

Règlement de scolarité du Master Recherche Optique, Matière et Plasmas parcours Optique et Photonique et Optoélectronique

Pour l'inscription à une thèse et l'accès aux bourses des écoles doctorales, il est fortement recommandé d'être titulaire d'un master à finalité recherche. Depuis la mise en place de la réforme LMD, l'Institut d'Optique est habilité à délivrer un master en Sciences et Technologies, mention « Physique et Applications », spécialité « Optique Matière et Plasmas ». Ce master est commun avec l'Ecole Polytechnique (admissions et diplômes communs) et cohabilité avec les Universités Paris XI, Paris VI, Paris VII, Versailles St Quentin et l'ENST.

La première année (M1) de ce master est spécifique à chacun des établissements cohabilités. Le présent règlement décrit le règlement de scolarité pour le M1 de l'Institut d'Optique Graduate School.

La seconde année (M2 recherche) de ce master est commune à l'ensemble des établissements cohabilités. Elle comprend 6 parcours recherche. Le présent règlement décrit le règlement de scolarité pour les parcours optique et photonique et optoélectronique.

Trois voies sont proposées pour l'inscription à ces parcours de master :

- la voie A pour les étudiants inscrits uniquement en cycle master dans l'un des établissements cohabilités du master
- la voie B pour les étudiants inscrits en parallèle en cycle d'ingénieur à l'Institut d'Optique Graduate School
- la voie Erasmus Mundus « optics in science and technology ». Les conditions de validation dans cette voie du master sont détaillées dans le règlement spécifique du master Erasmus Mundus (« study rules » disponibles sur Entio rubrique Erasmus Mundus).

Quelle que soit la voie suivie, chaque année du master M1 et M2 se termine par **un stage de fin d'année qui doit être validé au plus tard pour la session de septembre de l'année d'inscription.**

Remarque : Pour les étudiants du cycle ingénieur effectuant leur 3^e année sur le pôle de St Etienne, une convention avec l'Université Jean Monnet leur permet de s'inscrire en 2^e année de master recherche (M2) soit dans la spécialité « optique, photonique et hyperfréquences », soit dans la spécialité « image et vision ».

INSCRIPTIONS & ADMISSIONS

L'admission dans le M1 de l'Institut d'Optique se fait sur dossier, soit pour des étudiants titulaires d'un L3 en physique ou équivalent venant d'autres établissements (voie A), soit pour des élèves inscrits en 2^e année du cycle ingénieur de l'Institut d'Optique Graduate School (voie B), soit pour des étudiants sélectionnés en 1^{ère} année du programme Erasmus Mundus « Optics in Science and Technology ».

L'admission dans le M2 de l'Institut d'Optique se fait sur dossier, soit pour des étudiants titulaires d'un M1 en physique ou équivalent venant d'autres établissements (voie A), soit pour des élèves inscrits en 3^e année du cycle ingénieur de l'Institut d'Optique (voie B), soit pour des étudiants admis en 2^e année du programme Erasmus Mundus « Optics in Science and Technology ».

Pour les étudiants de la voie B, **l'inscription au master M1 ou M2 n'est pas automatique mais nécessite une démarche volontaire spécifique de la part de l'étudiant, en plus de ce qui est demandé pour le cycle ingénieur.** Suivant la voie suivie et le parcours choisi, les conditions de délivrance du master sont précisées ci-dessous. Pour la voie B, le programme du master comporte d'une part des cours communs au cycle ingénieur, d'autre part des enseignements spécifiques au master.

L'admission en M2 de l'Institut d'Optique est acquise (sous réserve de règlement des formalités administratives) pour les étudiants ayant déjà validé le M1 de l'Institut d'Optique, y compris le stage de master 1. Elle est également simplifiée pour les étudiants inscrits en voie B et ayant validé le M1 dans un autre établissement cohabilité dans le cadre du master (Ecole Polytechnique, Université Paris XI, Université Paris VI, et tous les établissements partenaires dans le cadre du master Erasmus Mundus « OptSciTech »)

Pour les élèves de 3^e année du cycle ingénieur qui ne s'étaient pas inscrits en M1, l'admission en M2 est possible sous réserve de l'accord du responsable du master. Il sera demandé pour cela une lettre de motivation justifiant la non inscription en M1, les résultats obtenus en 2^e année du cycle ingénieur et un rapport de stage de 2^e année qui devra être remis avec le dossier d'inscription.

Validation du M1 de l'Institut d'Optique

La validation du M1 de l'Institut d'Optique se fera au travers de la validation des modules suivants (extraits de la scolarité du cycle ingénieur 2^e année de l'Institut d'Optique Graduate School pour les étudiants de la voie B):

1^{er} SEMESTRE

Laser	F. Balembois	3 ECTS (coef 3)
Conception optique (examen écrit)	J. Sabater	5 ECTS (coef 5)
Optique de Fourier	J. Taboury	3 ECTS (coef 3)
Aberrations et diffraction (optionnel pour voie A, obligatoire pour voie B)	P. Chavel	2 ECTS (coef 2)
Informatique (langage C) + Labview	S. Yiou	5 ECTS (coef 5)
Radiométrie et systèmes de détection	J-L. Meyzonnette	5 ECTS (coef 5)
Travaux pratiques d'optique- Polarisation	L. Jacubowicz	3 ECTS (coef 3)
Travaux pratiques d'optique- Photométrie	L. Jacubowicz	3 ECTS (coef 3)
Anglais 1 ^{er} semestre	A. Manco	2 ECTS (coef 2)
<i>Optique non linéaire (optionnel, uniquement pour voie A, validation en M2 pour voie B)</i>	<i>N. Dubreuil</i>	<i>3 ECTS (coef 3)</i>

Crédits semestre 1 : 29 à 34 ECTS pour la voie A, 31 ECTS pour la voie B

2^e SEMESTRE

Travaux pratiques d'optique (compte-rendus 2 ^e semestre + examen)	L. Jacubowicz	7 ECTS (coef 7)
Option 1 : Diode laser ou Interaction Matière rayonnement	G. Lucas-Leclin ou D. Boiron/A.Aspect	2 ECTS (coef 2)
<i>Option 2 : Electro&Acoustooptique ou Physique Statistique (optionnel, uniquement pour la voie A, validation possible en M2 pour voie B)</i>	<i>J-M. Jonathan/D.Dolfi ou J-J Greffet</i>	<i>2 ECTS (coef 2)</i>
Optique guidée	J-M. Jonathan	2 ECTS (coef 2)
Projet de conception optique (voie A et voie B filière classique) ou CFA - validation des acquis en entreprise (voie B filière apprentissage) ou FIE-Evaluation 2 (voie B filière FIE)		3 ECTS (coef 3)
Anglais 2 ^e semestre	A. Manco	2 ECTS (coef 2)
Gestion (uniquement pour la voie B)		2 ECTS (coef 2)
Classique-Formation métier ingénieur (voie B filière classique) ou CFA-Analyse de l'entreprise (voie B filière apprentissage) ou FIE-innovation et créativité (voie B filière FIE)		1 ECTS (coef 1)
Stage de master 1 (11 semaines minimum)		10 ECTS (coef 10)

Crédits semestre 2 : 26 à 28 ECTS pour la voie A, 29 ECTS pour la voie B

Le stage de master 1 est un stage de recherche de 11 semaines minimum qui devra être effectué et validé au plus tard fin septembre 2008 pour l'obtention du M1. La note prise en compte pour ce stage résultera **uniquement de l'appréciation du responsable de stage** (coef 10). **L'étudiant devra s'assurer avant son départ que cette appréciation a été fournie par son responsable de stage.**

Conditions de validation du stage de master 1 :

- pour les étudiants de la voie A, le sujet devra être validé par le responsable du master, Nathalie Westbrook.
- pour les étudiants de la voie B filière classique, la validation du stage de fin de 2^e année comme stage de Master 1 devra être demandée auprès de Franck Delmotte, responsable des stages de l'Institut d'Optique Graduate School;

Année 2008-2009

- pour les étudiants de la voie B filière par apprentissage, le travail réalisé en entreprise dans le cadre de l'apprentissage au cours de l'année pourra être validé au titre du stage de master 1 (report de la note CFA-évaluation 1-évaluation du maître d'apprentissage) sous réserve d'accord du responsable du master, Nathalie Westbrook, en relation avec le tuteur académique de l'apprenti.

Les crédits ECTS correspondant à chaque module sont acquis dès lors que la note obtenue est supérieure ou égale à 10/20. Ils peuvent également être validés par compensation à l'intérieur d'un semestre si la moyenne du semestre compte tenu des coefficients indiqués est supérieure ou égale à 10/20. La validation de la 1^{ère} année du master nécessite la validation de chacun des 2 semestres soit **l'obtention d'une moyenne de 10/20 pour chaque semestre** compte tenu des coefficients indiqués.

JURYS

Des jurys du 1^{er} et du 2^e semestre du M1 se réuniront à la suite des jurys de 2^e année du cycle ingénieur de l'Institut d'Optique Graduate School. En cas de non validation d'un semestre, les étudiants pourront repasser certaines épreuves, déterminées par le jury, lors d'une 2^e session, organisée conjointement pour le cycle master et pour le cycle ingénieur. Pour les étudiants de la voie B, si une épreuve est déjà requise pour le cycle ingénieur, la note obtenue sera reportée à l'identique dans le cycle master. Comme pour le cycle ingénieur, les notes obtenues en 2^e session pour tous les étudiants (voie A et voie B) seront plafonnées à 12/20, sauf cas particulier décidé par le jury (par exemple absence à la 1^{ère} session pour cause de maladie ou autre cas de force majeure). En règle générale un seul rattrapage de 2^e session peut être accepté pour chaque module.

Remarque :

Certaines matières faisant partie de la scolarité de 2^e année du cycle ingénieur (optique non linéaire par exemple) seront validées l'année suivante dans le cadre du M2. Pour les étudiants de la voie B du master, les notes seront donc reportées l'année suivante. Dans le cas où ces modules n'auraient pas été validés dès la 1^{ère} session (note inférieure à 10/20), ils pourront l'être au cours d'une 2^e session. Celle-ci aura lieu soit dans le cadre des rattrapages de la 2^e année du cycle ingénieur (avec note plafonnée à 12/20), si cela a été requis par le jury du cycle ingénieur, soit en repassant ces examens l'année suivante en même temps que les étudiants du cycle ingénieur de 2^e année (note non plafonnée). Quoi qu'il en soit, la règle générale est qu'un seul rattrapage de 2^e session peut être accepté pour chaque module.

Validation du M2 spécialité « Optique Matière et Plasmas »

Les modalités de validation du M2 sont légèrement différentes pour les étudiants de la voie A ou de la voie B.

VOIE A (élèves non inscrits en parallèle en cycle ingénieur à l'Institut d'Optique)

Pour la voie A, les règles de validation sont les mêmes quel que soit l'établissement cohabilité dans lequel sont inscrits les étudiants. Le 1^{er} semestre est constitué de 18 ECTS spécifiques au parcours choisi (détaillés ci-dessous) et de 12 ECTS de modules optionnels choisis parmi tous les modules de la spécialité OMP. Il peut être validé soit module par module, soit par compensation avec une moyenne globale de 10/20 pour tout le semestre. Le 2^e semestre est constitué essentiellement d'un stage de recherche de 4 mois minimum, mais sa validation est complétée par deux modules d'enseignement se déroulant au 1^{er} semestre : un module de langues (anglais ou français langue étrangère) et un module de conférences et visites de laboratoires.

1^{er} SEMESTRE

1. Parcours type « Optique et photonique » voie A (18 ECTS)

Parcours type « Optique et Photonique » voie A: 18 ECTS

Laser	Cours commun avec le cycle ingénieur 2 ^e année (en français ou en anglais)	F. Balembois	3 ECTS (coef 3)
Optique non linéaire	Cours spécifique master 2	N. Dubreuil/S.Lebrun	3 ECTS (coef 3)
Guidage et couplage des ondes optiques	Cours spécifique master 2 (en anglais)	J-M. Jonathan	3 ECTS (coef 3)
Travaux pratiques (6 séances)	Une partie à l'Institut d'Optique, l'autre au Centre Laser de Jussieu	G. Dupuis/L.Jacobowicz/J.Laurat	3 ECTS (coef 3)
Statistical Optics	Cours spécifique master 2 OP (en anglais)	P. Chavel	3 ECTS (coef 3)
Propriétés optiques de la matière condensée	Cours spécifique master 2 OP	J.-M. Frigério	3 ECTS (coef 3)

2. Parcours « Optoélectronique » voie A (18 ECTS)

Parcours type « Optoélectronique » voie A: 18 ECTS

Laser	Cours commun avec le cycle ingénieur 2 ^e année (en français ou en anglais) ou Cours du parcours laser et Matière	F. Balembois F. Bretenaker/MC Schanne-Klein	3 ECTS (coef 3)
Optique non linéaire	Cours spécifique master 2	N. Dubreuil	3 ECTS (coef 3)
Guidage et couplage des ondes optiques	Cours spécifique master 2 (en anglais)	J-M. Jonathan	3 ECTS (coef 3)
Travaux pratiques	Une partie à l'Institut d'Optique, l'autre à l'Ecole Polytechnique	G. Dupuis/L. Jacobowicz/T. Elsass	3 ECTS (coef 3)
Physique de la matière condensée, détecteurs et sources à semi-conducteurs	Cours commun avec le cycle ingénieur 3 ^e année	MM. Fishman et Ozanam	6 ECTS (coef 6)

3. Modules optionnels voie A (12 ECTS)

4 modules optionnels de 3 ECTS chaque doivent être validés parmi les modules proposés par la spécialité OMP. Le choix de ces modules doit être cohérent avec le parcours choisi, et donc fait en accord du responsable de ce parcours (N. Westbrook pour Optique et Photonique, Marc Chatelet de l'Ecole Polytechnique pour le parcours Optoélectronique). Les modules optionnels sont ouverts sous réserve d'un nombre d'étudiants inscrits supérieur ou égal à cinq, tous parcours du master confondus.

2^e SEMESTRE

Modules d'ouverture et de langues voie A (6 ECTS)

Anglais ou Français Langue étrangère	Validation voir ci-dessous	Mme Manco (responsable de la validation pour les étudiants inscrits à l'Institut d'Optique)	3 ECTS (coef 3)
Conférences et visites de laboratoires	Visites organisées dans le cadre de la spécialité OMP, séminaires libres	Responsable du parcours (N. Westbrook ou M. Chatelet)	3 ECTS (coef 3)

Plusieurs cours des parcours (laser, guidage et couplage des ondes optiques, statistical optics) sont dispensés en anglais. Suivant son établissement d'inscription, chaque étudiant pourra avoir accès en plus à des cours de langues, en anglais ou en français pour les étudiants non francophones qui le souhaitent.

Le module de langues sera validé

- pour l'anglais : par un test TOEIC proposé en février ou en mars, et dont le score sera converti en note sur 20 ;
- pour le français : par une note fournie par l'établissement d'inscription de l'étudiant attribuée par l'enseignant responsable de cet enseignement.

Un bon score TOEIC ou équivalent déjà obtenu depuis moins de deux ans pourra être validé sans obligation de repasser le test. Dans tous les cas, le responsable du parcours doit donner son accord pour cette validation.

Le module de Conférences et visites de laboratoires est validé au travers d'une feuille de route qui doit être signée par le responsable du laboratoire visité ou le conférencier et remise au responsable du parcours avant la fin du mois de février 2009. Lorsque la validation est acquise, la note de ce module est égale à la moyenne globale de l'année de M2, en prenant en compte toutes les autres notes. Cette note peut être plus faible dans les cas suivants :

- feuille de route incomplète ou remise en retard,
- absence non justifiée aux visites de laboratoires pour lesquelles l'étudiant s'était inscrit.

Si la feuille de route n'est pas remise du tout, une note de zéro sera affectée pour ce module.

Stage (24 ECTS) et note finale :

Le stage doit durer 4 mois minimum et 6 mois maximum. Il donne lieu à un rapport écrit et une soutenance, qui en complément de l'appréciation du responsable de stage, valident 24 ECTS (coefficient 24). **Le stage doit constituer une « initiation à la recherche » dans le domaine de spécialité du master, et être validé à ce titre par le responsable du parcours de master.**

Le schéma classique consiste à effectuer un stage de 4 mois à temps plein de début mars jusqu'à fin juin. Ceci permet de valider le master à la 1^{ère} session, et est plus favorable pour l'obtention des allocations de recherche des écoles doctorales.

Vous pouvez également valider votre stage en 2^e session (soutenance en septembre). Ceci permet notamment d'effectuer un stage plus long (6 mois maximum). Assurez-vous cependant que ceci ne posera pas un problème pour l'obtention de votre bourse de thèse.

La note finale se compose des 60 coefficients ci-dessus (moyenne des modules du parcours, des modules optionnels, des modules d'ouverture et de langues et du stage). Elle est utilisée pour la délivrance du diplôme et l'attribution des mentions. La validation de chaque semestre est requise pour l'obtention du master commun Polytechnique/Institut d'Optique.

VOIE B (élèves inscrits en parallèle en 3^e année du cycle ingénieur de l'Institut d'Optique)

Dans le cadre de la voie B, seuls les parcours « optique et photonique » et « optoélectronique » peuvent être validés. Pour ces deux parcours, il existe un module spécifique obligatoire et les autres notes prises en compte sont extraites soit de la 2^e année soit de la 3^e année de la scolarité du cycle ingénieur de l'Institut d'Optique. Les étudiants admis en double diplôme (issus de l'Ecole Polytechnique ou de l'ENS Cachan) devront valider ces modules soit en passant les épreuves correspondantes avec les élèves de 2^e année, soit en validant des modules supplémentaires en 3^e année avec l'accord du responsable du master.

De plus certaines contraintes sont imposées sur les choix de modules, comme indiqué ci-dessous. Le choix des modules et du stage devront être validés par le responsable du master.

1^{er} SEMESTRE (30ECTS)

Le semestre 1 comprend 9 modules de cours de 3 ECTS et 1 module de Travaux Pratiques de 3 ECTS (détails ci-dessous suivant le parcours). **Une moyenne de 10/20 est exigée pour sa validation.**

1. Validation du parcours « Optique et photonique »

- optique non linéaire (cursus ingénieur 2^e année)
- guided and coupled waves (cursus ingénieur 2^e année)
- holographie et speckle (cursus ingénieur 2^e année)
- travaux pratiques d'optique (cursus ingénieur 3^e année)
- **Un module obligatoire parmi les 3 modules suivants (comptant pour 3 ECTS):**
 - ❖ **optique des matériaux nanostructurés,**
 - ❖ **electrooptique, optoélectronique et communications optiques**
 - ❖ **physique statistique quantique (nouveau en 2008-2009)**
- 5 autres modules de 3 ECTS à choisir dans la liste ci-dessous

2. Validation du parcours « Optoélectronique »

- **Module physique de la matière condensée obligatoire**, compte double (pour 6 ECTS)
- optique non linéaire (cursus ingénieur 2^e année)
- guided and coupled waves (cursus ingénieur 2^e année)
- travaux pratiques d'optique (cursus ingénieur 3^e année)
- 5 autres modules de 3 ECTS à choisir dans la liste ci-dessous

Liste des modules du cursus ingénieur 3^e année parmi lesquels doivent être choisis les 5 modules à valider :

Analyse et traitement des images 1&2 (compte double, 6 ECTS)
Biophotonique
Composants télécoms
Couches minces
Diffusion de la lumière
Electromagnétisme non linéaire
Electrooptique, optoélectronique et communications optiques (optionnel uniquement pour parcours OE)
Imagerie à travers la turbulence
Matériaux semiconducteurs pour l'optique non linéaire
Microscopies en champ proche
Microsystèmes optiques
Nanophotonique
Optique de l'extrême
Optique des matériaux nanostructurés (optionnel uniquement pour parcours OE)
Optique quantique
Physique des plasmas
Physique statistique quantique (optionnel uniquement pour parcours OE)
Technologie des lasers
Télécoms optiques

Attention tous ces modules ne sont pas compatibles du point de vue de l'emploi du temps. Les élèves souhaitant valider d'autres modules devront en faire la demande motivée par écrit auprès du responsable du master.

2^e SEMESTRE**Modules d'ouverture et de langues : 6 ECTS**

Anglais 1 ^{er} semestre	Cycle ingénieur 3 ^e année séquence 1 ou 2	A. Manco	3 ECTS (coef 3)
Conférences et visites de laboratoires	Visites organisées dans le cadre de la spécialité OMP et autres visites libres, séminaires libres	N. Westbrook	3 ECTS (coef 3)

Le module de Conférences et visites de laboratoires est validé au travers d'une feuille de route qui doit être signée par le responsable du laboratoire visité ou le conférencier et remise au secrétariat du master avant la fin du mois de février 2009. **Les étudiants de la filière classique doivent valider 3 visites de labos et 5 séminaires, ceux des filières CFA et FIE doivent valider 2 visites et 3 séminaires.** Lorsque la validation est acquise, la note de ce module est égale à la moyenne globale de l'année de M2, en prenant en compte toutes les autres notes. Cette note peut être plus faible dans les cas suivants :

- feuille de route incomplète ou remise en retard,
- absence non justifiée aux visites de laboratoires pour lesquelles l'étudiant s'était inscrit.

Si la feuille de route n'est pas remise du tout, une note de zéro sera affectée pour ce module.

Stage (24 ECTS) et note finale :

Le stage est confondu avec le stage terminal du cycle ingénieur de l'Institut d'Optique, il doit durer 4 mois minimum et 6 mois maximum. **Il doit constituer une « initiation à la recherche », et être validé à ce titre par le responsable Institut d'Optique du master ou par délégation par le responsable des stages de l'Institut d'Optique. Pour cela l'étudiant devra explicitement indiquer qu'il demande la validation de son stage au titre du master.** Pour les étudiants de la filière par apprentissage, la validation du travail en entreprise en tant que stage de master pourra être faite par le responsable du master sur les mêmes bases (travail d'une durée minimale de 4 mois constituant une « initiation à la recherche »). La note attribuée pour ce stage par le cycle ingénieur (résultant pour moitié de l'appréciation du responsable de stage et pour moitié du rapport écrit et de la soutenance orale) sera validée au titre du master 2 pour 24 ECTS (coefficient 24).

Il résulte de cette règle que le master ne pourra être délivré aux étudiants de la voie B qu'au titre de la 2^e session (en septembre/octobre). Si les conditions d'attribution sont remplies, une attestation de master sera délivrée quelques jours après la soutenance de stage. **Il est fortement recommandé aux étudiants souhaitant poursuivre en thèse de terminer leur stage suffisamment tôt pour que la soutenance puisse avoir lieu avant la fin du mois de septembre, afin de leur permettre une inscription en thèse (et le début du versement de leur bourse) dès le 1^{er} octobre.**

La note finale se compose des 60 coefficients ci-dessus (moyenne des modules du parcours, des modules optionnels, des modules d'ouverture et de langues et du stage). Elle est utilisée pour la délivrance du diplôme et l'attribution des mentions. La validation de chaque semestre est requise pour l'obtention du master commun Polytechnique/Institut d'Optique.