

# Avis relatif aux risques liés du port des bagues et alliances 12/05

*La Commission de la sécurité des Consommateurs,*

*(Le 15 décembre 2005)*

*VU le code de la consommation, notamment ses articles L. 224-1, L. 224-4, R. 224 - 4 et R. 224-7 à R. 224-12*

*VU la saisine d'office n° 05-005*

Considérant que :

## **I. La saisine**

En décembre 2004, les spécialistes français et étrangers de la chirurgie de la main, réunis à Paris pour le 40ème congrès de la Société Française de la chirurgie de la main, ont rappelé que les traumatismes de la main, estimés à 1 400 000 par an en 2002[1], dont 620 000 graves, surviennent aujourd'hui deux fois plus souvent au cours des accidents de la vie courante qu'au travail. Ils ont en particulier mis en garde le public sur le danger potentiel que représentait le port de bagues fermées et d'alliances, causes majeures de traumatismes irréversibles de la main par arrachage ou cisaillement des chairs et qui entraînent, dans la moitié des cas, la perte de tout ou partie du doigt.

Informée de cette situation par un article paru dans « Le quotidien du médecin », la Commission de la sécurité des consommateurs a décidé, lors de sa séance plénière du 20 janvier 2005 de s'autosaisir du danger potentiel du port de bagues et d'alliances.

## **II. L'analyse de risques**

### **II.1. L'accidentologie**

La connaissance du nombre et des causes des accidents de la main et du poignet survenant annuellement en France est difficile en raison de la diversité des sources dont elles émanent, parfois fort divergentes. Le système EPAC[2] ne recense que les patients ayant transité par les services d'urgences généralistes ou soignés pour des interventions bénignes. Les chiffres qu'il produit doivent donc être complétés par ceux émanant des réseaux spécialisés. En effet, en cas de traumatisme grave, les services de secours dirigent directement les accidentés de la main vers le centre d'urgences 'mains' le plus proche du lieu de l'accident (clinique de la main ; « S.O.S. mains ») qui élaborent, à travers le réseau de la Fédération européenne des services d'urgences mains (FESUM), leurs propres statistiques.

Ainsi, le système EPAC ne comptabilise-t-il que 42 accidents liés au port de bagues et d'alliances pour la période 1999-2003 (soit environ 8 par an), alors que pour la FESUM, le port de bagues et d'alliance serait à l'origine d'environ une amputation par jour, soit environ 350 accidents par an. Ils entraîneraient 90 % des arrachements digitaux traités dans ses services et 13 à 15 % des amputations digitales[3] pratiquées annuellement.

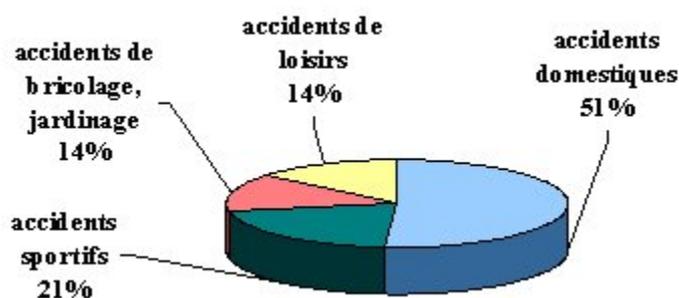
Ces chiffres sont en concordance avec ceux avancés par les spécialistes au plan international qui, depuis les premiers travaux médicaux sur ce sujet (1952), s'accordent, pour les pays industrialisés, sur un ratio moyen de 300 cas par an pour une population de 60 millions d'habitants[4].

En revanche, on constate que la plupart des accidents de la main surviennent aujourd'hui dans le cadre domestique[5] (62 % soit environ 870 000) et représentent 41 % des accidents de la vie courante recensés, avec une tendance à la hausse du fait du développement du temps libre et des activités de loisir. A l'inverse, dans le monde du travail, grâce aux progrès accomplis dans la mise en sécurité des machines et aux nombreuses campagnes de prévention, le nombre des accidents de la main a considérablement baissé mais reste constant depuis quelques années (environ 530 000 accidents par an). Ils constituent encore la première cause d'accidents de travail (27 %).

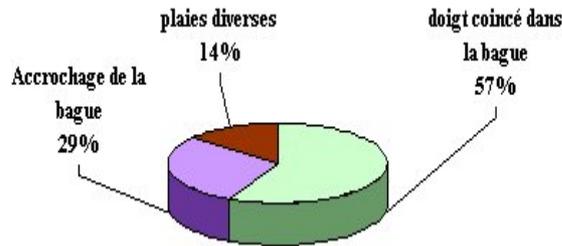
## II.2. Les circonstances des accidents et le profil des victimes

Aujourd'hui, les accidents du travail sont pour la plupart consécutifs à la manipulation d'outils portatifs (73 % des cas) et essentiellement dus à des fautes d'inattention de l'opérateur ou d'un tiers (67 %) et non à des défaillances techniques (2 %). Ils frappent en priorité des hommes jeunes (âge moyen 31 ans), les nouveaux embauchés ou les intérimaires pas ou insuffisamment formés, et soumis à des cadences de travail élevées.

Dans la vie courante, toutes causes et tous degrés de gravité confondus, les circonstances dans lesquelles surviennent les accidents de la main sont très variées. Ceux liés au port de bagues et d'alliances surviennent rarement dans le cadre de situations « à risques » (manipulation d'outils ou de machines tranchants, sport violent...) mais au contraire dans des situations banales de la vie domestique (ménage, fermeture d'une portière de voiture, chute dans la rue, accrochage à un grillage, chute d'un escabeau...). Les hommes restent deux fois plus touchés que les femmes :

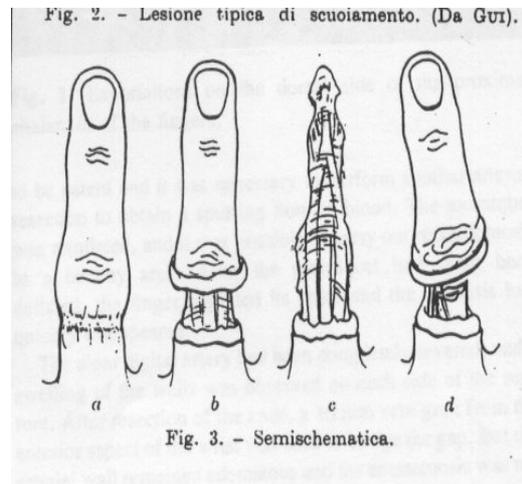


Parmi les accidents bénins répertoriés dans la base EPAC[6] entre 1999 et 2003, et dont 25 % des victimes sont de jeunes enfants, plus de la moitié sont du type « bague coincée autour du doigt » et surviennent dans des activités de jeu et de loisirs, un tiers surviennent par accrochage à des clous, des grillages, des portes ou portières en mouvement, et moins de 2 % durant des activités sportives ou de bricolage :



### II.3. Les conséquences cliniques

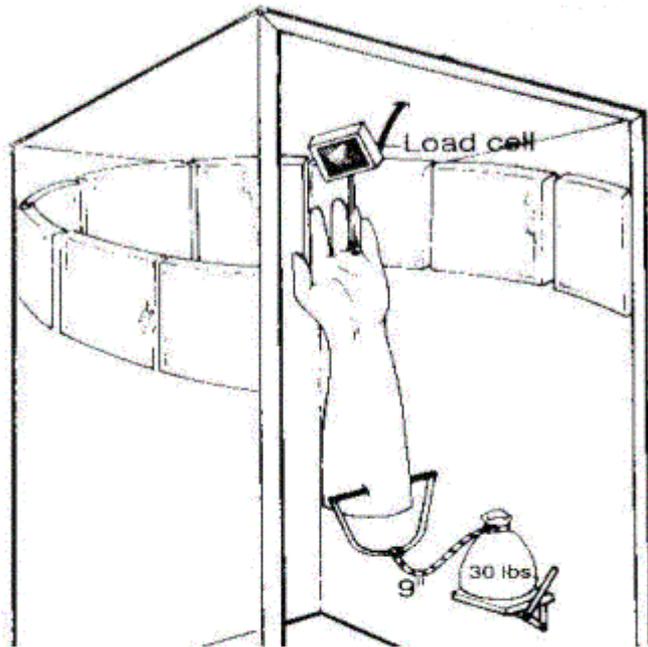
Les lésions digitales résultant du port de bagues et d'alliances (aussi appelées « doigts d'alliance ») sont parmi les accidents de la main les plus graves et les plus difficiles à traiter. En effet, le sectionnement d'un doigt par un objet tranchant occasionne des lésions vasculaires localisées dont la réparation se fait par simple suture avec un taux de succès d'environ 70 %. La traction d'une bague sur un doigt provoque au contraire un phénomène d'avulsion (ou arrachement) des tissus. Les nerfs, les vaisseaux, les tendons et le système ostéo articulaire ne cèdent pas au même niveau, ce qui conduit à un « dégantement » partiel ou total du doigt selon le matériau constitutif de la bague, son ajustement au doigt, la violence et l'angle du mouvement :



Ce phénomène a été plus précisément étudié par deux chirurgiens de la main qui ont tenté de mesurer le seuil de résistance maximal de doigts porteurs d'un anneau. L'analyse de leurs observations s'appuie sur une classification des lésions communément utilisée par les spécialistes[7] :

- classe I : atteinte des chairs sans rupture des vaisseaux, nerfs, tendons et articulations ;
- classe II A : atteinte des chairs et rupture bilatérale des vaisseaux ;
- classe II B : atteinte des tissus, des vaisseaux, avec rupture partielle des nerfs et des tendons et articulations ;
- classe III : déchaussement complet des chairs autour des articulations ;
- classe IV : arrachement complet du doigt.

La première étude, réalisée en 1998 sous la direction du Dr David M. KUPFER du département de chirurgie plastique et orthopédique de l'Université de San Diego en Californie[8], consistait à lâcher sur une hauteur de 23 cm un poids de 66 kgs attaché à un doigt porteur d'un anneau, lui-même suspendu par un crochet.



Les résultats montrent que dans plus de 90 % des cas, les lésions causées par les bagues et alliances se situent en classe II (29 %) et IV (61 %). Sur l'échantillon testé (41 doigts), les lésions de classe I (10 %) intervenaient à moins de 80 N[9], les premiers arrachements digitaux à 111 N. La résistance maximale d'un doigt se situait à 346 N, avec une moyenne de 154 N. Par ailleurs, les enregistrements filmés montraient que la peau est l'élément le plus résistant du doigt. Dès que celle-ci cède, le reste du doigt se dégage ou s'arrache rapidement. De ce fait, bien que moins résistants à la traction, les anneaux fins et étroits ou trop ajustés qui provoquent un phénomène de cisaillement de la peau à la traction seraient plus dangereux que les anneaux larges et épais.

La seconde étude, réalisée en 2000 par le Dr Thierry DUBERT, chirurgien de la main, en collaboration avec le laboratoire de biomécanique de l'Ecole nationale supérieure des arts et métiers de Paris en 1999[10] donne des résultats concordants[11], et analyse deux types de traction :

- à vitesse lente[12], aucune lésion n'est apparue avant une traction de 260 N, 14 % entre 260 et 350 N (en classes II et III) et 86 % au-delà (en classe IV). Pour le Dr DUBERT, auditionné par la Commission, ce seuil pourrait être, dans les conditions du test et pour des doigts sains, porté à 500 N sans risque de lésions graves ;

- à vitesse rapide, un poids attaché à la bague étant lâché d'une hauteur de 50 cm, aucune lésion n'est apparue à moins de 5 kgs, mais au-delà de 10 kgs, le doigt s'arrache complètement ;

Par comparaison à ces résultats, la résistance des alliances standard (anneau de 3 mm de large), quel que soit l'alliage dont elles sont composées, est telle qu'il est impossible de les ouvrir même avec une traction de 1000 N.

Au niveau chirurgical, la réimplantation d'un doigt arraché n'est réalisable que si les tissus lésés ont pu être conservés dans de bonnes conditions de froid et d'hygiène et si l'état général du patient le permet. A l'exception du pouce, la tentative de replantation n'est pas systématique. En effet, la difficulté technique est importante car il faut réaliser de très longs pontages vasculaires à partir de zones saines et parfois sur des vaisseaux de moins d'un millimètre de diamètre. Le risque de thrombose est élevé et le taux de survie d'un doigt replanté ne dépasse pas 57 %[13].

Une étude présentée lors du congrès de chirurgie de la main de décembre 2004 à Paris[14], faisait le bilan du suivi de 33 patients soignés entre 1989 et 2004 pour un « doigt d'alliance » à l'annulaire, provoqué, dans la plupart des cas par un accrochage de l'anneau sur un objet fixe (grillage, portière). Voici le tableau de synthèse qui peut en être dressé :

Type de lésion	Classe I	Classes II A & II B	Classe III	Classe IV
Nombre	2	5	10	16
En %	6 %	15 %	30 %	49 %
Interventions en micro chirurgie	Néant	Non communiqué	9 réparations vasculaires	11 replantations
Taux de réussite	Sans objet	Non communiqué	100 %	45,5 %
Séquelles	85 % d'hypersensibilité au froid – mobilité limitée à 49 % - IPP pour 50 % des patients		100 % d'hypersensibilité au froid – 50 % de douleur à l'effort – force récupérée 81 % - mobilité 26 % - IPP pour 100 % des patients	

Sur cet échantillon, un tiers des patients ont donc définitivement perdu leur doigt, cinq ont bénéficié d'une replantation réussie, et 90 % ont gardé des séquelles fonctionnelles importantes. En effet, lorsque les tendons sont atteints ou si le doigt est arraché à sa base, il reste plus ou moins raide après intervention, ce qui entraîne également une perte de force et de mobilité des autres doigts. C'est pourquoi, notamment pour les travailleurs manuels, les chirurgiens doivent parfois arbitrer entre préjudice esthétique et fonctionnalité. A ce titre, tous les doigts ne présentent pas le même intérêt fonctionnel. L'annulaire est considéré comme un doigt « mineur » qui ne sert qu'à verrouiller la préhension. L'index, le majeur et surtout le pouce sont essentiels. La perte de ce dernier constitue une indication absolue de réimplantation digitale, même au moyen d'un autre doigt ou d'un orteil (hétéro replantation).

Il n'est pas inutile de rappeler que les lésions de la main, intervenant dans des activités où les victimes n'ont pas l'impression de s'être mises en danger sont psychologiquement traumatisantes, d'autant qu'elles laissent, outre des séquelles fonctionnelles, des préjudices esthétiques importants.

### **III . Le marché des bagues et alliances**

Dans le secteur de la bijouterie, les conditions de production et de distribution ont profondément évolué ces dernières années, notamment avec l'introduction des technologies numériques, le développement des importations et la distribution dans des réseaux franchisés ou en grande surface, mais on distingue toujours deux marchés :

#### **III.1. La bijouterie-joaillerie**

Les premières bagues seraient apparues dès l'âge du bronze. Très tôt leur ont été associés, comme au cercle, une valeur symbolique ou un pouvoir magique. Dans l'antiquité, la bague, selon sa valeur est signe de distinction sociale ou d'appartenance à un groupe. Au moyen âge, elle symbolise l'autorité temporelle ou spirituelle, porte armoiries et devient sceau. A la Renaissance, la bague s'enrichit et devient parure, elle se porte à plusieurs doigts, s'orne de pierres, de perles, se cisèle.

Aujourd'hui, on regroupe sous l'appellation de bijouterie-joaillerie l'ensemble des montres, bijoux et accessoires réalisés en métaux précieux garantis par un titre légal (or pour les deux tiers, argent, platine et plaqué or), pierres précieuses et perles. Quatre millions de bagues en or (23 % des bijoux en or) et trois millions et demi de bagues en argent (23 % des bijoux en argent) sont vendues chaque année. Elles restent des objets de valeur (prix d'achat moyen 299 euros) et gardent encore un fort pouvoir symbolique d'engagement (bague de fiançailles) ou d'appartenance (armoiries des chevalières) et se transmettent de génération en génération.

La bague d'alliance ou alliance revêt un caractère particulier. Portée au quatrième doigt de la main gauche[15], elle symbolise l'éternité, la fidélité et la constance des sentiments du couple dont elle atteste l'engagement. Elle est destinée, à ce titre, à être portée en permanence[16]. L'usage s'en est généralisé au XVI<sup>ème</sup> siècle. De nos jours, les modèles, après avoir été simplifiés à l'extrême au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, avec l'apparition des "joncs" et "demi joncs" se diversifient de nouveau. Les ventes sont également réparties entre alliances simples, alliances deux ors et empierées. Ces alliances sont fabriquées industriellement dans 90 % des cas et il s'en écoule environ 500 000 pièces par an.

#### **III- 2 La bijouterie fantaisie**

Le marché du bijou fantaisie recouvre des produits très divers dans leur forme et dans les matériaux utilisés. Les bagues fantaisie qui ne représentent que 10 % des ventes, sont en métal peu précieux,

alliages d'étain, d'aluminium ou de laiton. On trouve également des bijoux en matériaux naturels (bois, écailles, cuir, fibres végétales, pierres semi-précieuses) ou synthétiques (verres, strass, tissus, résines, fils nylon).

A côté des oeuvres de créateurs qui peuvent atteindre des prix non négligeables (100 euros en moyenne) et qui sont distribuées par des professionnels regroupés au sein de la BOCI[17], une partie non négligeable de la production de bijoux fantaisie, souvent d'importation (anneaux en argent gravés, chevalières ciselées, bagues de pouce, bagues articulées) est commercialisée à des prix modiques dans des boutiques indépendantes ou sur les marchés, où ils sont accessibles à une clientèle jeune, masculine comme féminine.

Pour la représentante de la BOCI auditionnée par la Commission, les bagues fantaisie ne présenteraient pas autant de risque pour le consommateur que les bagues et alliances de bijouterie joaillerie. En effet :

- contrairement aux bijoux en or, le bijou fantaisie revêt rarement une valeur symbolique. C'est souvent un achat pour soi, souvent « coup de cœur », avant d'être un cadeau. Il reste accessoire à la tenue vestimentaire dont il suit les tendances de la mode en terme de couleurs, de formes et de matières et n'a pas vocation à être porté de façon continue, dans les activités de la vie courante, ni dans la durée ;
- les supports sont le plus souvent en alliage d'étain dont la résistance à la traction est la plus faible de tous les types d'alliages utilisés en bijouterie (cf. annexe n° 1 § II) ;
- pour des raisons de rentabilité économique, la plupart des bagues fantaisie sont produites en petite série, en une seule taille ajustable grâce à l'utilisation de supports ouverts qui s'élargissent sous l'effet d'une traction violente et ne présentent de ce fait que peu de danger pour le porteur.

### III-3 Réglementation et normes

#### III.3.1. La fabrication des bagues et alliances

Pour préserver la liberté de ses créateurs, la profession a toujours été réticente à l'adoption de textes réglementaires et normatifs encadrant la fabrication des bijoux. Ceux qui existent concernent essentiellement la qualité des produits mis sur le marché et la protection du consommateur contre les transactions frauduleuses :

- le décret n° 84-693 du 16 juillet 1984 relatif à la garantie du titre des matières et ouvrages en platine, en or ou en argent, ainsi que les textes concernant le marquage et le contrôle de ces obligations par les autorités ;
- la norme NF EN 28654 d'août 1993 : « couleurs des alliages d'or – définition, gammes de couleurs et désignation », ainsi que toutes celles relatives au dosage en métaux précieux (or, argent, platine, palladium) de certains alliages utilisés en bijouterie ;
- la norme NF EN 28653 de juin 1993 : « Bijouterie – grandeurs de bague- définition – mesurage et désignations ».

Par ailleurs, deux textes traitent plus spécifiquement de la sécurité des articles de bijouterie face au risque d'allergie des porteurs à certains composants :

- l'arrêté du 18 juillet 2000[18] qui limite l'usage du nickel et de ses composés dans les articles de bijouterie et d'habillement directement en contact avec la peau pour prévenir les phénomènes allergiques ;
- la norme NF EN 1810 d'octobre 1998 complétant la directive 97/24/CE sur le contrôle de la teneur en nickel de certains bijoux.

Pour les autres risques, en particulier ceux liés à la nature des matières utilisées[19], à leur résistance et à leur forme, les bagues et alliances relèvent de la directive 2001/95/CE sur la sécurité générale des produits et de l'article L. 221-1 du code de la consommation qui prévoit que :

*« Les produits et services doivent, dans des conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles par le professionnel, présenter la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre et ne pas porter atteinte à la santé des personnes. »*

### III.3.2. Le port de bagues et d'alliances

Le caractère dangereux du port des bagues et des alliances dans certaines situations à risques est parfaitement identifié et les autorités compétentes ont pris un certain nombre de mesures d'interdiction ou d'information des usagers. Ainsi :

- le code du travail pose le principe de la prévention des accidents du travail par l'employeur (article L. 230-1 et L. 230-2). Dans ce cadre, un certain nombre de règlements intérieurs dans les établissements industriels ou les lycées d'enseignement professionnel prohibent le port de bagues et d'alliances dans les ateliers, les laboratoires et les aires de jeux ;
- en matière d'éducation, en vertu des pouvoirs d'organisation que leur confèrent les décrets n° 90-788 du 6 septembre 1990 et n° 85-924 du 30 août 1985 modifiés[20], des chefs d'établissements publics locaux d'enseignement du premier et second degré ont interdit le port de bijoux, piercing, bagues et anneaux dans le cadre des activités scolaires ;
- dans le cadre des pratiques sportives encadrées, certaines fédérations interdisent expressément le port de bijoux à leurs adhérents, souvent en conformité avec les règlements internationaux (fédération française de basket-ball, de football, de judo), d'autres sont moins précises et visent l'interdiction du port de tout équipement susceptible de blesser les joueurs (volley-ball) ou en confient le contrôle aux arbitres et entraîneurs (lutte, rugby). D'autres n'y font cependant aucune allusion, la pratique du sport en elle-même apparaissant comme incompatible avec le port de bijoux de doigt.

## **IV. La mise en sécurité des bagues et alliances**

### IV.1. Bijoux fantaisie et haute joaillerie

Suite à l'exposé des arguments sur la sécurité offerte par les bagues fantaisie présentés par la représentante de la BOCI et en l'absence de tests de traction disponibles sur les bijoux autres qu'en or, le rapporteur du dossier a jugé nécessaire de faire vérifier la résistance de bagues fantaisie de formes et matériaux divers par des essais équivalents à ceux réalisés par les DR KUPFER et DUBERT (cf. II-3). Ces tests ont été confiés au laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE).

L'achat des produits a, dans un premier temps, permis de constater que si les bagues de créateurs ou vendues sous de grandes marques commerciales sont le plus souvent ouvertes parce que diffusées en très petit nombre d'exemplaires, il n'en va pas de même pour de nombreux autres modèles vendus en boutiques, sur les marchés, en grandes surfaces, ou sur l'Internet, avec ou sans marque commerciale.

Une dizaine de modèles ont été sélectionnés en alliages divers, en pierre, en plexiglas, en bois, ouverts et fermés, empierrés ou non.

#### \* Essais de traction à vitesse lente (cf. annexe n° 2-I)

L'essai avait pour but de mesurer le seuil de rupture des bagues en leur appliquant une force de traction verticale à une vitesse de 5 mm/min. La résistance à la traction dépendant de la géométrie du bijou, les essais ont été réalisés sur l'axe de résistance maximal de la bague, pouvant causer au doigt les dommages les plus importants. La force maximale nécessaire à la rupture de l'alliance a été enregistrée jusqu'à une valeur de 999 N, déjà largement supérieure à la résistance d'un doigt.

Trois catégories de bagues ont pu être distinguées : les modèles ouverts qui garantissent une ouverture de l'anneau en deçà du seuil vulnérant pour le doigt ; les modèles dotés, de par leur conception d'un ou deux points de faiblesse (le point d'insertion des pierres pour les bagues empierrées) ou réalisées dans des matériaux peu résistants (bois, résine), enfin et quel que soit l'alliage utilisé, les bagues fermées dont le seuil de rupture est très élevé.

#### \* Essais de traction à vitesse rapide (cf. annexe n° 2-II)

L'essai avait pour but de déterminer le seuil de rupture des bagues en leur appliquant une force de traction verticale matérialisée par le lâcher d'une masse de 10 kg d'une hauteur de 50 cm. La bague était sollicitée dans l'axe maximal de résistance identifié lors de l'essai précédent.

Les différents modèles ont été classés, à l'exception de la chevalière en argent (n° 8), dans la même catégorie de dangerosité que lors des essais à vitesse lente : les bagues ouvertes restent les plus sûres ; les bagues empierrées, en pierre et bois et en argent se rompent, mais la violence du choc et l'angle de rupture peuvent entraîner des dommages que le test n'a pas permis d'évaluer. Enfin, les

bagues en acier, plaqué or et aluminium fermées, ne rompent pas lorsqu'elles sont soumises à ces forces de traction et peuvent donc entraîner des lésions digitales graves.

A vitesse rapide, la composition de l'alliage de la bague apparaît comme un facteur déterminant. Si l'on se réfère aux indices de dureté fournis par le CETEHOR[21] (cf. annexe n° 1-1), les alliages d'indice 1 et 2 (argent, étain...) seraient bien en dessous du seuil de rupture vulnérant, mais l'acier et le plaqué or, communément utilisés en bijouterie fantaisie, dépassent le seuil de dangerosité (indices 3 et 4)[22]. Ces résultats peuvent cependant être modifiés en fonction de la forme du bijou et de son ajustement au doigt.

Au vu de ces essais, il apparaît que l'ouverture des supports de bagues et des anneaux offre la plus grande garantie de sécurité, que ce soit en cas de traction lente ou rapide. La pose de pierre ou le choix de matériaux peu résistants limitent les risques de blessures graves. Enfin, à de rares exceptions près, les anneaux fermés, tout particulièrement en alliages très résistants, en aluminium ou en acier, sont aussi dangereux que ceux réalisés en alliages qualifiés de précieux.

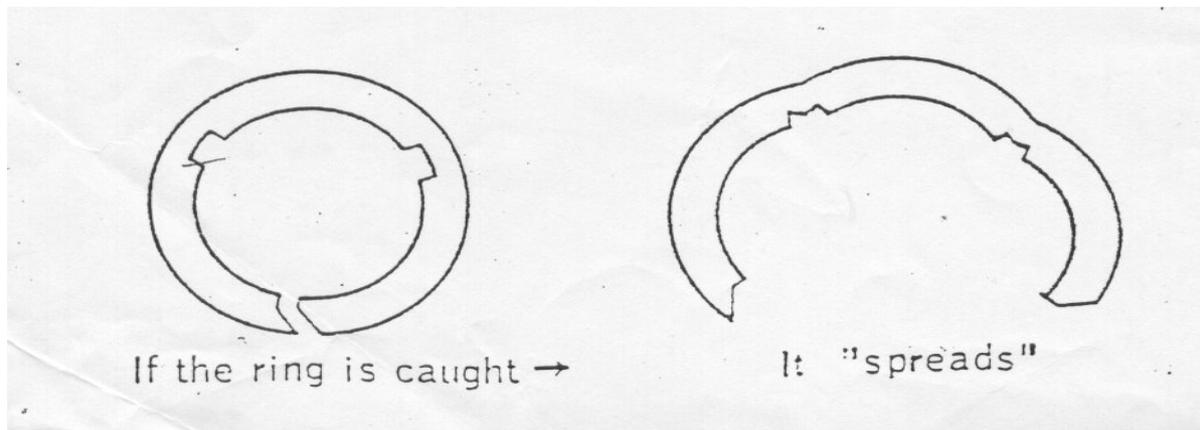
#### IV.2. Propositions des chirurgiens de la main

Sensibilisés au risque, un certain nombre de chirurgiens de la main, en collaboration avec des professionnels de la bijouterie, ont proposé diverses solutions de mise en sécurité des anneaux fermés (bagues et alliances). A titre d'exemple :

- en 1963, les Docteurs Bevin et Chase[23] proposent l'incision complète de l'anneau, mais celle-ci endommage de façon irréversible le bijou et dans le cas de l'alliance, lui ôte son caractère symbolique ;



- en 1969 le docteur BIANCHI et en 1996, le docteur VARELA[24] suggèrent l'affaiblissement de la structure de l'anneau par la pratique de deux incisions partielles sur sa face interne. Aucun test biomécanique n'a cependant été réalisé sur ce procédé.



- En 2000, le docteur DUBERT a testé, en collaboration avec le laboratoire de biomécanique de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers, deux procédés de mise en sécurité conçus par un grand joaillier parisien :

- l'incision de l'anneau puis son évidement sur une petite surface et sa soudure en périphérie ;

- le carottage de l'anneau avec le repositionnement de la partie carottée dans son logement, soudure laser en deux ou trois points et polissage, la taille du carottage dépendant de l'alliage, de la largeur et de l'épaisseur de l'anneau, afin d'obtenir un point de rupture de l'anneau à la traction à moins de 350 N.

Sur ces deux procédés, seul le second s'est avéré efficace, une fois bien calibré, pour garantir une ouverture à 100 % en deçà du seuil de blessure grave.

Malgré une tentative de commercialisation de ce procédé par un fabricant d'alliance, le produit a été retiré de la vente. En effet, pour être efficace, ce procédé suppose un calibrage du carottage adapté à chaque modèle d'alliance (tests destructifs à la charge du fabricant). Il n'a donc été réalisé que pour quelques modèles de base, ce qui a rendu sa promotion commerciale délicate par rapport à celles d'autres modèles, parfois plus onéreux, mais non « sécurisés ». Par ailleurs, à l'usage, ces alliances, choisies par des consommateurs particulièrement exposés aux chocs, pressions, vibrations de toutes sortes ont parfois joué leur rôle en cédant à des sollicitations trop violentes. Cette fragilité est apparue comme une malfaçon pour les clients qui attendaient une prise en charge commerciale de la réparation, difficile à assumer pour le vendeur détaillant.

#### IV.3. Avis du CETEHOR

Le centre technique de l'horlogerie, auditionné par la Commission, a apporté quelques précisions techniques sur la résistance des métaux précieux utilisés pour la fabrication des bagues et alliances. Ces derniers sont réalisés à partir d'alliages dont la teneur en or, argent ou platine pur doit être conforme au titrage légal en France (750 millièmes pour l'or et 800 à 925 millièmes pour l'argent). Le choix et la proportion des métaux additionnels (cuivre, iridium, cobalt, rubidium...) nécessaires à la bonne tenue aux chocs et aux tractions du bijou, sont liés à l'esthétique du produit car ils en déterminent souvent la couleur et la brillance. Mais, dans tous les cas, cette résistance est supérieure à celle du doigt.

M. P., directeur technique du CETEHOR, a confirmé qu'il existe, en théorie, des solutions permettant de mettre en sécurité des bagues et des alliances sans en altérer l'esthétique et le confort :

- lors de la fonte des « tubes » servant à la fabrication des alliances, par utilisation d'un alliage à forte proportion de cuivre ou d'étain sur une partie du tube ;
- par sciage transversal de l'alliance ou de la bague puis soudure en métal tendre, le résultat esthétique n'étant cependant pas toujours garanti ;
- par sciage partiel des anneaux sur leur face interne. Deux sciages seraient nécessaires pour éviter que la séparation de l'anneau ne cause malgré tout une blessure (cf. proposition des Dr BIANCHI et VARELA). Cette solution apparaît comme la plus rationnelle et la plus simple à réaliser, même sur des alliances déjà vendues. Elle supposerait d'étudier au cas par cas l'épaisseur de la section résiduelle à laisser en fonction de la forme de la bague et de l'alliage utilisé ;
- par enlèvement de matière, gravures sur la face interne des anneaux, afin d'en diminuer l'épaisseur de façon invisible ;
- par la mise au point de systèmes de fermeture et de verrouillage d'anneaux ouverts, éléments constituant en eux-mêmes un élément décoratif de l'ouvrage.

La mise en oeuvre de ces solutions sur un plan industriel et commercial semble en revanche plus difficile. Dans tous les cas, ces interventions renchériraient le prix du bijou et supposeraient une réflexion marketing approfondie pour que ces derniers soient acceptés par les distributeurs.

#### **V. La prévention des comportements à risque**

Compte tenu de la variété des situations à risques et de la relative exposition des mains aux accidents de tout type (brûlures, coupures, écrasement, arrachements...), la prévention des accidents de la main s'avère particulièrement complexe et l'on constate que les quelques actions de prévention mises en oeuvre, accordent une place relativement peu importante au danger potentiel du port de bagues et d'alliances.

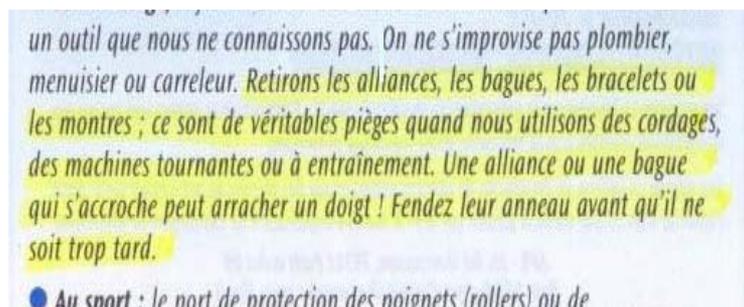
Les documents les plus explicites sur ce risque concernent les accidents du travail. L'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles a ainsi édité l'affiche suivante, mais sa diffusion reste restreinte.



Dans l'enseignement professionnel, la prévention des accidents est inscrite dans les programmes des CAP, BEP et baccalauréats professionnels, mais il n'y existe aucun chapitre spécifique sur les accidents de la main, et donc, a fortiori, sur le danger potentiel du port des bagues.

Contrairement au monde du travail où l'approche individuelle, ciblée sur un organe particulier est très souvent mise en avant (« protégez votre dos, vos oreilles »), les campagnes nationales de prévention des accidents de la vie courante se développent en général, soit sous l'angle de l'environnement et du public menacé (brûlure de l'enfant, chute de la personne âgée) soit sous celui du risque (noyade, incendie, sport de montagne, sports de glisse...), de ce fait, aucune d'entre elles n'a jamais mis l'accent sur le thème spécifique de la protection de la main.

Sous cet angle, seules des actions ponctuelles, associant des partenaires locaux, publics et privés, en direction du grand public et des entreprises ont été menées, en 2003 notamment par l'Association bourguignonne de la main (cf. annexe n° 3) et en 2004 par la FESUM[25], qui a publié, en collaboration avec la Fédération française des sociétés d'assurance, une plaquette d'information (cf. annexe n° 4). Le danger potentiel représenté par les bagues y est abordé parmi d'autres, l'accent étant cependant mis sur les activités et machines dangereuses :



#### **SUR LA BASE DE CES DONNEES :**

**Considérant** la gravité des accidents liés au port de bagues et d'alliances, notamment dans les activités de la vie courante ;

**Considérant** l'absence de données synthétiques sur le nombre d'accidents de la main survenant annuellement en France ;

**Considérant** la diversité des activités dans lesquelles ces accidents peuvent se produire, y compris en dehors des activités considérées comme dangereuses ;

**Considérant** qu'il n'existe pas de différence de dangerosité avérée entre les bijoux de haute joaillerie et les bijoux fantaisie dès lors qu'ils sont constitués d'un anneau métallique fermé ;

**Considérant** qu'il existe, même s'ils restent à perfectionner, des moyens techniques de mise en sécurité de ces anneaux sans altérer outre mesure l'esthétique et la valeur symbolique de certaines bagues et anneaux ;

**Considérant** la nécessité de renforcer la prévention des risques inhérents au port des bagues et des alliances sur le lieu de travail, dans les établissements scolaires et lors de la pratique des activités sportives ou de loisirs ;

**Considérant** que consommateur doit être informé du danger potentiel représenté par le port de bagues et d'alliances dans le cadre des activités de la vie courante ;

## **EMET L'AVIS SUIVANT :**

**La Commission de la sécurité des consommateurs recommande :**

### **Aux pouvoirs publics**

- de mettre en place un recueil national synthétique des accidents de la main répertoriés par les différentes structures prenant en charge les victimes, sur la base d'indicateurs homogènes permettant de quantifier et de qualifier les différents types d'accidents et leurs circonstances ;

- dans le secteur de l'enseignement, de recommander aux chefs d'établissements :

- dans le premier et le second degré de l'enseignement général et professionnel, d'inscrire dans le règlement intérieur de leur établissement l'interdiction du port de bijoux de doigt durant l'ensemble des activités, scolaires ou périscolaires qui s'y déroulent ;

- à tous les niveaux, de sensibiliser les élèves à la prévention des accidents de la main, et notamment ceux liés au port de bagues et d'alliances, tant sur leur futur lieu de travail que lors des activités de la vie courante ;

### **Aux fédérations sportives et à l'ensemble des acteurs publics et privés proposant des activités et manifestations à caractère sportif**

- d'interdire expressément le port de bagues et d'alliances lors de la pratique des activités sportives qu'ils ont pour mission d'encadrer et d'organiser ;

### **Aux professionnels du secteur de la bijouterie joaillerie et de la bijouterie fantaisie**

- de mener une réflexion visant à intégrer la prévention du risque inhérent au port de bagues et d'alliances dans la conception et la fabrication de leurs produits en s'appuyant notamment sur les compétences du CETEHOR ;

- d'informer les consommateurs du danger potentiel du port des bijoux de doigt et de proposer, à l'attention des porteurs de bagues et alliances, des prestations de mise en sécurité simples et rapides, entrant dans le cadre des interventions communément réalisées en boutique telles que mise à la taille, la gravure etc.,...

### **Aux fabricants, distributeurs et loueurs de matériels de bricolage, de jardinage et d'équipements sportifs**

- d'informer les consommateurs du danger potentiel du port de bagues et d'alliances dans leurs notices d'utilisation ou leurs contrats de location, par affichage ou mise à disposition de fiches pratiques ;

### **Aux organismes publics et privés ayant une mission de prévention des accidents**

Dans le cadre du travail :

- de sensibiliser les chefs d'entreprises et les salariés, notamment des secteurs industriels du bâtiment, de la logistique et des transports au danger potentiel du port de bagues et d'alliances non seulement lors de l'usage de machines fixes ou portatives communément considérées comme dangereuses, mais aussi lors des opérations de manutention d'objets lourds ;

Dans le cadre de la vie courante :

- d'étudier la possibilité d'insérer dans le plan national de sensibilisation et de prévention des accidents de la vie courante une information sur les accidents de la main et les risques inhérents au port de bagues et d'alliances ;
- à plus long terme de mettre en place au niveau national une campagne spécifique d'information et de prévention sur les accidents de la main dans les activités de la vie courante, en insistant sur leur caractère traumatisant, sur les facteurs vulnérants – notamment le port de bagues et d'alliances – et sur la variété des situations dans lesquelles ceux-ci se produisent.

#### Aux consommateurs

- d'ôter toute bague et alliance à l'occasion des activités où le risque de blessure est particulièrement élevé : activités de bricolage, de jardinage, de manipulation d'objets lourds et d'activités sportives pratiquées à titre individuel ou collectif ;
- de proscrire le port de bijoux aux doigts les plus sollicités lors des activités de préhension : pouce, index et majeur ;
- d'interdire, en toutes circonstances le port de bagues fermées aux enfants et adolescents en les informant du danger potentiel encouru ;
- de faire ajuster leurs bagues et alliances en fonction de l'évolution de leur morphologie, de façon à pouvoir aisément les retirer en cas de nécessité.

### ADOPTE AU COURS DE LA SEANCE DU 15 DECEMBRE 2005 SUR LE RAPPORT DE MADAME LYDIA LE GALLO

assistée de Madame Muriel GRISOT, Conseillère Technique de la Commission, conformément à l'article R.224-4 du Code de la Consommation.

Annexe n° 1

#### Dureté et résistance des différents alliages et métaux (source CETEHOR)

##### I- dureté

Appellation de l'alliage	Composants	Classement selon la dureté (du plus tendre au plus dur)
Or	Or (75%) argent (12,5%) cuivre (12,5%)	La dureté va du simple au double selon les proportions d'or et de cuivre Indice 2 à 3
Or gris	Or nickel palladium	Indice 3
Argent	Argent (925 mill.) cuivre (75 mill.)	Indice 2
Platine	Platine (950 mill.) cuivre, iridium, rubenium ou cobalt (50 mill.)	Indice 3
Acier inoxydable	Fer chrome nickel molybdène	Indice 4
Etain	Etain plomb bismuth	Indice 1

##### II – Résistance

Les valeurs de résistance des bijoux sont variables en fonction de l'état du produit (recuit ou écroui[26]) et de la nature de l'alliage. Ci-dessous, voici les valeurs de résistance à la rupture pour différents métaux dans leur état le plus adouci[27]. Le travail du métal peut dans certains cas doubler ces valeurs, qui sont exprimées en Mpa ou N/mm<sup>2</sup>[28] :

Métal ou alliage	Valeur de résistance
Alliage d'étain	60
Or	125
Platine	135
Argent	150
Alliage d'argent	250
Alliage de zinc	300
Alliage de platine	330
Alliage d'or (750 mil.)	350
Acier inoxydable	500

**Annexe n° 2**  
Résultats des essais de traction à vitesse lente et rapide

I – Vitesse lente

N° modèle	Type de bague	matière	charge moyenne de rupture	Gravité des lésions (d'après les travaux des Dr Kupfer et Dubert)
1	bague ouverte	alliage sans nickel	21 N	Lésions de classe I à moins de 80 N
2	bague ouverte	argent	52,5 N	
3	bague empierrée	acier	147 N	Lésions de classe I à III - jusqu'à 351 N le risque d'atteinte grave (classe III et IV) serait limitée à 14 % des cas
4	bague fermée section carrée	résine plexiglass	153 N	
5	chevalière	bois de Sumac	203 N	
6	bague fermée	jade	624 N	Risque très élevé de lésions de classe IV - avec amputation ou tentative de replantation (50 % de réussite)
7	bague trois fils entrelacés	aluminium	> 999 N	
8	chevalière	argent	> 999 N	
9	bague fermée	plaqué or	> 999 N	
10	bague fermée	acier	> 999 N	

N° modèle	Type de bague	matière	charge moyenne de rupture	Types de lésions
1	bague ouverte	alliage sans nickel	ouverture au maximum	Lésions bénignes de classe I ou II
2	bague ouverte	argent	ouverture au maximum	
8	chevalière	argent	rupture	Lésions de classe I, II ou III selon le seuil de rupture
3	bague empierrée	acier	rupture	
5	chevalière	bois de Sumac	rupture	
6	bague fermée	jade	rupture	
7	bague trois fils entrelacés	aluminium	déformation	risque de lésions graves de classe III ou IV
9	bague fermée	plaqué or	déformation	
10	bague fermée	acier	déformation	

## Associations

### 56 000 accidents de la main chaque année en Bourgogne

L'Association bourguignonne de la main veut sensibiliser le public et le corps médical.

Section des doigts ou des tendons, brûlures au second degré, destruction des articulations : chaque année, 56 000 accidents de la main surviennent en Bourgogne. « C'est un nombre considérable », commente l'Association bourguignonne de la main (ABM Main), à l'occasion du lancement d'une campagne de sensibilisation en direction du grand public et des médecins généralistes. La majorité de ces accidents surviennent au travail. La Caisse régionale d'assurance maladie a recensé 70 accidents de la main pour 1 000 salariés dans l'Yonne en 2001. C'est le taux le plus fort de Bourgogne (48,9 en Côte-d'Or, 49,1 dans la Nièvre, 52,6 en Saône-et-Loire). Née en 2002, à l'initiative des professions médicales, l'Association bourguignonne de la main a reçu une dotation de 62 127 euros de l'Union régionale d'assurance maladie (URCAM) pour réaliser une brochure d'information grand public à 50 000 exemplaires, des sous-main (2 000 exemplaires) pour les médecins, et ouvrir un site Internet ([www.abm-main.asso.fr](http://www.abm-main.asso.fr)).

Anticipation des gestes dangereux

« Il est tellement évident que nos mains sont précieuses que nous ne prêtons pas attention aux dangers dans bon nombre d'actes quotidiens », □Bcommentent les responsables de l'association. Et il y en a. A la maison - et pas seulement pour les enfants - et au travail, malgré l'accroissement des dispositifs de sécurité dans les ateliers. La campagne de l'ABM veut diffuser un réflexe d'anticipation des gestes dangereux. Par exemple, prendre, à la maison, des précautions dans la manipulation d'objets chauds et, au travail, prévenir ses collègues lorsqu'un réparateur travaille sur une machine en panne.

Certes, aujourd'hui, la chirurgie répare bien les doigts sectionnés. Mais il faut penser qu'un accident de ce type « peut avoir des conséquences graves sur notre psychisme : une perte d'emploi, une rupture, une dépression », rappelle la communauté médicale.

## Apprenons à reconnaître les dangers qui nous guettent



**Les lésions les plus fréquentes sont les plaies (1 fois sur 2), les fractures et les entorses.**

### Chez les adultes, attention aux travaux manuels !

- **Les dangers mécaniques** sont liés à tous les appareils, taillant, tranchant, broyant, aux outils pointus ou coupants, aux machines avec engrenage ou à entraînement etc.
- **Les dangers chimiques** : certaines substances (dégraissants, huiles, teintures, solutions de nettoyage, peintures) peuvent gravement atteindre la peau et les tissus sous la peau, surtout quand ils sont injectés sous pression.
- **Les dangers thermiques (chaud et froid)** : la vapeur, les fluxaux d'échappement, la soudure, le métal fondu exposent aux brûlures graves. Attention, avec le froid, la sensibilité de la main diminue !
- **Les dangers septiques** : la manipulation de matières contaminées par des toxines ou des bactéries expose aux infections. Les morsures animales entraînent très souvent des infections.
- **Les dangers « naturels »** : Les piqûres végétales (épinés...) ou animales (arête de poissons, oursin, huître...) peuvent entraîner de graves inflammations de la main et des doigts.



### Chez le tout petit, ça brûle ou ça coince énormément !

Chez les enfants de moins d'un an, un tiers des accidents résultent de brûlures. La cuisine est un lieu à haut risque. Les écrasements par les portes, surtout au niveau de la charnière, sont très fréquents chez les jeunes enfants.

### Chez les enfants, sports et loisirs ne sont pas sans risque

Un accident sur cinq a pour mécanisme la chute, souvent au cours de la pratique d'un sport ou d'une activité de loisir. Les autres mécanismes fréquents sont les chocs, et les coupures.

**Avec l'âge, plus dure sera la chute !**

Après 65 ans, la chute est en cause dans près de la moitié des cas.

## Apprenons à prévenir les accidents en assurant notre sécurité et celle de notre environnement

Près d'un patient accidenté sur trois estime que l'accident aurait pu être évité par une mesure de prévention.

- **Soyons attentifs !**  
Dans 60 % des cas, les accidents sont dus à un moment d'inattention. Ayez l'air sur vos mains et les outils que vous manipulez. Pensez à ce que vous faites.
- **Soyons vigilants !**  
Le stress, la fatigue, le jeûne, l'alcool augmentent les risques d'accidents. Soyons patients ! L'incompétence et le travail réalisé dans l'urgence sont aussi des facteurs de risque.
- **Soyons vaccinés !**  
Près de 50 % des accidents de la main sont des plaies.

**N'oubliez pas tous les 10 ans votre rappel de vaccin contre le tétanos.**

### Respectons les mesures de sécurité !

- **Au travail**, le médecin du travail est là pour mettre en place les mesures adaptées à votre sécurité. Informons-nous, formons-nous à l'utilisation des machines et respectons les règles de sécurité !
- **A la maison**, manipulons les appareils électroménagers avec prudence. Lisons d'abord le mode d'emploi !
- **Dans la cuisine**, veillons aux enfants. Attention aux queues de casseroles, aux lasses de café brûlantes, aux produits ménagers toxiques, aux verres et aux couteaux qui traînent !
- **Dans le jardin**, attention à la tondeuse. Pas de débouillage sans la débrancher. Même à l'arrêt les lames sont très tranchantes. Et attention, la tronçonneuse est aussi un outil très dangereux. N'est pas bûcheron qui veut !
- **En bricolage**, informons-nous et lisons les modes d'emploi avant d'utiliser un outil que nous ne connaissons pas. On ne s'improvise pas plombier, menuisier ou carrelleur. Retirons les alliances, les bagues, les bracelets ou les montres ; ce sont de véritables pièges quand nous utilisons des cordages, des machines tournantes ou à entraînement. Une alliance ou une bague qui s'accroche peut arracher un doigt ! Tendez leur anneau avant qu'il ne soit trop tard.
- **Au sport** : le port de protection des poignets (rollers) ou de gants (ski) est préconisé. Respectons et faisons respecter ces recommandations.

### Protégeons nos mains !

Le port de gants n'est pas une coquetterie. Ils protègent les mains des coupures, des piqûres et des brûlures au travail, en bricolant, en jardinant et même à la cuisine (ouverture d'huîtres...).

## Apprenons les gestes qui sauvent !

**Un accident bénin sur trois devient grave en raison d'une absence d'information sur les bons gestes à effectuer, d'absence de soins appropriés immédiats ou de suivi adapté.**

### Soyons réactifs !

Dans tous les cas, ne jamais mettre de garrot. Surélever la main et appliquer un pansement compressif : cela suffit à arrêter le saignement.

### Soyons efficaces !

- **En cas de section complète**
  - 1 - Rassembler tous les fragments amputés et les mettre dans une compresse ou un linge propre puis dans un sac en plastique.
  - 2 - Placer le sac plastique fermé sur un sac contenant de la glace.
  - 3 - Envelopper l'extrémité amputée dans un pansement compressif et surélever le membre.

### En cas d'amputation incomplète

- 1 - Soulager la main en l'immobilisant sur une attelle.
- 2 - Envelopper la main dans un pansement compressif.
- 3 - Poser un sac plastique étanche contenant de l'eau et des glaçons autour de la main.

### En cas de plaie

- 1 - Nettoyer avec un désinfectant non coloré.
- 2 - Faire un pansement légèrement compressif

### En cas de brûlure

- Mettre la main sous l'eau froide pendant 10 minutes.

## Face aux accidents de la main, ne croisons pas les bras !

### Nos mains sont aussi précieuses que fragiles

### Nos mains sont des outils très perfectionnés

Guidées par notre cerveau, elles nous permettent, de manipuler en force ou en douceur, de sentir la texture des objets, le chaud et le froid...

### Nos mains sont précieuses

Elles sont constituées d'un squelette d'une trentaine d'os et d'articulations, d'un réseau complexe de vaisseaux sanguins, de nerfs, de tendons, de ligaments et de muscles protégés par la peau.

### Nos mains sont fragiles

Une simple plaie de deux millimètres de profondeur peut suffire à entraîner la section d'un nerf, d'une artère ou d'un tendon ou être source en quelques heures d'une infection profonde !

### La main est la partie du corps la plus souvent blessée

Chaque année en France, on déplore plus d'1 600 000 accidents de la main. Plus d'1/3 des accidents sont particulièrement graves : ils peuvent entraîner des séquelles ou un handicap permanent.

### Les principales causes d'accident

- **Deux accidents sur trois sont des « accidents de la vie courante »** Ils surviennent au cours de travaux domestiques, d'un sport ou d'une activité de loisir (bricolage, jardinage).
- **Un accident de la main sur trois survient au travail** C'est le premier motif d'arrêt de travail et de déclaration d'incapacité permanente partielle (IPP).
- **Les accidents de la main touchent fréquemment les enfants** Les garçons de 10 à 14 ans à sont les premières victimes.

## Qui contacter ?

**Dans l'urgence : en cas d'amputation ou de débâlement important**

- **Prévenir immédiatement un service d'urgences mains : composez le N° Indigo 0 825 00 22 21 !** Il vous indiquera les coordonnées du centre FESUM (Fédération Européenne des Services d'Urgences Mains) le plus proche de votre domicile.
- **Le SAMU : composez le 15 !** Si nécessaire, le SAMU se rend immédiatement sur le lieu de l'accident. Prenez le temps de répondre à toutes les questions que l'on vous pose au téléphone. Ils peuvent aussi vous donner des conseils pour les premiers soins à prodiguer.
- **Les pompiers : composez le 18 !** Ils assurent les premiers soins sur place et vous transportent vers l'établissement hospitalier le plus proche.

### En cas de traumatisme moins grave : plaie simple, choc et contusion de la main...

L'absence de saignement ou de douleur ne signifie pas que cela n'est rien ! Ne négligez jamais un traumatisme de la main, consultez toujours un médecin !

- **Votre médecin traitant ou le médecin du travail** Demandez-lui systématiquement et rapidement son avis. Il pourra apprécier les soins dont vous avez réellement besoin.
- **Un chirurgien de la main** La chirurgie de la main est complexe. Si un avis chirurgical, un traitement spécifique ou une intervention sont nécessaires, adressez-vous plutôt à un chirurgien spécialisé. Contacter la FESUM ou 0 825 00 22 21 ou la Société Française de Chirurgie de la main (<http://www.gcm-sfcm.org>).

Dossier réalisé en collaboration avec le Dr Philippe Bellemère, Chirurgien, Nantes Assistance Main (FESUM)

**Assureurs Prévention Santé**

Créer en 1982 par les sociétés d'assurance, cette association a pour objet de promouvoir toute action de prévention sanitaire.

**Les assureurs s'engagent dans la prévention**

Ses missions : • Développer la prévention en matière de santé • Promouvoir et encourager les travaux scientifiques orientés vers la recherche d'une meilleure prévention

Ses actions : • Edition de documents de conseils pratiques sur des thèmes de prévention santé, sous l'autorité d'un comité médical présidé par le Pr P. Morel • Organisation de campagnes de prévention

APS - 26, Bd Haussmann, 75311 Paris cedex 09  
Pour télécharger d'autres documents : [www.fesum.fr](http://www.fesum.fr)

## Prévenir... les accidents de la main



**Assureurs Prévention Santé**  
Les assureurs s'engagent dans la prévention