



Transmission des hépatites injectables en milieu de soins

Pr. Bruno Pozzetto

GIMAP, EA 3064

Université et CHU de Saint-Etienne

bruno.pozzetto@univ-st-etienne.fr

***XVI^{èmes} Journées Pharmaceutiques Tunisiennes
14 février 2014, Hotel le Palace, Gammarth, Tunisie***

Plan de la présentation

- Différentes modalités d'infections nosocomiales par HBV et HCV
 - Transmission directe de patient à soignant
 - Transmission indirecte de patient à patient
 - Transmission directe de soignant à patient
- Problématique générale de la transmission du virus des hépatites virales B et C et du virus de l'immunodéficience humaine aux patients par le personnel de santé : document du **Haut Conseil de la Santé Publique** intitulé « **Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes – VHB, VHC, VIH** », Juin 2011, République française

http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/hcsp/2011_virusHematogenes_HCSP.pdf

Plan de la présentation

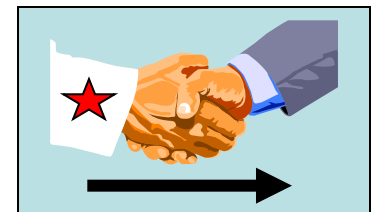
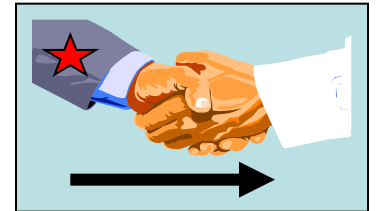
- Différentes modalités d'infections nosocomiales par HBV et HCV
 - Transmission directe de patient à soignant
 - Transmission indirecte de patient à patient
 - Transmission directe de soignant à patient
- Problématique générale de la transmission du virus des hépatites virales B et C et du virus de l'immunodéficience humaine aux patients par le personnel de santé : document du **Haut Conseil de la Santé Publique** intitulé « **Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes – VHB, VHC, VIH** », Juin 2011, République française

http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/hcsp/2011_virusHematogenes_HCSP.pdf

Différentes modalités d'infections nosocomiales par HBV et HCV

- Transmission directe de patient à soignant
 - voie percutanée
 - voie muqueuse (exceptionnel)
- Transmission indirecte de patient à patient
 - injection de produits sanguins
 - transplantation d'organes et de tissus
 - hémodialyse
 - endoscopie ...
- Transmission directe de soignant à patient

AES



Risque de blessure d'un soignant (AES)

- Quelques chiffres (2008)
 - 7,2 pour 100 chirurgiens
 - 6,5 pour 100 infirmières
 - 2,4 pour 100 médecins
- Facteurs de risque généraux
 - charge virale du sujet-source
 - volume de l'inoculum
 - temps de contact
 - transmissibilité du virus
- Facteurs de risque en chirurgie
 - spécialité chirurgicale (ch. viscérale, vasculaire, gynéco-obstétricale, abdominale et orthopédique)
 - durée de l'intervention
 - caractère hémorragique de l'intervention

Facteurs influençant la transmission virale en cas d'AES de patient à soignant et taux estimés de la transmission

Virus	Mode de sortie	Porte d'entrée	Portage chronique	Virémie Moyenne (copies/ml sang)	Transmission en cas d'AES
HBV	Sanguine Sexuelle Allaitement	Percutanée Transfusions Muqueuse Materno-fœtale	Oui (10 %)	10^6 à 10^9	Environ 30 %
HCV	Sanguine Sexuelle Autre ?	Percutanée Transfusions Muqueuse Materno-fœtale	Oui (80 %)	10^3 à 10^4	Environ 3 %
HIV	Sanguine Sexuelle	Percutanée Transfusions Muqueuse Materno-fœtale	Oui (100 %)	10^1 à 10^3	Environ 0,3 %*

* Transmission cutanéomuqueuse : de l'ordre de 0,03 %

Transmission directe de patient à soignant : HBV

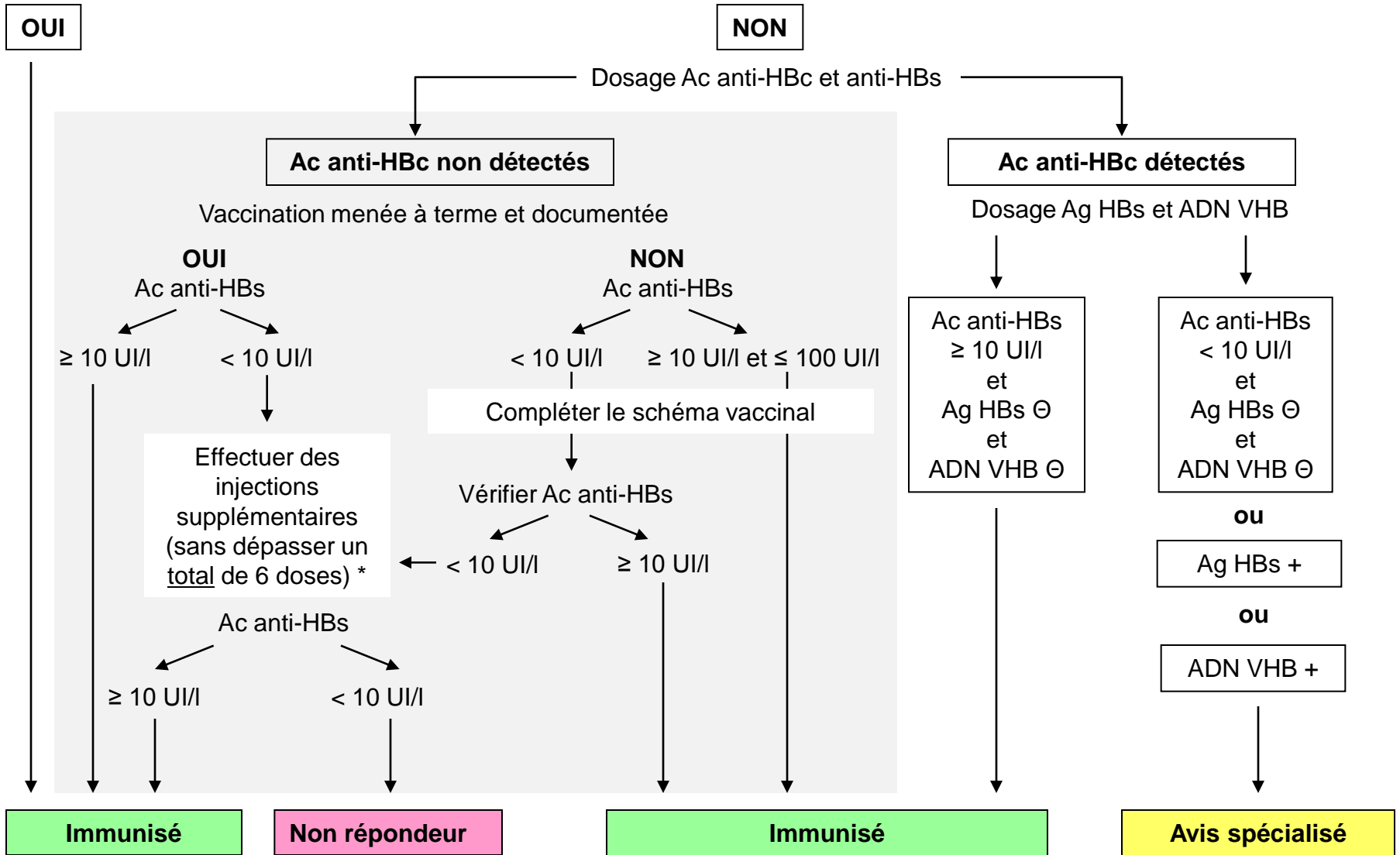
- Problème « historique »
- La **vaccination obligatoire des personnels de santé** vis-à-vis de HBV a en principe réglé le problème.
- Les vaccinations obligatoires sont **sous la responsabilité de l'employeur**, le médecin du travail agissant par délégation. C'est une obligation contractuelle, pouvant déboucher, en cas de refus, sur une rupture du contrat de travail. L'employeur a aujourd'hui une obligation de sécurité de résultat (et non seulement de moyens) vis-à-vis de la santé et de la sécurité de ses employés. Le manquement à cette obligation peut être constitutif d'une faute inexcusable de l'employeur.

Vaccination contre l'hépatite B

modification par l'arrêté du 6 mars 2007

- **Personnes considérées comme immunisées si :**
 - attestation médicale ou carnet de vaccination prouvant vaccination contre l'hépatite B selon schéma recommandé (V1, V2 à 1 mois, V3 entre 5 et 12 mois), **avant l'âge de 13 ans pour médecins et techniciens en analyses biomédicales.**
 - attestation médicale prouvant vaccination menée à son terme et
 - résultat, même ancien, indiquant taux **Ac anti-HBs > 100 UI/L**
 - taux **Ac compris entre 10 et 100 UI/L** et **Ag HBs indétectable**
- **Sinon et si taux Ac anti-HBs < 10 UI/L, conduite à tenir fonction de Ag HBs :**
 - Si Ac anti-HBs non détectable, **vaccination doit être faite ou reprise**, jusqu'à détection Ac anti-HBs dans le sérum, **sans dépasser 6 injections** au total (primovaccination incluse). En l'absence de réponse à la vaccination, personnels peuvent **être admis ou maintenus en poste**, mais doivent être soumis à contrôle annuel des marqueurs sériques de l'hépatite B (Ag HBs et Ac anti-HBs).
 - Si Ag HBs détecté dans le sérum, il n'y a pas lieu de vacciner.

Attestation d'un résultat, même ancien, montrant des Ac anti-HBs > 100 UI/l



* Sauf cas particulier voir le texte de l'arrêté

Légende : Ac : anticorps ; Ag : antigène ; VHB : virus de l'hépatite B

Transmission directe de patient à soignant : HCV

- Prévalence globale de l'infection HCV seulement un peu augmentée par rapport à la population générale
- Facteurs de risque accru :
 - âge
 - ancienneté dans le métier
 - transfusion de produits sanguins
 - antécédents de piqûres par des aiguilles
- Mode de transmission :
 - essentiellement parentéral (le plus souvent piqûre avec une aiguille creuse remplie de sang lors d'une injection à un patient séropositif)
 - modes de contamination anecdotiques :
 - projections (2 cas)
 - coup (1 cas)
 - morsure humaine (1 cas)

Transmission directe de patient à soignant : HCV

- Résultats d'études longitudinales (Henderson, Clin Microbiol Rev, 2003, 16, 546)

Reference	Yr	Location	No. of paren- teral HCV exposures	No. of HCV infections	% Of subjects infected	Testing method(s) ^a	Comments
Kiyosawa ^b (174)	1991	Japan	110	3	2.7	EIA-1, RIBA-1	
Francavilla (116)	1992	Italy	30	0	0	EIA-2	
Hernandez (152)	1992	Spain	81	0	0	EIA-2, RIBA	
Marranconi (210)	1992	Italy	117	3	2.6	EIA, RIBA	
Mitsui (222)	1992	Japan	68	7	10.0	EIA-2, PCR	
Stellini (320)	1993	Italy	30	0	0	EIA-1, RIBA-1, PCR	
Sodeyama (318)	1993	Japan	62	3	4.8	EIA-2	
Lanphear (187)	1994	U.S.	50	3	4.2	EIA-2, SN	
Perez-Trallero (244)	1994	Spain	53	1	2.0	EIA-2, EIA-3	
Petrosillo (249)	1994	Italy	61	0	0	EIA-2, RIBA-2	Dialysis settings
Ippolito et al. ^c	1994	Italy	123	2	1.6	EIA-2, RIBA-2	HIV-coinfected sources
Zuckerman (380)	1994	U.K.	24	0	0	EIA-2, RIBA-2	
Puro (268) ^d	1995	Italy	97	1	1.0	EIA-2, RIBA-2	
Puro (269) ^d	1995	Italy	436	4	0.6	EIA-2, RIBA-2	
Puro (270) ^d	1995	Italy	61	0	0	EIA-2, RIBA-2	HIV-uninfected sources
Arai (18)	1996	Japan	56	3	5.4	RIA-1, PHA-2, PCR	
Mizuno (223)	1997	Japan	37	2	5.4	EIA-2, PCR, sequencing	
Serra (309)	1998	Spain	443	3	0.7	EIA-2, EIA-3	
Takagi (309)	1998	Japan	251	4	1.6	EIA-1, EIA-2, PCR	
Veeder et al. ^e	1998	U.S.	9	2	22.2	EIA, PCR	
Hamid (137)	1999	Pakistan	53	2	3.8	EIA-2, PCR	
Husan (140)	1999	Kuwait	24	0	0	EIA-2, RIBA	
Baldo (22)	2002	Italy	68	0	0	EIA-3, RIBA-2, PCR	
Regcz (277)	2002	Netherlands	23	0	0	EIA-3, RIBA-2	
Wang (277)	2002	Taiwan	14	1	7.1	EIA-3, RIBA-2	
TOTAL			2,357	44	1.9		

Transmission directe de patient à soignant : HCV recommandations

- Prévention primaire
 - respect des précautions standard (+++)
 - éviter les expositions (en utilisant notamment des dispositifs de sécurité)
- Stratégie post-exposition
 - nettoyage et désinfection de la plaie
 - déclaration de l'accident en médecine du travail
 - suivi correct des anticorps anti-HCV et des transaminases (J0, M3, M6 et M12)
 - identification du patient source et contrôle de ses sérologies vis à vis des virus transmis par le sang (avec son accord)

Transmission directe de patient à soignant : HCV recommandations

- Tests supplémentaires en cas de séropositivité du patient source :
 - détection de l'ARN viral (si négatif, risque de transmission nul)
 - intensification de la surveillance virale et biochimique monitoring du soignant : tests direct (ARN ou antigène) à 3 semaines post-exposition puis tous les 15 jours
 - pas d'argument pour débiter un traitement par interféron à ce stade (Nakano et al., 1995, J Gastroenterol Hepatol, 10, 609)
- En cas de positivité des tests directs chez le soignant :
 - le résultat doit être confirmé sur au moins 2 échantillons consécutifs
 - si confirmé, 2 stratégies possibles :
 - traitement pré-emptif immédiat utilisant IFN + ribavirine pendant 20 semaines
 - stratégie attentiste consistant à ne traiter que les sujets qui développent une infection chronique 2 à 4 mois après l'exposition

Transmission indirecte de patient à patient : HCV et produits sanguins

- Rôle majeur dans la dissémination du HCV jusqu'en 1990 (en France, 100.000 à 400.000 personnes ont été infectées par des produits sanguins)
- Tous les produits sanguins ont été incriminés :
 - produits sanguins labiles
 - produits sanguins stables (facteurs anti-hémophiliques, immunoglobulines)
- Actuellement, risque résiduel très bas, estimé en France à 1 pour 7 millions d'unités de sang transfusées (données 2008-2010)

Transmission indirecte de patient à patient : HCV et greffes

- Presque tous les organes et tissus (notamment la cornée) peuvent transmettre HCV
- Dans la plupart des pays, les donneurs séropositifs pour HCV sont exclus (en Espagne, les reins de donneurs HCV+ sont acceptés)
- Malgré le dépistage sérologique, le risque de transmission n'est pas nul (fenêtre sérologique très longue de 2 à 3 mois)
- Intérêt des tests de dépistage directs (ARN, antigène ...)

Exemple « catastrophique » de HCV transmis par les greffes

Oregon, USA, oct. 2000

- donneur : homme de 40 ans, hypertendu et alcoolique, décédé d'une hémorragie cérébrale
- séronégatif HCV, transaminases normales, pas de signes cutanés de toxicomanie IV
- ARN positif ; génotype 1a (tests rétrospectifs)
- 91 organes et tissus prélevés dont 44 greffés à 40 donneurs (6 organes et 32 tissus)
- 8 contaminations confirmées (3 receveurs d'organes et 5 de tissus) ; découverte du 1er cas en juin 2002

MMWR, 2003, 52, 273-6

Transmission indirecte de patient à patient : HCV et hémodialyse

Prévalence élevée des anticorps anti-HCV chez les patients en hémodialyse, mais très variable d'un pays à l'autre :

- 3% en Hollande
- 5% au Danemark
- 10% en Allemagne
- 14% en Grande-Bretagne
- 15 à 42% en France
- 8 à 50% aux USA
- 34% en Sloveenie
- 33 à 45% en Tunisie
- 55% au Japon
- 57% en Serbie
- 58% en Italie
- 59% à Taiwan
- 65% au Brésil
- 71% au Koweit
- 75% en Moldavie

Attention : ces chiffres sont des exemples basés sur un petit nombre d'études

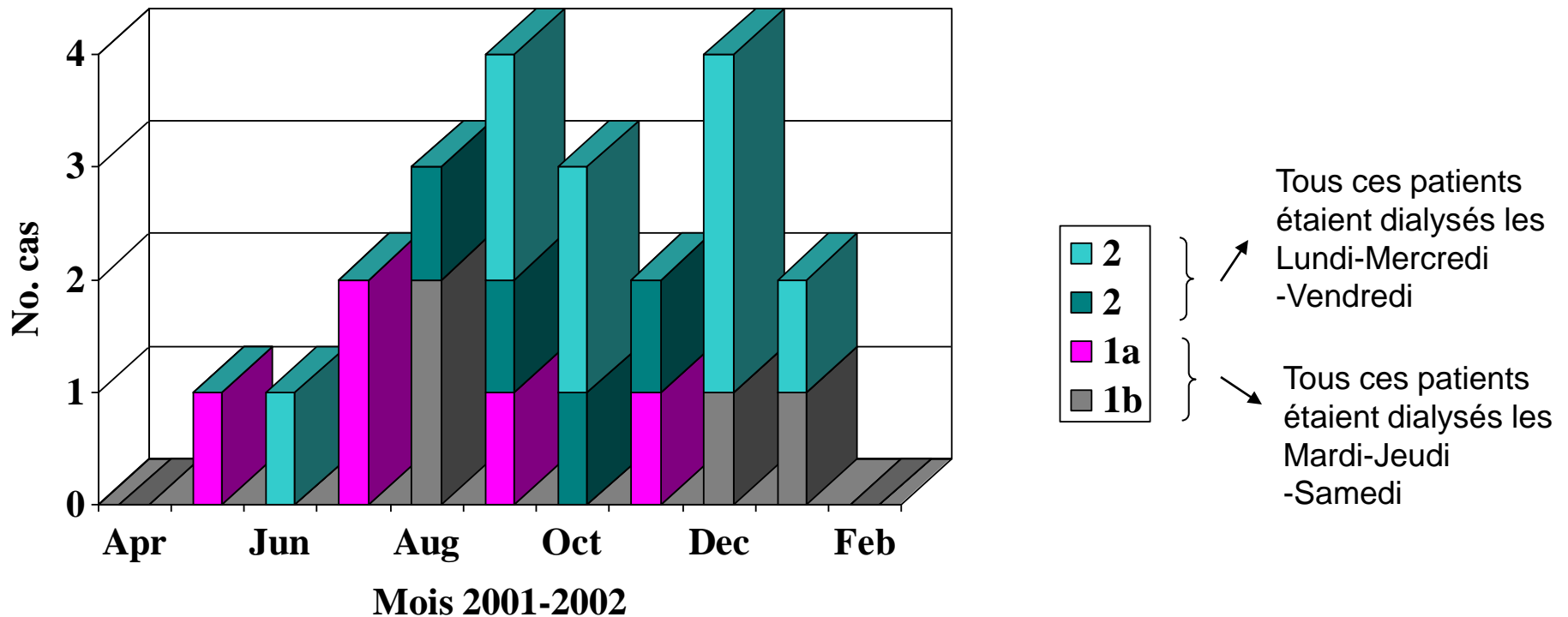
Transmission indirecte de patient à patient : HCV et hémodialyse

Incidence annuelle des contamination par HCV en hémodialyse
(Expertise Collective INSERM, 2003)

Auteur, année	Pays	Nombre centres	Période	Nombre patients	Incidence annuelle (%)
Simon, 1994	France	1	1980-1992	217	1.8 to 4.3
Forms, 1997	Spain	1	1991-1995	114	2.3
Jadoul, 1993 & 98	Belgium	15	1991-1995	963	1.41 & 0
Fabrizi, 1998	USA	4	1994-1995	274	0.73
Kobayashi, 1998	Japan	7	1990-1995	179	1
Iwasaki, 2000	Japan	1	1992-1997	142	0.9
Vladutiu, 2000	Roumania	1	1993-1998	180	6.7 to 10.2
Scheeberger, 1998	Holland	34	1997-1998	2286	0.5
Petrosillo, 2000	Italy	58	1997-1998	3926	0.95

Transmission indirecte de patient à patient : HCV et hémodialyse

Epidémie d'infections nosocomiales à HCV dans un centre d'hémodialyse, Béziers, France, 2001-2002 ; 22 patients ont été contaminés ; 4 clones appartenant à 3 différents génotypes ont été identifiés par séquençage (Savey et al., 2005, ICHE, 26, 752-60).



Etude effectuée en Tunisie, région centre entre 1998 et 2002 (thèse Samia Ben Othman)

→ Ac anti-HCV (90/276) : 32,6 %

→ ARN HCV : 25,7% (78,9 % des patients Ac anti-HCV)

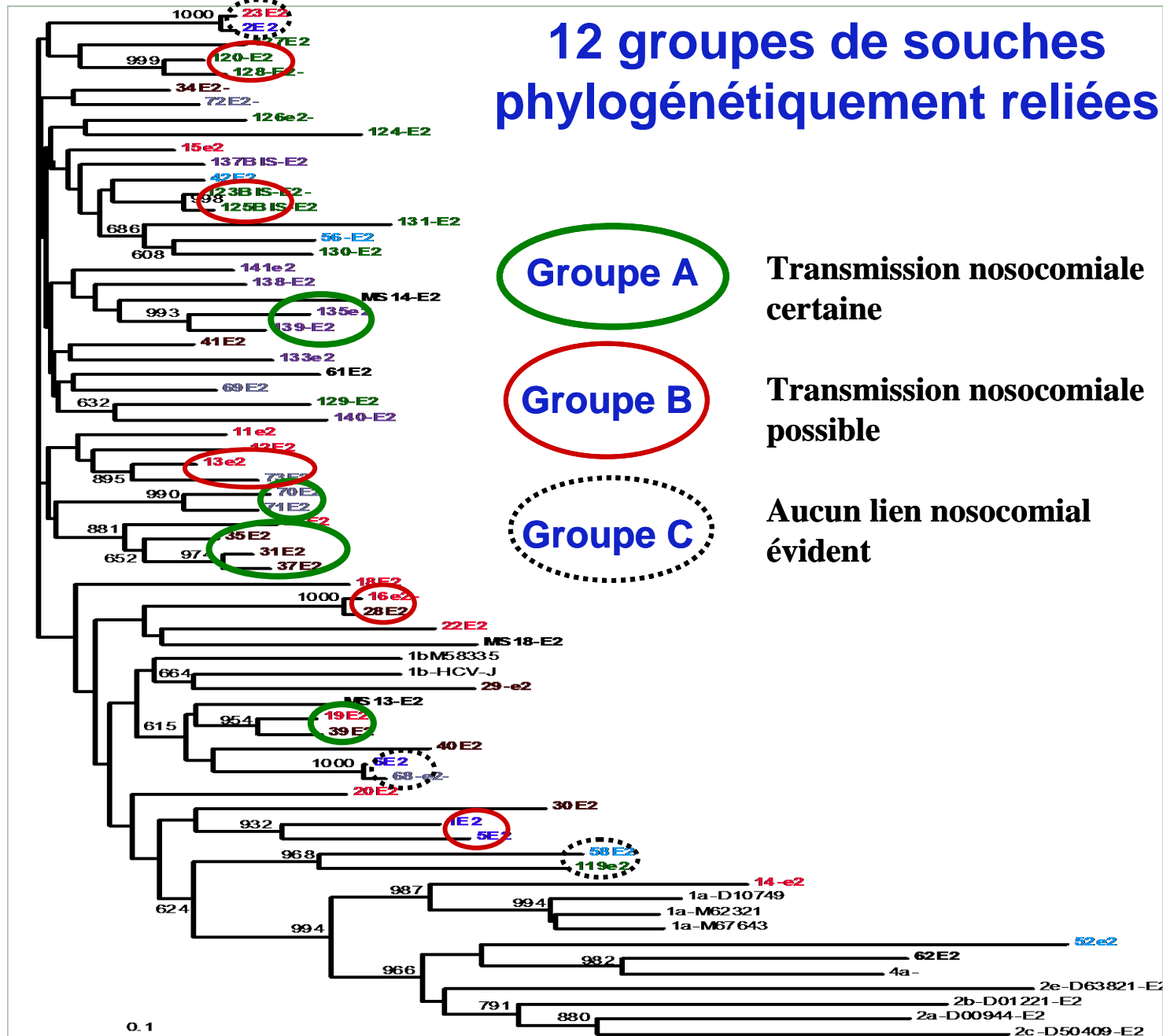
	Effectif	Ac+ / PCR+	Ac+ / PCR-	Ac+ / PCR non testée	Séroprévalence (%)
C1	21	4	1	2	33,3
C2	42	11	2	0	30,9
C3	42	8	1	0	21,4
C4	47	13	2	0	31,9
C5	46	13	5	0	39,1
C6	40	13	1	1	37,5
C7	38	9	1	3	34,2
Total	276	71 (25,7 %)	13 (4,7%)	6 (2,2 %)	32,6

Etude effectuée en Tunisie, région centre entre 1998 et 2002 (thèse Samia Ben Othman)

- Densité d'incidence (83 nouveaux cas jusqu'à 2001/ nombre total d'années de dialyse des 276 patients) : 4,4 % / année de dialyse
- Incidence (20 nouveaux cas sur 213 entre 1998 et 2002) : 2,34 % / an

	1998	1999	2000	2001	2002	Total
C2	-	2	-	-	-	2
C3	-	-	-	1	-	1
C5	2	-	2	3	-	7
C6	-	1	1	1	3	6
C7	-	-	-	-	4	4
Total	2	3	3	5	7	20

Analyse phylogénétique des séquences de la région E2/HVR1



Transmission indirecte de patient à patient : HCV et hémodialyse

- Modes de contamination (transfusions exclues)
 - contamination croisée par le biais des soignants
 - non respect des précautions standard (illustrée par la détection de l'ARN du HCV sur les mains des soignants : Alfurayh, 2000, Am J Nephrol, 20, 103)
 - manque de personnel
 - éclaboussures de sang entre patients
 - partage de dispositifs médicaux (i.e. flacons multidoses)
 - machines d'hémodialyse
 - rôle souvent évoqué mais jamais prouvé
 - contamination possible de la machine via les filtres externes utilisés pour surveiller la pression artérielle du patient

Determinant Roles of Environmental Contamination and Noncompliance with Standard Precautions in the Risk of Hepatitis C Virus Transmission in a Hemodialysis Unit

Emmanuelle Girou,^{1,2} Stéphane Chevaliez,² Dominique Challine,² Michaël Thiessart,¹ Yoann Morice,² Philippe Lesprit,¹ Latifa Tkoub-Scheirlinck,¹ Sophan Soing-Altrach,¹ Florence Cizeau,¹ Celine Cavin,¹ Martine André,³ Djamel Dahmanne,³ Philippe Lang,³ and Jean-Michel Pawlotsky²

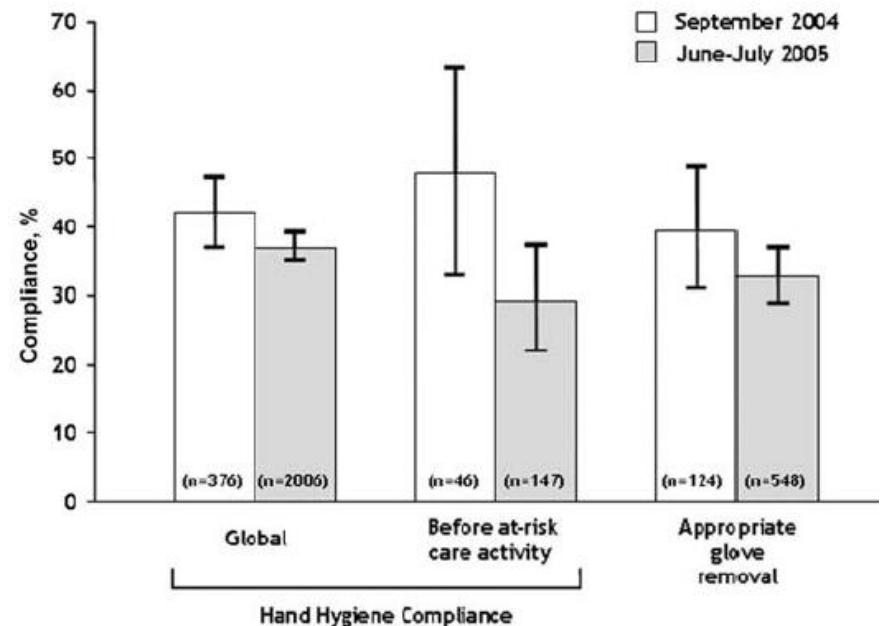
¹Infection Control Unit, ²French National Reference Center for Viral Hepatitis B, C, and delta, Department of Virology & INSERM U635, and ³Nephrology Ward, Henri Mondor Hospital, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Université Paris 12, Créteil, France

Table 1. Environmental samples containing hemoglobin and/or hepatitis C virus (HCV) RNA.

Sample site	No. of samples	Positive samples, no. (%)	
		Hemoglobin	HCV RNA
Dialysis machine	663	36 (5)	4 (11)
Shared waste cart	27	24 (89)	2 (8)
Patients' removable table	9	6 (67)	0 (0)
Miscellaneous ^a	41	16 (39)	0 (0)
Total	740	82 (11)	6 (7)

NOTE. HCV RNA-positive findings are percentages of the number of hemoglobin-positive samples.

^a Including nursing preparation area, wheelchairs, and patient file cart.



Transmission indirecte de patient à patient : HCV et hémodialyse

- Mesures préventives
 - respect des précautions standard (+++)
 - surveillance biologique (le statut HCV doit être contrôlé par sérologie et PCR au moins à l'entrée du patient dans le centre et en cas d'élévation des transaminases)
 - signalement des nouveaux cas aux autorités de santé
 - réduction du réservoir viral en traitant les patients infectés
 - isolement ?

POUR

Efficacité démontrée pour HBV
Pas de vaccin HCV
Stratégie adaptée à chaque centre :

- **isolement géographique**
- **isolement spatial**

CONTRE

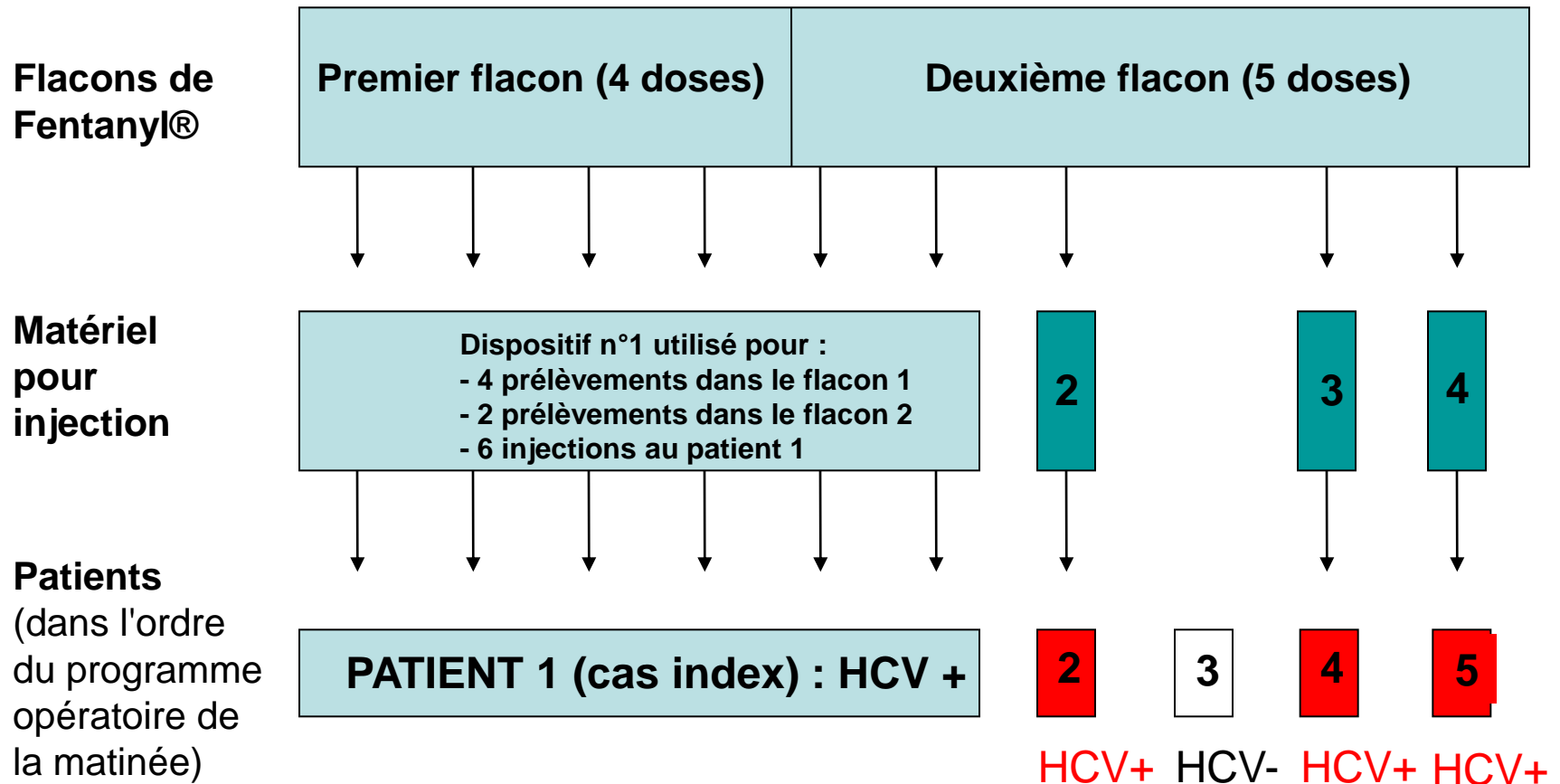
Infectivité du HCV limitée
Manque de sensibilité des tests serologiques
Risque de surinfection par un autre virus
Coût

Transmission indirecte de patient à patient : HCV et autres situations

- Mécanisme de transmission identifié
 - matériel utilisé pour des injections
 - ré-utilisation de seringues ou d'aiguilles
 - cas de l'Egypte avec une prévalence de 18,1% de sujets infectés, essentiellement par du génotype 4, suite à l'injection de médicaments anti-bilharziens entre 1920 et 1980)
 - 71 hépatites C et 31 hépatites B susceptibles d'avoir été transmises par la réutilisation d'aiguilles et de seringues par un infirmier dans l'Oklahoma (Comstock, ICHE, 2004)
 - partage de flacons multidoses entre différents patients, l'un d'eux étant porteur de HCV (notamment au cours des inductions anesthésiques ou lors de scléroses de varices)

Transmission indirecte de patient à patient : HCV et autres situations

Transmission de HCV par partage du même flacon de Fentanyl®,
Eure, France, Août 2001 (Germain, 2005, ICHE, 26, 789-92)



Transmission indirecte de patient à patient : HCV et autres situations

- Mécanisme de transmission identifié (suite)
 - 2 cas documentés en endoscopie digestive
 - rétro-cathétérisme de la voie biliaire (Tennenbaum, 1993, Gastroenterol Clin Biol, 17, 763)
 - colonoscopie avec biopsie (Bronowicki, 1997, NEJM, 337, 237)
 - 34 enfants du même hôpital, présentant une mucoviscidose ou un diabète, infectés entre 1983 et 1991 par un glucosemètre (Désenclos, 2001, ICHE, 22, 701)
- Mécanisme de transmission non élucidé
 - 37 cas de contamination dans une unité d'hématologie en Suède entre 1990 et 1993 (Allander, 1995, Lancet, 345, 603)
 - 10 patients contaminés dans une unité d'oncologie pédiatrique en Suède entre 1990 et 1993 (Widell, 1999, Ann Intern Med, 130, 130)
 - transmission de HCV à 2 femmes à l'occasion d'un prélèvement d'ovocytes dans le cadre d'une tentative de procréation médicalement assistée (Lesourd, 2000, Hum Reprod, 15, 1083)
 - études pharmacologiques (Saginur, 2001, ICHE, 22, 697; Larghi, 2002, Hepatology, 36, 993)

Transmission indirecte de patient à patient : prévention

- Respect des précautions standard (++++)
- Utilisation de matériel et de flacons à usage mono-patient
- Procédures correctes de désinfection des endoscopes
- Dans certains pays, pinces à biopsie à usage unique
- Audit des procédures d'hygiène préconisées lors des actes invasifs

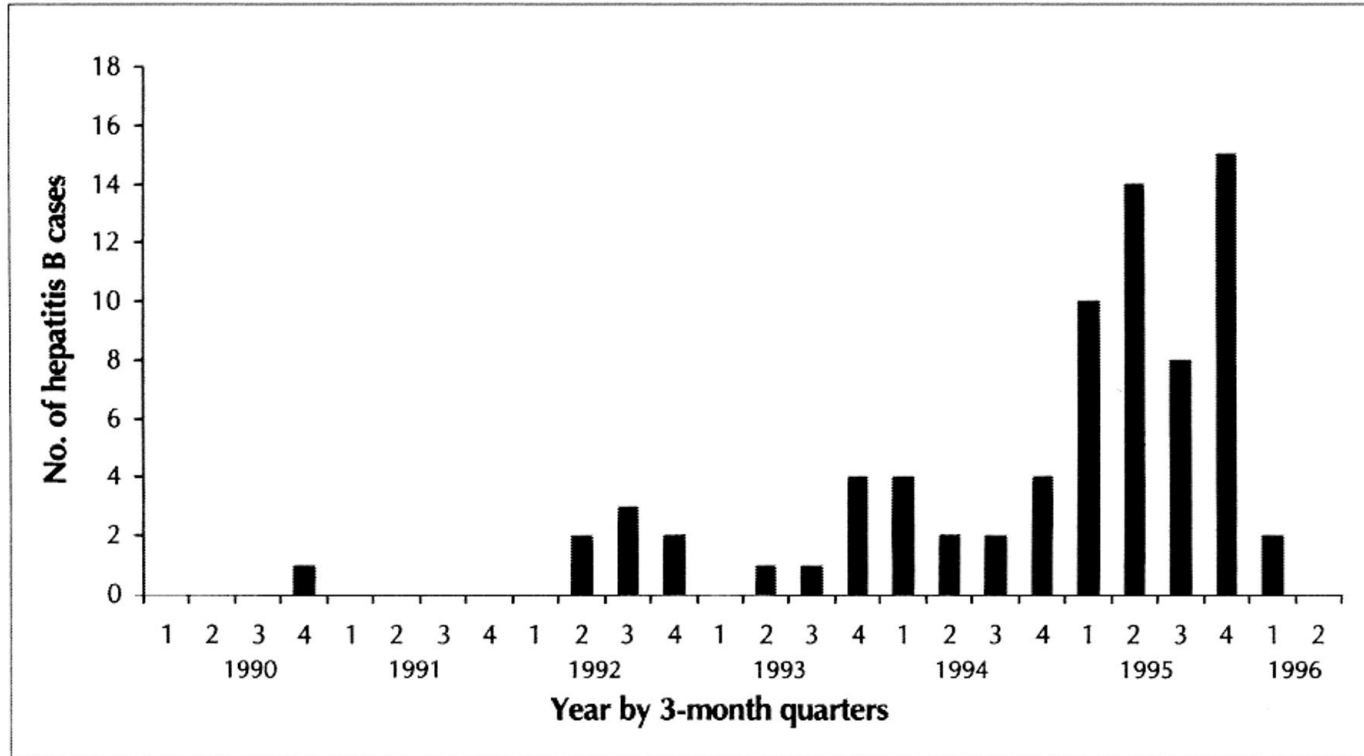
Transmission soignant-soigné : HBV, HCV, HIV

- Concept de charge virale (CV)
 - disponibilité de techniques quantitatives ultrasensibles pour les 3 virus
 - risque proportionnel à l'intensité de la CV
 - pas de comparabilité des CV entre les différents virus (et parfois même pour un même virus si techniques différentes)
- Etude virus par virus
 - rappels virologiques succincts
 - transmission soignants patients

HBV

- **Fin décembre 1994, 42 « clusters » de transmission du HBV concernant 375 patients (rapport GERES)**
- **17 publications impliquant :**
 - 3 orthopédistes
 - 3 obstétriciens
 - 4 chirurgiens cardio-vasculaires
 - 5 autres spécialités chirurgicales
 - 1 technicien d'électro-encéphalographie
 - 1 acuponcteur
- **Au moins 37 cas primaires et 129 cas découverts rétrospectivement**

Soignant source : technicien de neurologie positif pour l'antigène HBe du HBV
Nombre de soignants contaminés : 75
Origine de la transmission : non port de gants, manque d'hygiène
Confirmation d'une partie des cas par séquençage d'une partie du gène S



CMAJ 2000;162:1127-1131

Distribution of hepatitis B cases among patients attending electroencephalogram (EEG) clinics in Toronto, Canada, between 1990 and 1996, by date of EEG

HCV

- 11 publications impliquant :
 - 2 obstétriciens
 - 2 chirurgiens cardio-vasculaire
 - 1 orthopédiste
 - 3 autres spécialités chirurgicales
- Au moins 15 cas primaires et 5 cas découverts rétrospectivement

HCV

- Cas impliquant des chirurgiens ou des anesthésistes :
 - Angleterre, 1994, chirurgie cardiovasculaire, un patient (277 testés négatifs) (Duckworth, 1999, Commun Dis Public Health, 2, 188)
 - Espagne, 1988-1994, chirurgie cardiovasculaire, 5 patients (216 testés négatifs, 1 infecté avec une autre souche) (Esteban, 1996, NEJM, 334, 555)
 - Angleterre, 1978-1999, chirurgie gynécologique, 8 patients (environ 4500 testés négatifs dans 11 hôpitaux) (Anonymous, Commun Dis Rep Wkly, 1999, 9, 387 & 2000, 10, 125)
 - Allemagne, 1999-2000, chirurgie orthopédique, 1 patient (204 testés négatifs, 2 infectés avec une autre souche) (Ross, 2002, J Med Virol, 66, 461)
 - Germany, 1993-2000, chirurgie gynécologique, 1 patient (2279 testés négatifs, 7 infectés avec une autre souche) (Ross, 2002, Arch Intern Med, 162, 805)
 - USA, 2002, anesthésie pour thoracotomie par un médecin présentant une infection aiguë à HCV, 1 patient (348 testés négatifs) (Cody, 2002, Arch Intern Med, 162, 345)
 - Angleterre, 2 études rétrospectives (Pugliese, 2000, ICHE, 21, 619):
 - **1900 patients opérés par le même chirurgien : 3 ont été infectés**
 - **750 patients opérés par le même chirurgien : 1 a été infecté**

HCV

- Autres cas “anecdotiques” :
 - Transmission de HCV par un **anesthésiste assistant** (lui-même infecté par un patient) à 5 patients en 3 semaines. La transmission a eu lieu par le biais d'une lésion au doigt mal cicatrisée et non protégée par des gants (Ross, 2000, NEJM, 162, 805)
 - Transmission de HCV de génotype 2a par un **anesthésiste toxicomane IV** à 33 patients en Israël (Shemer-Avni, 2007, CID, 45, e32)
 - Injection de facteurs anti-hémophiliques par une **mère infectée à son enfant** (CDC, 2001, Morb Mortal Wkly Rep, 50, 1)
 - Cas d'un **médecin retraité** ayant contaminé un grand nombre de patients dont une souche de génotype 5 dans la région de Clermont-Ferrand, France (Henquell, 2004, J Clin Microbiol, 42, 3030-3033)
 - **Soignants toxicomanes IV** ayant contaminés de nombreux patients en s'injectant eux-mêmes les médicaments destinés à leurs patients :
 - **contamination de 171 patients espagnols par un soignant s'injectant à lui-même des drogues destinées aux patients et réutilisant par la suite l'aiguille pour faire des injections aux patients (Bosch, 1998, Lancet, 351, 1415)**
 - **contamination d'au moins 9 patients dans le Colorado par un assistant de bloc opératoire (ProMED alert, July 2009)**
 - **contamination d'au moins 44 femmes dans un centre d'IVG en Australie par un anesthésiste toxicomane (ProMED alert, May-June 2010)**

HIV

- 24 publications impliquant :
 - 5 obstétriciens
 - 4 orthopédistes
 - 7 autres spécialités chirurgicales
 - 6 dentistes
 - 1 médecin de ville
 - 1 infirmière
- 4 cas primaires et 5 cas découverts rétrospectivement

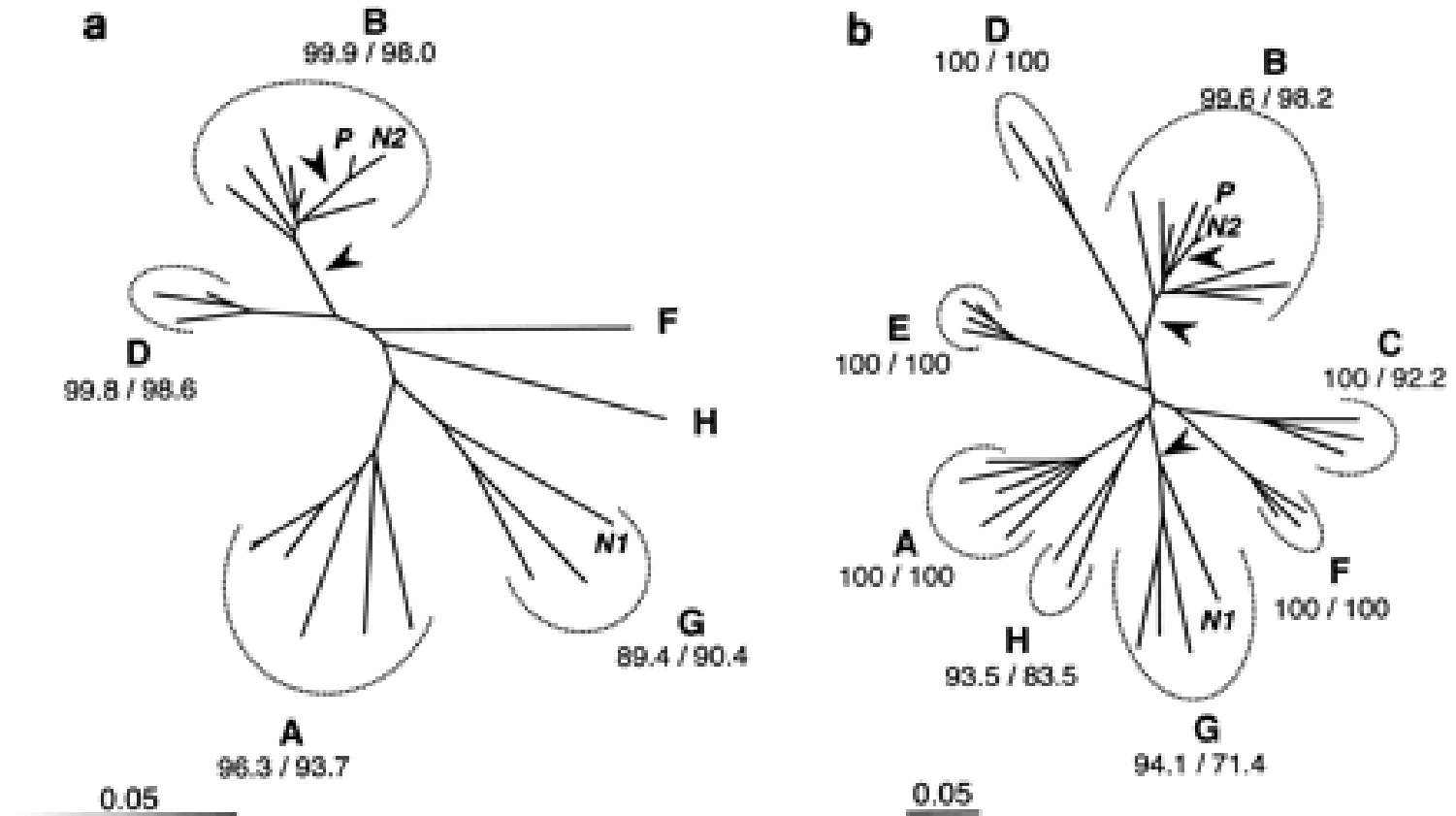
HIV

- **Cas avérés ou suspectés de transmission :**
 - un dentiste au stade SIDA en Floride, 1990, 6 patients contaminés, mode de transmission mal élucidé (CDC, MMWR, 1990, 39, 489 ; Ciesielski et al., Ann Intern Med, 1992, 116, 798 ; Ou et al, Science, 1992, 256, 1165)
 - un chirurgien orthopédiste au stade SIDA, hôpital de St Germain-en-Laye, 1992-3, 1 patiente contaminée à l'occasion d'une prothèse totale de hanche (3 interventions) ; 3004 personnes recontactées, 967 testées (1329 interventions) ; aucun cas supplémentaire (Lot et al., Ann Intern Med, 1999, 130, 1 ; Blanchard et al., J Virol, 1998, 72, 4537)

HIV

- **une infirmière co-infectée par HIV et HCV, patiente de 61 ans ayant subi une hystérectomie, 1996, clinique de Noisy-le-Sec ; 7580 patients exposés ; 2293 testés pour HIV : 0 + supplémentaires ; 2215 testés pour HCV : 43 + (1,9%) (Goujon et al, J Virol, 2000, 74, 2525 ; Astagneau et al., Am J Infect Control, 2002, 30, 242)**
- **un obstétricien de Barcelone, femme ayant subi une césarienne, 2003, nouveau-né non infecté ; 250 femmes exposées vérifiées HIV - (Bosch, Lancet Infect Dis, 2003, 3, 261)**

HIV



**Arbres phylogénétiques du gène RT (a) et de la région d'enveloppe C2C4 (b).
P : patient ; N1 : infirmière 1 ; N2 : infirmière 2**

Rappels de prévalence

- Population générale (France métropolitaine)
 - HCV : 0,84% de séropositifs dont 65% d'infections chroniques
 - HBV : 0,65% de porteurs d'Ag HBs
 - HIV : 0,36% de séropositifs chez les 18-69 ans
- Chiffres peu différents chez les soignants malgré le risque AES en sus

Estimation du nombre de **SOIGNANTS** (toutes fonctions confondues) porteurs chroniques de virus HBV, HCV ou HIV et pratiquant des **actes à risque élevé** de transmission soignant à soigné **en France**

	Taux bas d'infection HBV	Taux élevé d'infection HBV	Prévalence Ac HCV basse	Prévalence Ac HCV haute	Prévalence Ac HIV basse	Prévalence Ac HIV haute
Nombre de soignants pratiquant des gestes invasifs à haut risque de recontact (A)	75 297	75 297	75 297	75 297	75 297	75 297
Prévalence des marqueurs chez les soignants (B) (<i>estimation de prévalence basse et haute des marqueurs d'infection</i>)	0,8 %	8 %	0,5 %	5 %	0,05 %	0,5 %
Taux de portage chronique du virus (C)	5 %*	5 %*	80 %**	80 %**	100 %	100 %
Nombre de porteurs chroniques de virus en l'absence de traitement (D = A x B x C)	30	301	301	3 010	37	370

* 5 % de portage de virus chez les soignants porteurs de marqueurs d'infection par HBV

** pour 80 % de portage chronique de HCV chez les soignants avec anticorps anti-HCV positifs

Estimation du nombre de **CHIRURGIENS** porteurs chroniques de virus HBV, HCV ou HIV et pratiquant des **actes à risque élevé** de transmission soignant à soigné en France

	Taux bas d'infection HBV	Taux élevé d'infection HBV	Prévalence Ac HCV basse	Prévalence Ac HCV haute	Prévalence Ac HIV basse	Prévalence Ac HIV haute
Nombre de chirurgiens pratiquant des gestes invasifs à haut risque de recontact (A)	22 002	22 002	22 002	22 002	22 002	22 002
Prévalence des marqueurs (B) (<i>estimation de prévalence basse et haute des marqueurs d'infection</i>)	0,8 %	8 %	0,5 %	5 %	0,05 %	0,5 %
Taux de portage chronique du virus (C)	5 %*	5 %*	80 %**	80 %**	100 %	100 %
Nombre de porteurs chroniques de virus en l'absence de traitement (D = A x B x C)	9	90	88	880	11	110

* 5 % de portage de virus chez les soignants porteurs de marqueurs d'infection par HBV

** pour 80 % de portage chronique de HCV chez les soignants avec anticorps anti-HCV positifs

Risque relatif en chirurgie

- **HBV : antigène HBe +**
 - 0,24 à 0,024 pour 100 interventions
 - 1 cas sur 417 à 4167 interventions
 - ref CDC
- **HCV : ARN HCV +**
 - 0,014 +/- 0,002 pour 100 interventions
 - ref Ross et al, Arch Int Med, 2000
- **HIV : sérologie +**
 - 0,0024 à 0,00024 pour 100 interventions ; ref CDC
 - 0,00768 pour 100 interventions ; ref Philips et al., JAMA, 1994

Typologie des procédures à risque de contamination soignant-soigné

- Notion de « recontact » équivalent du concept anglo-saxon de « exposure prone procedures » pour qualifier ces interventions chirurgicales à haut risque
- Néanmoins, cas de transmission soignant-soigné lors d'interventions à bas risque (notamment pour VHB en cas de charge virale élevée)
- Pas de classification universelle des procédures chirurgicales en fonction du critère « risque de transmission soignant-soigné »

Procédures chirurgicales à risque

- **Nœuds effectués avec l'aiguille au bout du fil**
- **Mise en tension des tissus avec les doigts pendant une suture de peau à l'aiguille droite**
- **Utilisation des doigts en position aveugle pour le positionnement d'une broche**
- **Utilisation de fils métalliques pour sutures tendineuses**
- **Palpation digitale de l'aiguille lors d'une suture**
- **Fermeture de la paroi thoracique à l'aide de fil métalliques**
- **Passage de la peau par une alène pour redon**
- **Passage des instruments coupants / tranchants**

Groupe	Conditions	Exemples
1	<ul style="list-style-type: none"> - mains gantées habituellement visibles et en dehors du corps - risque faible de blessures au niveau des mains du soignant par des instruments tranchants ou des tissus 	<p><i>anesthésies locales lors de soins dentaires</i></p> <p><i>ablation d'hémorroïdes</i></p> <p><i>épisiotomie</i></p>
2	<ul style="list-style-type: none"> - doigts pas toujours visibles - risque peu probable de blessures par du matériel tranchant ou des tissus durs et acérés (esquilles osseuses, dents ...) - une blessure du soignant est facile à objectiver pour faire en sorte d'éviter une exposition du patient sur une plaie ouverte 	<p><i>chirurgie buccale</i></p> <p><i>appendicectomie</i></p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - doigts non visibles pendant une bonne partie de l'intervention ou pendant des phases critiques - risque de blessures au niveau des mains du soignant par du matériel tranchant ou des tissus durs et acérés (esquilles osseuses, dents ...) - l'exposition du patient au sang du soignant pourrait ne pas être visualisée, au moins dans l'immédiat 	<p><i>hystérectomie</i></p> <p><i>césarienne</i></p> <p><i>chirurgie à cœur ouvert</i></p> <p><i>chirurgie orthopédique</i></p>

Recommandations anglaises disponible à l'adresse

http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1228291495165

Plan de la présentation

- Différentes modalités d'infections nosocomiales par HBV et HCV
 - Transmission directe de patient à soignant
 - Transmission indirecte de patient à patient
 - Transmission directe de soignant à patient
- Problématique générale de la transmission du virus des hépatites virales B et C et du virus de l'immunodéficience humaine aux patients par le personnel de santé : document du **Haut Conseil de la Santé Publique** intitulé « **Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes – VHB, VHC, VIH** », Juin 2011, République française

http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/hcsp/2011_virusHematogenes_HCSP.pdf

Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes – VHB, VHC, VIH

Elizabeth Bouvet
Frédérique Delatour
Jean-François Gehanno, rapporteur
Anne Gervais
Bruno Grandbastien
Florence Lot
Hélène Peigue-Lafeuille
Pierre Pothier
Bruno Pozzetto, président
Christian Rabaud



Juin 2011

PLAN

- **1. Introduction**
- **2. Prévalence des hépatites virales B et C, et du VIH**
 - 2.1. En population générale
 - 2.2. Chez les soignants
- **3. Quelles sont les situations pouvant entraîner une contamination du soignant au soigné ?**
 - 3.1. Risque de blessure d'un soignant
 - 3.2. Cas particulier de la transmission indirecte
 - 3.3. Existe-t-il une typologie des procédures à risque de contamination soignant soigné ?
- **4. Quels sont les risques de transmission soignant-soigné en fonction du type de virus en cause ?**
 - 4.1. Concept de charge virale
 - 4.2. **Virus de l'hépatite B**
 - 4.2.1. Rappels virologiques succincts
 - 4.2.2. Transmission du VHB entre soignants et patients
 - 4.3. **Virus de l'hépatite C**
 - 4.3.1. Rappels virologiques succincts
 - 4.3.2. Transmission du VHC entre soignants et patients
 - 4.4. **Virus de l'immunodéficience humaine**
 - 4.4.1. Rappels virologiques succincts
 - 4.4.2. Transmission du VIH entre soignants et patients

PLAN (suite)

- **5. Mesures de prévention du risque de transmission soignant soigné**
 - **5.1. Eviter la contamination des soignants**
 - 5.1.1. Respect des précautions standard
 - 5.1.2. Vaccination obligatoire contre le VHB
 - **5.2. Identifier les soignants infectés**
 - 5.2.1. Diagnostic précoce des soignants infectés
 - 5.2.2. Dépistage des soignants infectés
 - **5.3. Mesurer et réduire la charge virale des soignants infectés**
 - **5.4. Proposer une démarche responsable aux soignants infectés**
 - **5.5. Autres considérations**
 - 5.5.1. Indemnisation des soignants
 - 5.5.2. Information des futurs professionnels de santé
 - 5.5.3. Information des patients
- **6. Mise en place d'une Commission nationale d'évaluation du risque de contamination soignant-soigné**
 - **6.1. Missions de la commission**
 - **6.2. Modalités de saisine et de rendu des avis**
 - **6.3. Portée des avis**
- **7. Références bibliographiques**

Introduction

- Justification d'un seul rapport pour les 3 virus :
 - risque de formes chroniques graves
 - mêmes stratégies NON spécifiques de prévention
 - conduite à tenir vis-à-vis des professionnels contaminés très similaires
- Recommandations en direction de TOUS les professionnels de santé
 - ensemble des soignants médicaux et paramédicaux susceptibles de prodiguer des soins à des patients ;
 - professionnels en soins dentaires ;
 - étudiants du domaine de la santé (médecine, pharmacie, odontologie, obstétrique, infirmiers, aides-soignants, biologistes et techniciens de laboratoire préleveurs ...).

Situations à risque

- Pour qu'une transmission soignant-soigné survienne, il faut que le sang du soignant ou un liquide biologique contaminé par son sang entre en contact avec une muqueuse, un tissu, le site opératoire ou la peau lésée du patient.
- Deux grands modes de transmission :
 - directe, sans intervention de matériel intermédiaire
 - indirecte le plus souvent, impliquant une contamination d'un matériel par le sang du soignant suite à un AES passé inaperçu

Mesures de prévention du risque de transmission soignant soigné

1. Eviter la contamination des soignants

- Respect des précautions standard
- Vaccination obligatoire contre le VHB

2. Identifier les soignants infectés

- Diagnostic précoce des soignants infectés
- Dépistage des soignants infectés

3. Mesurer et réduire la charge virale des soignants infectés

4. Proposer une démarche responsable aux soignants infectés

5. Autres considérations

- Indemnisation des soignants
- Information des futurs professionnels de santé
- Information des patients

1. Eviter la contamination des soignants

- Respect des précautions standard (rôle +++ des matériels de sécurité pour la prévention des AES)
- Vaccination obligatoire contre VHB
 - schéma classique à 3 injections
 - nécessité de contrôler l'immunité par des tests sérologiques (anticorps anti-HBs et anti-HBc)
 - taux protecteur : Ac anti-HBs ≥ 100 UI/l OU
 ≥ 10 UI/l avec Ac anti-HBc négatifs
 - en l'absence de réponse, on peut proposer jusqu'à 6 injections

2. Identifier les soignants infectés

- Diagnostic précoce des soignants infectés
 - surveillance lors des AES
- Dépistage des soignants infectés
 - non obligatoire mais VOLONTAIRE
 - en pratique, 2 catégories de soignants :
 - si vaccination contre HBV contrôlée efficace une fois, il suffit de surveiller les Acs anti-VHC et VIH (une détermination au moins annuelle si actes à risque paraît judicieuse)
 - dans le cas contraire, inclure aussi VHB dans la surveillance

3. Mesurer et réduire la charge virale des soignants infectés

- Détermination de la charge virale
 - établir un niveau d'infectiosité
 - proposer une éventuelle intervention thérapeutique (on rappelle la possibilité de guérison pour l'hépatite C)
- Deux situations extrêmes assez faciles
 - CV indétectable : aucune restriction d'activité mais surveillance +++
 - CV élevée ($> 10^4$ UI/ml pour VHB et VHC et > 200 copies/ml pour VIH) : nécessité d'instaurer un traitement et d'en vérifier régulièrement l'efficacité si volonté de poursuivre des activités à risque
- Entre les deux, évaluation au cas par cas.

4. Proposer une démarche responsable aux soignants infectés

- Situation dans d'autres pays
- Propositions du groupe de travail
- 3 principes :
 - *primum non nocere*
 - tenir compte du caractère exceptionnel des transmissions soignants-soignés
 - droit pour le soignant à la confidentialité de son état de santé, en évitant toute stigmatisation
- Double responsabilisation :
 - du soignant qui doit :
 - s'informer volontairement et régulièrement sur son statut sérologique
 - faire prendre en charge sa pathologie en cas de dépistage positif
 - envisager un traitement ou une restriction d'activité en cas de CV détectable, à la lumière d'avis spécialisés
 - des institutions pour respecter la confidentialité des soignants infectés à la fois vis-à-vis des soignants et des autres patients

Résumé des recommandations relatives à la prévention du risque de transmission de soignant à soigné et au dépistage des personnels de soins dans 4 pays développés

	USA (1991)	Royaume-Uni (1994)	Australie (1996)	Canada (1997)
Dépistage	Volontaire	Vaccin et contrôle HBV obligatoire Volontaire pour HIV	Volontaire	Vaccin et contrôle HBV obligatoire Volontaire pour HIV et HCV
Déclaration aux autorités sanitaires ou tutelle	Volontaire dans 16 états - Obligatoire dans 27	Volontaire	Volontaire	Volontaire
Revue des pratiques par un comité d'experts	Oui	Possible	Oui	Possible
Déclaration aux patients avant une intervention	Oui	Oui pour HBV	Non	Non
Contrôle médical pour continuer l'activité	Oui	Oui	Oui	Oui
Autorisation de mener des procédures invasives	Oui seulement si accord d'un groupe d'experts	Oui, seulement si avis du médecin du travail et le médecin traitant aidé ou non par comité d'experts	Selon avis du clinicien traitant l'infection ou comité d'experts	Oui seulement si accord d'un groupe d'experts réuni à la demande du soignant, des tutelles ou de l'employeur
Favoriser le reclassement	Oui	Oui	Oui	Oui
Domaine d'application des directives	Etat par état	National	National	Provinces ou Territoires

4. Proposer une démarche responsable aux soignants infectés

- Situation dans d'autres pays
- Propositions du groupe de travail
- 3 principes :
 - *primum non nocere*
 - tenir compte du caractère exceptionnel des transmissions soignants-soignés
 - droit pour le soignant à la confidentialité de son état de santé, en évitant toute stigmatisation
- Double responsabilisation :
 - du soignant qui doit :
 - s'informer volontairement et régulièrement sur son statut sérologique
 - faire prendre en charge sa pathologie en cas de dépistage positif
 - envisager un traitement ou une restriction d'activité en cas de CV détectable, à la lumière d'avis spécialisés
 - des institutions pour respecter la confidentialité des soignants infectés à la fois vis-à-vis des soignants et des autres patients

4. Dépistage des soignants à risque

- **Pas de dépistage systématique en France**
 - études coût-bénéfice en défaveur
 - impossible d'évaluer correctement le risque sans un dépistage systématique des patients
 - question de la périodicité
- **En revanche, forte incitation au dépistage volontaire, notamment dans le cadre des AES, d'autant que l'activité professionnelle est à risque (en l'absence d'AES, un contrôle annuel semble raisonnable)**

5. Autres considérations

- Indemnisation des soignants (et notamment financement du reclassement des soignants dépistés positifs)
- Information des futurs professionnels de santé (dépistage précoce, avis pour l'orientation ...)
- Information des patients
 - pas d'information a priori
 - information a posteriori (pouvant justifier un traitement prophylactique post-exposition ou des rappels de patients)

Point de vue des soignés

Questionnaire adressé à 3000 foyers américains
2353 réponses (89%)

	Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
Items	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
I would want to know if my doctor or dentist is infected with HIV	72	17	7	2	2
It should be mandatory for doctors and dentists who are infected with HBV or HCV to tell their patients before they provide medical care	58	24	13	3	2
A doctor who has HIV is more likely to infect patients than a doctor who has either HBV or HCV	4	6	43	21	26
Doctors and dentists who are infected with HIV should be allowed to take care of patients as long as they use good infection control	15	23	28	16	18
If my doctor or dentist started to use an instrument that appeared contaminated by blood or other body fluids, I would tell him/her to stop	89	7	2	1	1
Physicians should be allowed to make their own choices about whether to treat patients with AIDS	23	24	25	16	12
I think I may have been put at risk for HIV as a result of receiving medical care	2	3	9	12	74

Tuboku-Metzger et al., Am J Infect Control, 2005, 33, 299

Commission nationale (1)

- Il doit être créé une **commission nationale consultative** pour la prévention de la transmission soignant-soigné des virus VHB, VHC et VIH, dont la compétence pourra être élargie à d'autres virus à transmission hématogène.
- Cette commission aura pour objectif premier de **protéger les patients**, tout en évitant des restrictions abusives ou non justifiées de l'activité des soignants.
- Son **champ d'action** concernera exclusivement :
 - les soignants ou futurs soignants porteurs des virus VHB, VHC, VIH avec une charge virale détectable,
 - en cours d'activité ou postulant pour une inscription en école professionnelle, un emploi ou un stage en milieu de soins,
 - s'ils réalisent ou sont susceptibles de réaliser des actes invasifs à risque de transmission dans le cadre habituel de leur profession.
- Sa **mission** est de fournir des recommandations au (futur) professionnel de santé et de statuer sur la nécessité éventuelle de restriction d'activité de ces sujets.
- Cette commission inclut des **experts de spécialités diverses** (virologie, pathologie infectieuse, hépatologie, hygiène et santé publique, médecine du travail). Elle peut, selon les dossiers examinés, prendre avis de spécialistes de la discipline du soignant concerné.
- Une **synthèse annuelle des décisions** et de leur rationnel devra être élaborée par la commission et faire l'objet d'une large diffusion.
- La commission peut exercer en outre des fonctions d'expertise et de conseil individuel, de proposition d'actions éducatives et de réalisation de documents d'information.

Commission nationale (2)

- La Commission est **saisie anonymement** par un médecin en charge du postulant ou du professionnel de santé, incluant les médecins de prévention. Le soignant concerné doit être informé de cette saisine, mais il ne peut s'y opposer. La Commission peut également être saisie directement, de façon anonyme ou non, par le postulant ou le professionnel de santé infecté.
- La **saisine** est **assortie d'une liste de renseignements** comportant notamment les paramètres d'infectiosité et le type d'actes de soins effectués. La fiche de renseignements ne doit comporter aucun élément permettant d'identifier directement ou indirectement le soignant concerné, ni son lieu d'exercice. Elle devra être élaborée par la commission lors de sa création.
- Les **avis** de la commission portent **sur des préconisations en termes d'activité du soignant**, avec une **durée de validité** de ces préconisations et une recommandation éventuelle de suivi et de nouvel examen par la commission.
- La **confidentialité la plus stricte** des débats doit être assurée.
- Les **avis** sont **rendus à l'auteur de la saisine**. Si ce dernier est un médecin, l'avis de la commission doit être relayé par lui au professionnel ou postulant concerné.

Commission nationale (3)

- En cas de proposition de restriction d'activité, la mise en œuvre des préconisations de la Commission ne reposerait que sur la décision du soignant concerné qui devrait donc avoir reçu une information claire et précise sur les risques éventuels qu'il fait courir à ses patients.
- S'agissant d'un avis consultatif, celui-ci ne serait pas opposable. Le (futur) soignant devrait néanmoins avoir des arguments forts pour justifier de ne pas suivre l'avis, notamment en cas de problème ultérieur du fait du non suivi de cet avis.
- Il est enfin rappelé que :
 - aucun soignant informé de l'infectiosité d'un autre soignant ne peut en informer les Conseils des Ordres professionnels, seuls à même de prononcer d'autorité une suspension totale ou partielle d'un exercice ;
 - en l'état actuel de l'interprétation de la réglementation, le médecin du travail ne peut prononcer de restriction d'aptitude dans une perspective autre que la protection de la santé du soignant concerné ou de ses collègues de travail.

Conclusions

Il apparait que la **généralisation des précautions standard** et le **caractère obligatoire de la vaccination contre HBV** ont considérablement réduit le risque de transmission de virus hématogènes des soignants aux soignés.

Les **nouveaux outils virologiques** permettent de suivre efficacement l'infectiosité des sujets porteurs de HBV, HCV ou HIV tandis que les **progrès thérapeutiques** permettent de réduire considérablement les risques de transmission, voire d'obtenir la guérison dans certains cas d'hépatite C. Tous ces éléments font qu'à l'avenir le risque de transmission de virus hématogènes d'un soignant à un patient devrait aller en se réduisant.

Néanmoins, pour les sujets exerçant ou désirant exercer une spécialité médicale comportant des gestes à risque, il apparait urgent de mettre en place une **Commission consultative nationale** chargée d'examiner les cas litigieux et de rendre des avis anonymes sur les restrictions durables ou temporaires d'activité du (futur) soignant infecté. Ainsi seraient préservés en toute transparence les intérêts des patients et des soignants.

Éléments bibliographiques

- **Rapport GERES sur les AES et le risque de transmission des virus des hépatites B et C et de l'immunodéficience humaine de soignant à patient. Une revue réactualisée - juin 2000**
- **Risk and Management of Blood-Borne Infections in Health Care Workers. EM Beltrami, IT Williams, CN Shapiro, ME Chamberland, Clin Microbiol Rev, 2000, 13, 385-407**
- **Epidémiologie de la transmission soignant-soigné : F. Lot et J.C. Désenclos, HygieneS, 2003, XI, 96-100**
- **Transmission soignant-soigné : recommandations pour la prévention. P. Astagneau. HygieneS, 2003, XI, 182-5**
- **Hépatite C : transmission nosocomiale ; état de santé et devenir des personnes atteintes. Expertise collective, Inserm, 2003, 257 pages**
- **Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, section Maladies transmissibles, Relatif à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale C (VHC) aux patients par les professionnels de santé, 26 septembre 2003**
- **Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, section Maladies transmissibles, relatif à la prévention de la transmission du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) aux patients par les professionnels de santé, 17 juin 2005**
- **Information des patients exposés à un risque viral hématogène. Guide méthodologique. Coordination : A. Carbonne et G. Antoniotti. HygieneS, mars 2006**