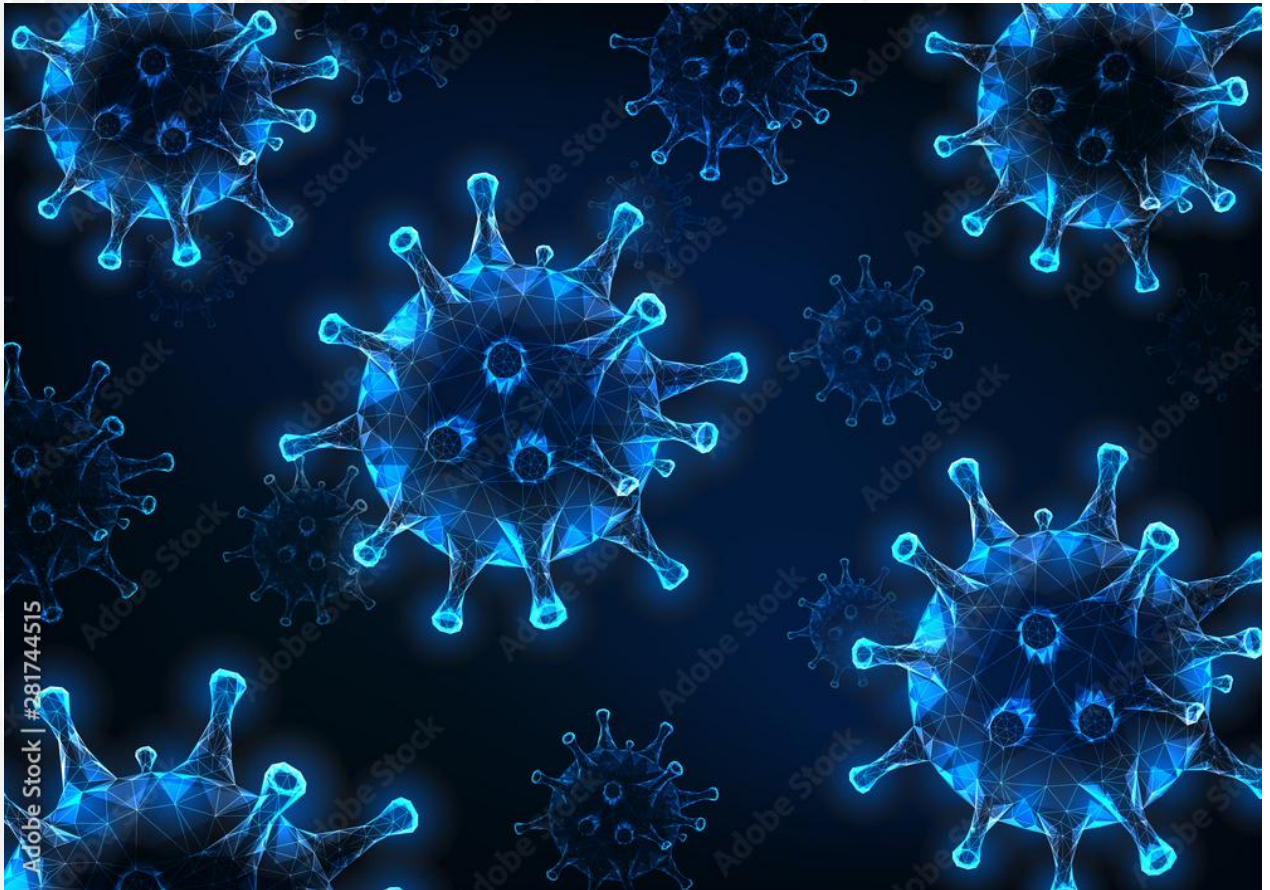


BIOLOGIE



Ce qu'il faut retenir

Les agents biologiques (bactéries, champignons, virus...) peuvent être à l'origine de maladies chez l'homme : infections, intoxications, allergies voire cancers.

Le risque biologique concerne de multiples activités : les métiers de la santé, les services à la personne, l'agriculture, les industries agroalimentaires, les métiers de l'environnement...

L'évaluation des risques se fait en suivant la chaîne de transmission à partir du « réservoir » d'agents biologiques jusqu'au travailleur exposé. La prévention des risques consiste à rompre cette chaîne le plus en amont possible.

La prévention passe par des mesures d'organisation du travail, de protection collective et individuelle, ainsi que d'information et de formation du personnel. Ces mesures de prévention doivent être adaptées à l'activité professionnelle considérée.

Qu'est-ce qu'un agent biologique ?

La plupart des agents biologiques sont des êtres vivants microscopiques, invisibles à l'œil nu. Ils sont présents partout, chez les êtres vivants, dans l'environnement et dans les milieux de travail.

On les classe en grandes catégories : bactéries, champignons microscopiques, virus, parasites et prions.

Ils sont identifiés notamment par leur nom latin de genre et d'espèce. Par exemple, dans *Legionella pneumophila*, *Legionella* est le genre et *pneumophila* l'espèce. Lorsqu'un agent biologique est désigné par son nom latin, celui-ci s'écrit en italique, ce qui n'est pas le cas pour le nom français (légionelle par exemple).

AGENTS	DESCRIPTION	EXEMPLES
Bactéries	Micro-organismes composés d'une seule cellule (1 à 10 micromètres), en forme de bâtonnet (alors appelés bacilles) ou de forme sphérique (appelés coques).	Bacilles : <i>Mycobacterium tuberculosis</i> agent de la tuberculose. Coques : <i>Staphylococcus aureus</i> (ou staphylocoque doré).
Champignons microscopiques	Micro-organismes (1 à 100 micromètres) pouvant être composés d'une cellule (les levures) ou de plusieurs cellules (les moisissures). Les spores de champignons (ou spores fongiques) se dispersent facilement et participent à leur grande dissémination dans l'environnement.	Moisissures : <i>Aspergillus</i> et <i>Penicillium</i> . Levures : <i>Candida</i> et <i>Cryptococcus</i> .
Virus	Entités (autour de 0,1 micromètre) ne pouvant vivre et se multiplier qu'à l'intérieur d'une cellule vivante spécifique de l'homme, d'animaux, d'insectes, de plantes ou de micro-organismes.	VHB ou virus de l'hépatite B, virus de la varicelle et du zona.
Endoparasites Micro-organismes vivant à l'intérieur et aux dépens d'un organisme d'une autre espèce	Protozoaires : constitués d'une cellule avec noyau, présentant une très grande diversité (de 10 micromètres à 2 cm). Helminthes : vers aplatis ou cylindriques (de 50 micromètres à 8 m).	<i>Toxoplasma gondii</i> (agent de la toxoplasmose). Ténias, douves, ascaris et oxyures.
Prions ou agents transmissibles non conventionnels (ATNC)	Protéines (autour de 0,01 micromètre) responsables de maladies dégénératives du système nerveux central chez l'homme et les animaux.	Agent de l'ESB (maladie de la vache folle) chez les bovins. Agent de la maladie de Creutzfeldt-Jakob chez l'homme.

Comme tout être vivant, un agent biologique a besoin de nourriture et de certaines conditions environnementales pour vivre et se reproduire. Sa durée de vie est également limitée.

Principales caractéristiques des agents biologiques

CARACTÉRISTIQUES	EXEMPLES
Conditions environnementales spécifiques (taux d'humidité, luminosité, température...)	Les légionelles se multiplient dans les eaux douces à des températures comprises entre 25 et 43 °C. Les <i>Listeria</i> peuvent se multiplier à des températures légèrement inférieures à 0 °C jusqu'à des températures atteignant 45 °C et à des pH compris entre 5,6 et 9,6.
Besoins nutritifs	Certaines bactéries se nourrissent par exemple d'hydrocarbures, d'autres de matières minérales...
Reproduction	La levure du boulanger (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) double sa population en une à deux heures, à 37 °C. La bactérie <i>Escherichia coli</i> double sa population en 30 minutes à 40 °C.
Durée de vie limitée	Les virus de la grippe ne survivent que quelques heures dans du mucus séché. Dans le milieu extérieur, les leptospires ne se multiplient pas mais ils survivent dans l'eau ou les sols boueux. Cette survie peut atteindre 6 mois.

Les accidents et Maladies professionnelles

Accidents du travail

En termes de risques biologiques, certains accidents peuvent entraîner la pénétration d'agents pathogènes ou favoriser la surinfection de plaies existantes (morsure, piqûre, coupure, inhalation ou ingestion accidentelle...). Des mesures de prévention et des procédures de prise en charge des victimes sont à mettre en place dès lors que des risques d'accidents sont identifiés (accident exposant au sang notamment).

Maladies professionnelles

En dehors des cas relevant des accidents du travail, une infection, une allergie ou une pathologie toxique est dite « professionnelle » si elle est la conséquence de l'exposition d'un travailleur à un agent biologique ou à ses produits (endotoxines, mycotoxines...) dans le cadre de son activité professionnelle habituelle et qu'elle figure dans un des tableaux de maladie professionnelle du régime général ou du régime agricole.

Pour les salariés relevant du régime général de la Sécurité sociale, il existe actuellement 21 tableaux de maladies professionnelles relatifs au risque infectieux (pour plus de 50 maladies), 2 tableaux pour les allergies et 1 tableau pour le risque toxique. Le risque cancérogène n'apparaît que dans le tableau n° 45 relatif aux hépatites.

Tous ces tableaux comportent une liste limitative des situations professionnelles pouvant donner lieu à réparation.

18	4	Charbon
19	5 et 5 bis	Spirochétoses (leptospirose, maladie de Lyme)
24	6	Brucelloses
28	2	Ankylostomose
40	16	Tuberculoses et autres infections à mycobactérie
45	33	Hépatites A, B, C, D et E
46	15	Mycoses cutanées
53	49	Rickettsioses et fièvre Q
54	38	Poliomyélite
55	-	Infections dues aux amibes
56	30	Rage
68	7	Tularémie
76	-	Maladies dues à des agents infectieux contractés milieu d'hospitalisation et d'hospitalisation à dom
77	15	Périonyxis et onyxis
80	-	Kératoconjunctivites virales
86	50	Pasteurelloses
87	52	Ornithose-psittacose
88	51	Rouget du porc
92	55	Infections à <i>Streptococcus suis</i>
96	56	Infections à Hantavirus
Allergies		
66	45 A	Rhinites et asthmes
66 bis	45 B, C et D	Pneumopathies d'hypersensibilité
Pathologies toxiques		
90	54	Affections respiratoires consécutives à l'inhalation poussières textiles végétales

Les pathologies associées

La plupart des agents biologiques sont inoffensifs pour l'homme. Certains sont même utilisés par l'homme pour la production de produits alimentaires (pain, fromages...) et dans les biotechnologies (production de vaccins, d'insuline, d'anticorps...). Certains peuvent néanmoins être à l'origine de maladies plus ou moins graves chez l'homme.

Les effets sur la santé sont très variables :

Ils dépendent notamment de l'agent biologique en cause, des conditions d'exposition et de certains facteurs individuels.

L'exposition à des agents biologiques peut entraîner quatre types de répercussions sur la santé :

- Infections
- Allergies
- Effets toxiques
- Cancers

Infections

Les infections sont dues à la pénétration et la multiplication d'un agent biologique dans le corps. Selon l'agent biologique en cause, les maladies infectieuses se caractérisent par :

- leur localisation (lésion cutanée, pneumonie, hépatite...),
- leur gravité (simple fièvre, complications cardiaques ou pulmonaires...),
- leur délai d'apparition (quelques heures, jours ou mois).

Nous ne sommes pas tous égaux face au risque infectieux. Des facteurs individuels peuvent intervenir dans le risque de développer une infection.

Certains salariés peuvent avoir acquis une immunité vis-à-vis d'un agent biologique pathogène après un contact avec celui-ci, qu'ils aient été malades ou non. Cependant toutes les infections ne procurent pas une immunité.

Les défenses immunitaires peuvent également être stimulées par la vaccination mais le nombre d'agents infectieux pour lesquels on dispose d'un vaccin est très limité.

A l'inverse, les défenses immunitaires peuvent être affaiblies (convalescence après une infection, traitement de longue durée par certains médicaments, SIDA...). Cela peut entraîner une susceptibilité accrue aux infections.

Par ailleurs, certaines infections, comme la rubéole par exemple, peuvent aussi perturber le bon déroulement ou l'issue d'une grossesse.

Grossesse et risque infectieux

Certaines situations professionnelles pouvant exposer à des agents biologiques sont susceptibles de poser des problèmes spécifiques en cas de grossesse ou de projet de grossesse.

- Certaines infections bactériennes (listériose, fièvre Q...), parasitaires (toxoplasmose...) ou virales (varicelle...) peuvent conduire à un avortement, une naissance prématurée ou à des malformations chez l'enfant. Dans certains cas elles peuvent entraîner des manifestations particulièrement sévères chez la femme enceinte.
- Certains vaccins sont contre-indiqués chez la femme enceinte (limitant les possibilités de pratiquer les vaccinations recommandées pour un poste de travail donné).
- Certains antibiotiques ou antiparasitaires sont également contre-indiqués chez la femme enceinte (ce qui réduit les possibilités de traitement des infections susceptibles d'être contractées en milieu professionnel).

Voir législation spécifique aux femmes enceintes dans « Réglementation »

Allergies

Les allergies ou les réactions d'hypersensibilité sont liées à une défense immunitaire trop importante. Ces réactions (rhinites, asthmes, pneumopathies...) sont liées à la présence dans l'organisme d'un allergène pouvant provenir d'un agent biologique (essentiellement moisissures, bactéries actinomycètes).

Le seuil de déclenchement de ces effets est très variable d'un individu à l'autre et, pour un même individu, ce seuil peut varier au cours du temps.

Effets toxiques

Certains agents biologiques libèrent des toxines qui peuvent être à l'origine d'effets sur la santé.

En milieu professionnel, les travailleurs peuvent être exposés à des endotoxines ou des mycotoxines.

- Les endotoxines sont des composants de la paroi des bactéries dites Gram négatif (ou Gram -). Ces bactéries peuvent proliférer dans certains milieux favorables (eaux usées, compost, ordures ménagères...) Les endotoxines sont libérées lors de la division cellulaire et lors de la mort des bactéries. Elles persistent dans l'environnement longtemps après la mort des bactéries. Dans le contexte des expositions professionnelles, leurs effets sont divers :
 - syndrome toxique des poussières organiques ou ODTS pour organic dust toxic syndrom : « simple » fièvre passagère, accompagnée de courbatures ressemblant à un début d'état grippal, manifestations respiratoires importantes, mais réversibles sans séquelles, avec sensation d'étouffement/d'oppression thoracique, survenant après un pic d'exposition ;
- Atteinte broncho-pulmonaire pouvant devenir chronique (évolution possible vers une insuffisance respiratoire).
- Les mycotoxines sont produites par certaines moisissures, dans certaines conditions d'humidité et de température et sur certains substrats (céréales, épices, fruits ...). Leurs effets toxiques, notamment cancérogènes, par ingestion d'aliments contaminés sont bien connus ; en revanche, les effets lors d'une exposition cutanée ou respiratoire en milieu professionnel sont encore mal connus. Certaines mycotoxines sont classées cancérogènes par le Centre international de recherche contre le cancer (CIRC).

Cancers

Un cancer est une tumeur maligne formée par la multiplication désordonnée de cellules. Certaines infections peuvent entraîner des cancers. Dans le cadre professionnel cela est exceptionnel en dehors de l'issue possible d'une infection chronique par le virus de l'hépatite B peut évoluer vers un cancer du foie. Aucun agent biologique ou produit d'agent biologique ne figure dans la liste européenne des agents classés cancérogènes,

mutagènes et toxiques pour la reproduction, mais certains agents biologiques sont classés par le Centre international de recherche contre le cancer (CIRC).

Que dit la réglementation ?

Les dispositions réglementaires relatives à la prévention des risques biologiques relèvent des articles R. 4421-1 à R. 4427-5 du Code du travail. Elles s'appliquent aux établissements dans lesquels la nature de l'activité peut conduire à exposer les travailleurs à des agents biologiques.

Classement des agents biologiques

L'article R. 4421-2 du Code du travail définit les agents biologiques comme étant des micro-organismes, y compris les micro-organismes génétiquement modifiés, des cultures cellulaires et des endoparasites humains susceptibles de provoquer une infection, une allergie ou une intoxication.

Conformément aux dispositions de l'article R. 4421-3 du Code du travail, les agents biologiques sont classés en quatre groupes (1, 2, 3, 4), en fonction de la gravité croissante du risque d'infection qu'ils représentent pour l'homme. Les agents des groupes 2, 3 et 4 sont considérés comme pathogènes. Ce classement ne prend pas en compte les autres risques biologiques (immunoallergiques, toxiques, cancérogènes).

NATURE DU RISQUE	GROUPE 1	GROUPE 2	GROUPE 3	GROUPE 4
Susceptible de provoquer une maladie chez l'homme	non	oui	grave	grave
Constitue un danger pour les travailleurs	-	oui	sérieux	sérieux
Propagation dans la collectivité	-	peu probable	possible	risque élevé
Existence d'une prophylaxie ou d'un traitement efficace	-	oui	oui	non

Il existe une liste réglementaire d'agents biologiques seulement pour les agents des groupes 2, 3 et 4. Cette liste n'est cependant pas exhaustive (agents non encore répertoriés ou identifiés comme pathogènes) et l'absence de classement ne dispense pas d'effectuer une évaluation du risque.

Certains agents biologiques sont signalés par la lettre A (effets allergisants), comme par exemple *Aspergillus fumigatus*, d'autres par la lettre T (production de toxines), comme par exemple *Clostridium botulinum*. Les agents biologiques produisant des endotoxines ou des mycotoxines ne sont pas signalés.

Au sein du groupe 3, certains agents biologiques pathogènes sont notés 3* : il s'agit d'agents biologiques qui ne sont normalement pas transmissibles par voie aérienne.

Dans le groupe 4, on ne trouve que des virus, dont les réservoirs ne se trouvent pas naturellement en Europe. Mais la possibilité d'une importation d'un animal porteur d'un virus de groupe 4 doit être envisagée dans le cas de certaines activités (douanes, parcs zoologiques, animaleries...), de même que l'arrivée d'un malade en provenance d'une zone à risque.

Application des principes généraux de prévention

Les dispositions du Code du travail spécifiques aux risques biologiques (articles R. 4421-1 à R. 4424-6) s'appuient, comme pour les autres risques réglementés par le Code du travail, sur les principes généraux de prévention énoncés à l'article L. 4121-2.

Ces principes consistent notamment à évaluer les risques, les supprimer ou les réduire par des mesures générales de prévention ou des mesures particulières à certaines activités, à informer et former les travailleurs, et à assurer le suivi individuel de l'état de santé des salariés.

Mesures générales de prévention

Les activités impliquant une exposition aux agents biologiques font l'objet d'une évaluation des risques. En cas d'utilisation délibérée d'agents biologiques, l'évaluation des risques peut s'appuyer sur leur classement. Les résultats de l'évaluation sont consignés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels.

Lorsque l'évaluation a révélé un risque d'exposition, les mesures de prévention consistent en premier lieu à éviter le risque. Si ce n'est pas techniquement possible, elles visent à réduire le risque. Elles consistent notamment à :

- limiter le nombre de travailleurs exposés,
- définir des méthodes de travail et des mesures visant à éviter ou réduire le risque de dissémination d'agents biologiques, à mettre en œuvre des mesures de protection collective et si nécessaire des mesures de protection individuelle,
- faire respecter les mesures d'hygiène,
- mettre en œuvre des procédés permettant d'effectuer en toute sécurité, le tri, la collecte et le transport des déchets.

Information et formation des salariés

Les travailleurs exposés à des agents biologiques doivent être informés et formés sur les risques pour la santé et les prescriptions en matière d'hygiène, sur les précautions à prendre pour éviter l'exposition, sur le port et l'utilisation des équipements et des vêtements de protection individuelle, sur les modalités de tri, de collecte, de stockage, de transport et d'élimination des déchets, sur les mesures à prendre pour prévenir ou pallier les incidents et sur la procédure à suivre en cas d'accident. La formation à la sécurité est dispensée avant que les travailleurs exercent une activité impliquant un contact avec les agents biologiques. Elle est renouvelée régulièrement et adaptée à l'évolution des risques et aux modifications techniques (articles R4425-1 à R. 4425-7 du Code du travail).

Suivi de l'état de santé des salariés

Les modalités du suivi individuel de l'état de santé des salariés, et en particulier ceux affectés à des postes de travail susceptibles d'exposer à des agents biologiques varient en fonction de la catégorie des agents biologiques auxquels les salariés sont exposés.

Visite d'information et de prévention pour les salariés exposés aux agents biologiques du groupe 2

Les salariés exposés à des agents biologiques du groupe 2 (tel que mentionné à l'article R. 4421-3 du Code du travail), font l'objet d'une visite d'information et de prévention (VIP) réalisée par un professionnel de santé, c'est-à-dire, le médecin du travail ou bien, sous son autorité, le collaborateur médecin, l'interne en médecine du travail ou l'infirmier.

Cette VIP initiale doit être réalisée avant l'affectation au poste.

Par ailleurs, il convient de noter que pour certains salariés, des dispositions spécifiques sont prévues. Il en est ainsi concernant :

- les apprentis, pour lesquels la VIP doit être réalisée dans un délai de 2 mois ;
- les jeunes travailleurs de moins de dix-huit ans (à l'exception des jeunes travailleurs affectés sur des travaux interdits susceptibles de dérogations), pour lesquels la VIP doit être effectuée préalablement à leur affectation sur le poste.

La VIP a notamment pour objet d'interroger le salarié sur son état de santé, de l'informer sur les risques éventuels auxquels l'expose son poste de travail, de le sensibiliser sur les moyens de prévention à mettre en œuvre et d'identifier si son état de santé ou les risques auxquels il est exposé nécessitent une orientation vers le médecin du travail.

A l'issue de cette visite, le professionnel de santé délivre une attestation de suivi au travailleur et à l'employeur. Les femmes enceintes, allaitantes ou venant d'accoucher sont orientées sans délai, ou, à tout moment si elles le souhaitent, vers le médecin du travail.

La VIP est ensuite renouvelée selon une périodicité fixée par le médecin du travail, en prenant en compte les conditions de travail, l'âge et l'état de santé du salarié, ainsi que les risques auxquels il est exposé, sans que le délai entre deux visites, ne puisse toutefois excéder 5 ans.

Pour plus d'information voir dossier « prévention médicale »

Suivi individuel renforcé des salariés exposés aux agents biologiques des groupes 3 et 4

Les salariés exposés aux agents biologiques des groupes 3 et 4 (tel que mentionnés à l'article R. 4421-3) font l'objet d'un suivi individuel renforcé (SIR) (article R. 4624-23).

Le SIR comprend un examen médical d'aptitude à l'embauche, qui se substitue à la VIP, effectué par le médecin du travail préalablement à l'affectation sur le poste. Pour les apprentis, cet examen doit être réalisé au plus tard dans les deux mois qui suivent son embauche.

Cet examen a notamment pour objet :

- de s'assurer que le travailleur est médicalement apte au poste de travail auquel l'employeur envisage de l'affecter, notamment en vérifiant la compatibilité du poste avec l'état de santé du travailleur qui y est affecté, afin de prévenir tout risque grave d'atteinte à sa santé ou à sa sécurité ou à celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail ;
- de rechercher si le travailleur n'est pas atteint d'une affection dangereuse pour les autres travailleurs ;
- de proposer éventuellement les adaptations du poste ou l'affectation à d'autres postes ;
- d'informer le travailleur sur les risques des expositions au poste de travail et le suivi médical nécessaire ;
- de sensibiliser le travailleur sur les moyens de prévention à mettre en œuvre.

Cet examen ainsi que son renouvellement donnent lieu à la délivrance par le médecin du travail d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude. Cet avis est transmis au travailleur et à l'employeur et versé au dossier médical en santé au travail de l'intéressé.

Visite médicale à la demande

En dehors des visites prévues soit dans le cadre du suivi « classique » de l'état de santé (VIP), soit dans le cadre du suivi individuel renforcé (SIR), le salarié ainsi que l'employeur ont toujours la possibilité de demander à voir le médecin du travail. Le médecin du travail peut également organiser lui-même une visite médicale pour tout travailleur le nécessitant.

Dossier médical

Un dossier médical spécial doit être tenu par le médecin du travail ou le professionnel de santé (collaborateur médecin, infirmier, interne) pour chaque travailleur susceptible d'être exposé à des agents biologiques pathogènes. Ce dossier est établi, soit à la suite de la visite d'information et de prévention, soit à la suite de l'examen médical d'aptitude d'embauche. Il est conservé pendant dix ans à compter de la cessation de l'exposition.

Toutefois, lorsque les agents biologiques sont susceptibles de provoquer des maladies présentant une longue période d'incubation, le dossier médical spécial est conservé pendant une période plus longue, pouvant atteindre quarante ans après la cessation de l'exposition connue.

Lorsque l'entreprise disparaît ou lorsque le travailleur change d'entreprise, le dossier médical spécial est transmis soit au médecin du travail de la nouvelle entreprise, soit au médecin inspecteur du travail, à charge pour celui-ci de l'adresser, le cas échéant, à la demande du travailleur au médecin du travail désormais compétent. Le dossier médical est en outre communiqué, à la demande du travailleur, au médecin de son choix (articles R4426-8 à R. 4426-1).

Vaccinations

En complément des vaccinations prévues par le Code de la santé publique, l'employeur peut recommander au regard de l'évaluation des risques et sur proposition du médecin du travail, aux travailleurs non immunisés contre les agents biologiques pathogènes auxquels ils sont ou peuvent être exposés de réaliser, à sa charge, les vaccinations appropriées (art. R. 4426-6 du Code du travail).

Suivi des pathologies

Le médecin du travail doit être informé par l'employeur des décès et des absences pour cause de maladie des travailleurs exposés à des agents biologiques pathogènes, en fonction de la nature des activités exercées et des conditions d'exposition aux agents biologiques.

Lorsqu'il s'avère qu'un travailleur est atteint d'une infection ou d'une maladie inscrite dans un tableau de maladie professionnelle et pouvant résulter d'une exposition à des agents biologiques, tous les travailleurs susceptibles d'avoir été exposés sur le même lieu de travail font l'objet d'un examen médical, assorti éventuellement d'examens complémentaires.

Si l'infection ou la maladie n'est pas inscrite dans un tableau de maladies professionnelles, le médecin du travail peut proposer aux autres travailleurs ayant subi une exposition analogue de bénéficier d'une surveillance médicale. Une nouvelle évaluation du risque d'exposition est en outre réalisée (art. 4426-12 et R. 4426-13).

Travaux interdits aux femmes enceintes et aux jeunes travailleurs

Le Code du travail interdit d'exposer au virus de la rubéole ou au toxoplasme les femmes enceintes qui ne sont pas immunisées (article D. 4152-3).

Seule une étude de poste au cas par cas peut permettre de répondre à la question du maintien au poste de travail. Si les risques pour la grossesse ne peuvent être contrôlés par une prévention collective renforcée par une prévention individuelle, un changement de poste temporaire peut être envisagé (art. L. 1225-7).

S'il n'est pas possible de proposer aux femmes enceintes un autre emploi, le contrat de travail est suspendu jusqu'à la date du début de congé de maternité et une garantie de rémunération leur est versée pendant cette période de suspension (art. L. 1225-12, L. 1225-14 et R. 1225-4).

Voir l'aide-mémoire juridique « Grossesse, maternité et travail »

Il est par ailleurs interdit d'affecter les jeunes âgés d'au moins 15 ans et de moins de 18 ans à des travaux les exposant aux agents biologiques des groupes 3 ou 4 (art. D. 4153-19), à l'abattage, l'euthanasie et l'équarrissage d'animaux et à des travaux les mettant en contact d'animaux féroces ou venimeux (art. D. 4153-37).

Toutefois, certains travaux, bien qu'interdits aux jeunes travailleurs, peuvent faire l'objet de dérogations, sous réserve d'avoir fait l'objet d'une déclaration auprès de l'inspecteur du travail.

Il pourra s'agir notamment de dérogations pour les jeunes titulaires de certains diplômes ou titres professionnels en lien avec l'activité exercée.

Voir la chronique droit en pratique, publiée dans travail et sécurité « Jeunes dans l'entreprise : travaux interdits et réglementés ».

Quels sont les facteurs de risques d'exposition ?

Les risques biologiques touchent de nombreux secteurs. Les salariés sont exposés à des agents biologiques lors d'une utilisation délibérée de micro-organismes ou lors d'une exposition potentielle

- Les situations d'utilisation délibérée concernent notamment les laboratoires de recherche et de développement, les industries pharmaceutiques ou de biotechnologie fabriquant des produits au moyen de micro-organismes, les entreprises utilisant des micro-organismes par exemple dans des fontaines de dégraissage, pour la dépollution des effluents de cabines de peinture, l'extraction de minerais, la réhabilitation de sols de friches industrielles... Dans certaines situations d'utilisation délibérée, on connaît l'identité précise des agents biologiques mis en œuvre, les quantités utilisées, les étapes du procédé où leur présence est nécessaire. Le classement réglementaire des agents biologiques sera utilisé pour affiner l'évaluation des risques. (Voir « Réglementation »)
- Dans une situation d'exposition potentielle, les agents biologiques peuvent être présents soit du fait de l'activité elle-même (métiers de la santé...), soit du fait des caractéristiques environnementales de l'activité : chaleur, humidité et présence de nutriments favorisant l'installation et le développement d'agents biologiques (traitement des déchets, papeteries, industrie du coton...).

Travail au contact d'humains ou de produits d'origine humaine	- Personnel soignant, techniciens de laboratoire de biologie - Aides à domicile - Métiers de la petite enfance - Thanatopracteurs
Travail au contact d'animaux ou de leurs produits	- Eleveurs, vétérinaires, personnel des abattoirs ou des centres d'équarrissage... - Personnel d'animaleries, animateurs en centre de loisirs... - Gardes-chasses, animaliers en parc zoologique, travailleurs en forêt
Travail dans le milieu agricole	Eleveurs, agriculteurs, maraîchers...
Travail en industrie agroalimentaire	- Affineurs de fromage - Employés en fabrication de saucissons - Producteurs de levures alimentaires...
Traitement et élimination des déchets	- Ripeurs ou éboueurs, personnel des centres de tri de déchets ménagers - Personnel de centre de compostage - Egoutiers, travailleurs en station d'épuration
Entretien et maintenance	- Personnel de nettoyage dans tous les secteurs d'activité - Employés de maintenance (maintenance d'automates de laboratoires, entretien de gaines de ventilation...)
Travail en industrie pharmaceutique	- Personnel de laboratoire de recherche (biologie, biotechnologie...) - Personnel de l'industrie pharmaceutique (production de vaccins, d'antibiotiques...)

La prévention

La prévention doit être intégrée le plus en amont possible, en passant par des mesures d'organisation du travail, de protection collective et individuelle, ainsi que d'information et de formation du personnel. Ces mesures de prévention doivent être adaptées à l'activité professionnelle considérée.

Evaluer les risques

Place et limites de la métrologie dans l'évaluation

La métrologie des bioaérosols peut être utilisée afin d'évaluer l'exposition répétée des personnes à des endotoxines (centre de tri de déchets ménagers, usine de compostage...), des moisissures (affinage de fromages, fabrication de saucissons secs...), des mycotoxines...

En revanche, l'évaluation des risques infectieux ne requiert pas de métrologie puisqu'il peut parfois suffire d'une exposition ponctuelle pour être contaminé.

La métrologie des bioaérosols, qui consiste à mesurer la quantité et la nature des agents biologiques ou de leurs toxines dans l'air, est en pleine évolution.

Quelques méthodes sont actuellement suffisamment validées et standardisées pour être utilisées. Des méthodes de dosage des microorganismes cultivables, des endotoxines et de certaines mycotoxines sont disponibles dans la base MetroPol.

Les mesures de terrain doivent être effectuées avec une stratégie adaptée à l'objectif des mesures :

- évaluation de l'exposition des travailleurs (s'agit-il d'une enquête après plaintes de travailleurs, d'une mise en évidence de situations exposantes ?...),
- contrôle de l'efficacité des moyens de prévention (confinement, captage et ventilation...)...

Les mesures doivent être répétées afin de tenir compte de la variabilité des expositions dans le temps.

Des prélèvements de référence doivent être effectués dans des zones supposées non contaminées (par exemple air intérieur/air extérieur ou local à problème/local sans problème...). Ces prélèvements de référence donneront une base comparative aux mesures d'exposition effectuées. En effet, sans ces mesures de référence, l'interprétation des résultats s'avère très difficile car il n'existe pas encore de valeur guide ou de valeur limite d'exposition professionnelle.

Hiérarchiser les risques

Une fois réalisée l'identification des situations dangereuses liées à un type d'activité, il convient pour chacune d'entre elles de tenir compte de la gravité des dommages potentiels et d'estimer la probabilité d'apparition. Cela permet de hiérarchiser les risques afin de déterminer les mesures de prévention à mettre en place de façon prioritaire.

Réduire les risques biologiques

Cette étape consiste à trouver des solutions de prévention. Elle nécessite de rompre la chaîne de transmission en agissant à différents niveaux ;

- le réservoir,
- les modes de transmission,
- le salarié potentiellement exposé (procédures de travail et hygiène individuelle).

Ces mesures doivent être adaptées en fonction du secteur professionnel et des agents biologiques en cause.

Agir sur le réservoir

Empêcher la constitution d'un réservoir :

- Nettoyer régulièrement les postes de travail

- En élevage, vacciner les animaux, épister et traiter en cas de maladie (par exemple chez les animaux de parcs zoologiques).

- Ventiler les locaux de travail pour réduire l'humidité et limiter la prolifération de moisissures.
- Effectuer un entretien adapté des tours aéro-réfrigérantes.

Détruire le réservoir :

- Détruire un élevage de volailles atteintes par la grippe aviaire.
- Lutter contre l'intrusion des insectes et des rongeurs susceptibles de diffuser des agents pathogènes.

Agir sur le mode de transmission

Confiner les procédés :

- En laboratoire de microbiologie, travailler sous un poste de sécurité microbiologique (PSM) adapté
- Capoter les machines utilisant les fluides de coupe (ou les filtres presses dans les stations d'épuration)

Mettre en place des mesures d'isolement, par exemple :

- A l'hôpital, en présence d'un malade contagieux)
- Améliorer la ventilation générale des locaux de travail et en assurer les opérations de maintenance préventive, afin de réduire le risque de transmission par voie aérienne
- Séparer les zones non contaminées (locaux administratifs, salle de restauration...) et les zones contaminées
- Mettre en place des procédures de gestion des déchets et des DASRI (Déchets d'activités de soins à risques infectieux) plus spécifiquement.
- Limiter les projections (limiter l'usage des jets d'eau à haute pression) et la mise en suspension des poussières (aspirer plutôt que balayer)

Agir au niveau du salarié

- Fournir les équipements de protection individuelle adaptés tels que gants, vêtements de protection, lunettes-masques, appareils de protection respiratoire.
- Former le personnel à leur utilisation.
- Mettre à disposition les moyens d'hygiène nécessaires (vestiaires séparés pour les vêtements de ville et les vêtements de travail, installations sanitaires, moyens d'hygiène des mains et du visage...).

- Toutes les facilités d'accès à des installations sanitaires propres et en bon état, y compris sur les chantiers mobiles et dans les véhicules, doivent être mises en place.
- Faire connaître les mesures d'hygiène individuelle. Elles sont indispensables pour prévenir la transmission des agents biologiques par contact ou ingestion et protéger son environnement professionnel et familial.
- Assurer le nettoyage des vêtements de travail. Quand l'employeur confie ce nettoyage à une entreprise extérieure, il l'avertit du danger que ces vêtements peuvent présenter.

Mesures d'hygiène individuelle

- Ne pas boire, manger ou fumer sur les lieux de travail.
- Ne pas entreposer d'aliments, de boissons, de médicaments ou de tabac dans les locaux où un risque biologique a été identifié.
- Se laver les mains avant de manger, boire ou fumer, avant et après être allé aux toilettes, après tout contact potentiellement contaminant, notamment après le retrait des EPI.
- Ne pas porter les mains ou un objet (stylo par exemple) à la bouche ou aux yeux.
- En cas de piqûre, morsure ou coupure, laver immédiatement la plaie avec de l'eau potable et du savon puis désinfecter.
- Protéger toute plaie avec un pansement imperméable.
- Ranger les vêtements de travail séparément des vêtements de ville.
- Dans certains secteurs, prendre une douche après le travail
- Se changer avant de quitter le travail.

Le savonnage suffit à tuer la plupart des micro-organismes, comme par exemple le virus de la grippe. Dans le secteur de la santé, la friction hydroalcoolique est recommandée. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'effectuer un lavage hygiénique des mains à l'aide d'un savon ou d'un produit bactéricide et virucide.

Les solutions hydro-alcooliques peuvent être utilisées à la place de l'eau et du savon, uniquement sur des mains propres.

En complément, une ou plusieurs vaccinations peuvent éventuellement être proposées, en sachant qu'il n'existe qu'un nombre limité de vaccins disponibles au regard de la diversité et du nombre d'agents

biologiques existants. Il est important d'être bien conscient de la place mais aussi des limites de la vaccination en tant que moyen de prévention des risques professionnels.

Place et limites de la vaccination dans la prévention du risque biologique en milieu professionnel

La vaccination consiste à stimuler les défenses immunitaires d'un individu vis-à-vis d'un agent biologique. Elle ne peut en aucun cas se substituer à la mise en place des mesures de prévention des risques biologiques : elle vient seulement les compléter. Être vacciné contre un ou plusieurs agents biologiques ne dispense pas du respect des règles de sécurité mises en place.

Seul le Code de la santé publique rend obligatoire certaines vaccinations pour les personnes exerçant certaines activités professionnelles les exposant à des risques de contamination, notamment dans les établissements de prévention et de soins (article L. 3111-4). Le décret n° 2019-149 du 27 février 2019 modifiant le décret n° 2007-1111 du 17 juillet 2007 a suspendu l'obligation du BCG. Dès le 1er avril 2019, cette vaccination n'est plus exigée lors de la formation ou de l'embauche des professionnels jusque-là visés par cette obligation.

Après évaluation des risques poste par poste, le médecin du travail peut par ailleurs conseiller à l'employeur la pratique d'une ou plusieurs vaccinations pour certains salariés selon les recommandations en vigueur (calendrier vaccinal 2019, site vaccination info service).

Les frais inhérents aux vaccinations sont alors à la charge de l'employeur (article R. 4426-6 du Code du travail).

Aucune vaccination ne peut être pratiquée sans l'accord explicite du travailleur. Après information par le médecin du travail sur les risques encourus au poste de travail, sur les avantages et les limites de la vaccination et sur ses éventuels inconvénients, le salarié conserve le libre choix d'être vacciné ou pas, ainsi que le choix du médecin qui va procéder à la vaccination (médecin traitant, médecin du travail...).

Prévention des risques biologiques

Exemple dans un centre de tri de déchets.

Dans un centre de tri des déchets ménagers, il est procédé au tri des bouteilles en plastique, des canettes métalliques, des briques de lait et de jus de fruits... Il arrive que certains travailleurs souffrent de gêne respiratoire due à des bactéries, des moisissures ayant une action irritante ou allergisante. Ces agents biologiques prolifèrent généralement sur des restes alimentaires, 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 des agents biologiques. Ces poussières sont transportées par l'air jusqu'aux voies respiratoires des travailleurs du centre de tri.

Mesures de prévention particulières pour certaines activités

Dispositions relatives aux travaux en contact avec des animaux

Le Code du travail prévoit des mesures de protection qui comprennent notamment une information sur les procédés de décontamination et de désinfection et la mise en œuvre de procédés pour manipuler et éliminer sans risque les déchets contaminés (art. R. 4424-7 et R. 4424-8).

Un arrêté visant le risque de transmission des zoonoses définit les mesures de prévention (conception des installations, choix des matériels, moyens d'hygiène et pratiques de travail). Ces mesures s'appliquent aux établissements employant des travailleurs susceptibles d'être en contact avec des animaux domestiques ou des animaux sauvages (apprivoisés, tenus en captivité ou libres) vivants ou morts, ou des déchets contaminés (arrêté du 4 novembre 2002).

Dispositions spécifiques aux laboratoires et biotechnologies

Des mesures de confinement appropriées au résultat de l'évaluation des risques s'appliquent dans les salles dédiées aux activités techniques des laboratoires et autres locaux (art. R. 4424-9 et R. 4424-10).

Un arrêté précise les mesures techniques de prévention (notamment de confinement) à mettre en œuvre dans les laboratoires de recherche, d'enseignement, d'analyses, d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles

d'autopsie et les établissements industriels et agricoles où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes (arrêté du 16 juillet 2007).

Protection des travailleurs en contact avec des objets perforants

En application de l'article R. 4424-11 du Code du travail, un arrêté prévoit des mesures de prévention des blessures et des risques de contamination par des agents biologiques pathogènes pour les travailleurs susceptibles d'être en contact avec des objets perforants dans les établissements de soins.

Cet arrêté précise les catégories d'établissements et les services concernés, les règles applicables en matière d'information et de formation des travailleurs et de prise en charge du travailleur blessé. Il définit ce qu'on entend par accident exposant au sang (AES) et insiste notamment sur la mise à disposition de dispositifs médicaux de sécurité. Son annexe I détaille les précautions standard vis-à-vis des AES et l'annexe II l'organisation de la prise en charge après AESI (arrêté du 10 juillet 2013).

Dispositions relatives aux DASRI (Déchets d'activités de soins à risques infectieux)

Des dispositions relatives aux déchets d'activités de soins à risques infectieux précisent notamment :

- les modalités d'entreposage et le contrôle des filières d'élimination de ces déchets (deux arrêtés du 7 septembre 1999 modifiés),
- les emballages devant être utilisés pour l'évacuation de ces déchets (arrêté du 24 novembre 2003 modifié).