



Les plans d'études et le programme de formation prévus dans ce document annexe sont sujets aux possibles évolutions annuelles des programmes de formation.

Plan d'études:

Le plan d'études du master en Systèmes de Communication à l'EPFL et du master en Informatique, parcours Informatique fondamentale et leur règlement d'application s'appliquent aux étudiants de double diplôme avec les seules différences décrites dans les articles 1.a et 1.b.

Plan d'études détaillé du master en Systèmes de Communication à l'EPFL :

http://ic.epfl.ch/op/edit/systemes-de-communication/plan-etudes_master

Plan d'études détaillé du master Informatique, parcours Informatique fondamentale à l'ENS de Lyon :

M1 : <http://www.ens-lyon.fr/DI/?p=3859> et M2 : http://www.ens-lyon.fr/DI/?page_id=16

POUR LES ÉTUDIANTS DE L'ENS DE LYON/UCBL – page 1 à 2
POUR LES ÉTUDIANTS DE L'EPFL – page 2 à 4

POUR LES ÉTUDIANTS DE L'ENS DE LYON/UCBL

Les intitulés en vert sont des cours pour lesquels une redondance a été identifiée entre l'ENS de Lyon et l'EPFL. Ils font de ce fait l'objet de restrictions détaillées ci-dessous.

Semestre 1 à l'ENS de Lyon (Semestre M1.1.)

· **30 ECTS à prendre parmi 36 :**

English (obligatoire)	3
Integrated project 1 (obligatoire)	3
Performance Evaluation and Networks	6
Compilers and Program Analysis	6
Information Theory	6
Parallel and Distributed Algorithms and Programs	6
Optimisation and Approximation	6

La validation de deux M1 Research Schools est obligatoire, ce qui amène **3 ECTS**.

Semestre 2 à l'ENS de Lyon (Semestre M1.2.)

· **18 ECTS à prendre parmi 33 :**

English (obligatoire)	3
Integrated project 2 (obligatoire)	3
Cryptography and Security	3
Computer Algebra	3
Semantics and Verification	3

Distributed Systems	3
Programs and Proofs	3
Data Bases and Data Mining	3
Computational Complexity	3
Computational Geometry and Digital Images	3
Machine Learning	3

- *Un stage de 11 semaines doit être validé, et compte pour 9 ECTS.*

Le stage devrait être un stage de recherche à l'étranger ou dans une société industrielle française.

Semestres 3 et 4 à l'EPFL

- **30 ECTS** à parmi 50 ECTS dans le groupe « core courses » :

COM-510	Advanced digital communications	7
COM-401	Cryptography and security	7
CS-451	Distributed algorithms	4
CS-423	Distributed information systems	4
COM-404	Information Theory and Coding	7
COM-405	Mobile networks	4
CS-433	Pattern classification and machine learning	7
COM-500	Statistical signal and data processing through applications	5
COM-407	TCP/IP networking	5

Pour éviter des **cours redondants**, l'étudiant(e) ne peut pas prendre un cours, ou un ensemble de cours, qui présenterait trop de redondance avec un/des cours déjà suivi(s) dans l'autre école. Le nombre de ECTS le moins élevé des deux cours redondants est alors déduit du total des 30 ECTS à acquérir dans le groupe des « core courses » et est remplacé par une augmentation identique de ECTS à acquérir dans le groupe de « optional courses » de l'EPFL. En particulier, sauf dérogation du directeur de section à l'EPFL et du responsable d'année à l'ENS :

(i) Si le cours **Information Theory (6 ECTS)** est suivi et validé au Sem. 1 à l'ENS Lyon, alors le cours **COM-404 Information Theory and Coding (7 ECTS)** ne peut pas être pris à l'EPFL. Dans ce cas cependant, les 6 ECTS du cours déjà pris à l'ENS Lyon sont soustraits des 30 ECTS qui doivent être acquis dans le groupe des « core courses » de l'EPFL, tandis que le nombre de crédits qui doivent être acquis dans le groupe des « optional courses » de l'EPFL est augmenté de 6 ECTS.

(ii) Si les deux cours **Parallel and Distributed Algorithms (6 ECTS)** et **Programs Distributed Systems (3 ECTS)** sont suivis et validés aux Sem 1 et 2 à l'ENS Lyon, alors le cours **CS-451 Distributed algorithms (4 ECTS)** ne peut être pris à l'EPFL. Dans ce cas cependant, les 4 ECTS du cours CS-451 sont soustraits des 30 ECTS qui doivent être acquis dans le groupe des « core courses » de l'EPFL, tandis que le nombre de crédits qui doivent être acquis dans le groupe des « optional courses » de l'EPFL est augmenté de 4 ECTS.

(iii) Si le cours **Cryptography and Security (3 ECTS)** est suivi et validé au Sem. 2 à l'ENS Lyon, alors le cours **COM-401 Cryptography and Security (7 ECTS)** ne peut pas être pris à l'EPFL. Dans ce cas cependant, les 3 ECTS du cours déjà pris à l'ENS Lyon sont soustraits des 30 ECTS qui doivent être acquis dans le groupe des « core courses » de l'EPFL, tandis que le nombre de crédits qui doivent être acquis dans le groupe des « optional courses » de l'EPFL est augmenté de 3 ECTS.

(iv) Si le cours **Machine Learning (3 ECTS)** est suivi et validé au Sem. 2 à l'ENS Lyon, alors le cours **CS-433 Pattern classification and machine learning (7 ECTS)** ne peut pas être pris à l'EPFL. Dans ce cas cependant, les 3 ECTS du cours déjà pris à l'ENS Lyon sont soustraits des 30 ECTS qui doivent être acquis dans le groupe des « core courses » de l'EPFL, tandis que le nombre de crédits qui doivent être acquis dans le groupe des « optional courses » de l'EPFL est augmenté de 3 ECTS.

- **6 ECTS** dans le groupe de cours SHS :

HUM-xx	SHS : introduction au projet et projet	6
--------	--	---

- **24 ECTS** dans le groupe des « optional courses » à l'EPFL-SC

Jusqu'à 40 ECTS si (i), (ii), (iii) et/ou (iv) s'appliquent, en évitant les redondances avec les cours pris aux Sem. 1 and 2 à l'ENS de Lyon.

**Semestre 5 à l'EPFL : Stage en entreprise
Non crédité**

**Semestre 6 : Projet de master en laboratoire à EPFL, ENS de Lyon, UCBL ou à l'extérieur académique
30 ETCS**

POUR LES ÉTUDIANTS DE L'EPFL

Les intitulés en vert sont des cours pour lesquels une redondance a été identifiée entre l'ENS de Lyon et l'EPFL. Ils font de ce fait l'objet de restrictions détaillées ci-dessous.

Semestres 1 et 2 à l'EPFL

- **30 ECTS** parmi 50 ECTS dans le groupe « core courses » :

COM-510	Advanced digital communications	7
COM-401	Cryptography and security	7
CS-451	Distributed algorithms	4
CS-423	Distributed information systems	4
COM-404	Information Theory and Coding	7
COM-405	Mobile networks	4
CS-433	Pattern classification and machine learning	7
COM-500	Statistical signal and data processing through applications	5
COM-407	TCP/IP networking	5

- **6 ECTS** dans le groupe de cours SHS :

HUM-xx	SHS : introduction au projet et projet	6
--------	--	---

- **24 ECTS** dans le groupe des « optional courses » à l'EPFL-SC.

Les cours suivants recouvrent les enseignements donnés au M1.2 à l'ENS-Lyon, dans un groupe où 12 ECTS (4 cours à 3 ECTS) doivent être pris. Pour maintenir l'équivalence, l'étudiant(e) doit avoir validé au minimum 16 ECTS parmi les cours correspondants à l'EPFL (dans les groupes des core ou optional courses) pendant les semestres 1 et 2 à l'EPFL :

CS-450	Advanced algorithms	7
CS-422	Database systems	7
CS-442	Computer vision	4
CS-446	Digital 3D Geometry Processing	5
CS-550	Synthesis, analysis and verification	6
COM-401	Cryptography and security	7
CS-451	Distributed algorithms	4
CS-433	Pattern classification and machine learning	7

Semestre 3 à l'ENS de Lyon (Semestre M1.1.)

- **30 ECTS** à prendre parmi 36 :

English (optionel)	3
Integrated project (optionel)	3
Performance Evaluation and Networks	6

Compilers and Program Analysis	6
Information Theory	6
Parallel and Distributed Algorithms and Programs	6
Optimisation and Approximation,	6

Pour éviter des **cours redondants**, l'étudiant(e) ne peut pas prendre un cours, ou un ensemble de cours, qui présenterait trop de redondance avec un/des cours déjà suivi(s) dans l'autre école. Dans ce cas, le nombre de ECTS le moins élevé des deux cours redondants est remplacé par un nombre identique de ECTS à acquérir par des cours listés dans le groupe des cours du M2 à l'ENS-Lyon. En particulier, sauf dérogation du directeur de section à l'EPFL et du responsable d'année à l'ENS :

(i) Si le cours **COM-404 Information Theory and Coding (7 ECTS)** est suivi et validé au Sem. 1 à l'EPFL, alors le cours **Information Theory (6 ECTS)** ne peut pas être pris à l'ENS-Lyon. Dans ce cas cependant, les 6 ECTS du cours Information Theory sont soustraits des 30 ECTS qui doivent être acquis dans ce groupe à l'ENS-Lyon, et sont remplacés par 6 ECTS ou plus du groupe CRxx du M2 à l'ENS-Lyon.

(ii) La même règle s'applique pour tout cours du groupe « optional courses » suivi et validé aux Sem. 1 et 2 à l'EPFL (comme par exemple COM-503 Performance evaluation (7 ECTS)).

Semestre 4 à l'EPFL : Stage en entreprise Non crédité

Semestre 5 à l'ENS-Lyon = Semestre M2.1.

30 ECTS à prendre parmi une liste de cours mise à jour chaque année :

- CR01: Fundamental Algorithms in Real Algebraic Geometry
- CR02: Resilient and Energy-Aware Scheduling Algorithms
- CR03: Network Algorithms for Molecular Biology
- CR04: Quantum Information and Computation
- CR05: Monadic Second Order Logic, Automata, Expressivity and Decidability
- CR06: Approximation Theory and Proof Assistants
- CR07: Computer Science and Privacy
- CR08: Arithmetic Circuit Complexity
- CR09: Advanced Topics in Scalable Data Management
- CR10: Program Analysis, Safety Program Verification
- CR11: Mathematical Methods for Image Synthesis
- CR12: Coinductive Methods in Computer Science
- CR13: Computational Topology
- CR14: Network Information Theory
- CR15: Complex Networks
- CR16: Advanced Compilers
- CR17: Graph Decompositions: From Tree-Width to Perfect Graphs

Sur décision du responsable d'année à l'ENS, du directeur de section à l'EPFL, et du responsable de l'option Système Complexe à l'ENS, les étudiants peuvent également suivre le programme "Systèmes complexes" du master d'informatique fondamentale de l'ENS de Lyon.

Semestre 6 : Projet de master en laboratoire à EPFL, ENS de Lyon, UCBL ou à l'extérieur académique 30 ECTS