



HAL
open science

Analyse et circuit de prise en charge des accidents d'exposition au sang : enquête au sein du service d'odontologie de l'hôpital Pitié-Salpêtrière

Karine Dakkak

► To cite this version:

Karine Dakkak. Analyse et circuit de prise en charge des accidents d'exposition au sang : enquête au sein du service d'odontologie de l'hôpital Pitié-Salpêtrière. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03464659

HAL Id: dumas-03464659

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03464659v1>

Submitted on 3 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

FACULTÉ DE SANTÉ

UFR D'ODONTOLOGIE
5, Rue Garancière 75006 PARIS

Année 2021

N°

THÈSE pour le DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR
en CHIRURGIE DENTAIRE

présentée et soutenue publiquement le 11 mars 2021

par **Karine DAKKAK**

**ANALYSE ET CIRCUIT DE PRISE EN CHARGE DES ACCIDENTS
D'EXPOSITION AU SANG : ENQUÊTE AU SEIN DU SERVICE
D'ODONTOLOGIE DE L'HÔPITAL PITIÉ-SALPÊTRIÈRE**

Dirigée par Mme la Docteure Vanessa BAAROUN

JURY

Mme la Professeure Laurence JORDAN	Président
Mme la Docteure Vanessa BAAROUN	Assesseur
M. le Professeur Yves BOUCHER	Assesseur
Mme la Docteure Maria-Clotilde CARRA	Assesseur
M. le Docteur Rufino FELIZARDO	Assesseur

UNIVERSITÉ DE PARIS

Présidente de l'Université : Mme la Professeure Christine CLERICI

Doyenne de l'U.F.R. d'Odontologie Garancière : Mme la Professeure Ariane BERDAL

Directrice Générale des Services : Madame Pascale SAINT-CYR

JURY

Mme la Professeure Laurence JORDAN	Président
Mme la Docteure Vanessa BAAROUN	Assesseur
M. le Professeur Yves BOUCHER	Assesseur
Mme la Docteure Maria-Clotilde CARRA	Assesseur
M. le Docteur Rufino FELIZARDO	Assesseur

Mme la Professeure Laurence JORDAN Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Pour l'honneur que vous me faites de présider ce jury, veuillez recevoir l'expression de mes remerciements les plus sincères. Je vous témoigne également de mon entière gratitude pour votre soutien permanent tout au long de mon cursus universitaire.

Mme la Docteure Vanessa BAAROUN Docteur en Chirurgie Dentaire
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier

Pour l'honneur que vous m'avez fait d'encadrer cette rédaction de thèse et pour la confiance que vous m'avez accordée en me confiant ce sujet, je vous fais part de toute ma reconnaissance et ma plus grande estime. Je vous remercie pour votre aide, votre soutien, vos précieux conseils et pour toutes les heures que vous m'avez consacrées, afin de m'accompagner dans la réalisation de ce travail. Merci également d'avoir attisé ma curiosité et suscité en moi de l'intérêt pour les différentes disciplines enseignées tout au long de mes études.

M. le Professeur Yves BOUCHER Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Pour l'honneur que vous me faites de siéger au jury de ma soutenance de thèse et pour la qualité de votre enseignement, veuillez recevoir l'expression de mon plus profond respect.

Mme la Docteure Maria-Clotilde CARRA Docteur en Chirurgie Dentaire
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier

Je vous remercie sincèrement pour l'honneur que vous me faites de participer à ce jury. Je souhaite vous remercier également pour la bienveillance dont vous avez fait preuve lors de l'encadrement théorique et pratique.

M. le Docteur Rufino FELIZARDO Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier

C'est un immense honneur de vous retrouver parmi les membres du jury et je vous en remercie. Pour votre manière admirative d'enseigner, veuillez recevoir ma plus haute considération.

Table des matières

Introduction	5
1. État des lieux des AES professionnels.....	6
1.1 Agents infectieux impliqués.....	7
1.2 Quelques dates clés	7
1.3 Analyse et caractérisation des AES professionnels.....	8
1.3.1 Données épidémiologiques.....	8
1.3.2 Circonstances de survenue des AES.....	11
1.3.3 Facteurs de risque de séroconversion	12
1.4 Risques encourus par le professionnel de santé	12
1.4.1 Exposition professionnelle au VIH	12
1.4.2 Exposition professionnelle au VHB	18
1.4.3 Exposition professionnelle au VHC	20
1.5 Gestion du risque et prévention.....	22
1.5.1 Acteurs impliqués.....	22
1.5.2 Moyens de prévention déployés	23
1.6 Prise en charge.....	30
1.6.1 Immédiate.....	30
1.6.2 Différée : suivi clinique, biologique et sérologique	31
1.7 Surveillance des AES	33
1.7.1 Modalités de surveillance	33
1.7.2 Sous-déclaration des professionnels de santé.....	34
1.7.1 Surveillance épidémiologique.....	36
2. Hypothèses de travail	39
2.1 Contexte.....	39
2.2 Objectifs de l'étude.....	39
3. Matériel et méthodes	40
3.1 Type et période d'étude	40
3.2 Population étudiée.....	40
3.2.1 Critères d'inclusion	40
3.2.2 Critères de non-inclusion	40
3.3 Recueil des données	40
3.4 Considération éthique	41

4.	Résultats.....	42
4.1	Critères de sélection des données.....	42
4.2	Incidence et moyenne.....	43
4.2.1	Caractéristiques socio-démographiques	44
4.2.2	Caractéristiques de l'AES	44
4.2.3	Port de protection.....	50
4.2.4	Protocole post-AES immédiat : gestes d'urgences effectués	50
4.2.5	Protocole post-AES différé : suivi biologique et sérologique.....	50
4.3	Analyse croisée	52
4.3.1	Nature de l'exposition et statut professionnel	52
4.3.2	Genre et activité en cours.....	53
4.3.3	Statut professionnel et moment de survenue.....	54
4.3.4	Activité clinique et type d'exposition.....	55
5.	Discussion.....	56
5.1	Limites et biais	56
5.2	Analyse des résultats principaux.....	57
5.2.1	Incidence et moyenne.....	57
5.2.2	Caractéristiques socio-démographiques	59
5.2.3	Caractéristiques de l'AES	61
5.2.4	Prévention et précautions « standard »	67
5.2.5	Protocole post-AES immédiat : gestes d'urgence effectués	69
5.2.6	Protocole post-AES différé : suivi biologique et sérologique.....	70
6.	Perspectives et conclusion.....	72
7.	Bibliographie	74
8.	Annexes.....	80

LISTE DES ABREVIATIONS

AAD : Antirétroviraux à Action Directe

Ac : Anticorps

AES : Accident d'Exposition au Sang

Afssaps : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé

Ag : Antigène

AHU : Assistant Hospitalo-Universitaire

ALAT : ALanine AminoTransférase

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

APC : Accident PerCutané

ARN : Acide RiboNucléique

AZT : AZidoThymidine (ou encore zidovudine)

CCLIN : Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales

CD4 : Cluster de Différenciation 4

CDAG : Centre de Dépistage Anonyme et Gratuit

CDC : Center for Diseases Control

CeGIDD : Centres Gratuits d'Information, de Dépistage et de Diagnostic

CHSCT : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CHRU : Centre Hospitalier Régional Universitaire

CLIN : Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales

CMIT : Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales

COREVIH : COmité de coordination REgionale de la lutte contre l'infection par le Virus de l'Immunodéficience Humaine

COVID-19 : maladie à coronavirus

CPias : Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins

CTIN : Comité Technique des Infections Nosocomiales

CV : Charge Virale

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux

DGS : Direction Générale de la Santé

DM : Dispositif Médical

DU : Diplôme Universitaire

EHO : Équipe Opérationnelle d'Hygiène

EPI : Équipement de Protection Individuelle

GERES : Groupe d'Étude sur le Risque d'Exposition des Soignants aux risques infectieux

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

Ig : Immunoglobulines

INTI : Inhibiteur Nucléosidique de la Transcriptase Inverse

InVS : Institut de Veille Sanitaire

Iv : Intraveineuse

IPP : Identifiant Patient Permanent

ISO : International Organization for Standardization (organisation internationale de normalisation)

ISP : Institut Scientifique de santé Publique

IST : Infections Sexuellement Transmissibles

LCR : Liquide Céphalo-Rachidien

NFS : Numération Formule Sanguine

ODF : Orthopédie Dento-faciale

OPCT : Objets Piquants Coupants Tranchants

PCR : Polymerase Chain Reaction (réaction en chaîne par polymérase)

PTA : Probabilité de Transmission par Acte

PUPH : Professeur Universitaire Praticien-Hospitalier

Raisin : Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales

SIDA : Syndrome d'ImmunoDéficiency Acquis

TPE : Traitement Post-Exposition

TROD : Test Rapide à Orientation Diagnostique

VHB : Virus de l'Hépatite B

VHC : Virus de l'Hépatite C

VIH : Virus de l'ImmunoDéficiency Humaine

Introduction

Les spécialités chirurgicales comportent la réalisation de gestes invasifs qui ne sont pas sans danger pour le soignant. En effet, à chaque étape de l'acte chirurgical, un risque d'Accident d'Exposition au Sang (AES) est encouru. L'AES se définit comme tout contact avec du sang ou un liquide biologique contenant du sang **par effraction cutanée** (piqûre, coupure...) ou **par voie cutanéomuqueuse** (projection sur l'œil, la bouche ou peau lésée...) (Tarantola 2003, 2019b).

Un AES peut être à l'origine d'une contamination infectieuse chez la personne exposée, le risque de transmission variant de 0,3 à 40 % selon le micro-organisme concerné. Il existe trois types d'AES parmi lesquels les AES professionnels (Blanc et al. 2017).

Ces AES, anxiogènes, d'incidence plutôt rare, sont retrouvés dans les professions de santé notamment en odontologie, de par l'utilisation de matériels piquants, coupants voire tranchants ou encore d'instruments rotatifs à l'origine d'éclaboussures (aérosols, sang/salive). En cas de contamination, ils peuvent entraîner de lourdes répercussions psychologiques sur la personne exposée (RPP France; Shimoji et al. 2010).

La gestion de ces AES représente un enjeu majeur de santé publique faisant intervenir un certain nombre d'instances, organismes... ; le but commun étant de diminuer leur incidence en instaurant une politique de prévention efficace.

Au sein du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière, environ 30 000 actes par an sont réalisés, ce qui multiplie d'autant plus le risque d'AES. De ce fait, il apparaît nécessaire de déterminer la nature et les caractéristiques des AES qui ont eu lieu au sein du service d'odontologie de l'hôpital Pitié-Salpêtrière (Pr Descroix).

L'objectif de notre étude est d'identifier les caractéristiques des AES professionnels au sein du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière, afin de proposer dans un second temps des pistes d'amélioration de la prévention et du circuit de prise en charge. Nous nous intéresserons ici, aux AES déclarés du 1^{er} juillet 2017 au 30 juin 2020. Les informations récoltées (caractéristiques socio-démographiques du personnel exposé (âge, sexe, statut), type d'exposition au sang (piqûre, coupure...), matériel impliqué, attitude immédiate après l'accident, gestion du risque infectieux potentiel...) seront mises en parallèle à des éléments complémentaires fournis par le service de maladies infectieuses (Dr Tubiana, M. Agher) et de santé au travail de la Pitié-Salpêtrière.

1. État des lieux des AES professionnels

Cette partie a pour but de réaliser un état des lieux des données portant sur les AES professionnels en France et à l'étranger. Il nous apparaît important de donner quelques définitions nécessaires à la compréhension du sujet traité ci-après. En effet, les notions de séroconversion, infection présumée et infection prouvée seront utilisées. Ainsi, par souci de clarté, il semble indispensable d'expliquer ces trois notions :

Une **séroconversion professionnelle** est une contamination causée par une exposition professionnelle. On parle donc d'**infection prouvée**. Cependant, deux critères doivent obligatoirement être réunis pour conclure à une infection prouvée :

- ☞ la justification de séropositivité du patient source. En effet, dans le cas d'exposition à du matériel abandonné par exemple, l'infection professionnelle est dite présumée car il n'y a aucun moyen de déterminer le statut sérologique du patient source ;
- ☞ la justification d'une sérologie de base négative chez le sujet exposé (entre 8 jours avant l'exposition et 4 semaines après) qui devient positive dans les 6 mois post-exposition (la séroconversion n'est pas immédiate, il existe un délai de conversion). Dans ce cas, on considère donc que l'infection est imputable à l'accident. Passé ce délai, l'infection est dite présumée.

Ainsi, dans le cas d'une sérologie positive au prélèvement initial chez le sujet exposé ou si le statut sérologique du sujet exposé devient positif après le délai de conversion, on parlera donc d'**infection présumée**. On considère que c'est une **contamination non causée par l'AES** en question mais imputée tout de même à l'environnement de soins (compte tenu du contact fréquent avec des patients séropositifs).

On présume donc que c'est une contamination professionnelle car aucune autre voie de transmission n'a été identifiée (AES sexuel ou AES par partage de matériel d'injection) (Lot et Abiteboul 1994; Institut de Veille Sanitaire (InVS) 2005).

1.1 Agents infectieux impliqués

Le sang et les liquides biologiques véhiculent une **multitude de germes** qui peuvent être à l'origine d'infections dont on redoute la transmission dans le cadre des AES. La crainte principale des professionnels porte sur la transmission du virus de l'immunodéficience humaine (VIH), du virus de l'hépatite B (VHB) ainsi que du virus de l'hépatite C (VHC), de par leur capacité d'induire une virémie prolongée et des conséquences graves (**forte infectiosité**). Cependant, il existe plus d'une cinquantaine d'agents pathogènes différents (virus, bactéries, parasites, agents fongiques...), qui peuvent être également transmis accidentellement et engendrer des infections graves, comme la fièvre hémorragique dont plusieurs cas ont été rapportés, des cas de paludisme, d'herpès ou de zona... (1998b; Tarantola 2003; GERES 2018b).

Ainsi, en cas de survenue d'un AES, il y a un risque d'exposition à des agents infectieux transmissibles. Ce risque est proportionnel au volume de sang inoculé et à la charge infectieuse (bactériémie, virémie, parasitémie...). Si l'agent pathogène arrive à se répliquer dans l'hôte humain, c'est l'**infection avérée** (Tarantola et al. 2006).

1.2 Quelques dates clés

La notion de risque de transmission infectieuse par AES s'est répandue dans les années 1980, avec la survenue d'une première séroconversion professionnelle en 1984, d'un personnel soignant avec une patiente infectée par le VIH dans un hôpital britannique (GERES 2018b).

Plusieurs dates ont marqué la prévention et la prise en charge des AES professionnels par l'instauration d'un **cadre réglementaire et législatif** (Barbut 2002; Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est (CCLIN Sud-Est) 2009; GERES 2017) :

- ✘ 1985 : établissement des précautions universelles (mesures de protection) en considérant que tout patient est potentiellement infecté et infectant ;
- ✘ 1988 : composition de Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN) par les établissements de santé publics et privés ;
- ✘ 1989 : mise en application des précautions « standard » d'hygiène ;
- ✘ 1991 : obligation de vaccination contre le VHB pour le personnel de santé ;

- ✘ 1992 : formation des Centres de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN) et au niveau national du Comité Technique des Infections Nosocomiales (CTIN) impliqué dans la stratégie de surveillance et de prévention ;
- ✘ 1994 : gratuité des traitements et indemnisation compensatoire pour les sujets exposés en cas de séroconversion professionnelle VIH ;
- ✘ 1996 : mise en place d'un système illimité d'accueil et de prise en charge des soignants victimes d'AES ;
- ✘ 1998 : ajustement des directives de 1989 avec l'identification et la prévention des risques encourus par le soignant, ainsi que l'instauration de mesures préventives qui sont du ressort du chef d'établissement ;
- ✘ 1999 : recommandation d'un plan d'action annuel et composition d'une Équipe Opérationnelle d'Hygiène (EHO) pour tout établissement de soins ;
- ✘ 2001 : création du Réseau National d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales (Raisin) ;
- ✘ 2003 : obligation de signaler les découvertes de séropositivité VIH (Institut de Veille Sanitaire (InVS) 2005).

1.3 Analyse et caractérisation des AES professionnels

1.3.1 Données épidémiologiques

1.3.1.1 Épidémiologie des AES professionnels

« Au cours de l'année 2004, l'incidence des AES était de 8,9 pour 100 lits d'hospitalisation » (Le Guerroué et Pourriat 2008) :

- 70 % de ces accidents étaient des piqûres ;
- environ 50 % de ces accidents impliquaient des infirmières ;
- les professions chirurgicales sont les plus à risque d'AES : il a été constaté que dans 1,7 à 6,9 % des actes chirurgicaux, il y a un risque d'accident percutané.

L'accident par piqûre est l'AES prédominant avec « un million de blessures par piqûres d'aiguilles chaque année en Europe » (Becton Dickinson France (BD France) 2014). En 2012, une étude de surveillance a relevé 18 829 AES sur 1 019 établissements participants dont 79 % d'accidents percutanés (Becton Dickinson France (BD France) 2014). Ainsi, les accidents percutanés représenteraient « plus de 3/4 des AES déclarés, et parmi eux, la moitié est associée à la manipulation d'aiguille » (Floret et al. 2012).

En 2014, sur 13 hôpitaux de la région d’Ile de France, le Groupe d’Étude sur le Risque d’Exposition des Soignants aux risques infectieux (GERES) avec l’aide des COREVIH (comités de coordination de la lutte contre l’infection par le virus de l’immunodéficience humaine) régionales, ont relevé 39 % d’AES professionnels dont 9 % traités par trithérapie (2019c).

De manière générale, l’incidence des AES professionnels a tendance à diminuer. Par exemple, entre 2008 et 2015, elle est **passée de 7,4 AES pour 100 lits d’hospitalisation à 5,7** (soit une baisse de 23 %). En 2015, 14 624 AES ont été comptabilisés dans 825 établissements de santé et pour un total de 256 657 lits ; l’exposition par piqûre d’aiguille constituant la majorité de ces accidents (environ les deux tiers) (RPP France; Raisin 2015).

Par ailleurs, cette incidence varie en fonction du statut professionnel. En effet, en 2008, 7,2 AES ont été comptabilisés pour 100 chirurgiens (catégorie la plus exposée), 6,5 pour 100 infirmières et 2,4 pour 100 médecins (Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) 2011).

Ainsi, les professions médicales ne sont pas les seules exposées (médecins, dentistes...). En effet, les professions paramédicales sont très à risque également (infirmières, aides-soignants, brancardiers, ambulanciers...), ainsi que les agents de collecte de déchets ou d’entretien et de nettoyage (Figure 1). A titre d’exemple, une étude menée dans un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) en Algérie, entre 2005 et 2006, a montré que « le personnel d’entretien, à l’origine de plus du tiers des déclarations d’AES, représente une catégorie très exposée » (Beghdadli et al. 2009) (RPP France).

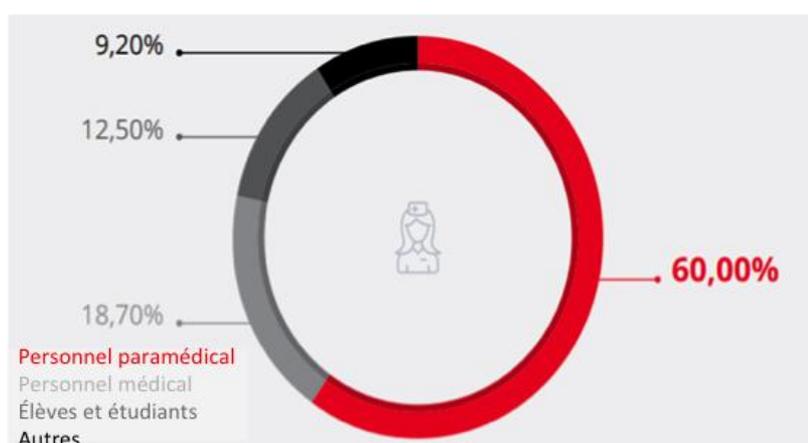


Figure 1 : répartition des AES selon le personnel concerné –
modifié d’après Réseau AES-Raisin, France – Résultats 2015 (n=14624) (RPP France)

1.3.1.2 Epidémiologie du risque infectieux lié aux AES

Les données épidémiologiques concernant les taux de transmission de chacun des virus cités dans la partie 1.1 sont résumées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : risques de transmission virale d'un patient à un soignant après accident avec exposition au sang, *tableau modifié à partir du rapport de Jean Dormont (1996)*

Virus	Risque de transmission du patient au soignant selon le type d'accident		Risque selon le type de liquide biologique		
	Exposition percutanée	Contact muqueux ou peau lésée	Prouvé	Possible	Nul
VHB	2-40 %	Non quantifié, probablement élevé par rapport au VHC et VIH	Sang, liquides biologiques contenant du sang	Sperme, sécrétions vaginales, salive	Urines, selles
VHC	2,1 %	Non quantifié, transmission par cette voie non documentée mais plausible	Sang, liquides biologiques contenant du sang	Sperme, sécrétions vaginales, salive	Urines, selles
VIH	0,32 %	0,04 %	Sang, liquides biologiques contenant du sang	Sperme, sécrétions vaginales, LCR, liquide pleural, amniotique	Salive, urines, selles

En ce qui concerne le VIH, dans les milieux de soins, il a été constaté que l'élément contaminant doit contenir du sang visible, et doit provenir d'un patient source avec une charge virale élevée, pour induire une transmission du virus.

Concernant le VHB, c'est un virus qui présente une charge virale importante (10^6 à 10^9 particules virales par ml) d'où un taux de contagion élevé. Cependant, depuis janvier 1991 avec la vaccination rendue obligatoire en France chez les professionnels de santé, on note une réelle diminution du risque de transmission du VHB.

Enfin, le risque de transmission du VHC est assez élevé mais comparativement au VHB, il reste faible avec une charge virale inférieure (10^3 à 10^4 particules virales par ml de sang) (1998b).

Il est donc important de souligner que le risque d'infection par le VHC est 10 fois moins important que le risque d'infection par le VHB, mais 10 fois plus important que le risque d'infection par le VIH (1999a).

1.3.2 Circonstances de survenue des AES

La majorité des AES sont des piqûres et ont lieu principalement (GERES 2017) :

- pendant l'acte, notamment lors du retrait de l'aiguille ;
- après l'acte :
 - ⇒ lors de la manipulation des instruments (désadaptation, recapuchonnage d'aiguilles),
 - ⇒ lors du tri des déchets (rangement, débarrassage, nettoyage...) : les objets piquants, coupants, tranchants (OPCT), souillés devant être jetés dans les collecteurs pour déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI), beaucoup d'accidents se font à cette étape (effet rebond des seringues ou conteneurs pleins...).

D'autres circonstances de survenue ont été décrites également dans la littérature. À titre d'exemple, en odontologie, certains AES peuvent survenir (Sedky 2013) :

- suite à des mouvements brusques et inattendus du patient ;
- lors de la recherche d'un instrument sur la table opératoire ;
- lors du démontage de la pièce à main avec la fraise insérée...

Certaines études évoquent des situations qui favorisent la survenue des AES (Afssaps et al. 2009; Beghdadli et al. 2009; Aigbodion et al. 2019) :

- patient difficile à anesthésier ou agité/anxieux ;
- sensation de fatigue/stress, ressentie par le soignant ;
- gestion d'une urgence ;
- longue journée de travail > 12h ou surcharge de travail, sous-effectif....

A contrario, il existe également des facteurs protecteurs tels que le port d'équipement de sécurité (gants, lunettes, masque...), l'expérience clinique du praticien et l'acquisition d'une dextérité manuelle...

En effet, une étude menée chez des étudiants en odontologie a montré que les AES seraient moins nombreux chez les praticiens expérimentés, grâce à l'**acquisition de compétences techniques** et d'une **dextérité manuelle**, quant à la manipulation d'instruments vulnérants comparés aux étudiants novices (Université Médicale Virtuelle Francophone 2008, 2008; Sedky 2013; SAU Cochin - Hôtel Dieu 2015; Blanc et al. 2017).

1.3.3 Facteurs de risque de séroconversion

La **nature de l'accident**, le **matériel impliqué** ainsi que les **circonstances de survenue** sont des déterminants majeurs du risque de transmission virale. En effet, « il a été établi que des piqûres profondes avec une aiguille creuse ayant servi à un abord vasculaire ou contenant du sang sont majoritairement en cause dans la transmission du VIH chez les soignants » (1998b).

L'analyse des AES recensés a permis d'identifier des **facteurs de risque** (Institut de Veille Sanitaire (InVS)) :

- ✓ liés au geste (nature du liquide biologique, nature de l'accident, sang visible sur le matériel, profondeur et étendue de la plaie, type d'aiguille, port de matériel de protection pendant l'acte, matériel en cause, temps de contact, durée de l'acte...) ;
- ✓ liés au sujet source (personne avec comportements à risque, statut immunitaire avec taux de lymphocytes T CD4+, charge virale, traitement antirétroviral en cours et efficacité, phase de primo-infection avec charge virale élevée...) ;
- ✓ liés au sujet exposé (présence de contre-indications ou interactions médicamenteuses avec le traitement prophylactique éventuellement proposé, grossesse, charge émotionnelle liée à l'AES, mauvaise observance prévisible...).

Ainsi, un AES impliquant une **aiguille de gros calibre** avec du **sang frais** et entraînant une **blesseure de grande étendue** est un AES à fort risque (risque de séroconversion multiplié par 14,3).

En effet, le risque de contamination est influencé par le type d'aiguille utilisé : les AES causés par des aiguilles creuses, droites seraient plus à risque que ceux impliquant des aiguilles pleines, courbes (GERES 1997).

1.4 Risques encourus par le professionnel de santé

1.4.1 Exposition professionnelle au VIH

1.4.1.1 Évaluation du risque de transmission du VIH

Le risque de transmission du VIH dépend de la **sérologie VIH du patient source**. Ce risque dépend également du **type d'AES** (nature et étendue de la lésion, matériel impliqué...) et de la **réalisation des premiers gestes d'urgence**.

Ce risque est majoré en présence de facteurs de risque comme (Samaranayake et Scully 2013) :

- une aiguille souillée de sang visible, suite à un acte intravasculaire ;
- un patient source non traité ou avec une charge virale élevée ;
- une plaie profonde.

En présence au moins de l'un de ces facteurs, le risque de transmission du VIH suite à un accident percutané important, avoisine les 5 % au lieu de 0,32 % (Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) 1996; Le Guerroué et Pourriat 2008).

Face à une exposition professionnelle avec un patient source séropositif, ce risque diffère selon le type d'acte effectué, c'est ce que l'on appelle la **probabilité de transmission par acte** (PTA) (Tableau 2).

Tableau 2 : estimation du risque de transmission du VIH en fonction du geste médical effectué
(tableau modifié à partir de "Le Guerroué et Pourriat 2008")

Source VIH positive	Probabilité de transmission par acte (PTA)
Piqûre d'aiguille après geste intraveineux ou intra-artériel	0,18-0,45 %
Autres accidents percutanés : - piqûre avec aiguille à suture ou après geste intramusculaire ou sous-cutané - coupure par bistouri	0,18-0,45 %
Expositions cutanéomuqueuses : contact d'une quantité importante de sang sur muqueuse ou peau lésée	0,009-0,19 %
Autres cas : morsures, griffures, contacts sanguins sur peau intacte, contact de quelques gouttes de sang sur muqueuse ou peau lésée, contact avec un autre liquide biologique (salive, urine...)	Pas d'estimation

Le risque de transmission du VIH suite à un contact cutanéomuqueux est donc moins important qu'après un contact percutané. Cependant, la première séroconversion recensée en France était une exposition cutanéomuqueuse survenue en 2004. Ainsi, « même si le risque de séroconversion est plus faible qu'après accident percutané (0,03 % vs 0,32 %), le risque existe et mérite d'être rappelé, notamment en cas de contact sanguin massif et prolongé » (Lot et Abiteboul 2009).

Le risque de contamination par simple contact de sang sur une plaie est également faible, voire négligeable par rapport aux autres types d'expositions, mais il existe tout de même (Lot et Abiteboul 1994).

1.4.1.2 Conduite à tenir face à une exposition au VIH

Différentes attitudes sont à adopter en fonction de la sérologie du patient source (Le Guerroué et Pourriat 2008) :

- en cas de sérologie inconnue, le patient source doit être prélevé avec son **accord**, dans la mesure du possible, et un **test rapide à orientation diagnostique** (TROD) dont le résultat est obtenu en 30 minutes doit être réalisé.
 - ⇒ En cas de réponse positive au test, une **sérologie de contrôle** est recommandée (détection des anticorps anti-VIH et de l'antigène p24) dont le résultat est fiable si dans les six dernières semaines, il n'y a pas eu de prise de risque (2003) ;
- en cas de refus ou d'impossibilité de tester la sérologie comme par exemple lors d'une exposition avec du matériel abandonné, on estimera le risque en fonction de la nature de l'accident et des données épidémiologiques (Tableau 1), mais on supposera que le patient source est porteur du virus (Samaranayake et Scully 2013) ;
- en cas de sérologie négative, il ne faut pas exclure une **infection récente**, en effet, le patient pouvant être en **phase de primo-infection**. Ainsi, il est nécessaire d'analyser l'appartenance du sujet source à un groupe à risque (toxicomanie, homosexualité/bisexualité, partenaires sexuels multiples, prostitution, antécédents d'infection sexuellement transmissible, (ex-)détenu, provenance d'une zone avec une prévalence dans la population supérieure à 2 %...) en faisant éventuellement appel au médecin traitant (Conseil Supérieur de la Santé 2011) ;
- en cas de sérologie positive, il faudra prendre connaissance du stade de la maladie, du taux de lymphocytes CD4, de la charge virale, des traitements actuels et antérieurs et leur efficacité vis-à-vis du virus (génotype de résistance éventuel)...

Le circuit de prise en charge hospitalière intégré dans une démarche nationale, comprend plusieurs étapes indispensables. Dans un premier temps, une **première consultation** est essentielle pour déterminer la nécessité de débiter le traitement post-exposition (TPE), selon le risque évalué.

Cette première consultation peut être assurée par :

- ⇒ le service d'infectiologie ;
- ⇒ sinon, en cas d'impossibilité de recours à une consultation spécialisée et en fonction des structures de santé, la prise en charge peut faire intervenir :
 - les **services d'urgence** notamment aux heures non ouvrables, qui sont également tenus de faciliter l'accès au traitement (kits de TPE ou encore trousse de prophylaxie), et chargés de sa délivrance en collaboration avec les pharmacies hospitalières ;
 - ou encore la **médecine du travail**, les **médecins généralistes**, des **structures extrahospitalières** tels que les centres de dépistage anonyme et gratuit (CDAG)...

Lors de cette consultation médicale, si le médecin référent considère que le traitement est nécessaire, il est débuté sur place puis continué trois jours consécutifs (avec l'accord du sujet exposé). Il peut être amené à prendre des décisions difficiles face à certaines situations délicates, comme un sujet source en échec thérapeutique, une femme enceinte, ou encore en cas de contre-indication du TPE...

Il lui incombe également :

- d'informer le sujet exposé quant aux effets de la trithérapie, son intérêt, le risque d'échec (incertitude sur l'efficacité) et de la nécessité d'un suivi rigoureux ;
- de prendre connaissance de la sérologie du sujet source et la rechercher en cas de sérologie VIH inconnue ;
- et de déclarer l'AES.

Dans un second temps, un **suivi post-exposition** est assuré par le médecin référent qui va déterminer cette fois-ci la nécessité de poursuivre le traitement, en réexaminant le risque de transmission du virus. Ce dernier va dépendre du statut sérologique du sujet source, du délai écoulé après l'AES, ainsi que de l'acte en cause. La prophylaxie est donc maintenue seulement en cas de risque réel (Le Guerroué et Pourriat 2008).

Ce suivi permettra aussi d'évaluer l'observance du sujet exposé quant au traitement prophylactique prescrit, ainsi que l'efficacité et la tolérance de ce dernier (1998a).

1.4.1.3 Le traitement post-exposition (TPE)

Le TPE est le plus souvent une **trithérapie**, c'est-à-dire une triple association d'agents antirétroviraux (les monothérapies ou bithérapies étant jugées moins efficaces), pouvant être indiqué face à un risque de transmission du VIH, jugé réel par un spécialiste (Tableau 3). Il doit être commencé le plus rapidement possible (de préférence dans les 4 heures suivant l'AES, maximum dans les 48h) ; passé ce délai, la trithérapie n'est plus recommandée. Agir rapidement permettrait ainsi d'éviter une perte d'efficacité du traitement, et donc une perte de chance pour le sujet exposé (Le Guerroué et Pourriat 2008). Ainsi, ce TPE dont l'efficacité ne fait pas l'unanimité, permettrait de réduire le risque de contamination au VIH, sans pour autant le supprimer totalement.

Tableau 3 : indications du TPE en fonction du risque de l'exposition et de la sérologie VIH du patient source, *tableau modifié (Le Guerroué et Pourriat 2008; Blanc et al. 2017; Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT) 2017)*

Risque et nature de l'exposition professionnelle	Sujet source infecté par le VIH		Sujet source avec sérologie VIH inconnue
	CV détectable	CV < 50 copies/ml	
Risque important : Piqûre profonde, aiguille creuse, ou dispositif intra-artériel ou intraveineux	Prophylaxie recommandée	Prophylaxie non recommandée ¹	Prophylaxie recommandée
Risque intermédiaire : - piqûre avec aiguille à suture ou après geste intramusculaire ou sous-cutané ; - coupure par bistouri ; - expositions cutanéomuqueuses avec contact > 15 minutes ;	Prophylaxie recommandée	Prophylaxie non recommandée ¹	Prophylaxie non recommandée
Risque minime : - morsures, griffures ; - contacts sanguins sur peau intacte, contact de quelques gouttes de sang sur muqueuse ou peau lésée < 15 minutes ; - piqûres avec seringues abandonnées - autres cas de liquides biologiques (salive, urine...)	Prophylaxie non recommandée		

¹ Dans le cas d'un patient source infecté par le VIH, suivi et traité avec une CV indétectable au long cours (contrôle datant de moins de six mois), et en l'absence de doute quant à l'observance du traitement, il est légitime de ne pas traiter. Toutefois, un TPE peut être initié et sera réévalué dès que possible.

La prescription du TPE doit se limiter aux expositions à risque, en étudiant la balance bénéfique (éviter une séroconversion) / risque (survenue d'effets indésirables graves, toxicité). En revanche, dans le cas d'une situation douteuse, il est préférable de recommander la prophylaxie et de réévaluer l'indication par la suite (Comité de coordination de la lutte contre les IST et le VIH de Normandie (COREVIH) 2019).

Dans le cas d'une exposition avec des instruments abandonnés, où il est impossible de connaître le statut sérologique du patient source, le TPE n'est pas préconisé, car on considère que le risque est faible (sang non frais) (2008; Samaranayake et Scully 2013).

Lorsque l'indication est posée, il est prescrit pour une durée de quatre semaines. Cependant, compte tenu des **effets indésirables** qu'il peut procurer, gastro-intestinaux par exemple, on peut assister à une non-observance du traitement par le sujet exposé, en raison d'une mauvaise tolérance de ces effets (Aigbodion et al. 2019).

Néanmoins, il convient de préciser que l'existence d'un traitement prophylactique ne doit pas entraîner un relâchement voire une négligence des mesures préventives (voir 1.5.2).

Dans le cadre de la prévention, les antirétroviraux ne bénéficient pas d'autorisation de mise sur le marché (AMM), mais l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM) maintient la prise en charge à 100 % pour cette **prescription hors-AMM** ; le traitement est donc entièrement pris en charge par l'Assurance Maladie (2019c).

Depuis 1995, on a constaté une amélioration de la prise en charge des expositions professionnelles au VIH. En effet, une enquête a révélé « une réduction de 80 % du risque de transmission du VIH chez les soignants victimes d'un AES ayant pris de la zidovudine (AZT) » en prévention (2003; Le Guerroué et Pourriat 2008).

Lorsqu'une absence d'efficacité est démontrée, elle est souvent corrélée à une non-observance du traitement ou à une résistance des souches virales aux antirétroviraux (Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT) 2017). Ainsi, si l'on est face à un **patient source multi-traité** qui serait susceptible de développer des souches résistantes, le choix est orienté vers un TPE associant plusieurs molécules antirétrovirales, avec un spectre plus large qu'une monothérapie (Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) 1996).

1.4.2 Exposition professionnelle au VHB

1.4.2.1 Évaluation du risque de transmission du VHB

Compte tenu d'une vaccination obligatoire pour le personnel de santé, l'exposition au risque de transmission du VHB est exceptionnelle en France depuis 1991 (voir 1.5.2.3). Pour illustrer l'importance de cette immunisation contre le VHB, il est important de noter qu'en l'absence de vaccination, le risque de contamination explose, pouvant atteindre 45 %.

L'appréciation du risque d'infection par le VHB est fonction (Tableau 4) :

- du statut sérologique du sujet source, on va s'y intéresser principalement :
 - chez les sujets non vaccinés,
 - chez les sujets non répondeurs avec un antécédent d'hépatite B,
 - et dans le cadre de vaccinations mal documentées,
- du statut sérologique du sujet exposé ;
 - les deux premiers cas du Tableau 4 ne nécessitent pas de suivi particulier, un nouveau dosage n'est donc pas requis au moment de l'accident (même si le rappel n'a pas été fait). Le sujet exposé est considéré comme immunisé,
 - dans le troisième cas, le risque est présent mais faible.
Les personnes les plus à risque sont les hommes, âgés de 25 ans et plus avec des modes de vie à risque (consommation de tabac/alcool, obésité...);
 - dans le dernier cas présentant un sujet exposé infecté préalablement par le VHB, si la découverte de l'infection se fait au moment de l'accident ou que le sujet n'est pas suivi, il convient de l'adresser à un spécialiste car on craint une surinfection par le virus delta (1999b).

Il est important de noter qu'en l'absence de réponse post-vaccinale, il faut obtenir les résultats anti-HBs et anti-HBc au plus vite (moins de 48 heures), afin de déterminer le risque de transmission encouru par la personne exposée.

Afin d'évaluer au mieux ce risque, il est important de prendre en compte l'âge de l'accidenté, ainsi que des potentiels facteurs de risque de non réponse à la vaccination.

Tableau 4 : récapitulatif des différents cas de transmission possibles du VHB en fonction des statuts sérologiques des sujets sources et exposés, *modifié à partir du circulaire du 8 décembre 1999 relative aux recommandations à mettre en œuvre devant un risque de transmission du VHB et du VHC par le sang et les liquides biologiques*

Statut VHB du sujet exposé	Sujet source avec antigènes HBs négatifs	Sujet source avec antigènes HBs présents ou inconnus
Antécédent d'hépatite B avec guérison prouvée, anticorps anti-HBs présents	Risque de transmission nul	Risque de transmission nul
Vacciné et répondeur, anticorps anti-HBs ≥ 10 UI/L	Risque de transmission nul	Risque de transmission nul
Vacciné et non répondeur, anticorps anti-HBs < 10 UI/L	Risque de transmission nul	Contamination possible
Antécédent d'hépatite B ou vaccination mal documentée	Risque de transmission nul	Contamination possible
Non vacciné, pas d'antécédent d'hépatite B	Risque de transmission nul	Contamination possible
Porteur chronique de l'antigène HBs	Cas particulier à prendre en charge en service spécialisé	

1.4.2.2 Conduite à tenir face à une exposition au VHB

Tableau 5 : conduite à tenir après exposition au VHB, *modifié à partir de (Comité de coordination de la lutte contre les IST et le VIH de Normandie (COREVIH) 2019)*

*(**vacciné non répondeur** si taux d'anticorps anti-HBs < 10 UI/L sans anticorps anti-HBc, ni notion d'anticorps HBs > 100 UI/L dans les antécédents ;
vacciné répondeur si les anticorps anti-HBs > 10 UI/L ou > 100 UI/L dans les antécédents)*

Statut VHB du sujet exposé	Statut VHB du sujet source			
	Positif avec CV détectable	Positif avec CV indétectable	Inconnu et appartenance à un groupe à prévalence élevée	Inconnu et non-appartenance à un groupe à prévalence élevée
Non vacciné	Injection d'Ig même si prescription de TPE + vaccin	TPE ou injection d'Ig + vaccin	TPE ou injection d'Ig + vaccin	Vaccin
Vacciné non répondeur	Injection d'Ig même si TPE	TPE ou Ig	TPE ou Ig	Rien
Vacciné répondeur	Rien			

La décision de mise en place d'un traitement préventif par immunoglobulines se fera en partie en fonction du risque de co-infection VIH, et donc de la mise en place ou non d'un TPE-VIH (Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT) 2017).

1.4.3 Exposition professionnelle au VHC

1.4.3.1 Évaluation du risque de transmission du VHC

En cas d'AES, de la même manière que pour le VHB, l'évaluation du risque de transmission du VHC dépend du statut sérologique du sujet source et du sujet exposé (Tableau 6).

Tableau 6 : récapitulatif des différents cas de transmission possibles du VHC en fonction des statuts sérologiques des sujets sources et exposés, *modifié à partir de la circulaire du 8 décembre 1999 (1999b)*

Statut VHC	Sujet source avec anticorps anti-VHC négatifs, non usager de drogue par voie IV, non immunodéprimé	Sujet source avec anticorps anti-VHC positifs ou inconnus	Sujet source avec anticorps anti-VHC négatifs, usager de drogue par voie IV ou immunodéprimé
Sujet exposé avec anticorps anti-VHC négatifs	Risque de transmission nul	Contamination possible	Contamination possible
Sujet exposé avec anticorps anti-VHC présents	Si le sujet exposé ne sait pas qu'il est séropositif pour le VHC ou qu'il le sait mais qu'il n'est pas pris en charge avant l'AES, l'adresser à un service spécialisé		

Une **surveillance particulière** devra être accordée, consistant à rechercher la présence éventuelle de l'ARN viral circulant, même si les anticorps ne sont pas détectables, face à :

- des sujets sources consommateurs de drogue par voie intraveineuse, car dans le cadre d'une infection récente, le délai d'apparition des anticorps peut varier entre 1 et 3 mois (**fenêtre sérologique**) ;
- des sujets sources immunodéprimés, tels que les dialysés chroniques ou les transplantés présentant un défaut de production de ces anticorps.

Il en sera de même dans le cas d'une sérologie VHC inconnue. Par ailleurs, si le patient source est co-infecté par le VHC et le VIH, une surveillance sérologique du sujet exposé devra être prévue pour une durée d'un an (1999b).

Enfin, en cas d'AES, il est important de souligner qu'il y a des **facteurs de risque** qui peuvent augmenter la probabilité de transmission du VHC, tels qu'une plaie profonde, un soignant de sexe masculin, l'utilisation d'une aiguille en intraveineux ou en intra-artériel de manière directe, ou encore une charge virale élevée du patient source (le risque de transmission du VHC étant 11 fois plus important avec un patient source dont la charge virale excède 10⁶ copies/ml) (GERES 2018b).

1.4.3.2 Conduite à tenir face à une exposition au VHC

Il n'existe pas de prophylaxie vaccinale ou médicamenteuse contre le VHC.

Cependant, un suivi sérologique dans une unité spécialisée, impliquant une recherche de l'ARN viral, doit être instauré en cas de suspicion de transmission du virus :

- ⇒ face à un patient source avec un statut sérologique inconnu ou positif ;
- ⇒ face à une élévation des alanines aminotransférases (ALAT), ou encore l'apparition d'anticorps anti-VHC chez le sujet exposé.

Ainsi, en cas de contamination avérée au VHC, c'est-à-dire si une virémie est mise en évidence, ou si une séroconversion avec apparition d'anticorps anti-VHC est identifiée, une prise en charge est nécessaire, pour discuter d'un éventuel traitement curatif par interféron alpha, associé ou non à la ribavirine (guérison dans plus de 90 % des cas). En cas d'échec, un traitement à base d'anti-protéases est possible (Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) 2011).

En cas de séroconversion professionnelle, il est préconisé d'en informer l'InVS pour la surveillance épidémiologique (1999b; Le Guerroué et Pourriat 2008).

Récemment, un nouveau traitement curatif contre l'hépatite C proposant des **antiviraux à action directe** (AAD) a vu le jour. Les avantages de ce traitement sont de :

- promettre une guérison complète de l'infection ;
- générer beaucoup moins d'effets indésirables en comparaison à l'interféron alpha utilisé jusqu'aujourd'hui ;
- réduire la durée de traitement.

Cependant, l'inconvénient quant à cette thérapeutique est le recul clinique encore trop faible (Delfraissy).

1.5 Gestion du risque et prévention

En France, la gestion des AES est régie par un cadre législatif et réglementaire bien déterminé (arrêtés, circulaires, directives...), faisant intervenir certains organismes de surveillance appartenant à la communauté scientifique (RPP France).

1.5.1 Acteurs impliqués

La lutte contre la transmission infectieuse implique divers acteurs, tels que les soignants, hygiénistes, pharmaciens, directeurs des soins infirmiers et des services économiques.

Les instances impliquées dans ce domaine sont au nombre de deux :

- on retrouve tout d'abord, le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN) qui a pour but d'instaurer le plan de prévention, d'évaluer les mesures à mettre en place (formation, matériel, procédures...), ainsi que d'étudier les critères d'évaluation des actions menées. Le médecin du travail a l'obligation de se joindre à ce comité ;
- on retrouve également, le Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT), dont le rôle est d'émettre une opinion sur le projet de prévention et de contribuer à sa mise en place.

Une équipe opérationnelle d'hygiène est chargée de mettre en application les précautions générales d'hygiène fixées par le CLIN, par « la rédaction et la diffusion des protocoles, la formation continue des professionnels et l'évaluation des pratiques » (Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est (CCLIN Sud-Est) 2010). Le chef de chaque établissement se doit de collaborer avec les deux instances citées ci-dessus, ainsi qu'avec le médecin du travail, afin d'élaborer une politique de prévention, d'optimiser les conditions de travail et de garantir la sécurité des travailleurs. Cette politique implique donc l'instauration de certaines mesures, qui sont jugées légitimes pour la prévention et la réduction des AES (1998b).

L'employeur est donc tenu responsable de protéger les travailleurs exposés à des agents biologiques, du risque potentiel de transmission infectieuse avec l'application de ces mesures. Par ailleurs, dans le cas de l'existence d'un risque de transmission, cette fois-ci du soignant au patient, l'établissement de santé est tenu d'en informer les personnes concernées, afin de permettre une meilleure prise en charge en cas d'infection avérée (1998b).

1.5.2 Moyens de prévention déployés

1.5.2.1 Précautions générales d'hygiène

Des **mesures d'hygiène universelles** sont à respecter, par tout soignant et pour tout patient, indépendamment du contexte médical (notamment ici le statut sérologique), dès lors qu'un geste invasif doit être effectué et qui pourrait possiblement engendrer un AES (projection, effraction cutanée...). Ces précautions d'hygiène dites « standard » s'appliquent à tous les produits d'origine humaine (Annexe 1). D'ailleurs, l'implication de certains produits biologiques dans la transmission du VIH, VHB et VHC a été analysée et prouvée (Tableau 1).

Pour faciliter la mise en place de ces règles hygiéniques, un **Équipement de Protection Individuelle** (EPI) devra être mis à disposition (gants, lunettes, masques, surblouses, surchaussures...) répondant à des critères d'efficacité et de confort.

À titre d'exemple, les gants doivent répondre aux normes en vigueur ainsi qu'à la réglementation, et leur choix va dépendre du type d'acte effectué.

Leur port est recommandé **systématiquement**, car il constitue une première barrière efficace de défense cutanée en cas d'accident, en atténuant l'inoculum sanguin et limitant ainsi le risque de contagion, grâce à un "**effet d'essuyage**". Dans une étude menée au Brésil, il a été rapporté que le port de gants pouvait réduire de 35 à 50 % la quantité de sang injecté lors de la manipulation d'aiguilles creuses, et de 70 % pour les aiguilles à suture (Martins et al. 2010).

Cependant, en pratique, on voit que la protection par le port des gants n'est pas toujours respectée, même si le taux de port tend à s'améliorer avec le temps passant de 67,1 en 2006 à 71,5 en 2010 (Floret et al. 2012). De plus, même si le port est respecté, il n'offre pas une protection optimale à cause d'une possibilité de porosité voire de perforation.

Des détecteurs de porosité ont donc été mis au point mais avec une fiabilité moyenne (faux négatifs/faux positifs) (GERES 1997). Il est possible également de procéder au port d'une double paire de gants, voire le port de gants spéciaux pour diminuer le risque de perforation lors d'actes chirurgicaux très invasifs (Gooch et al. 1998).

De la même manière, tout matériel habilité au lavage et à la désinfection des mains doit respecter des critères d'efficacité et de tolérance cutanée. Le choix de ces produits est décidé par le médecin du travail, le pharmacien, les usagers, l'équipe opérationnelle d'hygiène éventuellement et les services économiques. L'approvisionnement de ce matériel d'hygiène est quant à lui, supervisé par l'équipe paramédicale du service en question.

Une attention particulière est apportée à l'environnement où aura lieu le geste chirurgical, notamment lors d'actes avec abord vasculaire où le risque d'exposition (projection, aérosolisation...) est non négligeable. On préconise alors d'utiliser des dispositifs médicaux (DM) atténuant la production de gouttelettes de sang, d'éviter le retrait précoce des emballages de protection assurant la stérilité, d'entretenir les surfaces à proximité du patient...

Il est important de souligner que l'observance de ces consignes d'hygiène, qui est jugée faible, permettrait d'éviter plus d'un tiers des AES. En effet, leur respect en plus d'une application rigoureuse des mesures de sécurité (proscription du recapuchonnage, désadaptation manuelle de l'aiguille...), permettraient de prévenir certains accidents évitables et assurer une protection optimale du personnel de santé (1998b) (GERES 2017).

1.5.2.2 Choix et utilisation de matériel médical sécurisé

L'utilisation de matériel adapté et sécurisé permet de minimiser d'éventuels accidents. L'intégration d'une protection est donc préconisée. Cette deuxième mesure se complète avec l'application des précautions d'hygiène dans la lutte contre la transmission infectieuse.

La place du matériel de sécurité dans la prévention des AES a évolué au cours de ces dernières années :

- le décret n° 94-352 impose la mise à disposition de matériels adaptés dans le but de réduire les risques de transmission ;
- la circulaire DGS/DH n°98/249 rappelle l'implication de dispositifs sécurisés dans la prévention des AES, ainsi que leurs critères de sélection ;
- enfin, la directive européenne 2010/32/UE impose des matériaux avec une protection intégrée selon le risque évalué.

Les dispositifs médicaux (DM) ont pour but de protéger l'utilisateur de la partie vulnérante et d'éviter une blessure accidentelle avec un matériel invasif (perforant), notamment en « permettant la neutralisation de l'aiguille ou de la lame du dispositif après le geste » (Afssaps et al. 2009). C'est donc un dispositif clé de la prévention des AES (Figure 2).

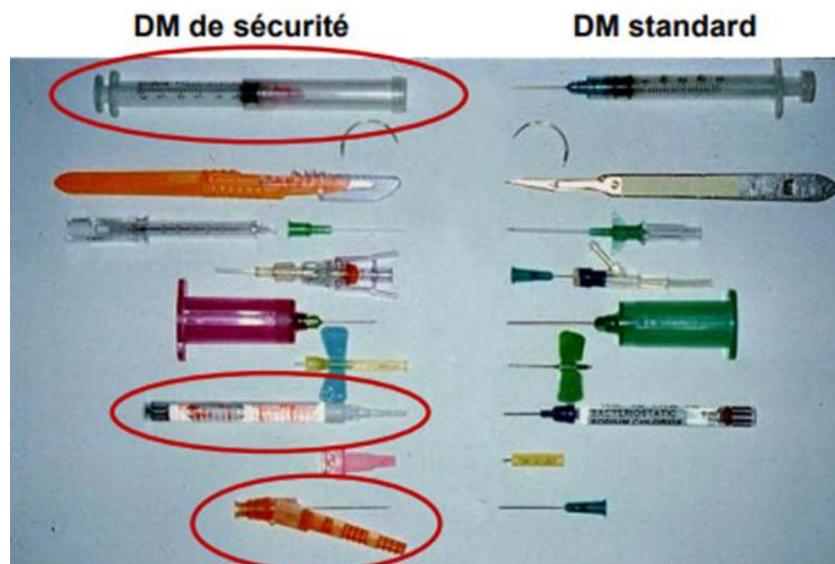


Figure 2 : comparaison des dispositifs médicaux (DM) « standard » et sécurisés d'après J. Jagger-International Healthcare Worker Safety Center, University of Virginia

Ces DM peuvent être à usage unique ou réutilisables (1998b).

Aucune norme spécifique ne les caractérise. En effet, avant mise sur le marché, aucune étape de validation normalisée n'est mise au point. Le fabricant est le seul à être tenu responsable de cette notion de sécurité, c'est d'ailleurs lui qui fournit le label de sécurité.

Néanmoins, un début d'approche normative au plan international a été instauré en 2011 (norme ISO) mais sans caractère obligatoire.

Les DM doivent répondre à un certain nombre d'exigences (Tableau 7), comme une protection qui se déclenche le plus rapidement et le plus facilement possible, la possibilité d'un verrouillage irréversible avec indicateur de mise en sécurité...

Tableau 7 : critères de choix d'un matériel de sécurité, *modifié d'après le GERES, 2017*

Critères	FDA (USA 1995 2005)	OSHA (USA 1997 2001)	CDC/ NIOSH (USA 1999)	GERES	TRBA 250 (Germany 2003)	BOCM (Madrid 2005)	ISPELS (Italie 2009)	NHS (UK 2010)	ISO- FDIS 23908 (2011)
Système de sécurité intégré au dispositif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Mains du soignant toujours en arrière de l'aiguille/lame	✓	✓	✓	✓			✓		✓
Ne modifie pas (ou peu) le geste par rapport au matériel conventionnel		✓		(✓)	✓			✓	
Qualité, efficacité et sécurité de l'action diagnostique-thérapeutique non compromises, ni réduites		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Activation (de la sécurité) passive/ automatique ou unimanuelle	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Activation la plus précoce possible après le geste		✓		✓	✓		✓		✓
Activation facile et intuitive	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Mise en sécurité permanente et irréversible	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mise en sécurité signalée par un indicateur visuel ou sonore ou tactile <i>(l'utilisateur doit être en mesure de savoir facilement si la fonction de sécurité est activée)</i>	(✓)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Les différents types de mises en sécurité sont présentés dans le Tableau 8 (du système le moins sécurisé au plus sécurisé) ; la mise en sécurité de choix étant l'automatique.

Tableau 8 : différentes générations de DM de sécurité, *modifié d'après le GERES, 2017*

Génération	1 ^{re} génération	2 ^e génération	3 ^e génération	4 ^e génération
Catégories	Étui coulissant vers l'avant	Actif Manchon basculant	Semi-automatique	Passif automatique
Activation de la sécurité	Bimanuelle	Unimanuelle	Unimanuelle par pression	Activation automatique, sans geste particulier de l'utilisateur
Exemples				

La sécurisation du matériel médical a permis une diminution de 75 % du risque de développer un AES (Le Guerroué et Pourriat 2008) ; une réduction de 70 % des piqûres en rapport avec des actes infirmiers ; et d'après une étude de Philips EK et al. en 2012, une diminution de 38 % des accidents percutanés, suite à l'application d'une loi aux États-Unis, en rapport avec la prévention et la sécurisation des piqûres d'aiguilles « Needlestick safety and prevention act ».

Les données SNITEM 2011 ont relevé la part des DM sécurisés dans les établissements de santé : à titre d'exemple, on constate qu'en 2011, seulement 19 % des matériaux vulnérants sont sécurisés, ou encore que 30 % des DM sont sécurisés dans le secteur public face à seulement 5 % dans le privé (GERES 2017).

Les dispositifs sécurisés sont donc des moyens efficaces pour lutter contre les AES. Cependant, cette prévention est loin d'être absolue, dans la mesure où ils ne protègent pas complètement des accidents et peuvent même en induire (en déclenchant le mécanisme de sécurité par exemple).

1.5.2.3 Couverture vaccinale contre le VHB

Depuis la loi du 18 janvier 1991 du Code de la Santé publique, la vaccination contre le virus de l'hépatite B est rendue **obligatoire**, pour « tout personnel, exerçant dans un établissement ou organisme public ou privé de prévention ou de soin, une activité professionnelle l'exposant à un risque de contamination, y compris le personnel en formation » (1998c). Cette couverture vaccinale est donc valable, pour toute personne avec un risque d'exposition à du sang ou à des liquides biologiques, que ce soit de manière directe ou indirecte.

Une mise à disposition des moyens permettant la vaccination, ainsi qu'un contrôle de l'immunisation du personnel sont à prévoir par les chefs d'établissement, avec une vigilance accrue vis-à-vis des médecins qui sont insuffisamment couverts. Afin de répertorier les personnes non immunisées, un fichier de vaccination est élaboré par la médecine du travail. Avec l'aide du CHSCT, des actions de sensibilisation sont menées, afin de persuader le personnel sur la nécessité de se faire vacciner (1998c).

1.5.2.4 Aménagement des blocs opératoires

Les disciplines chirurgicales sont connues pour présenter un risque élevé d'AES, compte tenu du nombre répété d'actes opératoires en contact avec le sang et les liquides biologiques, et qui font intervenir des instruments potentiellement blessants. À titre d'exemple, en odontologie, certains actes sont à risque comme les avulsions dentaires, l'exérèse chirurgicale (résection apicale, énucléation kystique...), la pose d'implants (Gooch et al. 1998)...

Dans la littérature, il est mentionné que 6 à 12 % des interventions chirurgicales sont impliquées dans la survenue d'AES (Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) 2011). Or, il est important de souligner que ce pourcentage pourrait être sous-estimé, par sous-déclaration.

Aux précautions standard exposées précédemment, s'ajoutent des recommandations complémentaires, du fait de la spécificité du travail et de l'organisation du bloc opératoire : tenue chirurgicale comprenant le port de casaque à effet barrière (non tissé, microfibres...), de gants qui doivent être remplacés dès la moindre usure, de lunettes de protection, de masques simples ou à visière. De plus, il paraît judicieux d'opter pour des dispositifs plus sûrs dont le risque d'AES est amoindri, comme des aiguilles courbes/ciseaux à bout mousse, des sutures automatiques par pince etc. Enfin, on préconisera en plus de ces instructions supplémentaires, une technicité quant à l'utilisation d'OPCT (Gooch et al. 1998, 1998c).

1.5.2.5 Information et formation du personnel

L'information et la formation du personnel sont des étapes indispensables dans la gestion et la prévention des AES :

- les membres de l'équipe médicale et paramédicale doivent être renseignés quant au protocole d'utilisation des DM (notamment certains instruments dont l'utilisation pourrait s'avérer dangereuse), leur neutralisation... ;
- ils sont informés et formés aux précautions d'hygiène comme l'hygiène des mains ;
- ils doivent connaître les risques auxquels ils sont confrontés et les attitudes à adopter en cas d'AES. Ils sont sensibilisés quant à l'immunisation contre le VHB (2013).

Des réunions d'information faisant intervenir le CLIN, le médecin du travail et l'équipe opérationnelle d'hygiène sont indispensables, pour mettre en garde face à d'éventuels risques encourus par le patient et le soignant lors d'actes à risque, pour rappeler les règles générales d'hygiène, pour expliquer le protocole d'utilisation de nouveaux matériaux, pour décrire l'attitude à adopter en cas d'AES...

Pour finir, les établissements de santé peuvent être amenés à collaborer avec des centres de formation, tels que des universités, des instituts de formation en soins infirmiers, afin de garantir un développement de connaissances des employés, concernant toutes les attitudes à risque et les moyens disponibles pour s'en protéger (1998c).

1.5.2.6 Évaluation des actions entreprises

Toutes les mesures préventives et actions entreprises sont examinées :

- soit de manière directe : vérification en temps réel de la mise en application des règles théoriques (telles que le respect des consignes d'hygiène, l'utilisation adaptée des matériaux...);
- soit de manière indirecte : « à partir des déclarations officielles d'accidents et/ou des données fournies par le système de surveillance mis en place », ce qui permettra d'évaluer le matériel utilisé et son implication dans d'éventuels accidents, d'étudier la mise en œuvre des consignes de sécurité (port de protection, manipulation correcte des instruments...)(1998c).

1.6 Prise en charge

1.6.1 Immédiate

Dans le cas d'un AES et plus précisément devant une possibilité de séroconversion, il va falloir agir rapidement et efficacement pour éviter une perte de chance pour la victime. Le protocole de prise en charge impliquant la personne exposée, le médecin du travail, le pharmacien ainsi que les médecins référents locaux englobe (1998c) :

- **des premiers soins d'urgence** à effectuer dans les 5 minutes qui suivent l'AES :
 - ☞ en cas d'accident percutané, il est recommandé de nettoyer la lésion à l'eau et au savon liquide (pas de solution hydroalcoolique), rincer abondamment puis désinfecter avec du Dakin en première intention, ou dans le cas échéant à l'eau de javel à 12° chlorométrique diluée à 1/10 ou alcool à 70°, ou encore avec de la polyvidone iodée pendant au moins cinq minutes, sans faire saigner (« risque de brèche capillaire favorisant l'infection ») (Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT) 2017) ;
 - ☞ en cas de projection dans les yeux, il est recommandé de rincer abondamment au sérum physiologique ou par défaut à l'eau pendant au moins cinq minutes ;
- une mise en relation avec le médecin du patient source pour connaître le **statut sérologique** notamment VIH (si connu), ainsi que le niveau de risque et le cas échéant, le prélever immédiatement avec son accord (Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPias) pour la région Normandie 2017) ;
- une **consultation en urgence** dans les 4 heures, pour une proposition éventuelle d'un traitement prophylactique rétroviral post-exposition, en se basant sur l'évaluation d'une possibilité de contamination par les trois virus hématogènes ;
- une **déclaration de l'AES** dans les 24 heures (Institut de Veille Sanitaire (InVS)).

Cette prise en charge immédiate des AES professionnels peut être assurée par le service spécialisé de maladies infectieuses et tropicales ou encore par les services d'urgence ; les CeGIDD (Centres gratuits d'information, de dépistage et de diagnostic) étant plutôt réservés aux AES sexuels (2019c).

1.6.2 Différée : suivi clinique, biologique et sérologique

Lorsqu'un AES se produit, en plus de la prise en charge immédiate, une surveillance clinique, biologique et sérologique nécessitant l'observance de la personne exposée est à prévoir. Elle est indispensable pour la détection d'une éventuelle séroconversion.

Le délai de suivi est à étudier au cas par cas, car il dépend d'un très grand nombre de critères comme le statut sérologique de la personne source, le virus concerné, l'administration d'un TPE ou non, la réponse immunitaire du sujet exposé au VHB... En effet, dans la littérature, on peut constater la présence de plusieurs modalités de suivi, avec des délais et des prescriptions médicales/sérologiques différentes. A titre d'exemple, le Tableau 9 reflète un type de suivi sérologique et biologique d'un professionnel exposé (Blanc et al. 2017a).

Tableau 9 : exemple de suivi proposé en cas d'AES, *tableau modifié à partir de (Blanc et al. 2017)*

J1-J7	<ul style="list-style-type: none">- Sérologie VIH- Sérologie VHC- Anti-HBs (si vacciné et titre Ac inconnu) ou Ag HBs, anti-HBc et anti-HBs (si non-vacciné)- ALAT- Créatinine, test de grossesse (si indication de TPE)
S2	<ul style="list-style-type: none">- ALAT, créatinine (si TPE et comorbidité ou crainte de iatrogénie)
S6	<ul style="list-style-type: none">- Sérologie VIH (si TPE ou en l'absence de TPE si sujet source de statut VIH inconnu ou VIH+ avec charge virale détectable)- ALAT et ARN VHC (si ARN VHC+ chez sujet source)
S12	<ul style="list-style-type: none">- Sérologie VIH²- Sérologie VHC- Ag HBs, anti-HBc et anti-HBs (si absence d'immunité de la personne exposée et sujet source Ag HBs+ ou de statut inconnu)

1.6.2.1 Suivi du VIH

Le suivi sérologique se fera selon le statut du patient source et la mise en place ou non d'un TPE ; ce suivi est résumé dans le Tableau 10.

« Dans le cadre de ce suivi, les résultats des tests sont communiqués [...], sous pli confidentiel, respectivement au médecin-conseil de l'organisme de sécurité sociale auquel elles sont affiliées et, pour les fonctionnaires civils, au médecin inspecteur de la santé chargé du secrétariat de la commission de réforme compétente » (2019a).

² Désormais, la sérologie VIH à S12 est indiquée seulement lorsqu'un TPE a été prescrit (2019a).

Tableau 10 : suivi VIH suite à un AES professionnel (Blanc et al. 2017, 2019a)

Cas de figure		Suivi de la personne exposée
Patient source séronégatif au VIH		Sérologie VIH initiale (J1-J7) sans indication de suivi postérieur (sauf si doute quant à une primo-infection éventuelle chez le patient source)
Patient source séropositif au VIH mais présentant une CV indétectable		Sérologie VIH initiale (J1-J7) sans indication de suivi postérieur
Patient source séropositif au VIH	Avec CV détectable	- Sérologie VIH initiale (J1-J7) - Sérologie à 6S
	Avec CV inconnue	- Sérologie à 12S (seulement si TPE)
Patient source au statut VIH inconnu		

1.6.2.2 Suivi du VHB

Pour le suivi du VHB, dans la plupart des cas, aucune surveillance particulière n'est nécessaire, étant donné que le personnel de santé doit être immunisé contre l'hépatite B.

Cependant, face à un patient source infecté ou de sérologie inconnue, si le sujet exposé présente une réponse immunitaire insuffisante ou qu'il n'est pas vacciné, il est recommandé d'évaluer les marqueurs sérologiques du VHB (anticorps anti-HBs et anti-HBc et doser l'antigène HBs) à 12 semaines. Quand l'exposition conduit à une sérovaccination, un dosage des anticorps anti-HBs doit être effectué un mois après (Blanc et al. 2017).

1.6.2.3 Suivi du VHC

De la même manière, face à une exposition impliquant un patient infecté au VHC ou de statut sérologique inconnu, une surveillance de la personne exposée est nécessaire afin d'identifier une éventuelle hépatite aiguë et la traiter au plus vite.

Cette surveillance implique une sérologie VHC à 12 semaines. En cas d'infection avérée au VHC s'ajoute une recherche de l'ARN viral, ainsi qu'un dosage des ALAT à 6 semaines (Blanc et al. 2017).

1.7 Surveillance des AES

La mise en place d'une surveillance constitue un des maillons forts de la stratégie préventive des AES professionnels. En effet, elle permet de recueillir des données caractéristiques de ces expositions, ce qui permet une **amélioration des connaissances** à ce sujet (plus les données sont nombreuses, plus les résultats d'étude sont significatifs) (Raisin 2015).

1.7.1 Modalités de surveillance

Afin de garantir un minimum de traçabilité des AES, un **répertoire des accidents** doit être mis en place par la médecine du travail. Cette mesure de surveillance est indispensable, car elle constitue un moyen de recueil des données de l'accident. Par la suite, une déclaration officielle faite par l'employeur au service de santé au travail est nécessaire, afin d'assurer les droits de la victime.

Dans ce registre, les caractéristiques de l'AES renseignées par la personne exposée seront analysées et interprétées par la médecine du travail, afin d'éclairer les circonstances de survenue (matériel impliqué, acte réalisé, type de blessure...). Cette analyse va leur permettre d'établir un plan d'action pour réduire ce type d'accidents (information et formation du personnel, gestion des méthodes de travail, mise en place de règles et instauration d'un protocole de soins, sélection de matériel sécurisé...) (1998c).

Par ailleurs, en plus de cette déclaration obligatoire dans le registre des accidents de travail bénins, un **formulaire mis en place par le GERES** et disponible à la médecine du travail, peut être rempli par l'accidenté (1999a).

En cas de contaminations professionnelles avérées, le GERES (en collaboration avec Santé Publique France) a également mis à disposition un formulaire sur son site (<http://www.geres.org/aes-et-risques/epidemiologie-du-risque-infectieux>), permettant l'étude de l'incidence des séroconversions professionnelles (GERES 2016).

Les séroconversions professionnelles sont transmises alors anonymement à la Direction Générale de la Santé (DGS) par la médecine du travail (Lot et Abiteboul 1994). Ainsi, les AES déclarés par ces biais peuvent être analysés relativement finement ; mais les données globales ne comprennent que ces AES. La sous-déclaration des AES professionnels fait que l'analyse à la fois quantitative mais aussi qualitative est biaisée (GERES 2016).

1.7.2 Sous-déclaration des professionnels de santé

Il est légitime d'avertir l'employeur ainsi que le service de médecine du travail lorsqu'un AES se produit, notamment pour garantir la prise en charge en cas de séroconversion professionnelle. Or, il a été constaté que la notification des AES n'est pas systématique et que l'on assiste à une **sous-déclaration effective** au sein des professions médicales.

Plusieurs études se sont intéressées à l'évaluation du taux de sous-déclaration :

- une étude réalisée dans un hôpital en Algérie montre que « 56,5 % des victimes ont eu au moins un AES non déclaré » au cours de l'année précédant l'étude (Beghdadli et al. 2009) ;
- 70 % des AES ne seraient pas signalés (Becton Dickinson France (BD France) 2014) ;
- les infirmiers sont de loin les professionnels de santé les plus exposés aux AES, pourtant une sous-déclaration alarmante et inquiétante est observée au sein de cette profession. En effet, une étude analysant le taux de sous-déclaration chez les étudiants infirmiers à Bordeaux a montré que plus de la moitié des AES (52 %) n'a pas été déclarée (Noé 2015).

Cette sous-déclaration est plus ou moins importante (1998c) :

- ☞ **selon la profession** : à titre d'exemple, on note une forte sous-déclaration des AES de la part des médecins (Le Guerroué et Pourriat 2008). En effet, de manière générale, dans la littérature, on retrouve un taux moyen de non-rapportage variant de 11 à 95 %, avec un taux de 80,8 % chez les médecins (Institut Scientifique de santé Publique (ISP) 2008).
- ☞ **selon le type d'AES** : dans une étude menée en Belgique entre 2006 et 2007, les auteurs montrent que les AES par projection étaient beaucoup moins signalés que ceux par piqûre, et que « seulement environ la moitié des accidents par piqûre est rapportée par le personnel de santé dans les hôpitaux belges. Ce chiffre concorde avec ce qui est décrit en moyenne dans la littérature » (Institut Scientifique de santé Publique (ISP) 2008).

☞ **autres raisons** : les causes du non-rapportage sont diverses (Figure 3), mais la raison principale retrouvée est la **complexité** de la procédure de déclaration et son caractère **chronophage**. En effet, le circuit hospitalier de déclaration est parfois laborieux faisant intervenir plusieurs services, avec des formulaires/questionnaires à remplir.

Ainsi, une simplification des démarches administratives (télétransmission moderne, amélioration des connaissances vis-à-vis de la procédure) pourrait être en faveur d'une réduction de la sous-déclaration chez les professionnels de santé (RPP France; Institut Scientifique de santé Publique (ISP) 2008).

Dans une étude établie chez des étudiants infirmiers en France, d'autres causes ont été également rapportées, comme la crainte du jugement par les collègues ou par les enseignants (82 % des AES étant causés par une maladresse, 55 % par une faute), la culpabilité/honte de ne pas avoir respecté les précautions universelles, l'appréhension des répercussions éventuelles sur la validation du stage...

D'autre part, en cas d'AES, les étudiants se réfèrent souvent à l'avis de leurs supérieurs hiérarchiques qui n'incitent pas à la déclaration, sous-estimant ainsi le risque encouru. En effet, une banalisation du risque est retrouvée chez une grande partie des professionnels de santé (Noé 2015).

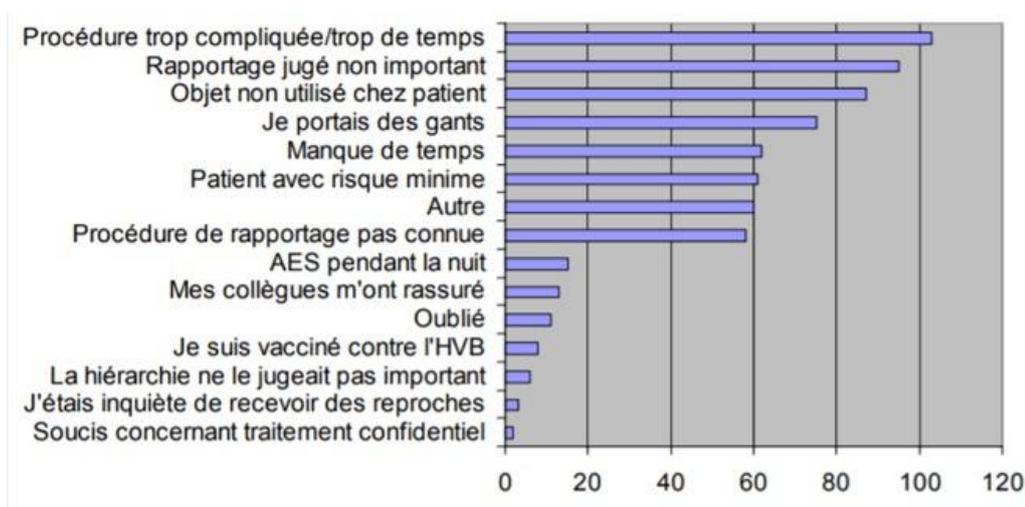


Figure 3 : raisons du non-rapportage des AES
d'après l'Institut Scientifique de santé Publique (ISP) 2008

1.7.1 Surveillance épidémiologique

1.7.1.1 Acteurs de la surveillance

La surveillance des AES n'a pas été de même ampleur au cours des dernières années, faisant intervenir plusieurs organismes, à différentes échelles.

Au début, dans les années 1990, cette surveillance était assurée par le GERES. À partir de 1999, ce sont les établissements de santé en partenariat avec le CCLIN qui vont assurer le contrôle des AES, pour déterminer les actes à risque et établir une stratégie de prévention.

En 2001, on assiste à la création d'un groupe de travail : le GERES avec le Raisin. Ils vont harmoniser leur méthode de travail et mettre en commun leurs données (2002), dans le but d'instaurer une surveillance à l'échelle nationale (2003), qui permettra à plus de 1000 établissements d'y contribuer (2014). En effet, en 2014, on dénombre 1087 établissements de santé participants avec 17 927 AES documentés.

Depuis le 1^{er} janvier 2016, le Raisin s'affranchit de la surveillance des AES qui n'est plus un enjeu prioritaire, compte tenu des progrès réalisés au niveau des connaissances, de la prévention et de la prise en charge. Néanmoins, les établissements de santé souhaitant continuer la surveillance en interne (par la saisie des données en rapport avec l'AES) ont à leur disposition une plateforme web prévue à cet effet (WEB-AES) (GERES 2016). Une surveillance continue n'est donc pas jugée nécessaire ; en effet, une surveillance périodique semblerait suffire pour l'élaboration de statistiques et la mesure de l'incidence des AES (RPP France).

L'InVS a joué un rôle important également dans la surveillance des AES, car jusqu'en 2015, cet organisme a recensé toutes les contaminations professionnelles induites par le VIH, le VHC et le VHB ((Le Guerroué et Pourriat 2008). Depuis 2015, les séroconversions professionnelles sont recensées par le GERES (Blanc et al. 2017).

À plus petite échelle, les acteurs de cette surveillance sont principalement des médecins (ceux du service de santé au travail, les infectiologues, les médecins référents...), avec une implication importante des services d'hémodialyse et d'hépto-gastro-entérologie. Ce sont les informations collectées et déclarées par ces acteurs hospitaliers, qui vont faire l'objet d'une étude approfondie par les organismes cités ci-dessus (Institut de Veille Sanitaire (InVS) 2005).

1.7.1.2 Données de la surveillance

Les données de surveillance sont relativement nombreuses et pour la plupart encourageantes. On peut noter principalement :

- une diminution de l'incidence d'AES (passant de 8,7 en 2004 à 5,7 en 2014 pour 100 lits d'hospitalisation) (Blanc et al. 2017) ;
- une division par 4 du taux de survenue d'AES entre 2004 et 2010 (Floret et al. 2012) ;
- une diminution du taux de piqûres (70,7 % de piqûres en 2007 contre 67,6 % en 2014), mais une augmentation de la part des projections (16,9 % contre 20,3 %) et des coupures (9,8 % contre 11,3 %) (GERES 2016).

Par ailleurs, des enquêtes ont été diligentées pour étudier les catégories professionnelles concernées, ainsi que les actes à l'origine d'AES. On constate alors que le personnel paramédical est le plus victime d'AES, en deuxième position on retrouve le personnel médical puis enfin les élèves, étudiants/externes (Figure 1).

En outre, les principaux actes impliqués dans les AES sont les actes infirmiers, puis ensuite les actes chirurgicaux (GERES 2016).

Pour conclure, les données de la surveillance ont permis des constats positifs :

- le taux d'APC évitables a diminué (39,9 % en 2008 versus 31,9 % en 2015) ;
- la fréquence du port de gants s'est améliorée (68,5 % en 2008 versus 76,9 % en 2015) ;
- la mise à disposition de DM sécurisés a considérablement augmenté (Raisin 2015).

En revanche, aucune progression n'a été constatée quant à la mise à disposition de collecteurs à portée de main.

1.7.1.3 Surveillance des contaminations professionnelles

Le contrôle des contaminations professionnelles en France s'est fait progressivement « de manière rétrospective et prospective » (Institut de Veille Sanitaire (InVS) 2005) : celles du VIH en 1991, celles du VHC en 1997, et enfin celles du VHB en 2005.

Dans la partie qui suit, nous exposerons quelques résultats concernant les séroconversions recensées dans la littérature. Les termes utilisés d'infection présumée ou prouvée (= séroconversion) ont été définis dans la partie 1.

- **À l'échelle mondiale**, on estime que les AES professionnels seraient à l'origine d'environ 66 000 cas de transmission VHB, 16 000 cas de VHC et 200 à 5 000 cas de VIH chaque année (Aigbodion et al. 2019).

- **Concernant le VIH** :
 - en 1997, dans le monde, le nombre de cas de transmission professionnelle du VIH était de 95 cas documentés et de 191 cas possibles (Beghdadli et al. 2009) ;
 - en 2002, 57 cas de séroconversions professionnelles ont été recensés aux Etats-Unis face à 35 en Europe ; et 139 infections présumées face à 85 en Europe. Dans le reste du monde notamment en Afrique et en Asie, 14 cas de séroconversions et 14 cas d'infections présumées ont été relevés (GERES 2018b) ;
 - en France, entre 1991 et 2012, sont rapportés 14 cas d'infection prouvée et 36 infections présumées professionnelles, la dernière séroconversion datant de 2004 ; Le nombre annuel de séroconversions est estimé entre 0 et 2 cas par an (GERES 2018b).

- **Concernant le VHB** :
 - en France, aucune contamination au VHB n'a été déclarée depuis 2005, en lien avec la vaccination obligatoire instaurée en 1991 pour les professionnels de santé (Blanc et al. 2017).

- **Concernant le VHC** :
 - en France, entre 1991 et 2019, 71 cas de séroconversions professionnelles au VHC ont été rapportés chez le personnel de santé (Beghdadli et al. 2009; GERES 2019) ;
 - le nombre annuel de contaminations par le VHC est limité (entre 0 et 5 chaque année), avec un dernier cas rapporté en 2017 (Blanc et al. 2017).

2. Hypothèses de travail

2.1 Contexte

Comme nous l'avons vu précédemment, les AES professionnels sont assez fréquents dans les disciplines chirurgicales de part l'utilisation d'instruments vulnérants, ainsi que de la multiplicité des actes.

De plus, au sein du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière, le risque d'exposition professionnelle est majoré, car en plus de l'utilisation fréquente d'OPCT, nous sommes face à une population composée majoritairement d'externes. En effet, comme vu précédemment, une étude a montré que les AES étaient plus nombreux chez les étudiants en odontologie que chez les praticiens expérimentés (Sedky 2013).

Ainsi, des mesures sont mises en œuvre comme l'approvisionnement de matériel médical sécurisé, la formation régulière des étudiants, ainsi que du reste du personnel (concernant les règles d'hygiène, le tri et l'élimination du matériel usagé...).

Enfin, la structure hospitalière confère de nombreux avantages pour ce qui est de la possibilité d'accéder rapidement et facilement aux services d'urgence, de maladies infectieuses et tropicales ou encore au service de santé au travail en cas d'exposition professionnelle ; ainsi qu'en matière de couverture si une séroconversion professionnelle est constatée.

Il nous est alors paru intéressant d'étudier le profil des AES professionnels au sein du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière.

2.2 Objectifs de l'étude

Ce travail de thèse vise à étudier les différentes caractéristiques des AES professionnels, déclarés au sein du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière (Pr Descroix) ; mettre en lumière les points forts et les failles éventuelles du circuit de prise en charge ; et réfléchir à des perspectives d'amélioration du système qui pourraient réduire l'incidence de ces expositions professionnelles.

L'analyse des données de la littérature a montré qu'il existait des facteurs de risque de survenue d'AES, des facteurs de séroconversion et des circonstances favorisantes.

3. Matériel et méthodes

3.1 Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle, descriptive et rétrospective, qui repose sur l'analyse des AES survenus et déclarés dans le service d'odontologie de l'hôpital la Pitié-Salpêtrière entre le 1^{er} juillet 2017 et le 30 juin 2020, soit une période de 36 mois.

3.2 Population étudiée

3.2.1 Critères d'inclusion

Dans cette étude, nous avons inclus tous les AES professionnels ayant eu lieu au sein du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière, déclarés et recensés dans le registre des accidents de travail bénins, disponible dans ce service.

3.2.2 Critères de non-inclusion

- AES ayant eu lieu dans le service de chirurgie maxillo-faciale (registre commun)
- Accidents de travail autres (blessure avec un instrument non contaminé, chute, accident sur le trajet...)
- Refus exprimé par la personne exposée à participer à l'étude

3.3 Recueil des données

Les données ont été recueillies sur le registre des accidents de travail bénins, registre commun aux services d'odontologie et de chirurgie maxillo-faciale. Les fiches de ce recueil ne sont donc pas spécifiques aux AES, mais concernent l'ensemble des accidents de travail bénins.

Un certain nombre d'informations est demandé comme l'âge, le sexe ou la description de l'accident (Annexe 2). Ainsi, pour certains critères jugés pertinents, les informations ne sont pas demandées explicitement (pas de champs libres destinés ou de cases à cocher...).

Ainsi, lorsque l'information ne sera pas disponible, nous considérerons une catégorie de réponse définie comme « non renseigné (NR) ». De la même manière, lorsque l'information est demandée mais que la fiche est mal remplie (données non exploitables), et qu'il manque donc des informations pour un critère, nous le noterons également « NR ».

Dans un premier temps, un tableau récapitulatif a été réalisé à l'aide des données issues du recueil, résumant les informations suivantes :

- date et heure de l'AES ;
- nom, prénom, âge, sexe et statut professionnel du sujet exposé ;
- nature de l'accident (piqûre, coupure, projection...) ;
- matériel impliqué ;
- circonstances de survenue ;
- site de blessure ;
- activité concernée (chirurgie, urgences, polyclinique...) ;
- port de matériel de protection ;
- apparition d'un saignement ;
- conduite tenue.

Cependant, d'autres critères non disponibles dans ce recueil paraissent pertinents, tels que le délai de prise en charge, la profondeur de la blessure, la taille de l'aiguille lorsque le matériel incriminé est une seringue, la connaissance du statut sérologique du patient source, la réalisation de prélèvements, le recours à un traitement post-exposition etc.

Ainsi, ces données manquantes ont été complétées, grâce à une recherche parallèle sur le logiciel NADIS, par la saisie des Identifiants Patients Permanents (IPP) des sujets exposés (service de Maladies Infectieuses ; Dr Tubiana et M. Agher) ; et grâce à un répertoire des AES recensés au service de santé eu travail.

L'analyse de ces résultats est purement descriptive ; les données ont été saisies dans le logiciel Excel pour la réalisation de statistiques.

3.4 Considération éthique

Les données analysées sont présentées de façon standardisée, volontaire et anonyme. Ainsi, une note d'information a été transmise aux sujets concernés, expliquant les modalités de l'étude et son but, avec un cadre à remplir pour exprimer une éventuelle opposition.

Un refus de participation a été signalé.

4. Résultats

4.1 Critères de sélection des données

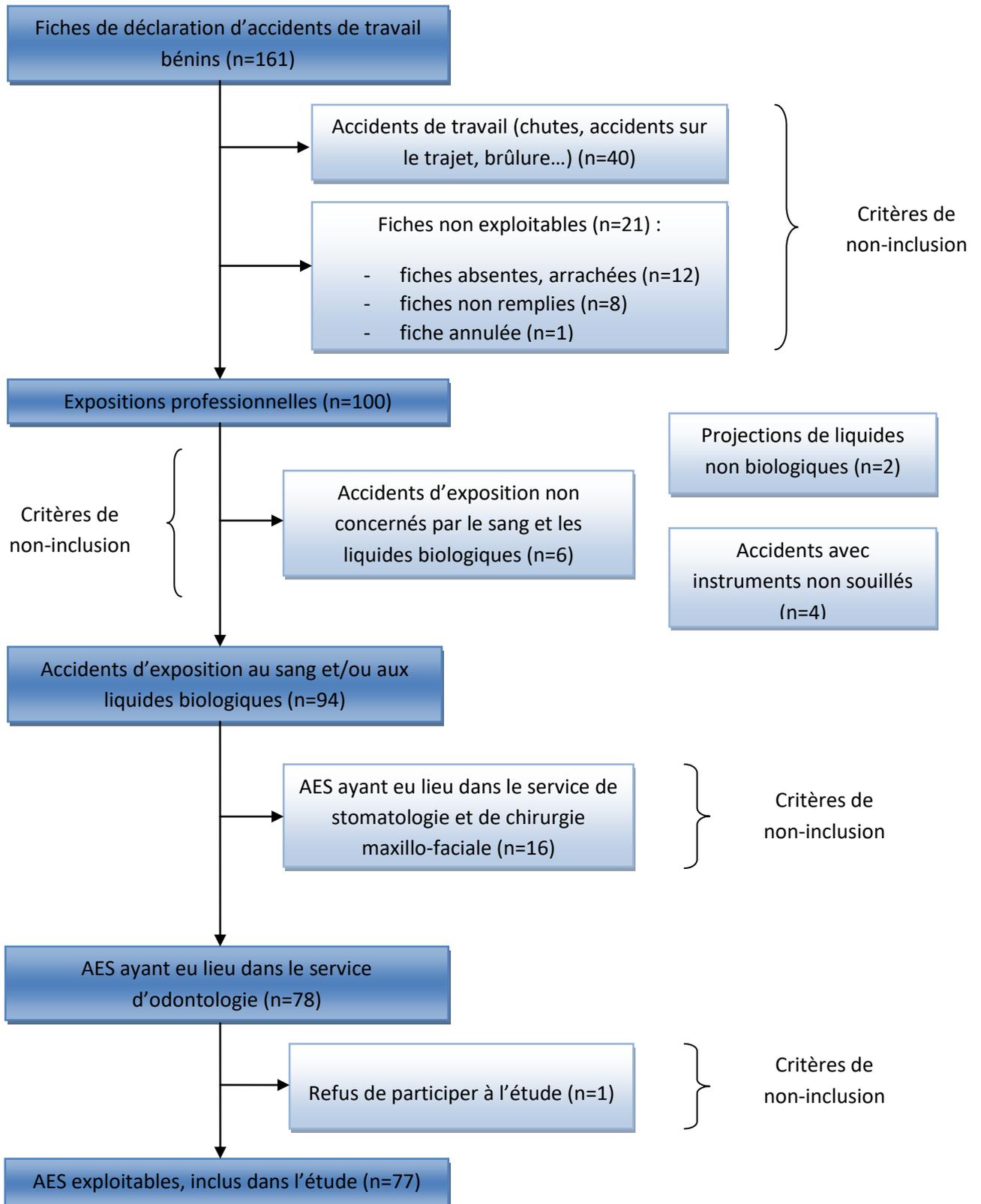


Figure 4 : diagramme de flux représentant la sélection des sujets inclus dans l'étude

Le registre d'accidents de travail bénins contient 100 fiches de déclaration.

Il n'est pas spécifique d'une année, et peut contenir des accidents de travail sur une période de plusieurs années. Sur la période d'étude choisie allant du 1^{er} juillet 2017 au 30 juin 2020, nous avons retrouvé 161 accidents de travail déclarés sur deux registres. Sur ces 161 accidents, 84 n'ont pas été inclus dans l'étude (Figure 4), parmi lesquels des expositions n'impliquant pas le sang ou les liquides biologiques (plaies non septiques impliquant des instruments non contaminés ou projections de produits non biologiques).

4.2 Incidence et moyenne

Les AES représentent la **majorité des accidents de travaux** (58,3 %, n=94), tous services confondus. Près de la moitié des fiches de déclaration des accidents de travail (48,4 %) concerne les AES déclarés dans le service d'odontologie (n=77). Ces 77 AES impliquent 70 personnes. Ainsi, sept personnes ont eu plus d'une exposition, dont une qui en a subi trois.

Sur l'année, on compte :

- du 1^{er} juillet 2017 au 30 juin 2018, **28** AES ;
- du 1^{er} juillet 2018 au 30 juin 2019, **28** AES ;
- du 1^{er} juillet 2019 au 30 juin 2020, **21** AES.

La survenue semble stable au fil des années étudiées, avec une moyenne de 25,7 AES par an. Cependant, une légère baisse de l'incidence de ces AES est observée en 2019-2020.

Par mois : le nombre de cas d'AES en fonction du mois de l'année est représenté ci-dessous.

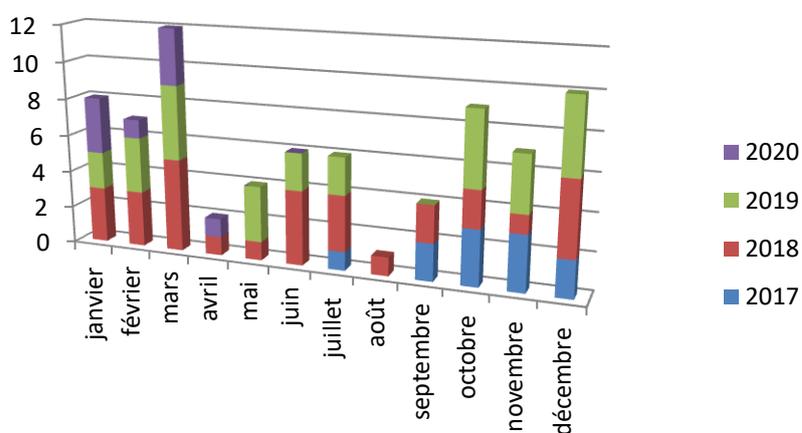


Figure 5 : répartition des AES en fonction du mois de l'année

4.2.1 Caractéristiques socio-démographiques

4.2.1.1 Âge et genre

La **moyenne d'âge** des sujets est de **26,9 ans**, avec un âge minimum de 22 ans et un âge maximum de 52 ans. La population étudiée comprend 54,5 % de femmes (n=42), ainsi que 41,6 % d'hommes (n=32). Pour trois AES, le genre de la personne était non renseigné.

4.2.1.2 Statut professionnel

Les **externes** représentent la **majorité des personnes exposées** (68,8 %). On retrouve en deuxième position, les internes (11,7 %). Par ailleurs, on note une exposition non négligeable (7,8 %) du personnel non médical (aide-soignants, brancardiers...) (Tableau 11).

Tableau 11 : répartition des sujets exposés en fonction de leur statut professionnel

Statut	N	%
AHU	5	6,5 %
EXT	53	68,8 %
INT	9	11,7 %
NR	1	1,3 %
PA	2	2,6 %
PNM	6	7,8 %
PUPH	1	1,3 %
Total général	77	100,0 %

4.2.2 Caractéristiques de l'AES

4.2.2.1 Type d'accident/nature de l'exposition

Parmi les AES comptabilisés, 84,4 % sont des **accidents percutanés** (APC) (n=65), parmi lesquels on compte 49 piqûres, 10 coupures, 3 éraflures et une morsure. Deux accidents percutanés ne rentrent dans aucune catégorie (une perforation avec des tiges d'acier et un autre non précisé). Par ailleurs, on compte 15,6 % d'**accidents par voie cutanéomuqueuse** (n=12), parmi lesquels (Figure 6) :

- 11 projections dans les yeux (14,3 %) ;
- 1 projection sur peau lésée (1,3 %).

Ainsi, les accidents majoritaires sont les APC, avec essentiellement des piqûres. Parmi les accidents impliquant les piqûres, 79,6 % représentent des piqûres d'aiguilles (n=39).

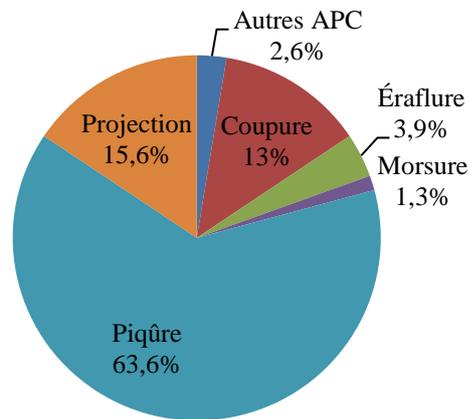


Figure 6 : répartition des différents types d'exposition

4.2.2.2 Matériel impliqué

Plus de la moitié des AES (50,7 %) est causée par une aiguille (n=39), avec principalement des piqûres d'aiguilles d'anesthésie (40,3 %). Les fraises, les lames de bistouri, ainsi que les inserts ultrasonores (US) sont également fréquemment impliqués. On retrouve également d'autres matériaux responsables d'accidents ponctuels (curette, élévateur, fil orthodontique, modèle en plâtre, sonde, syndesmotome, tige en acier...) (Tableau 12).

Certains accidents sont notés sans objet (SO), car ils impliquent des projections (15,6 %).

Tableau 12 : distribution des AES en fonction du matériel utilisé
(NR = non renseigné, SO = sans objet, US = insert ultrasonore)

Matériel	N	%
Aiguille d'anesthésie	31	40,3 %
Aiguille à suturer	8	10,4 %
Bistouri	3	3,9 %
Cassette Méthode Ricketts	1	1,3 %
Curette	1	1,3 %
Élévateur	1	1,3 %
Fil orthodontique	1	1,3 %
Fraise	7	9,1 %
Modèles en plâtre	1	1,3 %
NR	5	6,5 %
SO	12	15,6 %
Sonde	1	1,3 %
Syndesmotome	1	1,3 %
Tiges en acier	1	1,3 %
US	3	3,9 %
Total général	77	100 %

4.2.2.3 Risque d'exposition

Nous avons vu plus haut que le risque de transmission infectieuse dépendait de la nature de l'exposition professionnelle (Tableau 3). En effet, trois niveaux de risque sont identifiés (Institut de Veille Sanitaire (InVS); Le Guerroué et Pourriat 2008; Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT) 2017) :

- le risque **faible**, dans le cas de piqûres avec une aiguille abandonnée, de projections cutanéomuqueuses ou de morsures...
- le risque **intermédiaire**, lors d'actes intramusculaires ou sous-cutanés impliquant des piqûres avec aiguilles pleines, courbes (telles que des aiguilles à suture par exemple), lors de coupures...
- le risque **important**, lors d'actes intravasculaires impliquant des piqûres avec aiguilles creuses, droites, telles que les aiguilles d'anesthésie...

Ainsi, dans la présente étude, on recense 31 AES à risque important de contamination, ce qui représentent 40,3 % de l'échantillon. On note 39 % d'AES à risque intermédiaire (n=30), et 20,7 % à risque faible (n=16).

4.2.2.4 Circonstances de survenue et tâches en cours

Les AES peuvent survenir à différents moments : **durant les soins** (au cours de l'anesthésie ou du geste) ou **en dehors de la phase de soins** (Tableau 13).

Tableau 13 : répartition des AES en fonction des mécanismes de survenue

Circonstances de survenue	N	%
Hors soin	14	18,2 %
- Elimination	2	2,6 %
- Nettoyage	4	5,2 %
- travaux de prothèse	1	1,3 %
- rangement	5	6,5 %
- objet abandonné	2	2,6 %
Pendant le soin	42	54,5 %
- au cours de l'anesthésie	19	24,7 %
- autres soins	23	29,8 %
NR	21	27,2 %
Total général	77	100,0 %

Comme le montre le tableau précédent, 54,5 % des AES ont eu lieu durant le soin (n=42). Pour les 19 AES liés à l'anesthésie : six personnes rapportent un AES au cours de l'acte anesthésique, trois en réanesthésiant, deux en recapuchonnant, quatre à la fin du geste, deux lors du changement/retrait de la carpule anesthésique, un en activant la sécurité et un en rangeant l'aiguille.

Si l'on ne considère que les AES pour lesquels les circonstances de survenue sont précisées, 75 % de ces AES ont lieu pendant la phase de soins.

Par ailleurs, l'AES s'est déroulé en dehors de la phase de soins dans 18,2 % des cas (n=14) :

- 13 sujets ont été exposés pendant la phase de débarrassage-nettoyage, dont deux lors de ramassage d'objets abandonnés ;
- une personne a déclaré une blessure en lien avec la manipulation de modèles en plâtre (travaux de prothèse).

Par souci d'exhaustivité, nous détaillerons ci-après quelques AES, pour lesquels nous avons plus de précisions quant aux circonstances de survenue.

Quatre fiches rapportent des accidents ayant eu lieu lors d'un évènement inattendu :

- désolidarisation de la lame du manche ;
- détachement de l'aspiration murale, donnant lieu à une projection ;
- problème technique (fraise qui s'est activée soudainement) ;
- fraise qui tombe du moteur à contre-angle.

En outre, trois personnes rapportent un AES en suturant, deux au cours d'une pulpotomie, deux en réalisant l'avulsion, et une lors d'une alvéolectomie...

Enfin, si l'on classe les AES selon les **mécanismes de survenue** du Raisin, on retrouve que :

- la manipulation d'une aiguille (retrait de l'aiguille de son site d'implantation, en suturant, en recapuchonnant, aiguilles tombées) cause la majorité des AES (n=39) ;
- la manipulation d'instruments (OPCT non protégés) est responsable de 18 AES :
 - o en prenant, en posant ou en éliminant l'objet,
 - o objets trainants (surface, sol, sac poubelle, champs,...)
- la manipulation d'une lame a occasionné 3 AES ;
- la manipulation de collecteurs à OPCT (à l'introduction d'un matériel, matériel saillant d'un collecteur plein, effet rebond, autres manipulations...) a causé 2 AES.

Cependant, 17 accidents n'ont pu être répertoriés dans une de ces quatre catégories.

4.2.2.5 Activité concernée

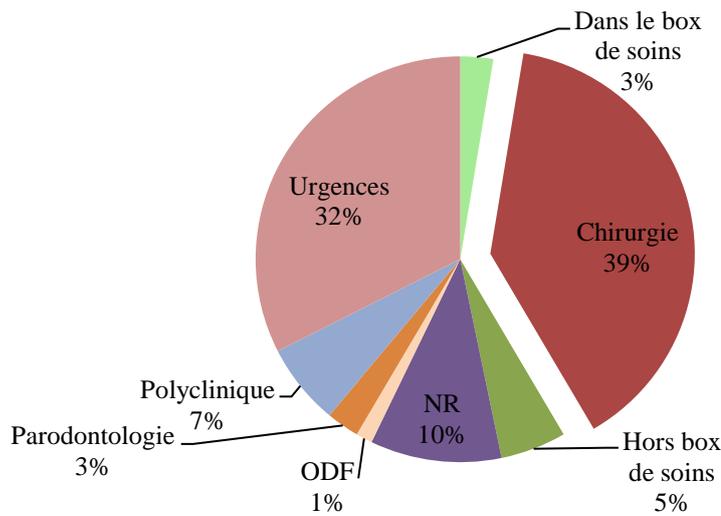


Figure 7 : distribution des AES en fonction de l'activité pratiquée

La majorité des AES (n=30) ont lieu en **chirurgie** (bloc de chirurgie maxillo-faciale, petites interventions, vacation de chirurgie). Vingt-cinq AES ont lieu aux **urgences**. Par ailleurs, cinq AES ont eu lieu en polyclinique, deux en parodontologie et un en ODF. L'information est manquante pour 8 AES. Enfin, six accidents sont concernés par l'activité de nettoyage (parties vertes sur le diagramme circulaire), dont quatre survenus en dehors du box de soins (couloir, box de stérilisation, local poubelle...).

Dans cette répartition, nous n'avons tenu compte que du secteur d'activité (sans prendre en compte les circonstances de survenue). Ainsi, pour mesurer de manière plus significative l'impact de l'activité clinique sur la survenue des AES, nous avons fait le lien entre le lieu (service concerné) et les circonstances de survenue (pendant/hors soins) :

- parmi les AES survenus pendant le soin (n=42) : 19 sont liés à l'activité chirurgicale, 15 sont retrouvés aux urgences, 2 en polyclinique, 2 en parodontologie, 1 en orthodontie, et 3 sont non renseignés ;
- parmi les AES survenus en dehors du soin (n=14) : 9 AES ont eu lieu durant le nettoyage/rangement dans le box, 4 hors box de soins (box de stérilisation, couloir, local poubelle), 1 à la paillasse (travaux de prothèse).

4.2.2.6 Site de blessure

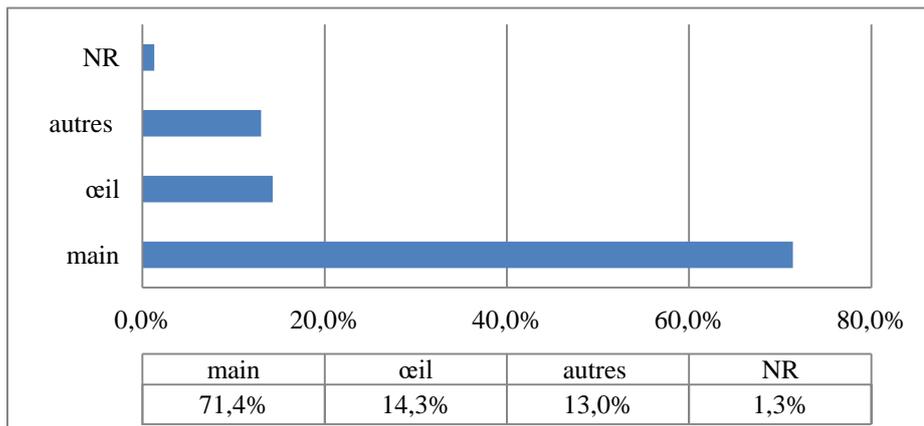


Figure 8 : répartition des AES en fonction de la zone corporelle concernée

La majorité des AES concernent la main (n=55), avec essentiellement une atteinte des doigts (n=48) ; les 7 autres cas concernent la paume et le dos de la main (Figure 8).

4.2.2.7 Informations complémentaires

✓ Circonstances favorisantes

Pour ce critère, nous ne disposons que de très peu d'informations. En effet, seulement trois sujets décrivent des circonstances favorisantes de survenue d'AES, indiquant chacun un patient difficile à anesthésier, et donc une difficulté d'obtenir le silence opératoire.

✓ Agent en cause

De la même manière, pour ce critère, nous ne disposons que très rarement de l'agent responsable de l'AES (seulement dans 5,2 % des cas). Il existe deux cas de figure :

- soit on retrouve l'**agent seul en cause** ;
- soit l'AES est **causé par un tiers** : blessure par un collègue ou par le patient.

Dans notre étude, il est rapporté 4 AES avec implication d'un tiers, dont deux dus à un collègue et deux dus au patient (une morsure et un mouvement brusque).

✓ Apparition d'un saignement

L'apparition d'un saignement est également un critère très peu rapporté. En effet, 70,1 % des fiches du recueil ne fournissent pas cette information (n=54). De plus, 15,6 % des AES sont des projections (n=12), donc il n'y a pas de saignement possible (sans objet).

Si l'on ne s'intéresse qu'aux accidents percutanés (n=65), on retrouve les résultats suivants :

- saignement signalé dans 11 cas (16,9 %) ;
- critère non renseigné pour 54 cas (83,1 %).

4.2.3 Port de protection

Encore une fois, pour ce critère, de nombreuses informations sont manquantes. On retrouve :

- le port de gants dans 17 cas (26,2 %), lors d'APC ;
- le port de lunettes de protection pour un cas (sur 11 cas de projections oculaires) ;
- aucune information sur les protections pour 52 fiches ;
- le port de protection noté « sans objet » pour sept cas, qui correspondent à des AES au niveau de zones corporelles non couvertes par les gants (cuisse, bras,...).

4.2.4 Protocole post-AES immédiat : gestes d'urgences effectués

Nous avons considéré que le protocole post-exposition était respecté, dès lors qu'il y avait mention d'un des éléments du protocole (bain de dakin ou lavage des mains...), sans forcément le détail des étapes et de la durée de désinfection (lavage des yeux au sérum physiologique pendant cinq minutes...).

Ainsi, dans 81,8 % des cas, un soin immédiat a été réalisé (n=63), sachant que dans 12 cas cette information est manquante. Un sujet ne renseigne pas la réalisation du protocole post-AES, mais a été vu en consultation d'ophtalmologie, suite à une projection dans les yeux, entraînant une kératoconjonctivite avec adénovirus. Enfin, une seule fiche présente des données non exploitables quant à ce critère.

4.2.5 Protocole post-AES différé : suivi biologique et sérologique

Les résultats qui suivent sont issus des données des services de maladies infectieuses et de santé au travail. Parmi les 77 AES retrouvés, nous avons pu obtenir des informations complémentaires pour 26 AES (Figure 9).

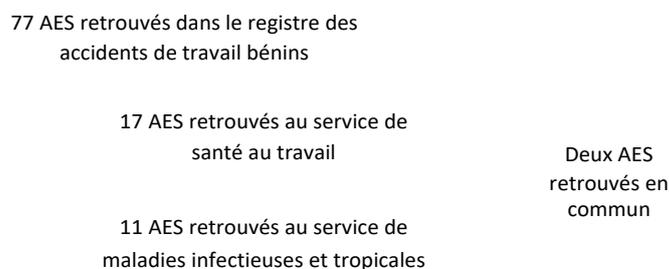


Figure 9 : diagramme de flux représentant les données complémentaires retrouvées

✓ Délai de prise en charge

Parmi les 11 AES retrouvés dans le logiciel Nadis, du service de maladies infectieuses et tropicales, le délai de prise en charge a pu être estimé pour seulement 8 AES.

Six AES ont été pris en charge immédiatement. Un sujet a été pris en charge 10 minutes après l'AES, et un dernier a été pris en charge au bout de deux heures et demie.

Les trois autres AES présentaient des incohérences dans les horaires (l'heure de prise en charge précédait l'heure de survenue).

✓ Prélèvements et statuts sérologiques

Nous ne disposons d'aucune information pour savoir si le sujet exposé et le sujet source ont été prélevés ; par conséquent, on ignore les statuts sérologiques.

✓ Recours à la chimioprophylaxie

Un seul sujet renseigné dans le registre le recours à une trithérapie (Edurant 25mg, Emtricitabine 200mg/Ténofovir 245mg Mylan). Ce même sujet a été pris en charge deux heures et demie après l'AES (délai adapté pour une efficacité optimale).

✓ Suivi clinique

Toujours parmi les 11 AES recensés dans le logiciel Nadis, du service de maladies infectieuses et tropicales, trois sujets exposés ont eu une prise en charge initiale aux urgences. Nous ne disposons d'aucune information concernant un éventuel suivi ultérieur.

✓ Contaminations virales – séroconversions

Aucune donnée n'est disponible quant à d'éventuelles séroconversions professionnelles.

En revanche, suite à une projection oculaire, un cas de contamination par adénovirus a été détecté, entraînant une kératoconjonctivite.

4.3 Analyse croisée

4.3.1 Nature de l'exposition et statut professionnel

On constate que le type d'exposition qui revient à chaque fois, quel que soit le statut de la personne exposée est l'accident par piqûre. Si l'on ne s'intéresse qu'au statut d'externe, on remarque que la piqûre représente environ deux tiers des AES signalés (Tableau 14).

Tableau 14 : analyse croisée entre le statut professionnel et la nature de l'exposition
(AHU : assistant hospitalo-universitaire, PA : praticien-attaché, PNM : personnel non médical,
PUPH : professeur universitaire praticien-hospitalier, NR : non renseigné)

Nature de l'exposition en fonction du statut professionnel	N=
AHU	5
APC	1
Éraflure	1
Piqûre	2
Projection	1
Externes	53
APC	1
Coupure	7
Éraflure	1
Morsure	1
Piqûre	35
Projection	8
Internes	9
Coupure	1
Éraflure	1
Piqûre	4
Projection	3
NR	1
Piqûre	1
PA	2
Coupure	1
Piqûre	1
PNM	6
Coupure	1
Piqûre	5
PUPH	1
Piqûre	1
Total général	77

4.3.2 Genre et activité en cours

Grace à cette analyse croisée, on constate que près de 42 % des femmes de l'étude ont été exposées aux urgences ; alors que plus de la moitié des AES chez les hommes a eu lieu en chirurgie (Tableau 15).

Tableau 15 : analyse croisée entre le genre et l'activité en cours
(ODF : orthopédie dento-faciale, NR : non renseigné)

Activité concernée en fonction du genre	N=
Femmes	43
Box de soins	2
Chirurgie	12
Hors box de soins	2
NR	5
ODF	1
Polyclinique	3
Urgences	18
Hommes	32
Chirurgie	18
Hors box de soins	1
NR	2
Parodontologie	2
Polyclinique	2
Urgences	7
NR	2
Hors box de soins	1
NR	1
Total général	77

4.3.3 Statut professionnel et moment de survenue

Sur les 53 AES évoqués chez les externes, plus de la moitié survient durant le geste (anesthésie comprise). Si l'on ne considère que les AES pour lesquels la tâche en cours est précisée, alors plus de 75 % des AES chez les externes ont lieu durant le soin (Tableau 16).

Tableau 16 : analyse croisée entre le moment de survenue et le statut professionnel

Moment de survenue en fonction du statut	N=
Assistant hospitalo-universitaire	5
NR	4
Pendant le soin	1
Externes	53
Hors soins	9
NR	16
Pendant le soin	28
Internes	9
NR	3
Pendant le soin	6
NR	1
Pendant le soin	1
Praticien-attaché	2
NR	1
Pendant le soin	1
Personnel non médical	6
Hors soins	6
Professeur universitaire praticien-hospitalier	1
NR	1
Total général	77

4.3.4 Activité clinique et type d'exposition

Cette analyse croisée nous montre que l'accident par piqûre est retrouvé dans la quasi-totalité des secteurs de soins (sauf l'ODF), majoritairement en chirurgie ainsi qu'aux urgences (à parts égales).

Quant aux projections, elles sont essentiellement relayées aux urgences (n=7), puis en chirurgie (n=3) (Tableau 17).

Tableau 17 : analyse croisée entre l'activité en cours et le type d'exposition

Type d'exposition et activité	N=
Box	2
Piqûre	2
Chirurgie	30
APC	2
Coupure	4
Éraflure	3
Morsure	1
Piqûre	17
Projection	3
Hors box de soins	4
Coupure	1
Piqûre	3
NR	8
Coupure	1
Piqûre	6
Projection	1
ODF	1
Coupure	1
Parodontologie	2
Piqûre	2
Polyclinique	5
Coupure	2
Piqûre	2
Projection	1
Urgences	25
Coupure	1
Piqûre	17
Projection	7
Total général	77

5. Discussion

5.1 Limites et biais

- Limites

La majorité des données étudiées ont été extraites du registre des accidents bénins de travail, commun au service de maxillo-faciale et d'odontologie. Parmi les fiches de déclaration, certaines ne sont pas exploitables (illisibles, absentes, annulées...), et n'ont donc pas été étudiées (Figure 4). Ainsi, le nombre des AES retrouvés au final peut être sous-estimé, ce qui constitue une **première limite**.

De plus, nous ne disposons logiquement que des AES déclarés par le personnel, et non pas la totalité. Compte tenu d'une sous-déclaration importante retrouvée dans la littérature (estimée entre 11 et 95 % selon les études), encore une fois, le nombre d'AES comptabilisés ne reflète probablement pas la réalité, ce qui constitue une **deuxième limite** (Watteau 2008; Beghdadli et al. 2009; Conseil Supérieur de la Santé 2011; Becton Dickinson France (BD France) 2014; Noé 2015; Blanc et al. 2017).

Cette sous-notification des AES peut s'interpréter par la perception d'un faible intérêt de déclaration, et d'un faible risque encouru. Elle peut s'expliquer également par la complexité du processus de signalement, qui va nécessiter l'interruption du travail (Martins et al. 2010).

Par ailleurs, la **troisième limite** est liée à la nature du recueil, à partir duquel nous avons extrait la majorité des données, et qui est un recueil non dédié aux AES. Ainsi, certaines données pertinentes pour la surveillance des AES sont malheureusement manquantes. En effet, dans la caractérisation des accidents, il a été observé que peu de personnes ont noté les informations suivantes :

- la profondeur de la blessure ;
- l'apparition de saignement au niveau de la blessure, dans le cas d'un APC ;
- le port d'équipement de protection (lunettes, gants...) ;
- un contexte favorisant éventuel de la survenue de l'AES ;
- une description détaillée de l'accident ;
- des données concernant le suivi initial (délai de prise en charge, prélèvements, connaissance du statut sérologique de la personne source, recours à un TPE...) ;
- des données concernant le suivi ultérieur etc.

Ce manque de données est donc probablement dû au fait que ce registre n'est pas spécifique des AES, et que par conséquent, certaines informations ne sont pas demandées explicitement.

Ainsi, il aurait été souhaitable de disposer de plus d'informations quant aux critères exposés précédemment, mais avec les difficultés notamment liées à la crise de la COVID-19, nous n'avons malheureusement pas pu obtenir toutes les informations nécessaires.

Enfin, cette étude est de type rétrospectif ce qui constitue une **quatrième limite**.

- Biais

Dans notre étude, le premier biais concerne le protocole d'urgence, avec la réalisation des gestes préventifs. En effet, nous avons choisi d'extrapoler les résultats, en considérant que le protocole était respecté, à partir du moment où il y avait une notion de ce protocole. Le respect du protocole a donc pu être surestimé.

L'autre biais concerne les risques de séroconversion des AES. Nous avons considéré trois types de risque : important, moyen et faible (Tableau 3) en fonction du type d'exposition. Pour les AES où le matériel impliqué n'était pas précisé, et donc lorsque différents niveaux de risque pouvaient correspondre à un même AES, la plus haute catégorie de risque était retenue.

5.2 Analyse des résultats principaux

5.2.1 Incidence et moyenne

Les AES qui surviennent dans le service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière représentent près de la moitié des accidents de travail bénins recensés. Durant la période considérée de trois ans, nous avons dénombré 77 AES répondant à nos critères d'inclusion (Figure 4), survenus chez 70 personnes au total. Pour avoir une vue d'ensemble, notons qu'en 2015, 14 624 AES ont été documentés dans 825 établissements de santé (Raisin 2015).

En 2017-2018, nous avons répertorié 28 AES, tout comme la période allant de 2018 à 2019. En 2019-2020, on retrouve une légère baisse des AES avec au total 21 AES comptabilisés. Ainsi, on retrouve une moyenne de 25,7 AES par an.

La baisse de l'incidence en 2019-2020 peut s'expliquer sans doute, par la période de confinement allant du 17 mars au 11 mai 2020, due à la crise sanitaire de la COVID-19, où aucune vacation n'était assurée, hormis la vacation d'urgence.

Enfin, si l'on s'intéresse à la répartition des AES en fonction des mois de l'année, on s'aperçoit que l'on retrouve un pic au mois de mars, avec 12 AES comptabilisés. Or, il est important de savoir qu'à la mi-février un changement s'opère, avec l'arrivée de nouveaux étudiants, ce qui peut expliquer ce pic (début d'expérience clinique).

Au sein de la littérature, les incidences sont variables selon la période d'étude ou la spécialité (Watteau 2008; Beghdadli et al. 2009; Gaballah et al. 2012; Garbay 2013; Marcot 2017) :

- l'étude de Gaballah retrouve sur une période de deux ans, 48 piqûres d'aiguilles signalées chez des étudiants en dentaire à Londres (sur un total de 60, les 12 autres étant survenues chez des étudiants infirmiers) ;
- dans l'étude de Beghdadli, 108 AES ont été enregistrés en deux ans ;
- parmi les études réalisées exclusivement chez des étudiants en odontologie :
 - o dans l'étude du Dr Watteau, sur une période de trois ans, 36 AES ont été relevés impliquant 34 étudiants, avec une moyenne de 12 AES par an,
 - o dans l'étude du Dr Marcot, 42 AES ont été déclarés en trois ans, avec une moyenne de 14 AES par an,
 - o enfin, dans l'étude du Dr Garbay, ce sont 62 AES déclarés par 61 étudiants en quatre ans, avec une moyenne de 15,5 AES par an.

Ainsi, comparée aux études similaires à la nôtre, on obtient la moyenne d'AES la plus élevée. Cela peut s'expliquer par le fait que les périodes considérées, les services étudiés, ainsi que le volume-horaire sont différents d'une étude à l'autre, rendant la comparaison difficile. De plus, un élément manquant dans la littérature pour réaliser une bonne comparaison est le nombre de professionnels, médicaux et non-médicaux, présents dans le service, et donc à mettre en parallèle avec les moyennes observées.

5.2.2 Caractéristiques socio-démographiques

5.2.2.1 Âge

L'âge moyen des sujets exposés est de 26,9 ans, avec un âge minimum de 22 ans et un âge maximum de 52 ans. Cette moyenne d'âge assez jeune peut s'expliquer par le fait que, la majorité des sujets sont des étudiants de sixième année du cursus des études odontologiques, dont l'âge avoisine les 23 ans.

En comparaison avec les données issues de la littérature, on retrouve une moyenne d'âge de 21,46 ans dans une étude menée en Egypte (Sedky 2013). Le delta observé avec notre moyenne d'âge est dû au fait que cette étude a été menée chez des étudiants en odontologie de 4^e et 5^e années uniquement.

Dans une autre étude menée dans l'hôpital dentaire de l'université de Francfort (Allemagne), incluant des professionnels dentaires et des étudiants, on trouve une moyenne d'âge quasi-identique à la nôtre, estimée à 27 ans (Wicker et Rabenau 2009).

Enfin, pour deux autres études réalisées respectivement au Brésil et en Algérie, on retrouve une population plus âgée avec respectivement un âge moyen de 37,4 et 38,3 ans. Cette discordance avec nos résultats peut être attribuée au fait que l'enquête au Brésil a été réalisée auprès de chirurgiens-dentistes déjà diplômés. De la même manière, l'étude menée dans un CHU d'Algérie ne s'intéresse pas aux étudiants, mais aux médecins et personnels paramédicaux (Beghdadli et al. 2009; Martins et al. 2010).

5.2.2.2 Genre

Dans cette étude, la majorité des sujets exposés sont des femmes : on en compte 54,5 %. Dans la littérature, la majorité des sujets exposés sont également des femmes, avec une proportion plus ou moins importante (Beghdadli et al. 2009; Wicker et Rabenau 2009; Martins et al. 2010; Aigbodion et al. 2019).

Des thèses françaises s'intéressant aux AES chez les étudiants en dentaire font également le constat d'une population exposée majoritairement féminine (Watteau 2008; Garbay 2013; Marcot 2017), malgré parfois une proportion quasi-identique entre les hommes et les femmes, dans la thèse du Dr Watteau par exemple.

On retrouve jusqu'à 81 % de femmes touchées, dans une étude de surveillance des AES, menée dans les établissements français (Raisin 2015).

Ces résultats, surtout ceux retrouvés dans les populations dentaires, sont à mettre en parallèle avec la démographie de la population étudiée, notamment étudiante. A l'heure actuelle, les promotions sont de plus en plus féminines. Les femmes étant plus représentées dans la profession, il est logique qu'elles soient majoritaires ici. Il en est de même pour les professions paramédicales impliquées elles-aussi dans ces AES (Beghdadli et al. 2009).

Pour information, certains auteurs supposent que les femmes auraient plus tendance à déclarer leurs AES, par excès de vigilance par rapport aux hommes, qui minimiseraient le risque lié à l'exposition. Ces AES pourraient donc être une source plus importante d'appréhension et de crainte pour les femmes (Watteau 2008).

D'autres études présentent des résultats différents :

- dans l'étude menée en Egypte, le sexe ratio est de quasi 1 : 1 (Sedky 2013) ;
- une enquête menée chez les dentistes de Taiwan rapporte une majorité masculine avec 74,6 % d'hommes ; cependant, le sexe de tous les participants a été pris en compte (exposés et non exposés), ce qui peut justifier cette discordance (Cheng et al. 2012).

5.2.2.3 Statut

La majorité des sujets exposés de notre étude sont les étudiants externes (68,8 %). Au sein du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière, les externes représentent une proportion importante du personnel. Ils sont de plus, à l'origine d'une grande partie de l'activité clinique du service (chirurgie, urgence, polyclinique, parodontologie...), ce qui peut expliquer une exposition plus fréquente. En outre, le manque d'expérience clinique, de technicité et de dextérité manuelle, ainsi que l'appréhension du geste chez l'étudiant novice peuvent également expliquer ce résultat.

Si l'on compare avec l'étude du Dr Marcot, portant sur l'ensemble du personnel ayant exercé dans les services odontologiques du CHRU de Nancy, et ayant déclaré un AES sur la période considérée, on retrouve également que les étudiants sont les plus exposés : 100 % des AES ont eu lieu chez des étudiants (Marcot 2017).

Par ailleurs, dans l'étude portant sur la surveillance des AES dans 825 établissements français, c'est le personnel paramédical qui est concerné par la majorité des AES (60 %), les actes infirmiers représentant 44,5 % des AES (Raisin 2015).

Le personnel paramédical est également à l'origine de la majorité des AES (41,7 %), dans l'enquête menée chez le personnel d'un CHU algérien (Beghdadli et al. 2009).

La discordance des résultats est facilement interprétable dans ces cas de figure : l'étude étant multicentrique dans la première, et concernant l'ensemble d'un CHU dans la deuxième ; elles prennent ainsi en compte différents services médicaux. Or, dans notre étude, il s'agit d'analyser les AES propres au service d'odontologie, avec un personnel paramédical proportionnellement moins représenté.

5.2.3 Caractéristiques de l'AES

5.2.3.1 Type d'accident/nature de l'exposition

Dans cette étude, les accidents par effraction cutanée sont les AES majoritaires (84,4 %). Près de 2/3 de ces APC sont des piqûres (63,6 %), dont près de 80 % sont dues à une aiguille. On compte également 15,4 % de coupures. Les accidents par projection sont donc minoritaires (15,6 %), et concernent essentiellement les yeux (un seul accident rapporte une projection sur peau lésée).

L'analyse de la littérature montre des résultats assez similaires :

- un taux d'APC allant de 78,5 % à plus de 90 % (Watteau 2008; Garbay 2013; Raisin 2015; Marcot 2017), dont un taux de piqûres fluctuant entre 61,9 % et 84,6 % (Watteau 2008; Afssaps et al. 2009; Beghdadli et al. 2009; Garbay 2013; Raisin 2015; Marcot 2017), ainsi qu'un taux de coupures compris entre 15,4 % et 25,9 % (Watteau 2008; Beghdadli et al. 2009; Garbay 2013; Marcot 2017) ;
- et un taux de projection, par conséquent, assez faible, allant de 3,7 % à 16,7 %.

Cette prévalence élevée d'APC et notamment de piqûres d'aiguilles, peut être attribuée au fait que l'essentiel des soins dentaires, nécessitent la manipulation d'une aiguille, ce qui expose le personnel à des piqûres. En effet, pour la grande majorité des gestes en odontologie, une anesthésie étant requise, le risque de piqûre est donc quasi-omniprésent.

En outre, le risque de piqûre est également présent lors d'actes chirurgicaux (aiguille de suture), endodontiques (seringue d'irrigation à l'hypochlorite) ou parodontaux (seringue d'irrigation à la bétadine)...

Par ailleurs, les piqûres sont moins « évitables » que les projections. En effet, le port de gant permet de limiter le risque de contamination par effet d'essuyage, mais n'empêche pas la survenue de l'AES, contrairement aux lunettes protectrices lors de projections oculaires.

5.2.3.2 Matériel impliqué

Plus de la moitié des AES implique des aiguilles (50,7 %), dont la majorité est due à des aiguilles d'anesthésie (40,3 %). Les fraises sont responsables de 9,1 % d'APC. Si l'on prend en compte en plus les accidents impliquant les sondes, les instruments de soins conservateurs sont à l'origine de 10,4 % des APC. Les instruments chirurgicaux ont engendré 7,8 % d'APC (élévateur, syndesmote, bistouri) ; les bistouris étant identifiés dans 3,9 % des accidents.

En transposant aux résultats d'autres études, on remarque également une **majorité d'AES causés par des aiguilles** (Watteau 2008; Gaballah et al. 2012; Garbay 2013; Raisin 2015; Marcot 2017) :

- les données issues de la surveillance des AES en 2015, dans les établissements de santé français, montrent que l'aiguille de suture est en cause dans quasiment la moitié des APC, survenus à l'occasion d'un geste chirurgical (45,1 %), suivie par les bistouris (15,4 %) ;
- en Angleterre, chez les étudiants en médecine dentaire, la totalité des AES sont intervenus lors de la manipulation d'aiguilles d'anesthésie (78 % avec le système conventionnel non sécurisé et 22 % avec le système sécurisé) ;
- dans la thèse du Dr Watteau (Nancy), les résultats sont très similaires aux nôtres : les aiguilles d'anesthésie ayant entraîné la majorité des expositions. Le reste des accidents ont impliqué des instruments d'odontologie conservatrice et endodontique ;
- enfin, dans la thèse du Dr Garbay (Bordeaux), l'aiguille d'anesthésie locale est en cause dans 42,6 % des cas. Puis ensuite, on retrouve le matériel dentaire non précisé (16,7 %), les bistouris jetables (13 %), les sondes (9,2 %), les fraises (5,5 %) et les aiguilles de suture en dernière position (3,7 %).

Deux études rapportent une exposition majoritaire avec les instruments de restauration, tels que les fraises, et non pas avec les aiguilles (Martins et al. 2010 ; Sedky 2013).

Enfin, une dernière étude réalisée à l'hôpital dentaire de l'université de Francfort, révèle que la plupart des expositions ont été causées par des dispositifs chirurgicaux (46,2 %), puis des aiguilles (25,4 %), et des bistouris (14,2 %) (Wicker et Rabenau 2009).

Il est important de souligner qu'au sein du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière, le matériel utilisé est sécurisé lorsque cela est possible. En ce qui concerne les seringues d'anesthésie, nous utilisons le système d'injection sécurisé Soficoncept, connu pour la prévention des piqûres accidentelles, grâce à sa position de blocage. Cependant, ce système d'étui coulissant vers l'avant est considéré par le GERES, comme étant le système le moins sécurisé (voir Tableau 8) (GERES 2017).

5.2.3.3 Risque lié à l'accident

Notre échantillon d'étude comportait une majorité d'AES à risque élevé d'infection (40,3 %). Cette part importante d'accidents à risque élevé de séroconversion, est due à la proportion des AES liés à une aiguille à anesthésie (40,3 %). En effet, nous avons vu plus haut (Tableau 2, Tableau 3), que les piqûres engendrées par des aiguilles creuses et droites, sont des piqûres profondes avec une forte probabilité de transmission infectieuse.

Nous n'avons retrouvé aucune autre étude que la nôtre, utilisant la même classification de risque des AES. En revanche, dans une étude menée en Afrique du Sud, les AES sont répertoriés en fonction de l'étendue de la blessure, et non par catégorie de risque : les plaies superficielles (pas de sang observé), les plaies profondes (sang visible), les expositions cutanéomuqueuses et les expositions cutanées non intactes (Aigbodion et al. 2019). En confrontant ces deux classifications, on retrouve la notion de **profondeur** en commun.

5.2.3.4 Circonstances de survenue et tâches en cours

Dans notre étude, plus d'un AES sur deux est concerné par la phase de soins. En effet, ce sont 42 AES ayant eu lieu durant l'acte médical, dont près de la moitié au cours de l'anesthésie. Néanmoins, les AES qui surviennent en dehors du soin (débarrassage, travail prothétique, objets abandonnés), représentent une proportion assez importante (n=14, 18,2 %).

Il est important de noter que les circonstances de survenue, ainsi que la tâche en cours ne sont pas systématiquement décrites dans le recueil des AES (non renseignées pour 21 cas).

Ainsi, si l'on ne considère que les AES pour lesquels les circonstances de survenue sont précisées, trois quart de ces AES ont lieu pendant la phase de soins. Par ailleurs, la manipulation d'une aiguille est impliquée dans la moitié des AES (50,7 %). On retrouve la manipulation d'OPCT souillés dans 23,4 % des cas. Enfin, la manipulation d'une lame, et celle du collecteur pour éliminer les OPCT sont impliquées respectivement dans 3,9 % et 2,6 % des cas. Cette classification issue des critères retrouvés dans la fiche de recueil du Raisin (Annexe 3), est utilisée par la plupart des études retrouvées dans la littérature.

Les mécanismes de survenue ou les tâches en cours sont souvent renseignés dans les enquêtes menées sur les AES. Pour comparer avec nos données, nous exposerons quelques résultats (Watteau 2008; Beghdadli et al. 2009; Cheng et al. 2012; Gaballah et al. 2012; Garbay 2013; Sedky 2013; Raisin 2015; Marcot 2017) :

- dans l'étude menée dans la faculté de Nancy (Dr Watteau), 52 % des accidents ont lieu durant l'acte, et sont dus à un geste mal assuré de l'opérateur ou à un mouvement inattendu du patient. Ainsi, 48 % des accidents surviennent après le geste, généralement durant la phase de nettoyage ou de désadaptation du matériel, corrélés à une méthode incorrecte d'élimination (en particulier le recapuchonnage d'aiguilles). Parmi ces AES qui ont lieu après le geste, 80 % sont liés à l'injection (manipulation de l'aiguille ou seringue en dehors de la cavité buccale ; dans la moitié des cas en rapport avec le recapuchonnage) ;
- Beghdadli retrouve dans son étude 57,4 % d'AES liés à des activités de soins, alors que 42,6 % surviennent à distance des soins (élimination, nettoyage...) ;
- Cheng rapporte dans son enquête nationale menée à Taiwan, des APC qui surviennent essentiellement lors du traitement des patients (31 %), puis lors du recapuchonnage d'aiguilles (28 %) et de la prise d'instruments (25 %) ;
- dans l'étude de Sedky, la majorité des expositions sont produites en dehors de la bouche du patient.

Ainsi, nos résultats sont comparables aux données de la littérature, avec la manipulation d'aiguilles très largement en cause. Les accidents produits en dehors de la phase de soins, après le geste (lors du nettoyage ou de l'élimination du matériel) ne sont pas négligeables.

5.2.3.5 Activité concernée

La majorité des AES ont lieu en chirurgie (39 %), essentiellement durant la vacation de chirurgie, assurée par les externes. Les urgences représentent la seconde activité la plus représentée (32 %).

L'exposition accrue lors de l'activité chirurgicale peut s'expliquer par, l'usage d'un plateau technique avec des instruments pointus et donc vulnérants (piquants, coupants voire tranchants), dont l'utilisation continue lors de gestes chirurgicaux, expose à un risque plus élevé d'AES. Notons également qu'avant toute chirurgie, une anesthésie étant requise, le risque d'AES est alors augmenté.

Une exposition importante aux urgences, peut être liée au stress généré par l'acte d'urgence, la rapidité d'exécution de ce dernier, la douleur des patients et la difficulté à anesthésier...

Il est difficile de comparer ces résultats avec les autres études, car la répartition des AES ne se fait pas de la même manière :

- certains auteurs trient les expositions par **discipline** (dentisterie restauratrice, parodontologie, chirurgie buccale, prothèse), et non par activité. Ainsi, on peut retrouver différentes disciplines au sein d'une même activité (exemple : polyclinique) (Watteau 2008; Wicker et Rabenau 2009; Gaballah et al. 2012; Sedky 2013) ;
- d'autres par **service de soins** (gynécologie, chirurgie générale...) (Beghdadli et al. 2009; Aigbodion et al. 2019).

Il est possible d'établir néanmoins quelques constats :

- l'étude anglaise réalisée auprès des étudiants en dentaire retrouve également, une majorité d'incidents survenus en chirurgie (53,3 %). En deuxième position, c'est la dentisterie restauratrice (28,3 %), puis la parodontologie (10 %) (Gaballah et al. 2012) ;
- deux études retrouvent la dentisterie opératoire majoritairement en cause, suivie de la chirurgie buccale (Wicker et Rabenau 2009; Sedky 2013) ;
- l'étude du Dr Watteau classe les AES selon la discipline concernée et la tâche en cours : elle retrouve alors que la majorité des incidents sont dus à l'anesthésie (55,6 %), puis par ordre, on note les soins conservateurs, les soins chirurgicaux, le détartrage et enfin la prothèse (Watteau 2008). Pour comparaison, sur les 30 AES survenus en chirurgie, et si on exclut les AES dus à l'anesthésie, on retrouve alors 20 AES liés à un acte de chirurgie.

5.2.3.6 Site de blessure

Dans notre étude, les expositions concernaient principalement la main (71,4 %), dont essentiellement une atteinte des doigts (87 %). Les expositions oculaires sont beaucoup moins rapportées (14,3 %). Ces résultats sont logiques : les soins font appel à une **manipulation** de matériel, d'instruments... Les résultats au sein de la littérature sont équivalents, avec également une atteinte plus fréquente de la main (Martins et al. 2010; Cheng et al. 2012; Gaballah et al. 2012).

5.2.3.7 Informations complémentaires

✓ Circonstances favorisantes

Nous ne disposons que de très peu d'informations dans notre étude, concernant d'éventuelles circonstances favorisantes. En effet, seulement trois sujets rapportent une difficulté à anesthésier le patient. Dans ce cas précis, le risque d'AES est accru.

En effet, ce genre de situation peut être vecteur de stress et d'anxiété, impliquant un recours supplémentaire au matériel souillé.

Dans deux études, des circonstances favorisantes sont également évoquées, telles que (Afssaps et al. 2009; Wicker et Rabenau 2009) :

- un patient agité dans la majorité des cas, un patient difficile à anesthésier, une urgence, l'effectif incomplet dans le service et l'interruption de la tâche par un tiers ;
- le stress (50 %), les pertes de concentration et la fatigue (32,9 %) qui étaient les raisons les plus courantes de piqûres d'aiguille.

✓ Agent en cause

Comme le critère précédent, l'agent en cause était très rarement précisé (5,2 %). En effet, seulement quatre sujets rapportent l'implication d'un tiers dans la survenue de l'AES : deux par un collègue de travail et deux par un patient (morsure et mouvement brusque). Ainsi, dans la majorité des cas (94,8 %), on suppose que l'agent exposé est seul en cause.

Dans la littérature, plusieurs auteurs s'intéressent également à la personne à l'origine de l'AES, retrouvant l'agent seul en cause dans la majorité des cas (74,2-87,2 %) (Afssaps et al. 2009; Wicker et Rabenau 2009; Garbay 2013; Marcot 2017). En revanche, les AES impliquant un tiers ne sont pas retrouvés dans de mêmes proportions au sein de quatre études :

- l'enquête multicentrique menée par l'Afssaps (agence française de sécurité sanitaire des produits de santé) révèle en deuxième position, les expositions provoquées par le patient (9,1 %), et en dernière position celles provoquées par un collègue (3,8 %) ;
- inversement, dans la thèse du Dr Marcot, on retrouve en deuxième position, les expositions impliquant un collègue (7,1 %), dont deux lors d'échange d'instruments et une projection lors du rangement. Un accident impliquant le patient (2,4 %) a été relayé, suite à un mouvement inopportun, pendant la réalisation de sutures.

Une étude allemande montre également, une proportion plus importante d'AES causés par un collègue (12,9 %), que par le patient (2,7 %).

Enfin, dans la thèse du Dr Garbay, on retrouve en seconde position, l'implication du collègue de travail dans la survenue des AES ; cependant, aucun accident provoqué par un patient n'a été rapporté.

5.2.4 Prévention et précautions « standard »

5.2.4.1 Équipement de protection

Encore une fois, sur la fiche du recueil d'AES (Annexe 2), aucun paragraphe n'est dédié au port de protections. Ainsi, peu de données sont exploitables. Néanmoins, les données disponibles ont mis en évidence que, dans plus d'un quart des APC, les sujets exposés affirmaient le port de gants. Par ailleurs, parmi les projections oculaires, seulement un cas affirme le port de lunettes de protection. Enfin, le port du masque n'est jamais renseigné.

Dans la littérature, on retrouve des résultats beaucoup plus significatifs, le respect du port de protection étant renseigné, souvent par l'intermédiaire d'un questionnaire oui/non/NR. Les résultats de sept études démontrent un taux de port de gants variant entre 61 % et 97,3 %, parmi lesquelles cinq rapportent un taux de port de plus de 90 %. Ces cinq mêmes études rapportent un taux de port de lunettes de protection variant de 11,4 % à 67 % (Watteau 2008; Beghdadli et al. 2009; Wicker et Rabenau 2009; Garbay 2013; Raisin 2015; Marcot 2017; Aigbodion et al. 2019).

Ainsi, on retrouve des taux de port de lunettes de protection assez faibles. Une enquête japonaise, décrit quelques raisons du non-respect du port de lunettes de protection, telles que le manque de temps, un faible intérêt porté quant aux précautions universelles, ainsi qu'une fonction jugée insatisfaisante (visibilité amoindrie par l'apparition de reflets, de buée). Ainsi pour améliorer l'acceptabilité, la tolérance et l'observance du port de ces lunettes, l'idéal serait de développer un dispositif avec écran transparent, anti-buée et non réfléchissant, afin de contrer cette gêne occasionnée rapportée (Shimoji et al. 2010).

5.2.4.2 Présence d'un collecteur à proximité

La présence d'un collecteur à proximité est une donnée non disponible dans le carnet des AES. En revanche, il est important de noter qu'un collecteur à OPCT est normalement disponible dans chaque box de soins, avec des boîtes en réserve dans chaque box, le personnel étant tenu de procéder au renouvellement, dès que le collecteur est plein. Rappelons tout de même, que deux AES de notre étude sont liés à la manipulation d'un collecteur à OPCT : l'un survenu en fermant le couvercle (le personnel exposé était un aide-soignant), l'autre en jetant l'aiguille à anesthésie dans ce collecteur (externe aux urgences).

Quelques auteurs ont étudié la présence d'un collecteur à proximité (Watteau 2008; Garbay 2013; Raisin 2015; Marcot 2017) :

- un collecteur à OPCT était présent dans la totalité des cas, dans l'étude du Dr Watteau. Il en est de même dans l'étude du Dr Marcot, si l'on ne considère que les AES pour lesquels la position du collecteur est précisée et où il s'avère nécessaire ;
- dans l'étude du Dr Garbay, si l'on ne considère que les AES pour lesquels l'item a été renseigné, un collecteur était présent dans 67,6 % des cas ;
- enfin, parmi les 11 476 APC recensés par le Raisin (enquête multicentrique), où un collecteur aurait dû, d'après l'enquêteur, être présent, 17,3 % des accidentés n'en disposaient pas à portée de main.

5.2.4.3 Vaccination anti-VHB

Lors de l'entrée en clinique au sein du service, une preuve d'immunisation avec dosage des marqueurs sérologiques d'anticorps anti-HBs, doit être fournie (cf partie 1.4.2).

Dans la littérature, on retrouve un taux de vaccination assez élevé : en effet, selon le Raisin, plus de 97 % des professionnels sont vaccinés contre l'hépatite B. Parmi les non-vaccinés, 41,2 % sont tout de même immunisés (Raisin 2015).

Les études du Dr Marcot et du Dr Garbay révèlent un taux de vaccination, de respectivement 90,5 % (9,5 % non renseigné) et de 98,4 % (un seul cas est en cours de vaccination), ainsi qu'une immunisation dans 85,7 % et 79 % des cas (Garbay 2013; Marcot 2017).

5.2.5 Protocole post-AES immédiat : gestes d'urgence effectués

L'attitude immédiate après AES, est assez relayée dans les données issues de la littérature :

- on observe un respect du protocole d'urgence dans 51,5 % des cas par des dentistes brésiliens, surtout pour ceux ayant un revenu mensuel élevé, et ayant bénéficié d'une formation au cours des deux dernières années précédant l'étude. Les dentistes ayant soigné des enfants, ou des personnes de classes socio-économiques moyennes et élevées, ont montré un moins bon respect du protocole. Il est important de préciser que dans cette étude, le jugement du respect du protocole ne tenait pas seulement compte de la réalisation des gestes d'urgence, mais également de la réalisation de prélèvements chez le sujet source et le sujet exposé (Martins et al. 2010) ;
- dans l'étude de Beghdadli, 88 % des sujets exposés ont appliqué une solution antiseptique, type eau de javel seule ou associée. Dans les autres cas, l'alcool, la bétadine ou le dakin avaient été utilisés (Beghdadli et al. 2009). Dans notre étude, lorsque des détails étaient disponibles quant aux soins immédiats réalisés, les sujets exposés réalisaient toujours des bains de Dakin ;
- l'étude menée chez des étudiants en dentaire en Égypte, indique une faible observance du protocole post-exposition (chiffre non précisé) (Sedky 2013) ;
- la thèse du Dr Watteau montre que dans deux tiers des AES, un soin immédiat a été réalisé : lavage de la plaie lors d'atteintes percutanées, ou rinçage des yeux au sérum physiologique lors d'expositions oculaires (Watteau 2008) ;

- dans la thèse du Dr Marcot, la réalisation des gestes d'urgence préventifs est toujours précisée (Marcot 2017) : dans 90,5 % des cas, un lavage immédiat a suivi l'AES ; dans 83,3 % des cas, une antiseptie a été réalisée. Parmi les sept AES non suivis d'une antiseptie, seulement deux étaient des APC, donc concernés par cette antiseptie ;
- enfin, dans la thèse du Dr Garbay également, la réalisation des gestes d'urgence préventifs est toujours précisée : on note dans 77,4 % des cas, un lavage immédiat suivant l'exposition (76 % après APC et 100 % après projection), et la réalisation d'une antiseptie dans 94,4 % des cas (Garbay 2013).

Dans notre étude, dans 81,8 % des cas d'AES, la réalisation de soins immédiats a été rapportée (lavage des mains, rinçage de l'œil au sérum physiologique, bain de dakin...). Ce taux est donc assez similaire aux résultats des autres études analysées.

5.2.6 Protocole post-AES différé : suivi biologique et sérologique

✓ Délai de prise en charge

Si l'on ne considère que les AES pour lesquels nous disposons de données cohérentes, alors une prise en charge avant les quatre heures post-AES, a été observée dans la totalité des cas.

Si l'on compare à la littérature, on retrouve les résultats suivants :

- plus de trois quarts des expositions ont été signalées dans les 24 heures suivant l'incident, dans une étude menée chez des médecins internes en Afrique du Sud (Aigbodion et al. 2019) ;
- dans l'étude du Dr Watteau, un tiers des victimes ont été prises en charge dans l'heure, 60 % dans les trois premières heures, quatre sujets à plus de 24 heures post-AES, dont un après plus d'une semaine (Watteau 2008) ;
- dans l'étude du Dr Marcot, si l'on ne considère que les fiches pour lesquelles cet item est renseigné, 77 % des étudiants accidentés ont consulté dans les quatre heures qui suivent l'accident (Marcot 2017) ;
- enfin, dans l'étude du Dr Garbay, 72,6 % des sujets ont consulté à moins de quatre heures suivant l'AES (Garbay 2013).

✓ Recours à la chimioprophylaxie

Un seul sujet renseigné dans le registre, le recours à une trithérapie (Edurant 25mg, Emtricitabine 200mg/Ténofovir 245mg Mylan). Ce même sujet a été pris en charge deux heures et demie après l'AES (délai adapté à une prise en charge efficace).

Dans l'étude du Dr Marcot, un seul étudiant a bénéficié d'un traitement post-exposition (Kaletra + Truvada) (Marcot 2017), cinq dans l'étude du Dr Garbay (Garbay 2013).

Dans une étude menée chez des internistes en Afrique du Sud, un TPE a été initié dans 77,5 % des expositions (Aigbodion et al. 2019). Ceci peut s'expliquer par une part plus importante de situations à risque de contamination, de part la spécialité médicale (médecine interne) et la localisation géographique (zone à prévalence élevée d'infections VIH).

✓ Contaminations virales – séroconversions

Aucune donnée n'est disponible, quant à d'éventuelles séroconversions professionnelles, dans notre étude. En revanche, suite à une projection oculaire, un cas de contamination par adénovirus, entraînant une kératoconjonctivite, a été détecté.

Très peu d'études documentent l'apparition de contaminations virales :

- aucune séroconversion professionnelle n'a été relevée, dans une étude menée dans un CHU algérien (Beghdadli et al. 2009) ;
- en revanche, Aigbodion et collaborateurs ont décrit deux séroconversions professionnelles au VIH survenues dans leur étude : en effet, deux personnes ont été contaminées, suite à une blessure profonde par piqûre d'aiguille (l'une avec une aiguille creuse et l'autre avec une aiguille à suture), à travers les gants, avec une prise en charge et une initiation d'une bithérapie dans les 24 heures post-exposition (Aigbodion et al. 2019).

6. Perspectives et conclusion

« Les étudiants hospitaliers constituent une catégorie de personnel très exposée, tant par le type de gestes pratiqués que leur manque de connaissances techniques, notamment en début de formation » (Conseil Supérieur de la Santé 2011). Cette phrase issue du Conseil Supérieur de la Santé, illustre bien le défi de la prévention et la gestion des AES, dans nos services de soins.

La majorité des AES de notre étude sont des piqûres, surtout avec aiguille et concernent principalement des externes. Malgré les recherches parallèles entre notre service, le service de maladies infectieuses et tropicales et le service de santé au travail, des informations sont manquantes, concernant notamment le respect du port d'équipement de protection, d'éventuels facteurs de risque (saignement, profondeur de plaie, délai de prise en charge, initiation d'un TPE...).

Plusieurs pistes d'amélioration sont ainsi envisageables, avec trois axes essentiels :

- **réduire l'incidence des AES**

- ⇒ formation et sensibilisation du personnel, quant aux AES professionnels dont il peut être victime (module dédié d'éducation sanitaire en début de rentrée et notamment en cours d'année), en y incluant les enseignants ;
- ⇒ mise en place de plaquettes informatives dans chaque étage ou chaque box :
 - conseils en amont : récapitulatif des différentes mesures préventives avec un rappel des précautions d'hygiène (1.5.2.1),
 - conseils en aval : conduite à tenir en cas d'AES (décrivant la prise en charge immédiate, dans l'heure et dans les 24 heures) et quelques conseils (ne pas faire saigner...) (Annexe 4, Annexe 5 et Annexe 6),
- ⇒ utilisation de systèmes de seringues plus sécurisés ;

- **améliorer la veille des AES**

- ⇒ établir un système de recueil exhaustif avec des informations spécifiques, permettant l'analyse des AES et donc la prévention (fiche Raisin ou autre), car le registre étant non dédié aux AES, les données sont souvent incomplètes ;

- **limiter la sous-déclaration**

- ⇒ affiche spécifique avec toutes les informations requises (services à joindre, horaires de la consultation AES, contacts et numéros...) (Annexe 4, Annexe 5 et Annexe 6) ;
- ⇒ élaboration d'un protocole et circuit de prise en charge simple, clair et efficace, pour faciliter la déclaration et la prise en charge. En effet, si le personnel est mieux informé et que le circuit est bien identifié et compris, il y aura par conséquent, moins de sous-déclaration et de réticence à consulter.

Pour ce dernier aspect, n'oublions pas que la principale raison de non-déclaration (19,1 %), est la perception faible voire inexistante du risque de l'AES (Wicker et Rabenau 2009).

Une prise de conscience générale dans le milieu médical est donc nécessaire, quant aux risques encourus après un possible AES.

Le **comportement post-exposition** est souvent insatisfaisant voire absent, par faute de temps, ou bien par négligence du danger potentiel de l'AES (sous-estimation du risque d'infection). En effet, par exemple, lors de soins dentaires réalisés chez l'enfant, il a été constaté que des chirurgiens-dentistes respectaient moins le protocole post- AES (Martins et al. 2010).

D'ailleurs ce comportement pourrait entraîner un risque d'exposition du soigné cette fois-ci, dans le cas où le soignant poursuit ses soins après un AES (notion de recontact), par l'intermédiaire de la peau lésée et la souillure du matériel qui va en bouche (Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) 2011).

Pour conclure, l'analyse approfondie des AES, ainsi que l'étude des cas de séroconversions documentées dans la littérature, nous permet une meilleure compréhension des facteurs de risque et des mécanismes en cause.

La part des accidents jugés évitables reste encore trop importante, ce qui doit inciter tout professionnel de santé, au maintien des efforts de prévention, pour une protection optimale.

7. Bibliographie

Afssaps, GERES, CCLIN Paris-Nord. Enquête sur les circonstances de survenue des AES par piqûre avec matériels de sécurité [Internet]. 2009 [Consulté le 2 mars 2020]. Disponible sur: https://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/918ed4c33bb55e96bd6d581f3bd07d02.pdf

Aigbodion SJ, Motara F, Laher AE. Occupational blood and body fluid exposures and human immunodeficiency virus post-exposure prophylaxis amongst intern doctors. *South Afr J HIV Med.* 2019;20(1):1-6.

Barbut F. Organisation de la lutte contre les infections nosocomiales. *adsp.* 2002;(38):38-9.

Becton Dickinson France (BD France). Prévention des Accidents d'Exposition au Sang chez les soignants : ne baissons pas la garde [Internet]. 2014 [Consulté le 20 avril 2020]. Disponible sur: <https://toute-la.veille-acteurs-sante.fr/files/2014/10/DP-AES-octobre-2014.pdf>

Beghdadli B, Ghomari O, Taleb M, Belhaj Z, Belabed A, Kandouci AB, et al. Le personnel à risque d'accidents d'exposition au sang dans un CHU de l'Ouest algérien. *Santé Publique.* 2009;21(3):253-61.

Blanc A, Fabrice Bonnet, Brun-Vezinet F, Costagliola D, Dabis F, Delobel P, et al. Prise en charge médicale des personnes vivant avec le VIH. Recommandations du groupe d'experts sous la direction du Pr Philippe Morlat et sous l'égide du CNS et de l'ANRS [Internet]. 2017 [Consulté le 29 mai 2020]. Disponible sur: https://cns.sante.fr/wp-content/uploads/2017/10/experts-vih_aes.pdf

Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH). Étude cas-témoins sur les séroconversions VIH chez le personnel de santé après exposition percutanée à du sang contaminé [Internet]. 1996 [Consulté le 15 septembre 2020]. Disponible sur: http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/1996/9618/beh_18_1996.pdf

Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPias) pour la région Normandie. Les accidents exposant au sang (AES) [Internet]. 2017 [Consulté le 27 février 2020]. Disponible sur: <http://www.cpias-normandie.org/media-files/17152/aes-protocole-2019.pdf>

Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est (CCLIN Sud-Est). Les précautions "standard" à respecter lors de soins à tout patient [Internet]. 2009 [Consulté le 10 mars 2020]. Disponible sur: <http://www.cpias-auvergnerhonealpes.fr/stoprisk/documents/FlyerV0.pdf>

Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est (CCLIN Sud-Est). Précautions standard [Internet]. 2010 [Consulté le 10 mars 2020]. Disponible sur: <http://www.cclin-arlin.fr/nosopdf/doc10/0013740.pdf>

Cheng H-C, Su C-Y, Yen AM-F, Huang C-F. Factors Affecting Occupational Exposure to Needlestick and Sharps Injuries among Dentists in Taiwan: A Nationwide Survey. *PLoS ONE.* 2012;7(4):1-7.

Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT). UE11 N°362 : Exposition accidentelle aux liquides biologiques : conduite à tenir. In: *ECNPILLY 2018.* 5^e éd. Paris: ALINEA Plus; 2017. p. 320-4.

Comité de coordination de la lutte contre les IST et le VIH de Normandie (COREVIH). Guide de prise en charge des accidents d'exposition au sang (AES), accidents d'exposition au risque viral (AEV) [Internet]. 2019 [Consulté le 13 avril 2020]. Disponible sur: <https://www.corevih-normandie.fr/wp-content/uploads/2019/06/guide-de-prise-en-charge-des-AEV-2019-version-finale.pdf>

Conseil Supérieur de la Santé. Recommandations en matière de prévention des accidents d'exposition au sang et autres liquides biologiques dans les institutions de soins [Internet]. 2011 [Consulté le 27 octobre 2020]. Disponible sur: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/19070417/Recommandations%20en%20mati%C3%A8re%20de%20pr%C3%A9vention%20des%20accidents%20d%E2%80%99exposition%20au%20sang%20et%20autres%20liquides%20biologiques%20dans%20les%20institutions%20de%20soins%20%28mai%202011%29%20%28.pdf

Delfraissy J-F. VHC : L'espoir des nouveaux traitements [Internet]. vih.org. 2014 [Consulté le 2 mai 2020]. Disponible sur: <https://vih.org/dossier/vhc-lespoir-des-nouveaux-traitements/>

Floret N, Abiteboul D, Ayzac L, Bervas C, Bouvet E, Jarno P, et al. Suivi des AES dans les établissements de santé. Place et intérêt des matériels de sécurité. *Feuill Biol.* 2012;53(309):41-8.

Gaballah K, Warbuton D, Sihmbly K, Renton T. Needle stick injuries among dental students: risk factors and recommendations for prevention. *Libyan J Med* [Internet]. 2012;7(1):1-6.

Garbay R. Accidents exposant au sang et odontologie: études épidémiologiques chez les étudiants de la faculté d'odontologie de Bordeaux / Raphaël Garbay ; sous la direction de Vincent Hein [Thèse d'exercice : chirurgie dentaire]. [Bordeaux]: Université Bordeaux-II; 2013.

GERES. Rapport GERES sur les AES et le risque de transmission per-opérateur de soignant à patient [Internet]. 1997 [Consulté le 2 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.geres.org/wp-content/uploads/2016/11/chirpat97.pdf>

GERES. Épidémiologie des Accidents Exposant au Sang (AES) [Internet]. 2016 [Consulté le 2 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.geres.org/wp-content/uploads/2017/03/EpidemiodesAES2016.pdf>

GERES. AES : prévention et matériels de sécurité [Internet]. 2017 [Consulté le 3 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.geres.org/wp-content/uploads/2017/04/PreventionetMaterielsdesecurite.pdf>

GERES. Contaminations professionnelles VIH, VHB, et VHC chez les soignants. Le point au 31 décembre 2018 [Internet]. 2018a [Consulté le 6 janvier 2020]. Disponible sur: https://www.geres.org/wp-content/uploads/2019/03/J27GERES_Seroconversions.pdf

GERES. Épidémiologie du risque infectieux lié aux Accidents Exposant au Sang (AES) [Internet]. 2018b [Consulté le 27 février 2020]. Disponible sur: <https://www.geres.org/wp-content/uploads/2018/03/EpidemioRisquesliesauxAES2017-Actu032018.pdf>

GERES. Épidémiologie du risque infectieux lié aux Accidents Exposant au Sang (AES) [Internet]. 2019 [Consulté le 27 février 2020]. Disponible sur: https://www.geres.org/wp-content/uploads/2019/11/EpidemioRisquesli%C3%A9sAES2019_VF.pdf

Gooch BF, Siew C, Cleveland JL, Gruninger SE, Lockwood SA, Joy ED. Occupational blood exposure and HIV infection among oral and maxillofacial surgeons. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 1998;85(2):128-34.

Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP). Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes –VHB, VHC, VIH [Internet]. 2011 [Consulté le 15 novembre 2020]. Disponible sur: https://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcsp20110614_trstsevirushema.pdf

Institut de Veille Sanitaire (InVS). Contaminations professionnelles par le VIH, le VHC et le VHB chez le personnel de santé en France [Internet]. 2005 [Consulté le 4 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-sexuellement-transmissibles/vih-sida/documents/rapport-synthese/contaminations-professionnelles-par-le-vih-le-vhc-et-le-vhb-chez-le-personnel-de-sante-en-france.-donnees-au-31-decembre-2005>

Institut de Veille Sanitaire (InVS). Séroconversions VIH après accident professionnel, France [Internet]. 2017 [Consulté le 27 mai 2020]. Disponible sur: <https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/desc/2017/seminaire-janvier-2017/cours-mardi-31.01/cas-clinique-3.pdf>

- Institut Scientifique de santé Publique (ISP). Etude nationale du non-rapportage des accidents d'exposition au sang dans les hôpitaux belges [Internet]. 2008 [Consulté le 11 avril 2020]. Disponible sur: <http://www.cclin-arlin.fr/nosopdf/doc08/0023588.pdf>
- Le Guerroué G, Pourriat J-L. Accidents d'exposition au sang ou aux liquides biologiques. EMC - Médecine Urgence. 2008;3(2):1-9.
- Lot F, Abiteboul D. Infections professionnelles par le VIH en France. Le point au 31 décembre 1993 [Internet]. 1994 [Consulté le 25 juin 2020]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/infections-professionnelles-par-le-v.i.h.-en-france-le-point-au-31-decembre-1993>
- Lot F, Abiteboul D. Surveillance des contaminations professionnelles par le VIH, le VHC et le VHB chez le personnel de santé Situation au 31 décembre 2009 [Internet]. 2009 [Consulté le 17 juin 2020]. Disponible sur: https://www.geres.org/wp-content/uploads/2019/11/2009_INVS_rapport_vihvhcvhb_personnel_sante.pdf
- Marcot L. Les accidents d'exposition au sang au service d'Odontologie du CHRU de Nancy: analyse des fiches de recueil dans le cadre d'une démarche qualité [Thèse d'exercice : chirurgie dentaire]. [Nancy]: Université de Lorraine; 2017.
- Martins AME de BL, Pereira RD, Ferreira RC. Compliance with occupational post-exposure protocol for injuries among dental surgeons. Rev Saude Publica. 2010;44(3):528-40.
- Noé C. Sous-déclaration des accidents d'exposition au sang: une situation préoccupante chez les étudiants en soins infirmiers. Rech Soins Infirm. 2015;4(123):49-65.
- Raisin. Surveillance des accidents avec exposition au sang dans les établissements de santé français [Internet]. 2015 [Consulté le 14 avril 2020]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/surveillance-des-accidents-avec-exposition-au-sang-dans-les-etablissements-de-sante-francais.-reseau-aes-raisin-france.-resultats-2015>
- RPP France. Les accidents d'exposition au sang [Internet]. 2019 [Consulté le 16 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.infirmiers.com/images/grands-dossier/pdf-document-consensusaes.pdf>
- Samaranayake L, Scully C. Needlestick and occupational exposure to infections: a compendium of current guidelines. Br Dent J. 2013;215(4):163-6.
- SAU Cochin - Hôtel Dieu. Prise en charge des AES sang et sexuel. Base du traitement antirétroviral - Urgences-Online [Internet]. 2015 [Consulté le 27 février 2020]. Disponible sur: https://urgences-serveur.fr/spip.php?page=imprim&id_article=1631
- Sedky NA. Occupational Bloodborne Exposure Incident Survey & Management of Exposure Incidents in a Dental Teaching Environment. Int J Health Sci. 2013;7(2):174-90.
- Shimoji S, Ishihama K, Yamada H, Okayama M, Yasuda K, Shibutani T, et al. Occupational safety among dental health-care workers. Adv Med Educ Pract. 2010;1:41-7.
- Tarantola A. Les risques infectieux après accident exposant au sang ou aux liquides biologiques. Hygiènes Rev Off Société Fr Hygiène Hosp. 2003;11(2):1-10.
- Tarantola A, Abiteboul D, Rachline A. Infection risks following accidental exposure to blood or body fluids in health care workers: A review of pathogens transmitted in published cases. Am J Infect Control. 2006;34(6):367-75.
- Université Médicale Virtuelle Francophone. Accidents d'exposition au sang - Spécificités au bloc opératoire [Internet]. 2008 [Consulté le 4 avril 2020]. Disponible sur: <http://campus.cerimes.fr/chirurgie-generale/enseignement/exposition/site/html/cours.pdf>
- Watteau N. Le chirurgien dentiste face au risque professionnel : à propos de cas d'accidents exposant au sang chez les étudiants de la faculté d'odontologie de Nancy [Thèse d'exercice : chirurgie dentaire]. [Nancy]: Université de Nancy I. UFR de chirurgie dentaire; 2008.

Wicker S, Rabenau HF. Occupational exposures to bloodborne viruses among German dental professionals and students in a clinical setting. *Int Arch Occup Environ Health*. 2009;83(1):77-83.

Circulaire DGS/DH/DRT/DSS n° 98-228 du 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en œuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH [Internet]. 1998a [Consulté le 2 janvier 2020]. Disponible sur: <http://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgsdhdrtdss-n-98-228-du-9-avril-1998-relative-aux-recommandations-de-mise-en-oeuvre-dun-traitement-antiretroviral-apres-exposition-au-risque-de-transmission-du-vih/?pdf=604863>

Circulaire n° DGS/DH/98/249 du 20 avril 1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé. [Internet]. 1998b [Consulté le 26 juillet 2020]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/circulaire_249_20_avril_1998.pdf

Circulaire n° DGS/DH/98/249 du 20 avril 1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé. [Internet]. 1998c [Consulté le 26 juillet 2020]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/circulaire_249_20_avril_1998.pdf

Circulaire DGS/DH/DRT n°99/680 du 8 décembre 1999 relative aux recommandations à mettre en œuvre devant un risque de transmission du VHB et du VHC par le sang et les liquides biologiques [Internet]. 1999a [Consulté le 5 janvier 2020]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/hepatites-virales/hepatites-b-et-d/documents/article/circulaire-dgs-dh-drt-n-99-680-du-8-decembre-1999-relative-aux-recommandations-a-mettre-en-oeuvre-devant-un-risque-de-transmission-du-vhb-et-du-vhc>

Circulaire DGS/DH/DRT n°99/680 du 8 décembre 1999 relative aux recommandations à mettre en œuvre devant un risque de transmission du VHB et du VHC par le sang et les liquides biologiques [Internet]. 1999b [Consulté le 7 janvier 2020]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/hepatites-virales/hepatites-b-et-d/documents/article/circulaire-dgs-dh-drt-n-99-680-du-8-decembre-1999-relative-aux-recommandations-a-mettre-en-oeuvre-devant-un-risque-de-transmission-du-vhb-et-du-vhc>

Circulaire DGS/DHOS/DRT/DSS/SD6 A n° 2003-165 du 2 avril 2003 relative aux recommandations de mise en œuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH [Internet]. 2003 [Consulté le 18 avril 2020]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2003/03-23/a0231611.htm>

Arrêté du 10 juillet 2013 relatif à la prévention des risques biologiques auxquels sont soumis certains travailleurs susceptibles d'être en contact avec des objets perforants [Internet]. 2013 [Consulté le 16 octobre 2020]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000027914606

Arrêté du 27 mai 2019 fixant les modalités de suivi sérologique des personnes victimes d'accident du travail et des fonctionnaires civils victimes d'accident de service entraînant un risque de contamination par le virus de l'immunodéficience humaine [Internet]. 2019a [Consulté le 09 mai 2020]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000038534022

Instruction interministérielle n° DGS/SP2/PP2/DGOS/PF2/DSS/1C/DGT/CT2/2019/45 du 25 février 2019 relative aux recommandations de prise en charge des accidents d'exposition au sang et aux liquides biologiques (AES) survenant dans un environnement professionnel et des accidents d'exposition sexuelle [Internet]. 2019b [Consulté le 31 mai 2020]. Disponible sur: http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2019/05/cir_44696.pdf

Instruction interministérielle n° DGS/SP2/PP2/DGOS/PF2/DSS/1C/DGT/CT2/2019/45 du 25 février 2019 relative aux recommandations de prise en charge des accidents d'exposition au sang et aux liquides biologiques (AES) survenant dans un environnement professionnel et des accidents d'exposition sexuelle [Internet]. 2019c [Consulté le 22 juin 2020]. Disponible sur: http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2019/05/cir_44696.pdf

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : répartition des AES selon le personnel concerné.....	9
Figure 2 : comparaison des dispositifs médicaux (DM) « standard » et sécurisés	25
Figure 3 : graphique représentant les raisons du non-rapportage des AES	35
Figure 4 : diagramme de flux représentant la sélection des sujets inclus dans l'étude	42
Figure 5 : répartition des AES en fonction du mois de l'année.....	43
Figure 6 : répartition des différents types d'exposition.....	45
Figure 7 : distribution des AES en fonction de l'activité pratiquée	48
Figure 8 : répartition des AES en fonction de la zone corporelle concernée	49
Figure 9 : diagramme de flux représentant les données complémentaires retrouvées.....	50

TABLEAUX

Tableau 1 : risques de transmission virale d'un patient à un soignant après accident avec exposition au sang	10
Tableau 2 : estimation du risque de transmission du VIH en fonction du geste médical effectué	13
Tableau 3 : indications du TPE en fonction du risque de l'exposition et de la sérologie VIH du patient source.....	16
Tableau 4 : récapitulatif des différents cas de transmission possibles du VHB en fonction des statuts sérologiques des sujets sources et exposés	19
Tableau 5 : conduite à tenir après exposition au VHB.....	19
Tableau 6 : récapitulatif des différents cas de transmission possibles du VHC en fonction des statuts sérologiques des sujets sources et exposés	20
Tableau 7 : critères de choix d'un matériel de sécurité.....	26
Tableau 8 : différentes générations de DM de sécurité.....	27
Tableau 9 : exemple de suivi proposé en cas d'AES	31
Tableau 10 : suivi VIH suite à un AES professionnel	32
Tableau 11 : répartition des sujets exposés en fonction de leur statut professionnel.....	44
Tableau 12 : distribution des AES en fonction du matériel utilisé	45
Tableau 13 : répartition des AES en fonction des mécanismes de survenue	46
Tableau 14 : analyse croisée entre le statut professionnel et la nature de l'exposition.....	52
Tableau 15 : analyse croisée entre le genre et l'activité en cours	53
Tableau 16 : analyse croisée entre le moment de survenue et le statut professionnel	54
Tableau 17 : analyse croisée entre l'activité en cours et le type d'exposition	55

8. Annexes

Annexe 1 : précautions « standard » à appliquer lors des soins à tout patient
(Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est (CCLIN Sud-Est) 2010)

Désinfection des mains		<ul style="list-style-type: none"> - Entre deux patients, deux activités, après le retrait des gants - Immédiatement en cas de contact avec des liquides potentiellement contaminants (dans ce cas, lavage simple des mains, suivi d'un séchage soigneux et d'une friction)
Port de gants Les gants doivent être changés entre deux patients, deux activités		<ul style="list-style-type: none"> - Si risque de contact avec du sang, ou tout autre produit d'origine humaine, les muqueuses ou la peau lésée du patient, notamment à l'occasion de soins à risque de piqûre (pose et dépose de voie veineuse, prélèvements sanguins, hémoculture,...) et lors de la manipulation de matériel et linge souillés, de tubes de prélèvements biologiques... - Systématiquement lors des soins, lorsque les mains du soignant comportent des lésions.
Port de sur-blouse, lunettes, masque		<ul style="list-style-type: none"> - Si les soins ou manipulations exposent à un risque de projection ou d'aérosolisation de sang, ou tout autre produit d'origine humaine (intubation, aspiration, endoscopie, actes opératoires, autopsie...)
Matériel souillé		<ul style="list-style-type: none"> - Matériel piquant tranchant à usage unique : ne pas recapuchonner les aiguilles, ne pas les désadapter à la main, déposer immédiatement après usage sans manipulation dans un conteneur adapté, situé au plus près du soin et dont le niveau maximal de remplissage est vérifié. - Matériel réutilisable : manipuler avec précaution ce matériel souillé par du sang ou tout autre produit d'origine humaine. - Vérifier que le matériel a subi une procédure d'entretien (stérilisation ou désinfection) appropriée avant d'être réutilisé
Surfaces souillées		<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un détergent désinfectant sur les surfaces souillées par des projections de sang, ou tout autre produit d'origine humaine (ou à défaut, nettoyer puis désinfecter avec de l'eau de Javel à 9° diluée extemporanément au 1/5° avec de l'eau froide)
Transport du linge et du matériel souillé		<ul style="list-style-type: none"> - Le linge et les instruments souillés par du sang ou tout autre produit d'origine humaine, doivent être évacués du service, dans un emballage étanche, fermé.
Au laboratoire		<ul style="list-style-type: none"> - Les précautions déjà citées doivent être prises systématiquement pour tous les prélèvements (l'identification de prélèvements "à risque" est une mesure qui peut être dangereuse, apportant une fausse sécurité) ; ceux-ci doivent être transportés dans des tubes ou flacons hermétiques, sous emballage étanche. - Ne jamais pipeter "à la bouche", port de gants.
Au bloc opératoire		<ul style="list-style-type: none"> - Changer régulièrement de gants, porter deux paires de gants, notamment pour l'opérateur principal, lors de la suture des plans pariétaux. - Porter des masques à visière ou des lunettes de protection. - Utiliser des techniques opératoires limitant les risques (coordination, protection de la main controlatérale, aiguilles à bout mousse quand cela est possible...).
Si contact avec du sang ou liquide biologique		<ul style="list-style-type: none"> - Après piqûre, blessure : lavage et antiseptie au niveau de la plaie. - Après projection sur muqueuse (conjonctive) : rinçage abondant.

Annexe 2 : fiche de déclaration d'accidents de travail bénins du service d'odontologie de la Pitié-Salpêtrière

* DATE D'INSCRIPTION : _____ ETABLISSEMENT : _____

UA : _____ N° DU REGISTRE DANS L'ANNEE : _____ N° ORDRE : 051

* DATE DE L'EVENTUELLE DECLARATION D'ACCIDENT DU TRAVAIL (démarche ultérieure) : _____

* VICTIME

NOM : _____ PRENOM : _____ SEXE : F / M

AGE : _____ GRADE : _____ FONCTION EXERCEE : _____

RELEVÉ DU RÉGIME GÉNÉRAL DE LA SÉCURITÉ SOCIALE : OUI / NON

SERVICE D'AFFECTATION : _____ HORAIRE HABITUEL : _____

* ACCIDENT

DATE : _____ HEURE : _____ LIEU : _____

* TEMOINS : NOM : _____ QUALITE : _____
 NOM : _____ QUALITE : _____

* RECIT

Préciser les gestes et le type de matériel intervenus dans l'accident

*** 1 MECANISME DE L'ACCIDENT**

00 CHUTE OU GLISSADE DE PLAIN PIED
 01 CHUTE OU GLISSADE EN DENIVELLE OU HAUTEUR
 02 CIRCULATION HORS ETABLISSEMENT POUR ET PENDANT LES HEURES DE SERVICE
 03 CHOC AVEC UN ELEMENT FIXE (mur, mobilier, etc) AU COURS D'UN MOUVEMENT
 04 EMPLOI D'OUTILS A MAIN/INSTRUMENTS PORTATIFS NON SOUILLES
 05 EMPLOI D'OUTILS/INSTRUMENTS SOUILLES (SANG, URINE,...etc)
 06 CONTACT/PROJECTION AVEC SANG, URINE, ETC SUR PEAU LESEE, MUQUEUSES ET YEUX
 SI PIQURE OU CONTACT AVEC SANG, URINE, ETC, CONTACTER DANS LES MEILLEURS DELAIS
 LE MEDECIN DU TRAVAIL POUR LE SUIVI MEDICAL
 07 OBJET OU MASSE EN MOUVEMENT ACCIDENTEL
 08 MACHINES FIXES (dans atelier, photocopieuse, automate, etc)
 09 APPAREIL DE LEVAGE/MANUTENTION MU PAR ENERGIE HUMAINE
 10 APPAREIL DE LEVAGE/MANUTENTION MU PAR ENERGIE ELECTRIQUE OU PNEUMATIQUE
 11 EFFORT DE SOULEVEMENT SANS AIDE MECANIQUE
 12 CONTACT MALADES AGITES
 13 INCENDIE, EXPLOSION, APPAREILS METTANT EN OEUVRE DES PRODUITS OU ELEMENTS
 CHAUDS,
 FOURS, ETUVES, APPAREILS DE CUISSON
 14 RADIATIONS (y compris manipulation de sources radioactives sous forme scellée ou non scellée)
 15 ELECTRICITE
 16 MISE EN OEUVRE DE PRODUITS CORROSIFS, IRRITANTS, NOCIFs, INFLAMMABLES, SOUS TOUTES
 FORMES (y compris antimitotiques)
 17 MISE EN OEUVRE DE FLUIDES ET RECIPIENTS SOUS PRESSION
 18 NE RENTRANT PAS DANS UNE DE CES CATEGORIES. A PRECISER :

*** 2 NATURE DES LESIONS**

00 ATTEINTE OSTEO-ARTICULAIRE ET/OU MUSCULAIRE (Entorse, douleurs d'effort, etc.)
 15 CONTUSION, HEMATOMES
 20 INTOXICATION
 21 ASPHYXIE
 40 PERTE DE CONNAISSANCE
 42 TROUBLES AUDITIFS

11 BRULURE, GELURE
 12 PIQURE OU PLAIE NON SEPTIQUE
 13 PIQURE OU PLAIE SEPTIQUE
 30 INFLAMMATION
 31 PRESENCE DE CORPS ETRANGERS
 41 TROUBLES VISUELS
 60 AUTRES - A PRECISER :

*** 3 SIEGE DE LA LESION** PRECISER COTE DROIT | GAUCHE

30 SIEGE INTERNE
 1 RESPIRATOIRE 2 DIGESTIF
 3 AUTRE

31 TETE
 1 REGION CRANIENNE 2 FACE
 3 COU (sauf vertèbres cervicales)
 4 APPAREIL AUDITIF 5 YEUX

32 MEMBRES SUPERIEURS SAUF MAINS.
 1 EPAULE 2 BRAS
 3 COUDE 4 AVANT BRAS
 5 POIGNET

33 MAINS
 1 PAUME ET DOS 2 POUCE
 3 INDEX 4 AUTRES DOIGTS

34 MEMBRES INFERIEURS SAUF PIEDS
 1 HANCHE 2 CUISSE
 3 GENOU 4 JAMBE
 5 CHEVILLE

35 PIEDS
 1 PLANTE ET DESSUS 2 GROS ORTEIL
 3 AUTRES ORTEILS

36 COLONNE VERTEBRALE
 1 CERVICALE 2 DORSALE
 3 LOMBAIRE 4 SACRUM

37 TRONC SAUF COLONNE VERTEBRALE

*** POUR LA PRISE EN CHARGE FINANCIERE SI L'ACCIDENT S'EST PRODUIT AVEC UN TIERS**

TIERS : NOM et PRENOM : _____
 ADRESSE : _____
 AGISSANT EN QUALITE DE : _____
 COORDONNEES DE L'ASSURANCE : _____

* SOINS

NATURE, DATE ET HEURE, SERVICE LES AYANT DELIVRES :

NOM, QUALITE ET SIGNATURE AVEC OBSERVATIONS EVENTUELLES DE :
 * LA PERSONNE AYANT ENREGISTRE L'INSCRIPTION
 * L'ACCIDENTE(E)

UNE RECONNAISSANCE ULTERIEURE DE L'ACCIDENT EN ACCIDENT DU TRAVAIL, LA PRESERVATION DES DROITS DES AGENTS DEPENDENT DU REMPLISSAGE CORRECT DE TOUTES LES RUBRIQUES.

PRÉVENTION	
20 • LORS DE L'ACCIDENT, PORTIEZ-VOUS DES GANTS ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans objet (inutile pour la tâche) <input type="checkbox"/>	20 _
21 • Si oui : Une paire <input type="checkbox"/> Deux paires <input type="checkbox"/> Gants spéciaux <input type="checkbox"/>	21 _
22 • AVIEZ-VOUS UN COLLECTEUR À PORTÉE DE LA MAIN ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans objet (inutile pour la tâche) <input type="checkbox"/>	22 _
23 • PREVENTION DES PROJECTIONS SUR LE VISAGE : _____	23
INFORMATIONS SUR LE PATIENT SOURCE	
24 • VIH : Positif connu <input type="checkbox"/> Positif découvert <input type="checkbox"/> Négatif <input type="checkbox"/> Inconnu <input type="checkbox"/> Patient source non identifié <input type="checkbox"/>	24
25 • VHC : Positif connu <input type="checkbox"/> Positif découvert <input type="checkbox"/> Négatif <input type="checkbox"/> Inconnu <input type="checkbox"/> Patient source non identifié <input type="checkbox"/>	25 _
26 • Si sérologie VHC positive, virémie par PCR Positif connu <input type="checkbox"/> Positif découvert <input type="checkbox"/> Négatif <input type="checkbox"/> Virémie inconnue <input type="checkbox"/>	26 _
27 • VHB - Antigénémie HBS: Positive <input type="checkbox"/> Négative <input type="checkbox"/> Antigénémie inconnue <input type="checkbox"/> Patient source non identifié <input type="checkbox"/>	27 _
RÉACTION A L'ACCIDENT	
SOINS IMMÉDIATS : 28 • Lavage Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	28
29 • Antiseptique Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	29
30 • Un (des) EXAMEN(S) SÉROLOGIQUE(S) initial a-t-il été fait ? : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	30
31 • Un suivi sérologique a-t-il été programmé ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	31
32 • Un TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE a-t-il été initié ? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	32
33 • Traitement initial anti VIH prescrit :	33 33bis 33ter
34 • Durée effective (en jours) : _____ _____	34
35 • Modification du traitement : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	35
36 • Motif interruption : _____	36 _ _ _
37 • Traitement initial anti-VHB prescrit :	37 _ _ _
• Commentaires libres : _____	



Conduite à tenir en cas d'accident avec exposition au sang

Qu'est-ce qu'un AES ?

Tout contact avec :

- > du sang
- > un liquide biologique contenant du sang
- > un liquide biologique non visiblement souillé de sang mais considéré comme potentiellement contaminant tel que liquide céphalo-rachidien, liquide pleural, sécrétions génitales...

lors :

- > d'une piqûre ou d'une coupure avec un objet contaminé (seringue, scalpel...)
- > d'un contact sur peau lésée
- > d'une projection sur une muqueuse (œil, bouche, nez)

1 En urgence : premiers soins à faire

■ Si piqûre, coupure, ou contact sur peau lésée

- Ne pas faire saigner.
- Nettoyer immédiatement la zone cutanée à l'eau et au savon puis rincer.
- Désinfecter pendant au moins 5 minutes avec l'un des désinfectants suivants :
 - Dakin[®],
 - eau de Javel à 2,6 % de chlore actif diluée au 1/5^e,
 - ou à défaut : - polyvidone iodée en solution dermique,
 - alcool à 70°.

■ Si projection sur muqueuses

- Rincer abondamment au moins 5 minutes, au sérum physiologique ou à l'eau.

2 Dans l'heure : prendre un avis médical

- Pour évaluer le risque infectieux (notamment VIH, VHB et VHC) en fonction du :
 - statut sérologique de la personne source avec son accord (notamment vis-à-vis du VIH par test rapide),
 - type d'exposition,
 - immunité de la personne exposée (hépatite B).
- Pour mettre en route si besoin un traitement post-exposition le plus tôt possible et au mieux dans les 4 heures pour une efficacité optimale.

3 Dans les 24 heures

- Informer votre hiérarchie.
- Déclarer l'accident du travail.
- Suivre les recommandations du médecin pour votre suivi clinique et sérologique.
- Informer votre médecin du travail notamment pour effectuer l'analyse des causes de l'accident afin d'éviter qu'il ne se reproduise.

Numéro à contacter en urgence

Coordonnées du médecin du travail

Accident d'exposition au Sang (AES) en activité libérale : COMMENT RÉAGIR ?



QUE DOIS-JE CONSIDÉRER COMME UN AES ?

Tout contact avec du sang ou un liquide biologique contenant du sang

- ▶ Lors d'une effraction cutanée (piqûre ou coupure)
- ▶ Par projection sur une muqueuse (œil, bouche)
- ▶ Sur une peau lésée



MON AES EST-IL À RISQUE ?

Le risque dépend :

- ▶ De la gravité de l'AES : profondeur de la blessure, geste en intravasculaire (IA, IV), aiguille creuse, de gros calibre, visiblement souillée de sang
- ▶ Des caractéristiques du patient source : virémie élevée
- ▶ De l'absence de traitement post-exposition



QUE DOIS-JE FAIRE EN CAS DE COUPURE OU PIQÛRE ?

■ **Étape n°1 : LAVER** à l'eau et au savon pendant **5 minutes**

■ **Étape n°2 : RINCER** abondamment

■ **Étape n°3 : DÉSINFECTER** par contact ou immersion pendant **5 minutes** avec du Dakin, de la Bétadine dermique ou de l'alcool à 70°

■ **En cas de projection sur une muqueuse :** Rincer pendant **5 minutes** avec de l'eau ou du sérum physiologique



LES 2 RÈGLES À SUIVRE !

■ Règle n°1 : **NE JAMAIS FAIRE SAIGNER**



■ Règle n°2 : **AES = ACCIDENT DU TRAVAIL**
 Au mieux dans les 4h et au plus tard dans les 48h suivant l'exposition : Contacter un médecin référent ou joindre le service des urgences le plus proche.



POURQUOI CONSULTER UN MÉDECIN RÉFÉRENT AES ?

- 1/ Collecter les renseignements médicaux sur la **personne source**.
- 2/ **Évaluer le risque infectieux** (VIH, hépatite B et C) qui peut conduire à prescrire un traitement urgent contre le VIH
- 3/ Vérifier votre **situation vaccinale et immunitaire** vis-à-vis de l'hépatite B
- 4/ Rédiger un **certificat médical initial d'accident de travail** pour une prise en charge assurantielle

Votre santé vaut tout autant que celle de vos patients !
 Prévenez tout risque AES en adoptant les bonnes pratiques, en utilisant protections et matériels adaptés

Adaptez les Équipements de Protection Individuelle (EPI) en fonction du risque

Si risque de projection de sang ou de liquide biologique

Des **LUNETTES**

Un **MASQUE**

Une **SURBLOUSE** ou **TABLIER**



Si risque d'effraction cutanée (piqûre ou coupure)

Restez vigilant et porter des gants à usage unique

- ▶ Dès que ma peau est lésée
- ▶ Dès contact avec les muqueuses ou si la peau du patient est lésée
- ▶ Dès que je dois prélever et manipuler tout liquide biologique
- ▶ Dès contact avec des surfaces, matériels, linges ou déchets souillés
- ▶ Pour toutes utilisations d'objet piquant/tranchant et contact avec un liquide biologique

J'utilise le **MATÉRIEL DE SÉCURITÉ** :

- ▶ J'élimine **IMMÉDIATEMENT** les objets piquants, coupants, tranchants dans un conteneur spécial.
- ▶ Je ne recapuchonne **JAMAIS** une aiguille
- ▶ Je ne désadapte **JAMAIS** une aiguille
- ▶ Je nettoie **IMMÉDIATEMENT** matériels et surfaces souillées
- ▶ Fermeture intermédiaire du couvercle après utilisation, et fermeture complète du container avant élimination



**Les opinions émises dans les dissertations présentées doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation
ni improbation de la Faculté de Chirurgie Dentaire**

DAKKAK Karine. Analyse et circuit de prise en charge des accidents d'exposition au sang : enquête au sein du service d'odontologie de l'hôpital Pitié-Salpêtrière. 2021. 87p. : ill., graph., tabl. Réf. Biblio. : 74-77.

Sous la direction de Mme la Docteure BAAROUN Vanessa

Th : Chir Dent. : Université de Paris : année 2021

Résumé :

Les accidents d'exposition au sang sont assez documentés dans les professions de santé, notamment dans les disciplines chirurgicales, où le plateau technique est particulièrement vulnérant. De ce fait, le personnel est exposé à des risques de transmission infectieuse, notamment des virus de l'immunodéficience humaine, de l'hépatite B et C qui font l'objet d'une surveillance sérologique particulière, en cas d'exposition professionnelle. Une étude observationnelle, descriptive, de type rétrospectif a été réalisée, auprès du personnel du service d'odontologie de l'hôpital Pitié-Salpêtrière, répertoriant l'ensemble des AES professionnels déclarés sur une période de trois ans (du 1^{er} juillet 2017 au 30 juin 2020), dans le recueil des accidents de travail bénins à disposition. Le but étant d'analyser les caractéristiques principales des AES survenus (état des lieux), ainsi que le circuit de prise en charge. Ainsi, de nombreux critères ont été étudiés, tels que la nature des expositions, le matériel impliqué, les catégories professionnelles concernées, les circonstances de survenue, des données concernant la prise en charge de l'AES et le suivi post-exposition etc. Dans cette étude, nous avons retrouvé majoritairement des AES par piqure d'aiguilles, chez les étudiants externes, essentiellement durant le soin. La confrontation des données issues de cette étude avec celles de la littérature, a permis de mettre en lumière d'éventuels facteurs de risque de survenue d'AES, de séroconversion et des circonstances favorisantes... En conclusion, ce qui reste tout de même assez préoccupant, dans la quasi-totalité des études, est la sous-déclaration alarmante des AES.

Titre en anglais : Analysis and healthcare chain of occupational blood exposure : survey within the odontology department of Pitie Salpetriere Hospital

DISCIPLINE : Chirurgie orale

Mots-clés français (fMeSH et Rameau) : accident d'exposition au sang, personnel de santé (fMeSH), prévention et contrôle (fMeSH), prévention des accidents (fMeSH), risque (fMeSH), appréciation des risques (fMeSH), gestion du risque (fMeSH), infections (fMeSH), transmission de maladie infectieuse du patient au professionnel de santé (fMeSH), séroconversion (fMeSH), santé (fMeSH), odontologie (fMeSH).

Mots-clés anglais (MeSH) : blood exposure, health personnel (MeSH), prevention and control ou accident prevention (MeSH), risk (MeSH), risk assessment (MeSH), risk management (fMeSH), infections (MeSH), infectious disease transmission, Patient-to-Professional (MeSH), seroconversion (MeSH), health (MeSH), dentistry (MeSH).

Université de Paris
UFR d'odontologie
5, rue Garancière
75006 Paris