

Livret de l'animalier



Instituts
thématiques



INSERM

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

SOMMAIRE

Risques et prévention	P. 6
Le travail dans les locaux de l'animalerie	P. 8
<ul style="list-style-type: none">○ Le risque lié à l'électricité○ Le risque incendie○ Les risques liés à la température et à l'humidité○ Le risque lié au bruit○ Le risque lié au travail en milieu confiné	
Le travail avec des animaux	P. 10
<ul style="list-style-type: none">○ Les morsures, griffures○ Les troubles musculo-squelettiques - TMS○ Les allergies○ La contamination par un agent biologique (animal infecté)	
Le travail avec des animaux d'expérimentation	P. 11
<ul style="list-style-type: none">○ Les animaux infectés par un agent biologique pathogène pour l'homme○ Les cas des animaux dits OGM○ Les animaux contaminés par un produit chimique et utilisation de produits chimiques○ Les animaux contaminés par un produit radioactif○ L'utilisation d'anesthésiques	
L'entretien des locaux et des équipements	P. 19
<ul style="list-style-type: none">○ Le nettoyage du matériel en laverie○ L'utilisation des machines○ L'utilisation de l'autoclave○ La désinfection des isolateurs○ Le nettoyage des locaux, sols, murs, portoirs...	
La gestion des déchets	P. 20
L'organisation de la prévention dans l'animalerie	P. 22
<ul style="list-style-type: none">○ Le registre hygiène et sécurité○ Les acteurs de la prévention○ Les horaires « décalés »○ Le remplacement de l'animalier (congelés, maladie...)○ La formation	

La surveillance médicale

P. 24

- Les troubles musculo-squelettiques ou TMS
- Les allergies
- Les zoonoses
- Le cas des femmes enceintes ou allaitantes
- La fiche individuelle d'exposition

Les annexes

P. 27

- Les règles d'hygiène
- Les bonnes postures
- La fiche individuelle d'exposition aux préparations et produits dangereux
- La fiche de déclaration d'accident
- L'organisation de la prévention à l'Inserm

L'index

P. 36

L'objectif de ce livret est d'aider l'animalier à :

- évaluer les risques auxquels il peut être exposé
- utiliser les moyens de protection adaptés

Il s'adresse aux personnes qualifiées ayant reçu au moins la formation de niveau III leur permettant d'être affectées à l'hébergement, à l'entretien et aux soins des animaux.

Les locaux et les équipements adaptés aux espèces, la préhension des animaux sont traités par le bureau de l'expérimentation animale (BEA). Celui-ci a toutes les compétences pour apprécier l'état de santé et le comportement des animaux ainsi que l'éthique relative aux expérimentations menées.

Nous aborderons dans ce livret les dangers pour les personnes et non pour les animaux.

> Risques et prévention

Dans le langage courant, on parle souvent de danger et de risque, sans faire la distinction. Le **danger** est l'atteinte à la santé physique ou mentale d'une personne et à l'environnement.



Le **risque** est une probabilité d'être exposé à un danger, d'autant moins importante que les moyens de prévention sont correctement mis en oeuvre.



Toxique



Biologique



Radioactif



Electrique



Cryogénique



Laser



Electro-
magnétique



Asphyxie

La **protection des personnes** repose sur le respect de principes de base et la mise en place de :

- la prévention collective : elle concerne en particulier les locaux de l'animalerie, la ventilation et les équipements spécifiques liés aux animaux et aux types d'expérimentation,
- la prévention individuelle : elle porte sur les équipements de protection individuelle, les bonnes pratiques, sur la formation, et sur la surveillance médicale.

La **protection de l'environnement** concerne plus particulièrement les rejets et les déchets issus des activités d'expérimentation animale.

En étudiant les différentes activités de l'animalier, nous identifions les éventuelles sources de danger et les moyens de s'en protéger.

Les risques pour la santé sont du ressort des ingénieurs hygiène et sécurité, des médecins de prévention et des chargés de mission du Bureau de la Coordination de la Prévention des Risques.

Le responsable de l'animalerie est le responsable en matière d'hygiène et sécurité.

Le **règlement intérieur** de l'animalerie définit les règles de fonctionnement. Il précise notamment :

- les obligations réglementaires, autorisations, agréments,
- les contrôles d'accès,
- les horaires d'ouverture et les possibilités de travail en dehors des horaires habituels de travail,
- les modalités de commande et de livraison des animaux.

En fonction des expérimentations menées, les animaliers peuvent être éventuellement exposés à un ou plusieurs risques.

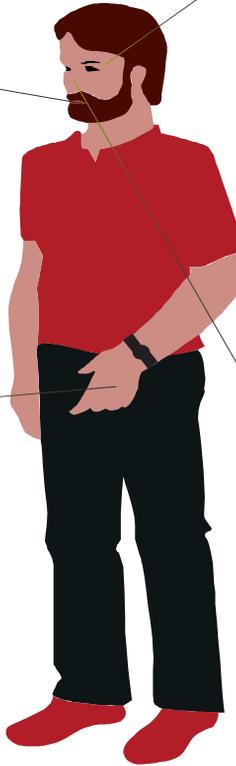
Pour mieux comprendre les précautions à prendre, il faut rappeler les différentes voies de pénétration des produits contaminants.

Digestive

- . Manipulation sans gants, mauvaises habitudes (sucrer son crayon, porter ses mains au visage...), mauvais nettoyage des mains.

Oculaire

- . Pénétration d'aérosols.
- . Projection de sécrétions animales, de produits à injecter.



Cutanée et transcutanée

- . Projection de sécrétions animales, de produits à injecter.
- . Morsure, griffure, piqûre, coupure, blessure. Pénétration rapide dans l'épiderme et le derme, de produits biologiques, infectieux, chimiques ou radioactifs.

Respiratoire

- . Inhalation de :
 - Produits chimiques toxiques sous forme d'aérosols ou de gaz,
 - Poussières de litières,
 - Matières biologiques issues des animaux contaminés ou infectés.

Attention, les aérosols se déposent sur la peau, les cheveux, la barbe.

> Le travail dans les locaux de l'animalerie

Le risque lié à l'électricité

Les origines des incidents et accidents



- fils électriques dénudés,
- débranchement d'un appareil en tirant sur le fil électrique,
- nettoyage d'un appareil électrique encore branché,
- surcharge des prises électriques, utilisation de multiprises, de rallonges,
- utilisation d'appareil non conforme aux normes,
- projection d'eau sur une installation électrique.

Les conséquences sur la santé

- brûlures cutanées, contractures des muscles « on reste collé » à l'appareil défectueux,
- troubles du rythme cardiaque pouvant entraîner la mort.

- *Ne pas toucher la personne électrocutée avant de couper l'arrivée de courant au disjoncteur à la prise*
- *Appeler les secours en composant le 15*
- *Dans l'attente, appeler le sauveteur secouriste du travail*
- *En cas de brûlure cutanée, laver 15 minutes à l'eau courante froide*

Le risque incendie

Les origines



- dysfonctionnement électrique,
- source de chaleur,
- utilisation de produits inflammables, notamment certains gaz anesthésiants tels que l'éther,
- dysfonctionnement de l'autoclave.

Les conséquences

- intoxication par les fumées,
- brûlures.

La sécurité des personnes passe avant celle des animaux

- *Laisser libres les circulations et toutes les sorties*
- *Afficher les numéros d'urgence et les consignes d'évacuation près des téléphones*
- *Ranger les produits chimiques dans des armoires spéciales sécurisées*
- *En cas d'utilisation exceptionnelle d'éther, ne jamais l'entreposer dans un réfrigérateur ou une armoire réfrigérée non sécurisées*
- *Suivre les formations : la manipulation des extincteurs et exercices d'évacuation*

Les risques liés à la température et à l'humidité

- les équipements génèrent une atmosphère chaude et humide,
- la température d'hébergement peut varier de 15°C à 28°C selon les espèces hébergées,
- elle peut atteindre + 30°C en laverie (autoclave, machines à laver, à sécher, etc. en fonctionnement),
- le taux d'hygrométrie est d'environ 55 % et peut atteindre 80 %,
- le travail dans une atmosphère humide peut entraîner des glissades ou des chutes.

- Eviter le fonctionnement simultané de plusieurs appareils

Le risque lié au bruit

L'intensité du bruit est exprimée en décibel (dB).



- 60 dB : conversation normale,
- 80 dB : seuil de nocivité pour l'ouïe pour une exposition de 8h/j,
- 100 à 120 dB : sensation désagréable.

Dans la laverie, si l'autoclave, la machine à laver, le purificateur d'eau, la climatisation sont en fonctionnement, le niveau sonore peut atteindre 80 dB.

Une exposition de quelques heures à des bruits intenses provoque fatigue et baisse de vigilance.

- Eviter la mise en fonctionnement de plusieurs appareils en même temps (autoclave, machine à laver) en présence de personnes*
- Porter des équipements de protection individuelle (EPI) répondant aux normes (bouchons d'oreilles, serre-têtes ou « casques »)*
- Demander le contrôle du niveau sonore des appareils (s'adresser au responsable de l'animalerie)*

Le risque lié au travail en milieu confiné

Le travail en animalerie confinée EOPS, A2 et A3 présente des contraintes pour l'animalier :



- travail continu en espace clos,
- tenues de travail spécifiques parfois inconfortables,
- procédure délicate d'entrée et de sortie des zones,
- gestes et postures peu adaptés.

- Eviter une présence prolongée dans ces zones*
- Alternier les tâches*

> Le travail avec des animaux



L'hébergement et le soin aux animaux obligent l'animalier à manipuler quotidiennement les animaux, les biberons, les cages, les isolateurs, les sacs de litière. De même, le port du matériel, la préparation des litières, le change des animaux sont à l'origine éventuelle de différents risques.

Les morsures, griffures

Une mauvaise préhension, un geste brusque, un bruit inhabituel, le stress peuvent entraîner des réactions de défense de l'animal.

A la suite d'une morsure ou d'une griffure, l'attention est détournée et l'animal peut alors s'échapper ou mordre à nouveau.

- Eviter des gestes brusques et connaître les méthodes de contention de chaque espèce

Conduite à tenir en cas de morsure, griffure

Laver la plaie aussitôt avec de l'eau et du savon pendant 3 minutes.

Bien **rincer**.

Désinfecter pendant au moins 15 minutes avec du Dakin ou de l'acool à 70°.

S'assurer de l'état sanitaire de l'animal auprès du responsable de l'animalerie (animal sain ou contaminé par un produit chimique, radioactif ou un agent infectieux) ; si la plaie même minime, devient rouge, gonflée, douloureuse au bout de quelques heures voire quelques jours, consulter le médecin pour un traitement antibiotique.

Les troubles musculo-squelettiques - TMS

Ils peuvent être déclenchés par les gestes répétitifs, les mauvaises postures et le port de charges. Le code du travail précise que les femmes ne doivent pas porter de charges de plus de 15 kg et les hommes de plus de 25 kg.

*- Eviter le stockage en hauteur
- Privilégier les sacs de litière et d'aliments d'environ 10 kg
- Utiliser les chariots
- Alternner les tâches
- Prévoir si besoin une étude ergonomique avec le médecin de prévention et l'ingénieur hygiène et sécurité*

Les allergies

Ce chapitre est détaillé dans la surveillance médicale. Il existe de nombreux allergènes en animalerie qui peuvent être à l'origine d'une allergie.

Pour éviter l'inhalation de poussières il faut :

*- Utiliser des litières dépoussiérées
- Manipuler sous les hottes de change qui protègent le manipulateur en cas de présence de risque biologique et porter un masque (type FFP2)*

La contamination par un agent biologique (animal infecté)

Ce risque entre dans le cadre des zoonoses, maladies infectieuses des animaux vertébrés transmissibles à l'homme.

Il est pratiquement nul dans la mesure où l'on dispose des garanties du statut sanitaire de l'animal. Dans le cas contraire, il y a une obligation de quarantaine durant laquelle les contrôles sont effectués.

Dès que vous constatez une anomalie pour un ou plusieurs animaux :

- *Prévenir le responsable de l'animalerie*
- *Si la pathologie de l'animal est confirmée, contacter éventuellement le médecin de prévention ou votre médecin traitant*

> Le travail avec des animaux d'expérimentation

L'expérimentateur peut être amené à inoculer à un animal, un agent infectieux pour l'homme, à injecter un produit chimique, un médicament, un produit radioactif pour en étudier les effets sur l'animal.

Les animaux infectés par un agent biologique pathogène pour l'homme

Les agents biologiques comprennent les bactéries, les virus, les parasites, les champignons et les agents non conventionnels (ex. le prion). Ils sont classés en quatre classes en fonction du niveau de risque pour l'homme. Il existe également un classement pour les agents biologiques responsables de pathologies animales.

Dans le cadre de l'expérimentation animale, on peut être amené à inoculer l'agent responsable de la maladie humaine à l'animal afin d'en étudier les mécanismes et/ou les traitements.

Classe de risque	Risque infectieux pour l'homme	Risque de propagation	Vaccination et/ou traitement efficace	Type d'animalerie
1	Non susceptible de provoquer une maladie chez l'homme	Sans objet	Sans objet	A1
2	Peut provoquer une maladie et constituer un danger pour les travailleurs (Salmonella)	Peu probable	Existe	A2
3	Peut provoquer une maladie grave et provoquer un danger sérieux (Brucella - HIV)	Possible	Existe	A3
4	Provoque des maladies graves et constitue un danger très sérieux (Virus Ebola - Lassa)	Elevé	N'existe pas	Associé au P4 Lyon

Quand peut-on se contaminer ?



- lors des opérations d'hébergement : tout contact avec l'animal, change, nettoyage des cages, des biberons, manipulation des litières souillées,
- lors des injections,
- lors de la manipulation des déchets.

Généralement, la mise en place des moyens de prévention est effectuée en amont, en fonction des protocoles expérimentaux, parfois dès la conception des locaux. Il existe ainsi des animaleries de confinement A2 et A3 de niveau de risque croissant.

Intervenir dans ces locaux, en tant qu'animalier ou chercheur, suppose de respecter les règles de fonctionnement propres à ces animaleries et décrites dans le règlement intérieur.

- *Laver ses mains et respecter les règles d'hygiène*
- *Porter une blouse et des chaussures spécifiques*
- *Porter un masque, des lunettes, en particulier en A3 et lors d'injections (voir le responsable de l'animalerie)*
- *Utiliser une hotte de change*
- *Utiliser un PSM NF pour les prélèvements ou les injections*

PSM



Les cas des animaux dits OGM

L'animal transgénique est un animal génétiquement modifié par des méthodes de biologie moléculaire ou cellulaire et qui peut transmettre sa modification génétique à sa descendance. Les animaux knock out (KO) sont assimilés à des animaux transgéniques.

L'animal peut abriter un OGM : c'est un animal expérimentalement infecté par une bactérie ou un virus recombinant, ou greffé avec des cellules transfectées :

- modèles animaux de thérapie génique,
- modèles animaux de vaccination avec un pathogène génétiquement modifié,
- certains modèles animaux de thérapie cellulaire.

Le niveau de risque (1-2-3) est donné par la Commission de génie génétique qui impose des normes de confinement de plus en plus contraignantes A1, A2, A3.

Le responsable de l'animalerie doit s'assurer que les obligations propres à chaque niveau de risque sont bien respectées (confinement, ventilation, protections individuelles, bonnes pratiques...).

Les règles d'hygiène et sécurité pour l'entretien et la manipulation d'animaux OGM sont les mêmes que celles visant les animaux infectés par un agent biologique infectieux pour l'homme.

Pour protéger les personnes et l'environnement, il faut :

- ***Empêcher l'évasion des animaux***
- ***Empêcher les accouplements non maîtrisés***
- ***Ne pas mélanger animaux transgéniques et non transgéniques***

Conduite à tenir en cas de morsure, piqûre, griffure, projection avec des produits biologiques infectés

S'informer sur l'état sanitaire de l'animal : sain, infecté, en quarantaine...

En cas de suspicion de produit biologique contaminé par le VIH, s'adresser rapidement au médecin référent (cf. procédure sur le site www.rh.inserm.fr/ Rubrique Santé et sécurité).

Laver et savonner aussitôt à l'eau courante pendant 5 minutes.

Désinfecter avec du Dakin ou de l'alcool à 70° pendant 5 minutes au moins.

Conduite à tenir en cas de projection dans l'œil

Laver aussitôt à l'eau courante pendant 15 minutes en écartant bien les paupières (se faire aider par un(e) collègue).

Ne pas chercher à enlever les lentilles cornéennes (si elles partent au cours du lavage c'est bien, sinon les laisser en place).

Ne pas utiliser de collyre.

Consulter rapidement un ophtalmologiste

Faire une déclaration d'accident de service, l'inscrire dans le registre hygiène et sécurité, consulter le médecin de prévention dans les jours qui suivent pour faire le point sur l'évolution des symptômes.

Les animaux contaminés par un produit chimique et utilisation de produits chimiques

Comment reconnaître si un produit est dangereux ?

- Lire l'étiquette du flacon et demander la fiche de sécurité, généralement détenue par le CoHS.

Formule, Masse Molaire	Nom	Phrases de risques (R) Phrases de prudence (S)
<p>Guarantee Analysis Specification according catalogue resp. certificate of analysis 159612</p> <p>CH_2O M = 32,04g/Mol</p> <p>11 = 0,79 kg</p> <p>CAS-Nr 67-56-1</p> <p>Manufactured 02.12.1998</p> <p>UN 1230</p>	<p>Superlab</p> <p>Méthanol pour analyses ACS, ISO, Ph. Eur.</p> <p>Methanol für Analyse ACS, ISO, Ph. Eur.</p> <p>Methanol Analytical Reagent, ACS, ISO, Ph. Eur.</p> <p>Metanolo per analisi, ACS, ISO, Ph. Eur.</p>	<p>R 11-23/25 S 7-16-24-25</p> <p>Facilement inflammable. Toxique par inhalation et par ingestion. Conserver le récipient bien fermé. Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer. Éviter tout contact avec la peau. En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).</p> <p>Highly flammable. Toxic by inhalation and it swallowed. Keep container tightly closed. keep away from sources of ignition. No smoking. Avoid contact with skin. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).</p> <p>Leichtentzündlich. Giftig beim Einatmen und Verschlucken. Behälter dicht geschlossen halten. Von Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. Berührung mit der Haut vermeiden. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich, dieses etikett vorzeigen).</p>
Numéro CAS	Pictogrammes de risques	Consignes de prudence

Les produits les plus souvent rencontrés dans une animalerie sont :

- injectés aux animaux dans le but :
 - d'étudier le produit et ses effets sur l'animal,
 - d'évaluer leur efficacité dans le cadre d'un traitement spécifique à une pathologie donnée.
- utilisés comme :
 - décontaminant,
 - médicaments (ex. cytostatiques, antibiotiques...),
 - anesthésiques.

Ils sont classés par catégories de dangers, elles-mêmes représentées par un pictogramme (symboles et indications de danger du système préexistant (arrêté du 20 avril 1994 modifié)).

				
E-Explosif	F-Facilement inflammable	F+Extrêmement inflammable	T-Toxique	T+ Très toxique
				
O-Comburant	Xn-Nocif	Xi-Irritant	C-Corrosif	N-Dangereux pour l'environnement

Pictogrammes de danger du nouveau système (règlement CLP)



SGH01



SGH02



SGH03



SGH04



SGH05



SGH06



SGH07



SGH08



SGH09

Certains produits sont classés « cancérogènes - mutagènes - reprotoxiques » (CMR). Un sous classement en ordre décroissant (3-2-1) permet de connaître leur niveau de risque. Pour ces CMR, les phases de risque (R) sont :

- R40** effet cancérogène suspecté ; preuves insuffisantes
- R45** peut provoquer le cancer
- R46** peut provoquer des altérations génétiques héréditaires
- R49** peut provoquer le cancer par inhalation
- R60** peut altérer la fertilité
- R61** risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
- R62** risque possible d'altération de la fertilité
- R63** risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
- R68** possibilité d'effets irréversibles

Ces produits comme d'autres toxiques peuvent être manipulés à condition de respecter les bonnes pratiques :

- *Capter les vapeurs toxiques à la source et utiliser une sorbonne ou une ETRAF (enceinte pour toxique à recyclage air filtré) enceinte en circuit fermé, équipée de filtres spécifiques à une famille de produits*
- *Porter des gants, en les changeant souvent (efficacité 30 minutes), des lunettes de protection avec des coques latérales ou si nécessaire, un masque de protection*

Etraf



Sorbbonne



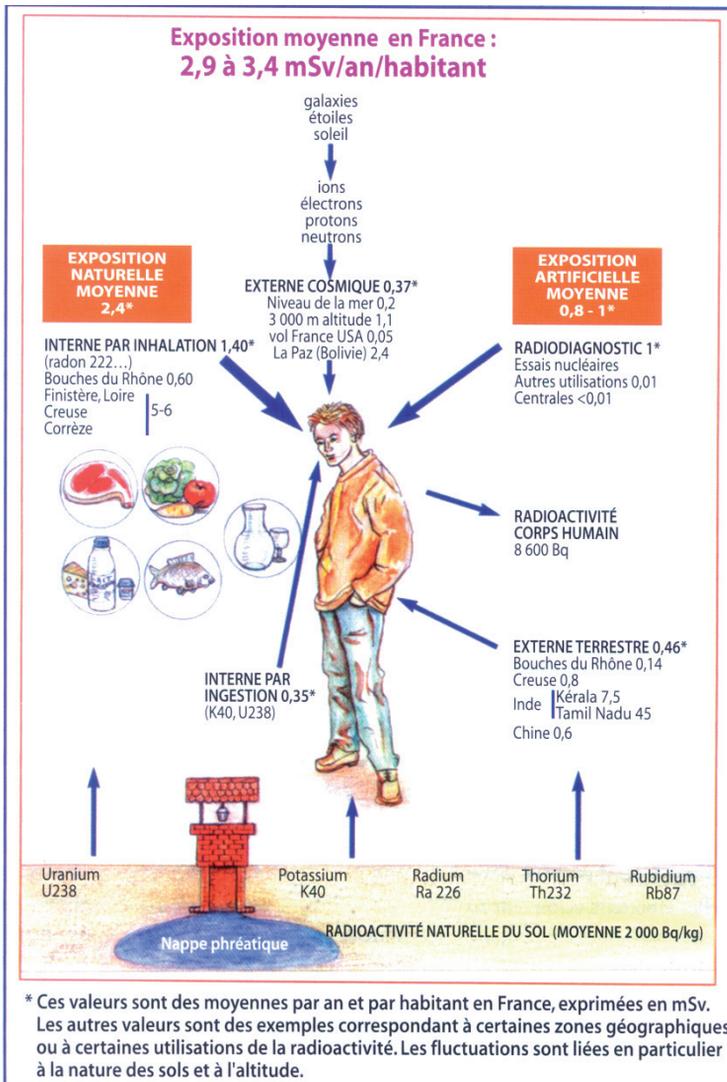
Armoire



Ce qu'il faut faire	Ce qu'il ne faut pas faire
<ul style="list-style-type: none"> • Lire les étiquettes avant l'utilisation • Porter des gants • Porter des lunettes spéciales et/ou un masque • Ranger les produits dans des armoires spéciales (armoire de sécurité) • En cas d'accident, consulter la CAT et la fiche de sécurité du produit 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un produit dilué mais sans étiquette • Laisser un flacon ouvert • Utiliser des volumes importants pour des prélèvements en petites quantités (1L-5L) • Laisser le produit sur le poste de travail

Les animaux contaminés par un produit radioactif

Le chercheur peut être amené à injecter à une souris ou un rat, un produit marqué par un élément radioactif.



Incorporé par l'organisme, le produit agit en tant que traceur. Les activités injectées (en becquerel) sont faibles. Pour le manipulateur, le risque est de 2 ordres :

- **exposition externe** : tout radioélément émet des rayonnements (de type α , β ou γ) dans toutes les directions. Bien que très faible pour les produits utilisés, l'exposition se situe surtout au niveau des mains.
- **exposition interne** : un produit liquide est susceptible d'être dispersé dans l'atmosphère. Incorporé par l'animal, la contamination peut avoir lieu en présence d'aérosols produits par les sécrétions et rejets de l'animal et/ou par contact avec les litières souillées, les biberons, les cages...

Les principaux radioéléments utilisés sont l'iode 125 (γ), le carbone 14 (β), le fluor 18 (γ et β). Les rayonnements β peuvent être arrêtés par un écran en plexiglas. Les rayonnements γ sont atténués par des écrans contenant du plomb.

Le risque radioactif est très encadré par la réglementation qui impose :

- des limites de doses et une autorisation,
- la présence d'**une personne compétente en radioprotection (PCR)**,
- des moyens de protection adaptés au radioélément et préconisés par la PCR, ainsi que des contrôles d'exposition : dosimètre et/ou examens radio-toxicologiques urinaires,
- le suivi médical par le médecin de prévention,
- la formation des personnes.

Quel que soit le radioélément, pour le change :

- Porter une blouse à manches longues, des gants remontant sur les manches et éventuellement un masque (utiliser des litières dépoussiérées)
- Jeter les litières dans un conteneur spécifique balisé
- Faire tremper les biberons, les râteliers et les cages dans un bac contenant un produit type TFD4 ou RBS pour faciliter la décontamination, jeter ce liquide dans une bonbonne spéciale puis procéder au nettoyage habituel du matériel
- Demander à la PCR des contrôles de non contamination des matériels et des locaux

Dans l'hypothèse où l'injection du produit radioactif est effectuée par l'animalier :

- Au préalable, suivre une formation spécifique au risque radioactif
- Respecter le protocole expérimental
- Porter blouse, gants, lunettes, dosimètre (en fonction de l'étude de poste réalisée par la PCR)
- Utiliser éventuellement une seringue avec une protection selon le radioélément

Conduite à tenir en cas de projection

Ne pas s'affoler et appeler la personne compétente en radioprotection.

Contamination de la peau ou de l'oeil, laver à l'eau courante pendant 15 minutes.

Ne jamais frotter ni utiliser de brosse.

Contactez si nécessaire le médecin de prévention.

L'utilisation d'anesthésiques

Toutes les substances anesthésiantes présentent des dangers liés à leur activité sur l'organisme de l'animal et de l'homme.

Pour réaliser une anesthésie générale on peut employer :

- **des anesthésiques inhalables (gaz ou liquides volatils)**

Ils peuvent s'avérer dangereux pour la santé en cas d'expositions répétées.

L'appareil pour l'anesthésie gazeuse doit être contrôlé régulièrement pour prévenir toute fuite au niveau des détendeurs, tubulures, robinets et raccords et placé dans une pièce ventilée mécaniquement.

Le dioxyde de carbone (CO₂) utilisé pour euthanasier les animaux, présente un risque d'asphyxie.

Les gaz anesthésiques les plus utilisés sont l'isoflurane associés au protoxyde d'azote et/ou à l'oxygène.

L'halothane, toxique pour le foie, a été progressivement remplacé par des produits moins dangereux et le chloroforme a été abandonné.

L'éther, utilisé pour l'anesthésie du petit animal est à proscrire, d'autant qu'il présente une toxicité certaine pour l'animal et peut provoquer des explosions dévastatrices.

Ces gaz comprimés doivent être stockés dans des pièces ou des armoires ventilées

Respecter les températures de stockage données par les fabricants. Les bouteilles de gaz liquéfié sous pression doivent être maintenues en position verticale

Pour les gaz comburants tels que le protoxyde d'azote, le nettoyage des appareils doit respecter les consignes de sécurité, notamment de ne pas utiliser de produits combustibles, de solvants inflammables (liquides ou aérosols). Pas de graisse pour les raccords (manodétendeur)

En cas de fuite d'un produit toxique, fermer le robinet ou la vanne d'alimentation, ventiler le local et évacuer.

- **des anesthésiques injectables**

Tous les produits anesthésiques injectables (ex. penthobarbital...) doivent être consignés réglementairement dans le registre des médicaments pour animaux et stockés dans une armoire fermée à clé.

> L'entretien des locaux et des équipements

Ne pas confondre entretien et décontamination. La décontamination des locaux nécessite un matériel adapté (diffuseur de désinfectant comme le peroxyde d'oxygène). Elle peut aussi être effectuée par une entreprise spécialisée.

Le nettoyage du matériel en laverie

Le petit matériel doit être décontaminé avant d'être nettoyé. Cette activité peut entraîner :

- un risque de brûlure dû à la mauvaise utilisation de produits chimiques, de certains détergents destinés aux appareils, à la chaleur,
- un risque d'humidité important,
- un risque de TMS,
- une exposition au bruit.

L'utilisation des machines (machines à laver la vaisselle, à laver les biberons, machine à glace...)



Le risque chimique est présent : utilisation d'acides forts dans les machines. Au cours des opérations de transvasement de dilution, il existe un risque de brûlures graves par projection.

Revoir les procédures de préparation et d'utilisation avec l'IHS et le médecin de prévention

Se procurer les fiches de données de sécurité des produits fournies par le fabricant

L'utilisation de l'autoclave

Ne pas modifier le programme défini de l'autoclave

L'utilisation de l'autoclave est exclusivement réservée aux personnes formées à la conduite d'autoclave

N'utiliser l'autoclave que si son contrôle annuel est satisfaisant

La désinfection des isolateurs

Elle est effectuée généralement avec l'acide péracétique en circuit fermé.

Bien respecter la procédure écrite spécifique à l'appareil de désinfection

Ne pas rester dans les locaux en cours d'opération

Le nettoyage des locaux, sols, murs, portoirs...

Nettoyer avec du matériel humide pour éviter la dispersion aérienne des poussières

Utiliser des lingettes jetables et humides

Globalement, compte tenu des risques de brûlures, de glissades et de chutes pour ce type d'activité :

Porter des chaussures spéciales antidérapantes

Porter les protections spéciales : gants de ménage, blouse en coton fermée

Attendre la fin de cycle avant d'ouvrir les appareils

Respecter les règles de bonnes postures

> La gestion des déchets

• Activité : tri, collecte et élimination des déchets, élimination des cadavres d'animaux.
Les déchets proviennent :

- de l'hébergement, des soins aux animaux en particulier les litières, cages jetables,
- de l'expérimentation réalisée sur les animaux : seringues, aiguilles,...
- des tenues jetables : blouses, gants, masques, charlottes, surchausses,...
- de l'euthanasie des animaux : cadavres, pièces anatomiques.

Ces différents déchets peuvent être non contaminés ou contaminés par un agent infectieux, un OGM, un produit chimique, un produit radioactif.

Ils doivent être placés dans des conteneurs correspondant au risque puis suivre la filière spécifique.

La manipulation des déchets est une source de contamination pour l'animalier.

Afin de l'éviter :

- Porter une blouse, des gants

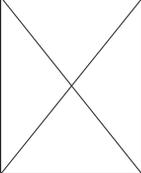
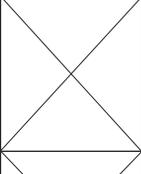
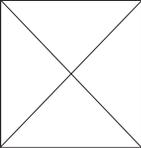
- Ne pas être en contact direct avec les déchets

- Utiliser les emballages spécifiques à chaque type de risque - les fermer et les identifier

- Utiliser à chaque fois que c'est possible un chariot pour les transporter

- Respecter les consignes pour les acheminer au point de collecte prévu pour la société de déchets

Schéma d'élimination

Déchets	Déchets issus de l'expérimentation sur les animaux			
	Sains	Contaminés par agent infectieux ou OGM	Contaminés par produit chimique	Contaminés par un produit radioactif
Conteneurs	Ils sont tous fermés, identifiés et placés au point de collecte prévu			
		Normes NF		ANDRA
Matériel d'expérimentation		 30 L maximum		
Litières autoclavées				Autoclavage interdit
Matériel d'expérimentation autoclavé			Autoclavage interdit	Autoclavage interdit
Piquants tranchants				
Transport des cadavres d'animaux congelés				
Cadavres d'animaux autoclavés avant la congélation			Impossible	Impossible
Mesures individuelles	Gants épais changés pour chaque type de déchets Attention au port de charge			Gants
Mesures particulières				Port d'un dosimètre si nécessaire
Filières	DIB	DASRI	DID	Décroissance - ANDRA
Registre	+	+	+	Spécifique
Bordereau		N° 11 351*01 N° 11 352*01 (Si regroupement)	N° 12 571*01	

> L'organisation de la prévention dans l'animalerie

Le registre hygiène et sécurité

La présence d'un **registre hygiène et sécurité** spécifique à l'animalerie et d'un panneau d'affichage hygiène et sécurité avec les conduites à tenir (CAT).

Le registre hygiène et sécurité, obligatoire dans l'unité a toute sa place dans l'animalerie, cela permet de connaître les dysfonctionnements ou les incidents propres à cette activité et d'y remédier plus facilement.

Le **tableau hygiène et sécurité** informe les personnels permanents et tous ceux qui viennent travailler dans l'animalerie : des numéros d'urgence, des conduites à tenir, des formations proposées et toute information susceptible d'intéresser le personnel.

Les acteurs de la prévention

La présence d'un **correspondant hygiène et sécurité** (CoHS) dûment formé est souhaitable dans les grosses animaleries.

Il est le relais entre le personnel et le responsable de l'animalerie, de l'ingénieur hygiène et sécurité pour tout ce qui concerne la prévention des risques et le médecin de prévention.

Le **sauveteur secouriste du travail** (SST) dont la formation est actualisée tous les ans assure les premiers gestes en cas d'incident ou d'accident et prévient les secours.

L'**ingénieur hygiène et sécurité** (IHS), placé auprès du Délégué régional intervient pour conseiller sur tous les problèmes techniques liés aux risques, aux installations et matériels, en cas de dysfonctionnement, d'incident ou accident.

Dans les animaleries communes, l'ingénieur Inserm peut faire appel à son ou ses homologue(s) partenaire(s), en particulier celui de l'hébergeant.

Les **chargés de mission** à un risque : chimique, biologique ou radioactif, sont des personnes ressources pour les ingénieurs hygiène et sécurité qui peuvent ainsi répondre aux problèmes soulevés par de nouvelles techniques.

Le **médecin de prévention** a pour mission d'éviter toute altération de l'état de santé des agents du fait de leur travail.

Le médecin apprécie l'état de santé au moment de la visite médicale (antécédents, examen clinique) ainsi que les expositions professionnelles (fiche individuelle de risques, étude du poste de travail).

L'**inspecteur pour l'hygiène et la sécurité à l'Inserm**, directement rattaché à la Direction générale de l'Inserm. Il est chargé de vérifier l'application de la réglementation en matière d'hygiène et sécurité vis à vis des codes du travail, de l'environnement, de la santé... Il veille également à la bonne application de l'Instruction pour l'hygiène et la sécurité et la médecine de prévention ainsi que des directives élaborées par l'Inserm en la matière.

Les horaires « décalés »

Pour assurer des soins réguliers aux animaux, l'animalier peut être ainsi amené à venir en dehors des horaires normaux de travail : tranche horaire entre 7h30 et 19h30 tous les jours sauf les week-end et jours fériés.

Une note du Directeur général délégué aux affaires administratives et financières de l'Inserm prévoit les exceptions et leurs modalités d'application : autorisation du responsable de l'animalerie, calendrier, inscription sur le registre hygiène et sécurité et signalement au poste d'accueil du bâtiment ou du site.

Le remplacement de l'animalier (congés, maladie...)

Le règlement intérieur de l'animalerie doit intégrer cette particularité. La présence d'un seul agent d'animalerie ne rend pas possible la continuité des activités lors des congés ou maladie. La bonne volonté de certaines personnes pour assurer le remplacement momentané ne suffit pas.

En rapprochant plusieurs articles du code du travail, cette personne doit avoir plus de 17 ans, être formée à l'expérimentation animale et avoir suivi la formation à l'autoclave. En plus d'être autorisée par le responsable de l'animalerie, elle doit se déclarer auprès du responsable ressources humaines de la délégation régionale.

La formation

En plus de la formation réglementaire (niveau 3 ou 2), des formations complémentaires en relation avec les expérimentations menées peuvent être suivies :

- la sensibilisation aux risques lors des formations « nouveaux entrants » ou de formations spécifiquement destinées aux animaliers,
- toutes les formations sur l'incendie (formation de base, manipulation d'extincteurs, exercices d'évacuation...),
- toute formation spécifique à un risque : biologique, chimique, radioactif,
- formation actualisée de sauveteur secouriste du travail.

Des séminaires peuvent être organisés pour l'ensemble des personnes travaillant en permanence ou occasionnellement dans une animalerie.

Le bureau de l'expérimentation animale de l'Inserm organise des formations, parfois en collaboration avec le Bureau de Coordination de la Prévention des Risques (BCPR) et le Bureau de Coordination de la Médecine de Prévention (BCMP).

> La surveillance médicale

Au cours des consultations, le médecin recherche l'existence de pathologies existantes qui pourraient être aggravées par le travail ou de pathologies en lien direct avec le travail (allergies, troubles musculo-squelettiques, lombalgie...).

Des examens complémentaires peuvent être effectués (analyses de sang, d'urine, visiotest, audiogramme...).

La visite médicale est obligatoire. Elle a lieu lors de la prise de poste puis une fois par an.

Les vaccinations sont vérifiées, mises à jour si besoin est :

- diphtérie - tétanos - polio,
- hépatites A et B (en fonction de l'exposition).

A l'issue de la consultation, le médecin peut émettre des restrictions, proposer un aménagement de poste, conseiller sur le port de protections individuelles ou la mise en place de protections collectives.

Les troubles musculo-squelettiques ou TMS

Des douleurs peuvent survenir au niveau des articulations, de la colonne vertébrale, des muscles ou des tendons. Elles peuvent être déclenchées par :

- la manipulation de charges,
- la répétitivité de certains gestes,
- des déplacements ou des gestes compliquant l'activité.

Dès la moindre gêne, il faut en faire part au médecin de prévention. Pour éviter les chutes, les lombalgies, les traumatismes ou blessures occasionnés par la chute d'objets lors de leur manipulation :

- ***Ne pas laisser les locaux encombrés, le sol souillé, humide ou dégradé***
- ***Apprendre les bons gestes de manutention***

Les allergies

Les manifestations allergiques peuvent être :

- cutanées : eczéma, urticaire (apparition de plaques rouges et démangeaisons importantes),
- ORL : rhinite avec éternuements, nez bouché, écoulement nasal clair,
- respiratoire : asthme,
- oculaires : conjonctivite avec larmoiement, démangeaisons, rougeurs.

Les allergies peuvent être provoquées par les poils, les plumes, les urines des animaux, les litières, les poussières, les acariens, les produits utilisés, les gants en latex...

Le délai d'apparition des symptômes varie de quelques semaines à plusieurs dizaines d'années d'exposition.

Respecter les mesures d'hygiène pour réduire l'exposition :

- ***Porter des gants et un masque***
- ***Eviter les gestes qui provoquent des aérosols comme secouer les litières ou balayer à sec***
- ***Travailler sous hotte de change***

Si les symptômes persistent :

- ***Consulter rapidement le médecin de prévention***
- ***Faire une déclaration d'accident du travail ou de maladie professionnelle***

Les zoonoses

Ce sont des maladies infectieuses et parasitaires qui se transmettent de l'animal à l'homme. L'animal, même sans présenter de symptôme, peut être porteur d'agents biologiques qui peuvent contaminer l'homme à l'occasion des soins ou lors de morsures ou de griffures.

Le risque de zoonose est pratiquement nul en animalerie, dans la mesure où les animaux proviennent d'élevages spécialisés et ont un statut sanitaire connu.

Dans tous les cas, il est important de bien respecter les règles d'hygiène, de soigner immédiatement toute blessure et de consulter un médecin pour toute plaie devenant rouge, gonflée, douloureuse en signalant le travail avec des animaux.

Le cas des femmes enceintes ou allaitantes

Il est recommandé de signaler la grossesse au médecin de prévention le plus tôt possible.

Toute infection, même la plus banale, survenant au cours de la grossesse est susceptible d'être dangereuse aussi bien pour la mère que pour le fœtus.

Les agents infectieux (virus, bactéries, parasites) sont transmis au fœtus par voie placentaire ou sanguine. La grossesse s'accompagne également d'une baisse des défenses immunitaires.

Le médecin étudie les risques possibles pour le fœtus, vérifie l'immunisation contre la toxoplasmose si besoin, les vaccinations.

Il peut proposer un aménagement de poste voire une éviction temporaire du poste de travail.

Lors de la visite de reprise, le médecin de prévention évalue les risques au poste de travail et peut être amené à demander des restrictions d'activité en cas d'allaitement.

La fiche individuelle d'exposition

C'est un document obligatoire, récent, qui permet à l'employeur de connaître tous les produits auxquels le personnel peut être exposé. Il permet au médecin de prévention d'adapter éventuellement le suivi médical de la personne. Il peut être rempli par l'animalier avec l'aide du correspondant hygiène et sécurité, à défaut avec le responsable de l'animalerie et/ou l'ingénieur hygiène et sécurité. Il existe réglementairement deux types de fiches individuelles, l'une pour les produits chimiques dangereux, l'autre pour l'exposition aux rayonnements ionisants. A l'Inserm, ces documents sont informatisés et accompagnés d'un mode d'emploi, le modèle pour les produits chimiques est en annexe du document.

LES ANNEXES

- Les règles d'hygiène
- Les bonnes postures
- La fiche individuelle d'exposition aux préparations et produits dangereux
- La fiche de déclaration d'accident
- L'organisation de la prévention à l'Inserm

Les règles d'hygiène

La tenue de travail

Elle protège la personne d'un contact direct avec les poils et les sécrétions des animaux, limitant le risque allergique et de transmission d'une contamination.

Porter :

- une blouse et la changer pour entrer et sortir de l'animalerie,
- des surbottes ou chaussures antidérapantes,
- des gants jetables, des gants de contention si besoin,
- un masque pour les changements de litière et le nettoyage des cages,
- une charlotte.

Le lavage des mains

C'est un geste de base d'hygiène qui permet de prévenir la propagation des infections.

Les germes se transmettent par l'intermédiaire des mains, en touchant une personne, des objets, des animaux, des surfaces contaminées puis en portant les mains à son visage (bouche, yeux et nez).



- utiliser une quantité suffisante de savon,
- frotter les mains l'une contre l'autre sur toutes les faces, l'intérieur des doigts,
- frotter le bout des doigts,
- rincer à l'eau,
- s'essuyer avec du papier jetable (bien sécher les mains).

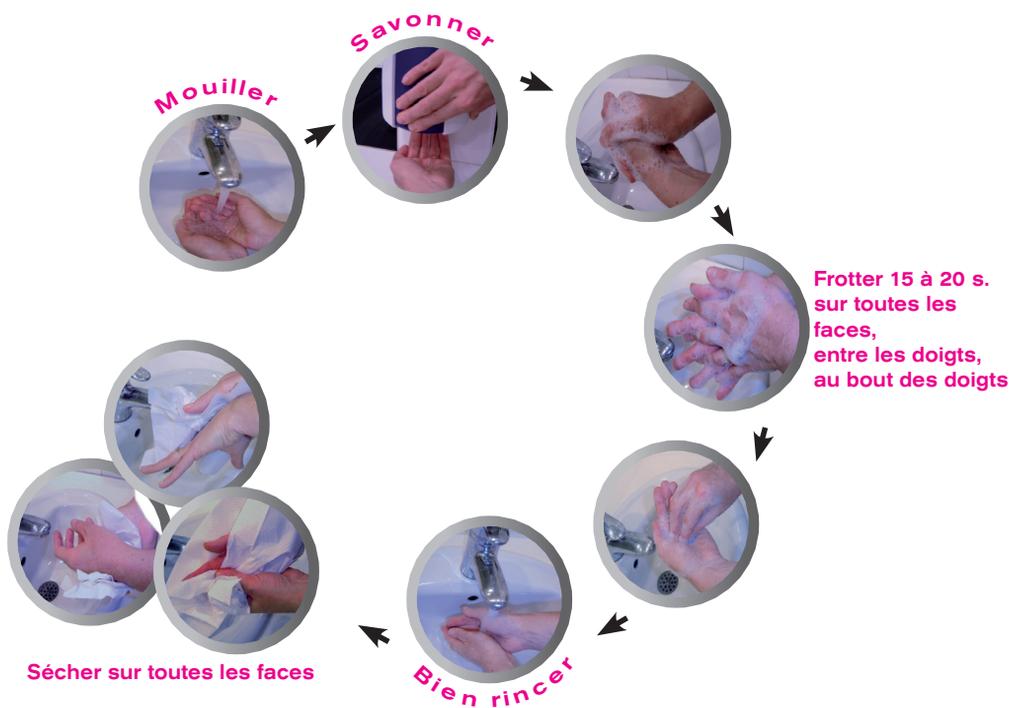
Le port de gants ne remplace pas le lavage des mains.

Quand faut-il se laver les mains ? Mesures essentielles dans l'animalerie

- après chaque tâche spécifique, avant de se rendre en salle de repos et en fin de journée,
- avant de manger, boire,
- avant et en sortant des toilettes.

Prendre une douche en fin de poste.

Le lavage des mains



Les bonnes postures

La manipulation d'objets lourds, encombrants, mal effectuée, peut être à l'origine de douleurs au niveau de la colonne vertébrale, des muscles ou des tendons.

Le code du travail précise la charge maximale portée par les femmes soit 15 kg, par les hommes soit 25 kg.

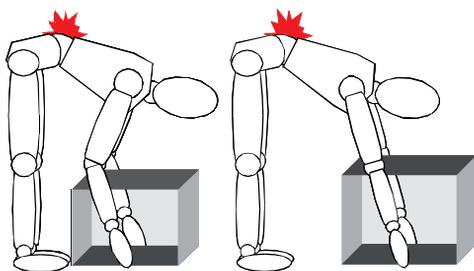
D'autres facteurs peuvent aussi intervenir :

- la distance parcourue avec la charge,
- l'emplacement de la charge par rapport au corps, notamment son éloignement,
- la taille et la forme de la charge,
- le nombre et la fréquence des mouvements effectués.

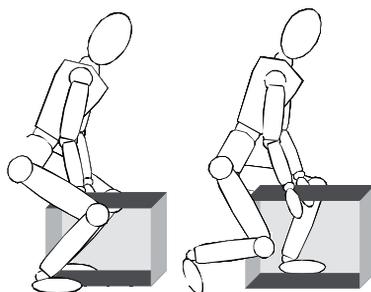
Pour éviter les chutes, les lombalgies, les traumatismes ou blessures occasionnés par la manipulation d'objets :

- ne pas laisser les locaux encombrés, le sol souillé, humide ou dégradé,
- adopter les bonnes postures,
- utiliser des moyens de manutention (chariot, diable...),
- porter à deux une charge lourde ou volumineuse.

Mauvaise posture

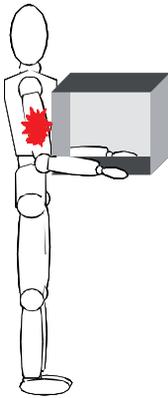


Bonne posture

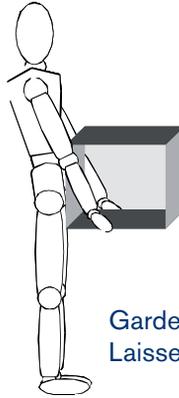


Plier les jambes (utiliser la force des cuisses)
Garder le dos droit

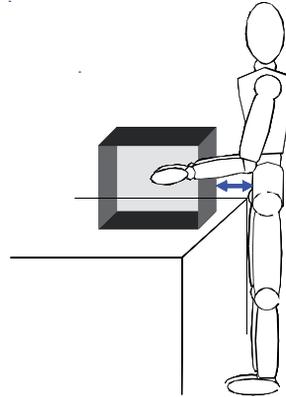
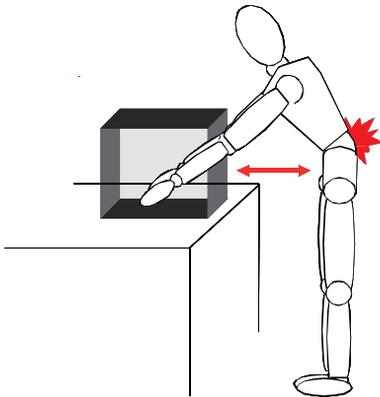
Mauvaise posture



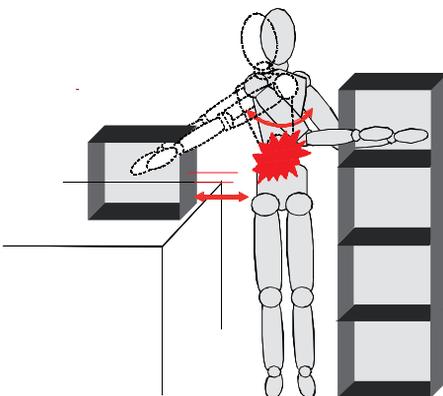
Bonne posture



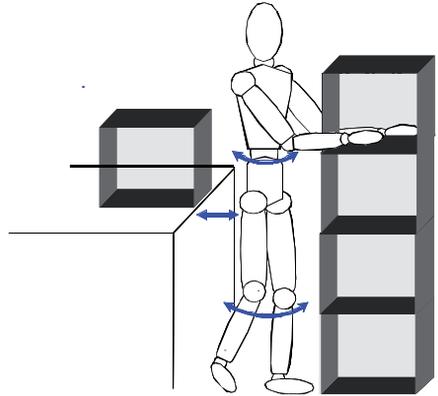
Garder la charge près du corps
Laisser les bras tendus



Utiliser un plan de travail à la bonne hauteur
Se rapprocher le plus possible de la charge

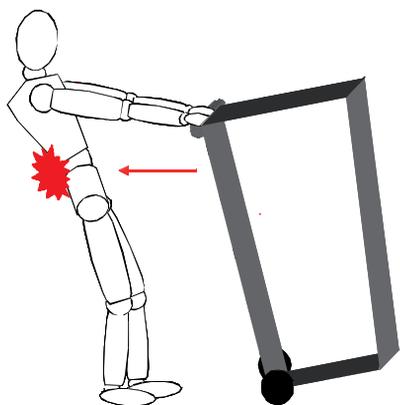


Attention aux torsions exagérées et répétées



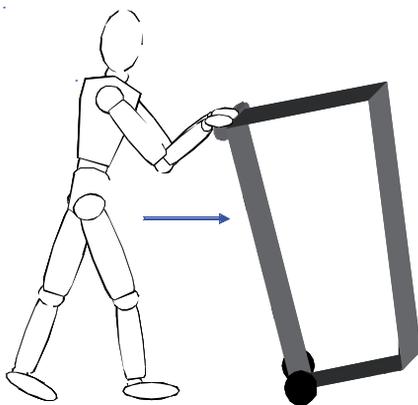
Se rapprocher de la charge
Pivoter plutôt avec les pieds

Mauvaise posture



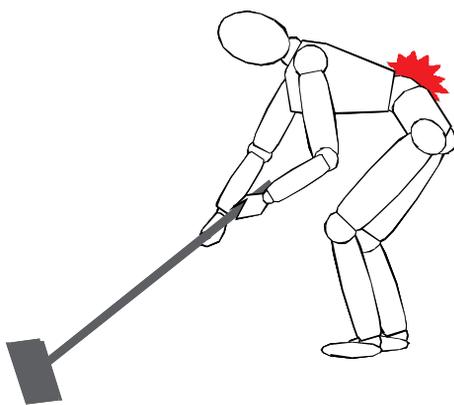
Ne pas tirer vers l'arrière le container

Bonne posture

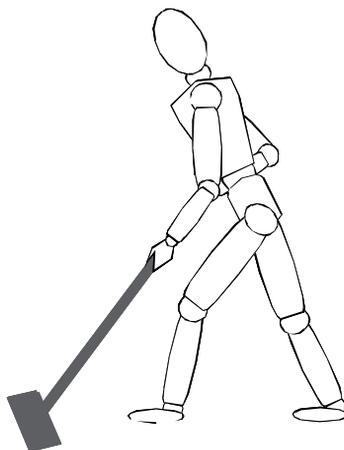


Déplacer le container en le poussant **sans casser** le poignet

Nettoyage des sols



Nettoyage des sols



FICHE INDIVIDUELLE D'EXPOSITION AUX PREPARATIONS ET PRODUITS DANGEREUX

Conformément à l'Art. R231-56-10 et à l'Art. R 231-54-15 du Code du Travail

DR Inserm

Unité :

Année

Unité CNRS

Nom :

Prénom :

Matricule :

Date de naissance : jj/mm/aaaa

Activité :

Produits et préparations dangereux				Nature du travail effectué		Durée d'exposition annuelle		Risques présents simultanément	Référence CNRS documentaire
Nom	N° CAS	Catégorie de danger	Catégorie C / M / R	Forme Physico-chimique	Technique	Moyens de protection EPC/EPI	Temps d'exposition/manipulation	Nombre de manipulation/an	
Ex : Acrylamide		T	C2 M2 R3	Poudre	Gel	Gants Travail sous Sorbonne	1 min	20	
Ex : Diméthylformamide		T	R2	Liquide	Hybridation	Lunettes, Gants Travail sous Sorbonne			

Fait le : jj/mm/aaaa

Directeur d'unité pour validation

Signature de la personne

Pour le Président-Directeur général de l'Inserm
Le Délégué Régional

Déclaration d'accident

« ACCIDENT DE SERVICE »

S'applique aux fonctionnaires

**ACCIDENT SURVENU
PAR LE FAIT OU
A L'OCCASION
DU TRAVAIL**

« ACCIDENT DE SERVICE »

S'applique aux agents
non titulaires

Déclaré auprès du directeur de la
formation de recherche *ou de son
représentant* dans les 48 heures.
Inscrit dans le registre hygiène et sécurité.

PERSONNEL STATUTAIRE INSERM

PERSONNEL NON INSERM

- Déclaration d'accident contresigné par le directeur de la formation de recherche ou son représentant
- Certificat médical
- Déclaration du témoin

- Déclaration d'accident contresigné par le directeur de la formation de recherche ou son représentant
- Certificat médical
- Déclaration du témoin

Originaux

Copie pour information

Originaux

Organisme de
rattachement ou
Sécurité Sociale...

Délégation régionale

Information auprès des instances
locales

- Médecin de prévention
- Ingénieur hygiène et sécurité
- Comité local hygiène et sécurité

Information auprès des instances
nationales

- BCPR / BCMP
- BPS / Pensions et accidents du travail
- Inspecteur hygiène et sécurité

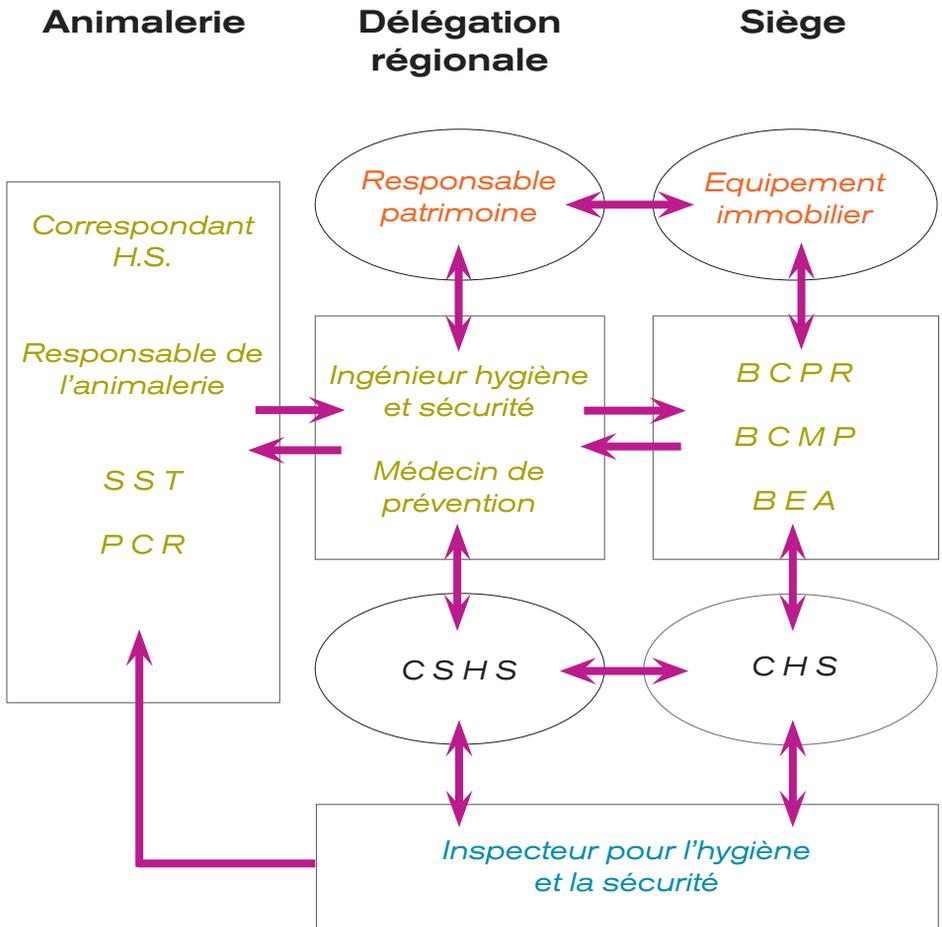
**ENQUÊTE DU COMITE LOCAL HYGIENE ET SECURITE
pour tout accident grave ou qui aurait pu l'être**

Contact

- Correspondant hygiène et sécurité.....
- Ingénieur hygiène et sécurité.....
- Secouriste.....
- Médecin prévention.....

BCPR / BCMP - Tél. 01 44 23 67 34

L'organisation de la prévention à l'Inserm



L'INDEX

ANDRA	Agence nationale des déchets radioactifs
BEA	Bureau de l'expérimentation animale
BCPR	Bureau de coordination de la prévention des risques
BCMP	Bureau de coordination de la médecine de prévention
CAT	Conduite à tenir
CGG	Commission de génie génétique
CHS	Comité d'hygiène et de sécurité
CMR	Cancérogène, mutagène, reprotoxique
CoHS	Correspondant hygiène et sécurité
CSHS	Comité spécial d'hygiène et de sécurité
DASRI	Déchets d'activité de soin à risque infectieux
DIS	Déchets industriels spéciaux
DIB	Déchets industriels banals
EOPS	Exempt d'organisme pathogène spécifique
EPI	Equipement de protection individuelle
ETRAF	Enceinte pour toxique à recyclage d'air filtré
IHS	Ingénieur hygiène et sécurité
OGM	Organisme génétiquement modifié
PCR	Personne compétente en radioprotection
PSM	Poste de sécurité microbiologique
SST	Sauveteur secouriste du travail
TMS	Troubles musculo-squelettiques

Direction et coordination

Françoise Pierre
Département des Ressources Humaines

Coordination éditoriale

Bureau de Coordination de la Prévention des Risques
Françoise Roussille
Joël Fayolle
Michel Boisset

Bureau de Coordination de la Médecine de Prévention

Madeleine Karli
Dr. Patricia Frot-Bouville
Dr. Marie-Christine Le Doze
Dr. Véronique Sode

Ingénieurs Hygiène et Sécurité
Samia Marti (DR Paris XI - Kremlin-Bicêtre)
Nida Vilayleck (DR Bordeaux)

Remerciements à Brigitte Rault du BEA et Laëtitia Depardieu (Animalerie Centre Bichat)

Recherche iconographique

Claire Lissalde et Eric Dehausse (www.serimedis.inserm.fr)

Création et réalisation

Audrey Raudin

Photos et illustrations

Getty Images ©
Patrice Latron © Inserm
Vanessa Grondin © Inserm BCPR/BCMP

Impression

Burlet Graphics - Maisons-Alfort

Novembre 2009



Inserm

101 rue de Tolbiac
75654 Paris Cedex 13

Tél. 01 44 23 60 00
Fax 01 44 23 68 56

www.inserm.fr