

Concept de sécurité de l'EPFL pour les laboratoires travaillant avec du matériel biologique

Table des matières

1	Champs d'application et validité du concept	3
2	Objectifs de sécurité.....	3
3	Organisation et responsabilités générales en matière de sécurité à l'EPFL.....	3
4	Travailler avec du matériel biologique dans un laboratoire de l'EPFL.....	5
4.1	Principes généraux	5
4.2	Activités impliquant du matériel biologique et des organismes vivants.....	6
4.3	Utilisation des substances chimiques.....	6
4.3.1	Principes d'utilisation	6
4.3.2	Nanoparticules	7
4.4	Utilisation combinée de matériel biologique et de substances chimiques.....	7
4.5	Stockage	7
4.5.1	Stockage des produits chimiques.....	7
4.5.2	Stockage du matériel biologique génétiquement modifié ou potentiellement pathogène	7
4.6	Matériel biologique et radiations ionisantes	8
4.7	Transport de matière potentiellement dangereuse (chimique ou biologique)	8
4.7.1	Transport dans le bâtiment	8
4.7.2	Transport sur le campus	9
4.7.3	Transport sur la voie publique.....	9
4.8	Déchets potentiellement dangereux.....	9
4.8.1	Déchets chimiques	9
4.8.2	Déchets biologiques	10
5	Infrastructures et équipement	10

5.1	Locaux.....	10
5.2	Installations fixes	11
5.3	Instruments et appareils appartenant aux unités.....	11
5.4	Equipement de Protection Individuel (EPI)	11
5.5	Surveillance du travailleur isolé	12
5.6	Fiches de porte	12
6	Règles de bases du travail en laboratoire biologique	12
6.1	Concept de sécurité de l'unité	12
6.2	Surveillance médicale.....	12
6.3	Formations en sécurité.....	13
7	Urgences.....	13
8	Inspections et contrôles	14
9	Règles de révision.....	14

1 Champs d'application et validité du concept

Ce concept de sécurité pour les laboratoires travaillant avec du matériel biologique a été approuvé par le Domaine Sécurité, Prévention et Santé de l'EPFL le 1^{er} décembre 2016. Il constitue le cadre pour l'organisation et la mise en pratique des mesures de sécurité nécessaires selon les objectifs de la direction. Toutes les unités et personnes concernées ont l'obligation de mettre en pratique ce concept de sécurité selon leurs responsabilités respectives.

2 Objectifs de sécurité

1. L'EPFL s'engage de prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires pour protéger ses employés, les personnes externes et l'environnement des risques qui découlent de ses activités en laboratoire avec du matériel biologique.
2. Travailler avec du matériel biologique dans des laboratoires peut présenter des risques pour les collaborateurs, des personnes externes et l'environnement. De plus, le matériel biologique est rarement utilisé seul. Il est combiné avec des chimiques, de la radioactivité ou des nanomatériaux.
3. La réalisation de ces expériences implique une infrastructure adaptée et un équipement particulier.

Seule une approche de sécurité intégrale peut atteindre l'objectif de créer un environnement dans lequel les collaborateurs peuvent travailler en toute sécurité et qui leur permet de se sentir à l'aise. Ultimement, il s'agit aussi de prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas mettre en danger ni l'environnement, ni les personnes externes, comme les visiteurs, les collaborateurs d'entreprise tierces, les membres de la famille du collaborateur ou la population en général.

3 Organisation et responsabilités générales en matière de sécurité à l'EPFL

L'organisation de la sécurité et les responsabilités générales se basent sur la directive interne de l'EPFL du 3 juillet 2006 intitulée « Responsabilités et compétences¹ ». Ce document régit les mesures de santé et sécurité au travail (DSST).

La direction de l'EPFL est responsable de la sécurité (dont la sécurité biologique) de l'Ecole et de ses divers campus. Le président délègue les tâches suivantes :

- Au comité de risk management (CRM) : la coordination, la promotion de la qualité et le soutien des actions sécuritaires.
- A la Vice-présidence pour les ressources humaines et opérations (VPRHO) : la conduite opérationnelle des missions de sécurité par le Domaine Sécurité Prévention et Santé (DSPS) et la mise en place ainsi que la maintenance des installations de sécurité par le Domaine Infrastructures et Immobilier (DII).
- A la Vice-présidence pour les affaires académiques (VPAA) : la promotion de la sécurité dans le cadre de la formation, de la recherche et de la carrière des professeurs.
- Aux Facultés (en tant qu'exploitant) : la mission de s'assurer que toutes les mesures aient été prises pour prévenir les incidents et les accidents.
- Aux chefs d'unité : la mise en place dans leur unité d'une organisation capable d'assurer les bonnes pratiques de travail reconnues dans leur domaine d'activité et d'améliorer les conditions de sécurité en identifiant systématiquement les risques.

Le DSPS

Le DSPS engage des spécialistes en sécurité pour assurer la compétence et les effectifs nécessaires à sa mission. La sécurité biologique est assurée par l'équipe « Biosécurité EPFL » qui est intégrée :

¹ http://polylex.epfl.ch/files/content/sites/polylex/files/recueil_pdf/1.5.1_dir_sante_securite_travail_fr.pdf

- au service DSPS-PS (Prévention et Santé) pour les aspects de santé au travail et de formation en sécurité
- et au service DSPS-SCC (Safety Competence Center) du DSPS pour les aspects de sécurité dans le laboratoire.

Le DSPS dispose aussi d'un service de secours dont les membres sont formés pour tout type d'intervention d'urgence (feu, explosion, inondation, gaz, etc.), y compris en cas d'accidents ou d'incidents impliquant du matériel biologique.

Le DII

Le DII est en charge de l'entretien des bâtiments inclus les systèmes de sécurité, de toutes les installations techniques fixes, de l'immobilier (chapelles chimiques, armoires ventilées etc.), du mobilier (par exemple, les paillasses ou les meubles de laboratoire) et de toutes les installations électriques. Le DII travaille en étroite collaboration avec le DSPS pour la mise en place de toutes les mesures techniques nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des collaborateurs dans les bâtiments. Il consulte l'équipe « Biosécurité EPFL » pour implémenter les mesures spécifiques nécessaires à l'utilisation et à l'élimination de matériel biologique génétiquement modifié et/ou potentiellement infectieux.

Les Facultés

La direction de chaque Faculté de l'EPFL est responsable de la mise en pratique des mesures de santé et sécurité au travail dans les instituts, plateformes technologiques ou services qui y sont rattachés. Elle reçoit l'appui scientifique du DSPS-SCC (Safety Competence Center) pour les aspects de sécurité de laboratoire et du DSPS-PS (Prévention et santé) pour la santé au travail et la formation en sécurité. Elle consulte également l'équipe « Biosécurité EPFL » pour évaluer, notifier ou autoriser toutes activités impliquant du matériel génétiquement modifié et/ou potentiellement infectieux.

Le DSPS-SCC doit en particulier :

- Offrir un service d'analyse des risques et d'identification des dangers pour aider les Facultés à gérer de manière sûre les activités menées dans ses locaux ;
- Proposer des solutions aux problèmes de sécurité générés par les activités propres des Facultés (collecte et entreposage des déchets chimiques ou biologiques, inactivation ou destruction du matériel biologique, gestion des stocks chimiques, installation et manipulation de lasers, manutention de nanoparticules, etc.) ;
- Réaliser des contrôles et des audits internes et, le cas échéant, prendre des mesures provisionnelles exceptionnelles, telles que la fermeture de locaux ;
- Contrôler la mise à jour du cadastre des dangers par les correspondants de sécurité des unités (COSEC) et renseigner le « Laboratory Hazard Directory » (LHD).
- Identifier, évaluer et autoriser les activités biologiques en cours dans les Facultés (par la « Biosécurité EPFL »).

Le DSPS-PS doit en particulier :

- Offrir une réponse spécifique aux problématiques de Médecine du travail et d'Hygiène du travail dans un milieu universitaire technique ;
- Développer des stratégies de surveillance de l'environnement professionnel, adaptées aux conditions de la recherche dans le but de protéger l'intégrité personnelle, tant des chercheurs que des étudiants et assistants-doctorants et garantir ainsi la santé des collaborateurs ;
- Mettre en place le suivi médical des personnes exposées à des risques physiques, chimiques ou biologiques particuliers ;
- Former les collaborateurs et étudiants à faire face aux dangers génériques (incendie, accident, vol, agression) et à gérer les risques propres à leur activité professionnelle. Il doit en particulier

s'assurer que les collaborateurs soient spécifiquement formés pour manipuler des organismes biologiques des groupes 2, 3 ou 4 (génétiquement modifiés ou non).

Les chefs d'unité (professeurs ou chefs de service)

Le chef d'unité est responsable de l'identification des dangers et de la réalisation de l'analyse des risques qui en découlent. Il doit veiller à la mise en pratique des mesures de sécurité dans son unité, en particulier celles liées aux activités impliquant du matériel biologique génétiquement modifié ou appartenant aux groupes de risques 2, 3 ou 4. Il peut déléguer les aspects opérationnels de sécurité au correspondant de sécurité de l'unité (COSEC), mais ne peut pas lui transférer sa responsabilité. Il a l'obligation d'annoncer les activités impliquant du matériel biologique génétiquement modifié ou appartenant aux groupes de risques 2, 3 à la « Biosécurité EPFL » qui le soutiendra dans les démarches administratives (notifications et/ou demandes d'autorisation) requises. Si le responsable d'unité le souhaite, il peut remplir lui-même la fonction de COSEC.

Le COSEC

Le COSEC est désigné par le chef de l'unité qui lui délègue certains aspects opérationnels de la sécurité dans l'unité selon le descriptif des tâches décrit dans l'annexe 1 de la DSST. Le DSPS² organise sa formation. Dans les unités utilisant du matériel biologique, le COSEC se voit aussi attribuer la fonction de « Biosafety officer » (BSO) selon la directive de l'OFEV intitulée « Responsables de sécurité biologique (BSO)³ ». Le responsable d'unité s'assure que le COSEC soit suffisamment formé pour accomplir la tâche de BSO. La « Biosécurité EPFL » peut le renseigner et le conseiller sur les formations en biosécurité. Le COSEC/BSO collabore avec la « Biosécurité EPFL » pour la gestion des activités biologiques de son unité. En cas de doute sur un risque biologique ou sur une mesure à prendre il a l'obligation d'informer son responsable d'unité et la « Biosécurité EPFL ».

Le responsable de local

Le responsable de local se voit attribuer un ou plusieurs locaux dont il est la personne de contact principale. Il s'assure que les collaborateurs ayant accès à ces locaux sont formés et connaissent les règles à respecter. Au besoin, il délivre les droits d'accès aux locaux avec accès restreint. Le responsable de local est idéalement un COSEC (avec assez de connaissances pour pouvoir assumer la tâche de BSO, ou une personne suffisamment formée à qui cette charge est confiée. Si le local est utilisé conjointement par plusieurs unités, le responsable de local coordonne les règles de sécurité liées aux activités réalisées dans le local avec les COSECs des unités concernées. En collaboration avec les unités utilisant le local, il établit la liste des organismes génétiquement modifiés ou potentiellement infectieux et/ou pathogènes utilisés dans le local. Il dresse la liste des substances chimiques nécessitant des précautions particulières (substances explosives, inflammables au contact de l'eau, produits toxiques, matière sous forme nano particulières etc.). Il gère l'élimination des déchets et s'assurant que les déchets d'organismes génétiquement modifiés ou potentiellement pathogènes sont inactivés

4 Travailler avec du matériel biologique dans un laboratoire de l'EPFL

4.1 Principes généraux

Le responsable de l'unité a le devoir de connaître les activités de son unité et les risques qui y sont liés. Il doit s'assurer que les méthodes et procédures de travail mises en place sont sûres (en conformité avec l'estimation du risque) et que les mesures et procédures de sécurité spécifiques aux activités du groupe sont prêtes, comprises de tous et protocolées. Il peut s'appuyer sur l'expertise du DSPS-PS et du DSPS-SCC pour identifier et évaluer les dangers et les risques qui en découlent et se faire conseiller sur les mesures de sécurité à mettre en place. Il veille également à ce que ses collaborateurs soient instruits et formés pour accomplir leur travail en toute sécurité.

² <http://securite.epfl.ch/cosec>

³ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00597/index.html?lang=fr>

Si le laboratoire manipule du matériel génétiquement modifié ou potentiellement pathogène, le responsable d'unité informe la « Biosécurité EPFL » à temps sur les activités qui doivent être annoncées au Bureau de biotechnologie de la Confédération selon le procédé défini dans la directive⁴ concernant la procédure interne pour des projets soumis à notification/autorisation selon l'Ordonnance sur l'utilisation confinée (OUC⁵) et l'Ordonnance sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes (OPTM⁶).

4.2 Activités impliquant du matériel biologique et des organismes vivants

L'OUC et l'OPTM régissent clairement les activités impliquant des organismes génétiquement modifiés ou potentiellement pathogènes ainsi que les devoirs et obligations du responsable de projet. Celui-ci (ou par délégation son COSEC) doit établir et tenir à jour une liste des organismes qui sont utilisés et stockés par son unité. De plus, il a la responsabilité de réaliser l'analyse des risques liés à la manipulation et/ou le stockage de ces organismes et de gérer leur utilisation (voir directive concernant la gestion des organismes⁷). L'autorisation d'utiliser des animaux de laboratoires ne dépend pas du Bureau de Biotechnologie de la Confédération, mais l'utilisation d'animaux génétiquement modifiés doit y être notifiée.

La « Biosécurité EPFL » doit s'assurer que l'analyse de risques ainsi que la gestion des microorganismes sont conformes à la directive mentionnée ci-dessus et à l'OUC. Elle vérifie également que les activités sont annoncées correctement et que les notifications ou demandes d'autorisation reflètent les activités de l'unité de recherche.

L'EPFL met à disposition

4.3 Utilisation des substances chimiques

4.3.1 Principes d'utilisation

Le DSPS fixe les modalités d'utilisation (équipement de sécurité, équipement de protection individuelle, gestion des déchets) et de stockage (locaux, armoires sécurisées, types de récipients ou containers) des produits chimiques. Chaque unité a la responsabilité de les implémenter en laboratoire en fonction :

- De la dangerosité
- De l'infrastructure en place
- Des capacités de stockage
- Des capacités d'élimination

Le DSPS-PS et le DSPS-SCC soutiennent le responsable d'unité dans cette mission. De manière régulière, le DSPS-SCC contrôle les laboratoires et vérifie si les règles d'utilisation et de stockage sont effectivement suivies.

Chaque unité doit établir un inventaire des produits chimiques utilisés ou stockés. Ceux-ci doivent être clairement identifiés (par ex., étiquette et pictogrammes de dangers)⁸. Leurs propriétés et caractéristiques doivent être connues des utilisateurs. La fiche de sécurité (FDS, ou safety data sheet – SDS en anglais) est le document de référence pour les produits purs. Elle doit être à disposition aussi longtemps que le produit est utilisé ou stocké. L'utilisateur de la substance chimique doit en particulier être attentif aux incompatibilités possibles avec d'autres produits présents dans le laboratoire, dans les lieux de stockage ou lors de l'élimination des déchets. La FDS spécifie également l'équipement de protection individuelle requis pour manipuler une substance chimique particulière.

⁴ http://polylex.epfl.ch/files/content/sites/polylex/files/recueil_pdf/1.5.3_dir_notifications_autorisations_selon_OUC_fr.pdf

⁵ <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20100803/index.html>

⁶ <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19994946/index.html>

⁷ http://polylex.epfl.ch/files/content/sites/polylex/files/recueil_pdf/1.5.4_dir_gestion_organismes_fr.pdf

⁸ <http://scc.epfl.ch/site/sbsst/page-22919-fr.html>

L'utilisation de certains produits chimiques est sujette à autorisation⁹. L'Ecole établit une liste des substances particulièrement problématiques¹⁰ dont la commande ne peut se faire qu'après une analyse des besoins et des risques¹¹ par le DSPS-SCC.

4.3.2 Nanoparticules

La Directive interne EPFL « Exposure levels and controls measures for nanomaterials » fixe les modalités d'utilisation et les mesures de précaution associés à la manipulation de matériel sous forme nano-particulaire¹².

Le responsable de l'unité (ou par délégation son COSEC) fait un inventaire des matières, poudres ou fibres nano-particulaires en utilisation dans son unité et établit leur classe d'utilisation selon le schéma directeur EPFL. Il met en place les mesures de sécurité préconisées pour les classes de produits utilisés. Le DSPS-SCC et le DSPS-PS l'assistent en particulier pour l'analyse de risques, pour la sélection des équipements de sécurité et pour la gestion des déchets.

4.4 Utilisation combinée de matériel biologique et de substances chimiques

La combinaison des dangers biologiques et chimiques peut résulter en un risque augmenté pour les collaborateurs de l'unité ou le proche environnement. Il appartient au responsable d'unité d'anticiper ces risques et de mettre en place un processus d'évaluation. Le support du DSPS (PS, SCC et « Biosécurité EPFL ») lui est acquis pour évaluer le niveau de risques issus de la combinaison des divers types de dangers.

4.5 Stockage

4.5.1 Stockage des produits chimiques

Le stockage des substances chimiques doit être organisé de manière à :

1. Protéger le personnel (zone distincte de travail, ventilation dédiée, accès contrôlé, etc.)
[Toxiques > Dangereux pour la santé > Corrosif > Irritant > Dangereux pour l'environnement]
2. Protéger le matériel et les infrastructures (armoires ventilées de type E90, canalisation anticorrosion, cabinet sécurisé pour les gaz, système d'extinction, etc.)
[Explosif > Inflammable > Comburant > Corrosif > Gaz sous pression]

Les utilisateurs sont responsables d'identifier les incompatibilités possibles entre les produits stockés et de les séparer en conséquence. Les règles de stockage sont à disposition sur le site du DSPS^{13,14,15}. Il est à noter que l'utilisation de bacs de rétention doit être systématique pour les produits caractérisés par un pictogramme de danger.

4.5.2 Stockage du matériel biologique génétiquement modifié ou potentiellement pathogène

De même, le stockage du matériel biologique va veiller à :

1. Protéger le personnel
2. Protéger l'environnement

Ces deux objectifs sont atteints en limitant le stockage du matériel biologique à des zones confinées ou en utilisant des enceintes fermées dont on contrôle l'accès (ex. congélateurs -20°C ou -70°C, armoires réfrigérées).

⁹ Voir le paragraphe «Substances chimiques soumises à autorisation» sur <http://scc.epfl.ch/dangers-chimiques>

¹⁰ <http://scc.epfl.ch/files/content/sites/sbst/files/shared/Documentation/Substances%20soumises%20C3%A0%20autorisation.pdf>

¹¹ <http://scc.epfl.ch/files/content/sites/sbst/files/shared/Formulaire%20Demande%20autorisation.pdf>

¹² <http://www.particleandfibretoxicology.com/content/7/1/40>

¹³ <http://polylex.epfl.ch/securite>

¹⁴ http://polylex.epfl.ch/files/content/sites/polylex/files/recueil_pdf/1.5.7_dir_stockage_inflammables_dans_locaux_fr1.pdf

¹⁵ http://polylex.epfl.ch/files/content/sites/polylex/files/recueil_pdf/1.5.6_dir_stockage_cylindres_gaz_fr.pdf

Le matériel biologique, génétiquement modifié ou non, **du groupe de risque 1** n'est pas soumis à des règles spécifiques de stockage.

Le matériel biologique **du groupe de risque 2** est en général stocké en réfrigérateurs ou congélateurs dans un laboratoire de sécurité biologique de niveau 2 (BSL2 ou P2). Les tubes de type Eppendorf sont rangés dans des boîtes en plastique ou en carton clairement identifiées. Idéalement, ces boîtes sont sécurisées par un parafilm ou par une bande autocollante. Les tubes de type Falcon, les boîtes de Pétri ou les cultures en flasques ou en bouteilles sont stockées dans des boîtes ou des sacs en plastique que l'on peut facilement sceller. Du matériel biologique du groupe de risque 2 peut être stocké en dehors d'un laboratoire P2, mais leur endroit de stockage (réfrigérateur, congélateur) doit être signalé par le pictogramme « Biohazard ».

Le matériel biologique **du groupe de risque 3** est toujours stocké dans un laboratoire P3. Comme pour les organismes du groupe 2, le matériel doit être double-emballé.

4.6 Matériel biologique et radiations ionisantes

L'EPFL doit s'assurer que l'utilisation de sources radioactives ou d'appareils générateurs de radiations ionisantes soit faite en accord avec la législation fédérale^{16,17} et avec les directives en cours. Elle confie aux Experts en radioprotection de l'équipe « Radioprotection EPFL » la supervision des demandes d'autorisation¹⁸, la formation des utilisateurs, la gestion des déchets, la surveillance dosimétrique et la vérification des moyens de protection. La « Radioprotection EPFL » collabore avec l'Institut de radiophysique appliquée (IRA) et avec la Division radioprotection de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) pour réaliser les missions qui lui sont confiées.

Le personnel professionnellement exposé à des radiations ionisantes doit être annoncé auprès du Point Santé EPFL qui l'autorise à manipuler du matériel radioactif ou à opérer a des sources radioactives fermées ou des générateurs à Rayons X. Il se soumet aux mesures de dosimétrie spécifiques relatives à l'exposition dont il est l'objet : mesures d'incorporation (comptage de l'urine ou mesure à la thyroïde) ou mesures de l'exposition (impression de badges thermo-luminescents [dosimètres]).

La Biosécurité et la Radioprotection EPFL collabore étroitement pour estimer le risque issu du marquage d'organismes potentiellement pathogènes ou du marquage d'animaux de laboratoire par des isotopes radioactifs. En particulier, ces deux équipes doivent statuer sur le confinement des expériences, l'inactivation des organismes et la gestion du déchet.

4.7 Transport de matière potentiellement dangereuse (chimique ou biologique)

4.7.1 Transport dans le bâtiment

Le DSPS établit, en collaboration avec la DII, les directives et consignes concernant le transport des matières dangereuses au sein de l'EPFL. Les règles spécifiques pour le transport des organismes génétiquement modifiés et/ou potentiellement infectieux/pathogènes sont établies par la « Biosécurité EPFL ».

Les responsables d'unité (ou par délégation, leurs COSECs) sont responsables d'appliquer ces règles. Ils veillent particulièrement à garder les passages libres (pas de mobilier fixe et au minimum 1.20 m. de largeur) et à fournir le matériel de transport adéquat en particulier pour le transport des liquides chimiques ou biologiques ou pour le transport des organismes à partir du groupe de risque 2. Il est interdit de transporter du matériel chimique ou biologique potentiellement dangereux à même le corps. Boîtes, seaux, bidons ou chariots de transport doivent être utilisés pour transporter le matériel

¹⁶ Loi sur la radioprotection (<https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19910045/index.html>)

¹⁷ Ordonnance sur la radioprotection <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19940157/index.html>

¹⁸ Office fédéral de la santé publique – Surveillance et autorisation <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/themen/mensch-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/bewilligungen-aufsicht-im-strahlenschutz.html>

entre divers labos, pour changer d'étage et pour prendre l'ascenseur. De même, la main utilisée pour ouvrir les portes ou appeler un ascenseur ne doit pas porter de gants de protection.

Pour le transport d'organismes à partir du groupe de risque 2, l'emballage doit être capable de résister à une chute d'une hauteur de 1 m sans s'ouvrir ou se briser, empêchant ainsi l'épanchement de liquides ou de matériel biologique à risques. Le pictogramme « Biohazard » doit être visible sur l'emballage.

4.7.2 Transport sur le campus¹⁹

Les principes énoncés ci-dessus sont conservés avec les restrictions supplémentaires suivantes: en cas d'accident, aucun déversement dans l'environnement ne doit être possible et le matériel biologique génétiquement modifiés du groupe de risque 1 doit aussi être double-emballé. Le matériel biologique du groupe de risque 3 doit être triple-emballé.

4.7.3 Transport sur la voie publique

De même que les produits chimiques caractérisés par un pictogramme de danger, les organismes à partir du groupe de risque 2 sont considérés comme des marchandises dangereuses dont le transport sur la voie publique est réglementé. La fonction de conseiller à la sécurité pour le transport de marchandises dangereuses de l'EPFL (CST) est assumée par le DII. Le DSPS-SCC conseille le CST pour les questions liées à la dangerosité des produits chimiques alors que la « Biosécurité EPFL » a les compétences nécessaires pour les questions concernant le transport d'organismes pathogènes. Par des contrôles, DSPS-SCC et « Biosécurité EPFL » veillent à ce que les consignes de transport sont respectées.

4.8 Déchets potentiellement dangereux

Le « Domaine immobilier et infrastructures » (DII) se charge de l'élimination des déchets produits sur l'EPFL. Avec le soutien et l'expertise des spécialistes du DSPS et de la « Biosécurité EPFL », le DII organise l'entreposage, la collecte et le transport des déchets. En principe, les règles d'élimination des déchets biologiques sont établies par la « Biosécurité EPFL » et celles concernant les déchets chimiques par le DSPS-SCC. La gestion des déchets radioactifs est du ressort de la « Radioprotection EPFL ».

Les Facultés gèrent le tri et l'entreposage des déchets spéciaux jusqu'à leur prise en charge par le DII ou leur élimination spéciale. Elles établissent les consignes internes de gestion des déchets (qui va dépendre du type et du volume de déchets et des risques spécifiques) et mettent à disposition les locaux adaptés requis.

4.8.1 Déchets chimiques

Le producteur d'un déchet chimique est responsable de ses déchets jusqu'à la fin du processus de recyclage ou de destruction. Il doit les trier en fonction de leurs propriétés physico-chimiques et toxiques. Il n'est pas autorisé à les diluer avant élimination sauf pour des raisons de sécurité. A l'exception des déchets auto-réactifs ou encore instables, qui doivent être désactivés dans le laboratoire où ils ont été produits, tous les déchets spéciaux, s'ils sont correctement conditionnés, sont collectés par les magasins facultaires qui seuls sont habilités à les remettre à des entreprises externes. Tous les déchets chimiques sont identifiés au moyen d'une étiquette qui indique le nom du produit (s'il s'agit d'un produit pur), ou le type de produits (s'il s'agit de mélanges : par ex. solvants halogénés, huile minérale). Les principaux dangers doivent être indiqués au moyen des pictogrammes officiels

¹⁹ Par campus, on entend l'ensemble des bâtiments de l'EPFL sur les sites d'Ecublens, de Neuchâtel, de Genève, de Sion et de Frigourg, ainsi que les rues et voies de communication entre ces bâtiments. Sur le site d'Ecublens, sont toutefois exclues les grandes voies de communication comme l'Avenue du Tir fédéral, la Route de la Sorge, l'Avenue Auguste Forel et la Route cantonale qui sont considérées comme voies publiques.

GHS. L'étiquette doit également mentionner le nom du remettant et le code OMOD²⁰ attribué au déchet.

Les produits purs sont, si possible, éliminés dans leur emballage d'origine.

4.8.2 Déchets biologiques

4.8.2.1 Déchets d'organismes génétiquement modifiés du groupe de risque 1

Selon l'OUC, les organismes génétiquement modifiés du groupe de risque 1 doivent être éliminés de manière sûre. L'analyse de risques permettra de choisir la meilleure manière de les inactiver entre l'autoclavage, l'incinération hors site, la congélation ou le traitement chimique. Comme règle de base, les déchets solides sont collectés dans des emballages dédiés de type UN 3245 qui sont amenés par transport spécial à l'usine d'incinération Tridel pour y être immédiatement incinérés. Les déchets liquides sont traités avec un décontaminant chimique de type Virkon ou Javel. Les liquides traités sont ensuite éliminés comme déchets chimiques²¹. Les déchets de cultures sur agar sont généralement autoclavés dans des bacs étanches et sont ensuite éliminés comme déchets bio-médicaux. Chaque méthode d'inactivation du déchet doit être validée.

4.8.2.2 Déchets de matériel biologiques des groupes de risque 2 et supérieurs

Tous les déchets biologiques, solides ou liquides, d'activités biologiques de classes 2 ou supérieures sont en principe détruits par autoclavage. Cependant, en se basant sur une analyse de risques, les déchets liquides peuvent parfois être inactivés par traitement chimique. Les déchets solides détruits par autoclavage sont éliminés par la filière des déchets biomédicaux. Les déchets liquides inactivés par traitement chimique sont éliminés selon procédure spécifique aux produits chimiques. De même les déchets de cultures contenant des produits chimiques dangereux qui ne sont pas détruits par autoclavage (cytostatiques, toxines bactériennes, antibiotiques non thermolabiles, etc.) sont éliminés comme déchets chimiques, même après autoclavage.

5 Infrastructures et équipement

5.1 Locaux

La Faculté définit les infrastructures dont elle a besoin et confie au DII la construction, l'installation et la maintenance des locaux nécessaires au bon fonctionnement d'une institution de recherches et d'enseignement. En collaboration avec le DSPPS, elle établit le cahier des charges des locaux spéciaux en prenant en compte les mesures de sécurité spécifiques (techniques, opérationnelles et organisationnelles) et définit les conditions d'accès. Pour les activités « Bio », les exigences minimales pour les mesures de sécurité en laboratoire sont déterminées dans l'annexe 3 de l'OPTM²² et l'annexe 4 de l'OUC²³. L'OPTM peut demander des mesures supplémentaires si la protection des collaboratrices et collaborateurs l'exige.

La « Biosécurité EPFL » participe à la planification et à l'installation des laboratoires de niveau de sécurité biologique 2 (BSL2 ou P2) et 3 (BSL3 ou P3). Pour le niveau 3, elle réalise le dossier d'étude d'impact sur l'environnement selon l'OPAM et le défend auprès de la Direction Générale de l'Environnement (DGE) du canton de Vaud. La « Biosécurité EPFL » vérifie la conformité des installations P2 et P3 selon les critères OPTM et OUC avant leur mise en fonction. La « Biosécurité EPFL » participe à la remise des locaux à la fin des travaux et est impliquée dans tout projet de modification ou toute intervention technique.

²⁰ <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20021081/index.html#app1>

²¹ Code OMOD 18 01 02

²² http://www.admin.ch/ch/f/rs/c832_321.html

²³ http://www.admin.ch/ch/f/rs/c814_912.html

5.2 Installations fixes

Le DII est responsable de la mise en place, du bon fonctionnement et de la maintenance des installations techniques, y compris toutes les installations électriques, qui font partie intégrante du bâtiment (armoires *Ex* pour le stockage de chimiques, hottes chimiques ou systèmes de ventilation des laboratoires sont typiquement des installations techniques fixes).

Le DII contrôle les certificats de conformité et la qualité des installations et valide leur mise en service. Il est aussi responsable de la maintenance et du bon fonctionnement de ces installations. Toute intervention sur une installation fixe dans une structure P2 ou P3 ne peut se faire qu'après validation par la « Biosécurité EPFL ».

Les utilisateurs ont le devoir d'informer le DII dès qu'une installation ne fonctionne plus correctement.

5.3 Instruments et appareils appartenant aux unités

Le chef de l'unité (ou par délégation son COSEC) est responsable de vérifier la conformité et la qualité de l'équipement de travail lors de son acquisition. Il veille en particulier à la disponibilité de la déclaration de conformité et de la notice d'instruction pour les machines. Il organise un plan de maintenance et fait contrôler régulièrement l'état et le fonctionnement de l'équipement. Le cas échéant, il organise la remise en bon état de l'équipement ou son remplacement. Selon le mode de fonctionnement des Facultés, cette tâche peut être déléguée au service technique de la Faculté.

Les utilisateurs sont tenus d'informer le chef de l'unité (ou le service technique de la Faculté) dès qu'un instrument ne fonctionne plus correctement.

La « Biosécurité EPFL », dans son mandat de contrôle des infrastructures P2 et P3, vérifie le bon fonctionnement des équipements pouvant créer un risque microbiologique pour l'utilisateur, en particulier les postes de sécurité microbiologique ou tout appareil pouvant générer des aérosols.

5.4 Equipement de Protection Individuel (EPI)

Le responsable d'unité (ou par délégation, son COSEC) doit s'assurer que l'équipement de protection individuel (EPI) requis pour les activités de son laboratoire est à disposition et est utilisé. Ce matériel doit être conforme aux normes en vigueur et correspondre aux standards minimaux mis en place par l'Ecole ou par les Facultés.

Pour les dangers chimiques, l'EPI décrit dans la FDS fait foi. Pour les dangers physiques, l'équipement de sécurité préconisé par le fournisseur d'un instrument ou d'une installation fait office de référence. Dans les deux cas, le DSPS peut exiger une adaptation de l'EPI, en particulier pour des situations dans lesquelles l'utilisateur doit faire face à plusieurs types de dangers. Le DSPS met également à disposition du matériel de sécurité et conseille sur le type de protection le mieux adapté.

Pour les activités biologiques, l'EPI standard consiste en une blouse de laboratoire à manches longues en coton se fermant sur le devant et d'une paire de gants répondant aux normes EN374-2 et EN374-3. Pour toute manipulation de liquides potentiellement infectieux, le port de lunettes de protection est obligatoire. Pour les activités de classe 2 ou supérieure, des adaptations à cet équipement standard peuvent être exigées, comme le port d'un masque de protection FFP2 ou FFP3 pour les activités de classe 2 ne pouvant pas être réalisées dans l'enceinte d'un cabinet de sécurité ou pour toute activité de classe 3. Combinaison de type Tyvek, sur-chausses, filet pour les cheveux et double paire de gants complètent l'équipement minimal pour les activités de classe 3.

La « Biosécurité EPFL » valide tout équipement de protection exigé pour les expériences utilisant du matériel biologique du groupe de risque 3 ou pour toute activité ayant lieu dans un laboratoire de niveau de sécurité biologique 3.

5.5 Surveillance du travailleur isolé

A l'EPFL, travailleur isolé signifie toute personne opérant dans des zones confinées (pièces ou couloirs aveugles, locaux à accès restreint, etc.). L'accès à ces zones se fait par système de surveillance mutuelle (buddy system, au minimum deux personnes) ou par surveillance à distance (système homme-mort ou DATI).

Les laboratoires P2 et P3 sont des locaux confinés avec accès restreint. Les personnes travaillant seules la nuit ou le weekend ont donc l'obligation de porter le système DATI. De même, si la zone confinée dans laquelle une personne travaille seule durant la journée est éloignée du lieu dans lequel ses collègues travaillent, le port du DATI est également obligatoire.

5.6 Fiches de porte

Le générateur de fiches de porte « Isidor » permet d'éditer une affiche décrivant les trois dangers les plus élevés spécifiques à chaque local, ainsi que les obligations et interdictions liées aux activités qui s'y déroulent. Ces fiches de portes indiquent le responsable du local (en principe le COSEC et/ou BSO) et les personnes de contact en cas d'intervention d'urgence.

La fiche de porte est établie par le COSEC et/ou BSO responsable du local. Elle doit être mise à jour une fois par année ou chaque fois que les activités menées dans le local sont modifiées.

Pour les laboratoires P2 et P3, la fiche de porte indiquera obligatoirement le niveau de sécurité biologique, le pictogramme « Biohazard » avec la liste des principaux organismes manipulés, ainsi que les EPI nécessaires.

6 Règles de bases du travail en laboratoire biologique

La « Biosécurité EPFL » édite les règles de base du travail en laboratoire P2 et P3 en se basant sur les textes de loi en vigueur et sur les directives existantes.

Ces règles doivent être intégrées et, si nécessaire, complétées en fonction des activités spécifiques du laboratoire concerné. Elles sont en principe intégrées dans le concept de sécurité propre à l'unité de recherche.

6.1 Concept de sécurité de l'unité

Les unités élaborent leur propre concept de sécurité. Celui-ci se base sur les règles générales éditées par la « Biosécurité EPFL », mais prend en compte les risques liés aux activités spécifiques du laboratoire. Le Chef de l'unité ou le COSEC doivent pouvoir présenter le concept de sécurité de l'unité lors d'inspections ou audits internes ou externes.

Le concept de sécurité doit contenir :

- La description des méthodes et des processus particuliers du laboratoire avec les mesures de sécurité spécifiques qui y sont associées ;
- Les règles d'utilisation des équipements et des locaux ;
- Le concept de formation des nouveaux collaborateurs ;
- Le principe de gestion des substances dangereuses et des microorganismes utilisés par l'unité.

Le concept de sécurité sert de base à l'analyse des risques qui doit accompagner toute notification ou demande d'autorisation pour des activités impliquant du matériel génétiquement modifié ou potentiellement pathogène.

6.2 Surveillance médicale

Le responsable de l'unité, avec l'appui du DSPPS-PS, du Point santé EPFL et de la « Biosécurité EPFL » doit s'assurer que toutes les mesures médicales pouvant résulter des activités menées dans son unité sont prises. Il informe son personnel sur les mesures médicales spécifiques (comme la vaccination ou

le dépistage) liées aux activités suivantes : manipulation d'organisme ou de matériel biologique appartenant aux groupes de risque 2 ou supérieurs ; production et/ou utilisation de nanoparticules ; exposition au plomb ou à l'arsenic ; exposition aux tiques dans les zones où la méningo-encéphalite verno-estivale (MEVE) est prévalente.

Il doit également informer son personnel féminin des risques spécifiques pour la grossesse associée aux travaux de son laboratoire, particulièrement ceux résultants de l'utilisation de microorganismes potentiellement infectieux ou pathogènes ou de l'exposition à des produits chimiques CMR. Une visite selon l'OPROMA sera réalisée par le DSPS-PS afin d'établir des conditions éventuelles pour le maintien de l'activité à la place de travail.

Le responsable de l'unité peut demander au Point santé de l'EPFL et au DSPS-PS de faire une évaluation de l'exposition à la place de travail. Il demande à son personnel de s'enregistrer auprès du Point santé EPFL au moyen du formulaire d'évaluation du profil d'exposition²⁴.

Le personnel exposé à des risques biologiques se verra convoqué à un entretien médical par la médecine du personnel de l'EPFL (Point santé)

6.3 Formations en sécurité

Le DSPS organise les formations de base en sécurité (FOBS)²⁵. Tous les collaborateurs EPFL doivent au minimum suivre la FOBS de niveau 1 (FOBS 1) : lutte contre le feu, premiers secours et hygiène du travail. Le personnel travaillant en laboratoire est astreint à la FOBS 2 : dangers et risques au laboratoire, éléments de sécurité, gestion des chimiques, gestion des déchets. La FOBS de niveau 3 développe des thèmes particuliers : (i) Risques biologiques ; (ii) Travailler avec des lasers ; et (iii) Travailler avec les nanoparticules.

Les personnes devant accéder à un laboratoire P2 ou P3 doivent obligatoirement suivre la FOBS 3 – Risques biologiques. Sans cette formation, les droits d'accès Camipro ne lui sont pas décernés.

Les correspondants de sécurité ont la possibilité de suivre la Formation COSEC validée par la SUVA. Si un COSEC assume également la tâche de BSO, son supérieur hiérarchique veillera à ce que cette personne soit suffisamment formée par rapport au risque biologique²⁶.

Le COSEC se charge d'introduire les nouveaux collaborateurs aux activités spécifiques de l'unité et aux dangers/risques spécifiques qui y sont associées. Il forme les utilisateurs devant accéder aux locaux spéciaux (avec accès restreint) dont il a la responsabilité et par sa signature en autorise l'accès.

7 Urgences

Le DSPS-SIS gère tous les aspects de l'urgence sur le campus. Il met en place les équipes d'intervention 24/7 et organise la formation des intervenants. Ceux-ci sont particulièrement formés par la « Biosécurité EPFL » pour faire face aux risques biologiques du campus.

Toute l'urgence est coordonnée par le Poste de commande centralisé (PCC) dont le numéro d'appel est le 115 (021 693 30 00 pour les téléphones non EPFL).

Tous les accidents biologiques sont communiqués à la « Biosécurité EPFL » et au Médecin du travail. Les urgences avec risque d'infection aiguë sont prises en charge par le DSPS-SIS pour évacuation vers les urgences du CHUV.

Finalement, tout accident ou incident est communiqué au DSPS par le portail « Event manager » sur le site <http://scc.epfl.ch/>.

²⁴ <http://securite.epfl.ch/medecinedutravail>

²⁵ <http://securite.epfl.ch/formations>

²⁶ <http://www.curriculum-biosafety.ch/index.php?id=17&L=1>

8 Inspections et contrôles

Le responsable d'unité est en charge de la sécurité des membres de son groupe. Il doit également veiller à la sécurité des personnes externes et à la protection de l'environnement par rapport aux substances (chimiques, biologiques, nano particulières etc.) utilisées dans le cadre de son activité de recherche. De par sa responsabilité et son pouvoir hiérarchique, il lui incombe de faire des contrôles au sein de son unité. Le COSEC le seconde dans cette tâche. Le chef d'unité se réfère au DSPS pour les standards de sécurité à vérifier lors des contrôles.

L'EPFL a la responsabilité globale de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le campus. Elle confie au DSPS le soin de contrôler régulièrement les installations de sécurité et de vérifier le suivi des règles de sécurité auprès des utilisateurs. Le DSPS se charge du contrôle des laboratoires, des services et des plateformes technologiques et s'assure que les corrections demandées sont bien effectives. Le résultat de ces contrôles est enregistré dans le « Laboratory hazard directory » (LHD) qui permet une supervision des dangers et un suivi des mesures à mettre en place.

La Biosécurité EPFL a l'obligation de faire des inspections spécifiques dans les unités travaillant avec du matériel biologique génétiquement modifié ou potentiellement pathogène. Ces inspections sont coordonnées avec le DSPS-SCC pour éviter des inspections trop rapprochées. Elles doivent être annoncées au moins une semaine à l'avance. Pendant l'inspection, le responsable d'unité, le COSEC ou un membre de l'unité doit être présent. Le rapport d'inspection est remis au responsable de l'unité ou à son COSEC en spécifiant les mesures à prendre et les délais accordés.

Au besoin, le DSPS peut faire appel à des organes de contrôles externes (SUVA, DGE, OFSP, EFBS, OFEV, OSAV, SECO, etc.) pour des audits externes annoncés ou à l'improviste.

9 Règles de révision

Ce document doit être révisé lors de réorganisations structurelles où lorsque de nouveaux risques biologiques non pris en compte dans ce concept de biosécurité apparaissent sur le campus de l'EPFL.

Lausanne, le 01 décembre 2016 (état au 13 avril 2018).

Dr Eric Du Pasquier
Délégué à la Sécurité, Prévention et Santé

Dr Stéphane Karlen
Biosafety Manager

01.12.2015	version 1.0	Document initial
01.01.2017	Version 1.1	Document publié
13.04.2018	Version 1.2	Corrections typographiques