

La circoncision est pratiquée en Afrique depuis plus de 4 000 ans, et actuellement, deux tiers des hommes de ce continent sont circoncis. L'infection par le virus du SIDA – le virus de l'immunodéficience acquise ou VIH – est moins fréquente dans les pays où la circoncision est une norme sociale. Des études scientifiques, menées entre 2002 et 2007 dans trois pays d'Afrique, ont permis d'établir une relation de cause à effet entre la circoncision et la réduction du risque d'infection des hommes par le VIH. Depuis ces études princeps, et avec le soutien d'organismes internationaux tels que l'OMS et l'ONU-SIDA, la généralisation de la circoncision est en cours en Afrique australe et dans des régions d'Afrique de l'Est, là où vivent la plupart des hommes non circoncis. Les premiers résultats sont encourageants. Ils démontrent la faisabilité des programmes de circoncision de masse et prouvent que leur acceptation par les populations peut être forte. Cependant, malgré le soutien de la communauté internationale, ces programmes sont actuellement pénalisés par une mobilisation trop faible des gouvernements africains.

La circoncision et la prévention de l'infection par le VIH en Afrique

Bertran Auvert – Professeur de santé publique, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, France. bertran.auvert@uvsq.fr

La circoncision consiste à exciser le prépuce qui est un repli cutané autour du gland. Elle peut être pratiquée à tout âge. En Afrique, comme dans les communautés juives et musulmanes, la majorité des circoncisions sont faites avant la puberté, souvent à la naissance ou dans les premières années de la vie. Lorsqu'elle est faite au moment de la puberté, elle s'accompagne de rites de passage à l'âge adulte¹. Tous les juifs et tous les musulmans sont circoncis. Curieusement, le mot circoncision ne figure pas dans le Coran mais figure dans la Bible. D'ailleurs, pour les chrétiens, le 1er janvier est la fête de la circoncision du Christ, alors que ceux-ci ont abandonné la

circoncision assez tôt dans l'histoire pour se démarquer des juifs². Il existe d'autres populations dont les hommes sont circoncis pour des raisons non religieuses mais hygiéniques et prophylactiques. Ainsi, environ 70 % des Américains sont circoncis et une forte proportion d'Australiens et de Canadiens l'est aussi. De même, 80 % des Coréens du sud sont circoncis³. En Afrique, la présence de la circoncision est mentionnée au V^e siècle av. J.-C. par Hérodote qui l'évoque dans le second livre de ses Histoires et en attribue la paternité aux

Égyptiens. Hérodote expliquait la circoncision par une prescription hygiénique. Cette paternité égyptienne est confirmée par des vestiges archéologiques, le plus ancien étant un bas-relief du tombeau d'Ankhmahor (VI^e dynastie, entre -2300 et -2200), à Saqqarah, qui représente une circoncision pratiquée avec un silex sur un homme debout. La circoncision s'est répandue en Afrique à partir de l'Égypte bien avant l'arrivée des musulmans en 658. À ces influences égyptienne et musulmane, s'est ajouté l'effet de la colonisation

1. Ces rites peuvent d'ailleurs être pratiqués sans que le prépuce ne soit coupé, ou parfois avec une simple entaille. Dans ce cas, les initiés sont quand même considérés comme « circoncis » par leur communauté.

2. Excepté les chrétiens coptes d'Égypte et d'Éthiopie.

3. Ils le sont devenus à la suite de la présence américaine à partir de 1945.

qui a été variable en fonction de la puissance colonisatrice. Tout ceci explique que la circoncision en Afrique soit actuellement généralisée non seulement dans les pays ou régions à majorité musulmane mais aussi dans d'autres pays tels que le Bénin, le Cameroun ou encore la République démocratique du Congo. Ces facteurs expliquent aussi qu'elle soit pratiquement absente d'Afrique australe et de certaines régions d'Afrique de l'Est, soit environ un tiers de l'Afrique (Figure 1A).

ÉTABLISSEMENT D'UN LIEN ENTRE LA CIRCONCISION ET L'INFECTION PAR LE VIH

En 1986, dans une revue scientifique, paraît une lettre d'Alcena Valiere qui est passée inaperçue. Cette lettre évoque pour la première fois la possibilité que la circoncision réduise le risque d'infection des hommes [1]. Trois ans plus tard, en 1989, est publié un article montrant une corrélation géographique en Afrique : les pays où les hommes sont circoncis sont moins touchés par le VIH [2] (Figure 1). Dans les années 1990, de nombreux articles épidémiologiques rapportent des observations indiquant qu'en Afrique les hommes circoncis sont en général moins infectés par le VIH que les autres [3]. Ainsi, une étude a été menée entre 1997 et 2001 à Yaoundé (Cameroun), Cotonou (Bénin), Ndola (Zambie) et Kisumu (Kenya) pour tenter d'expliquer pourquoi la fréquence de l'infection par le VIH était comparativement plus faible dans les deux premières villes que dans les deux autres. Cette étude a montré que la circoncision était le facteur explicatif le plus vraisemblable [4]. Il est intéressant de constater que, dans cette étude, les hommes de Yaoundé déclaraient deux fois plus de partenaires sexuels que ceux de Ndola et de Kisumu, alors que leur fréquence d'infection par le VIH était quatre fois plus faible. Ceci s'explique *a posteriori* par l'effet protecteur de la circoncision qui contrebalançait largement l'effet de leur comportement sexuel.

LA NÉCESSITÉ D'ÉTUDES EXPÉRIMENTALES

À la fin des années 1990, un débat a eu lieu sur la possibilité d'utiliser la circoncision pour ralentir la propagation de l'infection

par le VIH parmi les populations non circoncises d'Afrique. L'OMS s'y est alors opposée, arguant que le lien entre la circoncision et l'infection par le VIH en Afrique n'était pas nécessairement causal, mais pouvait être dû à d'autres facteurs associés à la circoncision (facteurs comportementaux par exemple). La seule façon de répondre à cette objection était de conduire des études expérimentales dans lesquelles des hommes non circoncis seraient répartis au hasard entre deux groupes, puis de circoncire tous les hommes d'un des deux groupes qui ne l'étaient pas déjà. L'observation éventuelle d'un nombre statistiquement plus faible d'infections par le VIH

Sud, au Kenya et en Ouganda entre 2002 et 2007. Celle menée en Afrique du Sud a été coordonnée par une équipe française et a été financée par l'Agence Nationale de Recherche contre le Sida (Anrs). Elles ont abouti au même résultat : les hommes circoncis ont un risque d'environ 2,5 fois faible de s'infecter par le VIH, ce qui revient à dire que leur risque d'infection est réduit d'environ 60 % [5-7]. Ces études ont aussi apporté des informations supplémentaires sur l'effet de la circoncision sur l'acquisition d'autres virus. En effet, elles ont démontré que la circoncision réduisait aussi le risque d'infection des hommes, non seulement par le virus de l'herpès

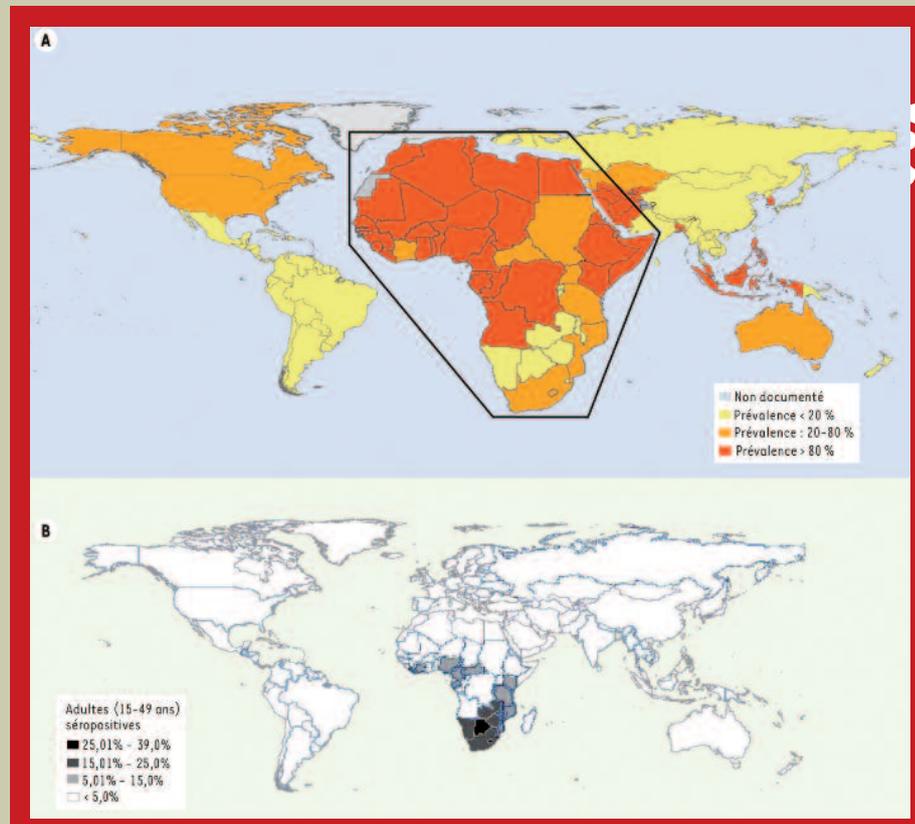


Figure 1. Corrélation écologique entre la prévalence du VIH et le taux de circoncision. A. Répartition géographique de la circoncision en Afrique (zoom encadré) (© WHO, 2007). B. Régions du monde où la prévalence du VIH est supérieure à 5% en 2006 (repris de m/s n°5, mai 2008, p. 501) [19].

dans le groupe où les hommes auraient été circoncis permettrait alors d'apporter la preuve que c'est bien la circoncision qui réduit le risque d'infection. En effet, le tirage au sort rendrait les deux groupes comparables, en ce qui concerne les facteurs, autres que la circoncision, mesurés ou non, et susceptibles d'influencer le risque d'infection par le VIH. Trois études expérimentales suivant ce protocole ont été menées en Afrique du

général, mais aussi par les papillomavirus. L'explication de l'effet protecteur de la circoncision vis-à-vis de l'infection par le VIH a été donnée en 2002. La face interne du prépuce qui est au contact du gland, est un tissu riche en cellules cibles du VIH [8], cellules qui sont nécessaires à ce virus pour infecter le système immunitaire. Ce tissu peut être envahi par le VIH à la suite d'un rapport sexuel non protégé avec une personne porteuse du VIH. En supprimant le

prépuce, on réduit donc le risque d'infection car on supprime une porte d'entrée. On ne supprime cependant pas totalement le risque d'infection car le VIH peut pénétrer l'organisme par d'autres parties du pénis.

ÉLABORATION D'UNE RECOMMANDATION INTERNATIONALE

L'épidémie de l'infection à VIH n'avait globalement pas diminué en Afrique dans les années 2000 malgré les campagnes de modification du comportement sexuel et de promotion de l'utilisation du préservatif. D'autres méthodes de prévention devaient donc être étudiées. À la suite de la publication des trois études expérimentales, l'OMS et l'ONU-SIDA ont mené une consultation en 2007 qui a abouti à une recommandation. Celle-ci mentionne que «la circoncision doit maintenant être reconnue comme une mesure efficace de prévention du VIH» et qu'«il faut considérer la promotion de la circoncision comme une nouvelle stratégie importante de prévention de la transmission hétérosexuelle du VIH lors de rapports intra-vaginaux». Les pays concernés par cette recommandation sont ceux où la transmission du VIH est majoritairement hétérosexuelle, les taux d'infection élevés et les populations peu circoncises. En pratique, il s'agit de l'Afrique australe et de certaines régions de l'Afrique de l'Est, là, d'ailleurs, où l'épidémie de l'infection par le VIH est la plus forte au monde (Figure 1).

Des doutes ont immédiatement été émis essentiellement en France sur le bien-fondé de cette recommandation et sur la possibilité de la mettre en pratique. Certains ont déclaré que seules les méthodes de prévention reposant sur la réduction des conduites à risque et l'utilisation du préservatif pouvaient être efficaces. D'autres ont affirmé que les hommes circoncis allaient augmenter leur comportement à risque, et que l'épidémie de l'infection par le VIH allait s'accroître et non pas diminuer si on menait des campagnes massives de circoncision. Des voix se sont aussi élevées pour dire que la circoncision était une pratique d'ordre culturelle et donc ne pouvait pas être modifiée, ou encore que la circoncision allait augmenter l'infection chez les femmes car les hommes récemment circoncis auraient

des rapports sexuels avant leur cicatrisation, ce qui augmenterait le risque de transmission du VIH de l'homme à la femme.

LES DONNÉES SCIENTIFIQUES QUI RÉPONDENT AUX DOUTES

En ce qui concerne le risque de modification des comportements sexuels à la suite de la circoncision, les études expérimentales menées en Afrique du Sud, au Kenya et en Ouganda ont montré que la circoncision ne modifiait pratiquement pas le comportement sexuel. Une étude indépendante menée au Kenya en 2007 a obtenu le même résultat [9]. De plus, une étude par modélisation mathématique a montré qu'il était improbable que ces éventuels changements puissent annuler l'effet protecteur de la circoncision [10]. La deuxième réserve concernait l'acceptabilité de la circoncision par les populations africaines non circoncises. Celle-ci a été étudiée dans neuf pays et la conclusion est que l'acceptabilité était en moyenne de 71 % [11]. La troisième réserve porte sur le risque que les campagnes de circoncision augmentent le risque d'infection des femmes. Ceci est une crainte légitime ; cependant, les épidémiologistes s'attendent, au contraire, à une réduction du risque d'infection des femmes en raison de la diminution de l'infection chez les hommes, et donc à une diminution subséquente de l'exposition des femmes [12]. Des études sont en cours qui apporteront une réponse à cette importante question. L'étude la plus avancée de la faisabilité de la conduite de campagnes massives de circoncision en Afrique est celle, financée par l'Anrs, qui est en cours dans la communauté d'Orange Farm en Afrique du Sud. C'est d'ailleurs dans cette communauté d'environ 110 000 adultes qu'avait été conduite l'étude expérimentale sud-africaine publiée en 2005. Après trois ans d'efforts, les premiers résultats de la campagne de circoncision dans cette communauté sont les suivants : a) plus de 20 000 circoncisions ont été effectuées de manière satisfaisante sous anesthésie locale avec une excellente sécurité sanitaire vu la faible proportion de complications, et pour un coût de 40 euros par circoncision ; b) à la suite de ces circoncisions,

la proportion d'hommes circoncis est passée de 12 % à environ 50 % ; c) cette acceptation a été obtenue grâce à une campagne intensive de communication et un franc soutien de la communauté ; d) les hommes circoncis n'ont pas modifié leur comportement sexuel ; e) le risque d'infection des hommes circoncis est réduit de 76 %, ce qui est une diminution légèrement plus forte que celle mesurée lors des études expérimentales [13, 14]. D'autres études similaires sont en cours, notamment au Kenya, au Swaziland et en Ouganda. Elles devront permettre de se faire une idée plus précise de la possibilité réelle d'utiliser la circoncision comme méthode pour réduire l'épidémie de l'infection par le VIH dans les populations générales d'Afrique australe et de l'Est.

PEUT-ON GÉNÉRALISER LES ÉTUDES SCIENTIFIQUES ?

L'ensemble des résultats scientifiques obtenus à ce jour montre que la circoncision est non seulement efficace, comme en témoignent les trois études expérimentales, mais aussi efficace pour réduire l'épidémie, comme l'indique l'étude menée à Orange Farm. Cela rend donc optimiste en ce qui concerne ces pays d'Afrique où les hommes sont majoritairement non circoncis, et qui concentrent près de 50 % des nouveaux cas mondiaux d'infection par le VIH. Cependant, le changement de normes sociales relatives à la circoncision qui a été obtenu à Orange Farm n'a pu être atteint qu'au prix d'un effort intensif de promotion et d'une importante mobilisation communautaire. Un résultat semblable devrait pouvoir s'obtenir ailleurs à condition d'exercer aussi une forte volonté. Ceci est indispensable car pour obtenir un effet substantiel en population, il faut que l'acceptation de la circoncision atteigne au moins 50 % des hommes non circoncis. Ce qui peut être obtenu à l'échelle d'une communauté devrait aussi pouvoir être obtenu à l'échelle des pays à condition d'une volonté politique sans faille et d'une forte mobilisation des structures publiques et privées concernées. Certains responsables politiques l'ont bien compris. Ainsi la Secrétaire d'État Hillary Clinton déclarait dans son discours au NIH en novembre 2011 : « Dans la bataille contre le Sida, l'intervention idéale est celle qui empêche

les gens d'être infectés la première fois, et les deux méthodes que j'ai décrites – prévention de la transmission mère-enfant, circoncision masculine volontaire – sont les interventions les plus coût-efficaces que nous ayons, et nous les utilisons à grande échelle». Un mois plus tard, Michel Sidibé, le Directeur exécutif de l'ONU-SIDA déclarait « La circoncision masculine médicale volontaire est un outil de prévention coût-efficace et de fort impact qui nous rapprochera de notre but d'une génération indemne du HIV ».

Le coût de la généralisation de la circoncision des adultes en Afrique a été estimé. Il ressort qu'elle concerne seize pays et coûterait environ un milliard de dollars [15]. Une fois cette dépense effectuée, il faudrait seulement circoncire les nouvelles générations une par une, ce qui réduirait les coûts à environ 30 millions de dollars par an. Ces sommes sont modestes au regard des coûts des traitements médicaux des personnes infectées par le VIH en Afrique.

LE NOUVEAU PARADIGME DE LA PRÉVENTION DE L'INFECTION PAR LE VIH

La démonstration que la circoncision est une méthode efficace de prévention de l'infection par le VIH, ainsi que les récents résultats de prévention obtenus grâce à l'utilisation des antirétroviraux [16, 17] montrent que les méthodes biomédicales de prévention sont peut-être la clé de la lutte

contre cette infection, ce qui soulève un grand espoir. La généralisation de la circoncision nécessitera également des changements de normes sociales pour qu'elles soient acceptées par le plus grand nombre. Un tel résultat demande par ailleurs un soutien sans faille et unanime des scientifiques, ce qui n'est toujours pas acquis. Il nécessite aussi un effort financier international certes modeste, mais néanmoins indispensable, et qui est, pour l'instant, essentiellement supporté par les États-Unis

RÉFÉRENCES

- [1] Alcena V. AIDS in Third World countries. *NY State J Med* 1986; 86: 446.
- [2] Bongaarts J, Reining P, Way P, et al. The relationship between male circumcision and HIV infection in African populations. *AIDS* 1989; 3: 373-7.
- [3] Weiss HA, Quigley MA, Hayes RJ. Male circumcision and risk of HIV infection in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *AIDS* 2000; 14: 2361-70.
- [4] Auvert B, Buve A, Lagarde E, et al. Male circumcision and HIV infection in four cities in sub-Saharan Africa. *AIDS* 2001; 15: S31-40.
- [5] Auvert B, Taljaard D, Lagarde E, et al. Randomized, controlled intervention trial of male circumcision for reduction of HIV infection risk: the Anrs 1265 trial. *PLoS Med* 2005; 2: e298.
- [6] Bailey RC, Moses S, Parker CB, et al. Male circumcision for HIV prevention in young men in Kisumu, Kenya: a randomised controlled trial. *Lancet* 2007; 369: 643-56.
- [7] Gray RH, Kigozi G, Serwadda D, et al. Male circumcision for HIV prevention in men in Rakai, Uganda: a randomised trial. *Lancet* 2007; 369: 657-66.
- [8] Patterson BK, Landay A, Siegel JN, et al. Susceptibility to human immunodeficiency virus-1 infection of human foreskin and cervical tissue grown in explant culture. *Am J Pathol* 2002; 161: 867-73.
- [9] Agot KE, Kiarie JN, Nguyen HQ, et al. Male circumcision in Siaya and Bondo districts, Kenya: prospective cohort study to assess behavioral disinhibition following circumcision. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2007; 44: 66-70.
- [10] UNAIDS-WHO-SACEMA. Expert group on modelling the impact and cost of male circumcision for HIV prevention: male circumcision for HIV prevention in high HIV prevalence settings: what can mathematical modelling contribute to informed decision making? *PLoS Med* 2009; 6: e1000109.

et par le Fonds mondial de lutte contre le Sida, la tuberculose et le paludisme. Il requiert enfin et surtout une volonté politique des gouvernements africains. Ce dernier aspect est celui qui est le plus préoccupant. Même si la majorité des pays africains concernés ont élaboré des plans de généralisation de la circoncision, ils ne se sont pas appropriés ces programmes et n'en ont toujours pas fait leur priorité de santé publique. Il en résulte que la généralisation de la circoncision à l'Afrique est encore trop lente [18].

- [11] Westercamp N, Bailey RC. Acceptability of male circumcision for prevention of HIV/AIDS in Sub-Saharan Africa: a review. *AIDS Behav* 2006.
- [12] Baeten JM, Donnell D, Kapiga SH, et al. Male circumcision and risk of male-to-female HIV-1 transmission: a multinational prospective study in African HIV-1-serodiscordant couples. *AIDS* 2010; 24: 737-44.
- [13] Lissouba P, Taljaard D, Rech D, et al. A model for the roll-out of comprehensive adult male circumcision services in African low-income settings of high HIV incidence: the Anrs 12126 Bophelo Pele project. *PLoS Med* 2010; 7: e1000309.
- [14] Auvert B, Taljaard D, Rech D, et al. Effect of the roll-out of male circumcision in Orange Farm (South Africa) on the spread of HIV (Anrs-12126). 6th IAS Conference, 17-20 July, Rome, Italy, 2011. Abstract WELBC02.
- [15] Auvert B, Marseille E, Korenromp EL, et al. Estimating the resources needed and savings anticipated from roll-out of adult male circumcision in Sub-Saharan Africa. *PLoS One* 2008; 3: e2679.
- [16] Cohen MS, Chen YQ, McCauley M, et al. Prevention of HIV-1 infection with early antiretroviral therapy. *N Engl J Med* 2011; 365: 493-505.
- [17] Abdool Karim Q, Abdool Karim SS, Frohlich JA, et al. Effectiveness and safety of tenofovir gel, an antiretroviral microbicide, for the prevention of HIV infection in women. *Science* 2010; 329: 1168-74.
- [18] Dickson KE, Tran NT, Samuelson JL, et al. Voluntary medical male circumcision: a framework analysis of policy and program implementation in eastern and southern Africa. *PLoS Med* 2011; 8: e1001133.
- [19] Legeai C, Auvert B. La circoncision: un espoir de réduction de l'infection à VIH en Afrique australe. *Med Sci (Paris)* 2008; 24: 499-504.

PRÉSENTATION DE L'INSTITUT DE RECHERCHE EN SANTÉ PUBLIQUE

L'Institut de Recherche en Santé Publique (IReSP) est un groupement d'intérêt scientifique créé en 2007 par une convention entre 23 partenaires, acteurs de la recherche en Santé Publique (voir ci-dessous). Son objectif général est de constituer une communauté scientifique de taille internationale capable de répondre au développement souhaité de la recherche en Santé Publique et de contribuer aux nouveaux dispositifs mis en place par la loi du 9 août 2004 relative à la politique de Santé Publique. Pour atteindre cet objectif, le GIS-IReSP s'appuie sur une mutualisation des compétences et des moyens de ses partenaires. Le GIS-IReSP est dirigé par Alfred Spira, médecin, épidémiologiste, professeur de Santé Publique et d'épidémiologie.

Les domaines de recherche soutenus sont les suivants :

- Fonctionnement du système de santé

- Politiques publiques et santé
- Interaction entre les déterminants de la santé

Les modalités d'actions du GIS sont :

- Lancement d'appels à projets ciblés
- Aide à l'émergence d'équipes de recherche
- Mutualisation d'outils pour la recherche en Santé Publique
- Constitution de groupes de travail sur des sujets émergents
- Aide à la mise en place et à l'exploitation de grandes enquêtes et de grandes bases de données
- Valorisation et communication

Afin de pallier le manque de visibilité des résultats de la recherche en Santé Publique en France, l'IReSP a décidé de créer ce bulletin trimestriel à large diffusion

intitulé *Questions de Santé Publique*. Chaque trimestre, un sujet de recherche en Santé Publique intéressant le grand public est traité par un chercheur.

LES PARTENAIRES DE L'IReSP

Ministères (Ministère de la Santé [DGS et DREES], Ministère délégué à la Recherche), Opérateurs de la recherche en Santé Publique (CNRS, Inserm, IRD, INED, EHESP, UDESA, CPU, Institut Pasteur, CNAM, Sciences Po), Agences et opérateurs de la Santé Publique (InVS, HAS, AFSSAPS, ANSES, EFS, ABM, INPES, INCa), Organismes de protection sociale (CNAMTS, RSI, CNSA).

Site internet : www.iresp.net

Cet article ainsi que les précédents numéros de *Questions de Santé Publique* sont téléchargeables sur le site internet de l'IReSP : www.iresp.net