




Règles générales de sécurité	Bonnes pratiques
<p>Evacuation du bâtiment</p>  <p>Ordre d'évacuation par une alarme vocale</p>  <p>Parking Ecole de physique Point de rassemblement</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cesser vos activités 2. Quitter le bâtiment en utilisant les voies de secours  <ol style="list-style-type: none"> 3. Rejoindre le point de rassemblement attribué à la zone <p>Parking école de physique</p>  <ol style="list-style-type: none"> 4. Attendre les instructions au point de rassemblement
<p>Départ de feu</p>   	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contacter les secours 118 et le 022379 1222 (sécurité Université de Genève). 2. Combattre un feu naissant avec les moyens d'extinction disponibles
<p>En cas fuite de gaz (Fluor ou azote liquide)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contacter les secours 022379 1222 2. Evacuer la zone
<p>En cas de brûlures thermiques due au laser</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laver abondamment (env. 15 minutes) la zone contaminée 2. Contacter les secours 022379 1222
<p>Contrôle des accès</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seul le personnel ayant les formations requises (sécurité et techniques) a accès à l'équipement 2. Accès au local par clef 3. 1 flash rouge à l'entrée du local informe du fonctionnement du laser 

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Mise en œuvre du laser</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ne peuvent utiliser les lasers que les personnes spécifiquement désignées et répondant aux formations requises (techniques et sécurité) - Avant toute mise en œuvre du laser, le personnel a reçu une <u>formation spécifique à l'utilisation de l'équipement</u>, a lu attentivement le manuel d'utilisation du laser et le document de la SUVA « Attention rayonnement laser ! »
<p>➤ <u>Non-fonctionnement des systèmes de sécurité</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre à connaître l'emplacement et les actions des organes, dispositif de sécurité (p. ex : clef de mise en marche, protection mécanique...) <div data-bbox="874 920 1449 1160" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="922 1196 1417 1442" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Signaler immédiatement toutes anomalies au responsable de laboratoire et au responsable sécurité laser - De façon périodique, procéder à la vérification des organes de sécurité (Arrêts d'urgence, interlocks) - Respecter les signalétiques en places

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risque de brûlure sur la peau ou les yeux</u></p>  	<p>En cas de dysfonctionnement du laser, de blessures dues au laser ou fuite de gaz :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tourner la clef sur Off, couper l'alimentation électrique (interrupteur marche / arrêt) ou actionner l'arrêt d'urgence  <ol style="list-style-type: none"> 2. Alerter les secours (Tél.1222/118) 3. Evacuer le local 4. Interdire l'accès à toute personne non équipée 5. Informer le responsable sécurité laser 6. Remise en fonctionnement des installations <ul style="list-style-type: none"> • Attendre l'accord du service technique / pompiers avant la remise en fonctionnement du laser
<p>➤ <u>Travailleur isolé</u></p>	<p>- Interdiction d'intervenir sur le chemin du laser, aligner ou modifier des lentilles de manière indépendante. Travail réalisé par 2 personnes. Maintenir un contact visuel et phonique</p>

Risques particuliers	Bonnes pratiques
	<p><u>Règles générales de sécurité</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seules les personnes formées et autorisées par l'UniGe peuvent utiliser les lasers de classe 4. - Un responsable sécurité laser (safety laser officer) assure les missions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les dangers liés au laser, ainsi que tous les aspects importants relatifs à la sécurité laser • Connaître les dispositifs de protection contre le rayonnement laser, les installer au


- Risque de brûlure sur la peau ou les yeux

Utilisation de laser de classe 4
(Règles générales de sécurité)



besoin et vérifier régulièrement leur bon fonctionnement.

- Ne jamais positionner les mains dans le faisceau laser à impulsion
- Eviter de porter des bijoux brillants (bague, ...) aux mains (focalisation du rayonnement diffusé)
- Ne pas ouvrir le capot de protection quand l'appareil est en fonction.
- Ne jamais essayer de réparer soi-même l'appareil. Faire appel au fournisseur du laser
- Ne jamais regarder dans la trajectoire du faisceau laser même avec les lunettes de sécurité.
- Faire attention aux réflexions éventuelles du rayon laser sur des surfaces réfléchissantes !
- Ne pas diriger volontairement le rayon laser vers des personnes
- Seules les personnes formées et équipées de lunettes de sécurité spécifiques au laser sont autorisées à intervenir dans la zone laser contrôlée
- S'assurer qu'il n'y a pas d'objet dans le trajet du faisceau susceptible de provoquer une réflexion ou une diffusion incontrôlée du faisceau laser
- Porter des lunettes de sécurité spécifique aux longueurs d'onde des lasers (**248 nm et 976nm**) et des vêtements de protection couvrant les parties du corps pouvant être au contact du faisceau laser

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Risque de brûlure sur la peau ou les yeux</u> <p>Consignes de sécurité complémentaires à la planification des expériences</p> <p>Utilisation de laser de classe 4</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Avant toute installation expérimentale incluant un laser, l'aménagement doit être <u>discuté et validé par le gestionnaire du laboratoire et le professeur responsable</u> - Consignes à respecter ; - Confinement du trajet du faisceau : si des opérateurs doivent être présents dans le local pendant l'émission du faisceau, le chemin optique doit être protégé. (Mise en place de protection mécanique)



- Risque de brûlure sur la peau ou les yeux

Consignes de sécurité complémentaires à la préparation de l'expérience

Réflexions du faisceau primaire lors de l'alignement du laser

Utilisation de laser de classe 4



- Assurez-vous que **toutes les optiques soient fixées solidement**. Ne fixer pas d'optique avec du ruban adhésif car cela risque de tomber. Utiliser des montures fixées sur la table optique avec des vis
- Évitements des **réflexions du faisceau** primaire vers l'opérateur. La présence d'objets réfléchissants dans le local (par exemple l'écran d'ordinateur et le port de bijoux) sont à éviter. Prévoir l'utilisation de protection mécanique pour empêcher les réflexions non souhaitées
- Eliminer et signaler toutes paires de lunettes défectueuses (filtres rayés ou endommagés)
- Prévoir des lunettes supplémentaires pour les visiteurs

Consignes de sécurité complémentaires

- Il est interdit d'ajuster le système optique sans la présence du responsable du laser. De petits mouvements des optiques peuvent conduire à un grand mouvement du laser
- Il est interdit de mettre sous tension le laser lorsque les optiques ne sont pas sécurisés en les bloquant
- Respect intégral des consignes définies dans le manuel d'utilisation du laser
- Les expériences doivent dans la mesure du possible être réalisées avec les lumières du local allumées afin de réduire la dilation des pupilles des utilisateurs

- Risque de brûlure sur la peau ou les yeux

Consignes de sécurité complémentaires à la conduite des expériences

Utilisation de laser de classe 4



Consignes de sécurité complémentaires

- Autorisation obligatoire du gestionnaire du laboratoire ou du professeur responsable pour utiliser le laser.
- Validation par le gestionnaire du laboratoire pour tout ajustement du rayon laser ou des protections mécaniques
- Le laser en fonctionnement est sous la surveillance permanente d'une personne formée et autorisée pour l'utilisation du laser
- Le port d'écouteurs est interdit afin de rester vigilant en cas de dysfonctionnement du laser et des besoins des collaborateurs travaillant dans la même pièce



- En cas d'anomalie du laser informer immédiatement le gestionnaire du laser ou le professeur responsable du laboratoire
- En cas d'accident appliquer la consigne UniGe
- Appeler le **1222** ou 022379 1222 avec un portable et informer le responsable du laboratoire
- Dans le cas la lumière du local doit être éteinte
- Demander l'accord de vos collègues qui travaillent à proximité
- Contrôler dans l'espace de travail l'absence d'obstacle pour prévenir des chutes de plain-pied

Risques particuliers






- Risque de brûlure sur la peau ou les yeux


Maintenance et réparation de laser de classe 4





Bonnes pratiques


- Les réparations et les maintenances du laser doivent être uniquement réalisées par le fournisseur (Personnel formé et agréé)
- Organiser les travaux de maintenance selon le calendrier établi la notice d'utilisation (cf. les détails dans la notice d'utilisation de l'équipement de travail)


Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>✓ <u>Risque de contamination</u></p>  <p>Fuite de fluor</p>	<p>En cas de forte odeur ou d'alarme visuel et sonore de la détection fluor (1^{er} alarme VME :0.1ppm et 2^{ème} à 0.2 ppm)</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Actionner l'arrêt d'urgence du laser    <ol style="list-style-type: none"> 2. Evacuer immédiatement le local 3. Alerter les secours au 1222 4. Interdire l'accès au local aux personnes non équipées <p>Réintégrer les locaux seulement avec l'accord des pompiers /STEPS</p>

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risque asphyxie - anoxie</u></p> <p>Stockage, mise en oeuvre de l'Argon, Azote, Hélium, Néon, Krypton, Fluor</p> 	<p><u>Règles générales de sécurité</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Après une le remplissage du laser fermer les robinets des cylindres - Contrôler périodiquement l'étanchéité des raccords, vannes et enregistrer les résultats.

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risque asphyxie - anoxie</u></p> <p>Stockage d'un Dewar de 120L d'azote liquide.</p> 	<p><u>En cas d'alarme Oxygène</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evacuer immédiatement le local 2. Alerter le service de secours de l'Université au 1222 3. Interdire l'accès à toute personne non équipée 4. Informer le responsable du laboratoire 5. Remise en fonctionnement des installations


Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risque de choc, de chute d'objet, de projection, contamination</u></p>  <p>Stockage et manipulation des cylindres de gaz</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ne jamais ouvrir brutalement les robinets avec un outil 2. Les raccords non utilisés doivent être obturés de manière étanche pour prévenir tout type de fuite (p.ex : capuchon ou des bouchons) 3. Utiliser des moyens de transport et levage adaptés 4. Les cylindres de gaz sont stockés début et attachés

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risque incendie</u></p> <p>Rayonnement direct ou réfléchi des rayons du laser</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eloigner les matières combustibles (p. ex : papier, panneau en bois) dans le champ direct ou réfléchi du laser 2. Stocker les liquides inflammables dans une armoire sécurisée, éloignée du trajet du laser 3. Aucun récipient contenant des solvants facilement inflammables ne doit se trouver dans la zone de travail 4. Ne porter pas de vêtements en fibres synthétiques (porter des matières en coton)

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risque incendie</u></p> <p>Stockage d'oxygène (cylindre 50L)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler périodiquement l'étanchéité des raccords, vannes et enregistrer les résultats. - Stockage du cylindre d'Oxygène a l'intérieur de l'armoire de sécurité F90, ventilé en permanence et séparé des gaz classés toxiques et inflammables.

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risque de brulures thermiques par contact</u></p> <p>Composants chauffés à +100°C</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Porter des gants de protection contre les brulures thermiques lors de la manipulation d'objets a haute température.

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risque de coactivité avec des entreprises externes</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le donneur d'ordre coordonne la sécurité lors de l'intervention d'entreprises externes dans le laboratoire.

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Risques liés au courant électrique</u></p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ne sont à utiliser que les équipements de travail en bon état (câble électrique non détérioré, ...) 2. L'intervention sur les installations électriques est interdite aux personnes non autorisées 3. Signaler immédiatement toute détérioration de matériel (coffret électrique, prise...)

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Intoxication par contamination des produits alimentaires</u></p>	<p>Il est interdit de consommer quoi que ce soit dans les laboratoires.</p>

Risques particuliers	Bonnes pratiques
<p>➤ <u>Rayonnement électromagnétique généré par une pompe ou transformateur</u></p>	<p>Informez les porteurs de pacemaker ou prothèse métallique de rester à une distance de sécurité d'au moins 20cm de la source du rayonnement.</p>

Annexe 1 : Class de laser

Catégorie	Mesures d'organisation	Mesures techniques
1	-	
2	-	
3A	<p>Ne pas utiliser au niveau des yeux</p> <p>Prévenir les autres utilisateurs du laboratoire</p> <p>Empêcher les utilisations non-autorisées</p>	<p>Signaux d'alerte</p> <p>Pas d'objets réfléchissants à proximité du laser</p> <p>Minimiser la longueur et les directions possibles du rayon</p>
3B et 4	<p>L'utilisation est autorisée seulement dans un espace contrôlé (porte fermante automatiquement et signe « laser on » sur le panneau d'affichage)</p> <p>Le laser ne peut être utilisé que quand les utilisateurs portent les équipements de protection appropriés et quand les entrées non-autorisées sont interdites</p>	<p>Les rayons non désirés ne doivent pas atteindre quiconque</p> <p>Lunettes de protection obligatoires</p>

Historique de révision

Modifié le	Nature du changement	Raison du changement
31.07.2025	Mise en page Ajout utilisateurs	Emplacement signature