

Josiane Pillonel, Syria Laperche et le comité de pilotage

# Surveillance épidémiologique des donneurs de sang homologues en France entre 1992 et 2002



Direction générale de la santé



**Le comité de pilotage de la surveillance épidémiologique des donneurs de sang est composé des personnes suivantes :**

**EFS** : Azzedine Assal, Bruno Danic, Marie-Christine Du-Puy-Montbrun, Marie-Hélène Elghouzzi, Jean-Jacques Fournel remplacé en 2004 par Bertrand Pelletier, Marie-Françoise Leconte des Floris, Danielle Rebibo, Winston Smilovici, Jean-Pierre Zappitelli remplacé en 2004 par Pierre Gallian, Chantal Waller.

**Afssaps** : Bernard David, Jean-François Legras, Nadra Ounnoughene, Mai-Phuong Vo-Mai.

**Coordonnateur régional d'hémovigilance Languedoc-Roussillon** : Gérald Daurat.

**DGS** : Bernadette Worms.

**CNR des hépatites B et C en transfusion (INTS)** : Syria Laperche.

**InVS** : Jean-Claude Desenclos, Josiane Pillonel, Christine Saura.

**Les auteurs remercient vivement toutes les personnes qui participent activement et fidèlement à cette surveillance épidémiologique des donneurs de sang, en particulier :**

- **Les responsables des laboratoires de qualification des dons de l'EFS** qui ont la charge du recueil des informations nécessaires à cette surveillance et aux estimations du risque résiduel : Azzedine Assal, Valérie Barlet, Serge Berrebi, Jean-Louis Celton, Claude Chuteau, Marie-Hélène Elghouzzi, Pierre Gallian, Philippe Guntz, Philippe Halbout, Jean-Marie Lemaire, Françoise Levacon, Thierry Levayer, Françoise Maire, Michèle Maniez, Pascal Morel, Yves Piquet, Josiane Relave, Pascale Richard, Patrick Volle, Jean-Pierre Zappitelli.

- **Les correspondants d'hémovigilance de l'EFS** qui centralisent les données au sein de chacun des établissements : Marie-Laure Bidet, Gilbert Brochier, Michel Feissel, Odile Fontaine, Albane Girard, Jacques Girard, Michel Jeanne, Gérald Klepper, Marie-Françoise Leconte des Floris, Dominique Legrand, Francis Meyer, Hélène Odent-Malaura, Abdel Karim Ould Amar, Elisabeth Pelissier, Jean-Yves Py, René Tardivel, Xavier Tinard, Chantal Waller.

- Le général Marcel Joussemet du **Centre de transfusion sanguine des armées**.

- **Les médecins des services de prélèvements** qui organisent notamment les consultations post-don.

**Les auteurs souhaitent également formuler leurs remerciements à Danielle David, Annie Girault, Nadine Le Marrec**, pour la saisie et pour l'exploitation des données ainsi que **Françoise Bouchardeau, Rémi Caparros, Véronique Faucher, Catherine Jourdain, Christine Portal, Annie Razer** pour la mise en oeuvre des explorations biologiques.

**Que soient également chaleureusement remerciés :**

- **Francis Barin, responsable du CNR VIH**, pour avoir réalisé le sérotypage des dons trouvés positifs pour le VIH dans le cadre du Groupe de travail des agents transmissibles par transfusion.

- **Jean-François Cantaloube de l'EFS Alpes-Méditerranée** pour avoir réalisé le génotypage par séquençage d'un certain nombre d'échantillons positifs pour le VHC sur la période 2000-2002.

**Enfin, ce rapport doit beaucoup à Anne-Marie Couroucé qui est à l'origine, dès 1985, de la surveillance épidémiologique des donneurs de sang. Toute l'énergie qu'elle y a consacrée se retrouve tout au long de ce rapport qu'elle a relu et commenté avec beaucoup d'acuité et d'amitié.**

**Correspondance :**

Josiane Pillonel

InVS - Département des maladies infectieuses

12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice Cedex

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 47 - Fax : 33 (0)1 41 79 67 66

Courriel : j.pillonel@invs.sante.fr

# Sommaire

<b>Résumé</b> .....	<b>5</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>Méthode</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Le recueil des données</b> .....	<b>9</b>
1.1 La surveillance épidémiologique des donneurs de sang .....	9
1.2 L'estimation du risque résiduel de transmission d'infections virales par transfusion .....	10
<b>2. Définitions</b> .....	<b>10</b>
2.1 Les donneurs .....	10
2.2 Les dons .....	10
2.3 Les donneurs positifs .....	11
2.4 Les taux de dons positifs .....	11
2.5 Prévalence et incidence .....	11
<b>3. Informations épidémiologiques</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Surveillance virologique des donneurs positifs pour l'Ag HBs, le VHC et le VIH</b> .....	<b>12</b>
<b>5. Estimation du risque résiduel</b> .....	<b>13</b>
<b>6. Exhaustivité</b> .....	<b>14</b>
<b>7. Analyse statistique</b> .....	<b>14</b>
<b>Résultats</b> .....	<b>15</b>
<b>1. Caractéristiques des donneurs de sang</b> .....	<b>15</b>
1.1 Les donneurs de sang en 2002 .....	15
1.2 Evolution des caractéristiques des donneurs de sang entre 1992 et 2002 .....	17
1.3 Taux de participation de la population au don du sang par EFS en 2002 .....	19
<b>2. Dons trouvés positifs pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH, l'HTLV, la syphilis, les Ac anti-HBc et les ALAT</b> .....	<b>20</b>
2.1 Taux de dons positifs pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH et l'HTLV .....	20
2.2 Délais entre le don antérieur négatif et le don positif pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH et l'HTLV chez les donneurs connus .....	22
2.3 Taux de dons positifs pour la syphilis, les Ac anti-HBc et les ALAT .....	24
2.4 Association de marqueurs chez les donneurs positifs .....	27
<b>3. Taux de prévalence de l'Ag HBs, du VHC, du VIH et de l'HTLV chez les nouveaux donneurs de sang</b> .....	<b>30</b>
3.1 Taux de prévalence par sexe et groupe d'âge chez les nouveaux donneurs .....	30
3.2 Taux de prévalence par région de 1992 à 1999 et par EFS de 2000 à 2002, chez les nouveaux donneurs .....	33

4. Taux d'incidence du VHB, du VIH, du VHC et de l'HTLV chez les donneurs de sang connus .....	38
5. Facteurs de risque des donneurs positifs pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH et l'HTLV .....	39
5.1 Ag HBs .....	39
5.2 VHC .....	40
5.3 VIH .....	42
5.4 HTLV .....	43
6. Surveillance virologique des donneurs positifs pour l'Ag HBs, le VHC et le VIH .....	43
6.1 Ag HBs .....	43
6.2 VHC .....	47
6.3 VIH .....	49
7. Risque résiduel de transmission d'infections virales par transfusion et impact du DGV .....	52
7.1 Risque résiduel .....	52
7.2 Impact du DGV .....	54
<b>Discussion</b> .....	<b>55</b>
1. La population des donneurs de sang : une population sélectionnée .....	55
2. Prévalences chez les nouveaux donneurs .....	56
3. Incidences chez les donneurs connus .....	58
4. Comparaisons des prévalences et incidences avec d'autres pays (Angleterre, Canada, Etats-Unis) .....	59
5. Facteurs de risque .....	61
6. Les marqueurs indirects : Ac anti-HBc et ALAT .....	62
7. Surveillance virologique .....	63
8. Risque résiduel .....	63
9. Bilan du DGV .....	65
<b>Conclusion</b> .....	<b>67</b>
<b>Références</b> .....	<b>69</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>73</b>
Annexe 1 - Questionnaires trimestriels 2002 sur le dépistage des infections transmissibles par voie sanguine .....	73
- Questionnaires annuels 2002 sur les candidats à une transfusion autologue et sur les donneurs homologues .....	80
Annexe 2 - Questionnaires annuels 2002 sur le risque résiduel .....	83
Annexe 3 - Tableaux complémentaires .....	87

## Résumé

La surveillance épidémiologique des donneurs de sang a débuté en France en 1985 avec la mise en place du dépistage obligatoire du VIH dans les dons de sang. L'objet de ce rapport est de présenter l'ensemble des données issues de cette surveillance entre 1992, année où le système était proche du système actuel, et 2002. Ces données permettent à la fois d'apprécier l'évolution, chez les donneurs de sang, de la fréquence et des caractéristiques des principales infections transmissibles par le sang (VHB, VHC, VIH et HTLV), d'évaluer de manière indirecte les pratiques de recrutement et de sélection des donneurs et enfin de suivre l'évolution du risque résiduel de transmission de ces infections virales par transfusion de produits sanguins labiles.

La population des donneurs sang s'est modifiée au cours du temps : les donneurs sont moins nombreux en 2002 (1,5 millions) qu'ils ne l'étaient en 1992 (2,1 millions), les nouveaux donneurs sont plus souvent de sexe féminin alors qu'en 1992 le sexe ratio était de 1,5 hommes pour 1 femme et enfin un vieillissement est observé chez les hommes avec une augmentation de la part des 50-65 ans qui est passée de 18 % en 1994 à 26 % en 2002.

Chez les nouveaux donneurs, tous les taux de prévalence ont diminué entre 1992 et 2002, d'un facteur 7 pour le VHC, 5 pour le VIH, 2,5 pour l'Ag HBs et 1,5 pour l'HTLV. Cependant, une stabilisation est observée depuis 1996 pour l'HTLV et depuis 1998 pour l'Ag HBs et le VIH. En 2002, le taux de prévalence de l'Ag HBs (12,1 pour  $10^4$  donneurs) était 1,6 fois plus élevé que celui du VHC (7,4 pour  $10^4$ ) et environ 20 fois plus élevé que celui du VIH (0,57 pour  $10^4$ ) ou celui de l'HTLV en France métropolitaine (0,63 pour  $10^4$ ).

Chez les donneurs connus, les taux d'incidence du VHB, du VHC et du VIH, ont diminué entre 1992 et 2000 puis se sont stabilisés sauf pour le VHC pour lequel l'incidence continue à diminuer. Sur la période 2000-02, les taux d'incidence les plus élevés sont observés pour l'Ag HBs (1,7 pour  $10^5$  Personnes-Années) et pour le VIH (1,2 pour  $10^5$  P-A), taux qui sont 2 à 3 fois plus élevés que celui du VHC (0,6 pour  $10^5$  P-A). En France métropolitaine, les taux d'incidence de l'HTLV sont très faibles, fluctuant entre 0,0 et 0,2 pour  $10^5$  P-A selon la période.

La majorité des donneurs porteurs de l'Ag HBs sont originaires de zone d'endémie (55 %), le second facteur de risque étant le risque nosocomial (9,5 %). Pour le VHC chez les nouveaux donneurs, l'usage de drogues par la voie veineuse est le facteur de risque le plus fréquent (30 %) suivi par le risque nosocomial (25 %) alors que chez les donneurs connus présentant une séroconversion, c'est ce dernier risque qui est observé le plus souvent (29,5 %). Pour le VIH chez les hommes, après une augmentation de la part des contaminations par voie hétérosexuelle jusqu'en 1997 puis une stabilisation jusqu'en 2001, une rupture dans cette tendance est observée en 2002 avec une proportion d'homosexuels (50 %) devenue plus élevée que celle des hétérosexuels (32 %). Les femmes, quant à elles, sont majoritairement infectées par voie hétérosexuelle. Pour l'HTLV, être originaire ou avoir un partenaire originaire de zone d'endémie est le risque le plus fréquemment retrouvé.

La répartition des sous-types de l'Ag HBs observée chez les donneurs de sang montre une prédominance des sous-types ayw2 (32 %), suivi des sous-types adw2 (29 %), ayw4 (11 %), ayw1 (9,4 %) et adr (8,8 %). Pour le VHC, le génotype 1a est le plus fréquemment observé (25 %), suivi par les génotypes 3a (21 %), 1b (17 %) et 2a/2c (10,5 %). Parmi l'ensemble des donneurs VIH positifs, 0,6 % étaient VIH-2 et parmi les VIH-1, la proportion des sous-types non-B est passée de 12 % en 1992-93 à 26 % en 2000-02. Enfin, 2,8 % des donneurs HTLV positifs en France métropolitaine étaient HTLV-II.

Grâce à l'amélioration constante de la sélection des donneurs d'une part, et d'autre part, aux progrès réalisés dans le développement d'outils de dépistage plus sensibles et dans la mise en place de mesures de dépistage innovantes (dépistage des acides nucléiques du VIH-1 et du VHC depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2001) les produits sanguins labiles présentent aujourd'hui un risque viral très faible. En effet, sur la période 2000-2002, le risque résiduel a été estimé à 1 / 400 000 dons pour le VHB, à 1 / 2 500 000 pour le VIH, à 1 / 6 650 000 pour le VHC et est proche de zéro pour l'HTLV.

Les résultats du DGV pour le VIH-1 et le VHC, observés entre le 1<sup>er</sup> juillet 2001 et le 30 juin 2003, confirment la validité des estimations du risque résiduel, même si pour le VHC le gain observé du DGV semble pour le moment plus faible que prévu. Par ailleurs, ces résultats montrent le bénéfice limité du DGV dû au faible risque résiduel au moment de sa mise en place.



## Introduction

En France, pays dans lequel le don de sang est bénévole et anonyme, la surveillance épidémiologique des donneurs a débuté en 1985 avec la mise en place du dépistage du VIH. La Direction générale de la santé (DGS) avait alors élaboré un questionnaire simple envoyé à l'ensemble des établissements de transfusion sanguine afin de connaître le nombre total de dons testés et le nombre de positifs (circulaire DGS/3B/142 du 20 octobre 1985). Ce questionnaire s'est rapidement élargi aux autres dépistages systématiques : marqueurs de la syphilis, Ag HBs, ALAT et Ac anti-HBc dont les dépistages ont été rendus obligatoires respectivement depuis 1945, décembre 1971, avril 1988 et octobre 1988. Cette surveillance était assurée par le bureau en charge de la transfusion sanguine à la DGS en étroite collaboration avec le Centre national de référence de l'hépatite B.

Au fil des années, cette surveillance n'a cessé d'évoluer, en premier lieu pour prendre en compte les nouveaux dépistages (Ac anti-VHC à partir de mars 1990, Ac anti-HTLV<sup>1</sup> à partir de juillet 1991 en France métropolitaine et le dépistage génomique viral pour le VIH-1 et le VHC à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2001) et en second lieu, pour avoir des informations complémentaires sur les donneurs confirmés positifs et sur l'ensemble de la population des donneurs. C'est à partir de 1992 notamment, que des informations sur le mode probable de contamination des donneurs confirmés positifs pour le VIH et des données démographiques sur la population totale des donneurs ont été recueillies de façon systématique sur l'ensemble des établissements.

Depuis 1993, le Réseau national de santé publique, devenu Institut de veille sanitaire (InVS) en 1999, coordonne la surveillance épidémiologique des donneurs de sang en collaboration avec le Centre national de référence (CNR) des virus des hépatites B et C en transfusion sanguine (Institut national de la transfusion sanguine), l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) et en partenariat avec l'Etablissement français du sang (EFS) et le Centre de transfusion des armées (CTSA).

Les objectifs de cette surveillance ont été définis dans la circulaire DGS/DH n°99/424 du 19 juillet 1999 : « Cette surveillance épidémiologique des donneurs permet de suivre la prévalence des infections transmissibles par le sang, d'analyser les cas incidents, de repérer d'éventuels nouveaux facteurs de risque et d'évaluer le risque résiduel de transmission de ces infections par transfusion. La surveillance concourt également à l'évaluation de la sélection des donneurs et des politiques de prévention. »

L'objet de ce rapport est de présenter entre 1992, année où le système était proche du système actuel, et 2002 l'ensemble des données issues de la surveillance des donneurs de sang et d'analyser l'évolution du risque résiduel de transmission du VHB, du VHC, du VIH et de l'HTLV, sur la même période. Par ailleurs, les estimations du gain du dépistage génomique viral (DGV) ont été comparées aux résultats observés du DGV entre le 1<sup>er</sup> juillet 2001, date de sa mise en place, et le 30 juin 2003.

<sup>1</sup> Dans les départements d'outre-mer, le dépistage des Ac Anti-HTLV a été rendu obligatoire dès 1989.



# Méthode

## 1. Le recueil des données

Le recueil des données concerne d'une part la surveillance épidémiologique des donneurs de sang et d'autre part l'estimation du risque résiduel de transmission d'infections virales par transfusion.

### 1.1 La surveillance épidémiologique des donneurs de sang

Elle repose sur 6 questionnaires trimestriels dédiés au dépistage des infections transmissibles par voie sanguine (VIH, HTLV, VHB, VHC, syphilis et un questionnaire récapitulatif) et sur deux questionnaires annuels, l'un portant sur les donneurs homologues et l'autre sur les candidats à une transfusion autologue.

#### Questionnaires trimestriels (annexe 1) :

Les 18 établissements de l'EFS (figure 1) et le Centre de transfusion des armées rassemblent, chaque trimestre, des informations relatives aux dons (nombre de dons provenant de nouveaux donneurs et de donneurs connus) et aux donneurs confirmés positifs (sexe, âge, type de donneur -nouveau/connu-, le délai depuis le dernier don pour les donneurs connus, l'origine géographique, le mode de contamination présumé du donneur,...)

Figure 1. Les 18 établissements de l'EFS depuis 2000



Les questionnaires sont centralisés et validés à la fin de chaque trimestre par le correspondant d'hémovigilance de chaque établissement qui les fait parvenir à l'InVS.

L'InVS valide, saisit et analyse les données relatives au VIH, à l'HTLV et à la syphilis. Le laboratoire d'expertise en virologie de l'INTS, dans le cadre de ses missions de CNR des hépatites B et C en transfusion sanguine et de laboratoire associé au CNR VIH, valide, saisit et analyse celles relatives aux hépatites B et C. De plus, il reçoit un échantillon de chaque don confirmé positif pour le VIH, l'HTLV, le VHC, et l'Ag HBs afin d'effectuer des analyses biologiques permettant d'obtenir des informations complémentaires sur les virus circulant chez les donneurs de sang en France, avec une surveillance particulière dédiée à la diversité des souches virales.

### **Questionnaires annuels sur les donneurs homologues et sur les candidats à une transfusion autologue (annexe 1) :**

Un questionnaire annuel concernant la répartition par sexe et classe d'âge de la population totale des donneurs homologues est renseigné par chaque établissement. Ces données permettent, outre de décrire les caractéristiques démographiques de la population des donneurs de sang, de calculer des taux de prévalence du VIH, de l'HTLV, du VHC, et de l'Ag HBs par sexe et classe d'âge.

Un second questionnaire annuel dédié aux candidats à une transfusion autologue est également rempli par chacun des établissements. Ces données permettent de décrire les caractéristiques démographiques de la population des candidats à une transfusion autologue et de calculer les taux de prévalence du VIH, de l'HTLV, du VHC et de l'Ag HBs par sexe et groupe d'âge au sein de cette population. Les résultats concernant cette population, récemment publiés [1], ne seront pas présentés dans ce rapport.

Ces questionnaires annuels sont centralisés et validés à la fin de chaque année par le correspondant d'hémovigilance de chaque établissement qui les transmet à l'InVS pour saisie et analyse.

## **1.2 L'estimation du risque résiduel de transmission d'infections virales par transfusion**

L'estimation de ce risque repose sur un questionnaire annuel envoyé à chaque établissement qui recense le nombre de cas incidents VHB, VHC, VIH et HTLV sur la dernière période de 3 ans et le nombre de Personnes-Années sur cette même période. A partir de ces données, sont calculés les taux d'incidence et le risque résiduel pour chacun de ces virus (**annexe 2**).

Les résultats de la surveillance des donneurs et les estimations du risque résiduel sont disponibles vers mai-juin de l'année n+1. L'ensemble de ces données est alors diffusé (transmission à l'EFS, à l'AFSSAPS et à la DGS) et fait l'objet de publications régulières [2-10].

## **2. Définitions**

### **2.1 Les donneurs**

**Donneur** : tout candidat au don pour lequel une poche de produit sanguin (sang total, aphérèse plasmatique, aphérèse cellulaire) a été prélevée même si le don a été écarté à la suite des examens biologiques ou d'une information post-don. Les candidats au don pour lesquels seul un prélèvement destiné à des analyses biologiques (sans poche prélevée) a été réalisé, ne sont pas considérés comme donneur.

Un donneur ne peut être comptabilisé, pour l'année civile en cours, que dans une seule des deux catégories suivantes (un donneur ne peut donc changer de catégorie qu'au début de l'année civile suivante) :

- **Nouveau donneur** : tout donneur qui est prélevé pour la première fois dans l'établissement,
- **Donneur connu** : tout donneur ayant déjà été prélevé au moins une fois par l'établissement.

### **2.2 Les dons**

**Nombre de dons provenant de nouveaux donneurs** = somme de tous les dons issus de ces donneurs pendant l'année civile en cours (premier don + don(s) ultérieur(s) éventuel(s)).

**Nombre de dons issus de donneurs connus** = somme de tous les dons issus de ces donneurs pendant l'année civile en cours.

## 2.3 Les donneurs positifs

Un donneur de sang porteur d'une infection **VIH, HTLV ou VHC** est défini par la présence d'anticorps (Ac) décelés par des tests de dépistage et confirmés par un test analytique (Western-Blot ou Immunoblot).

De plus, depuis la mise en place du dépistage génomique viral (DGV) pour le VIH-1 et le VHC, un donneur peut être déclaré positif pour l'un de ces virus par la seule présence de l'ARN du virus sans présence d'Ac. Toutefois, la mise en évidence d'Ac sur un prélèvement ultérieur est indispensable pour confirmer l'infection.

Un donneur porteur d'une infection par le **VHB** est défini par la présence de l'antigène HBs (Ag HBs) par une technique de dépistage et confirmé par une épreuve de neutralisation.

En l'absence de test de confirmation spécifique, la présence d'Ac **anti-HBc**, est définie par la positivité de tests de dépistage.

Un donneur positif pour la **syphilis** est défini par la positivité d'un test de type TPHA (Treponema Pallidum Hemagglutination) et confirmé par un autre test (VDRL, ELISA, FTA, ...). Afin de différencier les syphilis infectieuses des traces de syphilis anciennes, une question sur le caractère récent ou non de l'infection a été ajoutée dans le questionnaire syphilis à partir de 1998.

Un donneur présente une élévation anormale du taux des alanine-aminotransférases (**ALAT**) si ce taux est supérieur au seuil d'exclusion des donneurs (SED). Le SED est déterminé par la formule suivante :  $SED = \text{moyenne} + 1,96 \text{ écart-type}$ . La moyenne et l'écart-type sont calculés sur un échantillon représentatif d'hommes et de femmes de la population des donneurs, après transformation logarithmique et sans élimination de valeurs a priori.

## 2.4 Les taux de dons positifs

Les taux de dons positifs ont été calculés en rapportant le nombre total de positifs sur un an pour chacun des marqueurs au nombre total de dons sur la même période. Ces taux ont été calculés pour les dons issus de nouveaux donneurs, pour les dons issus de donneurs connus et pour l'ensemble des dons.

## 2.5 Prévalence et incidence

Les **taux de prévalence** ont été calculés dans la population des nouveaux donneurs en rapportant le nombre total de positifs sur un an pour chacun des virus (Ag HBs, VHC, VIH et HTLV) au nombre total de nouveaux donneurs sur la même période. Les taux de prévalence ont été calculés pour chacune des années 1992 à 2002 et sur l'ensemble des établissements.

Les **taux d'incidence** ont été calculés chez les donneurs connus ayant donné au moins 2 fois sur une période de 3 ans en rapportant le nombre de donneurs qui ont séroconverti pour l'un des 4 virus pendant la période de 3 ans, divisé par le nombre de Personnes-Années (P-A), calculé en faisant la somme des intervalles en jours entre le premier et le dernier don de chaque donneur faits pendant la période d'étude (divisée par 365). Pour calculer l'incidence du VHB, les données ont été ajustées pour tenir compte du caractère transitoire de l'Ag HBs (cf page 14).

Depuis 1992, les taux d'incidence ont été calculés sur 9 périodes de 3 ans : sur les 7 premières périodes, à partir des données des établissements participant au « Groupe des agents transmissibles par transfusion » de la Société française de transfusion sanguine (SFTS) et pour les 2 dernières périodes, sur l'ensemble des établissements.

## 3. Informations épidémiologiques

Les informations épidémiologiques relatives aux donneurs infectés concernent le sexe, l'âge, le délai écoulé depuis le dernier don pour les donneurs connus, les marqueurs biologiques (ARN, anticorps, ...), l'origine géographique, le mode de contamination présumé du donneur ou ses facteurs de risque et les résultats du dépistage pour les autres marqueurs. Le mode de contamination présumé ou les facteurs de risque sont recueillis a posteriori par l'établissement à l'occasion d'une consultation médicale destinée à informer le donneur de son infection.

Pour les nouveaux donneurs porteurs de l'Ag HBs ou du VHC, les facteurs de risque n'ont fait l'objet d'un recueil systématique qu'à partir de 1998. Chez les donneurs connus, ils ont été recueillis depuis 1994 pour ceux infectés par le VHC et depuis 1998 chez ceux porteurs de l'Ag HBs.

Pour le VHB, le VHC et le VIH, sur la base des données de la littérature [11-13], les modes probables de contamination ont été hiérarchisés afin que chaque cas ne soit classé que dans une seule catégorie. Ainsi, les sujets présentant plusieurs facteurs de risque sont classés dans le groupe listé le premier dans la hiérarchie. Pour le VIH, il existe cependant une exception pour les sujets ayant eu des rapports homosexuels et ayant utilisé des drogues par voie intraveineuse pour lesquels il existe une catégorie spécifique (toutefois cette catégorie n'a concerné aucun donneur au cours de ces onze années de surveillance).

#### La hiérarchisation des facteurs de risque pour le VHB est la suivante :

1. Originaire d'un pays de moyenne et forte endémies : cette catégorie inclut les sujets ayant pu être contaminés lors d'une transmission verticale ou sexuelle mais exclut la transmission sexuelle d'un sujet non originaire d'une zone endémique ayant eu un partenaire originaire d'une zone d'endémie (voir catégorie 2).
2. Risque sexuel : partenaire originaire d'une zone d'endémie, partenaire Ag HBs positif et/ou partenaires multiples.
3. Transmission verticale documentée et risque familial : mère Ag HBs, fratrie ou entourage familial Ag HBs positif.
4. Usage de drogue par voie intraveineuse.
5. Nosocomial et/ou chirurgie (sans transfusion).
6. Exposition parentérale autre : acupuncture, tatouage, piercing, soins dentaires invasifs. L'exposition professionnelle a été classée dans cette catégorie 6 mais a été individualisée dans la présentation des données (cf tableau 16).
7. Autre : autres facteurs de risque non répertoriés ci-dessus (dont la transfusion).

#### La hiérarchisation des facteurs de risque pour le VHC est la suivante :

1. Usage de drogue par voie intraveineuse (ou intranasale).
2. Antécédents de transfusion (avant 1991).
3. Nosocomial et/ou chirurgie : exploration endoscopique, exploration invasive et/ou chirurgie sans transfusion.
4. Exposition parentérale autre : acupuncture, tatouage, piercing. L'exposition professionnelle a été classée dans cette catégorie 4 mais a été individualisée dans la présentation des données (cf tableau 18).
5. Risque sexuel : partenaire VHC positif et/ou partenaires multiples.
6. Autre : exposition verticale documentée, exposition familiale (notion de sujet VHC positif dans l'entourage familial), soins dentaires et autres facteurs de risque non répertoriés ci-dessus.

#### La hiérarchisation des facteurs de risque pour le VIH est la suivante :

1. Rapports homosexuels.
2. Usage de drogues par voie intraveineuse.
3. (1) et (2).
4. Rapports hétérosexuels.
5. Antécédent de transfusion (avant 1985).
6. Autre : autres facteurs de risque non répertoriés ci dessus.

## 4. Surveillance virologique des donneurs positifs pour l'Ag HBs, le VHC et le VIH

Cette surveillance virologique a pour objectif de mieux caractériser le profil biologique des donneurs confirmés positifs pour l'Ag HBs, le VHC et le VIH et d'assurer une veille de la diversité virale des souches circulant dans la population des donneurs de sang. Elle est réalisée à partir d'un échantillon de chaque don confirmé positif. Elle n'inclut ni les Antilles ni la Réunion en raison de difficultés occasionnées par le transport des échantillons.

Pour l'Ag HBs, cinq types d'investigations sont réalisés :

- La détermination du titre de l'Ag HBs par comparaison à une gamme de référence.

- La recherche de la virémie (depuis 1998) par PCR avec amplification d'un fragment de génome de la capsid. La sensibilité de la technique a été estimée entre 500 et 1000 copies/ml.
- Le profil sérologique HBe : Ag HBe/Ac HBe.
- La détermination du sous-type de l'Ag HBs par un ELISA utilisant des anticorps monoclonaux de spécificité restreinte [14].
- La recherche des anticorps anti-Delta.

**Pour le VHC**, les examens réalisés concernent :

- La recherche de l'ARN plasmatique pratiquée sur les dons anti-VHC collectés entre le 1<sup>er</sup> janvier 2000 et le 30 juin 2001, veille de la mise en place systématique du dépistage génomique viral du VHC. Cette recherche a été réalisée sur tous les dons anti-VHC confirmés positifs reçus au CNR et prélevés sur cette période de 18 mois, par le réactif AMPLICOR HCV 2.0 (Roche) dont le seuil de sensibilité annoncé est de 50 UI/ml.
- La détermination du génotype qui a été réalisée sur chaque échantillon virémique par reverse – dot blot (InnoLipa HCV, Bayer) et par séquençage d'un fragment de la région NS5b du virus. L'analyse de séquence a été effectuée sur les souches de génotype trouvées 1b avec le test InnoLIPA pour les années 2000 et 2001 et pour l'ensemble des souches disponibles en 2002 (Jean François Cantaloube, EFS Alpes-Méditerranée, projet supporté par l'EFS). Cette démarche a été motivée par le fait que les tests établissant le génotype à partir de l'étude de la région 5'NC (tel que le test InnoLIPA) sont susceptibles de fournir un sous type erroné (1b pour un sous-type 1a) dans des proportions pouvant atteindre 50 % [15-17]. Les résultats présentés ici correspondent donc aux résultats obtenus avec le test InnoLIPA pour les sous-types non-1 (résultats confirmés sur les échantillons de 2002 testés également par séquençage) et par séquençage pour les génotypes 1b et 1a pour les 3 années. Lorsque le séquençage n'a pu être effectué sur les souches initialement trouvées 1b par le test InnoLIPA, le sous-type n'est pas rendu et ces échantillons sont classés en « 1 indifférentiable ».

**Pour le VIH**, la diversité virale a été étudiée grâce à une technique de sérotypage des anticorps anti-V3 [18]. Le principal écueil de cette technique est de ne pas être suffisamment sensible dans les infections récentes lorsque les anticorps anti-V3 ne sont présents qu'à des taux faibles. Toutefois, sa mise en œuvre simple permet de ne pas avoir recours aux techniques de biologie moléculaire non adaptées à des études épidémiologiques larges.

**L'étude de la diversité virale du VIH s'est déroulée sur deux périodes :**

- Sur la période 1985-1999, l'étude était rétrospective et concernait les dons collectés par les établissements appartenant au groupe Rétrovirus de la Société française de transfusion sanguine représentant environ 50 % des dons collectés sur l'ensemble du territoire [18].
- Pour la seconde période, de 2000 à 2002, l'étude a été réalisée de manière prospective sur l'ensemble des dons collectés en France.

Par ailleurs, sur la période 2000-2002, certains échantillons ont bénéficié d'une détermination de la charge virale plasmatique avec la technique Amplicor HIV-1 Monitor v.1.5 Roche dont le seuil de sensibilité est de 400 copies/ml.

## 5. Estimation du risque résiduel

La méthode utilisée pour estimer le risque résiduel de transmission d'une infection virale, lié à la fenêtre silencieuse<sup>2</sup> repose sur l'équation suivante [19] :

Risque résiduel = Taux d'incidence X (durée de la fenêtre silencieuse / 365).

Les durées de la fenêtre sérologique, ont été obtenues à partir des données de la littérature : 56 jours (25 - 109) pour l'Ag HBs [20,21], 66 jours (38 - 94) pour le VHC [22], 22 jours (6 - 38) pour le VIH [23] et 56 jours pour l'HTLV [24].

Avec le DGV en minipool<sup>3</sup>, les durées de la fenêtre silencieuse ont été estimées à 12 jours pour le VIH et à 10 jours pour le VHC [25]. La taille des minipools est de 8 pour la technologie Multiplex Procleix HIV-1/HCV (Genprobe-Chiron) et de 24 pour la technologie Nuclisens Extractor (BioMérieux) / Ampliscreen (Roche) qui sont les deux technologies utilisées actuellement en France. Avec ces minipools, les seuils

<sup>2</sup> La fenêtre silencieuse est la période se situant entre la contamination et l'apparition du premier marqueur dépisté de l'infection.

<sup>3</sup> La recherche de l'ARN du VIH-1 et de l'ARN du VHC est réalisée en unitaire dans les départements d'outre-mer et le Centre de transfusion des armées.

de détection de l'ARN du VIH-1 à 95 % ont été estimés selon la méthode du Probit analysis à 233 copies/ml pour la technologie Chiron et à 694 copies/ml pour la technologie Biomérieux/Roche. Pour le VHC, les seuils à 95 % ont été estimés respectivement à 103 UI/ml et à 450 UI/ml [26].

Concernant le calcul des taux d'incidence, les cas incidents pour lesquels le don antérieur n'a pas été transfusé en raison de la présence d'autres marqueurs (ALAT ou anti-HBc), ont été exclus de l'analyse. De plus, pour les deux dernières périodes (1999-2001 et 2000-02), les cas trouvés ARN-VIH ou ARN-VHC positifs et anticorps négatifs entre le 1<sup>er</sup> juillet 2001 et le 31 décembre 2002 ont également été exclus de l'estimation du risque. En effet, les dons antérieurs, précédant les 2 dons ARN-VIH positifs / anticorps négatifs respectivement de 70 et 142 jours, ne pouvaient pas être infectieux puisque la fenêtre sérologique du VIH est de seulement 22 jours (6-38). De même, le don antérieur précédait le don ARN-VHC positif / anticorps négatifs de 141 jours alors que la fenêtre sérologique du VHC est de 66 jours (38 - 94).

Pour le VHB, afin de tenir compte du caractère transitoire de l'Ag HBs, une correction a été appliquée au taux d'incidence de l'Ag HBs pour estimer l'incidence de l'infection par le VHB selon une méthode développée par Korelitz [27] : le taux d'incidence du VHB est obtenu en multipliant le taux d'incidence de l'Ag HBs par la probabilité de trouver, avec le test Ag HBs fait sur le don qui suit l'infection, un donneur infecté par le VHB. Cette probabilité qui dépend à la fois de la durée moyenne de détection de l'Ag HBs (estimée à 63 jours [27]) et des intervalles entre le don antérieur négatif et le don Ag HBs positif varie, selon la période d'étude, entre 33 % et 50 %.

Depuis 1992, le risque résiduel a été calculé sur 9 périodes de 3 ans : sur les 7 premières périodes, à partir des données des établissements participant au « Groupe des agents transmissibles par transfusion » de la Société française de transfusion sanguine et pour les 2 dernières périodes, sur l'ensemble des établissements.

## 6. Exhaustivité

Les résultats du dépistage des donneurs sont exhaustifs (nombre de dons et nombre de donneurs confirmés positifs pour chacun des marqueurs).

En revanche, la répartition par sexe et par groupe d'âge des donneurs n'a pas pu être fournie par tous les établissements. Toutefois, le taux d'exhaustivité s'est amélioré au cours du temps : les établissements ayant fourni cette répartition représentaient 54,5 % des prélèvements en 1992, 75,5 % en 1996 et 94 % en 2002. Pour pallier cette absence de données sur une partie des donneurs, des estimations du nombre de donneurs et de la répartition par sexe, groupe d'âge et type de donneur ont été effectuées. Elles sont obtenues par extrapolation à partir des ratios dons/donneurs des établissements qui ont pu répondre et reposent sur l'hypothèse que les établissements qui ont pu répondre ont la même répartition par sexe, groupe d'âge et type de donneurs que ceux qui n'ont pas répondu, et qu'ils ont les même ratio dons/donneurs.

De la même manière, tous les établissements ne sont pas en mesure de calculer les dénominateurs du taux d'incidence, c'est à dire le nombre de Personnes-Années. Les établissements qui ont pu fournir ce nombre représentaient cependant plus de 75 % des prélèvements sur la dernière période d'étude 2000-2002. Les estimations nationales faites sur les deux dernières périodes 1999-2001 et 2000-2002 sont obtenues par extrapolation à partir du ratio « nombre de donneurs connus/nombre de personnes-années ».

Enfin, pour la surveillance virologique, les données ne sont pas exhaustives et les proportions des dons analysés pour chacun des virus sont présentées dans la partie résultat.

## 7. Analyse statistique

Les intervalles de confiance à 95 % ont été obtenus par la méthode quadratique de Fleiss adaptée aux proportions proches de zéro [28]. Pour la comparaison des taux et des proportions, les tests utilisés, au risque  $\alpha$  égal à 5 %, sont le test du  $\chi^2$  ou le test de Fisher exact lorsque c'était nécessaire. Par ailleurs, afin de déterminer l'existence de tendances au cours du temps, le test du  $\chi^2$  d'Armitage pour l'analyse de tendance linéaire a été utilisé [28]. Comme ce test nécessite des estimations indépendantes, les tendances de l'incidence et du risque résiduel ont été testées sur 3 périodes distinctes (1992-1994, 1995-1997 et 1998-2000) périodes sur lesquelles le calcul des taux d'incidence et du risque résiduel a été effectué à partir des données des mêmes établissements.

# Résultats

## 1. Caractéristiques des donneurs de sang

Dans une première partie sont présentées les caractéristiques démographiques des donneurs de sang en 2002 et dans une deuxième partie leur évolution entre 1992 et 2002.

### 1.1 Les donneurs de sang en 2002

En 2002, les établissements ayant fourni la répartition par sexe, groupe d'âge et type de donneur, représentaient 94 % du nombre total de prélèvements réalisés cette année là.

Le nombre moyen de dons par donneur était en 2002 de 1,77 pour les donneurs connus et de 1,03 pour les nouveaux donneurs. Ces nombres moyens ont été appliqués au nombre total de dons pour obtenir une estimation nationale du nombre total de nouveaux donneurs et de donneurs connus.

A cette estimation nationale a été appliquée la répartition par sexe, groupe d'âge et type de donneur obtenue à partir des établissements qui ont pu répondre pour obtenir une estimation de cette répartition au niveau national<sup>4</sup> (tableau 1).

**Tableau 1.** Estimation de la répartition par sexe et âge des donneurs de sang en France en 2002

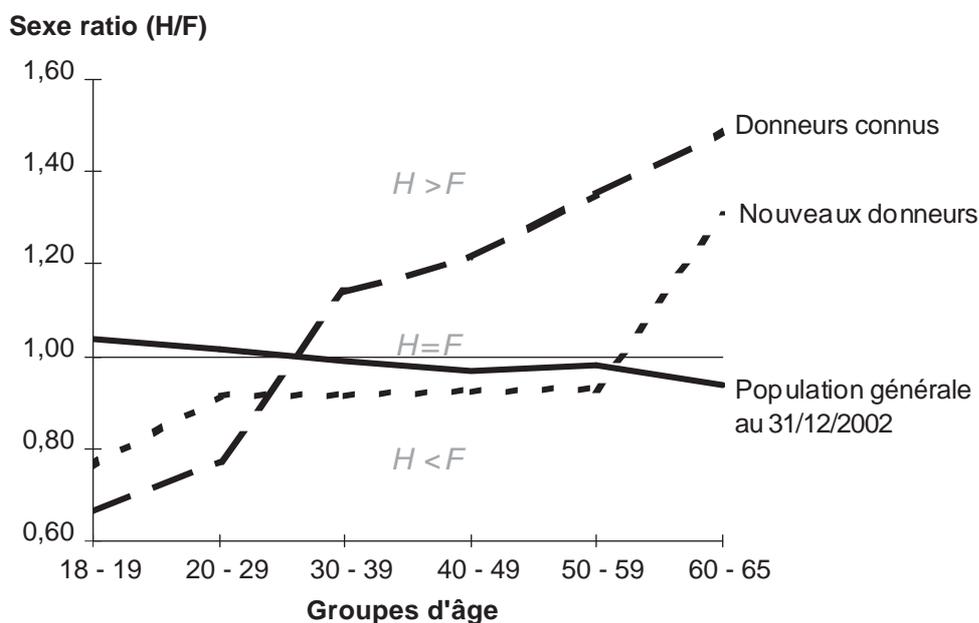
	Groupes d'âge	Hommes		Femmes		Total		Sexe ratio (H/F)
		N	%	N	%	N	%	
<b>Nouveaux donneurs</b>	18 - 19 ans	34 410	20,9	45 371	24,3	79 781	22,7	0,76
	20 - 29 ans	63 863	38,7	69 725	37,3	133 588	38,0	0,92
	30 - 39 ans	30 025	18,2	32 832	17,6	62 857	17,9	0,91
	40 - 49 ans	22 988	13,9	24 904	13,3	47 892	13,6	0,92
	50 - 59 ans	11 882	7,2	12 805	6,8	24 687	7,0	0,93
	60 - 65 ans	1 808	1,1	1 387	0,7	3 195	0,9	1,30
	<b>Total</b>	<b>164 976</b>	<b>100,0</b>	<b>187 024</b>	<b>100,0</b>	<b>352 000</b>	<b>100,0</b>	<b>0,88</b>
<b>Donneurs connus</b>	18 - 19 ans	10 637	1,7	15 993	2,9	26 630	2,2	0,67
	20 - 29 ans	105 711	16,9	137 034	24,5	242 745	20,5	0,77
	30 - 39 ans	132 868	21,3	116 614	20,8	249 482	21,1	1,14
	40 - 49 ans	183 534	29,4	150 914	27,0	334 448	28,2	1,22
	50 - 59 ans	149 299	23,9	110 409	19,7	259 708	21,9	1,35
	60 - 65 ans	43 068	6,9	28 919	5,2	71 987	6,1	1,49
	<b>Total</b>	<b>625 117</b>	<b>100,0</b>	<b>559 883</b>	<b>100,0</b>	<b>1 185 000</b>	<b>100,0</b>	<b>1,12</b>
<b>Ensemble</b>	18 - 19 ans	45 047	5,7	61 364	8,2	106 411	7,0	0,73
	20 - 29 ans	169 574	21,5	206 759	27,7	376 333	24,5	0,82
	30 - 39 ans	162 893	20,6	149 446	20,0	312 339	20,3	1,09
	40 - 49 ans	206 522	26,1	175 818	23,5	382 340	24,9	1,17
	50 - 59 ans	161 181	20,4	123 214	16,5	284 395	18,5	1,31
	60 - 65 ans	44 876	5,7	30 306	4,1	75 182	4,9	1,48
	<b>Total</b>	<b>790 093</b>	<b>100,0</b>	<b>746 907</b>	<b>100,0</b>	<b>1 537 000</b>	<b>100,0</b>	<b>1,06</b>

<sup>4</sup> Cette estimation ne tient pas compte des doublons, c'est à dire des donneurs qui ont donné leur sang dans deux établissements différents au cours de la même année.

En 2002, 1 537 000 personnes ont donné leur sang, ce qui représente 4,0 % de la population générale âgée de 18 à 65 ans au 31 décembre 2002 (Source Insee). Cette proportion est de 4,2 % chez les hommes et de 3,9 % chez les femmes. Vingt-trois pour cent des donneurs ont donné leur sang pour la première fois : pour les hommes, cette proportion est de 21 % et pour les femmes de 25 %.

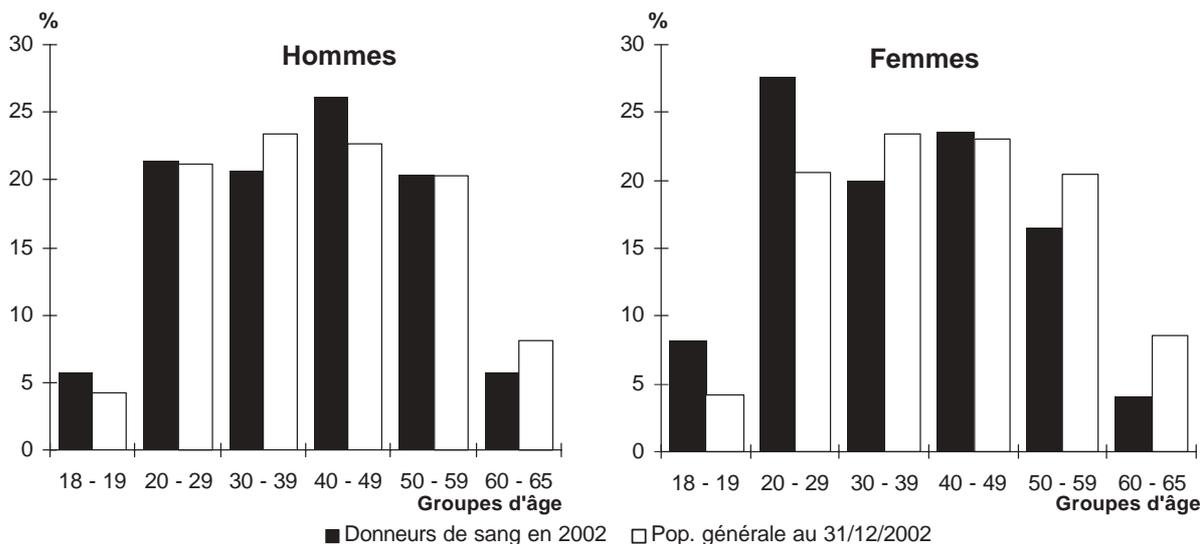
La comparaison des caractéristiques démographiques des donneurs de sang avec celles de la population générale âgée de 18 à 65 ans au 31 décembre 2002 montre que le sexe ratio (SR=H/F) est légèrement plus élevé que dans la population générale âgée de 18 à 65 ans (1,06 hommes pour 1 femme versus 0,99). Le sexe ratio est plus élevé chez les donneurs connus (SR = 1,12) que chez les nouveaux donneurs (SR = 0,88). Contrairement à la population générale où le sexe ratio a tendance à diminuer avec l'âge, chez les donneurs de sang, le sexe ratio augmente avec l'âge passant de 0,7 chez les 18-19 ans à 1,5 chez les 60-65 ans. Cette augmentation est observée de façon plus marquée chez les donneurs connus alors que chez les nouveaux donneurs elle s'observe uniquement entre les 18-19 ans et 20-29 ans et entre les 50-59 ans et les plus de 60 ans (figure 2).

**Figure 2.** Sexe ratio selon le groupe d'âge et le type de donneur en 2002 et comparaison avec celui de la population générale au 31/12/2002



Les donneurs de sang sont globalement un peu plus jeunes que le reste de la population générale en âge de donner son sang : en 2002, 31 % des donneurs de sang ont moins de 30 ans versus 25 % dans la population générale âgée de 18 à 65 ans. Cette caractéristique est plus particulièrement observée chez les femmes pour lesquelles 36 % ont moins de 30 ans versus 27 % chez les hommes (figure 3).

**Figure 3.** Comparaison de la répartition par âge et sexe des donneurs de sang en 2002 avec la population générale au 31/12/2002



## 1.2 Evolution des caractéristiques des donneurs de sang entre 1992 et 2002

### 1.2.1 Evolution du nombre de donneurs et du nombre moyen de dons par type de donneur

Entre 1992 et 1994, le nombre de donneurs est stable (autour de 2 millions), puis diminue entre 1994 et 2001 (tableau 2 et figure 4). En dix ans (1992-2001) le nombre total de donneurs a diminué de 27 % entraînant une diminution du nombre de dons de 34 % sur la même période. Cette diminution est plus importante pour les donneurs connus (-30 %) que pour les nouveaux donneurs (-16 %).

En 2002, cependant, le nombre de donneurs connus a augmenté de 4 % par rapport à 2001 entraînant une augmentation de 1 % du nombre total de dons.

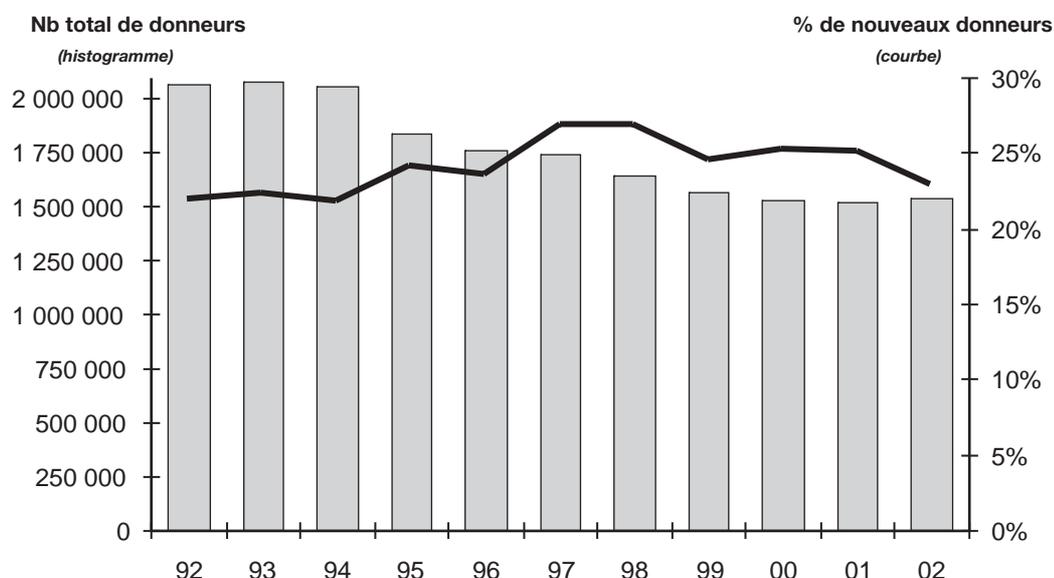
Sur la période 1992-1994, la proportion de nouveaux donneurs était d'environ 22 %, celle-ci a augmenté jusqu'à 27 % en 1997-1998, puis a diminué à 23 % en 2002. Cette augmentation transitoire en 1997-1998 de la part des nouveaux donneurs est probablement liée à la mesure d'exclusion systématique depuis 1997 des candidats au don ayant été transfusés.

Le nombre moyen de dons par donneur est stable au cours du temps, autour de 1,8 dons par donneur chez les donneurs connus, soit environ 1,6 dons en moyenne par an sur l'ensemble des donneurs (tableau 2).

**Tableau 2.** Evolution du nombre de dons, du nombre de donneurs et du ratio dons/donneurs par type de donneurs entre 1992 et 2002

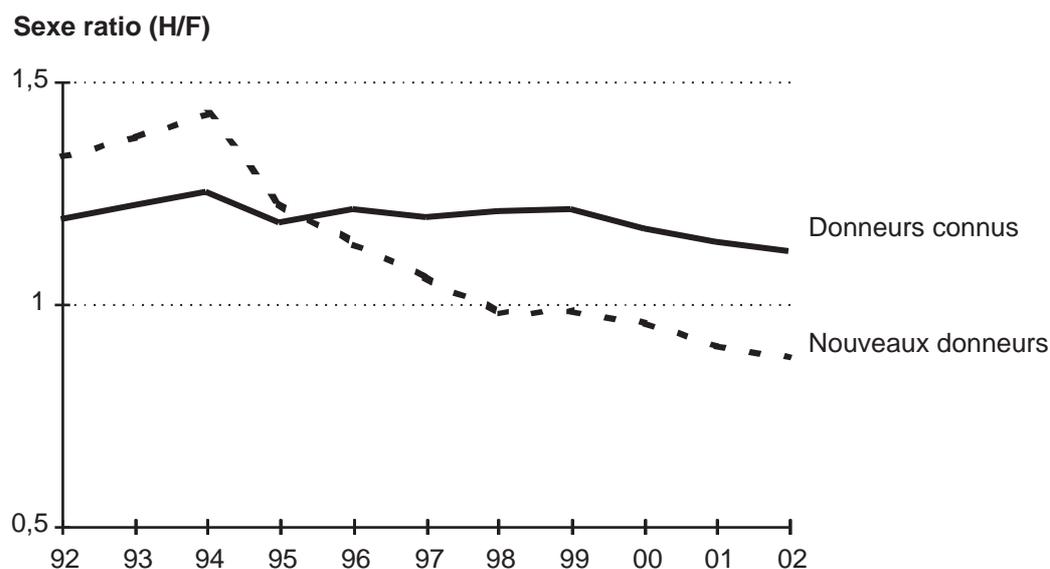
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>Nouveaux donneurs</b>						
Nb de dons	487 789	491 710	466 859	474 650	441 323	484 570
Nb de donneurs	453 200	463 900	447 500	443 000	416 000	466 000
Dons/donneurs	1,08	1,06	1,04	1,07	1,06	1,04
<b>Donneurs connus</b>						
Nb de dons	3 168 521	2 914 396	2 672 492	2 433 032	2 316 244	2 216 285
Nb de donneurs	1 620 500	1 614 600	1 616 600	1 396 000	1 347 000	1 274 000
Dons/donneurs	1,96	1,81	1,65	1,74	1,72	1,74
<b>Ensemble</b>						
Nb de dons	3 656 310	3 406 106	3 139 351	2 907 682	2 757 567	2 700 855
Nb de donneurs	2 073 700	2 078 500	2 064 100	1 839 000	1 763 000	1 740 000
Dons/donneurs	1,76	1,64	1,52	1,58	1,56	1,55

	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Nouveaux donneurs</b>					
Nb de dons	449 771	407 587	416 408	403 094	363 075
Nb de donneurs	441 000	386 000	386 000	382 000	352 000
Dons/donneurs	1,02	1,06	1,08	1,06	1,03
<b>Donneurs connus</b>					
Nb de dons	2 139 149	2 107 451	2 058 694	2 026 390	2 096 588
Nb de donneurs	1 202 000	1 186 000	1 144 000	1 140 000	1 185 000
Dons/donneurs	1,78	1,78	1,80	1,78	1,77
<b>Ensemble</b>					
Nb de dons	2 588 920	2 515 038	2 475 102	2 429 484	2 459 663
Nb de donneurs	1 643 000	1 572 000	1 530 000	1 522 000	1 537 000
Dons/donneurs	1,58	1,60	1,62	1,60	1,60

**Figure 4.** Nombre total de donneurs et pourcentage de nouveaux donneurs entre 1992 et 2002

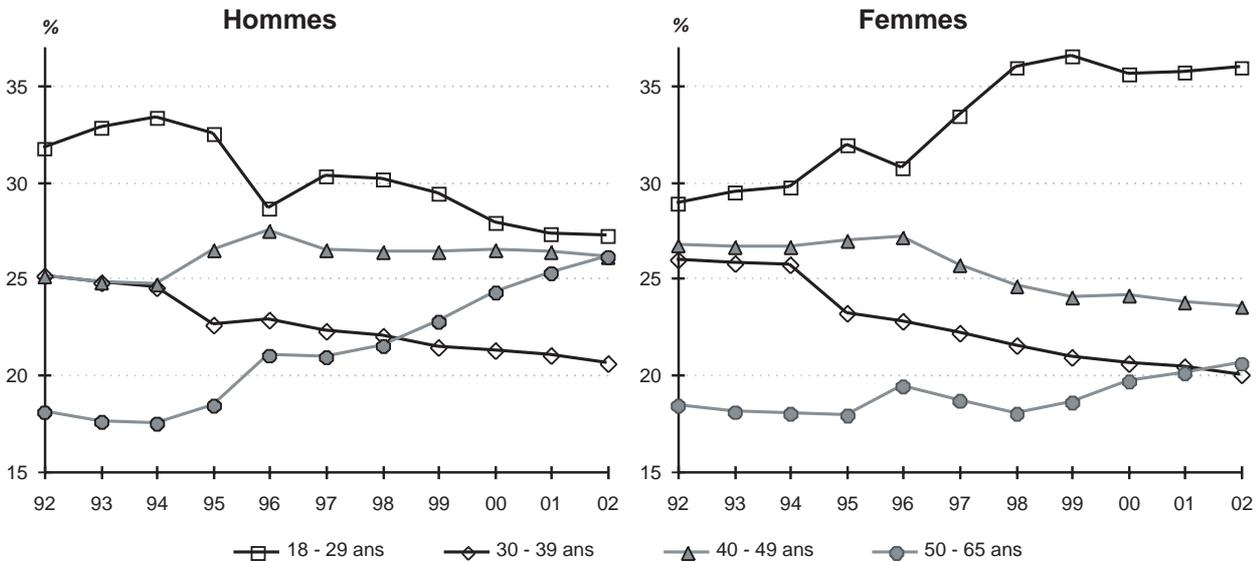
### 1.2.2 Evolution des caractéristiques démographiques des donneurs de sang

La figure 5 montre l'évolution du sexe ratio chez les nouveaux donneurs et chez les donneurs connus entre 1992 et 2002. Alors que chez les donneurs connus, le sexe ratio reste stable autour de 1,2 homme pour 1 femme, il diminue de façon très nette chez les nouveaux donneurs : il est passé de presque 1,5 en 1994 à 0,9 en 2002.

**Figure 5.** Evolution du sexe ratio par type de donneur entre 1992 et 2002

L'évolution entre 1992 et 2002 de la répartition par groupe d'âge est différente selon le sexe à l'exception des 3 premières années (1992 à 1994) au cours desquelles la répartition est stable quel que soit le sexe et à l'exception du groupe d'âge des 30-39 ans dont la proportion a diminué de façon équivalente chez les hommes et chez les femmes entre 1994 et 2002 passant d'environ 25 % à 20 % (figure 6). La proportion des 18-29 ans diminue chez les hommes de 33 % en 1994 à 27 % en 2002 alors qu'elle augmente chez les femmes de 30 % à 36 % en 2002. La proportion des 40-49 ans chez les hommes, après une légère augmentation entre 1994 et 1996, se stabilise à 26 % alors que chez les femmes elle diminue passant de 27 % en 1996 à 24 % en 2002. Enfin la proportion des 50-65 ans augmente régulièrement chez les hommes passant de 18 % en 1994 à 26 % en 2002 alors qu'elle est relativement stable chez les femmes autour de 19 % avec cependant une tendance récente à l'augmentation sur les quatre dernières années.

**Figure 6.** Evolution de la répartition par groupe d'âge et par sexe des donneurs de sang entre 1992 et 2002

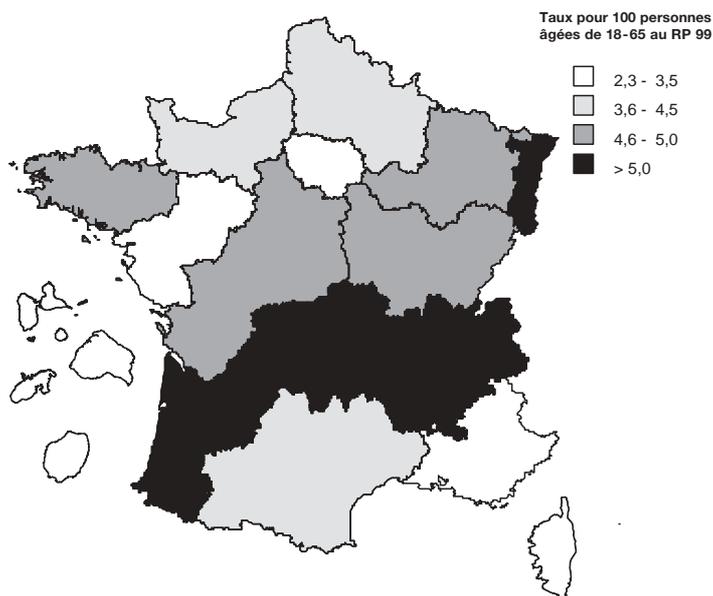


### 1.3 Taux de participation de la population au don du sang par EFS en 2002

Pour réaliser la figure 7, le nombre total de donneurs de chaque établissement a été rapporté à la population générale de 18 à 65 ans (Insee - Recensement de la population de 1999) correspondant à la zone géographique de chacun des établissements. Ce taux peut être appelé le taux de participation de la population au don du sang.

Les établissements qui en 2002 ont un taux de participation le plus élevé (> 5 % de la population générale âgée de 18 à 65 ans) sont les EFS Auvergne-Loire, Rhône-Alpes, Alsace et Aquitaine-Limousin. Ceux ayant les taux les plus faibles (< 3,5 %) sont l'EFS Ile-de-France, les établissements des Dom et les EFS Alpes-Méditerranée et Pays-de-la-Loire. Un facteur 2,3 sépare l'EFS Auvergne-Loire qui a le taux le plus élevé (5,4 %) et l'EFS Ile-de-France qui a le taux le plus faible (2,3 %).

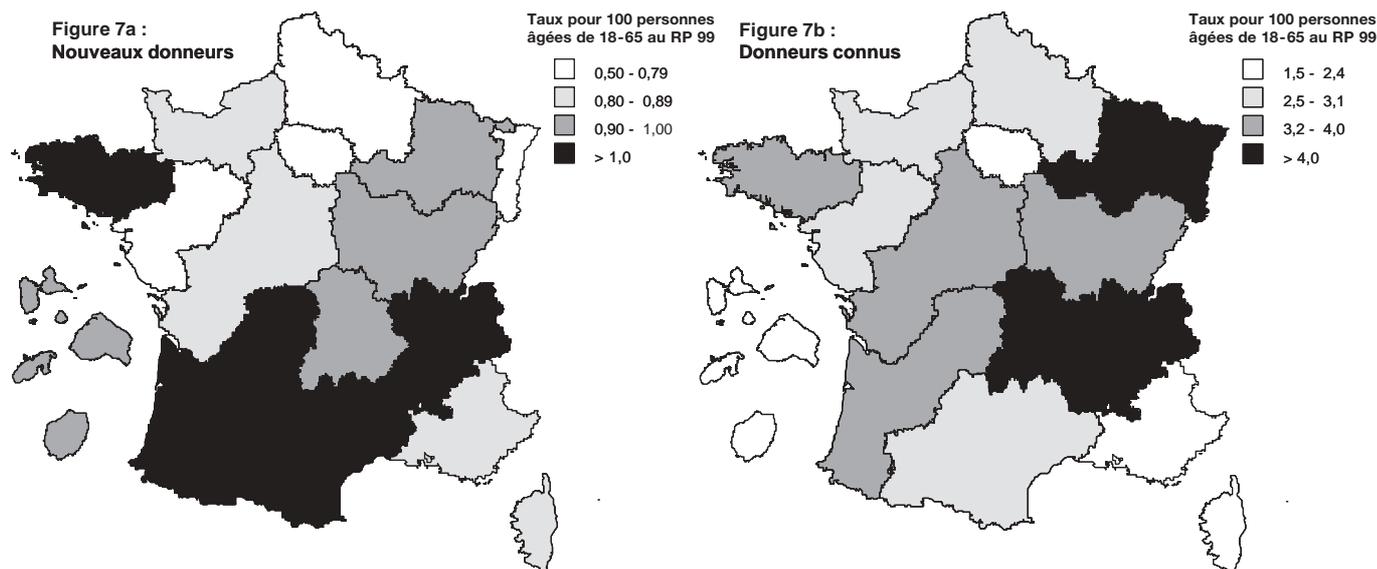
**Figure 7.** Taux de participation de la population au don du sang par établissement en 2002



Les taux de participation analysés par type de donneur montrent que les EFS Aquitaine-Limousin, Rhône-Alpes et Bretagne ont des taux élevés à la fois pour les nouveaux donneurs et les donneurs connus et que les EFS Ile-de-France et Alpes-Méditerranée ont des taux faibles également dans les deux populations (figures 7a et 7b). En revanche certains EFS, comme l'Alsace ou dans une moindre mesure

Centre-Atlantique, ont des taux élevés pour les donneurs connus alors qu'ils ont des taux faibles pour les nouveaux donneurs. Pour les départements d'outre-mer et l'EFS Pyrénées-Méditerranée, c'est le phénomène inverse qui est observé.

Figure 7a et 7b. Taux de participation par type de donneurs et par établissement en 2002



## 2. Dons trouvés positifs pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH, l'HTLV, la syphilis, les Ac anti-HBc et les ALAT

### 2.1 Taux de dons positifs pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH et l'HTLV

Entre 1992 et 2002, sur les 31 millions de dons prélevés, 8 724 ont été dépistés positifs pour l'Ag HBs, 13 885 pour le VHC, 901 pour le VIH et, en France métropolitaine, 366 pour l'HTLV. Parmi les 901 donneurs VIH positifs, 896 étaient VIH-1 (99,4 %), 5 étaient VIH-2 (0,6 %) et parmi les 366 donneurs HTLV positifs, 356 étaient HTLV-I (97,2 %), 9 étaient HTLV-II (2,5 %), et 1 était co-infecté I et II.

Entre le 1<sup>er</sup> juillet 2001 et le 31 décembre 2002, 368 (78,9 %) des 469 donneurs confirmés positifs pour le VHC étaient DGV-VHC positifs et parmi ces 368 donneurs, 2 étaient DGV positifs / Ac négatifs. Les 101 restant étaient Ac positifs / DGV-VHC négatifs. Sur la même période, parmi les 60 donneurs confirmés positifs pour le VIH, 58 étaient Ac anti-VIH positifs et 2 étaient DGV positifs / Ac négatifs. Parmi les 58 donneurs anti-VIH positifs, 1 n'a pas été détecté par le DGV en pool de 8. Ce cas s'est révélé, par la suite, ARN-VIH positif en DGV unitaire (charge virale = 27 copies/ml).

Les taux de dons confirmés positifs pour l'Ag HBs, ont presque été divisés par 3 entre 1992 et 2002 chez les nouveaux donneurs et par un facteur 35 chez les donneurs connus. Toutefois une stabilisation est observée depuis 2000 autour de 11 p. 10<sup>4</sup> dons chez les nouveaux donneurs et de 0,04 p. 10<sup>4</sup> dons chez les donneurs connus (tableau 3 et figure 8). Entre 1992 et 2002, les taux de dons anti-VHC confirmés positifs ont été divisés par 7 chez les nouveaux donneurs et par 60 chez les donneurs connus. Contrairement à l'Ag HBs, ces taux continuent à diminuer en 2002. Les taux de dons confirmés positifs pour les Ac anti-VIH ont été divisés par 5 entre 1992 et 1998 chez les nouveaux donneurs et par 3 entre 1992 et 1996 chez les donneurs connus. Ils se sont stabilisés ensuite autour de 0,5 p. 10<sup>4</sup> dons chez les nouveaux donneurs et de 0,1 p. 10<sup>4</sup> chez les donneurs connus. En France métropolitaine, les taux de dons positifs pour l'HTLV sont stables depuis 1996, autour de 0,5 p. 10<sup>4</sup> dons chez les nouveaux donneurs et 0,01 p. 10<sup>4</sup> dons chez les donneurs connus.

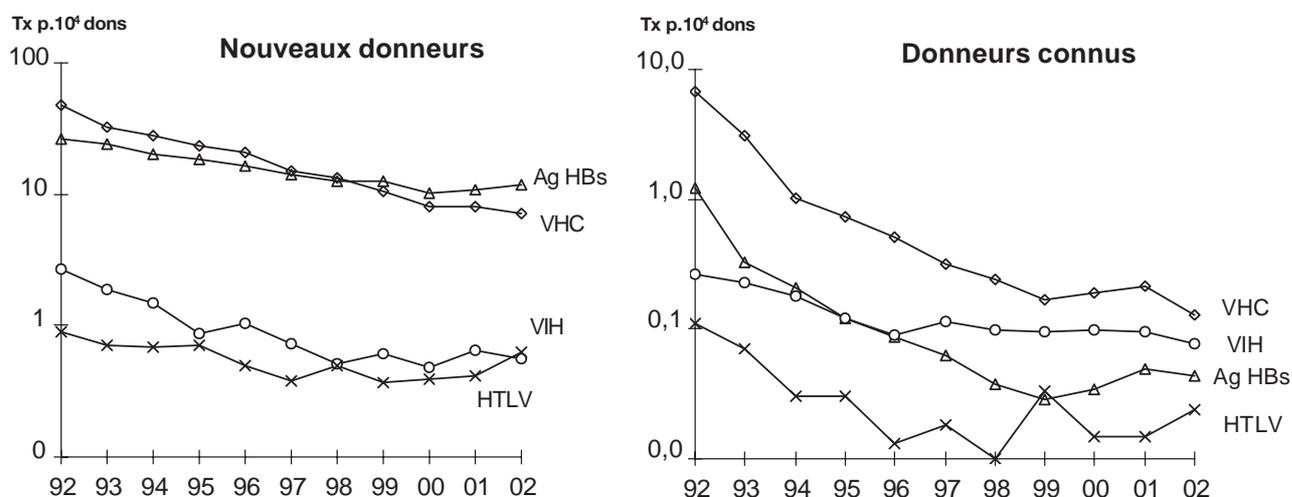
**Tableau 3.** Dépistage de l'Ag HBs, du VHC, du VIH et de l'HTLV, sur les dons de sang par type de donneurs et par année, France, 1992-2002

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Nouveaux donneurs</b>											
<b>Ag HBs</b>											
Nombre	1 337	1 168	935	885	717	682	569	511	431	434	424
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	27,4	23,8	20,0	18,6	16,2	14,1	12,7	12,5	10,4	10,8	11,7
<b>VHC*</b>											
Nombre	2 479	1 605	1 281	1 106	914	720	601	428	337	322	262
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	50,8	32,6	27,4	23,3	20,7	14,9	13,4	10,5	8,1	8,0	7,2
<b>VIH*</b>											
Nombre	133	93	70	41	46	35	23	25	20	26	20
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	2,73	1,89	1,50	0,86	1,04	0,72	0,51	0,61	0,48	0,65	0,55
<b>anti-HTLV**</b>											
Nombre	42	34	31	33	21	18	22	16	16	17	22
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	0,94	0,71	0,69	0,71	0,49	0,38	0,50	0,40	0,39	0,43	0,62
<b>Donneurs connus</b>											
<b>Ag HBs</b>											
Nombre	377	96	56	28	20	14	8	6	7	10	9
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	1,19	0,33	0,21	0,12	0,09	0,06	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04
<b>VHC*</b>											
Nombre	2 099	902	266	178	118	71	51	36	39	43	27
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	6,62	3,09	1,00	0,73	0,51	0,32	0,24	0,17	0,19	0,21	0,13
<b>VIH*</b>											
Nombre	84	66	48	29	21	25	21	20	20	19	16
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	0,27	0,23	0,18	0,12	0,09	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08
<b>anti HTLV**</b>											
Nombre	33	19	9	8	3	4	0	7	3	3	5
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	0,11	0,07	0,03	0,03	0,01	0,02	0,00	0,03	0,01	0,01	0,02
<b>Ensemble des donneurs</b>											
<b>Ag HBs</b>											
Nombre	1 714	1 264	991	913	737	696	577	517	438	444	433
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	4,69	3,71	3,16	3,14	2,67	2,58	2,23	2,06	1,77	1,83	1,76
<b>VHC*</b>											
Nombre	4 578	2 507	1 547	1 284	1 032	791	652	464	376	365	289
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	12,5	7,36	4,93	4,42	3,74	2,93	5,52	1,84	1,52	1,50	1,17
<b>VIH*</b>											
Nombre	217	159	118	70	67	60	44	45	40	45	36
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	0,59	0,47	0,38	0,24	0,24	0,22	0,17	0,18	0,16	0,19	0,15
<b>anti-HTLV**</b>											
Nombre	75	53	40	41	24	22	22	23	19	20	27
Taux p.10 <sup>4</sup> dons	0,21	0,16	0,13	0,14	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,11

\* anticorps et depuis le 1/7/2001, ARN du virus

\*\* En France métropolitaine uniquement

Figure 8. Evolution du taux de dons positifs pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH et l'HTLV, entre 1992 et 2002



NB : Pour la figure 8, une représentation semi-logarithmique a été utilisée afin de comparer les variations relatives au cours du temps des taux de dons positifs plutôt que les variations absolues. Par ailleurs les 2 graphiques ne sont pas à la même échelle.

## 2.2 Délais entre le don antérieur négatif et le don positif pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH et l'HTLV chez les donneurs connus

Le tableau 4 présente, par année entre 1994<sup>5</sup> et 2002, la répartition des donneurs connus en fonction de la connaissance du statut sérologique du don antérieur, c'est à dire selon le fait que le don antérieur s'est produit avant ou après la mise en place du dépistage pour un marqueur considéré.

Ainsi pour l'Ag HBs, marqueur mis en place en 1971, tous les donneurs trouvés positifs entre 1994 et 2002 étaient négatifs pour ce marqueur lors du don antérieur (tableau 4). Pour le VIH, seuls deux donneurs, un trouvé positif en 1994 et un en 1996, n'avaient pas été testés pour ce virus car le don précédent était antérieur à 1985. En revanche, pour le VHC pour lequel le dépistage est plus récent (1990), 55 % (460/829) des donneurs n'avaient, sur l'ensemble de la période 1994-2002, encore jamais été dépistés pour ce virus et 22 % (181/829) l'avaient été avec des tests de première génération (1990-1991) moins performants que les tests actuels. De même pour l'HTLV, 19 des 42 donneurs connus dépistés positifs pour l'HTLV (45 %), n'avaient jamais été testés pour l'HTLV, le don précédent étant antérieur au 15 juillet 1991.

Tableau 4. Connaissance du statut sérologique du don antérieur au don positif entre 1994 et 2002 pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH et l'HTLV chez les donneurs connus

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*	2002	Total
<b>Ag HBs</b>										
Don antérieur non dépisté	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Don antérieur négatif</b>	<b>N 56</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>158</b>
	<b>% 100</b>	<b>100</b>								
<b>VHC*</b>										
Don antérieur non dépisté	159	107	69	33	23	15	24	18	12	460
Don ant. nég. par test de 1° gén.	77	44	19	16	8	5	1	6	5	181
<b>Don antérieur négatif</b>	<b>N 30</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>187</b>
<b>(test de 2° ou de 3° gén.)</b>	<b>% 11,3</b>	<b>15,2</b>	<b>25,4</b>	<b>31,0</b>	<b>39,2</b>	<b>44,4</b>	<b>35,9</b>	<b>41,9</b>	<b>37,0</b>	<b>22,6</b>
<b>VIH</b>										
Don antérieur non dépisté	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<b>Don antérieur négatif</b>	<b>N 47</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>217</b>
	<b>% 97,9</b>	<b>100</b>	<b>95,2</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>99,1</b>
<b>anti-HTLV**</b>										
Don antérieur non dépisté	8	6	1	1	0	2	0	0	1	19
<b>Don antérieur négatif</b>	<b>N 1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>23</b>
	<b>% 11,1</b>	<b>25,0</b>	<b>66,7</b>	<b>75,0</b>	<b>-</b>	<b>71,4</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>80,0</b>	<b>54,8</b>

\* pour 1 donneur trouvé VHC positif en 2001, l'information n'était pas connue

\*\* en France métropolitaine uniquement

<sup>5</sup> Les données ne sont pas disponibles en 1992 et 1993

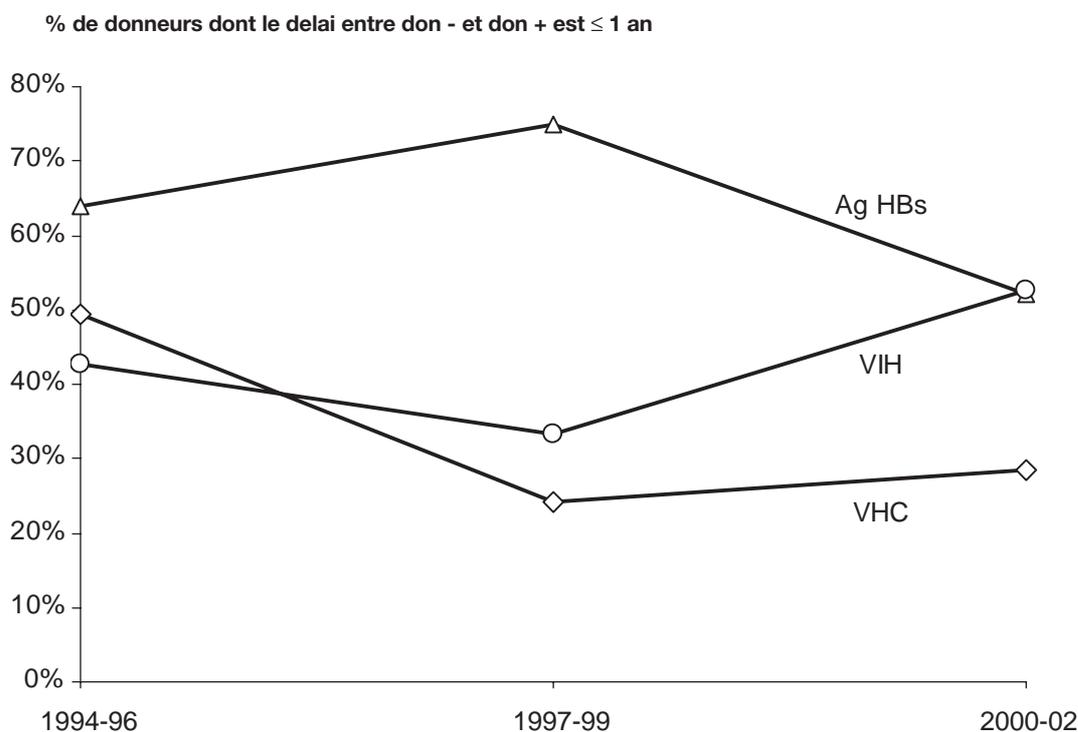
Le tableau 5 présente, pour les donneurs dont le statut sérologique antérieur était connu, la répartition des délais entre le don négatif et le don positif. Les effectifs pour l'HTLV étant faibles, les données ne figurent pas sur ce tableau. Sur la période 1994-2002, le délai entre le don négatif et le don positif était inférieur à 2 ans pour 78 % des donneurs Ag HBs positifs, 64 % pour les VHC positifs, 62 % pour les VIH positifs et 43 % pour les HTLV positifs. Ce délai était inférieur à 1 an pour respectivement 64 %, 37 %, 42 % et 26 % des donneurs connus.

**Tableau 5.** Répartition des donneurs connus selon le délai entre le don négatif et le don positif pour l'Ag HBs, le VHC ou le VIH

		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
<b>Ag HBs</b>	<b>N =</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>158</b>
0 - 12 mois		53%	78%	70%	86%	75%	50%	83%	60%	22%	64%
13 - 24 mois		20%	9%	15%	7%	13%	0%	0%	20%	22%	14%
> 24 mois		27%	13%	15%	7%	12%	50%	17%	20%	56%	22%
<b>VHC</b>	<b>N =</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>187</b>
0 - 12 mois		40%	63%	47%	41%	20%	6%	14%	56%	0%	37%
13 - 24 mois		50%	15%	27%	18%	40%	31%	29%	6%	20%	27%
> 24 mois		10%	22%	26%	41%	40%	63%	57%	38%	80%	36%
<b>VIH</b>	<b>N =</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>217</b>
0 - 12 mois		47%	41%	35%	32%	38%	30%	45%	63%	50%	42%
13 - 24 mois		21%	34%	10%	4%	33%	15%	20%	16%	25%	20%
> 24 mois		32%	25%	55%	64%	29%	55%	35%	21%	25%	38%

Dans la mesure où les effectifs par année sont faibles, ils ont été regroupés en périodes de 3 ans pour faire l'analyse temporelle (figure 9). La figure 9 montre sur la dernière période de 3 ans, une tendance à l'augmentation de la part des infections récentes (délai entre le don négatif et le don positif inférieur ou égal à 1 an) pour le VIH ( $p=0,03$ ) alors que, pour le VHB, cette proportion a plutôt tendance à diminuer même si cette diminution n'est pas significative. Pour le VHC, la part des infections récentes avait diminué entre les périodes 1994-96 et 1997-99 ( $p=0,02$ ) pour se stabiliser sur la dernière période.

**Figure 9.** Evolution de la proportion de donneurs dont le délai entre le don négatif et le don positif est de moins de 1 an



## 2.3 Taux de dons positifs pour la syphilis, les Ac anti-HBc et les ALAT

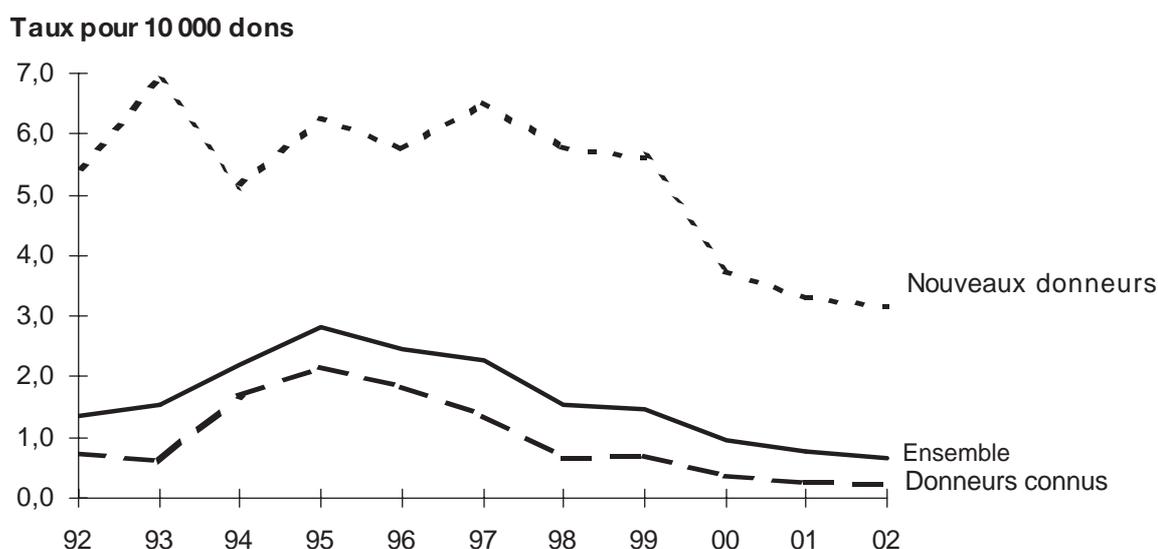
### 2.3.1 Syphilis

Entre 1992 et 1995, le taux de dons positifs pour la syphilis a été multiplié par 3 chez les donneurs connus alors qu'aucune tendance ne se dessine chez les nouveaux donneurs. Cette augmentation observée chez les donneurs connus est probablement liée à l'utilisation, à partir de 1994, de la technique TPHA plus sensible que les techniques utilisées antérieurement (tableau 6 et figure 10). Ensuite, les taux diminuent de façon régulière, à partir de 1996 chez les donneurs connus et de 1998 chez les nouveaux donneurs.

**Tableau 6.** Nombre et taux de dons positifs pour la syphilis par type de donneurs et par année, France, 1992-2002

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Nouveaux donneurs</b>											
Nombre de syphilis +	267	337	239	298	254	316	260	228	155	133	115
Taux p. 10 <sup>4</sup> dons	5,47	6,85	5,12	6,28	5,76	6,52	5,78	5,59	3,72	3,30	3,17
<b>Donneurs connus</b>											
Nombre de syphilis +	233	186	455	523	425	297	142	143	79	53	46
Taux p. 10 <sup>4</sup> dons	0,74	0,64	1,70	2,15	1,83	1,34	0,66	0,68	0,38	0,26	0,22
<b>Ensemble des donneurs</b>											
Nombre de syphilis +	500	523	694	821	679	613	402	371	234	186	161
Taux p. 10 <sup>4</sup> dons	1,37	1,54	2,21	2,82	2,46	2,27	1,55	1,48	0,95	0,77	0,65

**Figure 10.** Evolution du taux de dons positifs pour la syphilis entre 1992 et 2002



Dans la mesure où les tests de dépistage de la syphilis ne permettent pas de différencier les syphilis infectieuses des traces de syphilis anciennes, une question supplémentaire a été introduite en 1998 dans le questionnaire dédié à la syphilis pour essayer, notamment à partir du contexte épidémiologique, d'identifier les infections récentes.

Sur la période 1998-2002, seuls 44 donneurs (3,2 %) auraient été infectés récemment (tableau 7). L'âge moyen de ces donneurs était significativement plus faible (37,8 ans versus 44,4 ans pour les infections anciennes) mais aucune différence significative n'est apparue selon le sexe ou le type de donneur.

**Tableau 7.** Nombre et caractéristiques des syphilis récentes chez les donneurs de sang, France, 1998-2002

	1998		1999		2000		2001		2002		Total	
	Syphilis récentes	Autres										
Nombre	10	392	14	357	6	228	6	180	8	153	44	1 310
%	2,5	97,5	3,8	96,2	2,6	97,4	3,2	96,8	5,0	95,0	3,2	96,8
% de nouveaux donneurs	70,0	64,5	71,4	61,1	66,7	66,2	33,3	72,8	37,5	73,2	59,1	66,0
% d'hommes	100,0	59,2	64,3	62,5	50,0	55,7	50,0	55,0	62,5	58,2	68,2	58,8
Age moyen	38,8	44,3	33,5	44,8	42,5	43,8	41,8	43,8	37,8	44,5	37,8	44,4

### 2.3.2 Ac anti-HBc

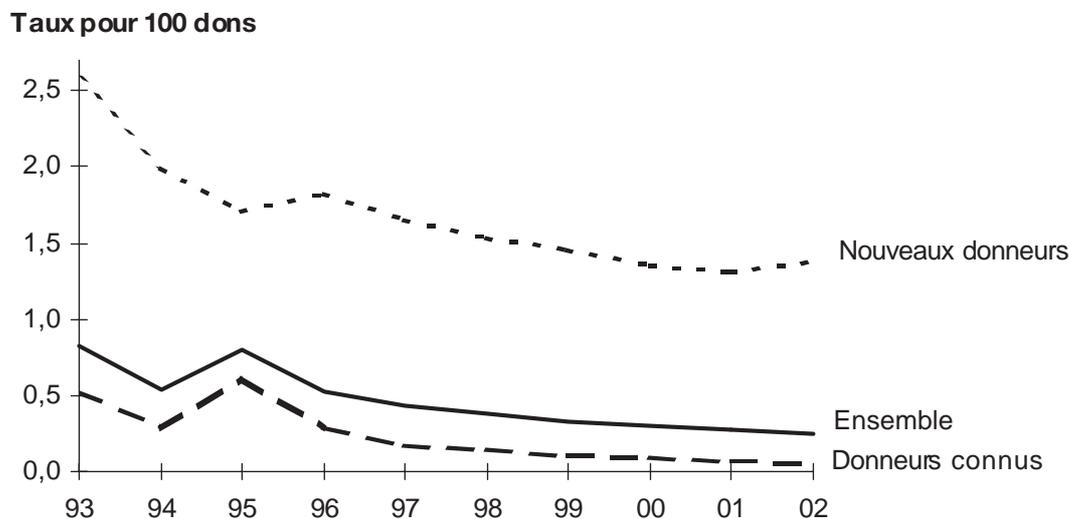
Sur l'ensemble de la période 1993-2002, les taux de dons Ac anti-HBc positifs ont diminué d'un facteur proche de 2 chez les nouveaux donneurs et de 10 chez les donneurs connus (tableau 8 et figure 11). Ces tendances sont cependant difficilement interprétables dans la mesure où les tests de dépistage de ce marqueur sont peu spécifiques et qu'il n'existe pas de tests de confirmation. Il est donc probable que les taux déclarés surestiment la réalité. De plus, la possibilité d'utiliser depuis mars 1995 les dons Ac anti-HBc positifs à des fins de fractionnement si leur taux d'Ac anti-HBs est supérieur à 0,5 UI/ml, rend l'analyse des résultats observés chez les donneurs connus encore plus difficile. Cette nouvelle règle s'est traduite en 1995 par un pic du taux de dons Ac anti-HBc positifs chez les donneurs connus (figure 11).

**Tableau 8.** Nombre et taux de dons positifs pour les Ac anti-HBc par type de donneurs et par année, France, 1993-2002\*

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Nouveaux donneurs</b>										
Nb de dons Ac HBc +	12 637	9 296	8 069	8 016	7 974	6 875	5 919	5 644	5 301	4 984
Taux p. 100 dons	2,57	1,99	1,70	1,82	1,65	1,53	1,45	1,36	1,32	1,37
<b>Donneurs connus</b>										
Nb de dons Ac HBc +	15 446	7 753	15 085	6 596	3 665	3 098	2 212	1 855	1 238	1 112
Taux p. 100 dons	0,53	0,29	0,62	0,28	0,17	0,14	0,10	0,09	0,06	0,05
<b>Ensemble des donneurs</b>										
Nb de dons Ac HBc +	28 083	17 049	23 154	14 612	11 639	9 973	8 131	7 499	6 539	6 096
Taux p. 100 dons	0,82	0,54	0,80	0,53	0,43	0,39	0,32	0,30	0,27	0,25

\* Les données pour l'année 1992 ne sont pas disponibles

**Figure 11.** Evolution du taux de dons positifs pour les Ac anti-HBc entre 1993 et 2002



### 2.3.3 ALAT

Sur l'ensemble des dons, les taux de dons présentant une élévation anormale du taux des ALAT a tendance à diminuer entre 1993 et 1999, passant de 2,3 % à 2,0 % mais augmente ensuite pour atteindre un taux proche de 2,4 % en 2002 (tableau 9 et figure 12).

Sur une période plus courte, 1995<sup>6</sup> à 1999, la diminution n'est observée que chez les nouveaux donneurs, le taux passant de 3,6 % en 1996 à 2,7 % en 1999 et augmente ensuite jusqu'en 2002 (3,4 %). Chez les donneurs connus, le taux de dons présentant des ALAT augmentées reste stable autour de 1,8 % jusqu'en 1999 mais augmente également ensuite pour atteindre 2,2 % en 2002.

Ces tendances sont cependant difficilement interprétables dans la mesure où le seuil de normalité et le mode de calcul du seuil d'exclusion des donneurs (SED) ont été modifiés au cours du temps notamment en 1995 et 1999. Par ailleurs, l'augmentation observée en 2002, notamment chez les nouveaux donneurs, est très probablement liée à un changement de réactif cette année là.

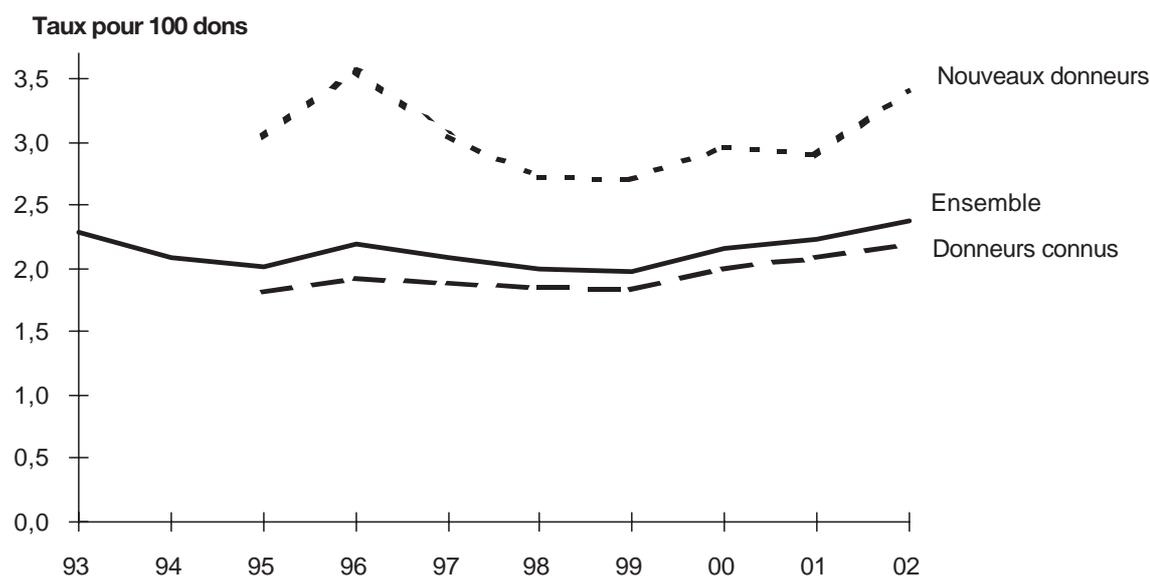
**Tableau 9.** Nombre et taux de dons avec ALAT>SED par type de donneurs et par année, France, 1993-2002\*

	1993**	1994**	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Nouveaux donneurs</b>										
Nb de dons ALAT>SED	-	-	14 460	15 799	14 747	12 216	11 028	12 345	11 695	12 355
Taux p. 100 dons	-	-	3,05	3,58	3,04	2,72	2,71	2,96	2,90	3,40
<b>Donneurs connus</b>										
Nb de dons ALAT>SED	-	-	44 009	44 590	41 686	39 518	38 705	40 896	41 971	46 019
Taux p. 100 dons	-	-	1,81	1,93	1,88	1,85	1,84	1,99	2,07	2,19
<b>Ensemble des donneurs</b>										
Nb de dons ALAT>SED	78 007	65 705	58 469	60 389	56 433	51 734	49 733	53 241	53 666	58 374
Taux p. 100 dons	2,29	2,09	2,01	2,19	2,09	2,00	1,98	2,15	2,21	2,37

\* Les données pour l'année 1992 ne sont pas disponibles

\*\* En 1993 et 1994, les données par type de donneur ne sont pas disponibles

**Figure 12.** Evolution du taux de dons avec ALAT > SED entre 1993 et 2002



<sup>6</sup> les données ne sont pas disponibles en 1993 et 1994

## 2.4 Association de marqueurs chez les donneurs positifs

### 2.4.1 Ag HBs et autres marqueurs

Sur la période 1997-2002<sup>7</sup>, parmi les 3 105 donneurs trouvés positifs pour l'Ag HBs, 37 (1,2 %) ne présentaient pas d'autres marqueurs (tableau 10). Sur les 3 068 (98,8 %) donneurs Ag HBs positifs et porteurs d'au moins un autre marqueur, l'Ac anti-HBc était toujours (à l'exception d'un donneur) associé à l'Ag HBs. Parmi les 38 donneurs Ag HBs positifs et anti-HBc négatifs, 25 étaient des donneurs connus et 13 des nouveaux donneurs soit une proportion de 46 % (25/54) chez les donneurs connus versus 0,4 % (13/3051) chez les nouveaux donneurs. Les analyses complémentaires (autres marqueurs de l'infection par le VHB et/ou suivi biologique des donneurs) ont montré que la majorité des cas avec ce profil Ag HBs positif sans anti-HBc correspondait à des infections récentes qui sont donc plus fréquemment rencontrées chez les donneurs connus.

Globalement 10 % des donneurs porteurs de l'Ag HBs avaient un taux d'ALAT supérieur au seuil d'exclusion et cette proportion est stable au cours du temps (tableau 10). Les autres associations de marqueurs sont peu fréquentes. Parmi les 3 105 donneurs trouvés Ag HBs positifs entre 1997 et 2002, 9 étaient VHC positifs, 4 VIH positifs, 3 HTLV positifs et enfin 7 étaient porteurs de marqueurs de la syphilis (tableau 10).

**Tableau 10.** Autres marqueurs chez les donneurs positifs pour l'Ag HBs, France, 1997-2002\*

	Donneurs Ag HBs + n'ayant pas d'autres marqueurs		Donneurs Ag HBs + ayant au moins l'un des marqueurs suivants											
			anti-HBc		ALAT		VHC		VIH		syphilis		HTLV-I/II	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1997 (N = 696)	10	1,4	686	98,6	72	10,3	0	0,0	2	0,3	-	-	0	0,0
1998 (N = 577)	7	1,2	570	98,8	55	9,5	2	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,2
1999 (N = 517)	3	0,6	514	99,4	36	7,0	2	0,4	1	0,2	6	1,2	1	0,2
2000 (N = 438)	2	0,5	436	99,5	54	12,3	5	1,1	1	0,2	1	0,2	0	0,0
2001 (N = 444)	10	2,3	433	97,5	56	12,6	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0
2002 (N = 433)	5	1,2	428	98,8	43	9,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
<b>Total (N = 3105)</b>	<b>37</b>	<b>1,2</b>	<b>3067</b>	<b>98,8</b>	<b>316</b>	<b>10,2</b>	<b>9</b>	<b>0,3</b>	<b>5</b>	<b>0,2</b>	<b>7</b>	<b>0,3**</b>	<b>3</b>	<b>0,1</b>

\* Les données pour les années 1992 à 1996 sont incomplètes et ne sont donc pas présentées

\*\* Pourcentage calculé sur la période 1998-2002

### 2.4.2 VHC et autres marqueurs

Sur la période 1997-2002, parmi les 2 937 donneurs trouvés positifs pour le VHC, 1 172 (40 %) ne présentaient pas d'autres marqueurs (tableau 11). Parmi les 1 765 donneurs VHC positifs et porteurs d'au moins un autre marqueur, l'élévation du taux des ALAT était l'anomalie la plus fréquemment associée. En effet, sur l'ensemble de la période d'étude, 44 % des donneurs VHC positifs avaient des ALAT augmentés. Cette proportion était de 49 % (131/247) chez les donneurs connus et de 44 % (1 171/2 070) chez les nouveaux donneurs sans que la différence ne soit significative ( $p=0,1$ ). Le deuxième marqueur le plus fréquemment associé au VHC est l'Ac anti-HBc qui est retrouvé chez 22 % des donneurs VHC positifs. Cette proportion est plus élevée ( $p<10^{-4}$ ) chez les nouveaux donneurs (24 %) que chez les donneurs connus (11 %). Les autres associations de marqueurs sont peu fréquentes : parmi les 2 937 donneurs VHC positifs entre 1997 et 2002, 9 étaient Ag HBs positifs, 4 VIH positifs, 4 HTLV positifs et enfin 7 étaient porteurs de marqueurs de la syphilis (tableau 11).

<sup>7</sup> Les données pour les années antérieures ne sont pas disponibles

**Tableau 11.** Autres marqueurs chez les donneurs positifs pour le VHC France, 1997-2002\*

	Donneurs VHC + n'ayant pas d'autres marqueurs		Donneurs VHC + ayant au moins l'un des marqueurs suivants											
	N	%	anti-HBc		ALAT		Ag HBs		VIH		syphilis		HTLV-I/II	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1997 (N = 791)	221	27,9	175	22,1	446	56,4	0	0,0	0	0,0	-	-	0	0,0
1998 (N = 652)	318	48,8	142	21,8	236	36,2	2	0,3	2	0,3	4	0,6	2	0,3
1999 (N = 464)	201	43,3	95	20,5	165	35,6	2	0,4	0	0,0	5	1,1	0	0,0
2000 (N = 376)	175	46,5	104	27,7	168	44,7	5	1,3	1	0,3	1	0,3	0	0,0
2001 (N = 365)	124	34,0	90	24,7	169	46,3	0	0,0	1	0,3	2	0,5	1	0,3
2002 (N = 289)	133	46,0	53	18,3	118	40,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3
<b>Total (N = 2937)</b>	<b>1172</b>	<b>39,9</b>	<b>659</b>	<b>22,4</b>	<b>1302</b>	<b>44,3</b>	<b>9</b>	<b>0,3</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>	<b>12</b>	<b>0,6**</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>

\* Les données pour les années 1992 à 1996 sont incomplètes et ne sont donc pas présentées

\*\* calculé sur la période 1998-2002

### 2.4.3 VIH et autres marqueurs

Sur l'ensemble de la période 1992-2002, parmi les 901 donneurs trouvés positifs pour le VIH, 670 (74,4 %) ne présentaient pas d'autres marqueurs (tableau 12). Ce pourcentage a augmenté au cours du temps passant d'environ 70 % sur la période 1992-1995 à 83 % en 2002. Parmi les 231 donneurs VIH positifs et porteurs d'au moins un autre marqueur, l'Ac anti-HBc est le plus fréquemment rencontré : globalement 21,5 % des donneurs VIH positifs sont Ac anti-HBc positifs mais cette proportion a diminué au cours du temps passant d'un peu moins de 25 % sur la période 1992-95 à environ 15 % en 2001-02. Sur l'ensemble de la période, 6 % des donneurs VIH positifs étaient également infectés par le VHC mais cette proportion a également diminué : elle était d'environ 8 % sur la période 1992-95 et depuis 1996, seules 6 co-infections (1,8 %) ont été observées en sept ans. Moins de 3 % des donneurs VIH positifs étaient sur l'ensemble de la période porteurs de l'Ag HBs. Enfin, l'association des marqueurs VIH et syphilis est peu fréquente ainsi que l'association VIH et HTLV.

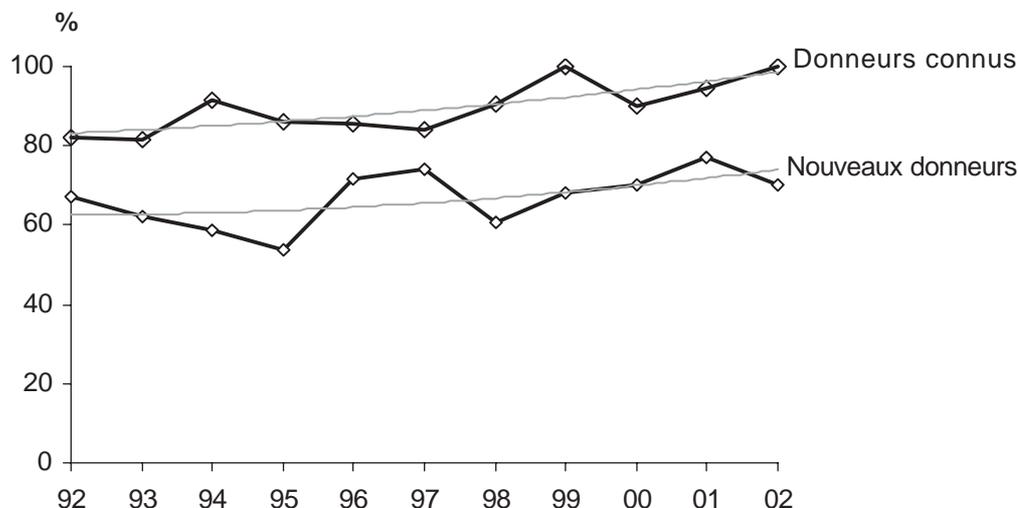
Les donneurs connus ont plus souvent que les nouveaux donneurs aucun autre marqueur associé au VIH : sur l'ensemble de la période 1992-2002, 87 % des donneurs connus ne présentait pas d'autres marqueurs contre 65 % chez les nouveaux donneurs. Par ailleurs, cette proportion a tendance à augmenter au cours du temps dans ces deux populations (figure 13).

L'information sur un taux d'ALAT supérieur au seuil d'exclusion est recueillie depuis 1998 chez les donneurs VIH positifs. Sur la période 1998-2002, 14 donneurs VIH positifs (6,7 %) avaient un taux d'ALAT supérieur au seuil d'exclusion parmi lesquels 10 n'avaient que cet autre marqueur.

**Tableau 12.** Autres marqueurs chez les donneurs positifs pour le VIH, France, 1992-2002

	Donneurs VIH + n'ayant pas d'autres marqueurs		Donneurs VIH + ayant au moins l'un des marqueurs suivants									
	N	%	anti-HBc		VHC		Ag HBs		syphilis		HTLV-I/II	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1992 (N = 217)	158	72,8	50	23,0	15	6,9	4	1,8	1	0,5	0	0,0
1993 (N = 159)	112	70,4	39	24,5	16	10,1	5	3,1	1	0,6	2	1,3
1994 (N = 118)	85	72,0	25	21,2	9	7,6	6	5,1	1	0,8	0	0,0
1995 (N = 70)	47	67,1	17	24,3	8	11,4	3	4,3	2	2,9	0	0,0
1996 (N = 67)	51	76,1	13	19,4	2	3,0	1	1,5	2	3,0	0	0,0
1997 (N = 60)	47	78,3	12	20,0	0	0,0	2	3,3	2	3,3	0	0,0
1998 (N = 44)	33	75,0	10	22,7	2	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1999 (N = 45)	37	82,2	8	17,8	0	0,0	1	2,2	0	0,0	0	0,0
2000 (N = 40)	32	80,0	8	20,0	1	2,5	1	2,5	1	2,5	0	0,0
2001 (N = 45)	38	84,4	6	13,3	1	2,2	1	2,2	0	0,0	0	0,0
2002 (N = 36)	30	83,3	6	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Total (N = 901)</b>	<b>670</b>	<b>74,4</b>	<b>194</b>	<b>21,5</b>	<b>54</b>	<b>6,0</b>	<b>24</b>	<b>2,7</b>	<b>10</b>	<b>1,1</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>

**Figure 13.** Evolution de la proportion de donneurs VIH positifs n'ayant pas d'autres marqueurs entre 1992 et 2002



#### 2.4.4 HTLV et autres marqueurs

Sur l'ensemble de la période 1992-2002, parmi les 800 donneurs trouvés positifs pour l'HTLV (366 en métropole et 434 dans les Dom), 615 (76,9 %) ne présentaient pas d'autres marqueurs (tableau 13). Ce pourcentage est stable au cours du temps. Parmi les 169 donneurs HTLV positifs et porteurs d'au moins un autre marqueur, c'est l'Ac anti-HBc qui est le plus fréquemment associé : globalement 21 % des donneurs HTLV positifs sont Ac anti-HBc positifs. Sur les 615 donneurs trouvés HTLV positifs entre 1992 et 2002, 13 étaient co-infectés par le VHC (1,6 %), 2 par le VIH (0,3 %), 11 étaient porteurs de l'Ag HBs (1,4 %) et 16 de marqueurs de la syphilis (2,0 %).

A partir de 1998, l'information sur un taux d'ALAT supérieur au seuil d'exclusion est recueillie chez les donneurs HTLV positifs : sur la période 1998-2002, 12 donneurs HTLV positifs (4,5 %) avaient un taux d'ALAT supérieur au seuil d'exclusion parmi lesquels 10 n'avaient que cet autre marqueur.

**Tableau 13.** Autres marqueurs chez les donneurs positifs pour l'HTLV, France, 1992-2002

	Donneurs HTLV + n'ayant pas d'autres marqueurs		Donneurs HTLV + ayant au moins l'un des marqueurs suivants									
			anti-HBc		VHC		Ag HBs		syphilis		VIH	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1992 (N = 161)	126	78,3	33	20,5	3	1,9	4	2,5	3	1,9	0	0,0
1993 (N = 115)	81	70,4	29	25,2	5	4,3	1	0,9	1	0,9	2	1,7
1994 (N = 62)	47	75,8	14	22,6	0	0,0	1	1,6	3	4,8	0	0,0
1995 (N = 82)	60	73,2	20	24,4	1	1,2	1	1,2	2	2,4	0	0,0
1996 (N = 52)	42	80,8	9	17,3	0	0,0	1	1,9	2	3,8	0	0,0
1997 (N = 62)	51	82,3	11	17,7	0	0,0	0	0,0	1	1,6	0	0,0
1998 (N = 52)	39	75,0	12	23,1	2	3,8	1	1,9	1	1,9	0	0,0
1999 (N = 56)	44	78,6	12	21,4	0	0,0	1	1,8	0	0,0	0	0,0
2000 (N = 55)	42	76,4	12	21,8	0	0,0	0	0,0	1	1,8	0	0,0
2001 (N = 45)	38	84,4	5	11,1	1	2,2	0	0,0	2	4,4	0	0,0
2002 (N = 58)	45	77,6	12	20,7	1	1,7	1	1,7	0	0,0	0	0,0
<b>Total (N = 800)</b>	<b>615</b>	<b>76,9</b>	<b>169</b>	<b>21,1</b>	<b>13</b>	<b>1,6</b>	<b>11</b>	<b>1,4</b>	<b>16</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0,3</b>

### 3. Taux de prévalence de l'Ag HBs, du VHC, du VIH et de l'HTLV chez les nouveaux donneurs de sang

Entre 1992 et 2002, sur un total 4 636 600 nouveaux donneurs, 10 055 ont été dépistés positifs pour le VHC, 8 093 pour l'Ag HBs, 532 pour le VIH et, en France métropolitaine, 272 pour l'HTLV. Ainsi sur cette période de onze ans, le taux de prévalence du VHC (22 p. 10 000 donneurs) était 1,3 fois plus élevée que celui de l'Ag HBs (17 p. 10 000), 20 fois plus élevé que celui du VIH (1,1 p.10 000) et 35 fois plus élevé que celui de l'HTLV en France métropolitaine (0,6 p. 10 000). En Antilles-Guyane, la prévalence de l'HTLV chez les nouveaux donneurs était, sur l'ensemble de la période, de 43 p. 10 000 (339/78 000) soit environ 70 fois plus élevée qu'en France métropolitaine. A l'île de la Réunion, elle était sur la même période de 1,7 p. 10 000 (9/52 000).

Tous les taux de prévalence ont diminué entre 1992 et 2002, d'un facteur 7 pour le VHC, 5 pour le VIH, d'un facteur 2,5 pour l'Ag HBs et d'un facteur 1,5 pour l'HTLV (tableau 14). Cependant pour ces quatre virus, c'est sur la première période de 5 ans (1992 à 1996) que les taux ont le plus diminué. Sur les six dernières années (1997-2002), les diminutions sont moins importantes et une stabilisation est observée depuis 1996 pour l'HTLV et depuis 1998 pour l'Ag HBs et le VIH. Depuis 1999, la prévalence de l'Ag HBs est supérieure à celle du VHC.

**Tableau 14.** Taux de prévalence de l'Ag HBs, du VHC, du VIH et de l'HTLV chez les nouveaux donneurs de sang en France entre 1992 et 2002

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	$\chi^2$ de tendance
<b>Ag HBs</b>												
Nombre	1 337	1 168	935	885	717	682	569	511	431	434	424	
<b>Prév. p. 10<sup>4</sup></b>	<b>29,50</b>	<b>25,18</b>	<b>20,89</b>	<b>19,98</b>	<b>17,24</b>	<b>14,64</b>	<b>12,90</b>	<b>13,24</b>	<b>11,17</b>	<b>11,36</b>	<b>12,05</b>	<b>p&lt;10<sup>-4</sup></b>
(IC à 95 %)	(28,0-31,1)	(23,8-26,7)	(19,6-22,3)	(18,7-21,4)	(16,0-18,6)	(13,0-15,8)	(11,9-14,0)	(12,0-14,5)	(10,2-12,3)	(10,3-12,5)	(10,9-13,3)	
<b>VHC*</b>												
Nombre	2 479	1 605	1 281	1 106	914	720	601	428	337	322	262	
<b>Prév. p. 10<sup>4</sup></b>	<b>54,70</b>	<b>34,60</b>	<b>28,63</b>	<b>24,97</b>	<b>21,97</b>	<b>15,45</b>	<b>13,63</b>	<b>11,09</b>	<b>8,73</b>	<b>8,43</b>	<b>7,44</b>	<b>p&lt;10<sup>-4</sup></b>
(IC à 95 %)	(52,6-56,9)	(32,9-36,3)	(27,1-30,3)	(23,5-26,5)	(20,6-23,5)	(14,4-16,6)	(12,6-14,8)	(10,1-12,2)	(7,8-9,7)	(7,6-9,4)	(6,6-8,4)	
<b>VIH*</b>												
Nombre	133	93	70	41	46	35	23	25	20	26	20	
<b>Prév. p. 10<sup>4</sup></b>	<b>2,93</b>	<b>2,00</b>	<b>1,56</b>	<b>0,93</b>	<b>1,11</b>	<b>0,75</b>	<b>0,52</b>	<b>0,65</b>	<b>0,52</b>	<b>0,68</b>	<b>0,57</b>	<b>p&lt;10<sup>-4</sup></b>
(IC à 95 %)	(2,5-3,5)	(1,6-2,5)	(1,2-2,0)	(0,7-1,3)	(0,8-1,5)	(0,5-1,1)	(0,3-0,8)	(0,4-1,0)	(0,3-0,8)	(0,5-1,0)	(0,4-0,9)	
<b>anti-HTLV**</b>												
Nombre	42	34	31	33	21	18	22	16	16	17	22	
<b>Prév. p. 10<sup>4</sup></b>	<b>0,93</b>	<b>0,73</b>	<b>0,69</b>	<b>0,74</b>	<b>0,50</b>	<b>0,39</b>	<b>0,50</b>	<b>0,41</b>	<b>0,41</b>	<b>0,45</b>	<b>0,63</b>	-
(IC à 95 %)	(0,7-1,3)	(0,5-1,0)	(0,5-1,0)	(0,5-1,1)	(0,3-0,8)	(0,2-0,6)	(0,3-0,8)	(0,3-0,7)	(0,3-0,7)	(0,3-0,7)	(0,4-1,0)	

\* anticorps et depuis le 1/7/2001, ARN du virus

\*\* en France métropolitaine uniquement

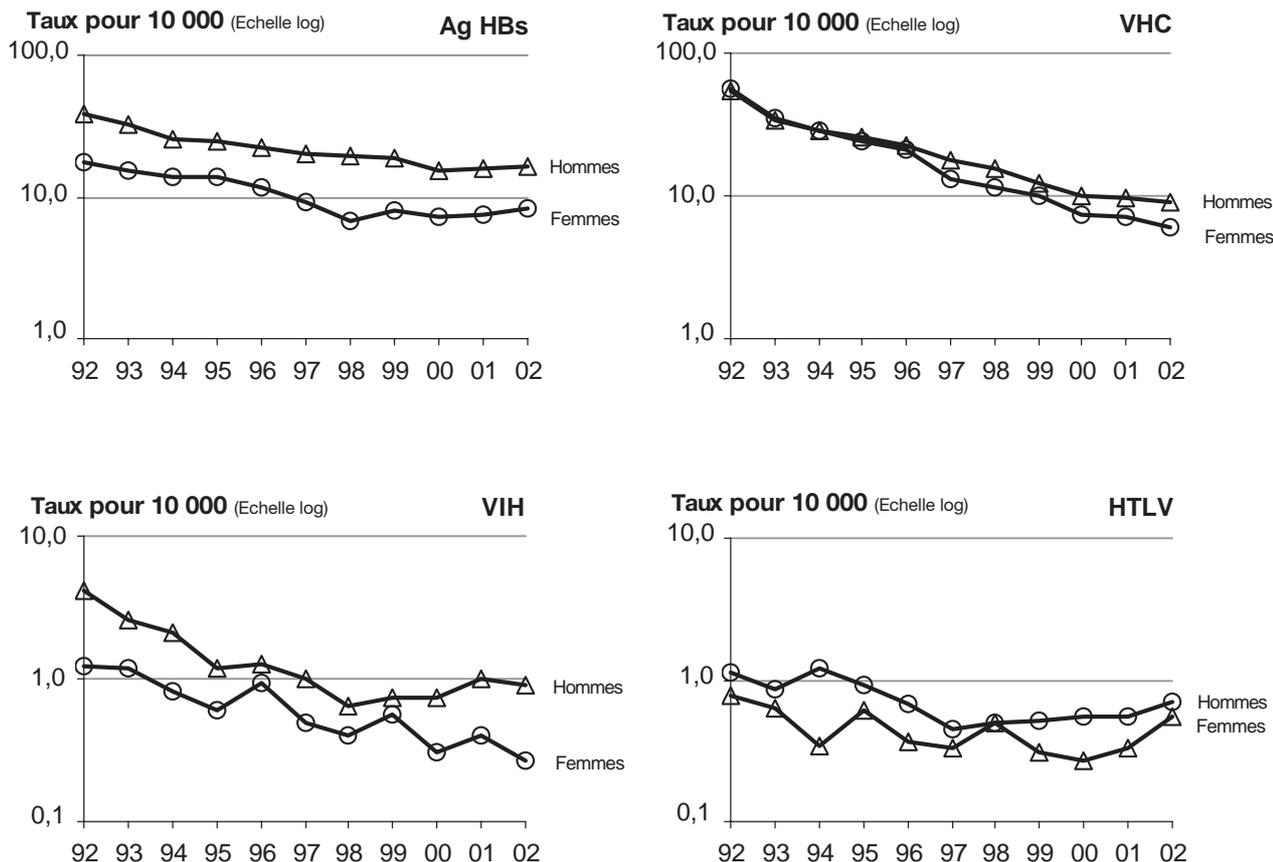
#### 3.1 Taux de prévalence par sexe et groupe d'âge chez les nouveaux donneurs

##### 3.1.1 Par sexe

L'analyse des taux de prévalence par sexe et par année chez les nouveaux donneurs (figure 14) montre que c'est pour le VHC que les différences par sexe sont les moins importantes : sur la période 1992-1996, aucune différence significative par sexe n'est observée mais à partir de 1997, les taux de prévalence deviennent plus élevés chez les hommes que chez les femmes : en 2002, le taux de prévalence était de 9,0 p. 10 000 chez les hommes et de 6,0 p. 10 000 chez les femmes ( $p = 0,001$ ). Pour les autres virus, des différences plus marquées existent. Pour l'Ag HBs et le VIH, les taux de prévalence sont plus élevés chez les hommes que chez les femmes : environ 2 fois plus élevés pour l'Ag HBs et entre 2 et 3 fois plus élevés selon les années pour le VIH. Pour l'HTLV, l'inverse est observé avec des taux de prévalence entre 1,5 et 2 fois plus élevés chez les femmes que chez les hommes.

Les tendances au cours du temps sont comparables chez les hommes et chez les femmes avec cependant une diminution un peu plus importante chez les femmes, pour le VHC sur les 5 dernières années et une légère ré-augmentation de la prévalence du VIH chez les hommes depuis 1999 alors qu'elle continue à diminuer chez les femmes (figure 14).

**Figure 14.** Taux de prévalence de l'Ag HBs, du VHC, du VIH et de l'HTLV en France chez les nouveaux donneurs entre 1992 et 2002



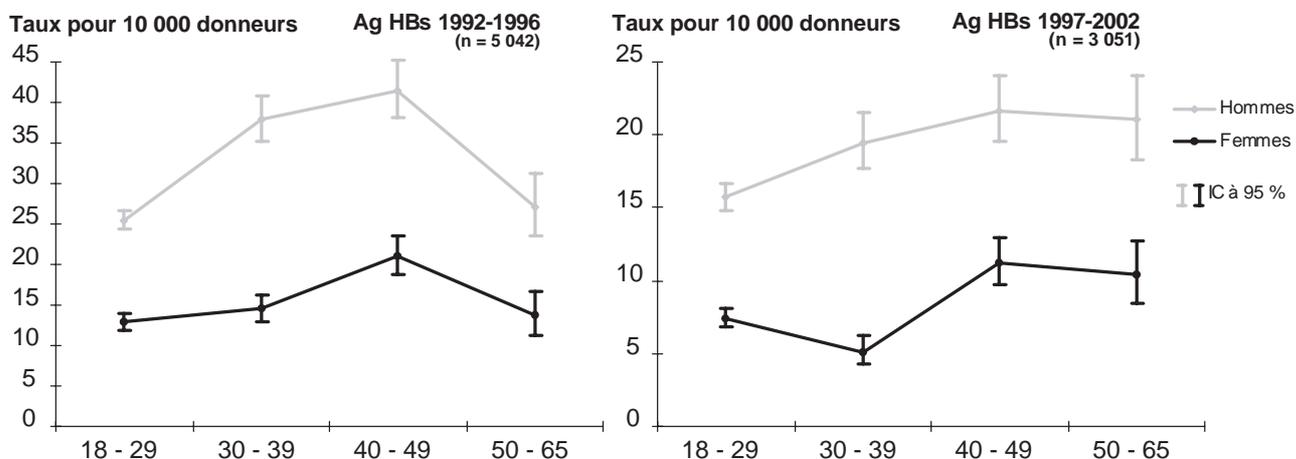
NB : Pour la figure 14, une représentation semi-logarithmique a été utilisée afin de comparer les variations relatives au cours du temps des taux de prévalence plutôt que les variations absolues. De plus les figures Ag HBs et VHC ne sont pas à la même échelle que les figures VIH et HTLV

### 3.1.2 Par sexe et groupe d'âge

Pour l'Ag HBs, le VHC et le VIH, les taux de prévalence par sexe et groupe d'âge chez les nouveaux donneurs sont présentés sur deux périodes : 1992-1996 et 1997-2002 (figures 15a, 15b et 15c). Pour l'HTLV, la faiblesse des effectifs n'a pas permis cette stratification et les taux sont donc présentés sur l'ensemble de la période (figure 15d).

**Pour l'Ag HBs,** les taux de prévalence chez les hommes augmentent jusqu'à 40-49 ans puis diminuent chez les 50-65 ans, mais cette évolution par âge est plus marquée sur la période 1992-1996 que sur la période 1997-2002 (figure 15a). Chez les femmes, un pic est également observé chez les 40-49 ans mais les taux sont systématiquement plus faibles que chez les hommes, notamment chez les 30-39 ans pour lesquels le taux est presque 3 fois plus faible sur la période 1992-1996 et 4 fois plus faible sur la période 1997-2002.

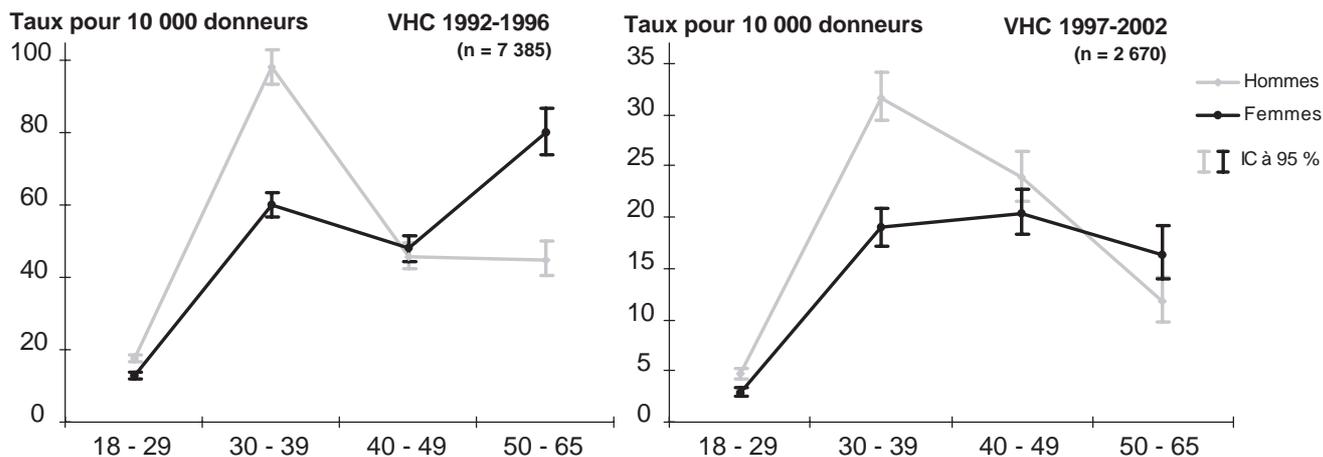
**Figure 15 a.** Taux de prévalence de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs par sexe et groupe d'âge sur les périodes 1992-1996 et 1997-2002



NB : les deux graphiques ne sont pas à la même échelle

**Pour le VHC**, si globalement les taux de prévalence par sexe sont proches notamment sur la première période (32,9 p.10 000 chez les femmes versus 33,5 p.10 000 chez les hommes sur la période 1992-1996 et 9,3 p.10 000 chez les femmes versus 12,8 p. 10 000 chez les hommes sur la période 1997-2002), les profils par groupe d'âge sont différents (figure 15b). En effet, chez les hommes la prévalence atteint un pic dans le groupe d'âge 30-39 ans à un taux presque 2 fois plus élevé que chez les femmes, elle diminue ensuite chez les 40-49 ans puis se stabilise chez les 50-65 ans sur la période 1992-1996 alors qu'elle continue à diminuer sur la période 1997-2002. Chez les femmes, aucun pic n'est observé : la prévalence est environ 5 fois plus élevée chez les 30-39 ans par rapport aux 18-29 ans, se stabilise ensuite sur la deuxième période alors qu'elle ré-augmente sur la première période dans le groupe d'âge 50-65 ans.

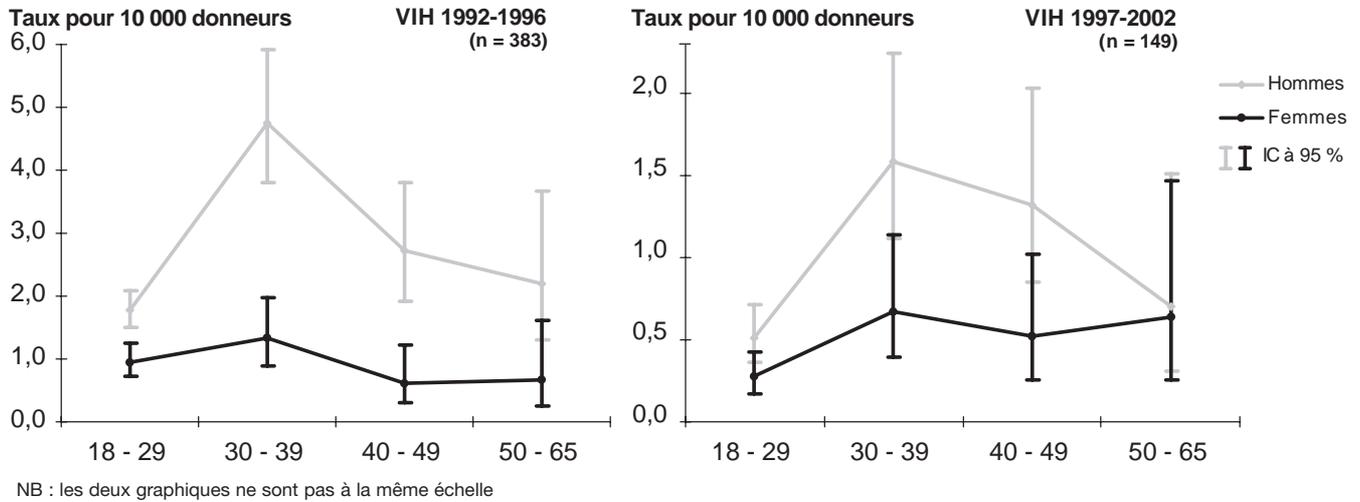
**Figure 15 b.** Taux de prévalence du VHC chez les nouveaux donneurs par sexe et groupe d'âge sur les périodes 1992-1996 et 1997-2002



NB : les deux graphiques ne sont pas à la même échelle

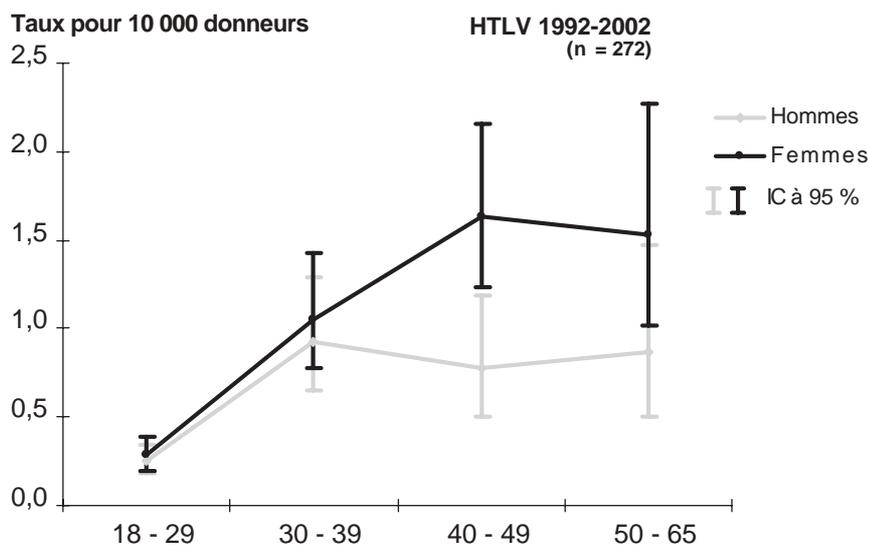
**Pour le VIH**, un pic est observé chez les hommes de 30-39 ans puis la prévalence diminue alors que chez les femmes la prévalence ne varie pas significativement avec l'âge (figure 15c). Quelle que soit la période, la prévalence du VIH chez les hommes est 2,5 fois plus élevée chez les 30-39 ans que dans les autres groupes d'âge réunis. Par ailleurs, les taux de prévalence sont significativement plus élevés chez les hommes que chez les femmes sauf chez les 50-65 ans sur la période 1997-2002.

**Figure 15 c.** Taux de prévalence du VIH chez les nouveaux donneurs par sexe et groupe d'âge sur les périodes 1992-1996 et 1997-2002



**Pour l'HTLV**, chez les femmes, les taux de prévalence augmentent jusqu'au groupe d'âge 40-49 ans puis se stabilisent et, chez les hommes, après une augmentation comparable à celle des femmes entre les groupes d'âge 18-29 ans et 30-39 ans, les taux se stabilisent à un niveau inférieur à celui des femmes (figure 15d).

**Figure 15 d.** Taux de prévalence de l'HTLV chez les nouveaux donneurs par sexe et groupe d'âge sur la période 1992-2002



### 3.2 Taux de prévalence par région de 1992 à 1999 et par EFS de 2000 à 2002, chez les nouveaux donneurs

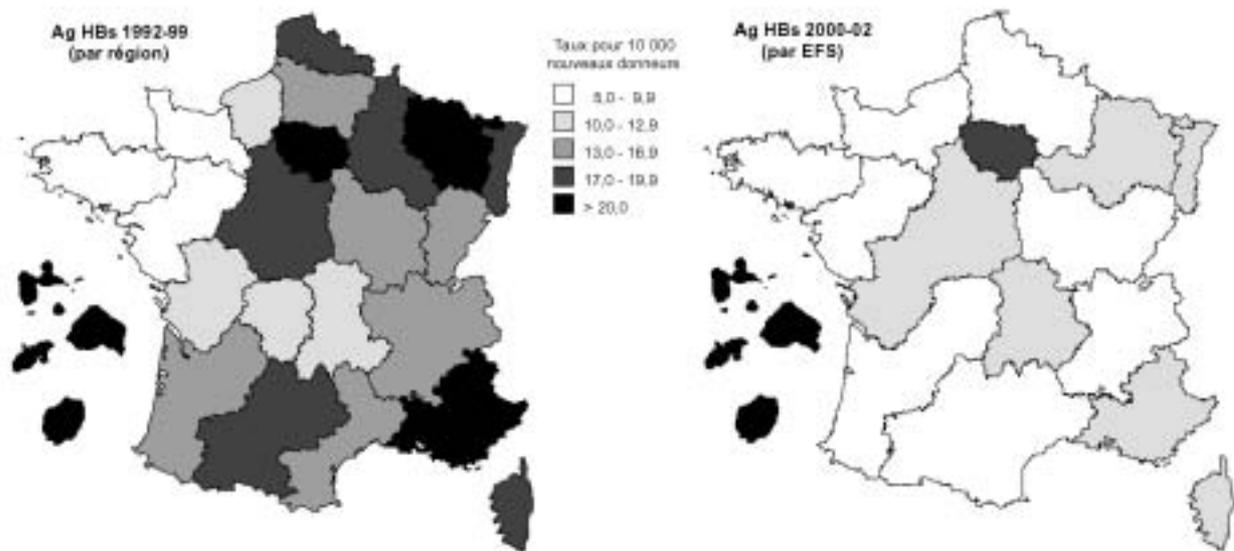
Les résultats détaillés par année sont présentés en annexe 3 (tableaux 36 à 39).

#### 3.2.1 Taux de prévalence de l'Ag HBs

Sur la période 1992-1999, les départements d'outre-mer, l'Île-de-France, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Lorraine avaient des taux de prévalence de l'Ag HBs significativement supérieurs à ceux du reste de la France alors que sur la période 2000-2002, seuls les Dom et l'Île-de-France avaient des taux significativement supérieurs (figure 16a).

Si on exclut les départements d'outre-mer qui ont une prévalence 5 fois supérieure à celle de la métropole sur la période 1992-99 et 4 fois supérieure sur la période 2000-02, il existe un facteur de 3 entre la région ou l'EFS qui a la prévalence Ag HBs la plus élevée et la région ou l'EFS qui a la prévalence la plus faible.

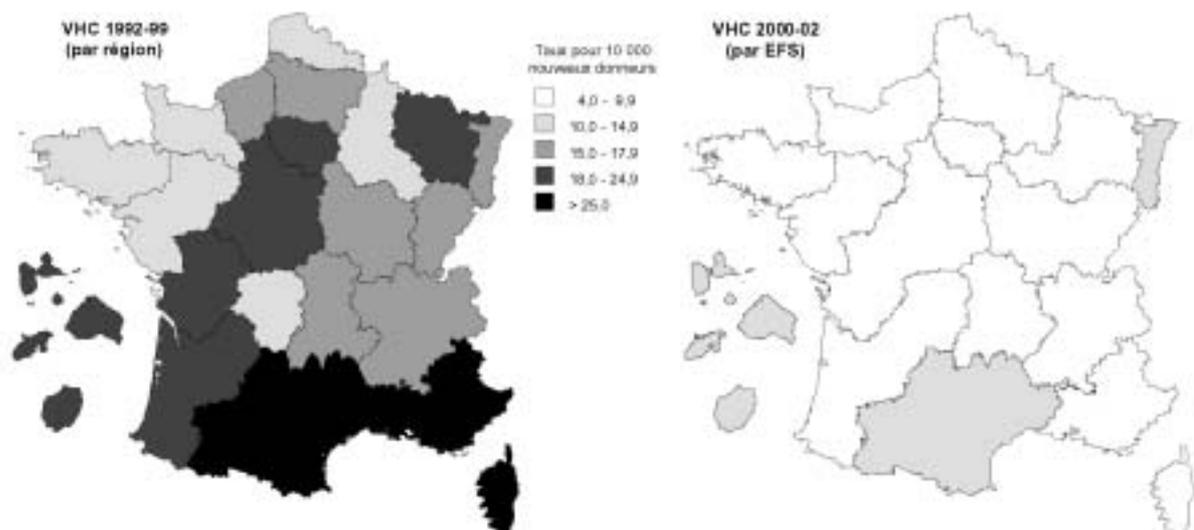
**Figure 16 a.** Taux de prévalence de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs par région de 1992 à 1999 et par EFS de 2000 à 2002



### 3.2.2 Taux de prévalence du VHC

Pour le VHC, sur la période 1994-1999, c'est en Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes Côte d'Azur et Corse que sont observés les taux les plus élevés. Sur la période 2000-02, c'est pour l'EFS Pyrénées-Méditerranée qui regroupe les régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées qu'est observé le plus fort taux ainsi que dans les départements d'outre-mer et l'Alsace (figure 16b). Sur la période 1994-99, il existe un facteur 3 entre la région qui a la prévalence VHC la plus élevée (Languedoc-Roussillon) et celle qui a la prévalence la plus faible (Basse-Normandie). Ce même facteur est retrouvé sur la période 2000-02 entre l'EFS Pyrénées-Méditerranée et l'EFS Pays-de-la-Loire qui a la prévalence la plus faible.

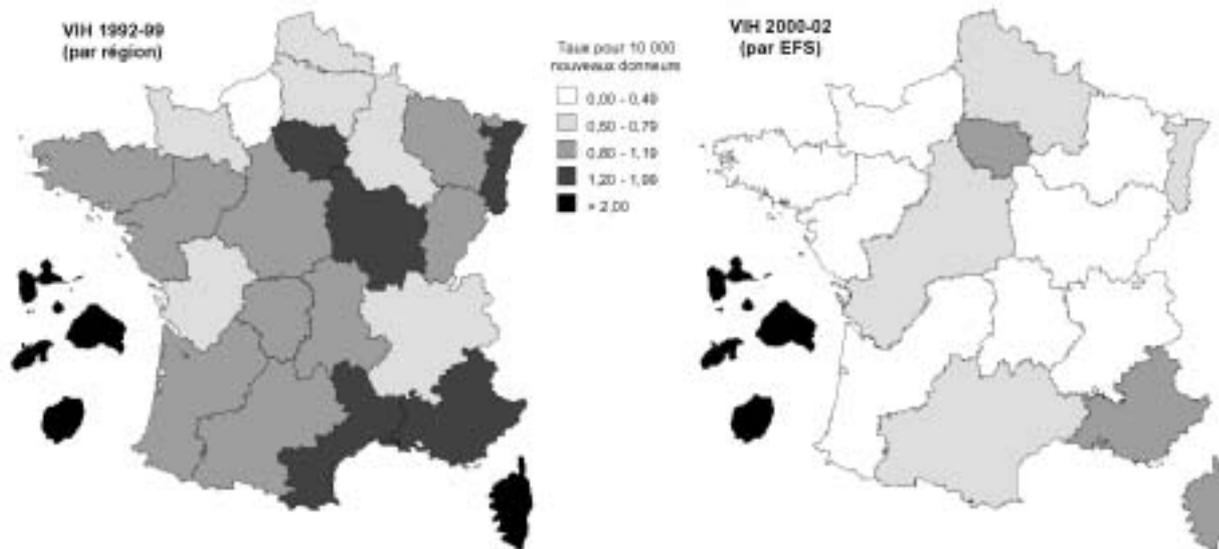
**Figure 16 b.** Taux de prévalence du VHC chez les nouveaux donneurs par région de 1992 à 1999 et par EFS de 2000 à 2002



### 3.2.3 Taux de prévalence du VIH

Sur la période 1992-1999, les départements d'outre-mer, la Corse, l'Île-de-France, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ont des taux de prévalence du VIH significativement supérieurs à ceux du reste de la France, résultats que l'on retrouve sur la période 2000-2002 (Dom, EFS Île-de-France et EFS Alpes-Méditerranée) (figure 16c). Les départements d'outre-mer ont une prévalence 5 à 6 fois supérieure à celle de la métropole selon la période, l'Île-de-France et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur une prévalence environ 2 fois supérieure au reste de la France. Sur la période 2000-02, quatre EFS n'ont trouvé aucun VIH positif dans leur population de nouveaux donneurs : Auvergne-Loire, Lorraine-Champagne, Normandie et Pays-de-la-Loire.

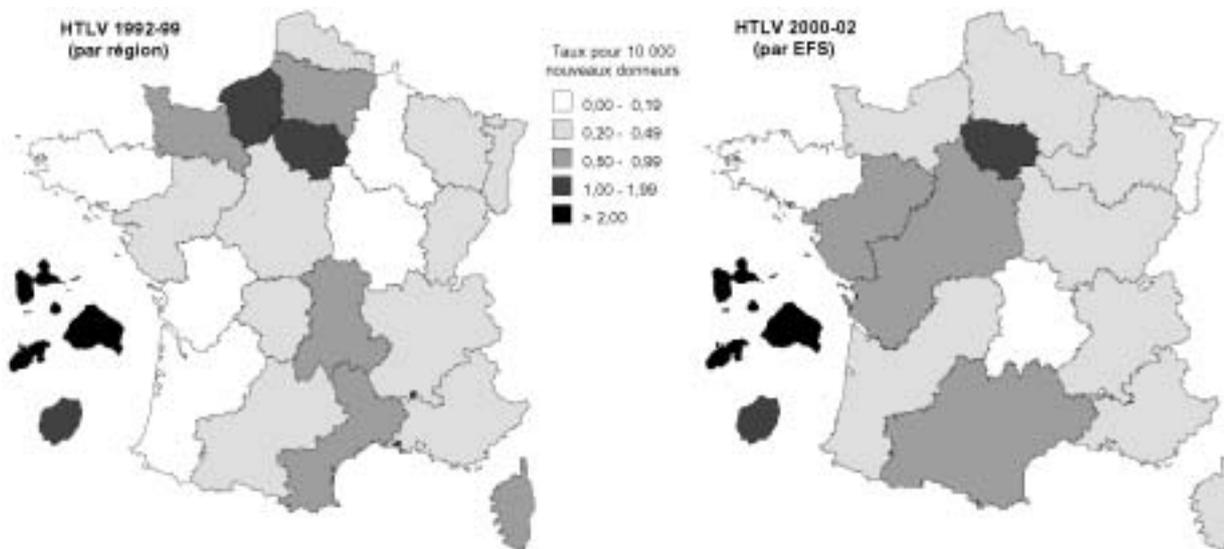
Figure 16 c. Taux de prévalence du VIH chez les nouveaux donneurs par région de 1992 à 1999 et par EFS de 2000 à 2002



### 3.2.4 Taux de prévalence de l'HTLV

La prévalence HTLV la plus forte est observée en Antilles-Guyane avec un taux presque 100 fois plus élevé qu'en métropole. Sur les 272 nouveaux donneurs trouvés HTLV positifs en France métropolitaine entre 1992 et 2002, 142 (52 %) ont été découverts en Île-de-France où la prévalence est 4 fois plus élevée que dans le reste de la France métropolitaine. Trois établissements n'ont eu aucun donneur HTLV positif sur la période 2000-02 (Alsace, Auvergne-Loire et Bretagne) (figure 16 d).

Figure 16 d. Taux de prévalence de l'HTLV chez les nouveaux donneurs par région de 1992 à 1999 et par EFS de 2000 à 2002



### 3.2.5 Evolution des taux de prévalence chez les nouveaux donneurs entre 1992 et 2002 par région

Pour l'analyse de l'évolution des taux de prévalence par région, 6 zones ont été définies : Ile-de-France, PACA + Corse, Aquitaine + Limousin, Languedoc-Roussillon + Midi-Pyrénées, les Dom et une 6<sup>ème</sup> zone incluant l'ensemble des autres régions (figure 17).

Par ailleurs, les données ont été regroupées en 5 périodes : 1992-93, 1994-95, 1996-97, 1998-99 et 2000-02. Pour le VHC, les données n'étaient pas disponibles par région sur la 1<sup>ère</sup> période 1992-93.

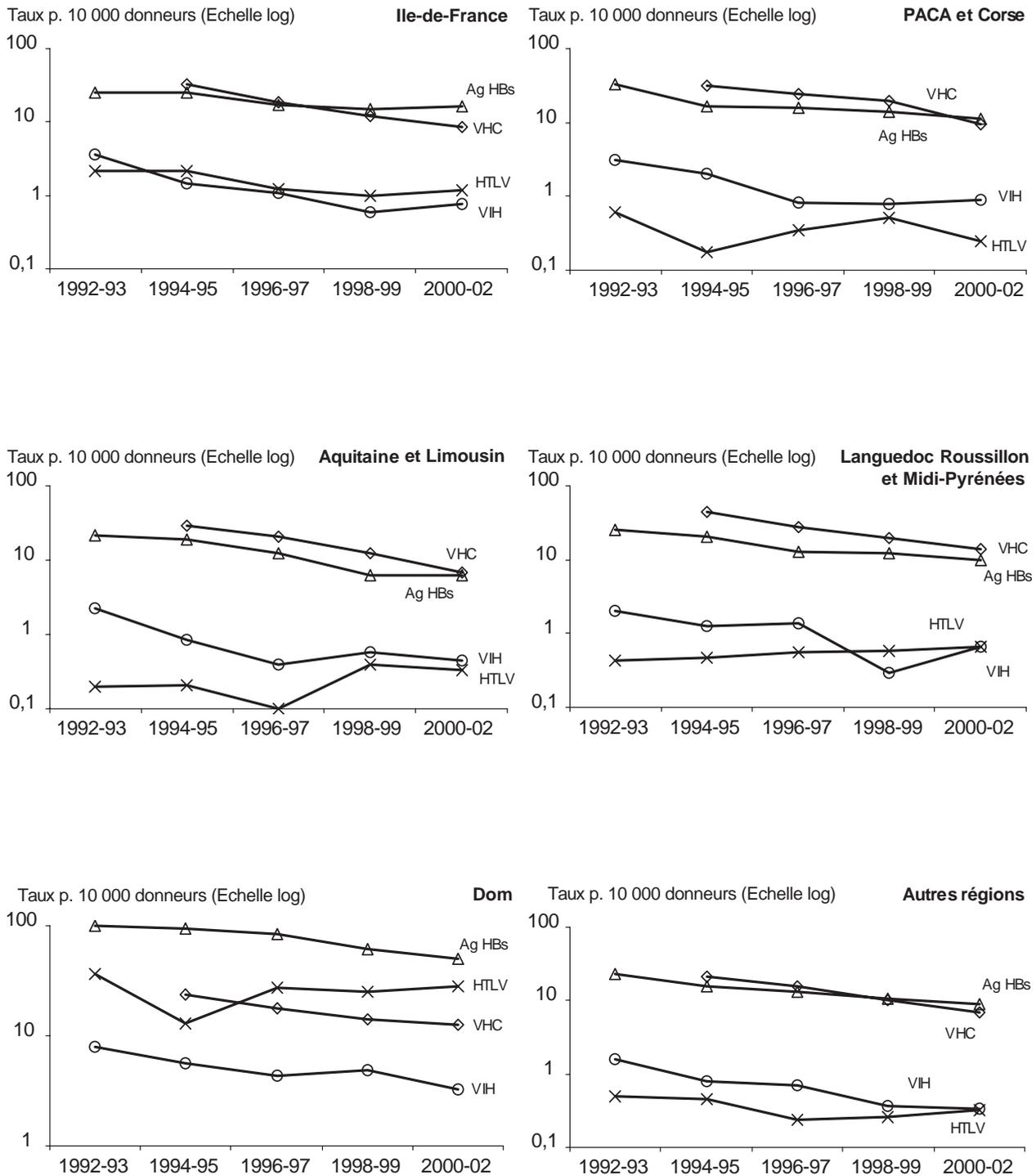
**Pour l'Ag HBs**, les taux de prévalence ont diminué entre 1992 et 2002 d'un facteur allant de 1,5 (Ile-de-France) à 3,5 (Aquitaine-Limousin). Alors que la prévalence de l'Ag HBs était jusqu'à la période 1996-1997 pour toutes les zones (à l'exception des Dom) inférieure à celle du VHC, elle est, dans les périodes plus récentes et pour certaines régions, comparable voire supérieure à celle du VHC (figure 17). C'est ainsi qu'en Ile-de-France en 2000-02, la prévalence de l'Ag HBs (17,1 p. 10 000 donneurs) est presque 2 fois supérieure à celle du VHC (9,3 p.10 000 donneurs) et que pour les zones PACA + Corse et Aquitaine + Limousin, les taux de prévalence de l'Ag HBs et du VHC sont devenus très proches. Dans les Dom, la prévalence de l'Ag HBs est, quelle que soit la période, 4 fois supérieure à celle du VHC, autour de 15 fois plus élevée que celle du VIH et de 2 à 3 fois plus élevée que celle de l'HTLV.

**Pour le VHC**, les taux de prévalence ont diminué entre 1994 et 2002 d'un facteur allant de 2 (Dom) à 4 (Ile-de-France et Aquitaine + Limousin). Seule la zone Languedoc-Roussillon + Midi-Pyrénées a conservé un taux de prévalence du VHC significativement supérieur à celui de l'Ag HBs sur les périodes récentes (figure 17).

**Pour le VIH**, les taux de prévalence ont diminué entre 1992 et 2002 d'un facteur allant de 2,5 (PACA + Corse) à 5 (Ile-de-France, Aquitaine + Limousin et « Autres Régions »). Pour la plupart des zones, ces diminutions se sont surtout produites sur la période 1992-1997, puisqu'à partir de 1998, une stabilisation sur les deux dernières périodes, voire une légèrement diminution en 2000-03 en Ile-de-France et Languedoc-Roussillon + Midi-Pyrénées est observée (figure 17).

**Pour l'HTLV**, l'analyse de tendance, qui doit être interprétée avec prudence compte tenu de la faiblesse des effectifs dans certaines zones, ne montre pas de diminution significative de la prévalence sauf pour l'Ile de France où elle a été divisée par 2 entre 1992 et 1997, pour se stabiliser ensuite (figure 17). Dans cette région, sur les 2 dernières périodes étudiées, la prévalence de l'HTLV est plus élevée que celle du VIH (1,0 p. 10 000 donneurs versus 0,6 en 1998-99 et 1,2 versus 0,8 en 2002-02).

**Figure 17.** Evolution des taux de prévalence de l'Ag HBs, du VHC, du VIH et de l'HTLV chez les nouveaux donneurs par région



## 4. Taux d'incidence du VHB, du VIH, du VHC et de l'HTLV chez les donneurs de sang connus

Les taux d'incidence du VHB, du VIH, du VHC ont diminué de façon significative entre 1992 et 2000 puis se sont stabilisés sauf pour le VHC, virus pour lequel l'incidence continue à diminuer sur la dernière période (tableau 15 et figure 18). Entre 1992 et 2000, c'est pour le VHC et le VHB que les taux d'incidence ont le plus diminué respectivement d'un facteur 5 et 4. Pour le VIH, l'incidence a diminué jusqu'à la période 1995-1997 (facteur supérieur à 2) puis s'est ralentie pour devenir stable sur les 4 dernières périodes. Alors que l'incidence du VIH était égale voire inférieure à celle du VHC jusqu'en 1997-1999, elle est maintenant plus élevée que celle du VHC. En France métropolitaine, les taux d'incidence de l'HTLV sont très faibles, fluctuant entre 0 et 4 pour 1 million de personnes-années selon la période (tableau 15).

**Tableau 15.** Taux d'incidence du VHB, du VHC, du VIH et de l'HTLV en France entre 1992 et 2002 chez les donneurs connus

		Groupe "Agents transmissibles par transfusion"							France entière	
		1992-1994	1993-1995	1994-1996	1995-1997	1996-1998	1997-1999	1998-2000	1999-2001	2000-2002
<b>Nombre de Personnes-Années (P-A)*</b>	Ag HBs	908 258	980 907	982 359						
	VHC	432 501	847 633	930 965	1 100 928	1 215 660	1 212 205	1 406 465	2 339 000	2 370 000
	VIH & HTLV	864 268	827 308	845 758						
<b>Ag HBs</b>										
Nombre		21	21	14	16	17	10	8	13	13
<b>Incidence p.10<sup>5</sup> P-A</b>		<b>2,31</b>	<b>2,14</b>	<b>1,43</b>	<b>1,45</b>	<b>1,40</b>	<b>0,82</b>	<b>0,57</b>	<b>0,56</b>	<b>0,55</b>
(IC à 95 %)		(1,47-3,60)	(1,36-3,33)	(0,86-2,60)	(0,86-2,42)	(0,84-2,29)	(0,42-1,57)	(0,26-2,60)	(0,86-2,60)	(0,86-2,60)
<b>VHB**</b>										
Nombre estimé		52	57	39	35	36	20	20	34	39
<b>Incidence p.10<sup>5</sup> P-A</b>		<b>5,78</b>	<b>5,78</b>	<b>3,96</b>	<b>3,22</b>	<b>2,98</b>	<b>1,62</b>	<b>1,39</b>	<b>1,46</b>	<b>1,66</b>
(IC à 95 %)		(4,37-7,63)	(4,44-7,59)	(2,86-5,49)	(2,29-4,53)	(2,12-4,16)	(1,01-2,56)	(0,87-2,20)	(1,03-2,07)	(1,20-2,29)
<b>VHC***</b>										
Nombre		14	24	26	23	19	13	9	17	13
<b>Incidence p.10<sup>5</sup> P-A</b>		<b>3,24</b>	<b>2,83</b>	<b>2,79</b>	<b>2,09</b>	<b>1,56</b>	<b>1,07</b>	<b>0,64</b>	<b>0,73</b>	<b>0,55</b>
(IC à 95 %)		(1,84-5,58)	(1,86-4,28)	(1,86-4,16)	(1,36-3,19)	(0,97-2,49)	(0,60-1,89)	(0,31-1,26)	(0,44-1,19)	(0,31-0,97)
<b>VIH</b>										
Nombre		26	24	14	15	15	14	17	28	28
<b>Incidence p.10<sup>5</sup> P-A</b>		<b>3,01</b>	<b>2,90</b>	<b>1,66</b>	<b>1,36</b>	<b>1,23</b>	<b>1,15</b>	<b>1,21</b>	<b>1,20</b>	<b>1,18</b>
(IC à 95 %)		(2,01-4,48)	(1,90-4,39)	(0,94-2,85)	(0,79-2,31)	(0,72-2,09)	(0,66-1,99)	(0,73-1,98)	(0,81-1,76)	(0,80-1,73)
<b>anti-HTLV****</b>										
Nombre		3	1	1	1	0	0	0	2	4
<b>Incidence p.10<sup>5</sup> P-A</b>		<b>0,35</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,09</b>	<b>0,17</b>
(IC à 95 %)		(0,09-1,11)	(0,0-0,79)	(0,0-0,77)	(0,0-0,59)	(0,0-0,39)	(0,0-0,40)	(0,0-0,34)	(0,02-0,35)	(0,05-0,47)

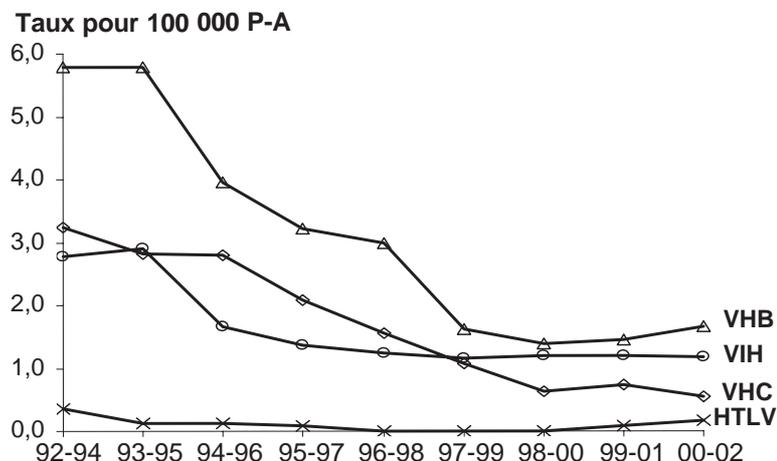
\* A partir de la période 1995-1997, les taux d'incidence pour les 4 virus ont été estimés à partir des mêmes établissements, le nombre de P-A est donc identique

\*\* les données ont été ajustées pour tenir compte du caractère transitoire de l'Ag HBs

\*\*\* pour la première période l'incidence du VHC a été calculé sur 2 ans : 1993-1994

\*\*\*\* en France métropolitaine uniquement

**Figure 18.** Evolution des taux d'incidence du VHB, du VHC, du VIH et de l'HTLV chez les donneurs connus entre 1992 et 2002



## 5. Facteurs de risque des donneurs positifs pour l'Ag HBs, le VHC, le VIH et l'HTLV

### 5.1 Ag HBs

#### 5.1.1 Facteurs de risque du VHB (Ag HBs) chez les nouveaux donneurs en France métropolitaine entre 1998 et 2002

Sur les 2 078 nouveaux donneurs confirmés positifs pour l'Ag HBs sur la période 1998-2002 en France métropolitaine, 1 117 (54 %) ont pu être interrogés sur leurs facteurs de risque. La proportion de donneurs interrogés a augmenté au cours du temps passant de 43 % en 1998 à 65 % en 2002 (tableau 16).

Etre originaire d'une zone d'endémie (ZE) est le facteur de risque identifié le plus fréquemment des porteurs de l'Ag HBs (55 % des cas). En seconde position se place le risque nosocomial (exploration fonctionnelle ou petite chirurgie sans transfusion) avec 9,5 % des donneurs interrogés (tableau 16). Le risque lié à la transmission mère-enfant ou le risque familial a été retrouvé dans 7 % des cas. La notion d'un partenaire sexuel infecté par le VHB a été identifié chez 3 % des donneurs interrogés et les contaminations parentérales autres que l'usage de drogues par voie veineuse et la transfusion (tatouage, piercing,...) ont été évoquées chez 3 % d'entre eux. Enfin, 2 % des donneurs avaient effectué des séjours prolongés en zone d'endémie, 1,4 % étaient des professionnels de santé et moins de 1 % avaient eu des antécédents de transfusion ou des antécédents d'usage de drogue intraveineuse. Pour 17,5 % des donneurs interrogés, aucun facteur de risque n'a pu être retrouvé, proportion qui a diminué au cours du temps passant de 31 % en 1998 à 8 % en 2002.

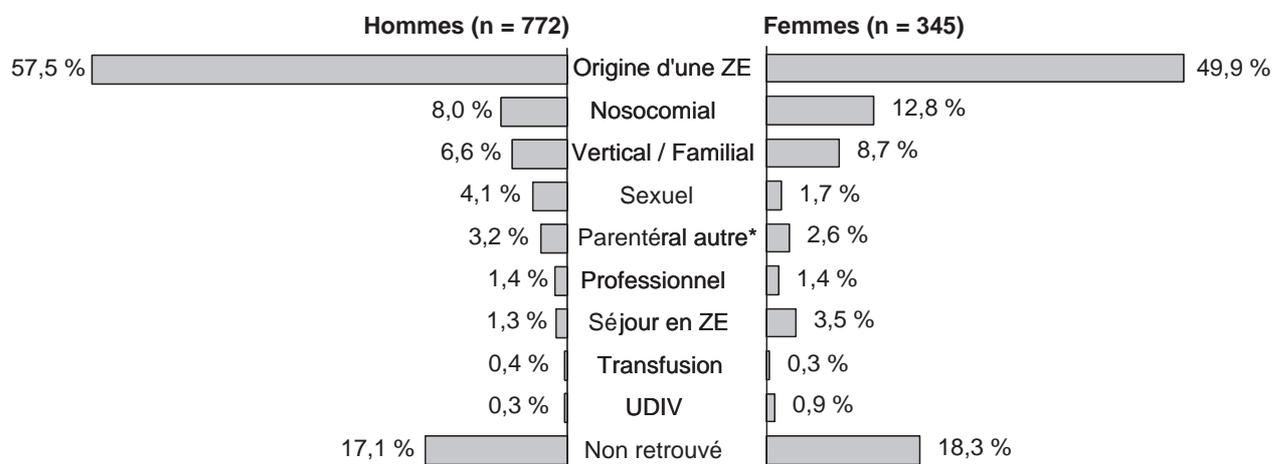
**Tableau 16.** Facteurs de risque de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs en France métropolitaine entre 1998 et 2002

	1998		1999		2000		2001		2002		Total	
<b>Nombre total de nouveaux donneurs Ag HBs +</b>	<b>501</b>		<b>441</b>		<b>391</b>		<b>373</b>		<b>372</b>		<b>2 078</b>	
Donneurs non revenus en consultation après le don	<b>288</b>	57 %	<b>216</b>	49 %	<b>174</b>	45 %	<b>151</b>	40 %	<b>132</b>	35 %	<b>961</b>	46 %
Donneurs Interrogés sur le facteur de risque	<b>213</b>	43 %	<b>225</b>	51 %	<b>217</b>	55 %	<b>222</b>	60 %	<b>240</b>	65 %	<b>1 117</b>	54 %
<b>Facteurs de risque :</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>								
Originaire d'une ZE	66	31,0	115	51,1	136	62,7	133	59,9	166	69,2	616	55,1
Sexuel	10	4,7	7	3,1	4	1,8	9	4,1	8	3,3	38	3,4
Séjour prolongé en ZE	10	4,7	4	1,8	5	2,3	3	1,4	0	0,0	22	2,0
Vertical + Familial	18	8,5	14	6,2	13	6,0	17	7,7	19	7,9	81	7,3
UDIV	1	0,5	3	1,3	0	0,0	1	0,5	0	0,0	5	0,4
Nosocomial	26	12,2	20	8,9	12	5,5	27	12,2	21	8,8	106	9,5
Expositions parentérales autres*	8	3,8	9	4,0	9	4,1	6	2,7	2	0,8	34	3,0
Profession de santé	5	2,3	3	1,3	3	1,4	1	0,5	4	1,7	16	1,4
Transfusion	3	1,4	0	0,0	0	0,0	1	0,5	0	0,0	4	0,4
Risque non retrouvé	66	31,0	50	22,2	35	16,1	24	10,8	20	8,3	195	17,5
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>100</b>	<b>225</b>	<b>100</b>	<b>217</b>	<b>100</b>	<b>222</b>	<b>100</b>	<b>240</b>	<b>100</b>	<b>1 117</b>	<b>100</b>

\* Tatouage, piercing, acupuncture.

La répartition des donneurs positifs pour l'Ag HBs en fonction des facteurs de risque est différente selon le sexe ( $p = 0,03$ ) : cette différence concerne l'origine géographique et le risque nosocomial (figure 19). En effet, chez les hommes, 57,5 % sont originaires d'une zone d'endémie versus 50 % chez les femmes ( $p = 0,02$ ). A contrario, le risque nosocomial est retrouvé chez 13 % des femmes versus 8 % chez les hommes ( $p = 0,01$ ). Pour les autres facteurs de risque, les différences ne sont pas significatives.

**Figure 19.** Facteurs de risque de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs en France métropolitaine selon le sexe entre 1998 et 2002



\* Parentéral autre = tatouage, piercing, acupuncture.

### 5.1.2 Facteurs de risque chez les donneurs connus ayant présenté une séroconversion Ag HBs

Sur les 40 séroconversions Ag HBs observées entre 1998 et 2002 chez les donneurs connus, 2 se sont produites chez des donneurs prélevés à l'île de la Réunion et 38 en France métropolitaine. Parmi ces 40 donneurs, 29 (72 %) ont pu être interrogés sur leurs facteurs de risque.

Globalement, 31 % des donneurs interrogés ont eu un partenaire sexuel infecté par le VHB (57 % des femmes et 23 % des hommes) (tableau 17). Trois donneurs avaient comme seul facteur de risque une exposition parentérale autre que l'usage de drogues par voie veineuse (tatouage, piercing, acupuncture) et 3 étaient des professionnels de santé. Un donneur a eu une exposition familiale (partage de rasoir), un aurait été infecté par usage de drogues par voie veineuse et enfin pour un donneur a été évoqué une exposition nosocomiale. Pour 2 donneurs le seul facteur de risque retrouvé a été l'origine géographique (Afrique sub-saharienne et Maroc).

**Tableau 17.** Facteurs de risque chez les donneurs interrogés\* ayant présenté une séroconversion Ag HBs, France, 1998-2002

	Hommes		Femmes		Total	
	N	%	N	%	N	%
Originaire d'une ZE	2	9,1	0	0,0	2	6,9
Sexuel	5	22,7	4	57,1	9	31,0
Familial	1	4,5	0	0,0	1	3,4
Usage de drogue par voie veineuse	1	4,5	0	0,0	1	3,4
Nosocomial	1	4,5	0	0,0	1	3,4
Tatouage / Piercing / Acupuncture	1	4,5	2	28,6	3	10,3
Profession de santé	3	13,6	0	0,0	3	10,3
Pas de facteur de risque retrouvé	8	36,4	1	14,3	9	31,0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

\* 11 donneurs (9 hommes et 2 femmes) n'ont pas pu être interrogés sur leurs facteurs de risque.

## 5.2 VHC

### 5.2.1 Facteurs de risque du VHC chez les nouveaux donneurs entre 1998 et 2002

Sur les 1 950 nouveaux donneurs confirmés positifs pour le VHC entre le 1<sup>er</sup> janvier 1998 et le 31 décembre 2002, 1 025 (53 %) ont pu être interrogés sur leurs facteurs de risque.

Chez ces nouveaux donneurs, l'usage de drogues par la voie veineuse (dans un passé plus ou moins ancien) est le facteur de risque identifié le plus fréquemment (30 % des cas) (tableau 18). Le second facteur de risque identifié est le risque nosocomial incluant les explorations fonctionnelles et la petite chirurgie sans transfusion (25 %). Cette proportion a tendance à augmenter au cours du temps passant de 17,5 % en 1998 à plus de 30 % en 2001-2002 ( $p < 10^{-4}$ ).

Sur cette période de 5 ans, le risque lié au tatouage, piercing etc, a été relevé dans 8 % des cas. La notion d'un partenaire sexuel positif pour le VHC a été évoquée chez 5 % des cas et 6 % avaient eu des antécédents de transfusion. Enfin, 3 % étaient des professionnels de santé et 2 % ont évoqué un autre risque (familial principalement). Pour 21 % des donneurs interrogés, aucun facteur de risque n'a pu être retrouvé, proportion qui a diminué au cours du temps passant de 27 % en 1998 à 10,5 % en 2002.

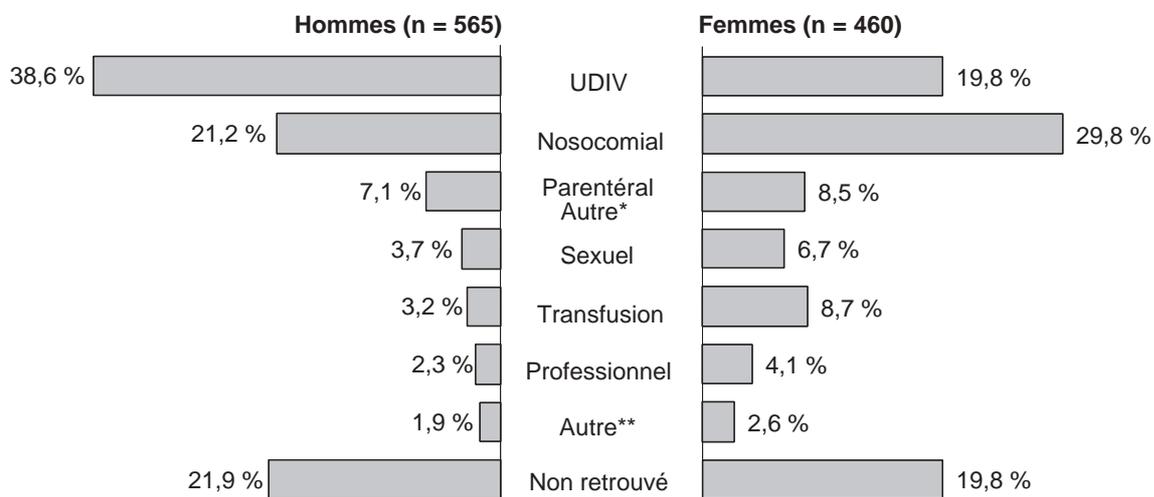
**Tableau 18.** Facteurs de risque du VHC chez les nouveaux donneurs en France entre 1998 et 2002

	1998		1999		2000		2001		2002		Total	
<b>Nombre total de nouveaux donneurs VHC +</b>	<b>601</b>		<b>428</b>		<b>337</b>		<b>322</b>		<b>262</b>		<b>1 950</b>	
Donneurs non revenus en consultation après le don	<b>299</b>	50 %	<b>205</b>	48 %	<b>148</b>	44 %	<b>154</b>	48 %	<b>119</b>	45 %	<b>925</b>	47 %
Donneurs interrogés sur le facteur le risque	<b>302</b>	50 %	<b>223</b>	52 %	<b>189</b>	56 %	<b>168</b>	52 %	<b>143</b>	55 %	<b>1 025</b>	53 %
<b>Facteurs de risque :</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>								
UDIV	93	30,8	63	28,3	57	30,2	42	25,0	54	37,8	309	30,1
Antécédants de transfusion	10	3,3	18	8,1	11	5,8	13	7,7	6	4,2	58	5,7
Nosocomial	53	17,5	44	19,7	53	28,0	62	36,9	45	31,5	257	25,1
Expositions parentérales autres*	23	7,6	16	7,2	15	7,9	17	10,1	8	5,6	79	7,7
Professionnel de santé	13	4,3	8	3,6	8	4,2	2	1,2	1	0,7	32	3,1
Sexuel	20	6,6	5	2,2	8	4,2	8	4,8	11	7,7	52	5,1
Autre (familial, origine géo, ...)	9	3,0	6	2,7	4	2,1	1	0,6	3	2,1	23	2,2
Risque non retrouvé	81	26,8	63	28,3	33	17,5	23	13,7	15	10,5	215	21,0
<b>Total</b>	<b>302</b>	100	<b>223</b>	100	<b>189</b>	100	<b>168</b>	100	<b>143</b>	100	<b>1 025</b>	100

\* Tatouage, piercing, acupuncture...

La répartition des donneurs positifs pour le VHC en fonction des facteurs de risque est différente selon le sexe ( $p < 10^{-4}$ ) : cette différence concerne l'usage de drogue par voie veineuse, les antécédents de transfusion, le risque nosocomial et le risque sexuel (figure 20). En effet, chez les hommes, 39 % sont usagers de drogues versus 20 % chez les femmes ( $p < 10^{-4}$ ). A contrario, le risque transfusionnel est plus fréquent chez les femmes (9 %) que chez les hommes (3 %) ( $p = 0,0001$ ). Il en est de même pour le risque nosocomial (30 % chez les femmes versus 21 % chez les hommes ;  $p = 0,001$ ) et pour le risque sexuel (7 % chez les femmes versus 4 % chez les hommes ;  $p = 0,03$ ). Pour les autres facteurs de risque, les différences par sexe ne sont pas significatives.

**Figure 20.** Facteurs de risque du VHC chez les nouveaux donneurs en France selon le sexe entre 1998 et 2002



\* Parentéral autre = tatouage, piercing, acupuncture, ...

\*\* Autre = familial, autre.

## 5.2.2 Facteurs de risque chez les donneurs connus ayant présenté une séroconversion VHC

Sur les 829 donneurs connus, confirmés positifs pour le VHC entre le 1<sup>er</sup> janvier 1994 et le 31 décembre 2002, 187 (23 %) pouvaient être considérés comme de réelles séroconversions puisque le don négatif, antérieur au don positif, avait bénéficié d'une recherche des Ac anti-VHC avec des réactifs de 2<sup>ème</sup> ou de 3<sup>ème</sup> génération. Parmi les 187 sujets ayant séroconverti, 82 sont des hommes et 99 des femmes (sexe ratio = 0,89). Un total de 132 donneurs (71 %) a pu être interrogé sur leurs facteurs de risque. Seule une prise de risque survenue entre le dernier don négatif et le don VHC positif a été retenue. L'exposition nosocomiale (explorations fonctionnelles et chirurgie sans transfusion) est le facteur de risque identifié le plus fréquemment (29,5 % des donneurs interrogés). Le risque lié à l'usage de drogues par voie intraveineuse représente 20,5 % des donneurs interrogés. La notion d'un partenaire sexuel positif pour le VHC a été évoquée chez 12 % des donneurs. Enfin, 4,5 % étaient des professionnels de santé et 2 donneurs avaient été tatoués entre le don négatif et le don positif (tableau 19). Pour 32 % des donneurs interrogés, aucun facteur de risque n'a pu être retrouvé. Malgré une proportion plus importante d'hommes usagers de drogues, la répartition des facteurs de risque n'est pas significativement différente selon le sexe. Par ailleurs, aucune tendance significative n'a été observée au cours du temps.

**Tableau 19.** Facteurs de risque chez les donneurs interrogés\* ayant présenté une séroconversion VHC, France, 1994-2002

	Hommes		Femmes		Total	
	N	%	N	%	N	%
Usage de drogues par voie veineuse	16	25,8	11	15,7	27	20,5
Explorations fonctionnelles	12	19,4	10	14,3	22	16,7
Chirurgie (sans transfusion)	7	11,3	10	14,3	17	12,9
Partenaire sexuel VHC positif	6	9,7	10	14,3	16	12,1
Profession de santé	1	1,6	5	7,1	6	4,5
Tatouage	1	1,6	1	1,4	2	1,5
Pas de facteur de risque retrouvé	19	30,6	23	32,9	42	31,8
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

\* 55 donneurs (26 hommes et 29 femmes) n'ont pas pu être interrogés sur leurs facteurs de risque.

## 5.3 VIH

Les données détaillées par année, par type de donneurs et par sexe sont en annexe 3 (tableaux 40a, 40b et 40c).

Sur les 901 donneurs confirmés positifs pour le VIH entre 1992 et 2002, 740 (82 %) ont pu être interrogés sur leur mode probable de contamination.

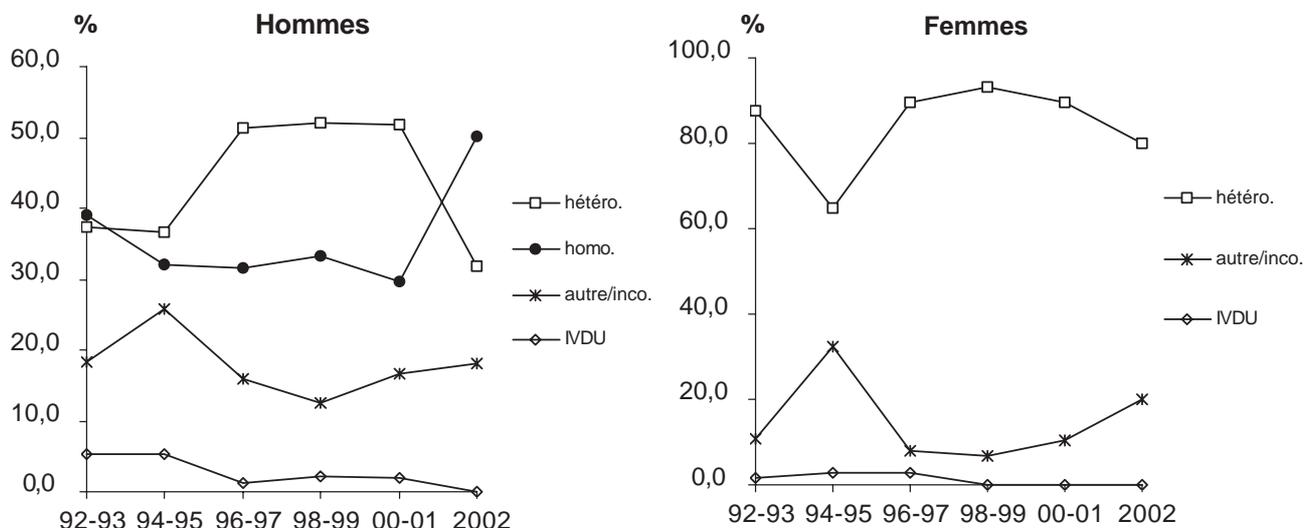
Chez les hommes jusqu'en 2001, une proportion stable de donneurs a été contaminée par voie homosexuelle (entre 30 % et 40 % selon les années). En revanche, la part des sujets contaminés par voie hétérosexuelle augmente au cours du temps passant de 37 % en 1992-1993 à 52 % en 2000-2001 (figure 21). En 2002, on observe cependant une inversion dans la répartition par mode de contamination puisque parmi les 22 hommes trouvés positifs en 2002, 50 % ont été contaminés par voie homosexuelle alors que 32 % l'ont été par voie hétérosexuelle. Parmi les 11 donneurs contaminés par voie homosexuelle en 2002, 7 étaient des donneurs connus parmi lesquels 4 étaient très récemment infectés puisque le délai entre le don antérieur négatif et le don positif était inférieur à un an.

Chez les femmes, environ 80 % ont été contaminées par voie hétérosexuelle.

Que ce soit chez les hommes ou chez les femmes, le nombre de donneurs positifs pour le VIH contaminés par usage de drogues par voie intra-veineuse est extrêmement faible et diminue au cours du temps : 24 cas (2,7 %) ont été recensés sur l'ensemble de la période 1992-2002 et aucun cas n'a été observé en 2002.

Il est à noter que parmi les 5 donneurs (2 hommes et 3 femmes) infectés par le VIH-2 sur l'ensemble de la période, 2 hommes et 1 femme étaient originaires d'un pays d'Afrique sub-saharienne, une femme était d'origine tunisienne et une de France métropolitaine, ces 2 dernières ayant été contaminées par un partenaire originaire d'Afrique sub-saharienne.

**Figure 21.** Evolution de la part relative des facteurs de risque par sexe chez les donneurs positifs pour le VIH entre 1992 et 2002



## 5.4 HTLV

Les données détaillées par année, par type de donneurs et par sexe sont en annexe 3 (tableaux 41a et 41b).

Sur les 9 donneurs infectés par l'HTLV-II entre 1992 et 2002, 3 étaient des anciens usagers de drogue par voie veineuse, 1 était originaire du Cameroun, 1 du Mexique et 1 du Vietnam, 2 ont eu des partenaires originaires d'Afrique et 1 a été contaminé par allaitement, sa mère avait été contaminée par usage de drogues.

La co-infection HTLV-I et II a été observée chez une femme originaire des Antilles.

Parmi les 356 donneurs infectés par l'HTLV-I, une proportion importante (49 %) est originaire de zones de forte endémie (38 % d'Antilles-Guyane et 11 % d'Afrique sub-saharienne), 42 % sont originaires de France métropolitaine, 6 % sont originaires d'un autre pays (Amérique latine, Portugal, Maghreb, Iran, Vietnam, Sri Lanka) et pour 3 % leur origine est inconnue.

Parmi les 149 donneurs originaires de France métropolitaine, un total de 18 (12 %) n'a pas de mode de contamination connu ou n'a pas été revu en consultation. Pour les 131 autres, 74 (56,5 %) ont été contaminés par un partenaire né en zone d'endémie, 2 par un partenaire dont un partenaire est né en zone d'endémie, 5 par un partenaire HTLV positif (sans autre précision), 6 ont déclaré avoir des partenaires sexuels multiples, 11 (8 %) ont déclaré, comme seul facteur de risque, des antécédents de transfusions et enfin pour 33 (25 %) le mode probable de contamination était inconnu.

## 6. Surveillance virologique des donneurs positifs pour l'Ag HBs, le VHC et le VIH

### 6.1 Ag HBs

La surveillance virologique prospective des donneurs Ag HBs positifs est effective pour tout ou partie des investigations menées, depuis 1996. Sur la période 1996-2002, le CNR des hépatites B et C en transfusion a reçu 2 174 échantillons de donneurs Ag HBs positifs, ce qui représente 57 % des 3 842 donneurs trouvés Ag HBs positifs sur cette période de 7 ans. Le pourcentage d'échantillons reçus a très nettement augmenté au cours du temps puisqu'il est passé de 29 % en 1996 à 79 % en 2002.

#### 6.1.1 Titre de l'Ag HBs

La détermination du titrage de l'Ag HBs a pu être réalisée sur 2 118 échantillons des 2 174 reçus par le CNR, ce qui représente 55 % des dons trouvés Ag HBs. Le tableau 20, qui rassemble les données concernant les titres de l'Ag HBs (exprimés en ng/ml) entre 1996 et 2002, montre une stabilité des titres de l'Ag HBs au cours du temps.

**Tableau 20.** Evolution des titres Ag HBs entre 1996 et 2002 chez les donneurs de sang en France métropolitaine

Ag HBs (ng/ml)	1996-1997		1998		1999		2000		2001		2002		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
< 0,25	3	0,6	2	0,6	0	0,0	1	0,3	0	0,0	1	0,3	7	0,3
0,25 - 50	21	4,4	16	4,8	27	8,7	19	5,9	19	5,6	10	3,0	112	5,3
50 - 3 990	100	20,8	101	30,3	71	23,0	89	27,5	83	24,6	68	20,4	512	24,2
4 000 - 100 000	270	56,3	179	53,8	177	57,3	164	50,6	185	54,7	198	59,5	1173	55,4
150 000 - 750 000	76	15,8	30	9,0	30	9,7	44	13,6	44	13,0	53	15,9	277	13,1
> 750 000	10	2,1	5	1,5	4	1,3	8	2,5	7	2,1	3	0,9	37	1,7
<b>Total</b>	<b>480</b>	<b>100</b>	<b>333</b>	<b>100</b>	<b>309</b>	<b>100</b>	<b>324</b>	<b>100</b>	<b>338</b>	<b>100</b>	<b>333</b>	<b>100</b>	<b>2118</b>	<b>100</b>
Nb de testés / total dons Ag HBs+	33 %		58 %		60 %		74 %		76 %		77 %		55 %	

### 6.1.2 Virémie par PCR des dons Ag HBs

Entre 1998 et 2002, la recherche de la virémie par PCR a été réalisée sur 1 542 échantillons Ag HBs positifs parmi lesquels 67 % ont été trouvés virémiques (tableau 21). Cependant, le seuil de sensibilité de la technique utilisée (entre 500 et 1000 copies/ml) sous-estime très probablement la fréquence des échantillons virémiques. On peut assimiler ce seuil de sensibilité à celui qu'aurait un dépistage génomique viral pratiqué en pool.

Cette proportion de dons Ag HBs positifs virémiques augmente au cours du temps ( $p < 10^{-4}$ ) passant de 46,7 % en 1998 à 78,7 % en 2002 (tableau 21). Le pourcentage plus faible de dons virémiques observé en 1998 (46,7 %) et en 1999 (60,7 %) comparativement aux années suivantes est très probablement sous-estimé en raison de la mise en place récente de la technique. Sur les trois dernières années, l'évolution n'est pas significative.

**Tableau 21.** Répartition des donneurs Ag HBs positifs entre 1998\* et 2002 en fonction des résultats de la virémie en France métropolitaine

	1998		1999		2000		2001		2002		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
PCR +	126	46,7	182	60,7	234	72,7	238	73,0	255	78,7	1035	67,1
PCR -	144	53,3	118	39,3	88	27,3	88	27,0	69	21,3	507	32,9
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>322</b>	<b>100</b>	<b>326</b>	<b>100</b>	<b>324</b>	<b>100</b>	<b>1542</b>	<b>100</b>
Nb de testés / total dons Ag HBs+	47 %		58 %		74 %		73 %		75 %		64 %	

\* Les données pour les années 1996 et 1997 ne sont pas disponibles

### 6.1.3 Marqueurs HBe : Ag HBe et Ac HBe

La répartition des 1 542 dons Ag HBs positifs qui, entre 1998 à 2002, ont pu bénéficier à la fois de la recherche de l'Ag HBe, de l'Ac HBe et de la virémie, est présentée dans le tableau 22.

**Tableau 22.** Répartition des marqueurs HBe en fonction des résultats de la virémie chez les donneurs Ag HBs positifs entre 1998\* et 2002 en France métropolitaine

Marqueurs HBe	1998				1999				2000				2001				2002				Total			
	PCR		Total		PCR		Total		PCR		Total		PCR		Total		PCR		Total		PCR		Total	
	+	-	N	%	+	-	N	%	+	-	N	%	+	-	N	%	+	-	N	%	+	-	N	%
Ag HBe+	28	0	28	10,4	39	1	40	13,3	42	0	42	13,0	36	0	36	11,0	31	0	31	9,6	176	1	177	11,5
Ac HBe+	94	144	238	88,1	141	115	256	85,3	188	87	275	85,4	197	87	284	87,1	224	68	292	90,1	844	501	1345	87,2
HBe nég.	4	0	4	1,5	2	2	4	1,3	4	1	5	1,6	5	1	6	1,8	0	1	1	0,3	15	5	20	1,3
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>144</b>	<b>270</b>	<b>100</b>	<b>182</b>	<b>118</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>234</b>	<b>88</b>	<b>322</b>	<b>100</b>	<b>238</b>	<b>88</b>	<b>326</b>	<b>100</b>	<b>255</b>	<b>69</b>	<b>324</b>	<b>100</b>	<b>1035</b>	<b>507</b>	<b>1542</b>	<b>100</b>

\* Les données pour les années 1996 et 1997 ne sont pas disponibles

Sur la période 1998-2002, 87,2 % (1 345 / 1 542) des dons Ag HBs positifs étaient Ac HBe positifs et 62,7 % (844 / 1 345) d'entre eux étaient virémiques avec une charge virale supérieure ou égal à 500 copies/ml qui est le seuil de détection de la technique PCR utilisée. Ces proportions sont stables au cours du temps.

#### 6.1.4 Sous-types de l'Ag HBs

Sur les 2 409 donneurs trouvés Ag HBs positifs entre 1998 et 2002, 54 % (n = 1 291) ont pu être sous-typés. Cette proportion est passée de 33 % en 1998 à 70 % en 2002 (tableau 23).

Sur l'ensemble de la période 1998-2002, le sous-type ayw2 (correspondant au génotype D, fortement prévalent dans le bassin méditerranéen) est le plus fréquent (32,3 %), suivi du sous-type adw2 (génotype A ou B, majoritaire en Europe occidentale) (29,4 %). Les sous-types ayw1 (génotype A (Afrique) ou B (Asie)), ayw4 (génotype E originaire d'Afrique sub-saharienne) et adr (génotype C, asiatique) sont en proportions équivalentes, autour de 10 % avec cependant une augmentation significative du sous-type ayw4 en 2002 dont la proportion est passée de 8,3 % en 2001 à 19,8 % en 2002.

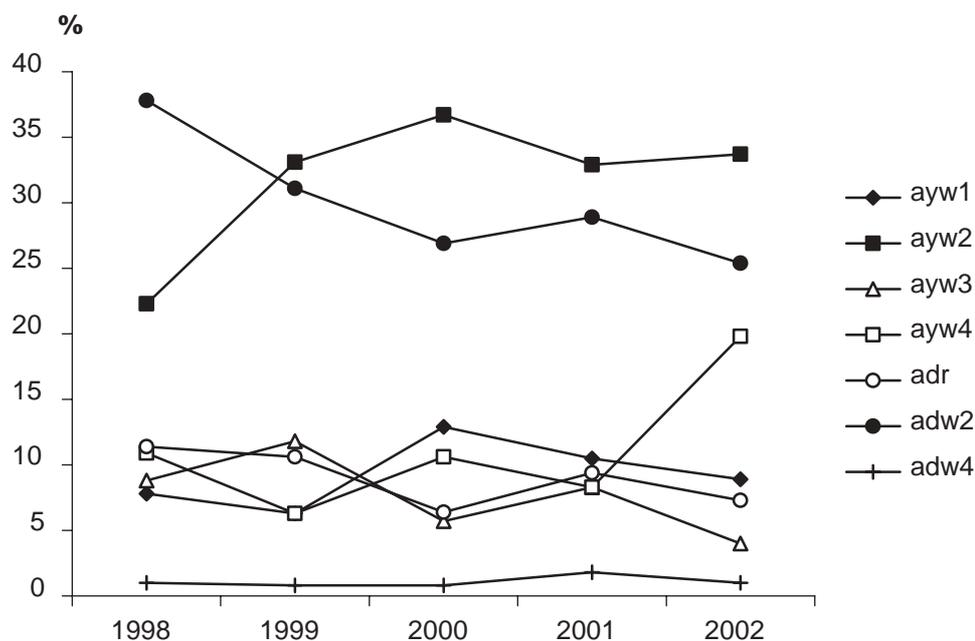
L'analyse de tendance a montré une diminution du sous-type adw2 entre 1998 et 2002 ( $p=0,006$ ) passant de 37,8 % en 1998 à 25,4 % en 2002 et une augmentation du sous-type ayw2 entre 1998 et 2000 ( $p<10^{-4}$ ), tendance qui ne s'est pas poursuivie puisque la proportion de ce sous-type s'est stabilisée autour de 33 % en 2001 et 2002 (tableau 23 et figure 22).

**Tableau 23.** Répartition des sous-types de l'Ag HBs chez les donneurs de sang entre 1998 et 2002 en France métropolitaine

Sous-types de l'Ag HBs	1998		1999		2000		2001		2002		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ayw1	15	7,8	16	6,3	34	12,9	29	10,5	27	8,9	121	9,4
ayw2	43	22,3	84	33,1	97	36,7	91	32,9	102	33,7	417	32,3
ayw3	17	8,8	30	11,8	15	5,7	23	8,3	12	4,0	97	7,5
ayw4	21	10,9	16	6,3	28	10,6	23	8,3	60	19,8	148	11,5
adr	22	11,4	27	10,6	17	6,4	26	9,4	22	7,3	114	8,8
adw2	73	37,8	79	31,1	71	26,9	80	28,9	77	25,4	380	29,4
adw4	2	1,0	2	0,8	2	0,8	5	1,8	3	1,0	14	1,1
<b>Total</b>	<b>193</b>	<b>100</b>	<b>254</b>	<b>100</b>	<b>264</b>	<b>100</b>	<b>277</b>	<b>100</b>	<b>303</b>	<b>100</b>	<b>1291</b>	<b>100</b>
Nb de testés / total dons Ag HBs+	33 %		49 %		60 %		62 %		70 %		54 %	

\* Les données pour les années 1996 et 1997 ne sont pas disponibles

**Figure 22.** Evolution de la part relative des sous-types de l'Ag HBs chez les donneurs de sang entre 1998 et 2002 en France métropolitaine



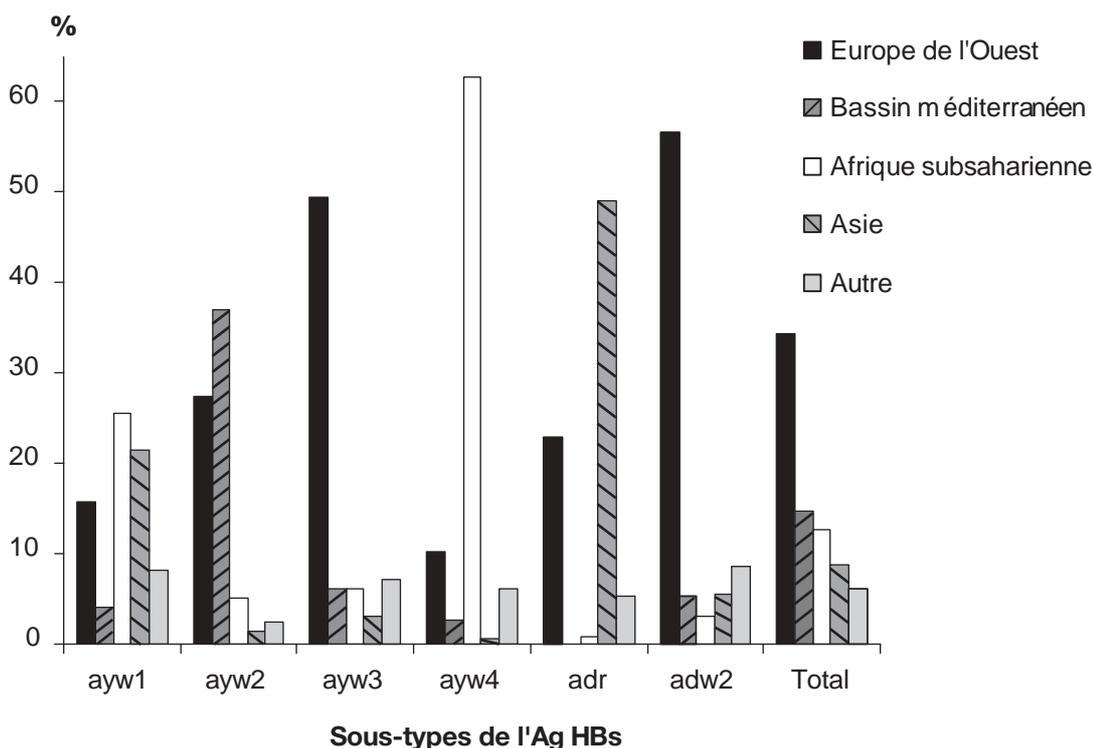
Les sous-type de l'Ag HBs, comme cela a déjà été évoqué plus haut, sont liés ( $p < 10^{-4}$ ) à l'origine géographique (tableau 24 et figure 23). Chez les donneurs infectés par le génotype ayw1, une proportion élevée est originaire soit d'Afrique sub-saharienne (25,6 %), soit d'Asie (21,5 %). Le sous-type ayw2 concerne principalement des donneurs originaires du bassin méditerranéen (36,9 %), le sous-type ayw4 des donneurs originaires d'Afrique sub saharienne (62,8 %) et le sous-type adr des donneurs originaires d'Asie (49,1 %) alors que les sous-types ayw3 et adw2 concernent des donneurs majoritairement originaires d'Europe de l'Ouest. Il est à noter que pour presque un quart des donneurs, l'origine géographique n'est pas connue, proportion qui ne diffère pas significativement d'un sous-type à l'autre.

Par ailleurs, l'augmentation importante du sous-type ayw4 observée en 2002 (figure 22) s'explique par une augmentation des donneurs Ag HBs positifs originaires d'Afrique subsaharienne qui est passée de 12 % en 2001 à 27 % en 2002.

**Tableau 24.** Répartition des sous-types de l'Ag HBs chez les donneurs de sang en fonction de l'origine géographique sur la période 1998-2002

	ayw1		ayw2		ayw3		ayw4		adr		adw2		adw4		Total	
Origine géographique	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Europe de l'Ouest	19	15,7	114	27,3	48	<b>49,5</b>	15	10,1	26	22,8	215	<b>56,6</b>	7	50,0	444	34,4
Bassin méditerranéen	5	4,1	154	<b>36,9</b>	6	6,2	4	2,7	0	0,0	20	5,3	0	0,0	189	14,6
Afrique subsaharienne	31	<b>25,6</b>	21	5,0	6	6,2	93	<b>62,8</b>	1	0,9	12	3,2	0	0,0	164	12,7
Asie	26	<b>21,5</b>	6	1,4	3	3,1	1	0,7	56	<b>49,1</b>	21	5,5	0	0,0	113	8,8
Autre	10	8,3	10	2,4	7	7,2	9	6,1	6	5,3	33	8,7	5	35,7	80	6,2
Inconnu	30	24,8	112	26,9	27	27,8	26	17,6	25	21,9	79	20,8	2	14,3	301	23,3
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>100</b>	<b>417</b>	<b>100</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>114</b>	<b>100</b>	<b>380</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>1 291</b>	<b>100</b>

**Figure 23.** Répartition des sous-types de l'Ag HBs chez les donneurs de sang en fonction de l'origine géographique sur la période 1998-2002



NB : Les effectifs pour le sous-type adw4 étant faibles, il n'apparaît pas sur la figure 23

### 6.1.5 Statut vis-à-vis du virus Delta

Sur les 1 813 donneurs trouvés Ag HBs positifs et testés pour les anticorps anti-Delta sur la période 1997-2002, 1 % (n=20) ont été trouvés Ac anti-Delta, proportion qui est stable au cours du temps (tableau 25).

**Tableau 25.** Nombre et proportion des donneurs Ag HBs trouvés Ac anti-Delta sur la période 1997-2002 en France métropolitaine

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
<b>Nombre de positifs</b>	3	2	4	3	4	4	<b>20</b>
<b>Nombre de testés</b>	246	326	282	305	318	336	<b>1 813</b>
<b>%</b>	1,22	0,61	1,42	0,98	1,26	1,19	<b>1,1</b>

## 6.2 VHC

Sur la période 2000-2002, le CNR a reçu 757 échantillons de donneurs VHC positifs, ce qui représente 73,5 % des 1 030 donneurs trouvés VHC positifs sur cette période de 3 ans.

### 6.2.1 ARN - VHC plasmatique

Les résultats fournis pour l'année 2000 et le 1<sup>er</sup> trimestre 2001 sont issus de la recherche de l'ARN faite sur les échantillons reçus au CNR, soit sur 64 % (358/561) des donneurs trouvés VHC positifs sur cette période de 18 mois et ceux fournis pour le 2<sup>ème</sup> semestre 2001 et pour l'année 2002 sont ceux du DGV et sont donc exhaustifs (tableau 26). La proportion de dons VHC positifs virémiques se situe autour de 80 %.

**Tableau 26.** Répartition des donneurs VHC positifs entre 2000 et 2002 en fonction des résultats de la virémie

	Recherche ARN faite à l'INTS				Dépistage génomique viral			
	2000		2001 (1 <sup>er</sup> semestre)		2001 (2 <sup>ème</sup> semestre)		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ARN +	205	81,0	89	84,8	143	79,9	223	77,4
ARN -	48	19,0	16	15,2	36	20,1	65	22,6
<b>Total</b>	<b>253</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>179 *</b>	<b>100</b>	<b>288 *</b>	<b>100</b>

\* Il manque 1 donneur dépisté anti-VHC négatif ARN-VHC positif (1 en 2001 et 1 en 2002).

### 6.2.2 Génotypes du VHC

Sur les 1 030 donneurs trouvés VHC positifs entre 2000 et 2002, 54 % (n = 636) ont été testés pour génotypage (tableau 27). Cette proportion était de 55 % en 2000, de 67 % en 2001 et de 65 % en 2002.

Sur l'ensemble de la période 2000-2002, le génotype le plus fréquent est le génotype 1 (56 %), suivi par le génotype 3 (21 %), le génotype 2 (13 %) et le génotype 4 (7 %). Cette répartition est stable au cours des 3 années d'étude. Parmi les 359 donneurs infectés par le génotype 1, 267 (74 %) ont pu être sous-typés montrant une prédominance du sous-type 1a (60 %) par rapport au sous-type 1b (40 %). Parmi les 85 génotype 2, la majorité sont 2a/2c (79 %), parmi les 132 génotype 3, tous sont 3a et parmi les 47 génotypes 4, la majorité sont 4c/4d (60 %) (tableau 27).

**Tableau 27.** Répartition des génotypes VHC chez les donneurs de sang entre 2000 et 2002

Génotypes	2000		2001		2002		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1a	51		59		51		161	
1b	34		42		31		107	
1 indifférentiable	34		32		25		91	
<b>Total génotype 1</b>	<b>119</b>	<b>58,0</b>	<b>133</b>	<b>54,5</b>	<b>107</b>	<b>57,2</b>	<b>359</b>	<b>56,4</b>
2a	0		2		0		2	
2a/2c	25		26		16		67	
2b	2		2		0		4	
2 indifférentiable	2		5		5		12	
<b>Total génotype 2</b>	<b>29</b>	<b>14,1</b>	<b>35</b>	<b>14,3</b>	<b>21</b>	<b>11,2</b>	<b>85</b>	<b>13,4</b>
3a	38		53		41		132	
<b>Total génotype 3</b>	<b>38</b>	<b>18,5</b>	<b>53</b>	<b>21,7</b>	<b>41</b>	<b>21,9</b>	<b>132</b>	<b>20,8</b>
4c/4d	10		10		8		28	
4d	0		4		0		4	
4e	0		0		1		1	
4f	1		0		1		2	
4h	0		1		0		1	
4 indifférentiable	4		2		5		11	
<b>Total génotype 4</b>	<b>15</b>	<b>7,3</b>	<b>17</b>	<b>7,0</b>	<b>15</b>	<b>8,0</b>	<b>47</b>	<b>7,4</b>
<b>Total génotype 5</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>4</b>	<b>1,6</b>	<b>3</b>	<b>1,6</b>	<b>7</b>	<b>1,1</b>
<b>Non typables</b>	<b>4</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>0,9</b>
<b>Total général</b>	<b>205</b>	<b>100</b>	<b>244</b>	<b>100</b>	<b>187</b>	<b>100</b>	<b>636</b>	<b>100</b>

Sur les 630 donneurs trouvés positifs pour le VHC sur la période 2000-2002 et qui ont été génotypés, 368 (58 %) ont pu être interrogés sur leurs facteurs de risque (tableau 28).

**Tableau 28.** Répartition des génotypes VHC chez les donneurs de sang en fonction des facteurs de risque sur la période 2000-2002

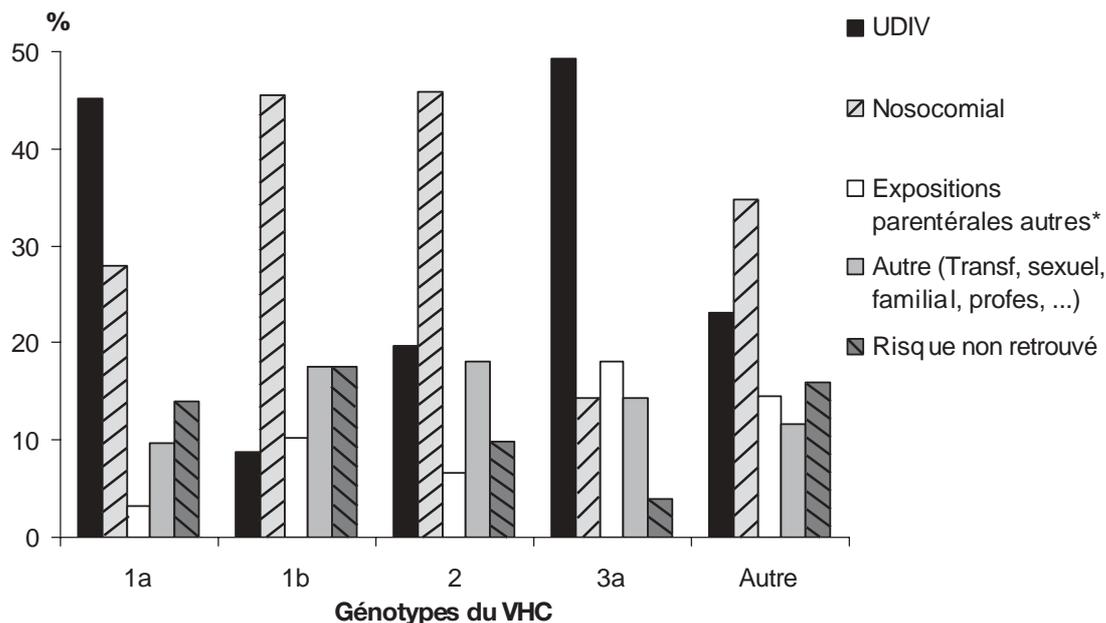
Génotypes	1a	1b	1	2	3a	4	5	Total								
<b>Nombre de donneurs VHC génotypés</b>	<b>161</b>	<b>107</b>	<b>91</b>	<b>85</b>	<b>132</b>	<b>47</b>	<b>7</b>	<b>630</b>								
Donneurs non revenus en consultation après le don	68 42 %	39 36 %	49 54 %	24 28 %	55 42 %	24 51 %	3 43 %	262 42 %								
Donneurs interrogés sur le facteur de risque	93 58 %	68 64 %	42 46 %	61 72 %	77 58 %	23 49 %	4 57 %	368 58 %								
<b>Facteurs de risque</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>								
UDIV	42	45,2	6	8,8	8	19,0	12	19,7	38	49,4	8	34,8	0	0,0	114	31,0
Antécédants de transfusion	1	1,1	8	11,8	3	7,1	7	11,5	2	2,6	1	4,3	2	50,0	24	6,5
Nosocomial	26	28,0	31	45,6	15	35,7	28	45,9	11	14,3	7	30,4	2	50,0	120	32,6
Expositions parentérales autres*	3	3,2	7	10,3	5	11,9	4	6,6	14	18,2	5	21,7	0	0,0	38	10,3
Sexuel	7	7,5	3	4,4	0	0,0	4	6,6	6	7,8	2	8,7	0	0,0	22	6,0
Autre (familial, professionnel, ...)	1	1,1	1	1,5	0	0,0	0	0,0	3	3,9	0	0,0	0	0,0	5	1,4
Risque non retrouvé	13	14,0	12	17,6	11	26,2	6	9,8	3	3,9	0	0,0	0	0,0	45	12,2
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100</b>	<b>68</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>61</b>	<b>100</b>	<b>77</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

\* Tatouage, piercing, acupuncture...

Compte tenu de la faiblesse des effectifs dans certaines classes, des regroupements ont été nécessaires pour faire l'analyse des facteurs de risque en fonction des génotypes : d'une part les génotypes 1 (indifférentiables), 4 et 5 ont été regroupés dans une rubrique « autres génotypes » et d'autre part les facteurs de risque « antécédents de transfusion » et « sexuel » ont été ajoutés à la rubrique autre (figure 24).

Cette analyse montre que génotypes et facteurs de risque sont liés ( $p < 10^{-4}$ ). Chez les donneurs avec un génotype 1a ou 3a, une proportion plus élevée (45,2 % et 49,4 % respectivement) ont été contaminés par usage de drogue intraveineuse comparativement aux autres génotypes. Chez les donneurs avec un génotype 1b ou 2, une proportion plus élevée (45,6 % et 45,9 % respectivement) ont été contaminés par voie nosocomiale comparativement aux autres génotypes (tableau 28 et figure 24).

**Figure 24.** Répartition des facteurs de risque du VHC chez les donneurs de sang en fonction du génotype sur la période 2000-2002



## 6.3 VIH

### 6.3.1 Diversité virale du VIH-1

La première étude rétrospective sur la période 1985-1999 concernait 564 échantillons soit 8,6 % de l'ensemble des dons trouvés anti-VIH-1 positifs sur cette période mais représentait environ 65 % de ceux trouvés positifs dans les établissements ayant participé à l'étude [29].

L'étude prospective a débuté en 2000, et a concerné 98 VIH-1 des 120 dons trouvés VIH-1 sur la période 2000-2002, soit 82 % de l'ensemble des positifs pour ce marqueur.

Les proportions des échantillons qui n'ont pas pu être sérotypés sont respectivement de 8,0 % sur la première période et de 9,2 % sur la deuxième, proportions qui ne sont pas significativement différentes (tableau 29).

Parmi les échantillons sérotypés, la proportion de non B est nettement supérieure sur la période 2000-2002 (25,6 %) comparativement à la première période d'étude (12,3 %). Quelle que soit la période, c'est le sous-type C qui est le plus fréquemment observé (plus de 50 % des sous-types non B), suivi du sous-type A (38 % sur la 1<sup>ère</sup> période et 17 % sur la 2<sup>ème</sup> période). Deux donneurs dans chaque période présentaient un sous-type D et 2 un sous-type F dans la 1<sup>ère</sup> période seulement. Enfin pour 3 donneurs sur la 1<sup>ère</sup> période et 4 sur la 2<sup>ème</sup>, le génotype n'a pas pu être différencié entre A et B, B et C et C et A (tableau 29).

**Tableau 29.** Diversité virale du VIH-1 observée sur les deux périodes 1985-1999 et 2000-2002

	1985-1999	2000-2002
	Groupe Rétrovirus	National
<b>Nombre total d'échantillons analysés</b>	<b>564</b>	<b>98</b>
<b>Nombre d'échantillons non typables (%)</b>	<b>45 (8,0 %)</b>	<b>8 (9,2 %)</b>
<b>Nombre d'échantillons sérotypés</b>	<b>519</b>	<b>90</b>
<b>Sous-type B (%)</b>	<b>455 (87,7 %)</b>	<b>67 (74,4 %)</b>
<b>Sous-type non B (%)</b>	<b>64 (12,3 %)</b>	<b>23 (25,6 %)</b>
- A	24	4
- A / B	2	2
- B / C	0	1
- C	33	13
- C / A	1	1
- D	2	2
- F	2	0

La répartition des sous-types est associée à l'origine géographique. Sur la première période, 89,6 % des donneurs originaires d'Europe occidentale avaient un sous-type B alors que 76,5 % des donneurs originaires d'un pays d'Afrique subsaharienne avaient un sous-type non B (tableau 30). De la même manière sur la deuxième période, 77 % des donneurs originaires d'Europe occidentale avaient un sous-type B alors que 75 % des donneurs originaires d'un pays d'Afrique subsaharienne avaient un sous-type non B. Cependant sur cette dernière période, la faiblesse des effectifs a pour conséquence un manque de puissance statistique.

**Tableau 30.** Répartition des sous-types B et non B selon l'origine géographique des donneurs

Origine Géographique	Groupe Rétrovirus : 1985-1999			National : 2000-2002		
	B (%)	Non B (%)	<i>p</i>	B (%)	Non B (%)	<i>p</i>
France / Europe	<b>369 (89,6)</b>	43 (10,4)	<b>&lt; 0,01</b>	57 (77,0)	17 (23,0)	NS
Afrique subsaharienne	4 (23,5)	<b>13 (76,5)</b>	<b>&lt; 10<sup>-4</sup></b>	1 (25,0)	<b>3 (75,0)</b>	<b>0,05*</b>
Afrique du Nord	4 (66,7)	2 (33,3)	NS	3 (100)	0	NS
Autre	13 (86,7)	2 (13,3)	NS	3 (100)	0	NS
Inconnu	65 (94,2)	4 ( 5,8)	NS	3 (50,0)	3 (50,0)	NS
<b>Total</b>	<b>455 (87,7)</b>	<b>64 (12,3)</b>		<b>67 (74,4)</b>	<b>23 (25,6)</b>	

\* Test exact de Fisher

Chez les donneurs originaires de France ou d'autres pays d'Europe, ceux ayant eu un partenaire originaire d'un pays d'Afrique subsaharienne ont plus souvent un sous-type non B (67,7 % sur la 1<sup>ère</sup> période et 57,1 % sur la 2<sup>ème</sup> période) que les donneurs ayant un autre facteur de risque (8,3 % sur la 1<sup>ère</sup> période et 19,4 % sur la 2<sup>ème</sup> période) (tableau 31).

**Tableau 31.** Répartition des sous-types B et non B selon le facteur de risque des donneurs originaires de France/Europe

Facteurs de risque	Groupe Rétrovirus : 1985-1999			National : 2000-2002		
	B (%)	Non B (%)	<i>p</i>	B (%)	Non B (%)	<i>p</i>
Homo/bisexuels	99 (94,3)	6 (5,7)	NS	16 (94,1)	1 (5,9)	NS
UDI et partenaires d'UDI	<b>42 (100)</b>	0	<b>0,02</b>	3 (100)	0	NS
Hétérosexuels part. Africains	5 (33,3)	<b>10 (67,7)</b>	<b>&lt; 10<sup>-4</sup></b>	3 (42,9)	<b>4 (57,1)</b>	<b>0,04</b>
Hétérosexuels autres part.	75 (86,2)	12 (13,8)	NS	20 (74,1)	7 (25,9)	NS
Transfusés	4 (80,0)	1 (20,0)	NS	1 (100)	0	NS
Inconnu/Donneurs non revus	144 (91,1)	14 (8,9)	NS	14 (73,7)	5 (26,3)	NS
<b>Total</b>	<b>369 (89,6)</b>	<b>43 (10,4)</b>		<b>57 (77,0)</b>	<b>17 (23,0)</b>	

Bien que la première étude (1985-1999) ne soit pas comparable à celle de 2000-2002 en raison de l'absence d'exhaustivité dans le recueil des échantillons, l'analyse de tendance effectuée entre 1985 et 2002 montre une augmentation significative de la proportion des sous-types non B au cours du temps ( $p < 10^{-4}$ ) (tableau 32). Cette augmentation n'est pas liée à un accroissement de donneurs VIH positifs originaires d'Afrique subsaharienne dans la mesure où leur proportion est stable au cours du temps. Chez les donneurs originaires de France ou d'autres pays d'Europe, l'augmentation de la proportion des sous-types non B est passée de 3 % (3/108) sur la période 1985-1989 à 23 % (17/74) sur la période 2000-2002.

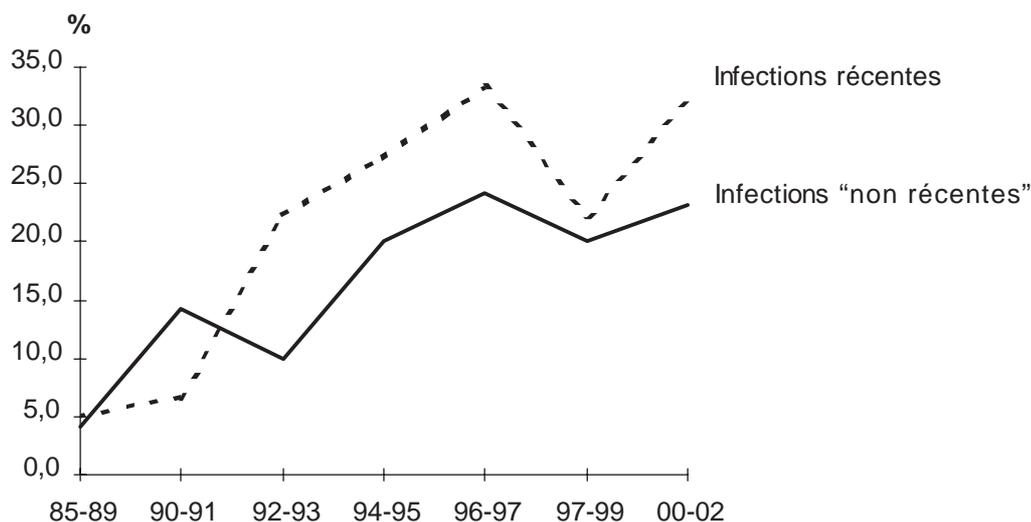
Par ailleurs, le pourcentage de sous-types non B parmi les infections récentes est également en augmentation passant de 5 % en 1985-89 à 32 % en 2000-02 (tableau 32 et figure 25). La figure 25 montre que depuis 1992-1993, la part des sous-types non-B est systématiquement plus élevée parmi les infections récentes comparativement aux « infections non récentes », les différences ne sont cependant pas significatives.

**Tableau 32.** Evolution des sous-type non B entre 1985 et 2002 dans la population totale des donneurs sérotypés et chez ceux ayant une infection récente\*

		Population totale			Infections récentes *		
		Total sérotypé	Non B		Total sérotypé	Non B	
			N	%		N	%
<b>Groupe Rétrovirus</b>	1985 - 1989	160	7	4,4	40 (25 %)	2	5,0
	1990 - 1991	135	17	12,6	30 (22 %)	2	6,7
	1992 - 1993	99	12	12,1	18 (18 %)	4	22,2
	1994 - 1995	56	12	21,4	11 (21 %)	3	20,0
	1996 - 1997	35	9	25,7	6 (17 %)	2	33,3
	1998 - 1999	34	7	20,6	9 (26 %)	2	22,2
<b>National</b>	<b>2000 - 2002</b>	90	23	25,6	25 (28 %)	8	32,0

\* Les infections récentes sont définies par des profils au Western Blot sans anti-gp 41 ni anti-p 34 et/ou par des donneurs réguliers dont le don antérieur négatif avait été effectué dans un délai précédent le don positif inférieur ou égal à 12 mois.

**Figure 25.** Evolution des sous-type non B chez les donneurs ayant une infection récente comparativement aux autres donneurs, entre 1985 et 2002



### 6.3.2 Charge virale VIH plasmatique

Sur les 126 donneurs trouvés VIH positifs sur la période 2000-2002, 57 échantillons (45 %) ont bénéficié d'une détermination de la charge virale plasmatique (tableau 33).

**Tableau 33.** Charge virale plasmatique de donneurs trouvés positifs pour le VIH sur la période 2000-02

	2000	2001	2002	Total
<b>Charge virale (copies/ml) :</b>				
< 400	2	0	1	3
400 – 1 000	0	6	0	6
1 000 – 10 000	5	4	3	12
10 000 – 50 000	9	7	5	21
50 000 – 100 000	0	3	2	5
10 <sup>5</sup> - 10 <sup>6</sup>	2	3	3	8
> 10 <sup>6</sup>	1	0	1	2
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>57</b>
Nb de testés / Total dons VIH +	48 %	51 %	42 %	45 %

De ces résultats, l'on peut tirer les trois éléments suivants :

- 5,2 % des échantillons (3/57) ont une charge virale inférieure à 400 copies/ml pouvant prendre en défaut le DGV en pool. Il convient de noter que l'échantillon de 2002 dans cette catégorie n'a pas été détecté lors du dépistage génomique en pool (x8), la charge virale ayant été trouvée a posteriori à 27 copies/ml.

Cette observation est un argument incontestable qui légitime le maintien du dépistage des anticorps anti-VIH dans la qualification biologique des dons.

- La médiane des charges virales est à 20 000 copies/ml et 46 % des échantillons se trouvent entre 10<sup>4</sup> et 10<sup>5</sup> copies/ml. Les valeurs correspondent à ce qui est décrit dans la littérature pour les sujets en phase chronique.

- Les 2 échantillons avec des charges virales supérieures à 10<sup>6</sup> copies/ml correspondaient à 2 donneurs récemment infectés. Ces 2 sujets présentaient respectivement des valeurs de 2,6\*10<sup>7</sup> et 3\*10<sup>6</sup> copies d'ARN VIH-1/ml.

## 7. Risque résiduel de transmission d'infections virales par transfusion et impact du DGV

### 7.1 Risque résiduel

Pour le calcul du risque résiduel, on utilise un taux d'incidence ajusté dans la mesure où certains cas incidents sont exclus car le don antérieur n'a pas été transfusé du fait de la présence d'un marqueur indirect<sup>8</sup> (ALAT ou anti-HBc).

Avant le DGV, l'analyse de tendance a montré une diminution significative du risque résiduel pour le VHB (p<0,001) et le VHC (p=0,01) jusqu'à la période 1998-2000, alors qu'une stabilisation est observée sur les deux dernières périodes (tableau 34 et figure 26). Pour le VIH, après une légère diminution sur les trois premières périodes, le risque résiduel est devenu stable à partir de la période 1994-1996. Pour l'HTLV, le risque résiduel est extrêmement faible sur toutes les périodes.

<sup>8</sup> Ainsi, pour le VIH, 2 cas incidents observés sur la première période d'étude (1992-1994) ont été exclus car le don antérieur était anti-HBc positifs, ce qui donne un taux d'incidence ajusté de 2,78 pour 10<sup>5</sup> P-A (IC à 95 % : 1,82 – 4,20) comparé au taux d'incidence brut de 3,01 pour 10<sup>5</sup> P-A (cf tableau 15). Pour le VHC, 3 cas ont été exclus sur les deux premières années d'étude et 1 cas sur les trois périodes suivantes à cause d'une élévation des ALAT sur le don antérieur : les taux d'incidence ajustés sur ces cinq premières périodes sont respectivement de 2,54 pour 10<sup>5</sup> P-A (1,34 - 4,70), 2,48 pour 10<sup>5</sup> P-A (1,57 – 3,86), 2,69 pour 10<sup>5</sup> P-A (1,78 – 4,03), 2,00 pour 10<sup>5</sup> P-A (1,28 – 3,08), et 1,48 pour 10<sup>5</sup> P-A (0,90 – 2,39). Pour l'Ag HBs, un cas incident a été exclu sur les périodes 1993-1995 et 1994-1996 pour la même raison : les taux d'incidence ajustés sur ces deux périodes sont respectivement de 2,04 pour 10<sup>5</sup> P-A (1,28 – 3,21) et de 1,32 pour 10<sup>5</sup> P-A (0,74 – 2,33). Pour l'HTLV, aucun cas incident n'a été exclu.

**Tableau 34.** Risque résiduel du VHB, du VHC, du VIH de l'HTLV chez les donneurs connus en France entre 1992 et 2002

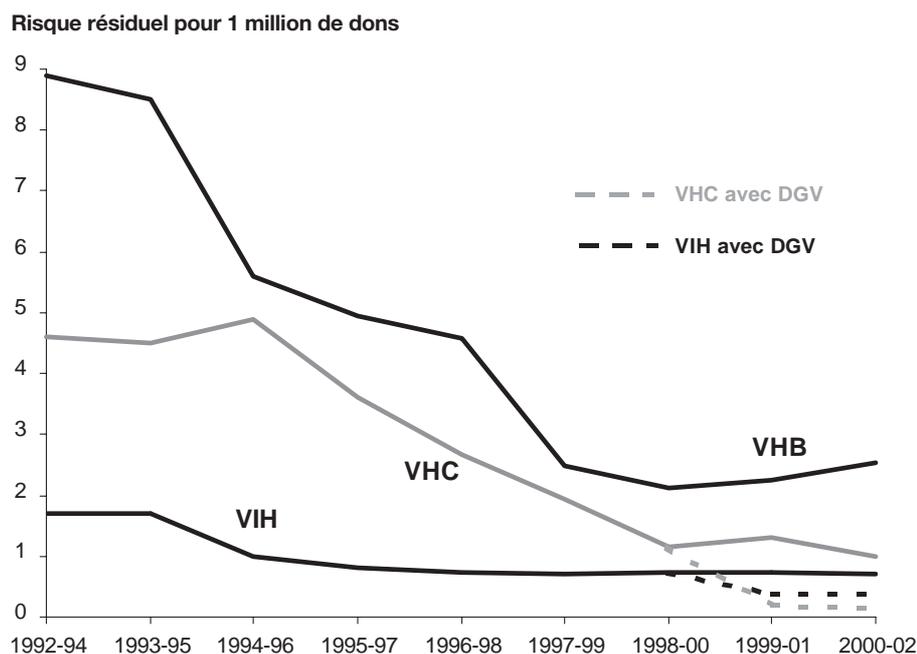
	Groupe "Agents transmissibles par transfusion"							France entière	
	1992-1994	1993-1995	1994-1996	1995-1997	1996-1998	1997-1999	1998-2000	1999-2001*	2000-2002*
<b>VHB</b> (fenêtre = 56 jours (25 - 109))									
<b>Risque résiduel p.10<sup>6</sup> dons</b>	8,87	8,45	5,64	4,96	4,56	2,48	2,13	2,24	2,55
(IC à 95 %)	(2,99-22,79)	(2,86-21,64)	(1,79-15,37)	(1,57-13,54)	(1,45-12,43)	(0,69-7,64)	(0,59-6,56)	(0,71-6,17)	(0,82-6,85)
<b>VHC**</b> (fenêtre = 66 jours (38-94))									
<b>Risque résiduel p.10<sup>6</sup> dons</b>	4,60	4,48	4,86	3,61	2,68	1,94	1,16	1,31	0,99
(IC à 95 %)	(1,39-12,11)	(1,64-9,94)	(1,85-10,37)	(1,34-7,93)	(0,94-6,16)	(0,62-4,86)	(0,33-3,25)	(0,46-3,07)	(0,32-2,49)
<b>VIH</b> (fenêtre = 22 jours (6 - 38))									
<b>Risque résiduel p.10<sup>6</sup> dons</b>	1,67	1,75	1,00	0,82	0,74	0,70	0,73	0,72	0,71
(IC à 95 %)	(0,30-4,37)	(0,31-4,57)	(0,15-2,97)	(0,13-2,40)	(0,12-2,17)	(0,11-2,07)	(0,12-2,06)	(0,13-1,83)	(0,13-1,80)
<b>HTLV***</b> (fenêtre = 51 jours (36-72))									
<b>Risque résiduel p.10<sup>6</sup> dons</b>	0,50	0,17	0,17	1,13	0,00	0,00	0,00	0,12	0,24
(IC à 95 %)	(0,0-2,18)	(0,0-1,55)	(0,0-1,51)	(0,0-1,16)	(0,0-0,78)	(0,0-0,78)	(0,0-0,69)	(0,0-0,69)	(0,0-0,92)

\* sans le DGV

\*\* pour la première période le risque résiduel a été calculé sur 2 ans : 1993-1994

\*\*\* en France métropolitaine uniquement

**Figure 26.** Evolution du risque résiduel du VHB, du VHC et du VIH chez les donneurs connus en France entre 1992 et 2002



NB : pour l'HTLV, le risque résiduel étant très faible, il n'a pas été représenté sur la figure 26

Sur la base d'une fenêtre infectieuse résiduelle de 12 jours pour le VIH et de 10 jours pour le VHC avec le DGV en minipool, le risque résiduel est estimé à 0,39 pour 1 million de dons (IC à 95 % : 0 – 1,33) pour le VIH soit 1/2 500 000 dons (0 – 1/750 000) et à 0,15 pour 1 million de dons (IC à 95 % : 0 – 1,00) pour le VHC soit 1/6 650 000 dons (0 – 1/1 000 000).

Depuis la mise en place du DGV, le risque résiduel a été divisé par un facteur proche de 2 pour le VIH et de 7 pour le VHC mais, du fait d'effectifs très faibles, ces différences ne sont pas significatives (figure 26).

## 7.2 Impact du DGV

Le tableau 35 compare le gain estimé du DGV avec le gain observé pendant deux ans, entre le 1<sup>er</sup> juillet 2001 et le 30 juin 2003.

Sur les deux premières années, le DGV a permis d'écarter 2 dons infectés par le VIH-1 et 2 dons par le VHC<sup>9</sup> qui étaient négatifs lors de la recherche des anticorps et des autres marqueurs à dépistage obligatoire. Rapportés aux 4,9 millions de dons collectés en France sur cette période de deux ans, le gain est de 0,41 pour un million de dons pour le VIH, ce qui est très proche du gain estimé qui est de 0,32 pour un million de dons. Pour le VHC, le gain observé est aussi de 0,41 pour un million de dons, ce qui est 2 fois inférieur au gain estimé qui est de 0,84 pour un million de dons, mais la différence n'est pas significative.

**Tableau 35.** Comparaison du gain estimé du DGV avec le gain observé entre le 1<sup>er</sup> juillet 2001 et le 30 juin 2003 en France

Virus	Gain estimé* p. 1 million de dons (méthode du taux d'incidence)	Gain observé entre le 01/07/01 et le 30/06/03	
		Nb de dons DGV+ et Ac-	p. 1 million de dons**
VIH	0,32 p. 10 <sup>6</sup> dons (IC 95 % : 0,0 – 1,7)	2	0,41 p. 10 <sup>6</sup> dons
VHC	0,84 p. 10 <sup>6</sup> dons (IC 95 % : 0,2 – 2,3)	2***	0,41 p. 10 <sup>6</sup> dons

\* obtenu par différence entre le risque résiduel sans DGV et celui avec DGV

\*\* sur la base de 4,9 millions de dons collectés entre le 01/07/2001 et le 30/06/2003

\*\*\* Un troisième don a été trouvé ARN positif et anticorps négatifs pour le VHC mais ce don aurait été écarté du fait d'un taux d'ALAT supérieur au seuil d'exclusion des donneurs.

<sup>9</sup> Un troisième don a été trouvé ARN positif et anticorps négatifs pour le VHC mais ce don aurait été écarté du fait d'un taux d'ALAT supérieur au seuil d'exclusion des donneurs.

## Discussion

Au cours de ces quinze dernières années, la sécurité virale des produits sanguins labiles a représenté un véritable enjeu pour la transfusion sanguine. Cette sécurité virale repose sur deux étapes essentielles que sont les mesures de recrutement et de sélection des donneurs en amont du don et la qualification biologique du don. La première étape permet d'écartier du don les personnes présentant des facteurs de risque vis-à-vis des maladies transmissibles par le sang. La seconde étape permet d'écartier de toute utilisation thérapeutique, un produit sanguin potentiellement infectieux, d'exclure le donneur et en cas d'infection confirmée biologiquement, de l'en informer pour lui permettre d'avoir accès à une prise en charge thérapeutique et un conseil médical adapté. Enfin, dans un souci de réduire encore le risque de transmission d'infections virales, d'autres mesures, telles que la déleucocytation ou les techniques d'inactivation virale du plasma, ont été prises au cours de ces dix dernières années.

Les données présentées dans ce rapport permettent à la fois d'apprécier l'évolution, chez les donneurs de sang, de la fréquence et des caractéristiques des principales infections transmissibles par le sang et d'évaluer de manière indirecte la politique de recrutement et de sélection des donneurs. Elles constituent également des indicateurs de l'évolution au cours du temps du risque de transmission des infections virales par transfusion de produits sanguins labiles.

### 1. La population des donneurs de sang : une population sélectionnée

La diminution au cours du temps du nombre de donneurs et de dons est le reflet des transformations vécues par la transfusion depuis le début des années quatre-vingt dix. Le nombre de donneurs qui était supérieur à 2 millions en 1992, soit presque 6 % de la population générale de 18 à 65 ans en 1992, est en 2002 à peine supérieur à 1,5 millions, ce qui représente actuellement 4 % de la population en âge de donner son sang. En ce qui concerne les dons, alors que leur nombre se situait largement au dessus des 4 millions entre 1980 et 1987, et était encore très proche de 4 millions entre 1988 et 1991, il n'a cessé de diminuer pour passer sous la barre des 2,5 millions depuis 2000.

La diminution observée du nombre de donneurs et parallèlement du nombre de dons, est très probablement multifactorielle. Un premier facteur est incontestablement la diminution des besoins en produits sanguins consécutive aux modifications des pratiques transfusionnelles. La révision des indications transfusionnelles, l'évolution des techniques chirurgicales avec en particulier le développement des interventions sous endoscopie ainsi que le développement de la transfusion autologue [1] sont autant d'éléments expliquant la baisse des besoins en produits sanguins. Le meilleur moyen d'objectiver avec exactitude cette diminution aurait été de pouvoir suivre l'évolution du nombre de transfusions depuis le début des années quatre-vingt-dix mais malheureusement, en raison de l'absence de suivi exhaustif des receveurs de produits sanguins, ces données ne sont pas disponibles. Un deuxième facteur contribuant à la diminution du nombre de dons est constitué de l'ensemble des mesures préventives de recrutement et de sélection des donneurs qui ont été prises sur ces vingt dernières années. Les premières recommandations officielles concernant la sélection des donneurs ont été émises dans la circulaire du 20 juin 1983 relative à « la prévention de l'éventuelle transmission du syndrome d'immunodépression acquise (sida) par la transfusion sanguine ». Une deuxième circulaire sur le même sujet est parue en janvier 1985, puis, en février 1989, paraît la première édition des contre-indications médicales au don de sang sous l'égide de la Société française de transfusion sanguine, suivi d'une réactualisation en 1994<sup>10</sup>. Une profonde modification législative de la transfusion sanguine est la

<sup>10</sup> Concernant la prévention de la transmission d'agents viraux, de nouvelles recommandations ont été proposées en 2002 : « les motifs d'ajournement du don de sang sont les comportements et les situations à haut risque d'exposition au VIH et aux virus des hépatites B et C pour le candidat au don et/ou son (sa) partenaire sexuel(le) : séropositivité connue pour l'un des marqueurs viraux recherchés sur chaque don (Ag HBs, Ac anti-VHC, anti-VIH ou anti-HTLV), multipartenariat sexuel, relations homosexuelles masculines, utilisation (même ancienne) de drogues par voie veineuse et/ou nasale. Un délai de quatre mois est requis après une relation sexuelle occasionnelle, ou des relations sexuelles non protégées, ou des relations sexuelles non protégées avec un nouveau partenaire, un piercing (incluant le perçage d'oreille), un tatouage, un accident d'exposition au sang, une exposition nosocomiale (acte endoscopique, intervention chirurgicale, anesthésie générale, acte invasif). Un antécédent de transfusion sanguine et/ou de greffe de tissu humain est une contre indication définitive au don pour la prévention de la transmission d'un agent pathogène émergent... » B Danic – « La sélection clinique des candidats à un don de sang » TCB 2003;10:227-233

loi du 4 janvier 1993 relative à la sécurité en matière de transfusion sanguine et de médicament qui a abouti à la création de l'Agence française du sang (AFS). Dès 1993, l'AFS a diffusé un certain nombre de recommandations, dont les plus marquantes figurent dans les documents suivants : la note du 10/02/1993 relative à l'entretien médical dans la sélection des donneurs de sang, l'arrêté du 22/09/93 relatif aux bonnes pratiques de prélèvement, la note du 01/01/1997 relative à l'exclusion des donneurs ayant des antécédents familiaux de la maladie de Creutzfeldt-Jakob et la note du 30/05/1997 concernant l'exclusion des donneurs ayant reçu des produits biologiques d'origine humaine non sécurisés. Plus récemment, le 11 décembre 2000, en raison de l'émergence du nouveau variant de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, le secrétariat d'état à la santé impose l'exclusion des donneurs ayant séjourné dans les îles britanniques plus d'un an cumulé entre 1980 et 1996. Un dernier facteur de cette diminution du nombre de dons et de donneurs est probablement l'impact de ce que les médias ont appelé « l'affaire du sang contaminé » qui a dû avoir pour conséquence un détournement spontané d'un certain nombre de donneurs. Une enquête BVA/AFS, réalisée en avril 1998 auprès du grand public, a montré que parmi les raisons d'arrêt du don, l'affaire du sang contaminé est citée par 23 % des personnes interrogées, motif qui arrive cependant après celui de l'âge (34 %) et de l'état de santé (29 %) [30].

Si la diminution du nombre de dons et de donneurs est un premier indicateur de la sélection des donneurs, les modifications au cours du temps des caractéristiques de la population des donneurs de sang sont d'autres éléments permettant d'évaluer cette sélection. Le fait le plus marquant est la diminution du sexe ratio chez les nouveaux donneurs qui est passé de presque 1,5 hommes pour 1 femme en 1994 à 0,9 en 2002. Un deuxième constat est le vieillissement de la population des donneurs, observé uniquement chez les hommes : la part des 18-39 ans est passée de 57 % en 1994 à 48 % en 2002 alors qu'elle reste stable chez les femmes autour de 55 %. Les hommes, particulièrement les plus jeunes, constituant une population plus à risque que les femmes notamment vis-à-vis du VIH et du VHB, ont probablement fait l'objet au cours du temps d'une sélection de plus en plus drastique.

Un autre indicateur de la sélection des donneurs est le taux de participation des donneurs par établissement : c'est en effet les EFS Ile-de-France, Alpes-Méditerranée et ceux des Dom qui, en 2002, ont les taux de participation les plus faibles. Or ces établissements sont situés dans les zones les plus touchées par l'infection à VIH notamment. Même si nous ne disposons pas des mêmes taux de participation pour les années quatre-vingt, l'évolution du nombre de dons collectés par région entre 1980 et 2002, montre que ce sont les régions Ile-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur + Corse (correspondant aujourd'hui aux EFS Ile-de-France et Alpes-Méditerranée), pour lesquelles le nombre de prélèvements a le plus diminué : respectivement -66 %<sup>11</sup> et -46 % alors que cette diminution est de -35 % pour le reste de la France métropolitaine<sup>12</sup>. Les mesures préventives de recrutement associées à l'abandon des collectes dans certaines zones à risque des grandes villes sont probablement à l'origine de ces différences.

Enfin, les faibles taux de prévalence et d'incidence du VHB, du VHC et du VIH, observés chez les donneurs de sang comparés à ceux de la population générale et la diminution de ces taux entre 1992 et 2002 sont sûrement les meilleurs témoins de la sélection des donneurs et de son amélioration au cours du temps. Toutefois, on note un arrêt de la diminution de ces taux pour le VIH depuis 1996 chez les donneurs connus et depuis 1998 chez les nouveaux donneurs. Plus récemment pour le VHB, un phénomène identique est observé depuis 1999 chez les donneurs connus et depuis 2000 chez les nouveaux donneurs.

## 2. Prévalences chez les nouveaux donneurs

Les taux de prévalence, des virus des hépatites B et C et du VIH observés dans la population des nouveaux donneurs et les comparaisons avec les taux observés dans d'autres populations doivent être interprétés avec prudence dans la mesure où, comme nous l'avons déjà décrit plus haut, la population des donneurs de sang est sélectionnée. C'est ainsi que la prévalence de l'Ag HBs est environ 3 fois plus faible que celle observée dans la population générale se situant entre 0,2 % et 0,5 % [31] ; celle du VHC est environ 16 fois inférieure à celle de la population générale estimée en 1994 à 1,15 % [13] ; enfin la

<sup>11</sup> Cette diminution est probablement surévaluée dans la mesure où environ 25 % des dons collectés par l'Ile-de-France dans les années quatre-vingt venait de province. Cependant, en réduisant de 25 % le nombre de dons d'Ile-de-France en 1980, on observe toujours une diminution plus importante en Ile-de-France (-54 %) que dans le reste de la France métropolitaine (-35 %) entre 1980 et 2002.

<sup>12</sup> Les données pour les départements d'outre mer ne sont pas disponibles en 1980.

prévalence du VIH est environ 35 fois plus faible que celle de la population générale estimée à 0,2 % [32]. Ces différences de ratios selon les virus entre population générale et donneurs de sang peuvent s'expliquer par un impact différent des mesures de sélection pour écarter du don les porteurs du VHB, du VHC et du VIH. En effet, les facteurs de risque sont plus facilement identifiables pour le VIH et le VHC que pour le VHB. De plus, le pourcentage des personnes infectées ayant connaissance de leur statut sérologique est plus élevé dans la population des porteurs du VIH (environ 80 % des personnes infectées [33]) que dans celle des personnes infectées par le VHC (environ 50 % [34]) ou le VHB, virus pour lequel la proportion, non connue à ce jour, est très certainement beaucoup plus faible. La mise en place de structures proposant dès 1988 un dépistage anonyme et gratuit pour le VIH a permis l'accès plus aisé au dépistage sérologique de l'infection et a donc certainement eu un impact indirect sur les prévalences observées chez les donneurs de sang.

**C'est pour le VHC** que la prévalence chez les nouveaux donneurs a le plus diminué entre 1992 et 2002. Outre la sélection des donneurs, d'autres facteurs interviennent dans cette diminution d'un facteur 7 en onze ans. En premier lieu, l'amélioration au cours du temps de la connaissance de la séropositivité pour le VHC peut entraîner des auto-exclusions spontanées au don : en 1994, dans l'étude sur les assurés sociaux, seulement 20 % des personnes séropositives pour le VHC se savaient infectées [13] alors que cette proportion atteindrait 50 % en 2000 [34]. Un autre facteur pourrait être l'exclusion, à partir de 1997, des candidats au don ayant bénéficié d'une transfusion. En effet, l'année 1997 a été marquée par la plus forte diminution (proche d'un facteur 2) en comparaison de l'année précédente. Toutefois, cette évolution n'a été observée que chez les femmes. Enfin, un dernier facteur permettant d'expliquer la chute du taux de prévalence pourrait être une réelle diminution de la prévalence du VHC dans la population générale. En effet, compte tenu de la disparition durant la dernière décennie des contaminations transfusionnelles et de la lutte contre les infections nosocomiales, l'on peut supposer que, dans les années récentes, le nombre de personnes porteuses d'une infection par le VHC décédant chaque année soit supérieur au nombre de nouvelles infections par le VHC.

Les taux de prévalence du VHC par sexe et groupe d'âge observés chez les nouveaux donneurs sont compatibles avec ceux observés dans d'autres populations (chez les assurés sociaux [13], dans les consultations de dépistage anonyme et gratuit [35], dans la population des candidats à une transfusion autologue [1] et chez les donneurs de sang américains [36]) avec un taux de prévalence plus élevé chez les hommes que chez les femmes pour les 30-39 ans et un taux qui devient supérieur chez les femmes âgées de plus de 50 ans. Cette prévalence plus élevée chez les femmes après 50 ans pourrait être liée, avant le dépistage des Ac anti-VHC sur les dons de sang, aux transfusions couramment pratiquées dans le passé en post-partum. La figure 15b illustre cette hypothèse en montrant que, dans la période 1992-1996, la prévalence est presque deux fois plus élevée chez les femmes que chez les hommes pour le groupe d'âge 50-65 ans alors que cette différence est beaucoup moins importante après 1997 (période 1997-2002), année à partir de laquelle les transfusés ont été exclus du don. Par ailleurs, sur cette dernière période, la prévalence des 50-65 ans que ce soit chez les femmes ou chez les hommes est plus faible que celle des 40-45 ans, alors que ce n'était pas le cas sur la période précédente. Le pic observé chez les hommes dans le groupe d'âge des 30-39 ans est très certainement lié aux donneurs infectés par l'usage de drogue par voie veineuse qui sont passés au travers du filtre de la sélection. En effet, l'usage de drogues par voie veineuse concerne une population jeune (âge médian de 30 ans), majoritairement de sexe masculin (70 %) et très touchée par le VHC (prévalence d'environ 60 %) [37,38].

**Pour le VIH**, la prévalence a diminué d'un facteur 5 entre 1992 et 1998 et s'est stabilisée ensuite à environ 0,6 pour 10 000 donneurs, c'est à dire qu'actuellement, parmi les nouveaux donneurs, entre 20 et 25 personnes découvrent leur séropositivité à l'occasion d'un don de sang. Cette stabilisation montre peut-être les limites actuelles de la sélection des donneurs par rapport à des facteurs de risque plus difficilement repérables (hétérosexuels ayant des comportements à risque) que l'utilisation de drogues par voie veineuse ou l'homosexualité.

Les taux de prévalence du VIH par sexe et groupe d'âge observés chez les nouveaux donneurs sont compatibles avec ceux observés dans d'autres populations (dans les CDAG [39,40] et dans les laboratoires d'analyse médicale [41]), avec un taux de prévalence globalement plus élevé chez les hommes que chez les femmes, et un pic de prévalence observé chez les hommes de 30-39 ans. Cependant, chez les donneurs de sang de sexe féminin, ce pic n'est pas très marqué alors qu'il l'est chez les femmes des deux autres populations.

**Pour l'Ag HBs** la diminution de la prévalence est plus faible que pour le VIH et le VHC : entre 1992 et 1998, elle a été divisée par un facteur proche de 2,5 pour se stabiliser ensuite. Comme dans la population des candidats à une transfusion autologue, la prévalence est environ 2 fois plus élevée chez les hommes que chez les femmes [1]. Par ailleurs, dans cette population de candidats à une transfusion autologue, une prévalence plus élevée chez les 40-49 ans est également retrouvée, quoique exclusivement observée chez les hommes, alors que chez les donneurs de sang, le pic est observé à la fois chez les hommes et chez les femmes.

**Pour l'HTLV**, il n'existe pas, en France, de données de prévalence dans d'autres populations que celle des donneurs de sang pour pouvoir faire des comparaisons. Les taux de prévalences plus élevés chez les femmes que chez les hommes à partir de 40 ans sont cohérents avec un taux de transmission sexuelle de l'HTLV plus efficace dans le sens homme – femme que dans le sens femme – homme [36].

**Les variations des taux de dons positifs observées par région (et par établissement depuis 2000)** sont à interpréter avec prudence car elles dépendent des variations épidémiologiques régionales dans la population générale mais peut-être aussi des pratiques des établissements en matière de recrutement et de sélection des donneurs comme le suggère une étude de la SFTS faite en 1998 qui montre une variabilité importante des taux d'exclusion des donneurs d'un établissement à l'autre [42]. De plus, pour le VIH et l'HTLV, les effectifs de dons positifs sont extrêmement faibles rendant difficile les comparaisons : entre 2000 et 2002, moins de 4 dons positifs pour le VIH ont été recensés par les deux tiers des établissements (12/18) et la même observation a été faite pour l'HTLV. Enfin les zones géographiques de recrutement des donneurs ne se superposent pas exactement avec la répartition administrative des régions, ni depuis 2000, avec la répartition des établissements.

Pour toutes ces raisons, on n'observe pas un parallélisme parfait entre les taux de cas de sida observés par région et les taux de prévalence du VIH observés chez les donneurs de sang, ni entre les taux de sérologies VIH positives recensés dans les laboratoires d'analyses médicales et la prévalence chez les donneurs [43]. Cependant, dans ces trois systèmes de surveillance, trois régions ont systématiquement les taux les plus élevés : l'Ile-de-France et les régions Antilles-Guyane et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Pour les autres marqueurs, il est difficile de faire ce type de comparaison dans la mesure où il n'existe pas de données exhaustives au niveau régional. Compte tenu du fait que certains modes de contaminations sont communs aux trois virus, VIH, VHB et VHC, les régions ou les établissements à forte prévalence pour le VIH le sont aussi pour les virus des hépatites sauf pour la région Antilles-Guyane dans laquelle la prévalence du VHC est proche de celle observée en France métropolitaine alors qu'elle est environ 6 fois plus élevée pour l'Ag HBs et 7 fois plus élevée pour le VIH. Cette particularité traduit très probablement la faible transmission sexuelle du VHC comparativement au VHB et au VIH : la région Antilles-Guyane est une région en France où la transmission hétérosexuelle du VIH a toujours été prédominante (65 % des cas de sida sont contaminés par voie sexuelle dans cette région [43]). En revanche, la très nette supériorité de la prévalence du VHC dans les régions Corse, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur est le reflet de la transmission par drogues injectables qui est importante dans ces régions.

Quant à l'HTLV, le taux de prévalence observé en Ile-de-France, 4 fois plus élevé que celui observé dans le reste de la France métropolitaine, doit pouvoir s'expliquer par une concentration importante de personnes originaires d'Antilles-Guyane dans cette région.

L'analyse de l'évolution des taux de prévalence par région est rendue difficile par la restructuration qu'a connue la transfusion sanguine en 2000, puisque le découpage par établissement ne respecte plus le découpage administratif par région et des regroupements ont donc été nécessaires pour réaliser cette analyse temporelle. Dans les 6 zones définies (Ile-de-France, 'PACA + Corse', 'Aquitaine + Limousin', 'Languedoc-Roussillon + Midi-Pyrénées', les Dom et une 6<sup>ème</sup> zone incluant l'ensemble des autres régions), c'est pour le VHC que la prévalence a le plus diminué, prévalence qui est ainsi devenue proche, voire inférieure (en Ile-de-France notamment) à celle de l'Ag HBs sauf pour la zone 'Languedoc-Roussillon + Midi-Pyrénées' qui a conservé un taux de prévalence du VHC significativement supérieur à celui de l'Ag HBs sur les périodes récentes (figure 17). Il est à noter par ailleurs que, sur les 2 dernières périodes étudiées, 1998-1999 et 2000-2002, l'Ile-de-France est la seule région, en dehors des Dom, qui a une prévalence de l'HTLV supérieure à celle du VIH.

### 3. Incidences chez les donneurs connus

La surveillance de la population des donneurs connus présente l'intérêt d'identifier et de caractériser les infections récentes, notamment vis à vis des modes de contamination, et de calculer des taux d'incidence. Même si ces taux ne sont pas extrapolables à la population générale, il est cependant possible de considérer que ces taux sont les valeurs minimales des taux d'incidence réels de la population générale âgée de 18 à 65 ans. Ainsi, en appliquant les taux d'incidence estimés chez les donneurs de sang à la population générale de 18 à 65 ans de 2002 ( $n = 38\,032\,800$  – source Insee), nous obtenons un nombre minimal de nouvelles contaminations de 630 (IC à 95 % : 460 - 870) pour le VHB, de 210 (IC à 95 % : 120 - 370) pour le VHC et de 450 (IC à 95 % : 300 - 660) pour le VIH.

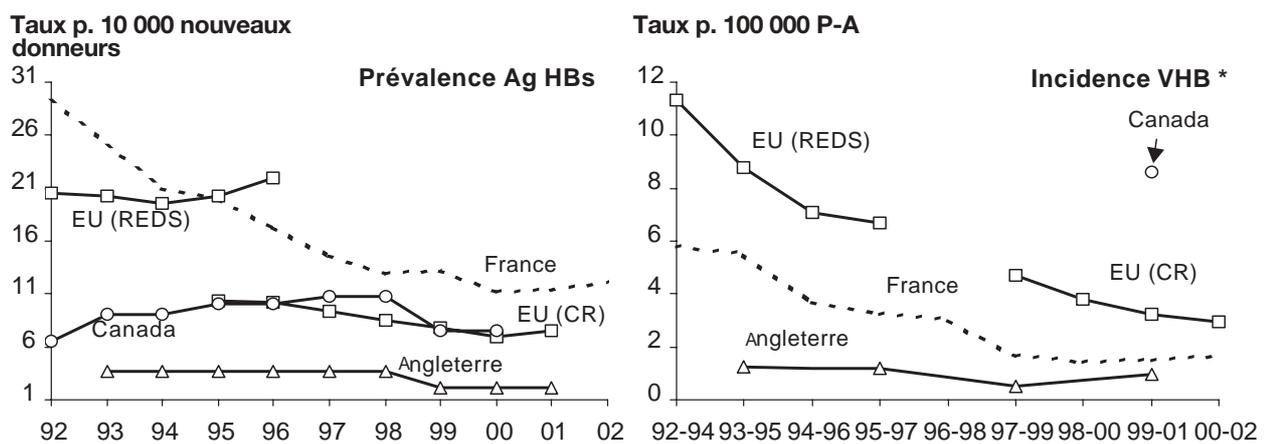
En terme d'évolution des taux d'incidence, il est important de noter que, si entre 1992 et 2000, les taux d'incidence ont diminué de façon significative pour les 3 virus, VHB, VHC et VIH, seule l'incidence du VHC continue à décroître sur la dernière période. De ce fait, l'incidence du VIH est depuis la période 1998-2000 devenue plus élevée que celle du VHC tout en restant inférieure à celle du VHB. L'amélioration de la sélection des donneurs a joué un rôle important dans ces évolutions, toutefois pour le VHB et le VHC, virus pour lesquels les diminutions ont été les plus importantes, il ne faut pas négliger l'impact d'une diminution probable de l'incidence dans la population générale. En effet, les mesures préventives prises pour éviter les infections nosocomiales et, pour le VHB, la vaccination dont la couverture dans la population générale est passée de 5,5 % à 1994 à 21,7 % en 2002 [44] ont très certainement contribué à réduire le nombre annuel d'infections récentes.

#### 4. Comparaisons des prévalences et incidences avec d'autres pays (Angleterre, Canada, Etats-Unis)

Des comparaisons des prévalences et incidences du VHB, du VHC et du VIH observées dans la population des donneurs de sang en France ont été comparées à celles observées chez des donneurs non rémunérés dans d'autres pays industrialisés ayant des critères de sélection des donneurs proches. Pour les Etats-Unis, nous avons utilisé deux sources, les données du REDS (Retrovirus Epidemiology Donor Study) publiées en 2000 [45] qui concernent 5 centres de transfusion sanguine (Baltimore, Detroit, Los Angeles, Oklahoma City et San Francisco) et celles de la Croix-Rouge (CR) américaine publiées en 2002 [46]. Pour l'Angleterre, les données concernent la totalité du pays [47] et pour le Canada, seule la province de Québec n'est pas incluse [48].

Les comparaisons des prévalences de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs de ces quatre pays (figure 27), montrent que celle de la France est environ 5 fois plus élevée qu'en Angleterre et environ 2 fois plus qu'au Canada ou aux Etats-Unis alors que les estimations de la prévalence de l'Ag HBs dans la population générale sont similaires dans les quatre pays<sup>13</sup>, entre 0,2 % et 0,5 %. Cette différence pourrait être liée au fait que les pays d'Amérique du Nord et l'Angleterre ont des critères de sélection plus drastiques envers les donneurs originaires de zones de forte endémie et notamment d'Afrique subsaharienne. Par contre, pour l'incidence du VHB, les pays d'Amérique du Nord ont les taux les plus élevés sans qu'il soit, là aussi, réellement possible d'expliquer ces différences par des taux d'incidence différents dans la population générale. En revanche, en terme d'évolution, les diminutions d'incidence sur la période 1992 à 2002, sont comparables en France et aux Etats-Unis.

**Figure 27.** Comparaison de la prévalence de l'Ag HBs et de l'incidence du VHB chez les donneurs de sang en France, en Angleterre, au Canada et aux Etats-Unis



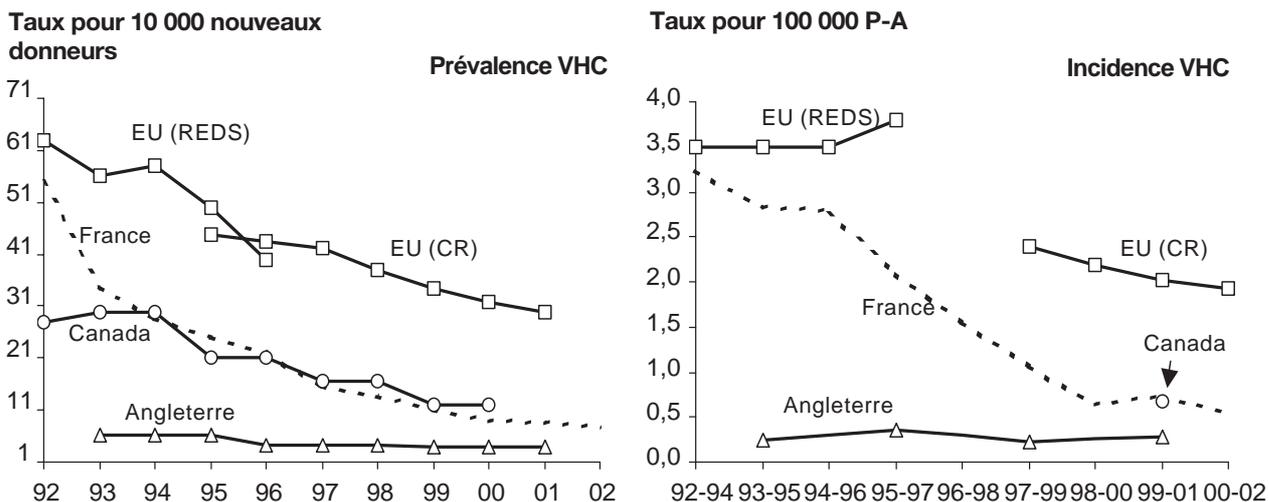
\*données ajustées pour tenir compte du caractère transitoire de l'Ag HBs

Les comparaisons de la prévalence et de l'incidence du VHC chez les donneurs de sang dans ces quatre pays (figure 28), semblent cohérentes avec l'épidémiologie de ce virus dans les différents pays. Parmi ces quatre pays, c'est aux Etats-Unis que la prévalence et l'incidence du VHC sont les plus élevées, résultat que l'on retrouve en population générale. En effet, aux Etats-Unis dans la population générale,

<sup>13</sup> Les prévalences et incidences du VHB, du VHC et du VIH dans la population générale ont été obtenues, pour l'Angleterre sur le site [www.hpa.org.uk](http://www.hpa.org.uk), pour le Canada, sur le site [www.hc-sc.gc.ca](http://www.hc-sc.gc.ca) et pour les Etats-Unis sur le site [www.cdc.org](http://www.cdc.org).

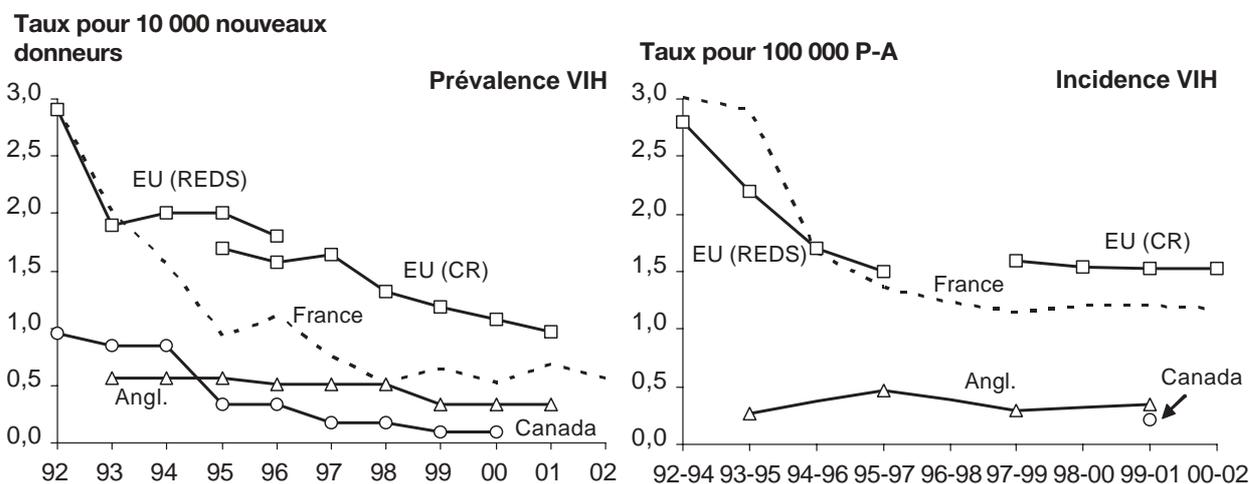
la prévalence du VHC à été estimée à 1,8 % [49] versus 1,15 % en France [13] et l'incidence à 13 pour 100 000 versus 6 pour 100 000 en France ; les différences sont cependant moins importantes dans la population générale (facteur proche de 2) que chez les donneurs de sang (facteur proche de 4 pour les années les plus récentes). Au Canada, la prévalence et l'incidence du VHC sont similaires à celles observées en France, à la fois chez les donneurs de sang et dans la population générale. Enfin, l'Angleterre a les taux les plus faibles dans les deux populations. En dehors de l'Angleterre, où les taux sont très faibles, les taux de prévalence du VHC diminuent de façon très nette entre 1992 et 2002 dans les trois autres pays. En terme d'incidence, la diminution est plus forte en France qu'aux Etats-Unis sur cette même période.

**Figure 28.** Comparaison de la prévalence et de l'incidence du VHC chez les donneurs de sang en France, en Angleterre, au Canada et aux Etats-Unis



Comme pour le VHC, les comparaisons de la prévalence et de l'incidence du VIH chez les donneurs de sang dans ces quatre pays (figure 29), semblent cohérentes avec l'épidémiologie du VIH dans ces pays. La prévalence et l'incidence du VIH dans la population générale sont environ 1,5 fois plus élevées aux Etats-Unis qu'en France, facteur que l'on retrouve dans la population générale dans les années récentes. Par ailleurs dans ces deux pays, les mêmes tendances sont observées, à savoir une diminution des taux mais avec également une stabilisation dans les années récentes notamment pour l'incidence. Au Canada et en Angleterre, la prévalence et l'incidence du VIH sont très faibles, résultats que l'on retrouve à la fois chez les donneurs de sang et dans la population générale.

**Figure 29.** Comparaison de la prévalence et de l'incidence du VIH chez les donneurs de sang en France, en Angleterre, au Canada et aux Etats-Unis



## 5. Facteurs de risque

Les donneurs de sang chez lesquels un marqueur d'infection virale est trouvé positif sont convoqués à une consultation post-don, consultation au cours de laquelle ils sont informés de leur infection, reçoivent des conseils pour eux-mêmes et leur entourage et sont interrogés sur leur(s) facteur(s) de risque. Si pour le VIH, la plupart (82 %) des donneurs reviennent en consultation, ce pourcentage est plus faible pour l'Ag HBs (54 %) et le VHC (53 %). Il a cependant augmenté au cours du temps passant de 43 % en 1998 à 65 % en 2002 pour l'Ag HBs et de 50 % à 55 % pour le VHC sur la même période.

Un nombre non négligeable de donneurs de sang positifs pour l'Ag HBs ou le VHC, présentent plusieurs facteurs de risque vis à vis de l'infection. Aussi, de manière à rendre la lecture et l'interprétation des données plus aisées, il a été nécessaire de hiérarchiser ces modes de contamination potentiels. L'inconvénient de cette hiérarchisation est que ne sont retenus que les facteurs de risque majeurs gommant de ce fait les facteurs de risque secondaires. En revanche, pour le VIH et l'HTLV, n'est en général déclaré qu'un seul facteur de risque que l'on peut dans ce cas retenir comme le mode probable de contamination.

Pour le VIH, il est intéressant de noter chez les hommes, qu'après une augmentation de la part des contaminations par voie hétérosexuelle jusqu'en 1997 puis une stabilisation jusqu'en 2001, une rupture dans cette tendance est observée en 2002 avec une proportion d'homosexuels (50 %) devenue plus élevée que celle des hétérosexuels (32 %) (figure 21). Cette tendance récente, qui pourrait être liée au relâchement des comportements de prévention dans cette population [50] doit cependant être interprétée avec prudence dans la mesure où les effectifs sont faibles (le nombre d'hommes ayant déclaré avoir un risque lié à l'homosexualité est passé de 7 à 11 entre 2001 et 2002 alors que le nombre de ceux ayant déclaré avoir été infectés par voie hétérosexuelle est passé de 15 à 7. Les femmes, quant à elles, sont majoritairement infectées par voie hétérosexuelle.

Pour l'HTLV, les facteurs de risque observés sont stables au cours du temps : être originaire ou avoir un partenaire sexuel originaire de zones d'endémie, principalement la région Antilles-Guyane, constituent les facteurs de risque les plus fréquents.

Pour l'infection par le VHB, les facteurs de risque retrouvés chez les nouveaux donneurs reflètent ceux observés dans une population de porteurs chroniques de l'infection par le VHB avec une majorité de cas originaires de zone de forte ou moyenne endémie (55 %) infectés principalement par voie verticale ou familiale. Ce pourcentage a augmenté au cours du temps passant de 31 % en 1998 à 69 % en 2002, mais cette évolution est probablement davantage liée à l'amélioration, depuis 1998, du questionnaire sur les facteurs de risque qu'à une réelle évolution épidémiologique. Par ailleurs, ce risque est retrouvé plus fréquemment chez les hommes (57,5 %) que chez les femmes (50 %), ce qui est probablement lié au fait que, dans la population générale plus d'hommes que de femmes sont originaires de ces zones (Afrique subsaharienne notamment). Le deuxième facteur de risque retrouvé dans cette population est le risque nosocomial, avec là aussi une différence significative entre les hommes (8 %) et les femmes (13 %). Pour les autres facteurs de risque (familial ou vertical, sexuel, parentéral autre, professionnel,...), il n'existe pas de différence entre les hommes et les femmes.

Les facteurs de risque chez les donneurs ayant séroconverti pour le virus de l'hépatite B sont intéressants à analyser dans la mesure où il s'agit d'infections acquises récemment. Cependant, le caractère transitoire de l'Ag HBs fait que le nombre de séroconversions observées reste faible. En cinq ans, entre 1998 et 2002, 40 donneurs connus ont séroconverti pour l'Ag HBs et parmi les 29 (72 %) qui ont été revus en consultation post-don, le facteur de risque le plus souvent retrouvé est le risque sexuel (31 %). Cette proportion est toutefois à nuancer puisque le pourcentage de donneurs pour lesquels aucun facteur de risque n'est retrouvé est élevé (31 %). Les différences observées dans la répartition des facteurs de risque des nouveaux et des donneurs connus sont liées à des modes de contamination différents dans ces deux populations. En effet, les nouveaux donneurs sont infectés depuis de nombreuses années, le plus souvent à la naissance ou dans l'enfance par voie verticale ou familiale, alors que les donneurs connus ont contracté l'infection à l'âge adulte et probablement majoritairement par voie sexuelle.

Pour le VHC, le facteur de risque le plus souvent retrouvé chez les nouveaux donneurs entre 1998 et 2002 est l'usage de drogues par la voie veineuse (30 %), proportion qui est cependant plus faible que celle de la population générale estimée de 40 % à 45 % en 2000-2001 selon deux études récentes [51,52]. De la même façon, 20,5 % des donneurs connus ayant séroconverti pour le VHC entre 1994 et 2002 ont déclaré avoir été contaminés par cette voie. Par comparaison, cette proportion n'est que de 2,7 % pour les donneurs infectés par le VIH sur la période 1992-2002 et de 0,4 % chez ceux infectés par le VHB. La différence entre VHB et VHC peut s'expliquer principalement par le caractère le plus souvent permanent des Ac anti-VHC par rapport au caractère transitoire de l'Ag HBs mais aussi par les

campagnes de vaccination contre l'hépatite B dans la population à risque que constituent les usagers de drogues [53,54]. Deux autres explications peuvent être avancées pour expliquer la différence entre VIH et VHC. La première est qu'une plus grande proportion d'usagers de drogues par voie veineuse sont infectés par le VHC que par le VIH comme en témoigne les résultats obtenus dans l'étude Coquelicot réalisée en 2002 sur un échantillon d'usagers de drogues à Marseille montrant que 73 % des sujets inclus étaient infectés par le VHC versus 22 % par le VIH [55]. Par ailleurs, les usagers de drogue connaissent mieux leur statut sérologique vis-à-vis du VIH que vis-à-vis du VHC : dans cette même étude, seulement 4 % des VIH positifs ignoraient leur infection par le VIH contre 30 % de ceux infectés par le VHC.

Le risque nosocomial incluant les explorations fonctionnelles et la petite chirurgie sans transfusion est le deuxième facteur de risque pour le VHC après l'usage de drogues chez les nouveaux donneurs (25 % des donneurs interrogés) et il est le plus fréquemment retrouvé chez les donneurs connus ayant séroconverti pour le VHC (29,5 %), ce qui prouve que de nouvelles contaminations par le VHC continuent à se produire par cette voie là [56-60].

Entre 1998 et 2002 chez les nouveaux donneurs, près de 6 % de ceux infectés par le VHC et 0,4 % des porteurs de l'Ag HBs ont déclaré au cours de l'entretien post-don avoir eu des antécédents de transfusion. Ces données montrent à la fois les limites de l'entretien médical pré-don mais également son efficacité puisque la proportion des personnes infectées par le VHC avec des antécédents de transfusion est nettement plus faible que celle de la population générale estimée de 25 % à 35 % en 2000-2001 selon deux études récentes [51,52].

Enfin, il est important de noter que chez ces nouveaux donneurs, si globalement sur la période 1998-2002, aucun facteur de risque n'a pu être retrouvé pour 17,5 % des donneurs interrogés pour le VHB et 21 % pour le VHC, ce pourcentage a diminué au cours du temps que ce soit pour le VHB ou le VHC montrant que la qualité de l'interrogatoire post-don a dû s'améliorer sur ces cinq dernières années.

## 6. Les marqueurs indirects : Ac anti-HBc et ALAT

En 1988, la recherche des Ac anti-HBc et le dosage des ALAT ont été introduits pour trois principales raisons : (i) pour réduire le nombre d'hépatites post-transfusionnelles non A-non B, (ii) pour contribuer à une réduction supplémentaire des hépatites post-transfusionnelles dues au VHB et (iii) pour éliminer certains sujets à risque de transmission d'autres infections dont l'épidémiologie est proche de celle du VHB (VIH,...).

Par la suite, avec la recherche des Ac anti-VHC, devenue obligatoire en mars 1990, l'intérêt de ces deux marqueurs indirects résidait principalement dans la détection des dons infectés par le VHB, le VHC ou le VIH prélevés pendant la fenêtre sérologique. Ainsi, d'après les données du groupe « Agents transmissibles par transfusion de la SFTS (cf calcul du risque résiduel), 1 donneur ayant séroconverti pour l'Ag HBs en 1995 et 4 donneurs ayant séroconverti pour le VHC entre 1993 et 1996 présentaient un taux anormalement élevé d'ALAT sur le don antérieur au don positif. Par ailleurs, 2 donneurs ayant séroconverti pour le VIH en 1992 était anti-HBc positif sur le don antérieur au don positif. Depuis 1993 pour le VIH, 1996 pour l'Ag HBs et 1997 pour le VHC, parmi toutes les séroconversions observées pour ces trois virus, aucun don antérieur n'a été exclu du fait de la positivité de l'un de ces marqueurs indirects. Cependant les donneurs trouvés anti-HBc positifs étant exclus du don, certaines séroconversions ont pu se produire a posteriori chez ces donneurs sans qu'elles puissent être comptabilisées.

Actuellement, le dépistage génomique viral du VIH-1 et du VHC permettant de réduire la fenêtre silencieuse respectivement de presque 50 % et 90 %, rend nul l'apport du dosage des ALAT et de la recherche de l'anti-HBc pour le risque lié à la fenêtre silencieuse du VHC et du VIH-1. Pour le VHB, l'Ac anti-HBc reste utile dans la phase précoce de la convalescence pour détecter les dons dans la « 2<sup>ème</sup> fenêtre silencieuse » pendant laquelle le donneur peut être infectieux malgré la négativité de l'Ag HBs. De plus, ce marqueur permet d'écarter les dons qui seraient infectés par les « mutants de l'enveloppe du VHB » qui auraient échappé à la détection par les tests de dépistage de l'Ag HBs [61].

Aujourd'hui le dosage des ALAT ne présente plus d'intérêt du point de vue de la sécurité virale vis-à-vis des virus hépatotropes connus. De plus, il s'agit du marqueur pour lequel un grand nombre de produits sont détruits à tort du fait de son manque de spécificité. En effet, plus de 58 000 dons ayant un taux d'ALAT supérieur au SED ont été jetés en 2002. En conséquence, ce marqueur présente un rapport coût-efficacité déplorable [62]. Pour ces raisons, le dosage des ALAT sur les dons de sang a été supprimé par le Décret n°2003-1153 du 28 novembre 2003.

## 7. Surveillance virologique

La surveillance virologique des donneurs porteurs de l'Ag HBs a permis d'établir une photographie biologique de cette population pouvant être comparée à une population de porteurs chroniques du VHB.

La détermination des taux de l'Ag HBs a montré que plus de 99 % des dons Ag HBs positifs avaient un titre supérieur à 0,25 ng/ml. Compte tenu de l'équivalence entre les ng et les UI d'ADN (estimée sur l'étalon international WHO à environ 1 ng pour 1500 à 2200 UI), on peut estimer que plus de 99 % de ces sujets ont très probablement une charge virale supérieure à 500 UI/ml s'ils sont virémiques. Ces charges virales ne devraient pas mettre en défaut les tests de biologie moléculaire adaptés au dépistage des dons de sang, si toutefois ils étaient utilisés dans le cadre d'un dépistage unitaire.

Par ailleurs, nous avons montré que 87,2 % des dons Ag HBs positifs étaient Ac HBe positifs et surtout que 62,7 % d'entre eux étaient virémiques. Bien que le taux de virémiques soit sous-estimé compte tenu du seuil de sensibilité de la technique employée, ces résultats restent en accord avec ceux obtenus dans d'autres études [61,63].

La répartition des sous-types de l'Ag HBs observée chez les donneurs de sang est tout à fait en rapport avec la cartographie établie dans d'autres études, avec une prédominance des sous-types ayw2 (32,3 %) et adw2 (29,4 %) correspondant respectivement à des sous-types prévalents dans le bassin méditerranéen et en Europe occidentale [64,65]. Toutefois le sous-type ayw4 principalement décrit en Afrique subsaharienne, semble émerger en 2002, augmentation qui est liée à celle des donneurs de sang Ag HBs positifs originaires de cette zone.

Enfin, 1 % des donneurs Ag HBs positifs sont également porteurs du virus delta. Cette observation semble en dessous des taux de prévalence de 10 % à 20 % cités pour la France [66].

Concernant la surveillance virologique du VHC, la recherche de l'ARN du VHC a montré qu'environ 80 % des porteurs d'anticorps anti-VHC sont également virémiques. Ces résultats sont concordants avec les données disponibles dans d'autres études [13,67].

La répartition des géotypes du VHC observée dans la population des donneurs de sang entre 2000 et 2002 est en accord avec celle observée dans d'autres populations. En France, une étude récente de faisabilité de l'observatoire des souches du VHC a montré qu'en 2000-2001, comme chez les donneurs de sang, le VHC de type 1 était le plus fréquent, suivi du type 3 puis du type 2 [52]. Une étude chez les donneurs de sang réalisée sur la période antérieure (1994 à 1996) a également mis en évidence une répartition équivalente [11]. Dans ces deux études, comme ici, les sous-types 3a et 2a sont retrouvés plus spécifiquement chez les personnes infectées lors de l'usage de drogues par la voie veineuse. En revanche, alors que ces deux études montraient un lien entre le sous-type 1b et la transfusion, nous ne retrouvons plus ce lien puisque les donneurs ayant bénéficié de transfusions sont exclus du don de sang depuis 1997.

La surveillance virologique du VIH montre que dans la population des donneurs de sang, même si le sous-type B reste majoritaire, ont émergé des sous-types présents notamment en Afrique subsaharienne (A,C et D) ne correspondant pas aux souches présentes en France au début de l'épidémie. Ce résultat a également été mis en évidence dans une étude sur la diversité virale de VIH-1 en France dans laquelle 15,5 % des patients inclus dans l'étude entre 1996 et 1998 étaient infectés par un sous-type non B [68]. Le principal résultat de la surveillance virologique chez les donneurs de sang est l'augmentation des sous-types non B passant de 4 % en 1985-1989 pour atteindre 26 % sur la période 2000-2002 et notamment chez les donneurs récemment infectés pour lesquels la proportion de non B est passée dans le même temps de 5 % à 32 % montrant ainsi la dynamique de diffusion des sous-types non B en France.

## 8. Risque résiduel

Le risque résiduel de transmission d'infections virales par transfusion est si faible aujourd'hui qu'il est impossible de l'évaluer de manière directe à partir des données collectées chez les receveurs et seule une modélisation permet de fournir des estimations. Toutefois, l'approche mathématique peut conduire à sous-estimer ou à surestimer ce risque.

Une sous-estimation peut provenir du fait que le calcul est réalisé à partir d'une population de donneurs connus ayant donné leur sang au moins deux fois sur une période de trois ans et exclut donc les nouveaux donneurs. Or, deux études françaises ont montré que le taux d'incidence du VIH chez les nouveaux donneurs était environ deux fois supérieur à celui des donneurs connus [69,70]. Cependant, comme les dons issus de nouveaux donneurs ne représentent que 17 % de la totalité des dons, le risque

résiduel du VIH avant le DGV peut être estimé à 1/1 200 000 dons sur l'ensemble des dons, ce qui est proche de notre estimation (1/1 400 000 dons).

Le risque résiduel, tel qu'il a été estimé, est directement lié à la durée de la fenêtre silencieuse qui a été déduite des données de la littérature. Or, alors que pour le VIH seule la durée de la fenêtre infectieuse a été utilisée (soit la durée totale depuis la contamination jusqu'à l'apparition de l'ARN ou des anticorps diminuée de 10 jours [25]), pour les autres virus, la durée totale de la fenêtre silencieuse a été prise en compte en raison de la méconnaissance de la phase d'éclipse considérée comme non infectieuse. Ceci surestime très probablement le risque évalué pour le VHC, le VHB et l'HTLV.

Par ailleurs, sur les sept premières périodes d'étude, le risque résiduel a été estimé à partir des seuls établissements faisant parti du groupe de travail des « Agents transmissibles par transfusion » alors que sur les deux dernières périodes, il a été estimé pour la France entière. Toutefois, des extrapolations du risque à l'ensemble de la France réalisées sur chacune des sept premières périodes et pour chaque virus n'ont pas montré de différences significatives entre les estimations obtenues à partir des données du groupe de travail et les extrapolations nationales [3].

Enfin, l'estimation du risque lié au VHB est à ce jour la plus discutable dans la mesure où le taux d'incidence de l'infection est extrapolé à partir du taux d'incidence de l'Ag HBs qui est multiplié par un facteur de correction (se situant entre 2 et 3 selon la période d'étude) pour prendre en compte le caractère transitoire de ce marqueur. Pour repérer toutes les nouvelles infections dues au VHB, l'Ac anti-HBc représente le marqueur complémentaire de l'Ag HBs permettant une meilleure précision dans la comptabilisation de l'ensemble des cas incidents VHB. Toutefois, le manque de spécificité des tests de dépistage de l'Ac anti-HBc rend ce marqueur difficile à utiliser. Cependant dans le contexte actuel d'une réflexion sur l'intérêt éventuel du DGV pour le VHB, une estimation directe du risque résiduel à partir de l'incidence de l'Ag HBs et des Ac anti-HBc est à l'étude. Par ailleurs, la durée de la fenêtre sérologique de l'Ag HBs (56 jours) utilisée pour l'estimation du risque résiduel VHB a été établie à partir d'un réactif (AUSRIA II) dont le seuil de détection était d'environ 0,3 ng/ml [20,21]. Or, les réactifs actuellement utilisés sont plus sensibles puisqu'ils présentent un seuil de détection inférieur à 0,1 ng/ml permettant ainsi une réduction de la fenêtre sérologique d'une dizaine de jours. Ces deux éléments font que le risque résiduel VHB tel qu'il a été calculé est très probablement surestimé et qu'il nécessite une réévaluation.

Sur la dernière période, 2000-02, le risque de transmission du VIH a été estimé à 1 pour 1 400 000 dons sans DGV et à 1 pour 2 500 000 dons avec DGV. Ce risque représente actuellement 1 don potentiellement infecté par an en France (IC à 95 % : 0 à 4 dons par an) et est environ 8 fois inférieur à celui de 1 pour 311 000 dons (IC à 95 % 1/683 000 – 1/190 000) estimé en 1990 en France [71]. Cette diminution est principalement liée aux mesures de prévention de l'infection par le VIH prises dans la population générale et à celles prises pour renforcer la sélection des donneurs, à l'amélioration de la sensibilité des tests sérologiques qui a permis de réduire la fenêtre silencieuse d'une moyenne de 45 jours en 1990 [72] à 22 jours en 1992 [23] et 12 jours en 2001 [25] avec la mise en place de la détection de l'ARN du VIH-1. Aux Etats-Unis, le risque résiduel calculé avec la même méthode sur la période 2000-01 a été estimé avec le DGV (en minipool de 16 ou 24) à 1/2 135 000 [46], ce qui est très proche du risque trouvé en France.

Le risque de transmission du VHC a été estimé à 1 pour 1 000 000 dons sur la période 2000-02 sans DGV contre 1 pour 6 650 000 dons avec DGV. Ce risque représente actuellement 1 don potentiellement infecté tous les 2,5 ans en France (IC à 95 % : 0 à 3 dons par an) et a considérablement diminué depuis le début des années 1990. Si la sélection des donneurs et les mesures préventives prises dans la population générale pour éviter notamment les infections nosocomiales ont eu un impact positif sur le risque, le principal facteur de cette diminution est l'amélioration au cours du temps des tests de dépistage sérologique, tests de 2<sup>ème</sup> puis de 3<sup>ème</sup> génération. Avec les tests de 1<sup>ère</sup> génération utilisés en 1990 et 1991, le risque résiduel avait été estimé par des études prospectives de receveurs aux Etats-Unis à 1 pour 1 700 dons [73] alors qu'il a été estimé à 1/276 000 dons sur la période 2000-01 en l'absence de DGV, soit une diminution d'un facteur 160 [46]. Avec le DGV (en minipool de 16 ou 24), le risque résiduel du VHC a été estimé aux Etats-Unis sur la période 2000-01 à 1/1 935 000 [46], soit une diminution supplémentaire d'un facteur 7.

Le risque de transmission du VHB, estimé à 1 pour 400 000 dons sur la période 2000-02, représente actuellement 6 dons potentiellement infectés par an en France (IC à 95 % : 2 à 17 dons par an). Ce risque, qui est le plus élevé des trois virus, a diminué d'un facteur 4 entre 1992 et 2002. Aux Etats-Unis, le risque résiduel calculé avec la même méthode sur la période 2000-01 a été estimé pour le VHB à 1/205 000 [46], ce qui est 2 fois plus élevé que celui calculé en France.

Le risque de transmission de l'HTLV est estimé à 1 pour 4 200 000 dons sur la période 2000-02 mais ce risque est très théorique dans la mesure où, depuis le 1<sup>er</sup> avril 1998, tous les produits sanguins labiles sont déleucocytés.

## 9. Bilan du DGV

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2001, il est possible en France de comparer le gain estimé du DGV avec le gain observé. Pour le VIH, le gain de 0,41 pour un million de dons observé sur deux ans, entre le 1<sup>er</sup> juillet 2001 et le 30 juin 2003, est superposable au gain estimé (0,32 pour un million). Aux Etats-Unis, les gains estimés et observés sont également très proches : en trois ans de DGV (en minipool de 16 ou 24), de mars 1999 à mars 2002, 12 donneurs sur 35,7 millions de dons ont été trouvés ARN-VIH positifs anticorps négatifs soit un gain observé de 0,3 pour 1 million [74] pour un gain estimé de 0,5 pour un million [75].

Pour le VHC, le gain de 0,41 pour un million de dons observé sur deux ans, bien que la différence ne soit pas significative, est inférieur au gain estimé (0,84 pour un million). En revanche aux Etats-Unis, le gain observé est légèrement supérieur au gain estimé : en trois ans de DGV (en minipool de 16 ou 24), 173 donneurs sur 38,6 millions de dons ont été trouvés ARN-VHC positifs anticorps négatifs soit un gain observé de 4,5 pour 1 million [74] pour un gain estimé de 3,1 pour un million [75]. Cette différence entre les deux pays est probablement liée à une incidence plus élevée du VHC dans la population américaine que dans la population française.

Enfin, les résultats observés du DGV en France confirment les tendances d'évolution du risque résiduel qui sont, dans la population des donneurs de sang, la diminution de l'incidence du VHC d'une part, et la stabilisation depuis quelques années de l'incidence du VIH d'autre part.



## Conclusion

La diminution du nombre de donneurs et parallèlement du nombre de dons durant la dernière décennie, l'évolution des caractéristiques géodémographiques des donneurs, les faibles taux de prévalence et d'incidence du VHB, du VHC et du VIH comparativement à ceux observés dans la population générale et leur diminution entre 1992 et 2002 sont autant d'indicateurs de la sélection des donneurs ainsi que de son amélioration au cours de la période étudiée.

Bien que les données issues de la surveillance des donneurs de sang, du fait de la sélection, ne puissent pas être extrapolées à la population générale, il est intéressant de constater que les caractéristiques épidémiologiques observées chez les donneurs positifs pour le VHB, le VHC et le VIH ainsi que les évolutions des prévalences et incidences de ces virus sont aussi le reflet de l'épidémiologie de ces infections dans la population générale. En effet, les prévalences par sexe et âge observées chez les nouveaux donneurs sont compatibles avec celles relevées dans d'autres populations (assurés sociaux, consultants dans les CDAG, candidats à une transfusion autologue ou consultants dans les laboratoires d'analyse médicale,...). De plus, les comparaisons des prévalences et incidences avec des pays ayant des critères de sélection similaires à ceux de la France (Angleterre, Canada, Etats-Unis) montrent que les différences observées entre les taux de la population des donneurs de sang de ces quatre pays, se retrouvent également au niveau de la population générale de ces pays. Enfin, si l'amélioration de la sélection des donneurs au cours du temps a incontestablement joué un rôle clef dans la diminution des prévalences et incidences, cette évolution résulte probablement aussi des mesures préventives prises dans la population générale pour éviter notamment des nouvelles infections. A titre d'exemple, c'est pour le VHC que la prévalence et l'incidence ont le plus diminué chez les donneurs de sang et c'est probablement pour ce virus qu'elles ont également le plus diminué dans la population générale. De même, la stabilisation de la prévalence et de l'incidence du VIH depuis quelques années et l'augmentation de la part des sous-types non B sont des indicateurs épidémiologiques que l'on retrouve dans la population générale.

Grâce à l'amélioration constante de la sélection des donneurs d'une part, et d'autre part, aux progrès réalisés dans le développement d'outils de dépistage plus sensibles et dans la mise en place de mesures de dépistage innovantes (dépistage des acides nucléiques du VIH-1 et du VHC depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2001) les produits sanguins labiles présentent aujourd'hui un risque viral très faible. Si on exclut l'HTLV, virus auquel on peut associer un risque résiduel proche de zéro depuis la déleucocytation systématique des produits, c'est, depuis la mise en place du DGV, pour le VHC que le risque résiduel est le plus faible avec un don en moyenne potentiellement infecté tous les deux ans et demi en France, puis pour le VIH avec un don infecté par an. Avec un risque théorique de 6 dons non détectés par an, le risque résiduel le plus élevé est lié au VHB. Toutefois, il est très probable que ce risque soit surestimé, il fait donc actuellement l'objet d'une réévaluation.

Les résultats du DGV pour le VIH-1 et le VHC, observés entre le 1er juillet 2001 et le 30 juin 2003, confirment la validité des estimations du risque résiduel, même si pour le VHC le gain observé du DGV semble pour le moment plus faible que prévu. Par ailleurs, ces résultats montrent le bénéfice limité du DGV dû au faible risque résiduel au moment de sa mise en place.



## Références

1. Pillonel J, David D, Pinget R, Laperche S. Prevalence of HBV, HCV, HIV and HTLV in autologous blood donors in France between 1993 and 2000. *Transfus Clin Biol* 2002, 9:289-296.
2. Pillonel J, Laperche S, le "Groupe agents transmissibles par transfusion" de la Société française de transfusion sanguine, l'Etablissement français du sang et le Centre de transfusion des armées. Evolution du risque résiduel de transmission du VIH, du VHC et du VHB par transfusion sanguine entre 1992 et 2002 en France et impact du DGV. *BEH* 2003, 48:233-236.
3. Pillonel J, Laperche S, Saura C, Desenclos JC, Couroucé AM. Trends in residual risk of transfusion-transmitted viral infections in France between 1992 and 2000. *Transfusion* 2002, 42:980-988.
4. Pillonel J, Laperche S. Surveillance des marqueurs d'une infection par le VIH, l'HTLV et les virus des hépatites B et C chez les donneurs de sang en France de 1991 à 2000. *BEH* 2001, 46:207-209.
5. Couroucé AM, Pillonel J, Saura C. Screening for markers of infections transmitted by transfusions in the blood collected in France from 1996 to 1998. *Transfus Clin Biol* 2000, 7:153-170.
6. Pillonel J, Saura C, Couroucé AM. Surveillance des marqueurs d'une infection par le VIH, l'HTLV et les virus des hépatites B et C chez les donneurs de sang en France. *BEH* 1998, 47:203-205.
7. Pillonel J, Saura C, Couroucé AM. Screening of viral markers for HIV HBV and HCV infections in blood donors in France and residual risk of viral transmission by blood transfusion. *Euro Surveill* 1998, 3:76-79.
8. Saura C, Pillonel J, Couroucé AM. Screening for markers of blood-borne diseases in donated units collected in France from 1993 to 1995. *Transfus Clin Biol* 1997, 4:403-415.
9. Pillonel J, Saura C, Couroucé AM. Prevalence of HIV, HTLV, and hepatitis B and C viruses in blood donors in France, 1992-1996. *Transfus Clin Biol* 1998, 5:305-312.
10. Couroucé AM, Pillonel J. Transfusion-transmitted viral infections. Retrovirus and Viral Hepatitis Working Groups of the French Society of Blood Transfusion. *N Engl J Med* 1996, 335:1609-1610.
11. Elghouzzi MH, Bouchardeau F, Pillonel J, Boiret E, Tirtaine C, Barlet V, Moncharmont P, Maisonneuve P, du Puy-Montbrun MC, Lyon-Caen D, Couroucé AM. Hepatitis C virus: routes of infection and genotypes in a cohort of anti-HCV-positive French blood donors. *Vox Sang* 2000, 79:138-144.
12. Alter MJ, Hadler SC, Judson FN, Mares A, Alexander WJ, Hu PY, Miller JK, Moyer LA, Fields HA, Bradley DW. Risk factors for acute non-A, non-B hepatitis in the United States and association with hepatitis C virus infection. *JAMA* 1990, 264:2231-2235.
13. Dubois F, Desenclos JC, Mariotte N, Goudeau A. Hepatitis C in a French population-based survey, 1994: seroprevalence, frequency of viremia, genotype distribution, and risk factors. The Collaborative Study Group *Hepatology* 1997, 25:1490-1496.
14. Laperche S, Girault A, Beaulieu MJ, Bouchardeau F, Couroucé AM. Determination of hepatitis B virus subtypes by an enzyme immunoassay method using monoclonal antibodies to type-specific epitopes of HBsAg. *J Viral Hepat* 2001, 8:447-453.
15. Cantaloube JF, Gallian P, Attoui H, Biagini P, De Micco P, De L, X. Erroneous HCV genotype assignment by a hybridization typing assay in a case of posttransfusion HCV infection. *Transfusion* 2001, 41:429-430.
16. Chen Z, Weck KE. Hepatitis C virus genotyping: interrogation of the 5' untranslated region cannot accurately distinguish genotypes 1a and 1b. *J Clin Microbiol*. 2002, 40:3127-3134.
17. Tamalet C, Colson P, Tissot-Dupont H, Henry M, Tourres C, Tivoli N, Botta D, Ravaux I, Poizot-Martin I, Yahi N. Genomic and phylogenetic analysis of hepatitis C virus isolates: a survey of 535 strains circulating in southern France. *J Med Virol* 2003, 71:391-398.

18. Barin F, Lahbabi Y, Buzelay L, Lejeune B, Baillou-Beaufils A, Denis F, Mathiot C, M'Boup S, Vithayasai V, Dietrich U, Goudeau A. Diversity of antibody binding to V3 peptides representing consensus sequences of HIV type 1 genotypes A to E: an approach for HIV type 1 serological subtyping. *AIDS Res Hum Retroviruses* 1996, 12:1279-1289.
19. Schreiber GB, Busch MP, Kleinman SH, Korelitz JJ. The risk of transfusion-transmitted viral infections. The Retrovirus Epidemiology Donor Study. *N Engl J Med* 1996, 334:1685-1690.
20. Mimms LT, Mosley JW, Hollinger FB, Aach RD, Stevens CE, Cunningham M, Vallari DV, Barbosa LH, Nemo GJ. Effect of concurrent acute infection with hepatitis C virus on acute hepatitis B virus infection. *BMJ* 1993, 307:1095-1097.
21. Fong TL, Di Bisceglie AM, Biswas R, Waggoner JG, Wilson L, Claggett J, Hoofnagle JH. High levels of viral replication during acute hepatitis B infection predict progression to chronicity. *J Med Virol* 1994, 43:155-158.
22. Barrera JM, Francis B, Ercilla G, Nelles M, Achord D, Darner J, Lee SR. Improved detection of anti-HCV in post-transfusion hepatitis by a third-generation ELISA. *Vox Sang* 1995, 68:15-18.
23. Busch MP, Lee LL, Satten GA, Henrard DR, Farzadegan H, Nelson KE, Read S, Dodd RY, Petersen LR. Time course of detection of viral and serologic markers preceding human immunodeficiency virus type 1 seroconversion: implications for screening of blood and tissue donors. *Transfusion* 1995, 35:91-97.
24. Manns A, Wilks RJ, Hanchard B, Morgan OS, Rudolph DL, Lal RB. Viral-specific humoral immune responses following transfusion-related transmission of human T cell lymphotropic virus type-I infection. *Viral Immunol* 1994, 7:113-120.
25. Busch MP. Closing the windows on viral transmission by blood transfusion. In *Blood Safety in the New Millennium*, American Association of Blood Banks. Edited by Stamer SL Editor. 2001:33-54.
26. Assal A, Coste J, Barlet V, Laperche S, Cornillot C, Smilovici W, Pillonel J, Andreu G. Application of molecular biology to blood transfusion safety: the nucleic acid testing. *Transfus Clin Biol* 2003, 10:217-226.
27. Korelitz JJ, Busch MP, Kleinman SH, Williams AE, Gilcher RO, Ownby HE, Schreiber GB. A method for estimating hepatitis B virus incidence rates in volunteer blood donors. National Heart, Lung, and Blood Institute Retrovirus Epidemiology Donor Study. *Transfusion* 1997, 37. 634-640.
28. Fleiss J. *Statistical Methods for Rates and Proportions*, 2nd edition. Edited by John Wiley and sons. New York: 1981.
29. Barin F, Couroucé AM, Pillonel J, Buzelay L. Increasing diversity of HIV-1M serotypes in French blood donors over a 10-year period (1985-1995). Retrovirus Study Group of the French Society of Blood Transfusion. *AIDS* 1997, 11:1503-1508.
30. BVA/AFS. *Baromètre d'image sur le don du sang auprès du grand public*. 1998.
31. Antona D, Levy-Bruhl D. Epidemiology of hepatitis B in France at the end of the 20th century. *Médecine et maladies infectieuses* 2003,34-41.
32. Recommandations du groupe d'experts sous la direction du Pr JF Delfraissy. Prise en charge des personnes infectées par le VIH. *Médecine-Sciences - Flammarion* 2002, Rapport 2002:1-384.
33. Cazein F, Lot F, Pillonel J, Laporte A. Connaissance du statut sérologique avant le diagnostic de sida. *BEH* 1995, 46:202-203.
34. Desenclos J. Epidémiologie de l'hépatite C. *Rev Prat* 2000,1066-1070.
35. Gouézel P. CDAG et dispositif de dépistage gratuit du VHC, bilan d'activité 1998. *BEH* 2000, 44:193-194.
36. Murphy EL, Figueroa JP, Gibbs WN, Brathwaite A, Holding-Cobham M, Waters D, Cranston B, Hanchard B, Blattner WA. Sexual transmission of human T-lymphotropic virus type I (HTLV-I). *Ann Intern Med* 1989, 111:555-560.
37. Six C, Hamers F, Brunet J. Enquête semestrielle sur les infections VIH, VHC et VHB chez les résidents des Centres de soins spécialisées pour toxicomanes avec hébergement. Edité par le Centre européen pour la surveillance épidémiologique du sida. Rapport global sur 10 semestres d'enquête de juillet 1993 à juin 1998 ; 1999.
38. Valenciano M, Emmanuelli J, Lert F. Unsafe injecting practices among attendees of syringe exchange programmes in France. *Addiction* 2001, 96:597-606.
39. Gouézel P. Consultations de dépistage anonyme et gratuit (CDAG), bilan d'activité du dépistage du VIH, France, 2000. *BEH* 2002, 43:213-214.

40. Le Vu S, Herida M, Pillonel J, Allemand M, Couturier S, Semaille C. Consultations de dépistage anonyme et gratuit (CDAG), bilan 2001 et 2002 d'activité du dépistage du VIH en France. *BEH* 2004, 17:67-68.
41. Cazein F, Basselier B, David D, Semaille C. Activité de dépistage du VIH dans les laboratoires d'analyses médicales, France 2001. *Surveillance du VIH/sida en France - Institut de veille sanitaire - Rapport semestriel n°1* 2003,19-21.
42. Perez P, Bigey F, Boulanger P, Boulard G, Calot J, Coursières X, Danic B, Domy M, Du Puy Montbrun M, Fontaine O, Levy G, Pouthier F, Folléa G. Epidemiology of the clinical selection of homologous whole blood donation candidates : a prospective study of 129,000 pre-donation medical interviews. *Transfus Clin Bio* 2001, 8-Suppl.1:16s.
43. Pinget R, Cazein F, Lot F, Pillonel J, Semaille C. Surveillance du Sida en France, situation au 30 septembre 2002. *Surveillance du VIH/sida en France - Institut de veille sanitaire - Rapport semestriel n°1* 2003,7-18.
44. Denis F. La vaccination contre l'hépatite B en France. Enquête sur la couverture vaccinale en 2002. *Bull Acad Médecine* 2004, 188 (1):115-124.
45. Glynn SA, Kleinman SH, Schreiber GB, Busch MP, Wright DJ, Smith JW, Nass CC, Williams AE. Trends in incidence and prevalence of major transfusion-transmissible viral infections in US blood donors, 1991 to 1996. Retrovirus Epidemiology Donor Study (REDS). *JAMA* 2000, 284:229-235.
46. Dodd RY, Notari EP, Stramer SL. Current prevalence and incidence of infectious disease markers and estimated window-period risk in the American Red Cross blood donor population. *Transfusion* 2002, 42:975-979.
47. Soldan K, Barbara JA, Ramsay ME, Hall AJ. Estimation of the risk of hepatitis B virus, hepatitis C virus and human immunodeficiency virus infectious donations entering the blood supply in England, 1993-2001. *Vox Sang.* 2003, 84:274-286.
48. Chiavetta JA, Escobar M, Newman A, He Y, Driezen P, Deeks S, Hone DE, O'Brien SF, Sher G. Incidence and estimated rates of residual risk for HIV, hepatitis C, hepatitis B and human T-cell lymphotropic viruses in blood donors in Canada, 1990-2000. *CMAJ.* 2003, 169:767-773.
49. Alter MJ, Kruszon-Moran D, Nainan OV, McQuillan GM, Gao F, Moyer LA, Kaslow RA, Margolis HS. The prevalence of hepatitis C virus infection in the United States, 1988 through 1994. *N.Engl.J.Med.* 1999, 19;341:556-562.
50. Laporte A. A new decline in preventive behaviours among homosexual men : the role of highly active antiretroviral therapy? *Euro Surveill* 2002, 7:15-16.
51. Delarocque-Astagneau E, Campèse C, Bronowicki J, Couzigou P, Gorla O, Guyader D, Hillon P, Marcellin P, Miguet J, Roudot-Thoraval F, Zarski J. Surveillance de l'hépatite C à l'échelon national à partir des pôles de référence volontaires, 2000-2001. *BEH* 2003, 16-17:90-92.
52. Haus R, Halloui C, Alain S, Bouvier M, Branger M, Chaix M, et al. Étude de faisabilité pour la création d'un observatoire national des sous-types du virus de l'hépatite C, novembre 2000-avril 2001. *BEH* 2002, 46:231-234.
53. Le point sur la politique vaccinale contre l'hépatite B en France (note de la Direction générale de la santé). *BEH* 1997, 51 :225.
54. Calendrier vaccinal 1996-1997. *BEH* 1996, 35:151-152.
55. Emmanuelli J, Jauffret-Roustide M. Etude multicentrique multisites sur les fréquences et les déterminants des pratiques à risque de transmission des VIH et VHC chez les usagers de drogues (étude Coquelicot) - Phase de faisabilité - Janvier 2001 à septembre 2002. Edited by Institut de veille sanitaire. 1-80. 2003.
56. Delarocque-Astagneau E, Baffoy N, Thiers V, Simon N, de Valk H, Laperche S, Courouze AM, Astagneau P, Buisson C, Desenclos JC. Outbreak of hepatitis C virus infection in a hemodialysis unit: potential transmission by the hemodialysis machine? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002, 23:328-334.
57. Desenclos JC, Bourdiol-Razes M, Rolin B, Garandeau P, Ducos J, Brechot C, Thiers V. Hepatitis C in a ward for cystic fibrosis and diabetic patients: possible transmission by spring-loaded finger-stick devices for self-monitoring of capillary blood glucose. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001, 22:701-707.
58. Lepoutre A, Coignard B, Desenclos J. Signalement des infections nosocomiales dues au virus de l'hépatite C, France, 1<sup>er</sup> août 2001-31 décembre 2002. *BEH* 2003, 16-17:100-101.

59. Germain J, Gros H, Carbonne A, Bouvet E, Astagneau P. Transmission du virus de l'hépatite C potentiellement liée au partage d'un flacon multidoses d'un analgésique central, Eure, 2001. *BEH* 2003,102-103.
60. Savey A, Simon F, Lepoutre A, Izopet J, Desenclos J, Fabry J. Investigation de 22 cas de contamination par le virus de l'hépatite C dans un centre d'hémodialyse, Béziers, 2001-2002. *BEH* 2004, 16-17:104-107.
61. Allain JP. Occult hepatitis B virus infection: implications in transfusion. *Vox Sang.* 2004, 86:83-91.
62. Busch MP, Korelitz JJ, Kleinman SH, Lee SR, AuBuchon JP, Schreiber GB. Declining value of alanine aminotransferase in screening of blood donors to prevent posttransfusion hepatitis B and C virus infection. The Retrovirus Epidemiology Donor Study. *Transfusion* 1995, 35:903-910.
63. Ganem D, Prince AM. Hepatitis B virus infection-natural history and clinical consequences. *N Engl J Med* 2004, 350:1118-1129.
64. Laperche S, Bouchardeau F, Maniez M, Beolet M, Elghouzzi MH, Lefrere JJ. Nucleic acid testing in blood donations reactive to hepatitis C virus antibody, but with an extremely low viral load. *Vox Sang* 2004, 86:198.
65. Miyakawa Y, Mizokami M. Classifying hepatitis B virus genotypes. *Intervirology* 2003, 46:329-338.
66. Denis P. *Traité de virologie médicale*. Edited by JM Hureaux edition 2003.
67. Busch MP. Insights into the epidemiology, natural history and pathogenesis of hepatitis C virus infection from studies of infected donors and blood product recipients. *Transfus Clin Biol* 2001, 8:200-206.
68. Couturier E, Damond F, Roques P, Fleury H, Barin F, Brunet JB, Brun-Vezinet F, Simon F. HIV-1 diversity in France, 1996-1998. The AC 11 laboratory network. *AIDS* 2000, 14:289-296.
69. Pillonel J, Couroucé AM, Saura C, Desenclos JC. Impact of the exclusion of donors who have stayed in the United Kingdom on the residual risk of HIV transmission by blood transfusion. *Transfus Clin Biol* 2001, 8:85-93.
70. Couroucé AM. HIV seropositivity in blood donors from 1990 to 1992: prevalence, estimation of residual risk of transfusion-related infections and epidemiology. *Rev Fr Transfus Hemobiol* 1993, 36:327-337.
71. Le Pont F, Costagliola D, Rouzioux C, Valleron AJ. How much would the safety of blood transfusion be improved by including p24 antigen in the battery of tests? *Transfusion* 1995, 35:542-547.
72. Petersen LR, Satten GA, Dodd R, Busch M, Kleinman S, Grindon A, Lenos B. Duration of time from onset of human immunodeficiency virus type 1 infectiousness to development of detectable antibody. The HIV Seroconversion Study Group. *Transfusion* 1994, 34:283-289.
73. Kleinman S, Busch M, Holland P. Post-transfusion hepatitis C virus infection. *N.Engl.J.Med.* 1992, 327:1601-1602.
74. Stramer S. Le dépistage génomique viral et la sécurité transfusionnelle : trois années d'expérience aux Etats-Unis. EURO'SAT-10<sup>ème</sup> séminaire d'actualité transfusionnelle. 2002.
75. Glynn SA, Kleinman SH, Wright DJ, Busch MP. International application of the incidence rate/window period model. *Transfusion* 2002, 42:966-972.

## Annexe 1

### Questionnaires trimestriels 2002 sur le dépistage des infections transmissibles par voie sanguine

<b>Questionnaire n°1 :</b> <i>Dépistages des dons homologues</i> .....	74
<b>Questionnaire n°2 :</b> <i>Donneurs confirmés positifs pour le VIH-1/2</i> .....	75
<b>Questionnaire n°3 :</b> <i>Donneurs confirmés positifs pour les anticorps anti-HTLV-I/II</i> .....	76
<b>Questionnaire n°4 :</b> <i>Donneurs confirmés positifs pour la syphilis</i> .....	77
<b>Questionnaire n°5 :</b> <i>Donneurs confirmés positifs pour l'Ag HBs</i> .....	78
<b>Questionnaire n°6 :</b> <i>Donneurs confirmés positifs pour le VHC</i> .....	79

### Questionnaires annuels 2002 sur les candidats à une transfusion autologue et sur les donneurs de sang homologues

<b>Questionnaire n°7 :</b> <i>Dépistages des dons autologues</i> .....	80
<b>Questionnaire n°8 :</b> <i>Questionnaire sur les donneurs</i> .....	81



# Donneurs confirmés positifs pour le VIH-1/2

année 2002 - trimestre n°



Châtelineau 0205 201 900-201 901 du 15/01/2002 version des questionnaires enregistrés par le ministère de l'Intérieur sous le numéro 11512700  
 Jean-Louis Pélissier - INVS, 32, rue de Val d'Europe 94470 Saint Maurice cedex - France - Tél. 01 43 79 87 47 - Fax 01 43 79 87 98

Établissement Français du Sang de (adresse au cas échéant)

Ce questionnaire concerne les sites de :

Nom et tel. de la personne chargée du questionnaire :

Pour chaque donneur séropositif confirmé pour le VIH, remplir un questionnaire (si plus de trois séropositifs ont été détectés dans votre établissement, je vous remercie de faire une copie de la page 2 et de l'agrafer à cette fiche).

**1**

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_ VIH-1  VIH-2   
 Ac anti-VIH confirmé : oui  non  Ag VIH confirmé : oui  non  non fait   
 Si Ac anti-VIH confirmé, y a-t-il un profil évocateur d'une séroconversion récente ? : oui  non   
 (sur WB : absence d'anti-gp41 et d'anti-p24, sur immunoblot : absence d'anti-p31/p24)

ARN VIH + : oui  non   
 Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur (\*) don   
 - d'un nouveau donneur/don(e) antérieur(s)   
 Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
 - d'un donneur occasionnel   
 Date du don antérieur : \_\_\_\_\_  
 Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans Département du domicile : \_\_\_\_\_  
 Origine géographique : France métropolitaine  Antilles-Guyane  Afrique noire   
 Autre  , préciser : \_\_\_\_\_

Mode de contamination : Inconnu  Inconnu  Inconnu  Inconnu   
 En cas de contamination hétérosexuelle, préciser le risque de partenaire : partenaire masculin  partenaire hétérosexuel   
 partenaire féminin  partenaire masculin  partenaire féminin  autre  autre précocon   
 autre  , préciser : \_\_\_\_\_ Inconnu  Inconnu

Sérologies complémentaires : HTLV  SYPHLS  Ag HBs  VHC  Anti-HBc  ALT(ASAT)   
 positive  négative

Observations : \_\_\_\_\_

EFS de :

**2**

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_ VIH-1  VIH-2   
 Ac anti-VIH confirmé : oui  non  Ag VIH confirmé : oui  non  non fait   
 Si Ac anti-VIH confirmé, y a-t-il un profil évocateur d'une séroconversion récente ? : oui  non   
 (sur WB : absence d'anti-gp41 et d'anti-p24, sur immunoblot : absence d'anti-p31/p24)

ARN VIH + : oui  non   
 Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur (\*) don   
 - d'un nouveau donneur/don(e) antérieur(s)   
 Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
 - d'un donneur occasionnel   
 Date du don antérieur : \_\_\_\_\_  
 Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans Département du domicile : \_\_\_\_\_  
 Origine géographique : France métropolitaine  Antilles-Guyane  Afrique noire   
 Autre  , préciser : \_\_\_\_\_

Mode de contamination : Inconnu  Inconnu  Inconnu  Inconnu   
 En cas de contamination hétérosexuelle, préciser le risque de partenaire : partenaire masculin  partenaire hétérosexuel   
 partenaire féminin  partenaire masculin  partenaire féminin  autre  autre précocon   
 autre  , préciser : \_\_\_\_\_ Inconnu  Inconnu

Sérologies complémentaires : HTLV  SYPHLS  Ag HBs  VHC  Anti-HBc  ALT(ASAT)   
 positive  négative

Observations : \_\_\_\_\_

**3**

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_ VIH-1  VIH-2   
 Ac anti-VIH confirmé : oui  non  Ag VIH confirmé : oui  non  non fait   
 Si Ac anti-VIH confirmé, y a-t-il un profil évocateur d'une séroconversion récente ? : oui  non   
 (sur WB : absence d'anti-gp41 et d'anti-p24, sur immunoblot : absence d'anti-p31/p24)

ARN VIH + : oui  non   
 Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur (\*) don   
 - d'un nouveau donneur/don(e) antérieur(s)   
 Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
 - d'un donneur occasionnel   
 Date du don antérieur : \_\_\_\_\_  
 Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans Département du domicile : \_\_\_\_\_  
 Origine géographique : France métropolitaine  Antilles-Guyane  Afrique noire   
 Autre  , préciser : \_\_\_\_\_

Mode de contamination : Inconnu  Inconnu  Inconnu  Inconnu   
 En cas de contamination hétérosexuelle, préciser le risque de partenaire : partenaire masculin  partenaire hétérosexuel   
 partenaire féminin  partenaire masculin  partenaire féminin  autre  autre précocon   
 autre  , préciser : \_\_\_\_\_ Inconnu  Inconnu

Sérologies complémentaires : HTLV  SYPHLS  Ag HBs  VHC  Anti-HBc  ALT(ASAT)   
 positive  négative

Observations : \_\_\_\_\_



**Institut de Veille Sanitaire**

**Donneurs confirmés positifs pour les anticorps anti-HTLV-I/II**

année 2002 - trimestre n° \_\_\_\_\_

Questionnaire N°3

Centre de Diagnostic n° 101 123 de la 19<sup>ème</sup> rue 93010 La Courneuve aux coordonnées géographiques par le numéro de l'annuaire à l'adresse : ANTOINE RIBAUD - 93010, 19<sup>ème</sup> rue de la Courneuve 93010 La Courneuve - France - Tél. : 01 49 19 07 47 - Fax : 01 49 19 07 80

Établissement Français du Sang de [adresse ou numéro] : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Ce questionnaire concerne les sites de : \_\_\_\_\_

Nom et M. de la personne chargée du questionnaire : \_\_\_\_\_

CP : \_\_\_\_\_

Pour chaque donneur séropositif confirmé pour HTLV, remplir un questionnaire (si plus de trois séropositifs ont été détectés dans votre établissement, je vous remercie de faire une copie de la page 2 et de l'ajouter à cette fiche).

**1** N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_ HTLV-I  HTLV-II

Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur?  don   
- d'un nouveau donneur/don(s) antérieur(s)

Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
- d'un donneur occasionnel

Date du don antérieur : \_\_\_\_\_

Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans Département du domicile : \_\_\_\_\_

Origine géographique : France métropolitaine  Antilles-Guyane  Afrique noire   
Autre  , préciser : \_\_\_\_\_

Mode de contamination : isocroose  transfusé  hématocroose

En cas de contamination hématocroose, préciser le type de partenaire : partenaire isocroose  partenaire transfusé   
partenaire originaire d'Afrique ou d'Antilles-Guyane  partenaire HTLV+ sans autre précision   
autres  , préciser : \_\_\_\_\_ isocroose  sujet non venu en consultation

Sérologies complémentaires : VIH SYPHLS Ag-EBs WIC Ag-EBs ALU(autres)   
positive         
négative

Observations : \_\_\_\_\_

TUP SYP

page 12

2 EFS de : \_\_\_\_\_

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_ HTLV-I  HTLV-II

Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur?  don   
- d'un nouveau donneur/don(s) antérieur(s)

Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
- d'un donneur occasionnel

Date du don antérieur : \_\_\_\_\_

Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans Département du domicile : \_\_\_\_\_

Origine géographique : France métropolitaine  Antilles-Guyane  Afrique noire   
Autre  , préciser : \_\_\_\_\_

Mode de contamination : isocroose  transfusé  hématocroose

En cas de contamination hématocroose, préciser le type de partenaire : partenaire isocroose  partenaire transfusé   
partenaire originaire d'Afrique ou d'Antilles-Guyane  partenaire HTLV+ sans autre précision   
autres  , préciser : \_\_\_\_\_ isocroose  sujet non venu en consultation

Sérologies complémentaires : VIH SYPHLS Ag-EBs WIC Ag-EBs ALU(autres)   
positive         
négative

Observations : \_\_\_\_\_

3

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_ HTLV-I  HTLV-II

Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur?  don   
- d'un nouveau donneur/don(s) antérieur(s)

Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
- d'un donneur occasionnel

Date du don antérieur : \_\_\_\_\_

Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans Département du domicile : \_\_\_\_\_

Origine géographique : France métropolitaine  Antilles-Guyane  Afrique noire   
Autre  , préciser : \_\_\_\_\_

Mode de contamination : isocroose  transfusé  hématocroose

En cas de contamination hématocroose, préciser le type de partenaire : partenaire isocroose  partenaire transfusé   
partenaire originaire d'Afrique ou d'Antilles-Guyane  partenaire HTLV+ sans autre précision   
autres  , préciser : \_\_\_\_\_ isocroose  sujet non venu en consultation

Sérologies complémentaires : VIH SYPHLS Ag-EBs WIC Ag-EBs ALU(autres)   
positive         
négative

Observations : \_\_\_\_\_

Questionnaire N°3 - page 3/2



# Donneurs confirmés positifs pour la syphilis

année 2002 - trimestre n°

Dr Odette COUÛE - 19, rue de la Fontaine - 93111 Saint-Denis - France - Tél. 01 41 39 07 07 - Fax. 01 41 39 07 00

Journal Hépatol - 002 - 21, rue de la Fontaine 93111 Saint-Denis - France - Tél. 01 41 39 07 07 - Fax. 01 41 39 07 00

Etablissement Français du Sang de : (adresse au sang)

Ce questionnaire concerne les sites de :

CP : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Nom et fil de la personne chargée du questionnaire : \_\_\_\_\_

Pour chaque donneur confirmé positif pour la syphilis, remplir un questionnaire (si plus de cinq donneurs positifs pour la syphilis ont été détectés dans votre établissement, je vous remercie de faire des copies de la page 2 et de les agréger à cette fiche).

**1**

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_  
 Infection récente : oui  non  ne sait pas   
 Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur/1<sup>er</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/2<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/3<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/4<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/5<sup>ème</sup> don   
 Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
 - d'un donneur occasionnel   
 Date du don antérieur : \_\_\_\_\_  
 Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans  
 Département du domicile : \_\_\_\_\_  
 Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 Sérologies complémentaires : VHC HTLV Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 positive        
 négative        
 Commentaires : \_\_\_\_\_

**2**

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_  
 Infection récente : oui  non  ne sait pas   
 Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur/1<sup>er</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/2<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/3<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/4<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/5<sup>ème</sup> don   
 Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
 - d'un donneur occasionnel   
 Date du don antérieur : \_\_\_\_\_  
 Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans  
 Département du domicile : \_\_\_\_\_  
 Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 Sérologies complémentaires : VHC HTLV Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 positive        
 négative        
 Commentaires : \_\_\_\_\_

## EFS de :

**3**

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_  
 Infection récente : oui  non  ne sait pas   
 Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur/1<sup>er</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/2<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/3<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/4<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/5<sup>ème</sup> don   
 Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
 - d'un donneur occasionnel   
 Date du don antérieur : \_\_\_\_\_  
 Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans  
 Département du domicile : \_\_\_\_\_  
 Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 Sérologies complémentaires : VHC HTLV Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 positive        
 négative        
 Commentaires : \_\_\_\_\_

**4**

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_  
 Infection récente : oui  non  ne sait pas   
 Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur/1<sup>er</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/2<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/3<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/4<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/5<sup>ème</sup> don   
 Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
 - d'un donneur occasionnel   
 Date du don antérieur : \_\_\_\_\_  
 Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans  
 Département du domicile : \_\_\_\_\_  
 Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 Sérologies complémentaires : VHC HTLV Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 positive        
 négative        
 Commentaires : \_\_\_\_\_

**5**

N° du don : \_\_\_\_\_ Date du don : \_\_\_\_\_  
 Infection récente : oui  non  ne sait pas   
 Nouveau donneur : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un nouveau donneur/1<sup>er</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/2<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/3<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/4<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> don   
 - d'un nouveau donneur/5<sup>ème</sup> don   
 Donneur connu : oui  non  si oui, s'agit-il : - d'un donneur régulier   
 - d'un donneur occasionnel   
 Date du don antérieur : \_\_\_\_\_  
 Sexe : M  F  Âge : \_\_\_\_\_ ans  
 Département du domicile : \_\_\_\_\_  
 Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 Sérologies complémentaires : VHC HTLV Ag-Hés VHC Ag-Hés ALU(anti-ven)  
 positive        
 négative        
 Commentaires : \_\_\_\_\_



**INSTITUT DE  
VEILLE SANITAIRE**

Cheminée (5552) et 99-431 de 19 juillet 1999 relative aux établissements agréés pour la collecte de l'hémophilie et l'HTLV

Adresse: 18005, 12, rue du Val d'Aure 94013, Saint-Maurice cedex - France - Tél. : 01 47 79 07 17 - Fax : 01 47 19 07 08

**Questionnaire N° 5**

**Donneurs confirmés positifs  
pour l'Ag HBs**

**année 2002 - trimestre n°**

11767022

Logo **crf/bc**

Établissement Français du Sang de :

CP :  Ville :

Nom et tit. de la personne chargée du questionnaire :

Ce questionnaire concerne les sites de :

CP :  Ville :

Autres :

**1** Pour chaque donneur positif confirmé pour l'Ag HBs, remplir un questionnaire (si plus de trois positifs confirmés par l'Ag HBs ont été détectés dans votre établissement, je vous remercie de faire des copies de la page 2 et de les agréger à cette fiche).

N° de don :	<input type="text"/>	Date de don :	<input type="text"/>		
Nouveau donneur :	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	si oui, s'agit-il :	- d'un nouveau donneur/1 <sup>er</sup> don <input type="checkbox"/>	- d'un nouveau donneur/ton(s) antérieur(s) <input type="checkbox"/>	
Donneur connu :	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	si oui, s'agit-il :	- d'un donneur régulier <input type="checkbox"/>	- d'un donneur occasionnel <input type="checkbox"/>	
Date du don antérieur :	<input type="text"/>	Âge :	<input type="text"/> ans	Département du domicile : <input type="text"/>	
Sexe :	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Origine géographique :	France métropolitaine <input type="checkbox"/> Antilles-Guyane <input type="checkbox"/> Afrique noire <input type="checkbox"/>	Autre <input type="checkbox"/> , préciser : <input type="text"/>	
<b>Facteur(s) de risque* :</b>					
Pas de facteurs de risque retrouvés <input type="checkbox"/> Sujet non reçu en consultation <input type="checkbox"/>					
<b>Sérologies complémentaires :</b>					
positive	<input type="checkbox"/>	YH	HTLV	SYPHUS	YHC
Ag-HBc	<input type="checkbox"/>	Ag-HBc	ALT	ALT-eps	<input type="checkbox"/>
* À remplir dans le cas d'une infection récente (premier donneur Ag HBs + et anti-HBc) - et pour chaque donneur connu.					
Don antérieur					
Don Ag HBs confirmé					
Prés. de contrôle post-don					
* Pour vous aider, une grille d'investigation des facteurs de risque est jointe (page 2).					

78

**EFS de :**

**2**

Logo **crf/bc**

N° de don :	<input type="text"/>	Date de don :	<input type="text"/>		
Nouveau donneur :	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	si oui, s'agit-il :	- d'un nouveau donneur/1 <sup>er</sup> don <input type="checkbox"/>	- d'un nouveau donneur/ton(s) antérieur(s) <input type="checkbox"/>	
Donneur connu :	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	si oui, s'agit-il :	- d'un donneur régulier <input type="checkbox"/>	- d'un donneur occasionnel <input type="checkbox"/>	
Date du don antérieur :	<input type="text"/>	Âge :	<input type="text"/> ans	Département du domicile : <input type="text"/>	
Sexe :	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Origine géographique :	France métropolitaine <input type="checkbox"/> Antilles-Guyane <input type="checkbox"/> Afrique noire <input type="checkbox"/>	Autre <input type="checkbox"/> , préciser : <input type="text"/>	
<b>Facteur(s) de risque* :</b>					
Pas de facteurs de risque retrouvés <input type="checkbox"/> Sujet non reçu en consultation <input type="checkbox"/>					
<b>Sérologies complémentaires :</b>					
positive	<input type="checkbox"/>	YH	HTLV	SYPHUS	YHC
Ag-HBc	<input type="checkbox"/>	Ag-HBc	ALT	ALT-eps	<input type="checkbox"/>
* À remplir dans le cas d'une infection récente (premier donneur Ag HBs + et anti-HBc) - et pour chaque donneur connu.					
Don antérieur					
Don Ag HBs confirmé					
Prés. de contrôle post-don					
* Pour vous aider, une grille d'investigation des facteurs de risque est jointe (page 2).					

78



# Donneurs confirmés positifs pour le VHC

année 2002 - trimestre n°

VEUILLE S'ABONNER

ENTRÉE EN

LE 15/01/02

NUMÉRO

DE

LA

REVISION

DU

TRIMESTRE

DE

L'ANNÉE

DE

LA



**INSTITUT DE  
VEILLE SANITAIRE**  
Avenue Pasteur - 935, 75, rue de St Chamille 75013 Paris-Montparnasse - France - Tél. : 01 47 76 61 41 - Fax : 01 47 76 61 46

**Dépistages des dons autologues**  
année 2002

Chercheur : 20020101-010-010 du 01/01/02 (01) relative aux restrictions érigées par le français de l'hémodonation à l'auto-sang

Autisme (Marsel) - MFS - 02, rue de St Chamille 75013 Paris-Montparnasse - France - Tél. : 01 47 76 61 41 - Fax : 01 47 76 61 46

Questionnaire N°7



TOURNAI

**Établissement Français du Sang de :**  (adresse ou code)

**Cp :**  **Ville :**

Ce questionnaire concerne les sites de :

Nom et N° de la personne chargée du questionnaire :

Nombre de candidats à une transfusion autologue testés en 2002 :

Nombre total de candidats prélevés pour une transfusion autologue en 2002 :

Nombre total de prélèvements autologues sur l'année 2002 :

**I. Résultats sérologiques sur les candidats**

Marqueurs	Nombre de candidats dont les résultats des tests sont confirmés positifs	
	Hommes	Femmes
Anti-VIH 1-2 et/ou ARN VIH+		
Anti-HTLV-III		
Syphilis		
Ag HBe		
Anti-VHC et/ou ARN VHC+		
SED ALAT (SED>positif)		
Anti-HBc		

**II. Sexe et Âge**

Pour les 2 premières colonnes, il s'agit de l'ensemble des candidats à une transfusion autologue.

Âge	Nombre total de candidats		Nombre de candidats porteurs de marqueurs confirmés positifs			
	Hommes	Femmes	Anti-VIH et/ou ARN VIH+	Anti-HTLV	Ag HBe	Anti-VHC et/ou ARN VHC+
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
< 10 ans						
10 - 19 ans						
20 - 29 ans						
30 - 39 ans						
40 - 49 ans						
50 - 59 ans						
60 - 69 ans						
70 - 79 ans						
> 79 ans						
<b>Total</b>						

# Questionnaire sur les donneurs

année 2002



INSTITUT DE  
VEILLE SANITAIRE

Despêches 028 034 et 90 424 de 10 juillet 1998 relative aux modifications ergonomiques par le travailleur de l'automatisme à l'ARSU/RSU

Josiane Pélissier - INVS, 12, rue de Val d'Aure 94410 Saint-Mandrier-sur-Mer - France - Tél. : 01 41 79 07 47 - Fax : 01 41 79 07 06



TITRE 170

Établissement Français du Sang de :

Ce questionnaire concerne les sites de :

CP :  Ville :

Nom et tel. de la personne chargée du questionnaire :

## I. Candidats au don (sauf que soit le type de don homologué)

Nombre total de candidats au don en 2002

Nombre total de candidats refusés lors de l'entretien médical en 2002

## II. Nouveaux donneurs prélevés en 2002 (sauf que soit le type de don homologué)

Dans le cas où vous ne seriez pas en mesure de faire la distinction entre nouveaux donneurs/premier don et nouveaux donneurs/don(s) antérieur(s), ne remplissez que le total.

Nombre de nouveaux donneurs/premier don prélevés en 2002

Nombre de nouveaux donneurs/don(s) antérieur(s) prélevés en 2002

Nombre total de nouveaux donneurs prélevés en 2002

## Sexe et âge des nouveaux donneurs prélevés en 2002

Âge	Nouveaux donneurs/premier don		Nouveaux donneurs/don(s) antérieur(s)		Total nouveaux donneurs	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
18 - 19 ans						
20 - 29 ans						
30 - 39 ans						
40 - 49 ans						
50 - 59 ans						
60 - 65 ans						
Total						

## III. Donneurs connus prélevés en 2002 (sauf que soit le type de don homologué)

Dans le cas où vous ne seriez pas en mesure de faire la distinction entre donneurs réguliers et donneurs occasionnels, ne remplissez que le total.

Nombre de donneurs réguliers prélevés en 2002

Nombre de donneurs occasionnels prélevés en 2002

Nombre total de donneurs connus prélevés en 2002

## Sexe et âge des donneurs connus prélevés en 2002

Âge	Donneurs réguliers		Donneurs occasionnels		Total donneurs connus	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
18 - 19 ans						
20 - 29 ans						
30 - 39 ans						
40 - 49 ans						
50 - 59 ans						
60 - 65 ans						
Total						

## Définitions

**Candidat au don** : toute personne se présentant pour donner son sang (y compris en vue d'un bilan pré-don). Les personnes revenant plusieurs fois dans l'année ne sont comptabilisées qu'une seule fois.

**Candidat refusé** : tout candidat, qui suite à l'entretien médical ou au bilan pré-don, n'a pas été jugé apte au don quel qu'il soit le motif. Les candidats refusés plusieurs fois dans l'année ne sont comptabilisés qu'une seule fois.

**Donneur** : tout candidat au don pour lequel une poche de produit sanguin a été prélevée même s'il a été exclu à la suite des examens biologiques ou pour cause d'auto-exclusion (régulièrement post-don par le donneur). Les candidats au don qui ont été prélevés pour un tube de contrôle ne sont pas considérés comme donneur.

Un donneur ne peut être comptabilisé, pour l'année civile en cours, que dans une seule des quatre catégories suivantes :

- Nouveau donneur/premier don** : tout donneur qui est prélevé pour la première fois de sa vie dans l'année civile en cours.
- Nouveau donneur/don(s) antérieur(s)** : tout donneur qui est prélevé pour la première fois par l'ETS dans l'année en cours, mais ayant déjà donné auparavant dans un autre ETS.
- Donneur régulier** : tout donneur ayant déjà été prélevé au moins une fois par l'ETS dans les 2 années civiles précédant l'année du don actuel.
- Donneur occasionnel** : tout donneur ayant déjà été prélevé par l'ETS et n'ayant pas donné dans les deux années civiles précédant l'année du don actuel.

Un donneur ne pourra changer de catégorie qu'au début de l'année civile suivante.



## Annexe 2

### Questionnaires annuels 2002 sur le risque résiduel

<b>Questionnaire I.a et I.b :</b> <i>Estimation du risque résiduel – Période du 01/01/2000 au 31/12/2002 –</i> .....	<b>84</b>
<b>Questionnaire II.a :</b> <i>Cas incidents VIH</i> .....	<b>85</b>
<b>Questionnaire II.b :</b> <i>Cas incidents HTLV</i> .....	<b>85</b>
<b>Questionnaire II.c :</b> <i>Cas incidents VHC</i> .....	<b>85</b>
<b>Questionnaire II.d :</b> <i>Cas incidents Ag HBs</i> .....	<b>85</b>

<b>Estimation du risque résiduel</b> Période du 01/01/2000 au 31/12/2002	
EFS : .....	
Indiquer les sites inclus dans ces calculs : .....	
Nom et tél. de la personne chargée du questionnaire : .....	
<b>Tableau I.a</b>	
	Période du 01/01/2000 au 31/12/2002
Nombre de donneurs ayant donné au moins 2 fois dans la période	
Nombre total de dons faits par ces donneurs dans la période	
Somme des délais en jours entre le premier et le dernier dons de la période	
<b>Tableau I.b</b>	
	Période du 01/01/2000 au 31/12/2002
Nombre total de donneurs (nouveaux et connus) ayant donné au moins une fois pendant la période	
Nombre total de dons prélevés pendant la période	
<b>Commentaires :</b>	

**Estimation du risque résiduel**  
Période du 01/01/2000 au 31/12/2002

SFS : .....

Indiquer les sites inclus : .....

(Les sites doivent être les mêmes que pour les tableaux Ia et Ib)

**Tableau II.a : Cas incidents VIH** (personnes qui entre le 01/01/00 et le 31/12/02 ont fait un ou plusieurs dons) négatif(s) sauf don (Ag VHC positif)

Sites	Don antérieur négatif			Don positif (Ac anti-VIH et/ou ARN VIH +)		
	Date	Transfusé ou / non*	Commentaires	Date	Numéro	Commentaires

\* Si le don antérieur n'a pas été transfusé, donner la raison.

**Estimation du risque résiduel**  
Période du 01/01/2000 au 31/12/2002

SFS : .....

Indiquer les sites inclus : .....

(Les sites doivent être les mêmes que pour les tableaux Ia et Ib)

**Tableau II.b : Cas incidents HTLV** (personnes qui entre le 01/01/00 et le 31/12/02 ont fait un ou plusieurs dons) négatif(s) sauf don (Ag HTLV positif)

Sites	Don antérieur négatif			Don positif		
	Date	Transfusé ou / non*	Commentaires	Date	Numéro	Commentaires

\* Si le don antérieur n'a pas été transfusé, donner la raison.

**Estimation du risque résiduel**  
Période du 01/01/2000 au 31/12/2002

SFS : .....

Indiquer les sites inclus : .....

(Les sites doivent être les mêmes que pour les tableaux Ia et Ib)

**Tableau II.c : Cas incidents VHC** (personnes qui entre le 01/01/00 et le 31/12/02 ont fait un ou plusieurs dons) négatif(s) sauf don (VHC positif)

Sites	Don antérieur négatif			Don positif (Ac anti-VHC et/ou ARN VHC +)		
	Date	Transfusé ou / non*	Commentaires	Date	Numéro	Commentaires

\* Si le don antérieur n'a pas été transfusé, donner la raison.

**Estimation du risque résiduel**  
Période du 01/01/2000 au 31/12/2002

SFS : .....

Indiquer les sites inclus : .....

(Les sites doivent être les mêmes que pour les tableaux Ia et Ib)

**Tableau II.d : Cas incidents Ag HBs** (personnes qui entre le 01/01/00 et le 31/12/02 ont fait un ou plusieurs dons) négatif(s) sauf don (Ag HBs positif)

Sites	Don antérieur négatif			Don positif		
	Date	Transfusé ou / non*	Commentaires	Date	Numéro	Commentaires

\* Si le don antérieur n'a pas été transfusé, donner la raison.



## Annexe 3

### Tableaux complémentaires

<b>Tableau 36a :</b> <b>Taux de prévalence de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs entre 1992 et 1999</b> <b>par région .....</b>	<b>88</b>
<b>Tableau 36b :</b> <b>Taux de prévalence de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs entre 2000 et 2002</b> <b>par EFS.....</b>	<b>89</b>
<b>Tableau 37a :</b> <b>Taux de prévalence du VHC chez les nouveaux donneurs entre 1992 et 1999</b> <b>par région .....</b>	<b>90</b>
<b>Tableau 37b :</b> <b>Taux de prévalence du VHC chez les nouveaux donneurs entre 2000 et 2002 par EFS .....</b>	<b>91</b>
<b>Tableau 38a :</b> <b>Taux de prévalence du VIH chez les nouveaux donneurs entre 1992 et 1999 par région .....</b>	<b>92</b>
<b>Tableau 38b :</b> <b>Taux de prévalence du VIH chez les nouveaux donneurs entre 2000 et 2002 par EFS.....</b>	<b>93</b>
<b>Tableau 39a:</b> <b>Taux de prévalence de l'HTLV chez les nouveaux donneurs entre 1992 et 1999</b> <b>par région .....</b>	<b>94</b>
<b>Tableau 39b :</b> <b>Taux de prévalence de l'HTLV chez les nouveaux donneurs entre 2000 et 2002 par EFS.....</b>	<b>95</b>
<b>Tableau 40a :</b> <b>Mode probable de contamination du VIH chez les nouveaux donneurs par sexe</b> <b>entre 1992 et 2002.....</b>	<b>96</b>
<b>Tableau 40b :</b> <b>Mode probable de contamination du VIH chez les donneurs connus par sexe</b> <b>entre 1992 et 2002.....</b>	<b>97</b>
<b>Tableau 40c :</b> <b>Mode probable de contamination du VIH pour l'ensemble des donneurs par sexe</b> <b>entre 1992 et 2002.....</b>	<b>98</b>
<b>Tableau 41a :</b> <b>Caractéristiques des donneurs de sang HTLV-I vivant en France métropolitaine</b> <b>entre 1992 et 2002.....</b>	<b>99</b>
<b>Tableau 41b :</b> <b>Facteurs de risque des donneurs de sang HTLV-I originaires de France métropolitaine</b> <b>entre 1992 et 2002.....</b>	<b>99</b>

Tableau 36a : Taux de prévalence de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs (ND) entre 1992 et 1999 par région

	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	Nb d' AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Taux p. ND AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Nb d' AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Taux p. ND AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Nb d' AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Taux p. ND AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Nb d' AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Taux p. ND AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Nb d' AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Taux p. ND AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Nb d' AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Taux p. ND AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Nb d' AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Taux p. ND AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Nb d' AgHBs+ 10 <sup>4</sup>	Taux p. ND AgHBs+ 10 <sup>4</sup>
Alsace	55	27,7	40	26,8	33	19,7	17	11,5	18	16,9	18	18,0	14	12,7	14	14,8
Aquitaine	49	22,2	45	25,4	35	18,0	45	22,2	35	19,2	20	8,6	12	4,9	15	8,4
Auvergne	17	22,5	15	19,6	6	7,8	10	13,5	17	20,0	8	9,2	3	2,6	5	5,4
Bourgogne	23	23,4	23	23,5	12	13,4	14	15,0	8	10,2	10	11,5	13	14,1	7	8,9
Bretagne	28	17,3	19	12,7	15	9,5	20	10,8	17	7,0	18	7,1	9	3,6	10	4,2
Centre	37	29,1	28	22,3	28	19,9	25	22,9	24	18,8	11	6,4	18	11,2	17	14,9
Champagne-Ardenne	44	29,9	29	21,2	22	14,4	17	13,0	27	16,8	30	14,5	24	20,3	19	15,7
Corse	5	27,2	6	32,5	8	42,0	4	17,3	1	3,3	3	16,2	3	13,6	0	0,0
Franche-Comté	5	11,1	3	7,5	6	19,0	11	30,7	5	11,8	13	19,1	7	15,1	6	13,2
Ile-de-France	247	26,2	267	25,1	223	25,2	201	24,5	137	17,1	160	16,9	142	15,4	109	13,8
Languedoc-Roussillon	35	31,7	37	20,6	22	13,3	41	23,9	24	13,7	26	14,1	18	10,1	25	13,6
Limousin	9	16,8	6	13,2	6	14,4	3	8,4	7	15,9	1	1,8	4	7,1	2	5,1
Lorraine	123	35,4	76	24,8	59	21,7	62	27,2	40	24,6	27	13,8	36	22,8	25	14,2
Midi-Pyrénées	54	25,1	55	27,9	32	22,5	35	22,9	23	13,9	21	10,6	23	12,7	20	12,7
Nord-Pas-de-Calais	78	32,3	56	25,2	35	15,0	32	14,6	39	18,2	27	11,3	20	9,1	20	10,2
Basse-Normandie	12	14,7	13	13,1	14	16,0	8	8,4	10	12,5	5	4,7	5	5,6	1	1,8
Haute-Normandie	14	14,4	17	17,5	19	17,6	11	6,3	12	11,3	8	7,2	12	11,1	11	14,2
Pays de la Loire	24	16,7	9	6,2	17	11,8	7	4,9	21	13,3	13	8,2	9	5,2	8	5,7
Picardie	27	21,8	40	37,4	17	13,1	18	13,4	17	9,5	28	18,0	12	10,1	15	13,8
Poitou-Charentes	17	17,9	18	14,8	13	16,3	12	14,2	7	12,8	9	7,1	7	7,8	8	9,3
Provence-Alpes-Côte d'Azur	166	38,1	147	28,2	103	18,6	74	13,1	67	15,7	65	16,7	52	13,8	53	14,5
Rhône-Alpes	98	23,3	77	18,0	76	16,2	91	21,1	58	14,3	72	15,5	56	12,2	51	13,0
Antilles-Guyane	119	165,9	99	132,7	94	137,1	75	134,4	73	84,4	63	95,3	44	62,4	52	70,6
Réunion	51	86,4	43	69,5	40	61,8	32	73,5	30	68,2	26	76,3	24	53,6	18	50,5
Total France métropolitaine	1 167	26,5	1 026	22,8	801	18,4	778	18,0	614	15,2	593	13,0	501	11,7	441	11,8
Total France entière	1 337	29,5	1 168	25,2	935	20,9	885	20,0	717	17,2	682	14,6	569	12,9	511	13,2

**Tableau 36b : Taux de prévalence de l'Ag HBs chez les nouveaux donneurs (ND) entre 2000 et 2002 par EFS**

	2000			2001			2002			Total 2000-2002		
	Nb d'	Taux p.		Nb d'	Taux p.		Nb d'	Taux p.		Nb d'	Taux p.	
	Ag HBs +	10 <sup>4</sup> ND		Ag HBs +	10 <sup>4</sup> ND		Ag HBs +	10 <sup>4</sup> ND		Ag HBs +	10 <sup>4</sup> ND	
Alpes Méditerranée	53	16,7		43	6,7		39	14,9		135	11,0	
Alsace	17	18,0		7	7,4		11	12,5		35	12,6	
Aquitaine Limousin	17	5,0		24	8,4		17	5,9		58	6,3	
Auvergne Loire	10	10,5		12	12,7		13	10,5		35	11,2	
Bourgogne Franche Comté	16	8,9		6	3,9		10	6,4		32	6,5	
Bretagne	11	5,0		11	6,3		14	6,7		36	6,0	
Centre Atlantique	21	11,5		23	16,4		21	9,8		65	12,1	
Ile-de-France	99	15,0		95	15,0		121	22,0		315	17,1	
Lorraine Champagne	19	12,6		18	11,8		18	11,0		55	11,8	
Nord de France	41	9,3		39	11,9		28	7,7		108	9,6	
Normandie	12	7,7		16	11,8		10	6,4		38	8,5	
Pays de la Loire	9	5,8		8	4,4		7	6,5		24	5,4	
Pyrénées Méditerranée	32	10,9		30	9,9		28	8,9		90	9,9	
Rhône Alpes	20	5,9		23	7,5		29	8,2		72	7,2	
Les armées	14	11,2		18	22,6		6	8,1		38	13,6	
Antilles - Guyane (3 établissements)	30	40,2		52	75,1		41	69,2		123	60,5	
La Réunion	10	28,6		9	26,4		11	29,6		30	28,2	
Total France métropolitaine	391	10,4		373	10,0		372	10,9		1 136	10,4	
<b>Total France entière</b>	<b>431</b>	<b>11,2</b>		<b>434</b>	<b>11,4</b>		<b>424</b>	<b>12,0</b>		<b>1 289</b>	<b>11,5</b>	

Tableau 37a : Taux de prévalence du VHC chez les nouveaux donneurs (ND) entre 1992 et 1999 par région

	1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	Nb de VHC + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND
Alsace	17	10,1	32	21,6	34	31,9	15	15,0	14	12,7	13	13,8
Aquitaine	66	34,0	57	28,1	53	29,0	42	18,0	27	11,1	30	16,7
Auvergne	15	19,6	17	23,0	18	21,2	16	18,3	7	6,1	11	11,9
Bourgogne	19	21,2	25	26,8	19	24,3	17	19,5	2	2,2	8	10,1
Bretagne	33	20,9	43	23,3	33	13,6	27	10,6	23	9,2	16	6,7
Centre	35	24,8	23	21,1	28	22,0	21	12,2	28	17,4	17	14,9
Champagne-Ardenne	21	13,8	22	16,8	30	18,6	24	11,6	18	15,2	8	6,6
Corse	14	73,4	9	39,0	5	16,7	9	48,5	6	27,2	2	13,1
Franche-Comté	6	19,0	9	25,2	16	37,7	10	14,7	2	4,3	3	6,6
Ile-de-France	320	36,1	236	28,8	158	19,7	163	17,2	133	14,4	69	8,8
Languedoc-Roussillon	90	54,6	78	45,4	62	35,4	53	28,8	43	24,2	28	15,3
Limousin	9	21,6	5	14,0	4	9,1	9	16,5	4	7,1	4	10,1
Lorraine	89	32,8	71	23,5	53	32,6	40	20,4	26	15,6	18	10,2
Midi-Pyrénées	54	38,0	55	35,9	53	32,1	33	16,6	39	21,6	28	17,8
Nord-Pas de Calais	68	29,1	28	12,8	42	19,6	13	5,4	15	6,8	19	9,7
Basse-Normandie	15	17,1	13	13,7	7	8,8	5	4,7	10	11,3	7	12,5
Haute-Normandie	24	22,2	23	13,1	18	17,0	19	17,0	24	22,2	7	9,0
Pays de la Loire	20	13,9	30	20,9	20	12,7	18	11,4	14	8,0	11	7,8
Picardie	24	18,5	24	17,8	34	19,0	17	10,9	13	11,0	12	11,1
Poitou-Charentes	29	36,3	28	33,2	14	25,7	12	9,5	8	8,9	10	11,6
Provence-Alpes-Côte d'Azur	168	30,3	175	31,1	121	28,4	77	19,8	83	22,0	59	16,1
Rhône-Alpes	112	23,9	61	18,8	67	16,5	64	13,8	48	10,5	30	7,6
Antilles-Guyane	17	24,8	11	19,7	13	15,0	8	12,1	5	7,1	11	14,9
La Réunion	16	24,6	11	25,2	12	27,3	8	23,5	9	20,1	7	19,6
Total France métropolitaine	1 248	28,7	1 084	25,0	889	22,1	704	15,4	587	13,7	410	10,9
Total France entière	1 281	28,6	1 106	25,0	914	22,0	720	15,5	601	13,6	428	11,1

Tableau 37b : Taux de prévalence du VHC chez les nouveaux donneurs (ND) entre 2000 et 2002 par EFS

	2000			2001			2002			Total 2000-2002		
	Nb de VHC +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VHC +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND
Alpes Méditerranée	25	7,9	61	9,4	28	10,7	114	9,3				
Alsace	15	15,9	12	12,6	3	3,4	30	10,8				
Aquitaine Limousin	23	6,7	17	5,9	23	8,0	63	6,9				
Auvergne Loire	12	12,6	7	7,4	8	6,5	27	8,6				
Bourgogne Franche Comté	12	6,7	7	4,6	6	3,8	25	5,1				
Bretagne	9	4,1	13	7,4	8	3,9	30	5,0				
Centre Atlantique	19	10,4	13	9,3	18	8,4	50	9,3				
Ile-de France	60	9,1	56	8,8	56	10,2	172	9,3				
Lorrainé Champagne	18	11,9	13	8,5	12	7,3	43	9,2				
Nord de France	31	7,1	21	6,4	16	4,4	68	6,0				
Normandie	16	10,3	20	14,8	7	4,5	43	9,6				
Pays de la Loire	11	7,1	5	2,7	6	5,6	22	4,9				
Pyrénées Méditerranée	46	15,7	44	14,5	35	11,1	125	13,7				
Rhône Alpes	24	7,1	18	5,8	21	5,9	63	6,3				
Les armées	4	3,2	2	2,5	1	1,3	7	2,5				
Antilles - Guyane (3 établissements)	7	9,4	8	11,6	10	16,9	25	12,3				
La Réunion	5	14,3	5	14,7	4	10,8	14	13,2				
Total France métropolitaine	325	8,7	309	8,3	248	7,2	882	8,1				
<b>Total France entière</b>	<b>337</b>	<b>8,7</b>	<b>322</b>	<b>8,4</b>	<b>262</b>	<b>7,4</b>	<b>921</b>	<b>8,2</b>				

Tableau 38a : Taux de prévalence du VIH chez les nouveaux donneurs (ND) entre 1992 et 1999 par région

	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	Nb de VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH + 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. VIH + 10 <sup>4</sup> ND
Alsace	5	2,52	4	2,68	1	0,60	2	1,35	2	1,88	1	1,00	1	0,91	2	2,12
Aquitaine	7	3,17	3	1,69	2	1,03	1	0,49	0	0,00	1	0,43	1	0,41	1	0,56
Auvergne	4	5,30	2	2,62	0	0,00	0	0,00	2	2,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Bourgogne	0	0,00	5	5,10	1	1,12	3	3,22	3	3,84	0	0,00	1	1,08	1	1,27
Bretagne	2	1,24	4	2,67	0	0,00	3	1,63	2	0,82	2	0,79	0	0,00	2	0,84
Centre	3	2,36	0	0,00	1	0,71	3	2,75	0	0,00	2	1,16	0	0,00	2	1,75
Champagne-Ardenne	3	2,04	2	1,46	1	0,65	0	0,00	0	0,00	1	0,48	0	0,00	1	0,83
Corse	2	10,90	1	5,41	1	5,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Franche Comté	0	0,00	3	7,47	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ile-de-France	51	5,41	22	2,07	18	2,03	7	0,85	6	0,75	13	1,37	6	0,65	4	0,51
Languedoc-Rousillon	4	3,62	3	1,67	4	2,42	2	1,16	5	2,86	1	0,54	1	0,56	0	0,00
Limousin	0	0,00	1	2,20	1	2,40	0	0,00	1	2,28	0	0,00	1	1,76	0	0,00
Lorraine	3	0,86	4	1,31	5	1,84	0	0,00	3	1,85	1	0,51	0	0,00	1	0,57
Midi-Pyrénées	1	0,46	6	3,04	2	1,41	0	0,00	2	1,21	2	1,01	1	0,55	0	0,00
Nord-Pas de Calais	5	2,07	1	0,45	3	1,29	1	0,46	0	0,00	1	0,42	0	0,00	0	0,00
Basse-Normandie	0	0,00	2	2,02	2	2,28	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Haute-Normandie	0	0,00	1	1,03	2	1,95	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,29
Pays de la Loire	1	0,69	5	3,44	1	0,70	3	2,09	2	1,27	1	0,63	1	0,57	0	0,00
Picardie	1	0,81	1	0,94	0	0,00	0	0,00	3	1,67	2	1,28	1	0,84	0	0,00
Poitou-Charentes	3	3,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,79	0	0,00	0	0,00
Provence-Alpes-Côte d'Azur	17	3,91	11	2,11	12	2,17	10	1,78	6	1,41	1	0,26	2	0,53	4	1,09
Rhône-Alpes	7	1,66	5	1,17	2	0,43	4	0,93	2	0,49	2	0,43	2	0,44	0	0,00
Antilles-Guyane	11	15,34	2	2,67	10	14,62	2	3,59	7	8,10	2	3,03	4	5,67	6	8,14
La Réunion	3	5,08	5	8,16	1	1,54	0	0,00	0	0,00	1	2,93	1	2,23	0	0,00
Total France métropolitaine	119	2,70	86	1,91	59	1,36	39	0,90	39	0,97	32	0,70	18	0,42	19	0,51
Total France entière	133	2,93	93	2,00	70	1,56	41	0,93	46	1,11	35	0,75	23	0,52	25	0,65

Tableau 38b : Taux de prévalence du VIH chez les nouveaux donneurs (ND) entre 2000 et 2002 par EFS

	2000			2001			2002			Total 2000-2002		
	Nb de VIH +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND	Nb de VIH +	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND
Alpes Méditerranée	4	1,26	5	0,77	2	0,77	11	0,90				
Alsace	2	2,12	0	0,00	0	0,00	2	0,72				
Aquitaine Limousin	1	0,29	2	0,70	1	0,35	4	0,44				
Auvergne Loire	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
Bourgogne Franche Comté	0	0,00	0	0,00	2	1,28	2	0,41				
Bretagne	1	0,46	1	0,57	0	0,00	2	0,33				
Centre Atlantique	1	0,55	1	0,71	1	0,47	3	0,56				
Ile-de-France	4	0,60	5	0,79	6	1,09	15	0,81				
Lorraine Champagne	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
Nord de France	1	0,23	2	0,61	3	0,82	6	0,53				
Normandie	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
Pays de la Loire	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
Pyrénées Méditerranée	0	0,00	4	1,32	2	0,64	6	0,66				
Rhône Alpes	2	0,59	2	0,65	0	0,00	4	0,40				
Les armées	0	0,00	0	0,00	1	1,35	1	0,36				
Antilles - Guyane (3 établissements)	2	2,68	4	5,78	2	3,38	8	3,94				
La Réunion	2	5,72	0	0,00	0	0,00	2	1,88				
Total France métropolitaine	16	0,43	22	0,59	18	0,53	56	0,51				
<b>Total France entière</b>	<b>20</b>	<b>0,52</b>	<b>26</b>	<b>0,68</b>	<b>20</b>	<b>0,57</b>	<b>66</b>	<b>0,59</b>				

Tableau 39a : Taux de prévalence de l'HTLV chez les nouveaux donneurs (ND) entre 1992 et 1999 par région

	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	Nb d' HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Nb d' HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Nb d' HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Nb d' HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Nb d' HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Nb d' HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Nb d' HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Nb d' HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND	Taux p. HTLV+ 10 <sup>4</sup> ND
Alsace	1	0,50	0	0,00	0	0,00	1	0,68	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,06
Aquitaine	0	0,00	1	0,56	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,11
Auvergne	1	1,33	1	1,31	0	0,00	2	2,71	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Bourgogne	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,15	0	0,00	0	0,00
Bretagne	0	0,00	0	0,00	1	0,63	1	0,54	0	0,00	1	0,39	0	0,00	0	0,00
Centre	0	0,00	0	0,00	2	1,42	1	0,92	0	0,00	0	0,00	1	0,62	1	0,87
Champagne-Ardenne	1	0,68	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,48	0	0,00	0	0,00
Corse	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	4,53	0	0,00
Franche-Comté	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,47	0	0,00	0	0,00
Ile-de-France	23	2,44	20	1,88	18	2,03	19	2,31	11	1,37	10	1,06	12	1,30	5	0,63
Languedoc-Roussillon	0	0,00	1	0,56	0	0,00	2	1,16	2	1,14	1	0,54	2	1,13	1	0,55
Limousin	0	0,00	0	0,00	1	2,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Lorraine	2	0,57	1	0,33	0	0,00	1	0,33	0	0,00	1	0,51	1	0,60	1	0,57
Midi-Pyrénées	0	0,00	2	1,01	1	0,70	0	0,00	1	0,61	0	0,00	0	0,00	1	0,64
Nord-Pas de Calais	2	0,83	2	0,90	1	0,43	0	0,00	1	0,47	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Basse-Normandie	0	0,00	1	1,01	2	2,28	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,57
Haute-Normandie	2	2,05	2	2,05	0	0,00	2	1,14	2	1,89	0	0,00	0	0,00	1	1,29
Pays de la Loire	1	0,69	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,57	1	0,71
Picardie	2	1,62	1	0,94	1	0,77	1	0,74	1	0,56	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Poitou-Charentes	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4	0,92	2	0,38	1	0,18	1	0,18	2	0,47	1	0,26	3	0,80	0	0,00
Rhône-Alpes	3	0,71	0	0,00	3	0,64	1	0,23	1	0,25	1	0,22	1	0,22	0	0,00
Antilles-Guyane	43	59,95	50	66,76	17	24,85	12	21,53	26	30,07	36	54,47	24	34,02	33	44,79
La Réunion	4	6,78	1	1,63	0	0,00	1	2,29	1	2,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total France métropolitaine	42	0,95	34	0,76	31	0,71	33	0,76	21	0,52	18	0,39	22	0,51	16	0,43
Total France entière	89	1,96	85	1,83	48	1,07	46	1,04	48	1,15	54	1,16	46	1,04	49	1,27

Tableau 39b : Taux de prévalence de l'HTLV chez les nouveaux donneurs (ND) entre 2000 et 2002 par EFS

	2000			2001			2002			Total 2000-2002		
	Nb d' HTLV+	Taux p. 10 <sup>4</sup> ND										
Alpes Méditerranée	2	0,63	0	0,00	1	0,38	3	0,24				
Alsace	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
Aquitaine Limousin	0	0,00	1	0,35	2	0,69	3	0,33				
Auvergne Loire	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
Bourgogne Franche Comté	1	0,55	0	0,00	0	0,00	1	0,20				
Bretagne	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
Centre Atlantique	1	0,55	1	0,71	1	0,47	3	0,56				
Ile-de-France	8	1,21	9	1,42	7	1,27	24	1,30				
Lorraine Champagne	1	0,66	0	0,00	0	0,00	1	0,21				
Nord de France	1	0,23	1	0,31	1	0,27	3	0,27				
Normandie	0	0,00	1	0,74	1	0,64	2	0,45				
Pays de la Loire	0	0,00	1	0,55	3	2,79	4	0,90				
Pyrénées Méditerranée	2	0,68	1	0,33	3	0,95	6	0,66				
Rhône Alpes	0	0,00	2	0,65	2	0,56	4	0,40				
Les armées	0	0,00	0	0,00	1	1,35	1	0,36				
Antilles - Guyane (3 établissements)	34	45,51	22	31,77	29	48,97	85	41,84				
La Réunion	1	2,86	0	0,00	1	2,69	2	1,88				
Total France métropolitaine	16	0,43	17	0,46	22	0,64	55	0,51				
<b>Total France entière</b>	<b>51</b>	<b>1,32</b>	<b>39</b>	<b>1,02</b>	<b>52</b>	<b>1,48</b>	<b>142</b>	<b>1,27</b>				

Tableau 40a : Mode probable de contamination du VIH chez les nouveaux donneurs (ND) par sexe entre 1992 et 2002

Nouveaux donneurs	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Hommes</b>																						
homosexuel	26	23,9	18	25,7	13	23,6	8	27,6	5	17,9	8	33,3	3	21,4	3	21,4	4	28,6	5	27,8	4	26,7
UDIV	4	3,7	4	5,7	5	9,1	1	3,4	1	3,6	0	0,0	1	7,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
hétérosexuel	30	27,5	19	27,1	18	32,7	7	24,1	14	50,0	13	54,2	6	42,9	7	50,0	6	42,9	7	38,9	5	33,3
transfusé	2	1,8	1	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
autre/inconnu	12	11,0	9	12,9	8	14,5	5	17,2	5	17,9	2	8,3	3	21,4	0	0,0	2	14,3	0	0,0	2	13,3
non revu	35	32,1	19	27,1	11	20,0	8	27,6	3	10,7	1	4,2	1	7,1	4	28,6	2	14,3	6	33,3	4	26,7
total	109	100,0	70	100,0	55	100,0	29	100,0	28	100,0	24	100,0	14	100,0	14	100,0	14	100,0	18	100,0	15	100,0
<b>Femmes</b>																						
UDIV	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	8,3	0	0,0	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
hétérosexuel	17	70,8	14	60,9	7	46,7	6	50,0	15	83,3	9	81,8	6	66,7	10	90,9	4	66,7	4	50,0	4	80,0
transfusé	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
autre/inconnu	0	0,0	4	17,4	6	40,0	3	25,0	2	11,1	0	0,0	2	22,2	0	0,0	2	33,3	0	0,0	0	0,0
non revu	7	29,2	5	21,7	2	13,3	2	16,7	1	5,6	1	9,1	1	11,1	1	9,1	0	0,0	4	50,0	0	0,0
total	24	100,0	23	100,0	15	100,0	12	100,0	18	100,0	11	100,0	9	100,0	11	100,0	6	100,0	8	100,0	5	100,0
<b>Total</b>																						
homosexuel	26	19,5	18	19,4	13	18,6	8	19,5	5	10,9	8	22,9	3	13,0	3	12,0	4	20,0	5	19,2	4	20,0
UDIV	4	3,0	4	4,3	5	7,1	2	4,9	1	2,2	1	2,9	1	4,3	0	0,0	4	20,0	0	0,0	0	0,0
hétérosexuel	47	35,3	33	35,5	25	35,7	13	31,7	29	63,0	22	62,9	12	52,2	17	68,0	6	30,0	11	42,3	9	45,0
transfusé	2	1,5	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,0
autre/inconnu	12	9,0	13	14,0	14	20,0	8	19,5	7	15,2	2	5,7	5	21,7	0	0,0	4	20,0	0	0,0	2	10,0
non revu	42	31,6	24	25,8	13	18,6	10	24,4	4	8,7	2	5,7	2	8,7	5	20,0	2	10,0	10	38,5	4	20,0
total	133	100,0	93	100,0	70	100,0	41	100,0	46	100,0	35	100,0	23	100,0	25	100,0	20	100,0	26	100,0	20	100,0

Tableau 40b : Mode probable de contamination du VIH chez les donneurs (ND) connus par sexe entre 1992 et 2002

Donneurs connus	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Hommes</b>																						
homosexuel	30	42,3	16	32,0	8	21,1	7	30,4	5	31,3	6	35,3	6	40,0	4	33,3	5	33,3	2	13,3	7	63,6
UDIV	4	5,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	6,7	0	0,0	0	0,0
hétérosexuel	18	25,4	19	38,0	12	31,6	4	17,4	5	31,3	7	41,2	5	33,3	7	58,3	7	46,7	8	53,3	2	18,2
transfusé	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
autre/inconnu	12	16,9	6	12,0	13	34,2	3	13,0	4	25,0	1	5,9	3	20,0	0	0,0	2	13,3	5	33,3	2	18,2
non revu	7	9,9	9	18,0	5	13,2	9	39,1	2	12,5	3	17,6	1	6,7	1	8,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
total	71	100,0	50	100,0	38	100,0	23	100,0	16	100,0	17	100,0	15	100,0	12	100,0	15	100,0	15	100,0	11	100,0
<b>Femmes</b>																						
UDIV	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
hétérosexuel	10	76,9	15	93,8	8	80,0	3	50,0	4	80,0	6	75,0	6	100,0	6	75,0	5	100,0	4	100,0	4	80,0
transfusé	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
autre/inconnu	2	15,4	1	6,3	2	20,0	1	16,7	0	0,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
non revu	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	33,3	1	20,0	1	12,5	0	0,0	2	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
total	13	100,0	16	100,0	10	100,0	6	100,0	5	100,0	8	100,0	6	100,0	8	100,0	5	100,0	4	100,0	5	100,0
<b>Total</b>																						
homosexuel	30	35,7	16	24,2	8	16,7	7	24,1	5	23,8	6	24,0	6	28,6	4	20,0	5	25,0	2	10,5	7	43,8
UDIV	5	6,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0
hétérosexuel	28	33,3	34	51,5	20	41,7	7	24,1	9	42,9	13	52,0	11	52,4	13	65,0	12	60,0	12	63,2	6	37,5
transfusé	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
autre/inconnu	14	16,7	7	10,6	15	31,3	4	13,8	4	19,0	2	8,0	3	14,3	0	0,0	2	10,0	5	26,3	3	18,8
non revu	7	8,3	9	13,6	5	10,4	11	37,9	3	14,3	4	16,0	1	4,8	3	15,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
total	84	100,0	66	100,0	48	100,0	29	100,0	21	100,0	25	100,0	21	100,0	20	100,0	20	100,0	19	100,0	16	100,0



Tableau 41a : Caractéristiques des donneurs de sang HTLV-I vivant en France métropolitaine entre 1992 et 2002

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
<b>Age moyen</b>	41,4	36,2	39,6	38,5	34,0	37,7	32,5	37,9	38,8	40,9	36,5	46,1
<b>Sexe ratio</b>	0,74	0,67	0,54	0,78	0,64	0,83	1,10	0,38	0,36	0,27	0,44	0,57
<b>Origine géographique</b>	<b>N</b> %											
France métropolitaine	30 41,1	21 42,0	16 40,0	15 36,6	10 43,5	10 45,5	8 38,1	11 50,0	6 31,6	8 42,1	14 53,8	149 41,9
Antilles-guyane	36 49,3	17 34,0	18 45,0	17 41,5	10 43,5	7 31,8	9 42,9	6 27,3	6 31,6	7 36,8	3 11,5	136 38,2
Afrique subsaharienne	3 4,1	5 10,0	2 5,0	4 9,8	2 8,7	3 13,6	3 14,3	3 13,6	4 21,1	2 10,5	7 26,9	38 10,7
Amérique du sud	1 1,4	1 2,0	1 2,5	1 2,4	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 5,3	0 0,0	5 1,4
Autre	1 1,4	1 2,0	2 5,0	3 7,3	1 4,3	0 0,0	1 4,8	2 9,1	3 15,8	1 5,3	1 3,8	16 4,5
Inconnue	2 2,7	5 10,0	1 2,5	1 2,4	0 0,0	2 9,1	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 3,8	12 3,4
<b>Total</b>	<b>73 100</b>	<b>50 100</b>	<b>40 100</b>	<b>41 100</b>	<b>23 100</b>	<b>22 100</b>	<b>21 100</b>	<b>22 100</b>	<b>19 100</b>	<b>19 100</b>	<b>26 100</b>	<b>356 100</b>

Tableau 41b : Facteurs de risque des donneurs de sang HTLV-I originaires de France métropolitaine entre 1992 et 2002

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
<b>Facteurs de risque</b>	<b>N</b> %	<b>N</b> %	<b>N</b> %	<b>N</b> %	<b>N</b> %	<b>N</b> %	<b>N</b> %					
<b>Hétérosexuels</b>	15 50,0	14 66,7	9 56,3	8 53,3	6 60,0	6 60,0	6 75,0	7 63,6	3 50,0	2 25,0	11 78,6	87 58,4
Partenaire né en ZE	13	11	9	7	5	4	5	6	3	2	9	74
Part. dont 1 p. né en ZE	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Partenaire transfusé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partenaire HTLV positif	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	5
Partenaires multiples	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	1	6
<b>Transfusés</b>	5 16,7	1 4,8	2 12,5	2 13,3	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	1 7,1	11 7,4
<b>Inconnus</b>	9 30,0	2 9,5	4 25,0	4 26,7	3 30,0	3 30,0	2 25,0	2 18,2	1 16,7	2 25,0	1 7,1	33 22,1
<b>Non revus</b>	1 3,3	4 19,0	1 6,3	1 6,7	1 10,0	1 10,0	0 0,0	2 18,2	2 33,3	4 50,0	1 7,1	18 12,1
<b>Total</b>	<b>30 100</b>	<b>21 100</b>	<b>16 100</b>	<b>15 100</b>	<b>10 100</b>	<b>10 100</b>	<b>8 100</b>	<b>11 100</b>	<b>6 100</b>	<b>8 100</b>	<b>14 100</b>	<b>149 100</b>

# Notes