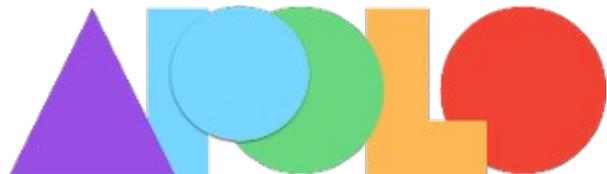




05 - 08 juillet 2021
Nancy



Le risque laser



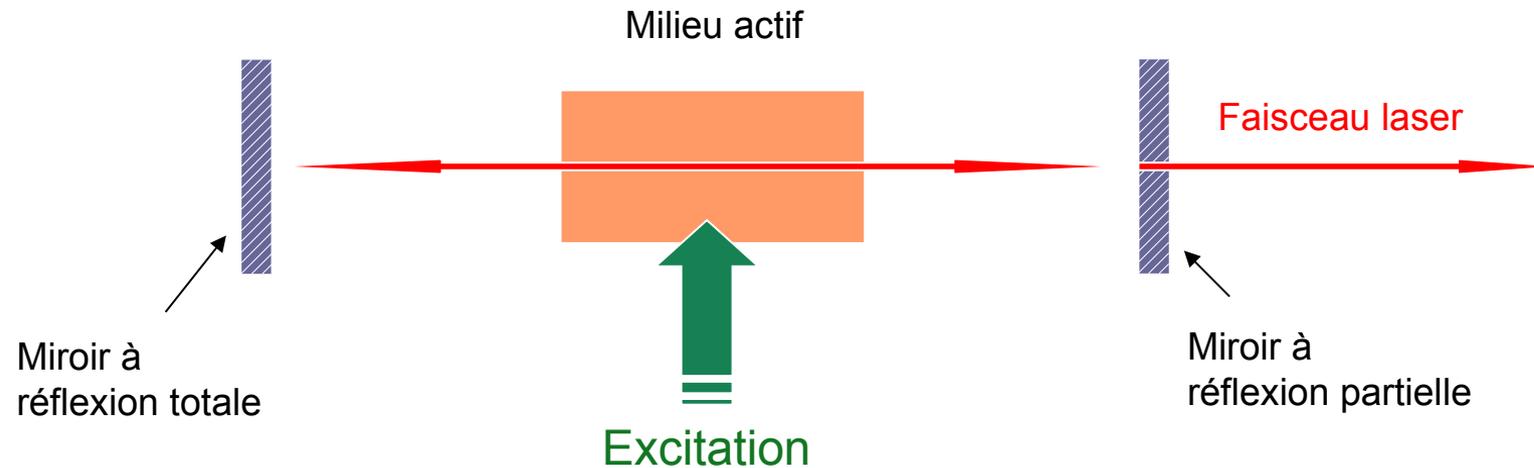
CANIZARES Aurélien, CEMHTI
IDIR Mahmoud, ICARE
PICHARD Cécile, Polytech' Orléans
RABAT Hervé, GREMI

Plan de la présentation

- Définition et propriétés du laser
- Nature des Risques liés aux lasers
- Aspect réglementaire et Classification des lasers
- Protection – Prévention – Organisation

Définition

Light **A**mplification by **S**timulated **E**missions of **R**adiation



Grandeurs et unités photométriques

	Symbole	Unité
Flux énergétique (ou puissance rayonnante)	Φ (ou P)	W
Eclairement énergétique	E	W.m ⁻²
Exposition énergétique	H	J.m ⁻²
Luminance énergétique	L	W.m ⁻² .sr ⁻¹
Densité Optique	D. O.	

Propriétés du faisceau

- Monochromatique
- Faible section et très directif (faible divergence)
 - luminance importante même à très grande distance
- Cohérent (spatialement et temporellement)
- Comparaison avec d'autres sources lumineuses :
 - Bougie 10^{-5} W/cm^2
 - Lampe à incandescence dépolie 10^{-4} W/cm^2
 - Soleil 0.14 W/cm^2
 - Arc de soudure 10 W/cm^2
 - **Laser 1 mW à 6 mètres 10^{+2} W/cm^2**

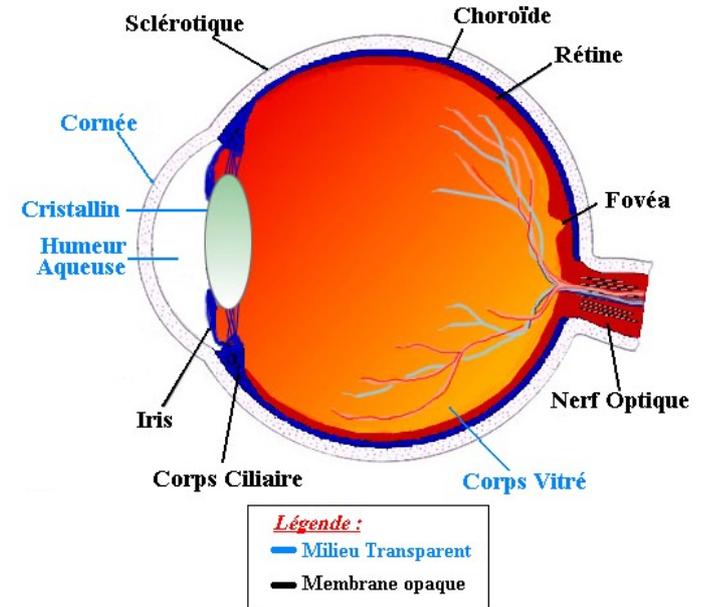
Type de laser

Milieu actif	λ (nm)	Régime: pulsé / continu	Cadence	Energie / puissance
GAZ				
Azote	337	100 ns	1 à 10 Hz	1 mJ à 100 mJ
Excimères	190 à 350	10 à 60 ns	1 Hz à 10 kHz	1 mJ à 700 mJ
Hélium/Néon	632	continu		0.1 à 100 mW
Gaz ionisé (Kr, Ar)	350 à 800	continu		0.1 à 40 W
CO2	10600	10 à 100 ns	10 kHz	1 W à 50 kW
SOLIDE				
Rubis	694	30 ns à 50 μ s	0.03 Hz à 10 Hz	0.1 à 10 J
Nd:YAG	1064, 532 (2 ω), 355 (3 ω), 266 (4 ω)	30 ps à 30 ns	1 à 80 kHz	1 mJ à 50 J, jusqu'à qq kW
Titane Saphir	Accord. de 370 à 3000	<80fs	1 à 50 kHz	0.01 à 0.2 J
Diodes lasers	Accord. de 447 à 3000	continu		1 à 200 mW
LIQUIDE				
Colorants	Accord. de 350 à 1000			

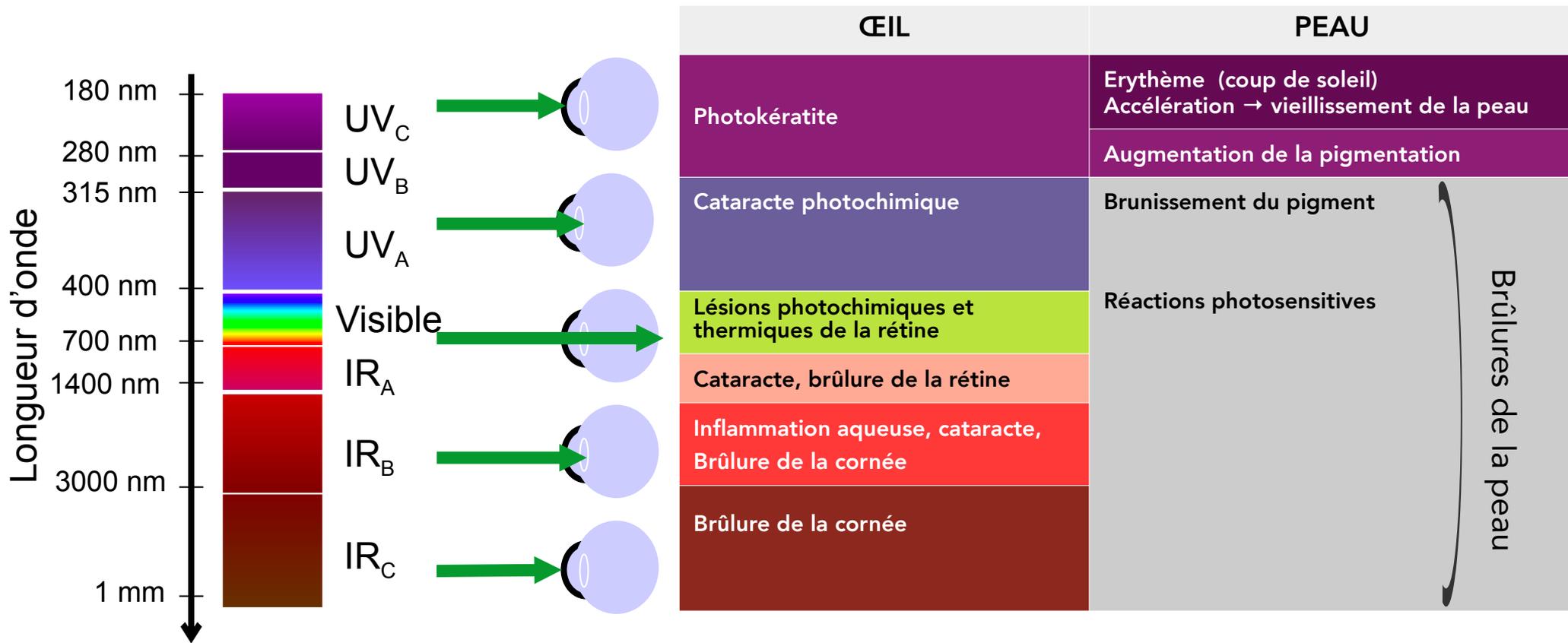
Risques liés au faisceau

- Principalement l'œil, la peau
 - effet thermique (hyperthermie, coagulation, volatilisation, carbonisation)
 - effet photochimique (production de composés toxiques, voire létaux, activation ou inhibition d'un métabolisme particulier)
 - effet photoablatif

→ L'œil est l'organe le plus sensible !



Longueur d'onde sur l'œil et la peau



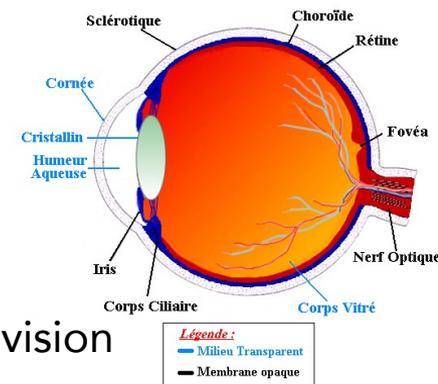
Causes de danger pour l'œil

- Le faisceau direct
- Le faisceau volontairement focalisé par un dispositif optique approprié
- Le faisceau mis en divergence par un dispositif optique approprié
- Les réflexions spéculaires :
 - miroirs, réseaux, montures polies, montres, outils
 - cas particuliers des surfaces convexes et concaves
- Les réflexions diffuses : angle solide de diffusion important

Exemple : Cas d'un impact laser sur la rétine

Dimensions de la zone détruite de la rétine : $> 10 \mu\text{m}$

- Destruction de la fovéola ($\phi 0.2 \text{ mm}$)
 - chute de l'acuité visuelle de moitié
- Destruction d'une partie de la fovéa
 - présence d'un « scotome » (zone sans vision) dans le champ de vision
- Destruction totale de la fovéa
 - chute de l'acuité visuelle $> 3/4$
 - vision de type crépusculaire (: floue)
- Impact rétinien hors de la fovéa
 - perte d'une partie du champ de vision périphérique



→ **La perception d'un accident oculaire peut n'intervenir que plusieurs heures après l'impact**

Autres risques

Risques électriques	<ul style="list-style-type: none">- Alimentations haute tension- Condensateurs chargés
Rayonnements connexes (UV, IR)	<ul style="list-style-type: none">- Lasers à gaz- Lampes flash- Impacts sur cibles
Risques RX	<ul style="list-style-type: none">- Utilisation de très haute tension
Risques physico – chimiques	<ul style="list-style-type: none">- Solvants- Colorants- Gaz lasants et d'assistance- Produits d'interaction laser-matière
Risques d'incendie	<ul style="list-style-type: none">- Présence de matériaux, gaz et/ou vapeurs inflammables
Risques dus au bruit	<ul style="list-style-type: none">- Blocs d'alimentation- Systèmes de ventilation / extraction
Risques d'inondation	<ul style="list-style-type: none">- Systèmes de refroidissement

-
-
- QUE DIT LA REGLEMENTATION ?

Les textes

- Directive Européenne :
 - NF – EN60825
 - EPI : NF EN207, NF EN208, NF EN12554

- Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 relatif à la **Protection des travailleurs contre les risques dus aux Rayonnements Optiques Artificiels**
 - Modification du Code du Travail
 - Création des articles R4452-1 à 17

Exposition maximale permise (EMP)

Définition: valeur limite de l'éclairement (ou de l'exposition) énergétique d'un rayonnement laser auquel peut être soumis l'œil sans subir de dommage consécutif immédiatement ou à long terme.

$$\mathbf{EMP = f(\lambda, \Delta t, \nu, \phi_{\text{laser}})}$$

Attention : l'EMP se définit pour un diaphragme limite !

Domaine spectrale (nm)	Durée (s)	Diamètre diaphragme limite (mm)	
		œil	peau
180 - 400	$t \leq 3 \cdot 10^4$	1	1
400 - 1400	$t \leq 3 \cdot 10^4$	7	3.5
1400 – 10^5	$t \leq 3$	1	1
1400 – 10^5	$t > 3$	3.5	3.5
$10^5 - 10^6$	$t \leq 3 \cdot 10^4$	11	11

Classification des lasers (LEA : Limite d'Emission Accessible)

CLASSE 1	Lasers intrinsèquement sans danger
CLASSE 1M	<ul style="list-style-type: none">- Lasers émettant dans le visible avec $P \leq 1$ mW en continu ($t > 0.25$s). Plage 302.5 nm - 4000 nm- La protection de l'œil est normalement assurée par les réflexes de défense.- Pouvant être dangereux si l'utilisateur emploie une optique dans le faisceau
CLASSE 2	<ul style="list-style-type: none">- Lasers émettant dans le visible avec $P \leq 1$ mW en continu ($t > 0.25$s).- La protection de l'œil est normalement assurée par les réflexes de défense.
CLASSE 2M	<ul style="list-style-type: none">- Classe 2, mais la vision du faisceau avec un instrument optique peut s'avérer dangereuse.- Hors du domaine visible, la LEA doit être $<$ LEA d'un laser de classe 1M
CLASSE 3R	<ul style="list-style-type: none">- Entre 302.5nm et 10^6 nm, la vision directe du faisceau est potentiellement dangereuse- Dans la gamme 400 – 700 nm : LEA (classe 3R) = $5 \times LEA$(classe 2)- Pour les autres longueurs d'onde : LEA (classe 3R) = $5 \times LEA$(classe 1)
CLASSE 3B	<ul style="list-style-type: none">- Dangereux en vision directe du faisceau- Réflexions diffuses normalement sans danger
CLASSE 4	<ul style="list-style-type: none">- Capables de produire des réflexions diffuses dangereuses.- Peuvent provoquer des dommages sur la peau et peuvent aussi constituer un danger d'incendie.- Leur utilisation requiert des précautions extrêmes.

Catégories d'installation laser

	Lasers industriels de production	Lasers de Recherche – Expérimentation - Mesures
Types d'installations	Fixes	<ul style="list-style-type: none">- caractère évolutif- travail à faisceau découvert- prototypes
Méthodes de protection	Intégrées, et prévues par la réglementation en vigueur	Reposent prioritairement sur : <ul style="list-style-type: none">- l'utilisateur- les modes opératoires

Origine des risques

- L'installation laser elle-même
- La modification de l'environnement de travail
- Le problème d'organisation du local (salle de manip) et les comportements individuels

Cas des lasers 3B et 4

Peuvent présenter un danger pour l'utilisateur mais également pour l'entourage, sur des distances considérables.

→ **Applications de mesures de sécurité et de moyens de prévention.**

L'article R4452-21 du code du travail **impose que les établissements disposent en interne de la compétence appropriée** afin de gérer les risques liés aux rayonnements optiques artificiels (notion de **Référent Sécurité Laser**).

→ La réglementation EN60825-1 propose la « désignation » d'un **Responsable Sécurité Laser** (ni une contrainte, ni une exigence...)

Mesures de prévention et moyens de protection

Définition d'une « Zone Laser » : Zone à l'intérieur de laquelle l'éclairement ou l'exposition énergétique est susceptible de dépasser l'EMP.

ZNRO : Zone Nominale de Risque Oculaire

Avec la notion de **DNRO** : Distance Nominale de Risques Oculaire

Cas des fibres optiques :

Toute zone où se trouve une arrivée de fibre optique véhiculant un faisceau laser doit être considérée comme une zone laser, même si le laser lui-même ne se trouve pas dans la zone considérée.

Organisation de la zone laser

- EXTERIEUR DE LA SALLE
 - Accès réservé et règlementé
 - Signalisation sur les portes d'accès

→ Pictogramme « danger laser » sur la porte d'entrée de la salle

→ Lampe flash (clignote quand laser en fonctionnement)



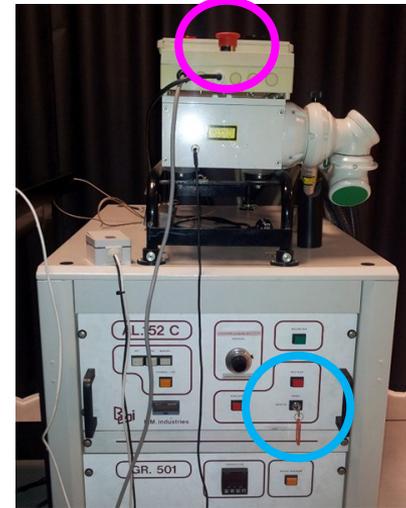
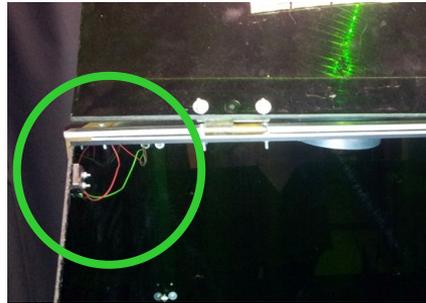
Organisation de la zone laser

- ENTREE DE LA SALLE
 - SAS d'entrée contenant les EPI



Organisation de la zone laser

- LE POSTE LASER
 - Présence de systèmes de sécurité
 - Clé de commande
 - Bouton d'arrêt d'urgence
 - Système de coupure



Organisation de la zone laser

- LE POSTE LASER

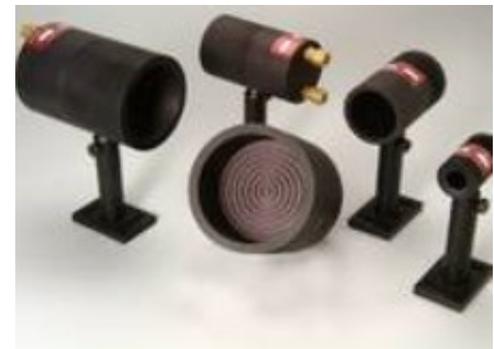
- Fiche de poste
- Aire de circulation dégagée
- Eviter de travailler avec un faisceau à hauteur des yeux ; rester en position debout
- Ne pas positionner le poste de travail sur le trajet du faisceau laser
- Eclairage ambiant suffisant (500 lux)

Notice de poste:	
LASER (référence de l'appareil), He/Ne, Nd:YAG...	
Phase de travail Maintenance / alignement / ...	
	Lunettes Réf normative: (A, mode, niv de protect) Où trouver les lunettes
LASER	
CLASSE	
Longueur d'onde (nm)	
Mode	
Puissance / VLE	
Consignes de sécurité	
Risques associés	
COORDONNEES	
Référent Sécurité LASER	
ACMO	
Responsable de l'équipement	
Date de la mise à jour	



Organisation de la zone laser

- PROTECTIONS COLLECTIVES
 - Mise en place de capots, de panneaux et d'écrans de protection
 - Tube pour éviter de traverser le faisceau laser
 - Ecran ou piège pour arrêter le faisceau



Organisation de la zone laser

- PROTECTION INDIVIDUELLE
 - **Etre informé des risques**
 - **Porter des lunettes laser adaptées à chaque type de laser**
 - Marquage CE (longueurs d'onde, densités optiques, puissance rencontrée)
 - 2 types de lunettes :
 - Lunettes de protection
 - Lunettes d'alignement (domaine visible, $P < 100$ W)



Même avec des lunettes, ne jamais regarder volontairement le faisceau laser direct ou une de ses réflexions

Protection individuelle : Lunettes de réglage

Selon norme EN 208 : Lunettes de protection pour les travaux de réglage sur les lasers et sur les systèmes laser (lunettes de réglage laser) - février 2010

Tableau 1 — Numéros d'échelon, facteur de transmission spectrale et puissance maximale du laser

Numéro d'échelon	Facteur de transmission spectrale du filtre	Monture	Lasers continus et lasers impulsionnels avec une durée d'impulsion $\geq 2 \times 10^{-4}$ s	Lasers impulsionnels avec une durée d'impulsion comprise entre 10^{-9} s et 2×10^{-4} s
			Puissance maximale du laser W	Énergie maximale des impulsions J
RB 1	$10^{-2} < \tau(\lambda) = 10^{-1}$	$\tau(\lambda) = 10^{-1}$	0,01	2×10^{-6}
RB 2	$10^{-3} < \tau(\lambda) = 10^{-2}$	$\tau(\lambda) = 10^{-2}$	0,1	2×10^{-5}
RB 3	$10^{-4} < \tau(\lambda) = 10^{-3}$	$\tau(\lambda) = 10^{-3}$	1	2×10^{-4}
RB 4	$10^{-5} < \tau(\lambda) = 10^{-4}$	$\tau(\lambda) = 10^{-4}$	10	2×10^{-3}
RB 5	$10^{-6} < \tau(\lambda) = 10^{-5}$	$\tau(\lambda) = 10^{-5}$	100	2×10^{-2}

Tableau 2 — Éclairement et exposition énergétiques pour les essais

Numéro d'échelon	Éclairement énergétique E W/m ²	Exposition énergétique H J/m ²
RB 1	1×10^4	2
RB 2	1×10^5	20
RB 3	1×10^6	200
RB 4	1×10^7	2 000
RB 5	1×10^8	20 000

Protection individuelle : Lunettes de réglage

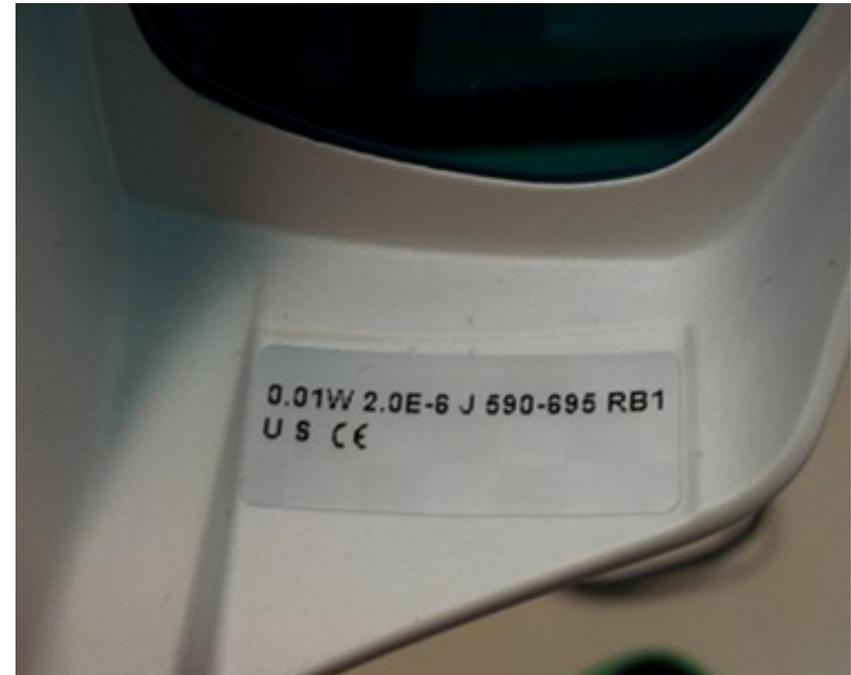
EXEMPLE 1 : 1 W 2 × 10⁻⁴ J

514 RB3 X ZZ

EXEMPLE 2 : 10 W 2 × 10⁻³ J

500-550 RB4 X ZZS

- Puissance maximale du laser
- Energie maximale par impulsion
- Domaine spectral du rayonnement laser pour lequel les lunettes de protection sont spécifiées
- Numéro d'échelon tel que spécifié dans le tableau 1 de la norme EN207
- Marquage d'identification du fabricant
- Marque de certification, s'il y a lieu
- Symbole de résistance mécanique



Protection individuelle : Lunettes de protection

Tableau 1 — Numéros d'échelon (facteur maximal de transmission spectrale et résistance maximale au rayonnement laser) des filtres et/ou des protections oculaires contre le rayonnement laser

Numéro d'échelon	Facteur maximal de transmission spectrale à la longueur d'onde laser $\tau(\lambda)$	Éclairement (E) et exposition (H) énergétiques pour les essais relatifs à la protection contre le rayonnement laser et à la résistance au rayonnement laser pour les domaines spectraux								
		180 nm à 315 nm			> 315 nm à 1 400 nm			> 1 400 nm à 1 000 μm		
		Pour les conditions d'essai/durées d'impulsions en secondes (s)								
		D $\geq 3 \times 10^4$	I, R 10^{-9} à 3×10^4	M $< 10^{-9}$	D $> 5 \times 10^{-4}$	I, R 10^{-9} à 5×10^{-4}	M $< 10^{-9}$	D $> 0,1$	I, R 10^{-9} à $0,1$	M $< 10^{-9}$
E_D W/m^2	$H_{I, R}$ J/m^2	E_M W/m^2	E_D W/m^2	$H_{I, R}$ J/m^2	H_M J/m^2	E_D W/m^2	$H_{I, R}$ J/m^2	E_M W/m^2		
LB1	10^{-1}	0,01	3×10^2	3×10^{11}	10^2	0,05	$1,5 \times 10^{-3}$	10^4	10^3	10^{12}
LB2	10^{-2}	0,1	3×10^3	3×10^{12}	10^3	0,5	$1,5 \times 10^{-2}$	10^5	10^4	10^{13}
LB3	10^{-3}	1	3×10^4	3×10^{13}	10^4	5	0,15	10^6	10^5	10^{14}
LB4	10^{-4}	10	3×10^5	3×10^{14}	10^5	50	1,5	10^7	10^6	10^{15}
LB5	10^{-5}	10^2	3×10^6	3×10^{15}	10^6	5×10^2	15	10^8	10^7	10^{16}
LB6	10^{-6}	10^3	3×10^7	3×10^{16}	10^7	5×10^3	$1,5 \times 10^2$	10^9	10^8	10^{17}
LB7	10^{-7}	10^4	3×10^8	3×10^{17}	10^8	5×10^4	$1,5 \times 10^3$	10^{10}	10^9	10^{18}
LB8	10^{-8}	10^5	3×10^9	3×10^{18}	10^9	5×10^5	$1,5 \times 10^4$	10^{11}	10^{10}	10^{19}
LB9	10^{-9}	10^6	3×10^{10}	3×10^{19}	10^{10}	5×10^6	$1,5 \times 10^5$	10^{12}	10^{11}	10^{20}
LB10	10^{-10}	10^7	3×10^{11}	3×10^{20}	10^{11}	5×10^7	$1,5 \times 10^6$	10^{13}	10^{12}	10^{21}

Les symboles D, I, R et M, relatifs aux conditions d'essai, sont expliqués dans le Tableau 4.

Selon norme EN 207 : Protection individuelle de l'œil - Filtres et protecteurs de l'œil - contre les rayonnements laser (lunettes de protection laser) - juin 2010

Conditions d'essai pour les types de laser	Dénomination du type de laser
D	Laser continu
I	Laser impulsionnel
R	Laser déclenché
M	Laser impulsionnel à modes couplés

Protection individuelle : Lunettes de protection

EXEMPLE 1 : 633 D LB5 X
EXEMPLE 2 : 1064 DI LB7 X
EXEMPLE 3 : 630-700 DR LB8 X S

Tableau 4 — Durées de l'essai pour les filtres et les lunettes de protection laser

Conditions d'essai pour les types de laser	Dénomination du type de laser	Durée d'impulsion s	Nombre d'impulsions
<i>D</i>	Laser continu	5	1
<i>I</i>	Laser impulsionnel	$> 10^{-6}$ à 0,25	50
<i>R</i>	Laser déclenché	$> 10^{-9}$ à 10^{-6}	50
<i>M</i>	Laser impulsionnel à modes couplés	$< 10^{-9}$	50

NOTE Les durées d'impulsions pour les conditions d'essai I et R ne sont pas consécutives. De même, elles ne font pas directement suite à la durée de la condition d'essai D. Les durées d'impulsions indiquées sont caractéristiques de lasers courants. Il est recommandé d'utiliser un laser dont la durée d'impulsion se situe dans cette gamme.

- Longueur d'onde pour laquelle le protecteur de l'œil assure une protection
- Condition d'essai conformément au tableau 4 de la norme EN 207
- Numéro d'échelon tel que spécifié dans le tableau 1 de la norme EN207
- Identification du fabricant
- Symbole de résistance mécanique

Protection individuelle : Lunettes laser

Prière de répondre aussi précisément que possible aux questions suivantes pour chacun des laser utilisés :

1. Votre demande se rapporte-t-elle à :

Des lunettes de protection (EN 207)

Des lunettes d'alignement (EN 208)

Les utilisateurs portent-ils des lunettes correctrices ?

Oui Non

2. Type de laser et niveau de protection requis s'il est connu (Classes L pour D, I, R ou M) : _____

3. Laser à émission continue :

Longueur d'onde _____ nm

Puissance optique _____ W

Plus petit diamètre de faisceau accessible _____ mm

Divergence de faisceau (demi-angle) _____ mrad.

Pour les laser avec une sortie fibrée : _____ Ø ON

_____ NA

4. Laser à impulsions :

Longueur d'onde _____ nm

Puissance moyenne _____ W

Plus petit diamètre de faisceau accessible _____ mm

Divergence de faisceau (demi-angle) _____ mrad.

Energie maximale par impulsion _____ J

Durée d'impulsion minimum _____ sec.

Taux de répétition maximum _____ Hz

Puissance crête maximum _____ W

Puissance crête maximum _____ rad./°

Pour les fibres : _____ Ø ON

_____ NA

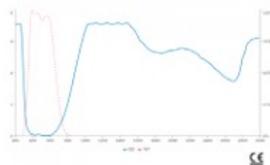
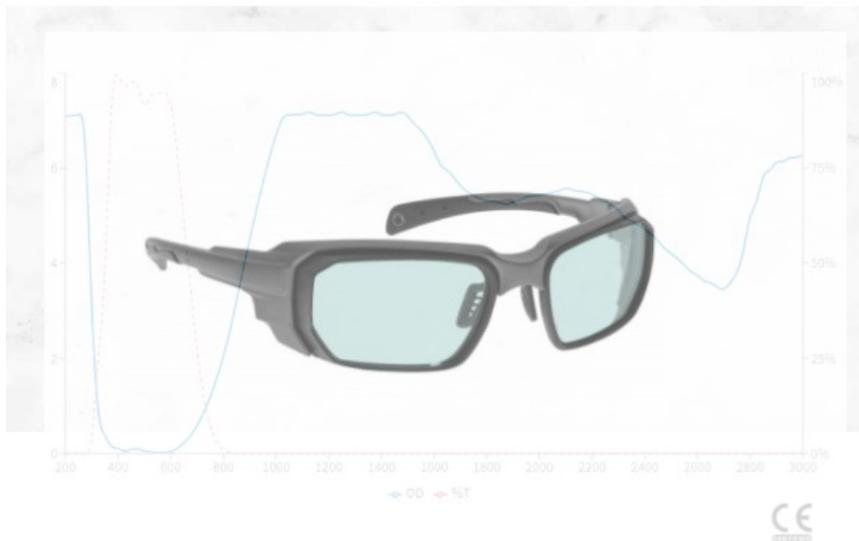
5. Nom du responsable sécurité laser concerné, pour d'éventuelles questions complémentaires :

Nom et prénom _____

Société / Laboratoire _____

N° téléphone et fax _____

Courriel _____



Référence de la lunette laser : **NIR-FG1-46**

Caractéristiques de la monture laser :

Couleur du filtre laser : clair

Type du filtre laser : verre

VLT : 75%

Ne permet pas le port de lunettes de correction

Produit CE

Couleur de la monture laser : noire

Niveau de protection laser suivant la norme EN 207:

850-900 DIR LB3

>900-950 + >1400-2200 DIR LB4

>950-1000 DIR LB5

>1000-1063 DIR LB6

>1063-1400 D LB6 + IRM LB7Y

2900-3200 + 10600 DI LB4

Densités optiques :

850-2800 3+

900-2600 4+

950-1010 5+

>1010-1500 7+

>1500-2350 5+

>2800-10600 5+

ARDOP
INDUSTRIE

Maitrise du faisceau et habitudes de travail

TOUJOURS : Port de lunettes laser adaptées et en bon état

- Vêtements adaptés (pas de vêtements amples)
- Pas de bijoux
- Cheveux longs attachés



Surveillance médicale (absence de réglementation nationale)

Remarque : les examens ophtalmiques de pré emploi n'ont de valeur que pour des considérations médico-légales et ne constituent pas une partie nécessaire d'un programme de sécurité

Maitrise du faisceau et habitudes de travail

- Ne pas laisser un **laser en fonctionnement sans surveillance**
- Faisceau(x) non dirigé(s) vers **la porte ou les fenêtres**
- Présence de **capots, écrans** de protection, **tubes** de transport.
- Utilisation **d'écrans et/ou d'absorbeurs** pour interrompre ou piéger les faisceaux directs et/ou réfléchis
- **Ne pas manipuler d'objets réfléchissants** sur le parcours du faisceau
ex : bagues, montres, bracelets, stylos, outils...
- Toutes les **interventions de maintenance** doivent être faites par du personnel habilité. (Ne pas enlever les capots de protection. Ne pas court-circuiter les sécurités).

Maitrise du faisceau et habitudes de travail

- Bonne connaissance du parcours du (des) faisceau(x)
 - surtout pour des faisceaux non visibles
- Diminuer autant que possible la puissance du (des) faisceau(x) laser
 - Si possible utiliser un laser visible de classe 1 ou 2 pour les alignements
- Supports d'optiques stables et fixés
 - idem pour les matériels d'expérimentations

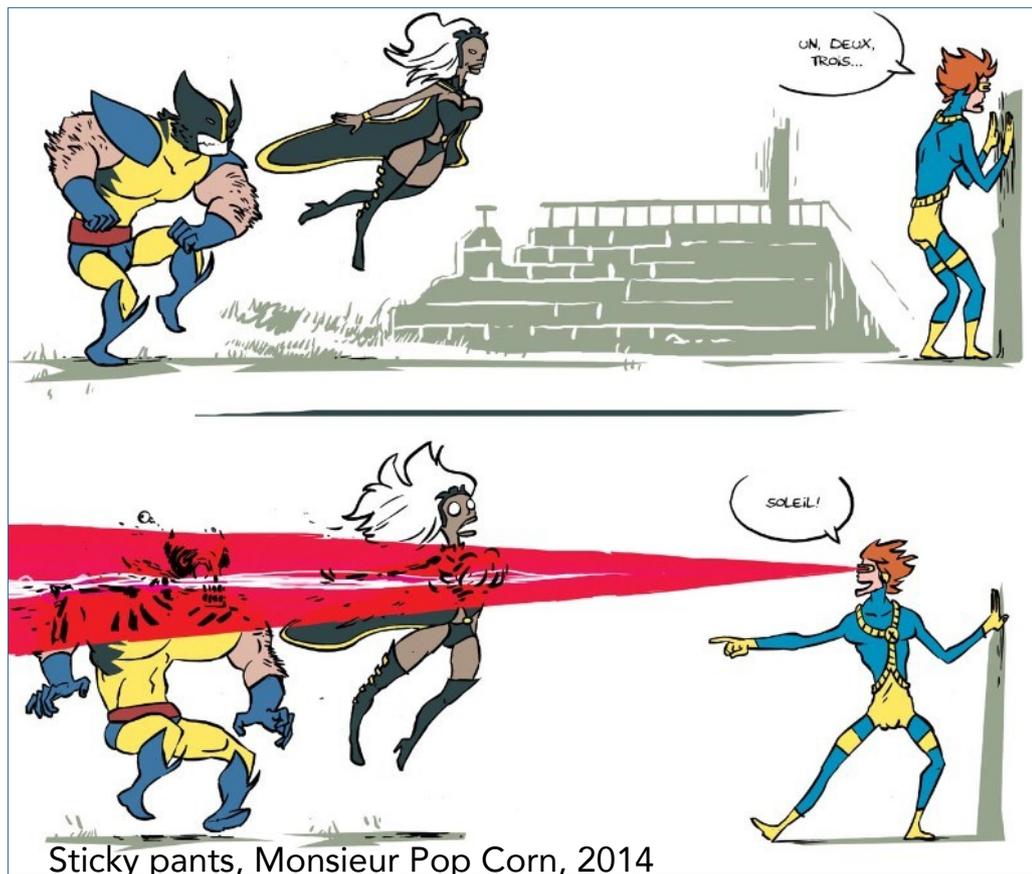
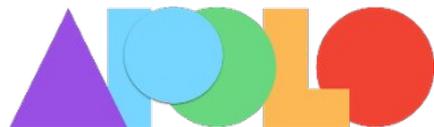
Maitrise du faisceau et habitudes de travail

- Utiliser des composants optiques adaptés aux caractéristiques du (des) faisceau(x) qui les traverse(nt)
 - traitements anti-reflet, tenue au flux, transmissivité
 - Bonne connaissance des caractéristiques et propriétés des optiques rencontrées par le(s) faisceau(x)
 - réseaux, prismes et lames séparateurs, filtres, cristaux biréfringents, etc
- Déclencher les tirs après s'être assuré que personne n'est en position dangereuse**

Maitrise du faisceau et habitudes de travail

- Respecter le matériel (notamment les temps de chauffe et de refroidissement)
- Eviter les retours de faisceau dans la cavité du laser
- Veiller à la propreté des composants optiques
 - nettoyer les composants optiques
 - protéger les composants de la poussière
- Tenue d'un cahier d'entretien et de maintenance des lasers

Merci pour votre attention



A.N.F. Plasma-Microorganismes – Les plasmas pour désinfecter, décontaminer, stériliser : principes, enjeux et bonnes pratiques

13-15 octobre 2021, Orléans



- Du **13 au 15 octobre 2021**, GREMI, Orléans
- Le nombre de places est **limité à 25**.
Date limite d'inscription : **1 octobre 2021**
- Frais d'inscription:
 - × Personnel CNRS : **Gratuit**
 - × Personnel non-CNRS (académique) : **250 €**
 - × Non académique : **250 €**
 - × les frais de formation = **2 nuitées, 4 repas et les pauses.**
- Un site internet : <https://plasmicroorga.sciencesconf.org/>



- Du 15 au 17 novembre 2021, GREMI, Orléans

- Le nombre de places est **limité à 22**.

Date limite d'inscription : **15 octobre 2021**

- Frais d'inscription:

- × Personnel CNRS : **Gratuit**
- × Personnel non-CNRS (académique) : **250 €**
- × Non académique : **250 €**
- × Les frais de formation = **2 nuitées, 4 repas et les pauses.**

- Un site internet : <https://anfplasmalaser.sciencesconf.org/>





<https://emili2021.sciencesconf.org/resource/page/id/5>

Communauté "plasmas froids et lasers" autour des aspects fondamentaux des milieux ionisés.

- du 25 au 28 octobre 2021 à l'école Polytechnique.
- Frais = GRATUIT, date limite le 10 septembre 2021
- Jeunes chercheurs (doctorants, post-doctorants)
- Soumission de résumé : oral ou poster (date limite 3 septembre 2021)

VENEZ NOMBREUX !!

RETOUR D'EXPERIENCE



05 - 08 juillet 2021
Nancy



- Avez-vous un sujet que vous voudriez aborder, une question ?
- Pensez-vous que cette formation devrait être renouvelée ?
- Voyez-vous des sujets à aborder ou à approfondir ?
- Avez-vous d'autres thématiques pour une ANF (action nationale de formation)?