- Inefficacité des différents moyens de décontamination des eaux traitées. Il est peu thermosensible et résistant aux solvants lipidiques et aux variations de pH.
- Un chauffage à 90°C pendant 5 minutes (ou 56°C pendant 30 minutes) ou une stérilisation sont nécessaires pour sa destruction. Le froid augmente sa durée de vie qui peut aller de 7 jours à 3 mois.
- Les moyens de désinfection habituellement utilisés sont l'hypochlorite de sodium à 0,5% de chlore actif (eau de javel reconstituée diluée au 1/5<sup>e</sup>), le glutaraldéhyde à 2 %, et le dodécyl sulfate de sodium à 0.25 %. L'utilisation d'éthanol à 70° n'est pas conseillée car il existe des résistances.
- Sensibilité aux rayonnements ionisants.

## 1.4 CONTAGIOSITE

- Très importante, expliquant les épidémies dans les différentes communautés.
- Parfaitement transmissibles de patient à patient lors d'une consultation médicale.

- De manière générale, les virus restent plus longtemps sur les mains que sur les surfaces et y survivent plus longtemps que les bactéries.
- Sérotypes 40 et 41 (tropisme intestinal): au cours de la phase aiguë mais les porteurs sont parfois totalement asymptomatiques.
- Pour les autres sérotypes la période de contagiosité précède souvent les signes. En règle générale, la contagiosité s'étend de la fin de la période d'incubation jusqu'à 14 jours après l'apparition de la conjonctivite. Des cas d'excrétion prolongée du virus ont été signalés.

## 1.5 INCUBATION

- 3 à 10 jours pour les sérotypes à tropisme intestinal (sérotypes 40 et 41).
- 5 à 12 jours pour la kératoconjonctivite (Sérotypes 5, 8, 19 et 37).
- 1 à 10 jours pour les autres sérotypes.

## 1.6 MODE DE TRANSMISSION

- Contact direct ou indirect, du fait de sa survie longue dans le milieu extérieur.
- Transmission manu portée.
- La voie oro-fécale est principale pour les sérotypes 40 et 41.
- Indirecte via des mouchoirs, des ustensiles ou d'autres objets fraîchement souillés par les expectorations ou les gouttelettes d'une personne infectée.
- Des épidémies ont été observées parmi les habitués de piscines.

## 1.7 CLINIQUE

En général, pauci symptomatique avec rhinopharyngite, atteinte oculaire de type conjonctivite et éventuellement hyperthermie associée. Un tropisme plus spécifique est retrouvé pour certains groupes de sérotype :

- Les groupes B1, C et E: affections des voies respiratoires hautes ou basses. Les sérotypes 2 et 5 seraient impliqués dans 5 à 10% des maladies des voies respiratoires chez les enfants.
- Le groupe B2 atteint surtout les reins et les voies urinaires.
- Le groupe F (sérotypes 40 et 41) entraîne des gastroentérites (1-9% des diarrhées chez l'enfant).
- Certains sérotypes du groupe D (sérotypes 5, 8, 19 et 37) seraient associés aux épidémies de kératoconjonctivites. Des séquelles sont possibles avec une douleur persistante et/ou une baisse d'acuité visuelle.
- L'infection est en principe immunisante mais une rechute ou récurrence sont également observées.
- L'adénovirus serait également impliqué en tant que cofacteur de l'obésité.

## 1.8 DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

### 1.8.1 Détection d'antigène

Par kits immunoenzymatiques ou technique ELISA: rapide, sensible et peu coûteux.

### 1.8.2 Technique RT-PCR

Plus coûteuse que la précédente mais plus sensible.

### **1.8.3 Culture virale et microscopie électronique**

Réalisée en routine sur tout type de prélèvement, effet cytopathogène caractéristique. L'étape suivante est l'identification du groupe et du sérotype.

Exception pour les sérotypes 40 et 41 (à tropisme entérique) qui nécessitent des systèmes cellulaires spécifiques et ne sont donc pas réalisés en routine.

### **1.8.4 Sérologies**

Des sérologies peuvent être pratiquées mais sont peu réalisées en routine.

- nécessité de tester 2 sérums prélevés à 15 jours d'intervalle
- une séroconversion permet de confirmer le diagnostic d'infection actuelle
- sérodiagnostic de groupe possible (sérotypage impossible)

### **1.8.5 Recherche de génomes viraux**

Technique réservée aux laboratoires spécialisés, réalisée dans les études épidémiologiques mais pas en routine.

## **1.9 TRAITEMENT**

- Symptomatique
- En cas d'atteinte oculaire, l'application de Trifluorothymidine est conseillée.
- Aucun antiviral n'a, à ce jour, fait la preuve de son efficacité clinique mais le Cidofovir donnerait quelques espoirs chez l'animal.

## **1.10 POPULATIONS PARTICULIERES A RISQUE**

- Immunodéprimés, du fait de traitement immunosuppresseurs, notamment lors de greffes ou du fait d'une infection par le VIH. Risque de forme sévère.
- Les prématurés constituent également une population à risque

## **1.11 EFFETS SPECIFIQUES SUR LA GROSSESSE**

Certaines publications font référence aux risques encourus chez les nouveaux nés prématurés en cas d'infection dans les jours précédents un accouchement par voie basse.

# **2 EVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS**

## **2.1 CRITERES DE CARACTERISATION DE L'EXPOSITION**

### **2.1.1 EVALUATION A PRIORI**

#### **2.1.1.1 Critères à priori issus de la bibliographie**

- L'admission dans les services d'ophtalmologie et notamment en consultation a fait l'objet de nombreuses publications.
- Il en est de même pour les services de transplantation accueillant des sujets immunodéprimés et les services de réanimation néonatale mais le risque encouru concerne le patient.

### **2.1.1.2 Données d'hospitalisation ou de signalement**

Les données de PMSI n'ont pas été exploitées pour ce virus.

### **2.1.1.3 Données de laboratoire**

Les données de laboratoire n'ont pas été exploitées pour ce virus, un diagnostic biologique étant rarement réalisé.

## **2.1.2 CIRCONSTANCES D'EXPOSITION**

- Le type de service d'affectation est important dans la mesure où les données de la littérature relatent des épidémies dans certains secteurs de soins tels que, par exemple, l'ophtalmologie. Cependant, devant un cas de gastroentérite, de kératoconjonctivite ou d'atteinte respiratoire, le diagnostic étiologique n'est pas toujours réalisé. De plus, l'infection est, en général, asymptomatique et il est parfois difficile de définir les cas index.
- Le risque est évalué selon :
  - Symptomatologie du patient pris en charge : conjonctivite, gastroentérite.
  - Le type de contact avec le patient (soins directs oculaires, transmission manu portée)
  - L'utilisation ou non de protection individuelle lors du soin ou de la manipulation d'objets souillés (lampe à fente).
  - La résistance du virus : forte.

## **2.2 GESTION DU RISQUE**

### **2.2.1 ELEMENTS DE NATURE A LIMITER L'EXPOSITION**

#### **2.2.1.1 Protection collective**

Le nettoyage, la désinfection et la stérilisation de l'équipement est nécessaire.

#### **2.2.1.2 Equipements de protection individuelle**

- Le port d'une blouse et de gants doivent être préconisés en cas de contact direct inévitable avec les sécrétions oculaires, rhinopharyngées et les selles.
- Le port d'un masque sera préconisé en cas de risque d'aérosolisation des sécrétions (aspiration, kinésithérapie respiratoire, fibroscopie).

#### **2.2.1.3 Vaccinations ou immunité naturelle**

- Un vaccin est disponible pour les adénovirus des types 4 et 7, principalement pour les recrues militaires, mais il n'est pas commercialisé en France.
- Pas Il n'y a pas d'immunisation naturelle.

### **2.2.2 PREVENTION SECONDAIRE**

## **2.3 APTITUDE DES SOIGNANTS**

- En cas de conjonctivite :
  - Eviction jusqu'à 14 jours après l'apparition de l'infection clinique car il s'agit de la période pendant laquelle la contagiosité est maximum.
  - Une réévaluation ophtalmologique apparaît nécessaire.
- En cas d'infection respiratoire:

- Pas de modification des pratiques de travail ou de restriction d'activité professionnelle à l'exception des activités de soin auprès de patients à risque élevé comme les patients immunodéprimés : port d'un masque chirurgical.
- Rappel des précautions standard.

## **2.4 MALADIE PROFESSIONNELLE**

- Une reconnaissance des kératoconjunctivites virales est possible depuis 1985 par le tableau des maladies professionnelles n°80 RG.
- Le délai de prise en charge est de 21 jours.
- Liste limitative qui concerne tous travaux effectués par le personnel de soins et assimilé, de laboratoire, de service et d'entretien, mettant au contact direct ou indirect de malades porteurs de ces affections.

## **3 POINTS FORTS**

- Virus résistant dans l'environnement.
- Contagiosité très importante.
- Respect des précautions standard et des précautions complémentaires type « contact ».