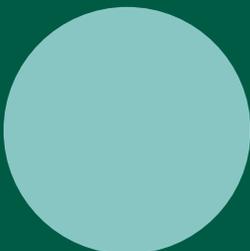
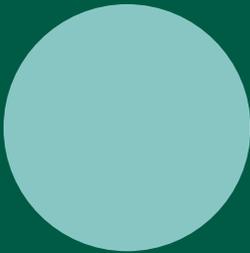
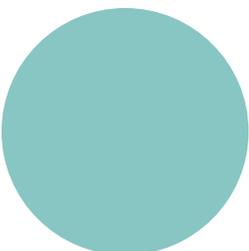
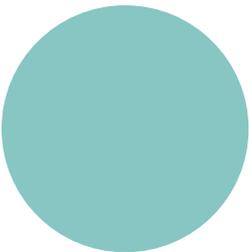
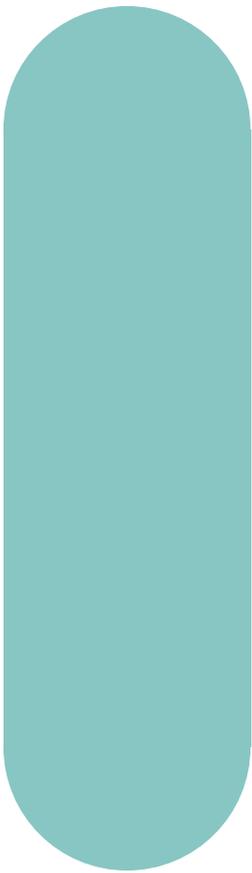


Les risques biologiques

L'essentiel sur





Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2022.
Brochure élaborée par A. Montagnez, C. David
et M.-C. Bayeux (INRS)
Édition : Katia Bourdelet (INRS)
Conception graphique : Julie&Gilles
Illustrations et mise en pages : Valérie Latchague-Causse

Qu'est-ce qu'un risque biologique ?

On parle de risque biologique en milieu professionnel lorsqu'une personne est susceptible d'être exposée, dans le cadre de son travail, à un ou plusieurs agents biologiques pouvant nuire à sa santé.

Les agents biologiques sont définis réglementairement et regroupent les micro-organismes appartenant à différentes catégories (bactéries, virus, champignons microscopiques, parasites) mais aussi les cultures cellulaires et les prions.

Les agents biologiques se multiplient dans ce qu'on appelle des réservoirs qui peuvent être des êtres vivants (hommes, animaux, végétaux) ou des éléments environnementaux (eaux, sols...). La plupart sont inoffensifs pour l'homme, par exemple la flore intestinale, qui est composée de nombreuses bactéries, tient un rôle essentiel dans la digestion. D'autres sont utilisés depuis des millénaires pour la transformation de produits alimentaires (pain, fromage...) et, plus récemment, dans les biotechnologies (production de vaccins, de médicaments...). Certains peuvent être à l'origine de maladies (infections, allergies...), notamment dans le cadre du travail.

L'évaluation des risques biologiques est le plus souvent qualitative. Elle s'effectue en suivant la chaîne de transmission : chaque agent biologique pathogène est en effet susceptible de se transmettre à une personne (l'hôte) à partir d'un réservoir donné et selon des modes de transmission spécifiques (voir encadré page suivante).



Chaîne de transmission de l'agent biologique

Réservoir

Homme : sang, urines, selles, gouttelettes émises lors de la toux...

Animal : urines, excréments ou fientes, gouttelettes émises lors de la toux...

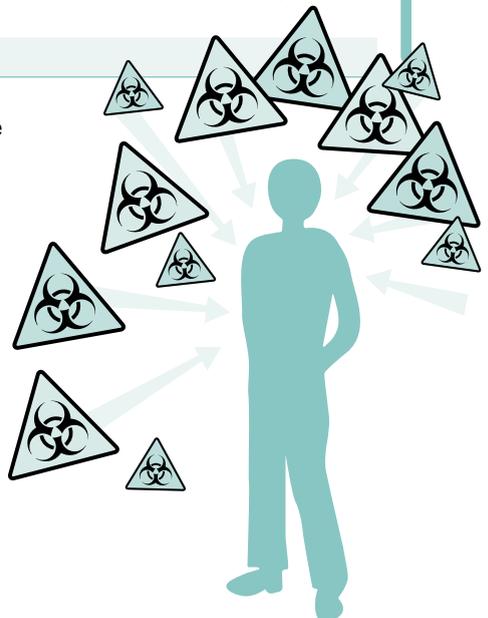
Environnement : sol, eau, déchets, fluides de coupe...

Transmission de l'agent biologique	Exemples d'exposition possible du travailleur
Par voie respiratoire	<ul style="list-style-type: none">▪ En inhalant les gouttelettes émises lors de la toux d'une personne malade.▪ En inhalant les poussières de fientes contaminées...
Par voie digestive	<ul style="list-style-type: none">▪ En portant à la bouche des mains ou des objets contaminés.▪ En mangeant ou en fumant avec des mains contaminées...
Par contact avec la peau ou les muqueuses	<ul style="list-style-type: none">▪ En touchant des objets contaminés.▪ En recevant des projections d'eau sale dans les yeux.▪ En portant aux muqueuses du visage des mains contaminées...
Par inoculation	<ul style="list-style-type: none">▪ En se piquant avec une seringue contenant du sang.▪ En se coupant avec un couteau souillé.▪ En se faisant mordre par une tique...

Hôte

Certains facteurs individuels ont un rôle dans le risque de développer une pathologie :

- immunité vis-à-vis de la maladie,
- terrain particulier : grossesse, immunodépression, maladies chroniques...



En milieu professionnel, la démarche d'évaluation des risques biologiques consiste à :

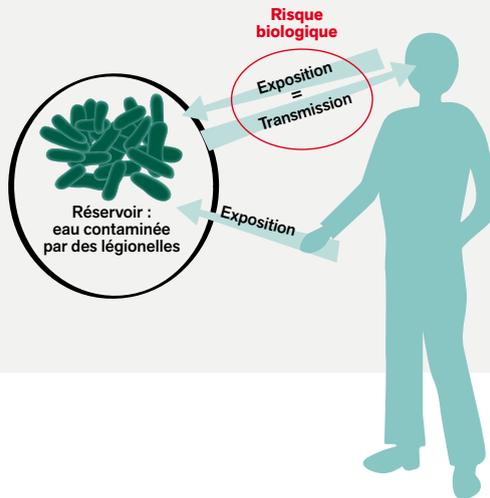
1. Repérer les réservoirs où sont susceptibles de se développer des agents biologiques dangereux.
2. Identifier les activités pouvant exposer le travailleur au réservoir.
3. Vérifier si l'exposition identifiée est compatible avec le mode de transmission des agents biologiques du réservoir (voir ci-dessous).

Comparaison exposition/transmission

Il y a un risque de contamination si l'exposition du travailleur correspond à la voie de transmission de l'agent biologique.

Exemple de risque de légionellose :

La bactérie *Legionella pneumophila* peut entraîner une légionellose chez les personnes inhalant des aérosols d'eau contaminée. Si le réseau d'eau est contaminé par des légionelles et qu'un travailleur est exposé à des aérosols de cette eau, celui-ci encourt le risque de développer une légionellose. En revanche, si le travailleur plonge les mains dans cette eau, il n'encourt pas de risque de légionellose.



Quels effets sur la santé ?

Les répercussions sur la santé sont très variables : elles vont dépendre notamment de l'agent biologique en cause, des conditions d'exposition et de certains facteurs individuels de l'hôte.

On distingue quatre types de risque pouvant résulter d'une exposition à des agents biologiques :

- **Infectieux** : dus à la pénétration, puis à la multiplication dans les êtres vivants d'un micro-organisme pathogène. Les répercussions sur la santé sont variables et peuvent être influencées par des facteurs individuels (défenses immunitaires, par exemple).
- **Allergiques** : dans certains cas, l'organisme réagit à la présence d'un allergène par une réponse immunitaire inappropriée, généralement trop importante (hypersensibilité).
- **Toxiques** : les salariés peuvent être exposés à des toxines issues de micro-organismes (endotoxines, toxines bactériennes, mycotoxines). Ces composés peuvent être à l'origine de troubles de la santé, variables selon la nature des toxines.
- **Cancérogènes** : un cancer est le résultat d'une multiplication désordonnée de cellules. Par exemple, une infection chronique par le virus de l'hépatite B peut entraîner un cancer du foie.

Les risques les plus fréquents en milieu professionnel sont les risques infectieux. Les risques allergiques et toxiques sont beaucoup plus rares. Quant au risque de cancer, il est exceptionnel.



Exemples de maladies

Infections

- Tuberculose.
- Hépatite C.
- Légionellose.
- Grippe.
- Covid-19.

Allergies

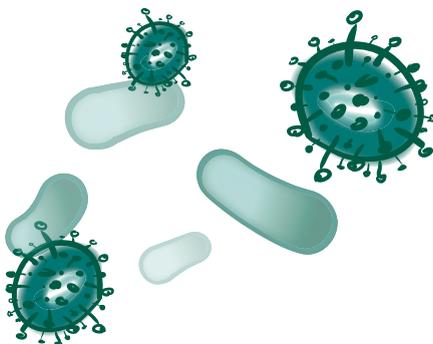
- Rhinite et asthme professionnel.
- Poumon du fermier (pneumopathie d'hypersensibilité) lié à l'inhalation de poussières lors de la manipulation de foin ou de céréales moisies.

Effets toxiques

- Tétanos.
- Syndrome pseudogrippal lié à l'exposition aux endotoxines présentes dans certaines activités (assainissement, déchets...).

Cancers

- Cancer du foie, dû à une hépatite B ou C devenue chronique.



Qui est concerné par les risques biologiques ?

En milieu professionnel, les risques biologiques concernent de multiples activités. Certains salariés sont susceptibles d'être exposés à un agent biologique donné du fait de son utilisation délibérée dans un processus de travail (laboratoire de recherche biologique, industrie pharmaceutique...). D'autres sont exposés à un réservoir contenant potentiellement des agents biologiques pathogènes (assainissement, déchetterie, milieux de soins...).



Idée reçue

Les risques biologiques ne concernent que les laboratoires

Faux. De nombreux secteurs professionnels peuvent être concernés à un moment ou un autre par le risque biologique. Il suffit que certaines conditions soient réunies (humidité, salissures, chaleur) pour que les agents biologiques se multiplient dans les environnements de travail. Par exemple, les micro-organismes se multiplient dans les déchets alimentaires entreposés dans de mauvaises conditions et peuvent contaminer les bacs de stockage et leur environnement. Certains de ces micro-organismes peuvent entraîner des effets sur la santé des salariés qui y seraient exposés.



Secteurs ou professions plus particulièrement concernés par les risques biologiques

Travail au contact d'humains ou de produits d'origine humaine	<ul style="list-style-type: none">▪ Personnel soignant, techniciens de laboratoire de biologie.▪ Aides à domicile.▪ Métiers de la petite enfance.▪ Thanatopracteurs (soins au défunt).
Travail au contact d'animaux ou de leurs produits	<ul style="list-style-type: none">▪ Éleveurs, vétérinaires, personnel des abattoirs ou des centres d'équarrissage.▪ Personnel d'animaleries.▪ Garde-chasses, animaliers en parc zoologique, travailleurs en forêt.
Travail dans le milieu agricole	<ul style="list-style-type: none">▪ Éleveurs, agriculteurs, maraîchers...
Travail en industrie agroalimentaire	<ul style="list-style-type: none">▪ Affineurs de fromage.▪ Employés en fabrication de saucissons.▪ Producteurs de levures alimentaires...
Travail en industrie pharmaceutique	<ul style="list-style-type: none">▪ Personnel de laboratoire de recherche (biologie, biotechnologie...).▪ Personnel de l'industrie pharmaceutique (production de vaccins, de médicaments...).
Traitement et élimination des déchets	<ul style="list-style-type: none">▪ Ripeurs ou éboueurs, personnel des centres de tri de déchets ménagers.▪ Personnel de centre de compostage.▪ Égoutiers, travailleurs en station d'épuration...
Entretien et maintenance	<ul style="list-style-type: none">▪ Personnel de nettoyage dans tous les secteurs d'activité.▪ Employés de maintenance (maintenance d'automates de laboratoire, entretien de gaines de ventilation...).

Quelles mesures de prévention mettre en place ?

La prévention des risques biologiques consiste à rompre **la chaîne de transmission** en agissant le plus en amont possible, c'est-à-dire sur le réservoir.

Agir sur le réservoir

Il s'agit de limiter la prolifération des agents biologiques possiblement pathogènes. Citons, par exemple, les actions suivantes :

- nettoyer les locaux et le matériel afin d'éliminer certains agents biologiques et supprimer leurs sources de nourriture pour éviter qu'ils se multiplient,
- ventiler correctement les locaux pour limiter l'humidité favorable à la multiplication de certains agents biologiques,
- désinfecter lorsque cela est nécessaire,
- dépister et traiter au plus tôt les individus infectés,
- lutter contre la prolifération des insectes et des rongeurs susceptibles de transmettre les agents pathogènes qu'ils pourraient véhiculer.



Agir sur l'exposition pour éviter la transmission

Le deuxième niveau d'action concerne la transmission des agents biologiques pathogènes qui peuvent causer la maladie. On vise ici à éviter ou limiter l'exposition des salariés.

Cela consiste, par exemple, à :

- isoler les individus contagieux,
- séparer les zones contaminées des zones non contaminées,
- appliquer quand c'est possible le principe de « marche en avant » (organisation de la circulation du propre vers le sale sans possibilité de retour en arrière),
- limiter la mise en suspension des poussières (préférer l'aspiration au balayage à sec...),
- utiliser des conteneurs spécifiques adaptés pour éliminer les déchets contaminés,
- capoter les procédés polluants et rejeter l'air aspiré à l'extérieur du bâtiment après filtration,
- améliorer l'atmosphère de travail par un apport d'air neuf.

Agir au niveau du travailleur (hôte)

Quand la mise en place de mesures de protection collective n'est techniquement pas possible, ou qu'elle ne suffit pas, il peut être nécessaire d'agir sur les « portes d'entrée » possibles au niveau de l'hôte.

On veillera à :

- fournir les équipements de protection individuelle (EPI) adaptés au contexte professionnel tels que gants, vêtements de protection, lunettes, appareils de protection respiratoire,
- nettoyer et entretenir les EPI,
- former le personnel à leur utilisation.

Il conviendra également de s'assurer que les travailleurs utilisent effectivement les EPI.

Dans tous les cas, les moyens d'hygiène nécessaires doivent être mis à disposition : vestiaires séparés pour les vêtements de ville et les vêtements de travail, installations sanitaires, moyens de lavage des mains et du visage. . .

Mesures d'hygiène individuelle

Le respect des mesures d'hygiène individuelle est indispensable. Toutes les facilités d'accès aux installations sanitaires correspondantes, y compris sur les chantiers mobiles et dans les véhicules, doivent être mises en place.

Principales mesures :

- Réaliser une hygiène des mains (lavage ou friction hydroalcoolique sur mains visiblement propres) avant de manger, boire ou fumer, après tout contact potentiellement contaminant, après avoir ôté ses EPI, ainsi qu'avant et après être allé aux toilettes.
- Protéger toute plaie avec un pansement imperméable.
- En cas de piqûre, morsure ou coupure, laver immédiatement la plaie avec de l'eau potable et du savon.
- Ne pas porter les mains ni un objet (stylo, par exemple) à la bouche.
- Se changer avant de quitter le travail.

Par ailleurs, dans certaines situations, une vaccination peut être indiquée, lorsqu'elle existe. Cette indication pourra être posée par le médecin du travail dans le cadre du suivi de l'état de santé réalisé par le service de prévention et de santé au travail.

Informier et former les salariés

La prévention passe également par l'information des salariés sur les risques encourus à leur poste et par la formation sur la mise en œuvre des mesures de prévention (hygiène, protection collective et individuelle).



Exemples de mesures de prévention dans un centre de tri de déchets

Abel trie des bouteilles en plastique, des canettes métalliques, des briques de lait et de jus de fruits... Des bactéries et des moisissures peuvent proliférer sur les déchets alimentaires souillant les emballages, surtout quand la température ambiante est élevée. Toutes les manipulations des déchets (déchargement à l'arrivée, chargement du convoyeur, tri manuel...) provoquent l'émission de poussières contaminées par ces agents biologiques pouvant avoir une action irritante ou allergisante. Ces poussières sont transportées par l'air jusqu'aux voies respiratoires des salariés du centre de tri.

Agir sur le réservoir

Les déchets à trier constituent des réservoirs d'agents biologiques.

- Limitation du développement des agents biologiques par des mesures d'organisation du travail : augmenter la fréquence des collectes, réduire le temps de stockage des déchets...
- Nettoyage régulier des locaux.

Agir sur l'exposition pour éviter la transmission

L'inhalation de poussières contenant des agents biologiques peut entraîner des effets sur la santé par voie respiratoire.

- Manutention des déchets au moyen d'une chargeuse équipée d'une cabine fermée, climatisée, bénéficiant d'un apport d'air neuf filtré.
- Capotage des convoyeurs et captage des poussières.

Agir au niveau du travailleur

- Si les mesures de ventilation ou de captage à la source ne suffisent pas à protéger les travailleurs : port d'un appareil de protection respiratoire.

Pour aller plus loin

- **Dossier web INRS**

Risques biologiques.

À consulter sur <https://www.inrs.fr/risques/biologiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

- **Publications INRS**

Les risques biologiques en milieu professionnel.
ED 6034

Les agents biologiques. ED 117

- **Animations INRS**

Comment se transmettent les agents
biologiques ? Anim-021

Comment empêcher la transmission des agents
biologiques ? Anim-022

Les risques biologiques concernent de multiples activités : les métiers de la santé, de l'agroalimentaire, de l'environnement... Des mesures de prévention existent et permettent d'éviter ou de réduire ce risque.

L'objectif de cette collection est de vous donner les clés pour construire une démarche de prévention des risques professionnels.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail
et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris
Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS ED 6495

1^{re} édition | novembre 2022 | 3 000 ex. | ISBN 978-2-7389-2794-1

L'INRS est financé par la Sécurité sociale
Assurance maladie / Risques professionnels

www.inrs.fr

