

M01 Cadre moyen

Module 3 Lutte contre l'incendie 2



6. Hygiène sur les lieux d'intervention

6.0. Objectifs

Savoir (connaître – comprendre)

À la fin de ce chapitre, vous serez capable de :

- Lister les mesures d'hygiène fondamentales en cas d'incendie
- Décrire les mesures d'hygiène sur les lieux d'intervention (véhicule, tenue et matériel, site d'intervention, intendance, porteur d'ARI)
- Expliquer la classification de la pollution du site d'intervention suite à un incendie et des conséquences sur la réhabilitation du site d'intervention
- Décrire les mesures d'hygiène à prendre en caserne après l'intervention (personnel intervenant, véhicule et matériel, ARI, tenues d'intervention^o)

Savoir-faire (appliquer – intégrer)

À la fin de ce chapitre, vous serez capable de :

- Se rendre compte de l'impact de l'hygiène sur les lieux d'intervention pour les victimes, les impliqués et les intervenants
- Estimer la classification du site d'intervention en tenant compte de la pollution
- Réaliser un contrôle d'opérationnalité de la tenue feu

6.1. Introduction

Cette partie du cours réalisée sur la base :

- du travail d'officier de Fabrice Jost – Zone 6 de la Province de Liège ;
- du document de contrôle des TIB FEU : Analyse et Amélioration – Avril 2015 de la Zone 2 de la Province de Liège (IILE – SRI) ;
- du protocole allemand « Merkblatt Empfehlung für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden » – Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (TWB) der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V., Postfach 1231, 48338 Altenberge ;
- de la publication « VdS 2357 » – VdS Schadenverhütung GmbH, Amsterdamer Str. 174, D-50735 Köln ;
- de la publication « Richtlinien zur Brandschadensanierung » (VdS 2357) - VdS Schadenverhütung GmbH Amsterdamer Str. 174, D-50735 Köln.

L'aspect de la protection de la santé est un sujet récent dans les services d'incendie belges. Il a toujours été question de protéger les êtres humains et les biens, mais l'aspect santé n'a pas encore été intégré jusqu'au bout. Les membres d'un service d'incendie doivent être conscients qu'ils ont intérêt à protéger la santé des victimes, des autres intervenants, mais aussi leur propre santé lors d'une intervention. Pour tous, cela débute par une sécurisation de la zone d'intervention et, pour les intervenants, par le port de l'équipement de protection individuelle. Mais ces mesures ne suffisent pas pour protéger les victimes et les intervenants des risques pour la santé.

Le risque zéro n'existe pas. Mais avec des mesures d'hygiène, il est possible de réduire ces risques. Nous parlons ici de l'hygiène destinée à protéger contre les maladies, aussi à long terme. C'est déjà un des aspects qui est intégré au bien-être au travail et il est devenu impensable de le supprimer. L'intégration de l'hygiène en intervention est une nécessité pour garantir la disponibilité des intervenants et la santé des victimes à long terme.



Ce sujet est encore sous-estimé dans beaucoup de zones de secours, bien que la loi sur le bien-être au travail contienne des prescriptions précises en la matière.

6.2. Des études sur la santé des sapeurs-pompiers

6.2.1. Le CIRC

En décembre 2007, le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a publié un communiqué de presse.

Selon ce communiqué, l'exposition professionnelle des sapeurs-pompiers fait partie de la classe 2B, ce qui signifie que ces derniers sont exposés à des substances potentiellement cancérigènes.

On évoque notamment le benzol, le benzopyrène, le buta-1,3-diène et le méthanal. Il s'agit de produits qui apparaissent lors de la combustion incomplète de substances organiques. Ils présentent tous un danger pour la santé et peuvent provoquer un lymphome, un cancer de la prostate et des testicules.

6.2.2. Les États-Unis

10 ans après les attentats du World Trade Center à New York, on a constaté en 2011 que de nombreux survivants et 1 140 intervenants du Ground Zero ont eu un cancer. Le nombre de personnes malades a encore augmenté de 2012 jusqu'à aujourd'hui. Les personnes concernées souffrent principalement d'une leucémie, d'un cancer des poumons, de la prostate et du larynx.



Marcy Borders a survécu le 11 septembre 2001. Elle est connue dans le monde entier en tant que « dame de poussière ». Le 24 août 2015, elle est décédée à 42 ans à cause d'un cancer.

L'« American Medical Association » s'est rendu compte de cette augmentation exceptionnelle du taux de cancer chez les intervenants et a conclu que d'autres recherches étaient nécessaires afin d'en déterminer les causes.

Par la suite, on a demandé au professeur Grace Kelly LeMasters de l'Université de Cincinnati de réaliser une étude afin de démontrer qu'il existe un lien de causalité entre le métier du sapeur-pompier et le cancer.



Après l'analyse des différentes biosurveillances, elle a constaté que les sapeurs-pompiers encouraient un risque 28 % plus élevé d'avoir un cancer de la prostate que les autres groupes professionnels. Le risque d'une leucémie était même 50 % plus élevé.

Selon le professeur LeMasters, le cancer est une catastrophe imminente pour tous les pompiers.

Le cancer est la menace la plus dangereuse pour les sapeurs-pompiers aux États-Unis et n'est pas reconnu comme maladie professionnelle.

En outre, elle a expliqué : « Les pompiers nous rendent un grand service en mettant jour après jour leur vie en danger. Nous ne pouvons pas leur demander en plus de s'exposer au risque du cancer. »

TYPE CANCER	FREQUENCY
Testicular cancer	X 2,2
Multiple myeloma	X 1,53
Skin cancer	X 1,39
Malignant Melanoma	X 1,31
Brain cancer	X 1,31
Prostate cancer	X 1,28
Colon cancer	X 1,21
Leukemia	X 1,14

6.2.3. L'Islande, la Finlande, la Norvège, la Suède et le Danemark

Dans les pays nordiques, une autre étude a été menée en 2012 qui a montré que plus de 16 % des sapeurs-pompiers suivis (16 422) avaient eu un cancer.

De plus, on a constaté qu'un sapeur-pompier provenant d'un de ces pays mourait en moyenne à l'âge de 71,77 ans en comparaison à 79,52 ans pour les citoyens masculins moyens.

Av. Age † 2012	ALL	FF
MAN	79,52	71,77

6.2.4. La Belgique

Au cours de la même année, une étude similaire a été réalisée en Belgique. Voilà le résultat : dans notre pays, les sapeurs-pompiers professionnels meurent en moyenne à 70,88 ans, à cause d'une maladie ou de mort naturelle, tandis que l'âge moyen au décès de tous les groupes de la population masculine est à 77,62 ans.



AGE MOYEN † 2012	TOUS LES GROUPES DE LA POPULATION	SERVICES D'INCENDIE*
HOMMES	77,62	70,88
FEMMES	82,83	NR

Mais ces résultats sont à interpréter avec précaution. En effet, un suivi complexe des sapeurs-pompiers pendant plusieurs années est nécessaire afin de pouvoir interpréter correctement ces chiffres.

6.2.4.1. Le service d'incendie d'Anvers

Les docteurs J. Weyler, D. Giuliani, K. D'Hamer et R. Verhoogen ont mené une recherche inter-universitaire sur ± 100 sapeurs-pompiers d'Anvers.

Ce travail consistait en une biosurveillance des sapeurs-pompiers après un incendie (feu de véhicule, de moteur, de container, de déchets et foyer domestique) ou une intervention sur la voie publique (personne coincée dans une voiture, nettoyage de la route).

À cette fin, des échantillons d'urine ont été prélevés avant l'intervention et directement après.

Il s'est avéré qu' après une intervention sur la route :

- la concentration du benzol avait augmenté de 28,5 % ;
- la concentration des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) avait augmenté de 68,8 % ;

Il s'est avéré qu' après une intervention pour un feu :

- la concentration du benzol avait augmenté de 37,5 % ;
- la concentration des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) avait augmenté de 85,7 %.

Les experts ont tiré la conclusion que pour tous les types d'intervention, des taux de benzol et d'HAP élevés ont été détectés dans l'urine des sapeurs-pompiers.

L'organisme ne peut absorber ces substances que par l'appareil digestif, les voies respiratoires et la peau.

On estime que les substances sont majoritairement absorbées par la peau car, comme on le sait, les sapeurs-pompiers portent une protection respiratoire.

Les émanations des tenues de protection sales sont peut-être une cause de ces taux élevés.

On a donc décidé de faire des recherches sous ce point de vue.

C'est pourquoi, par la suite, des études ont été menées au sein du service d'incendie de Bruxelles et chez Centexbel à la demande du SPF Intérieur.

6.2.4.2. Le service d'incendie de Bruxelles

Trois intervenants ont donné un échantillon d'urine lorsqu'ils ont commencé leur service et après avoir porté leur tenue d'intervention pendant quatre heures dans la caserne.

Dans les échantillons prélevés en deuxième, le taux de benzol était 48 % plus élevé.



6.2.4.3. Centexbel

Le SPF l'Intérieur a chargé le Centre d'expertise et d'innovation pour l'industrie textile (Centexbel) de faire des recherches.

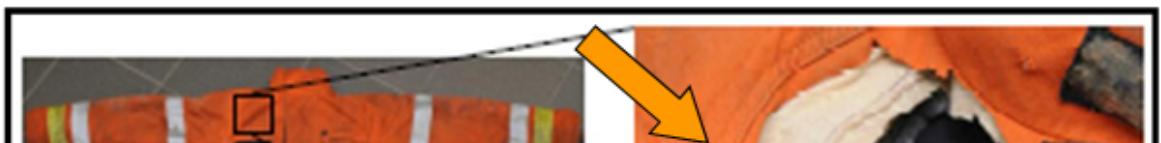
Par conséquent, Centexbel a contrôlé des tenues d'intervention nouvelles et utilisées à la recherche d'impuretés.

Les examens chimiques à l'aide d'un analyseur (Headspace Dynamique) ont démontré que sur les échantillons du tissu d'une tenue d'intervention utilisée, qui compte quatre couches, on retrouve principalement des grandes quantités d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (le phénanthrène, l'anthracène, le fluoranthène et le pyrène).





Dernière ad



On peut déduire de l'analyse que les substances dangereuses pour la santé traversent partiellement la première couche de tissu et se déposent sur la deuxième et qu'après l'utilisation multiple, les HAP s'accumulent ! Ceci prouve que la plus grande partie de la pollution n'est pas visible de l'extérieur, mais bien présente.

Sur le plan international, on a remarqué qu'il était temps de réagir. On a développé des procédures et directives afin d'entretenir correctement les tenues d'intervention et de protéger ainsi les intervenants du cancer. Cela constitue un grand pas dans la bonne direction.

Cette réaction ne suffit cependant pas car, malgré une tenue de protection propre et une protection respiratoire, les sapeurs-pompiers continuent à entrer en contact avec des substances qui déclenchent ou favorisent des maladies. Ce sont uniquement des règles d'hygiène et comportementales qui peuvent remédier à cette situation.

Les mesures d'hygiène générales suivantes sont à respecter lors de toute intervention :

- Avant l'intervention, toutes les lésions de la peau devraient idéalement être désinfectées et bandées.
- On ne peut pas emmener à la maison les outils ou la tenue d'intervention pour les nettoyer. Ainsi, on évite le déplacement de la contamination.
- Il faut de se laver les mains soigneusement après chaque travail (intervention, mais aussi maintenance).

6.3. Les mesures d'hygiène en cas d'incendie

6.3.1. L'essentiel en bref

Les fumées d'incendie contiennent toujours des produits dangereux pour la santé que l'organisme peut absorber par la bouche, les voies respiratoires, les muqueuses ou la peau. C'est surtout dans des fumées d'incendie chaudes que les polluants sont présents sous forme gazeuse en concentration plus élevée. Ils sont donc facilement absorbables. Dans des fumées d'incendie froides, les substances polluantes sont principalement liées à de la suie, de l'eau de condensation ou des cendres volantes. Des matières premières, matières auxiliaires et carburants présents à l'endroit endommagé ainsi que des matériaux de construction contenant de l'amiante ou de la vieille laine minérale peuvent causer des dangers supplémentaires.

Les membres d'une zone de secours peuvent se protéger eux-mêmes en grande partie s'ils respectent les règles suivantes :

- En principe, ils doivent porter une protection respiratoire pendant la lutte contre l'incendie et aussi longtemps que le lieu d'incendie est « chaud » (1 à 2 heures voire plus après l'extinction du feu).
- Il s'agit de positionner les véhicules d'intervention, si possible, en dehors de la zone de danger c.-à-d. en dehors de la zone de gaz de combustion. Il faut éviter que les gaz de combustion entrent dans la cabine du personnel, mais aussi dans les coffres (risques de déplacement de contamination).
- Sur toute surface, la suie lie les polluants et les rend ainsi moins biodisponibles. Une tenue d'intervention contaminée ne présente donc pas de danger immédiat. On doit cependant, dans tous les cas, éviter une incorporation de la suie.
- Se rendre dans une zone non contaminée en gardant la protection respiratoire. L'objectif est de laisser aérer la tenue d'intervention quelques instants hors zone contaminée afin de permettre le dégagement de gaz de combustion retenu dans la tenue avant de retirer la protection respiratoire.



- Δ Le cas échéant, les sapeurs-pompiers qui se trouvent plus loin du sinistre doivent également porter le casque, la cagoule, la veste, le pantalon, les bottes, les gants et la protection respiratoire. En effet, plus la peau est couverte, moins il y a de risque de contamination.
- Δ À la fin de l'intervention, on doit nettoyer les EPIs et le matériel de manière superficielle sur le lieu d'intervention.
- Δ Lors de cette manœuvre, les intervenants doivent porter des gants jetables et un masque anti-poussière.



- Δ Les tenues et équipements sales ne peuvent pas être transportés dans la cabine. Ils doivent être emballés hermétiquement (ex. sac de poubelle) et stockés dans un coffre afin d'éliminer le risque de dégagement de gaz et la contamination de la cabine.

6.3.2.3. Le lieu d'intervention

Le lieu d'intervention peut de manière pragmatique être divisé en trois zones. Lors de cette action, il s'agit de prendre en considération la direction du vent.

La zone contaminée (marquée en rouge)

Cette zone comporte le lieu de l'incendie ainsi que la zone de gaz de combustion. Dans cette zone, les gaz de combustion, la suie et les cendres présentent un risque majeur pour la santé tant pendant la lutte contre l'incendie qu'après l'extinction de l'incendie.

Au sein de cette zone de danger, on doit porter l'équipement de protection et la protection respiratoire même lors du déblai.

Il est interdit de manger ou boire dans cette zone.

La zone non contaminée (marquée en vert)

Dans cette zone, il n'y a pas de gaz de combustion ni de pluie de suie.

Les véhicules qui ne sont pas utilisés directement pour l'intervention se trouvent à cet endroit.

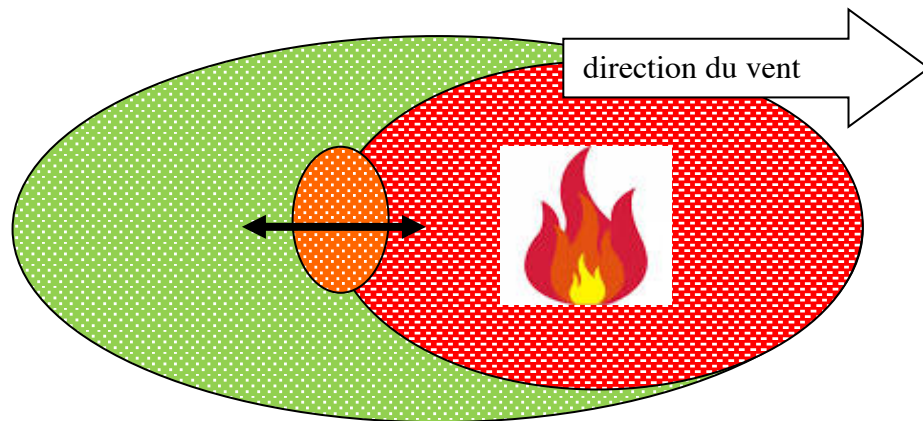
Le ravitaillement des intervenants peut avoir lieu dans cette zone.

Le(s) « sas » (marqué(s) en orange)

Cet espace se trouve exactement entre les deux autres zones et sert de sas. La tenue d'intervention et la protection respiratoire peuvent éventuellement être enlevées dans cette zone. De cette manière, la



zone verte n'est pas contaminée par du matériel sale. Le matériel utilisé est, de plus, à l'abri des fumées et peut être aéré.



Lors de grands sinistres où il y a un danger pour la population en raison des fumées de combustion ou d'une contamination du sol et de l'air par des polluants, une réflexion par rapport à la nécessité d'équipe(s) de mesure doit faire partie de la gestion de l'intervention. Sur la base de mesures et analyses, une décision plus affinée par rapport à la protection de la population et les intervenants devient possible. De plus, on détermine la manière de traiter le lieu de l'incendie et les résidus après l'extinction.

S'il existe un danger pour la population, les mesures d'hygiène peuvent être d'une grande ampleur. C'était le cas le 17/12/2014 à Roermond où toute la ville a été isolée et décontaminée à cause d'une contamination à l'amiante après un feu dans le port de plaisance.

6.3.2.4. Le ravitaillement des intervenants

- △ Le ravitaillement des intervenants ne peut avoir lieu que dans la zone verte libre de fumées et de suie.
- △ Les intervenants ont l'occasion d'y faire une pause, d'y manger et d'y boire.
- △ Avant d'entrer dans cette zone, le personnel d'intervention doit enlever les tenues contaminées et se laver soigneusement le visage et les mains. Ceci permet de garantir que la nourriture ne sera pas contaminée. On évite également une incorporation des polluants.
- △ Lors de grands sinistres, il faut toujours prévoir une ambulance dans les environs de la zone verte afin de permettre une intervention la plus rapide possible en cas de besoin.

6.3.2.5. Les porteurs de protection respiratoire

- △ La santé des porteurs de protection respiratoire est particulièrement en danger. Exposés aux températures et leurs variations lors d'un incendie, leur travail est la plupart du temps très pénible. Ceci peut mener à des problèmes circulatoires et respiratoires.
- △ En outre, ces derniers sont le plus souvent contaminés par des gaz de combustion car leur poste de travail est proche du foyer. Ils doivent être encore plus attentifs aux mesures d'hygiène.
- △ Dès que l'intervenant a consommé l'air contenu dans une bouteille d'air comprimé, il est conseillé de se reposer pendant 30 minutes.



- Δ Vu que les intervenants sont exposés à des températures élevées, ils doivent se rafraîchir et compenser la perte de liquide (selon la personne un demi-litre à deux litres d'eau minérale ou de boissons isotoniques).
- Δ Pour cela, ils vont de la zone contaminée (rouge) vers la zone non contaminée (verte). Le risque de dégagement de gaz persiste. Idéalement, les porteurs de protection respiratoire retirent leur tenue d'intervention dans le sas et l'aèrent. Ils n'enlèvent pas trop vite la protection respiratoire. Cela peut s'avérer difficile et contraignant. Mais au minimum dans cette zone, ils devraient au minimum porter un masque anti-poussière idéalement de classe 3. Ils nettoient leur masque respiratoire superficiellement avec du produit désinfectant et échangent la bouteille d'air comprimé.
- Δ Avant le retour au poste, il faut rincer les appareils à l'eau afin d'enlever les particules de cendres et le plus gros des autres polluants.

6.3.3. La remise du lieu d'intervention

Au moment où le chef des opérations (CDO) remet le lieu d'intervention à l'exploitant, au propriétaire ou à une autre autorité, il s'agit selon lui d'un « lieu d'incendie froid ». Il décide de l'ouverture du lieu d'intervention pour d'autres personnes et/ou de la fermeture de certaines zones en raison de dangers. Par l'ouverture, il remet le lieu d'intervention au propriétaire, à l'exploitant ou à une autre autorité et cède en même temps la responsabilité pour la zone interdite.

Dans la plupart des cas, les personnes concernées sont d'abord désseparées après l'extinction du feu. En général, les victimes ne savent pas vraiment comment réagir de manière adéquate. Ainsi, les zones de secours concernées, la police, les autres autorités, l'assureur et l'entreprise de nettoyage sont confrontés aux questions suivantes de la part des personnes concernées :

- Que faut-il faire ? Que peuvent-elles faire ?
- À qui les personnes concernées peuvent-elles s'adresser ?
- Qui doit être informé de l'incident ?
- Quels dangers émanent des décombres et impuretés dans l'habitation ou sur le site de production ?
- Quand peut-on de nouveau entrer dans l'habitation ou sur le site de production sans danger ?
- Quels travaux de nettoyage peut-on entamer soi-même sans danger ?
- Qui est responsable du déblai et de l'élimination ?
- Etc.

En Allemagne, le Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV, confédération des assureurs allemands) a mis au point le document « Umgang mit kalten Brandstellen » (la gestion des lieux d'incendie froids) en collaboration avec la Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes (vfdb, association de promotion de la prévention d'incendie allemande) afin de répondre à ces questions. Toutes les deux associations recommandent l'application de ce guide.

Cette publication est également une aide précieuse pour les victimes et intervenants en Belgique qui y trouvent des réponses aux questions liées à la gestion des lieux d'incendie froids.



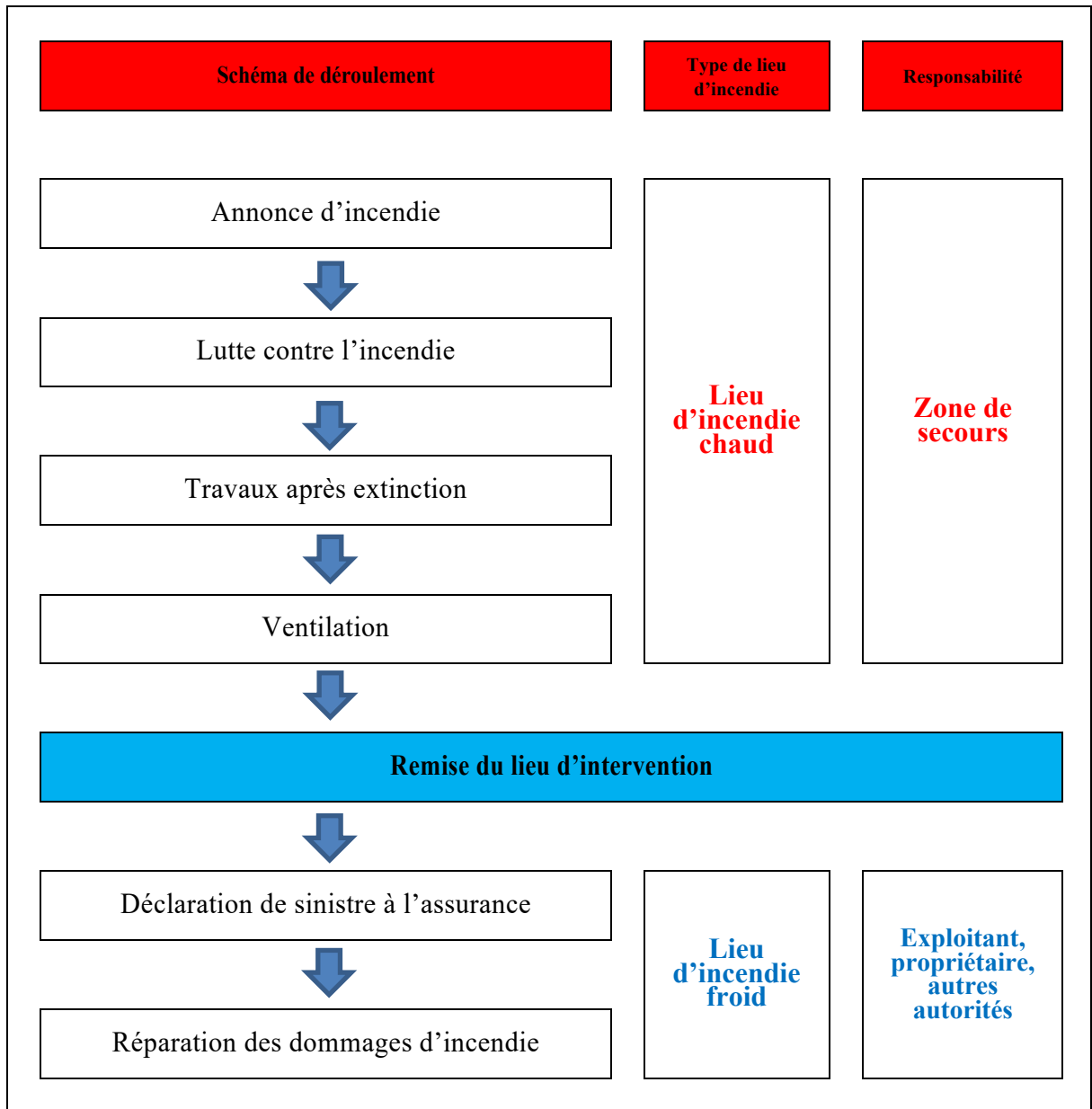


Figure 1 : Schéma de déroulement pour distinguer les lieux d'incendie chauds des lieux d'incendie froids

6.3.3.1. La formation et la dispersion des produits résultant d'un incendie

6.3.3.1.1 La phase d'incendie chaude

Les produits qui se forment lors du processus de combustion se dispersent durant la phase chaude sous forme de fumée. Ainsi, au début, les produits de l'incendie (fumée, suie, gaz de pyrolyse, ...) sont entièrement mobiles. Les gaz et vapeurs toxiques ou irritants, qui apparaissent en concentration élevée lors de cette phase, comme le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO2), le chlorure d'hydrogène (HCl, sous forme condensée : acide chlorhydrique), l'acroléine et le cyanure d'hydrogène (HCN, sous forme condensée : acide cyanhydrique), sont potentiellement dangereux pour les victimes, les sauveteurs et les équipes d'intervention.



6.3.3.1.2 Le lieu d'incendie froid

Lorsque le feu a été éteint et que les éléments qui avaient pris feu se sont refroidis à la température ambiante, se retrouvent surtout des polluants organiques qui sont liés à la surface ou à des particules de suie par adsorption. En raison de cette liaison forte par adsorption, la mobilité diminue nettement. L'évaluation de la mobilité des produits résultant d'un incendie est un paramètre essentiel pour l'analyse des risques lors de la réparation des dommages d'un incendie.

Remarque pour les intervenants : Même après l'extinction du feu, les fumées contiennent des polluants volatils jusqu'à deux heures après extinction et aération. C'est pourquoi, lors des travaux après extinction, il faut porter au moins un masque avec filtre dans la zone de danger.

6.3.3.1.3 La dispersion des produits résultant d'un incendie

La nature et la quantité des éléments qui ont pris feu, le déroulement de l'incendie et l'évacuation des gaz de combustion influencent en grande partie la quantité des polluants qui se forment ainsi que le taux de pollution qui en résulte. Ces critères marquent l'incendie. Moins il y a d'indices d'un incendie avec manque d'oxygène (feu couvant), moins il est probable que des produits qui peuvent condenser se forment lors de l'incendie. Si le toit et les cloisons sont vite détruits et s'il y a donc une ouverture à ces endroits, si les flammes sont très claires et si la charge calorifique est élevée, il y a probablement une combustion complète à des hautes températures et une formation moindre de polluants.

Si on suppose la formation de polluants, cela ne signifie pas qu'il existe déjà un danger direct. En effet, il faut une exposition correspondante ainsi que, le cas échéant, une biodisponibilité suffisante de ces polluants pour qu'il y ait un risque direct. Sur les lieux d'intervention, les polluants ayant une pression de vapeur faible sont généralement liés à la suie par adsorption, de telle façon que l'absorption par la peau en cas de souillure possible peut être considérée comme faible. Afin d'évaluer le risque potentiel, il ne faut pas uniquement prendre en considération la quantité, mais aussi la mobilité des polluants et par conséquent, la possibilité d'une transmission sur les êtres humains et l'environnement. Cependant, chaque lieu d'intervention froid doit d'abord être traité de zone contaminée. En conséquence, il s'agit d'analyser les risques avant d'entamer toute activité.

6.3.3.2. L'analyse des risques sur un lieu d'intervention froid

La VdS 2357 (publication du Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft sur l'assainissement des sites d'incendie) divise les zones touchées par le feu et par les produits résultant de l'incendie en zones de danger (ZD 0 à ZD 3). Une Zone de Danger est une zone délimitée dans l'espace, qui, suite à un feu, est contaminée par des polluants. Les dangers émanant des substances sur un lieu d'incendie froid dépendent des résidus de l'incendie, de la dimension et de la dispersion spatiale de la pollution due aux produits de condensation de la combustion. Les risques sont fonction de ce qui suit :

- ⇒ l'étendue de la zone contaminée (polluée par le feu),
- ⇒ le type et la quantité des matériaux brûlés, surtout des produits dangereux (= influence des éléments qui ont pris feu),
- ⇒ les conditions de combustion,
- ⇒ la pollution de la zone sinistrée due au feu.

Sur la base des rapports expliqués dans la directive du GDV au sujet de la réparation des dommages d'un incendie (VdS 2357), on peut définir les zones de danger suivantes pour le personnel actif sur le lieu sinistré :



6.3.3.2.1 Zone de danger 0 (ZD 0)

Il s'agit d'incendies lors desquels l'étendue spatiale de la zone visiblement ou fortement polluée par le feu est assez limitée (environ 1 m²) (exemples : feu d'une poubelle, d'une composition avec des bougies ou d'un fourneau) ou d'incendies dont l'étendue est plus grande, mais lors desquels la pollution due au feu est moindre.

6.3.3.2.2 Zone de danger 1 (ZD 1)

Il s'agit d'incendies lors desquels la pollution due au feu est clairement visible et l'étendue spatiale de la zone contaminée est plus grande que dans les zones de danger 0. Lors de ces incendies, des matières synthétiques ont brûlé en quantité usuelle pour un ménage. Ou vu les conditions de combustion et le feu en soi, il ne faut pas s'attendre à une contamination significative du lieu de l'incendie par des polluants.

6.3.3.2.3 Zone de danger 2 (ZD 2)

Il s'agit d'incendies lors desquels l'étendue de la zone contaminée est plus importante et la pollution due au feu très prononcée. Lors de ces incendies, de grandes quantités de matières synthétiques ont brûlé, notamment des substances organiques contenant du chlore ou du brome comme le PVC (ex. chemins de câbles fort utilisées, stock de produits) ou le lieu de l'incendie a été contaminé significativement par des polluants à cause du feu en soi et du déroulement de l'incendie. Les feux couvants, lors desquels les enveloppes du bâtiment restent pour la plus grande partie intactes tandis que les cloisons, planchers et plafonds sont pollués par le feu, sont typiques pour les zones de danger 2.

6.3.3.2.4 Zone de danger 3 (ZD 3)

Il s'agit d'incendies lors desquels il ne faut pas seulement s'attendre à la présence de produits résultant de l'incendie, mais également à l'existence de plus grandes quantités d'agents biologiques, de produits dangereux ou de substances contenant des produits dangereux. Ces agents et produits prennent la forme de matières premières, matières auxiliaires ou carburants, se trouvent dans le bâtiment ou l'installation. Il faut notamment prendre en considération la présence d'amiante ou de laine minérale. De plus, des agents biologiques critiques peuvent être libérés directement ou se former lors des processus postérieurs au feu en lui-même.

Sur la base de cette division, le GDV a recommandé, conformément à la VdS 2357-06, les mesures reprises dans le tableau no 6.

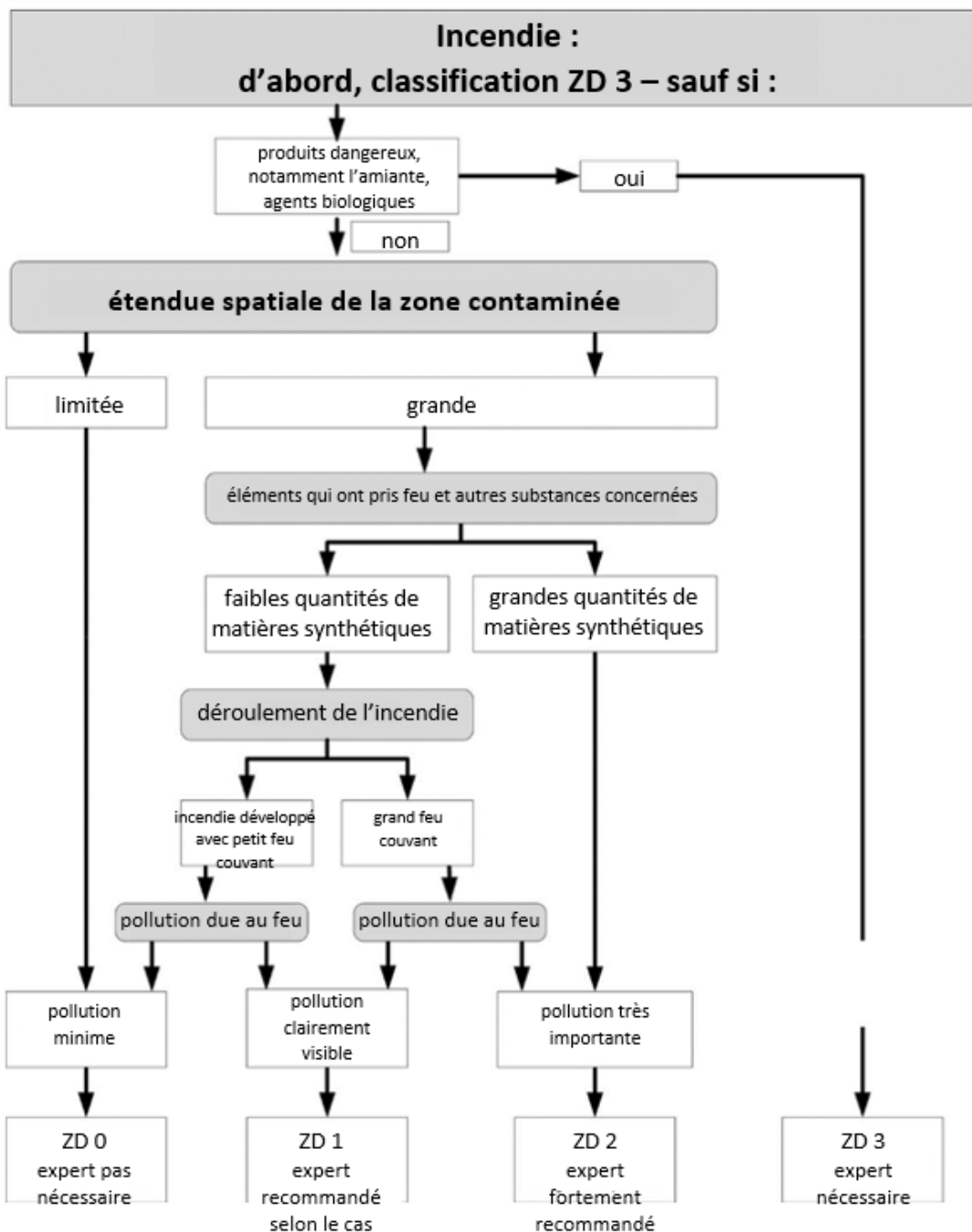
Tableau 2 : recommandations au sujet de la réparation des dommages d'un incendie (selon les directives relatives à la réparation des dommages d'un incendie du GDV [VdS 2357-06])

Zone de danger	Appel à un expert	Nettoyage/réparation	Élimination
0	pas nécessaire	sans mesures particulières	Ordures ménagères
1	Généralement pas nécessaire, mais a nuancer selon le cas	avec des mesures de protection	Concept d'élimination
2	fortement recommandé	avec des mesures de protection particulières	Concept d'élimination
3	nécessaire	avec des mesures de protection particulières	Concept d'élimination



Dans les zones de danger 2 et 3, il est fortement recommandé ou même nécessaire de faire appel à un expert pour la réparation des dommages d'un incendie. C'est l'expert qui décide si des études analytiques sont nécessaires afin d'évaluer le lieu sinistré (parts des composés chlorés aromatiques [prédioxine], des aromates, des composés halogénés, des pesticides). Il se peut également que, dans le cadre de l'ouverture de lieux de travail après la remise du lieu d'intervention au propriétaire ou à l'administration chargée de la sécurité au travail, des études s'avèrent nécessaires dans des zones qui semblent préservées. Mais ce n'est pas la zone de secours qui est chargée de ces études.

6.3.3.2.5 Le guide pour l'analyse des risques



6.3.4. L'hygiène dans le poste du service d'incendie après l'intervention

Comme pour toutes les interventions, après un incendie, les véhicules, le matériel et les équipements de protection sont nettoyés minutieusement. Le personnel se lave également soigneusement. Il s'agit d'être rigoureux afin de garantir un lieu de travail libre de polluants.

6.3.4.1. Le personnel d'intervention (la dernière étape de travail)

- △ Après la fin des travaux de maintenance, tout le personnel doit prendre une douche au sein du poste.
- △ D'abord, les sapeurs-pompiers doivent doucher leur corps avec de l'eau froide pour que les pores de la peau restent fermés et qu'ils ne soient pas contaminés.
- △ Puis, ils sont tenus de se laver soigneusement avec de l'eau chaude et du savon.

6.3.4.2. Les véhicules du service d'incendie et le matériel

- △ On sort les moyens d'intervention utilisés des compartiments d'engins et on les nettoie soigneusement à l'aide de produits de nettoyage usuels. Le nettoyage est suffisant lorsqu'il n'y a plus de traces visibles de la suie.
- △ Tant l'extérieur que l'intérieur des véhicules sont à nettoyer soigneusement avec du savon. Il ne faut pas oublier les compartiments d'engins.
- △ Après le nettoyage, les tuyaux, armatures, outils etc. propres peuvent de nouveau être rangés à l'endroit prévu à cet effet.

6.3.4.3. Les appareils de protection respiratoire

- △ Le préposé aux appareils de protection respiratoire qui a suivi une formation nettoie tout l'appareil et assure sa maintenance selon les prescriptions du fabricant. Il teste la fonctionnalité et met le masque dans un sac en plastique qu'il ferme ensuite par soudure afin de le protéger des poussières et des salissures.
- △ En outre, il élimine les traces de suie de la bouteille ainsi que de sa housse protectrice. Cette housse peut être lavée à la machine.
- △ Puis, il remplit les bouteilles d'air comprimé et range les appareils, masques et bouteilles dans les véhicules.
- △ Il s'agit de mettre dans les véhicules deux litres d'eau minérale supplémentaires par appareil.

6.3.4.4. La tenue d'intervention

- △ Les adhérences de suie à l'extérieur des casques sont à éliminer avec de l'eau et du savon. L'intérieur doit être traité avec des produits neutralisant les odeurs et des produits désinfectants.
- △ Il s'agit d'enlever la suie et les cendres sur les bottes d'intervention et au niveau des semelles à l'aide d'une solution savonneuse. On ne peut graisser les bottes qu'après le nettoyage car les polluants peuvent se diluer dans la graisse.
- △ Un membre du personnel désigné et formé à cet effet collecte les tenues d'intervention et les traite comme décrit dans la circulaire ministérielle du 14 août 2015. Il porte toujours un masque anti-poussière, des gants et des vêtements de protection à usage unique.
- △ Trois codes de couleurs peuvent être attribués aux tenues :
 - **le Code vert** : la tenue répond aux normes en vigueur à l'achat, est en bon état, quasi sans odeurs et propre. La tenue est prête à être utilisée ;
 - **le Code orange** : la tenue est contaminée et/ou endommagée et/ou il n'est pas certain que cette tenue répondre aux normes en vigueur ;

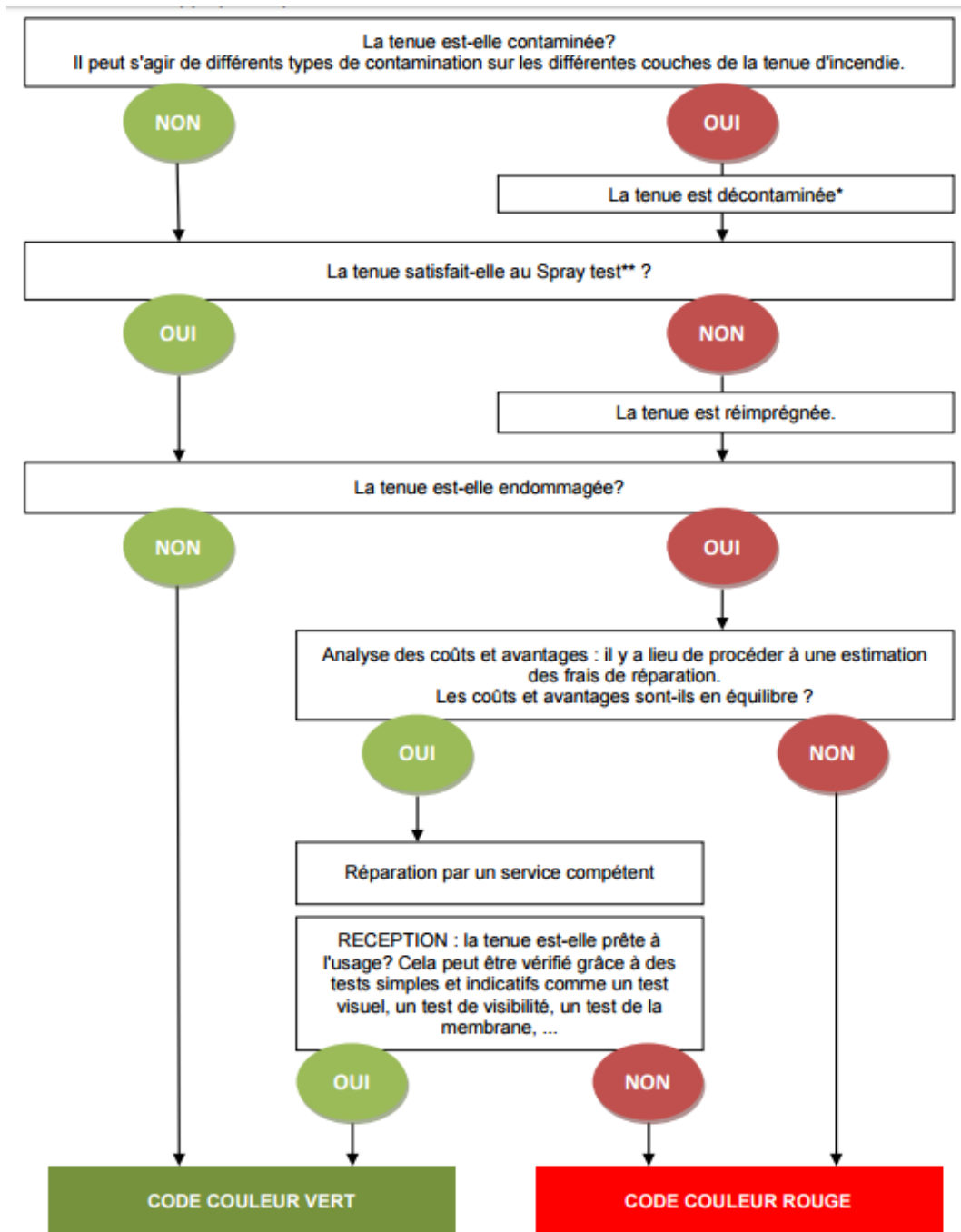


- **le Code rouge** : en raison de sa condition générale et/ou de son ancienneté, la tenue ne satisfait plus aux normes en vigueur.

En cas de code rouge, la tenue d'intervention n'est plus opérationnelle et est donc déclassée.

La tenue d'intervention est prête à être utilisée et est suspendue dans le local prévu à cet effet. Il est essentiel que le pompier puisse toujours disposer d'une tenue pourvue d'un code vert avant qu'il ne parte en intervention.

En cas de code orange, il est conseillé d'appliquer la procédure suivante :



6.4. Protocole développé par la Zone 2 de la province de Liège et mis à disposition du KCCE



Contrôle des TIB FEU
Analyse et Amélioration - Avril 2015

SOMMAIRE

- Etiquette
- Aspect général
- Propreté
- Contrôle approfondi
- Tissu extérieur
- Membrane
- Doublure
- Éléments de fermetures
- Éléments de sécurité et de confort

6.4.1. Etiquette

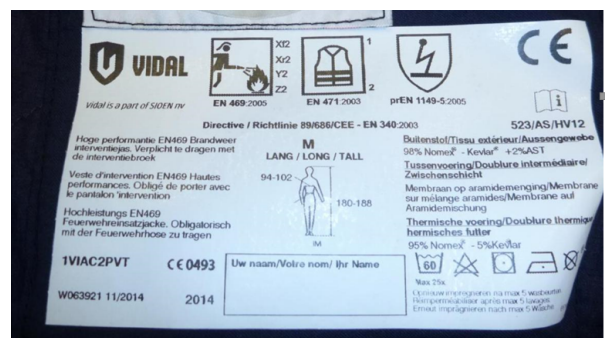
6.4.1.1. Veste

L'étiquette présente dans la veste de la TIB feu doit reprendre les éléments suivants :

- Nom et prénom du porteur
- Code barre destiné au suivi de l'entretien



- Conformité à la norme EN 469 : 2005
- Type Xf2, Xr2, Y2 et Z2
- Conformité au projet de norme EN 1149-5 : 2005



6.4.1.2. Pantalon

L'étiquette présente dans le pantalon de la TIB feu doit reprendre les éléments suivants :

- Nom et prénom du porteur
- Code barre destiné au suivi de l'entretien
- Conformité à la norme EN 469 : 2005
- Type Xf2, Xr2, Y2 et Z2



- Conformité au projet de norme EN 1149-5 : 2005



6.4.2. Aspect Général

La tenue dans sa globalité doit :

- Ne pas présenter de décoloration importante (altération de la fibre)
- Être bien adaptée au porteur (taille des manches et de jambes, fermeture aisée)
- Être composée d'un pantalon et d'une veste compatibles
- Ne pas présenter de dégradations visibles importantes (trous, brûlures, ...)
- Être complète et disposer de tous ses constituants
- Ne pas avoir été transformée par l'ajout de dispositifs non agréés par le fabricant (ajout de boucles, de pressions, ...)

6.4.3. Propreté

La veste et le pantalon doivent être propres

Cela signifie :

- Pas de taches ou de salissures visibles (terre, suie, huile, sang, ...)
- Pas d'odeurs perceptibles (suie, fumée, transpiration, ...)

Concrètement, toute tenue ou partie de tenue ne répondant pas à ces critères doit être nettoyée

Si le problème persiste après le nettoyage, la tenue doit être classifiée ORANGE et faire l'objet d'une expertise par le fabricant ou une entreprise dûment mandatée par celui-ci pour évaluer les possibilités éventuelles de nettoyage permettant au vêtement de revenir à un état de propreté n'incluant pas de risque pour la santé du porteur.

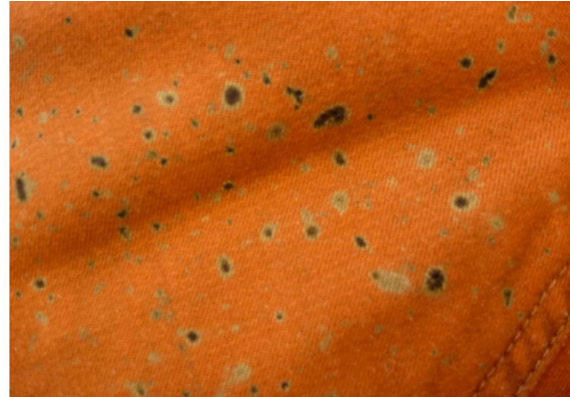
6.4.4. Contrôle approfondi



6.4.4.1. Tissu extérieur

La fibre extérieure Nomex doit :

- Être souple (pas de durcissement)
- Ne pas présenter de décoloration anormale (auréoles jaune ou rouge)



- Ne pas présenter de trous avec disparition de matière (pas déchirure)



- Ne pas présenter de salissures importantes qui ne sont plus effaçables (huile, produits chimiques, ...)





- Ne pas présenter d'usure par abrasion excessive (fibre en délitage)



Toute veste ou pantalon dont le tissu extérieur ne remplit pas une de ces conditions est à classifier ROUGE

En cas de déchirure ou d'accroc, la veste ou le pantalon sont à classifier ORANGE. Le fabricant ou une entreprise dûment mandatée par lui évaluera la possibilité de réparation et effectuera le cas échéant celle-ci dans les règles pour permettre au vêtement concerné de rester conforme aux normes en vigueur.

Une attention particulière sera portée aux coutures. Un effilochage ou une disparition du fil de couture à certains endroits entraînera la classification ORANGE. La réparation sera immédiatement demandée à une entreprise dûment mandatée par le fabricant ou au fabricant lui-même.



6.4.5. Membrane

6.4.5.1. Veste

L'inspection de la membrane est à réaliser via la fenêtre d'inspection située au bas de la veste à l'intérieur de celle-ci.

Ouvrir la fermeture éclair puis vérifier que la membrane :

- Est bien présente

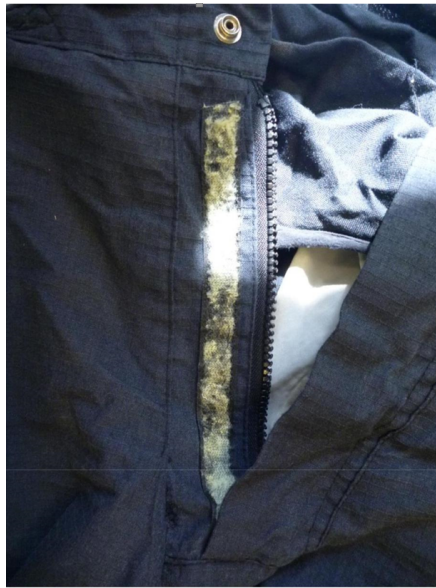


- Ne présente pas de trous



- N'est pas carbonisée (craquante)

Toute veste ou pantalon dont les fermetures éclair ne remplissent pas intégralement une de ces conditions est à classer ORANGE. La réparation sera immédiatement demandée à une entreprise dûment mandatée par le fabricant ou au fabricant lui-même



6.4.8. Éléments de sécurité et de confort

Les éléments suivants sont considérés comme des éléments de sécurité et de confort. Leur présence et leur fonctionnalité conditionnent clairement l'efficacité des éléments de la tenue dans leur rôle de protection.

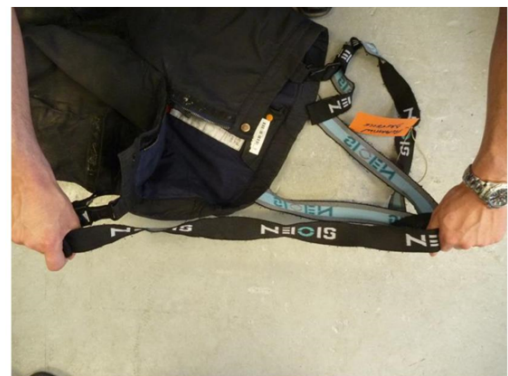
Une attention particulière doit être portée à leur contrôle.

6.4.8.1. Les bretelles du pantalon

Celles-ci doivent

- Être présentes
- Être élastiques
- Assurer un bon maintien du pantalon (contrôle sur le porteur)
- Être bien fixées au pantalon

Tout pantalon dont les bretelles ne remplissent pas intégralement une de ces conditions est à classer ORANGE. La réparation ou le remplacement des bretelles sera immédiatement demandé à une entreprise dûment mandatée par le fabricant ou au fabricant lui-même.

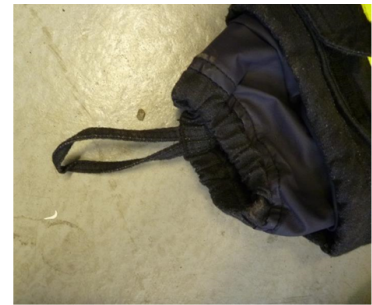


6.4.8.2. Les mitaines ou ganses de pouces des manches de la veste

Celles-ci doivent

- Être présentes
- Être en bon état
- Être bien fixées à la veste

Toute veste dont les mitaines ou ganses de pouces ne remplissent pas intégralement une de ces conditions est à classer ORANGE. La réparation ou le remplacement des mitaines ou ganses de pouces sera immédiatement demandé à une entreprise dûment mandatée par le fabricant ou au fabricant lui-même.



6.4.8.3. Les bandes de signalisation

Celles-ci doivent

- Être présentes
- Être en bon état (visibilité)
- Être propres
- Être bien fixées (coutures)

Toute veste et/ou pantalon dont les bandes de signalisation ne remplissent pas intégralement une de ces conditions est à classer ORANGE. La réparation ou le remplacement des bandes de signalisation sera immédiatement demandé à une entreprise dûment mandatée par le fabricant ou au fabricant lui-même

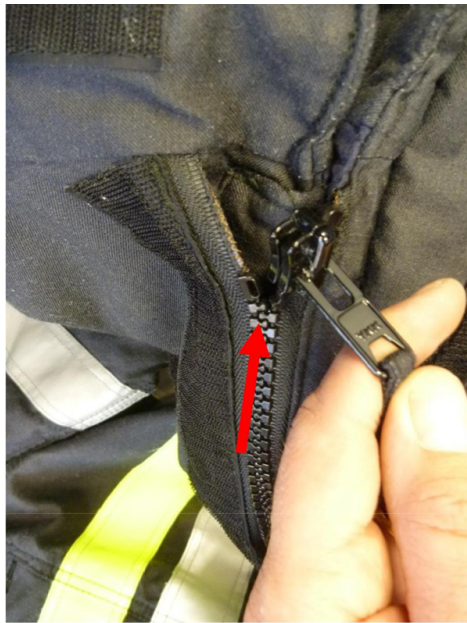
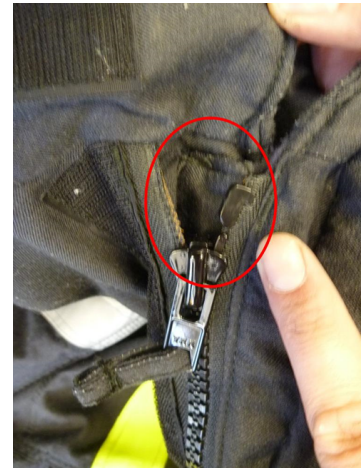


6.4.8.4. Le système Quick Out

Celui-ci doit :

- Être présent sur la fermeture éclair principale de la veste
- Être en bon état de fonctionnement

Toute veste dont le système Quick Out ne remplit pas intégralement une de ces conditions est à classer ORANGE. La réparation ou le remplacement de la fermeture éclair intégrant le système Quick Out sera immédiatement demandé à une entreprise dûment mandatée par le fabricant ou au fabricant lui-même.



6.4.8.5. Les renforts de coudes et de genoux

Ceux-ci doivent :

- Être présents
- Être en bon état (pas de trous ou d'abrasion excessive)
- Être bien fixés (état des coutures)

Toute veste et/ou pantalon dont un ou plusieurs renforts ne remplissent pas intégralement une de ces conditions est à classer ORANGE. La réparation ou le remplacement du ou des renforts concernés sera immédiatement demandé à une entreprise dûment mandatée par le fabricant ou au fabricant lui-même.

6.4.8.6. Genouillères intégrées (option)

Certains pantalons disposent de genouillères intégrées. Pour ceux-ci, il y a lieu de contrôler :

- L'état de la genouillère (intégrité de celle-ci : pas de déchirure, de trous, de manque de matière, de crevasses, ...)
- L'état de la poche destinée à l'accueillir (coutures, trous, fermetures, ...)



6.5.Sources

Travail d'officier de Fabrice Jost – Zone 6 de la province de Liège,

- *Document de Contrôle des TIB FEU Analyse et Amélioration - Avril 2015 de la Zone 2 de la province de Liège (IILE – SRI)*
- *Protocole allemand de « Merkblatt Empfehlung für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden » - Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (TWB) der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. Postfach 1231, 48338 Altenberge*
- *Publication „VdS 2357“- VdS Schadenverhütung GmbH Amsterdamer Str. 174 D-50735 Köln*
- *Publication „Richtlinien zur Brandschadensanierung“ (VdS 2357) - VdS Schadenverhütung GmbH Amsterdamer Str. 174 D-50735 Köln*

