

Enseigner l'Informatique au Lycée

Formation des futurs enseignants de la spécialité NSI

Coordination UFR IM²AG

Jean-Marc.Vincent @univ-grenoble-alpes.fr

avec l'appui de toute l'équipe pédagogique du DIU

<https://diu-eil.gricad-pages.univ-grenoble-alpes.fr/>



DIU EIL UFR IM²AG
11 avril 2019

UNE LIGNE POLITIQUE



[URLet pdf](#)

Axes principaux

- ▶ Placer les données scolaires au cœur de la stratégie numérique du ministère
- ▶ Enseigner au XXIe siècle avec le numérique
- ▶ Accompagner et renforcer le développement professionnel des professeurs
- ▶ Développer les compétences numériques des élèves
- ▶ Créer de nouveaux liens avec les acteurs et les partenaires de l'école

Actions engagées

- ▶ Réforme du collège
- ▶ Réforme du lycée : SNT et NSI
- ▶ CAPES d'Informatique (agrégation ? ?)

SCIENCES NUMÉRIQUES ET TECHNOLOGIE (SNT)



Accès

Programme de numérique et sciences informatiques de première générale

Préambule

L'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie générale vise l'appropriation des fondements de l'informatique pour préparer les élèves à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur, en les formant à la pratique d'une démarche scientifique et en développant leur aptitude pour des activités de recherche.

L'objectif de cet enseignement, non professionnalisant, est l'appropriation des concepts et des méthodes qui fondent l'informatique, dans ses dimensions scientifiques et techniques. Cet enseignement s'appuie sur l'universalité de quatre concepts fondamentaux et la variété de leurs interactions :

- Les **données**, qui représentent sous une forme numérique unifiée des informations très diverses : textes, images, sons, mesures physiques, sommes d'argent, etc.
- Les **algorithmes**, qui spécifient de façon abstraite et précise des traitements à effectuer sur les données à partir d'opérations élémentaires.
- Les **langages**, qui permettent de traduire les algorithmes abstraits en programmes lisibles ou graphiques de façon à ce qu'ils soient exécutables par les machines.
- Les **machines**, et leurs systèmes d'exploitation, qui permettent d'exécuter des programmes en enchaînant un grand nombre d'instructions simples, assurant la persistance des données par leur stockage, et de gérer les communications. On y inclut les **objets connectés** et les **réseaux**.

À ces concepts s'ajoute un élément transversal : les **interfaces** qui permettent la communication avec les humains, la collecte des données et la commande des systèmes.

Cet enseignement prolonge les enseignements d'informatique dispensés à l'école primaire, au collège en mathématiques et en technologie et, en seconde, l'enseignement commun de sciences numériques et technologie. Il s'appuie aussi sur l'algorithmique pratiquée en mathématiques au secondaire.

Il permet de développer des compétences :

- analyser et modéliser un problème en termes de flux et de traitement d'informations ;
- décomposer un problème en sous-problèmes, reconnaître des situations déjà analysées et réaliser des solutions ;
- concevoir des solutions algorithmiques ;
- traduire un algorithme dans un langage de programmation, en spécifier les interfaces et les interactions, comprendre et réutiliser des codes sources existants, développer des processus de mise à jour et de validation de programmes ;
- mobiliser les concepts et les technologies utiles pour assurer les fonctions d'acquisition, de mémorisation, de traitement et de diffusion des informations ;
- développer des capacités d'abstraction et de généralisation.

© Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse - www.education.gouv.fr

[URLet pdf](#)

Méthodologie

- ▶ Concepts : Données et informations, algorithmes, langages et programmes, machines interfaces (transversal)
- ▶ Notions transversales
 - Programmation (Python ≥ 3)
 - Éléments d'histoire de l'informatique
- ▶ environ 4 semaines par thème

Thématiques

- ▶ Internet
- ▶ Le Web
- ▶ Les réseaux sociaux
- ▶ Les données structurées et leur traitement
- ▶ Localisation, cartographie et mobilité
- ▶ Informatique embarquée et objets connectés
- ▶ La photographie numérique

NUMÉRIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES EN 1ÈRE (NSI)



Annexe

[Programme de sciences numériques et technologie de seconde générale et technologique](#)

Sommaire

Préambule

Notions transversales de programmation

Thématiques du programme

Internet

Le Web

Les réseaux sociaux

Les données structurées et leur traitement

Localisation, cartographie et mobilité

Informatique embarquée et objets connectés

La photographie numérique

© Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse > www.education.gouv.fr

[URL](#) et [pdf](#)

Méthodologie

- ▶ Concepts : Données et informations, algorithmes, langages et programmes, machines interfaces (transversal)
- ▶ Notions transversales
- Éléments d'histoire de l'informatique
- ▶ Démarche de projet

8 rubriques

- ▶ Histoire de l'informatique
- ▶ Structure de données
- ▶ Base de données
- ▶ Architectures matérielles, systèmes d'exploitation et réseaux
- ▶ Langages et programmation
- ▶ Algorithmique

NUMÉRIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES EN TERMINALE (NSI) (À PARAÎTRE)

Méthodologie

- ▶ Concepts : Données et informations, algorithmes, langages et programmes, machines interfaces (transversal)
- ▶ Notions transversales
 - Éléments d'histoire de l'informatique
- ▶ Démarche de projet ($\geq 1/3$ du volume horaire)

8 rubriques

- ▶ Histoire de l'informatique
- ▶ Représentation des données : types et valeurs de base
- ▶ Représentation des données : types construits
- ▶ Traitement de données en tables
- ▶ Interactions entre l'homme et la machine sur le Web
- ▶ Architectures matérielles et systèmes d'exploitation
- ▶ Langages et programmation
- ▶ Algorithmique

HISTORIQUE ET PERSPECTIVES

.....

- 2011 Spécialité informatique ISN (Bac S) (Informatique et Sciences du numérique)
- 2015 Réforme du collège (mathématiques et technologie) informatique au brevet (Scratch)
- 2015 Option ICN en seconde et première (Informatique et création numérique)
- 2017 Réforme mathématique en seconde (Python)
- 2017 Capes de Mathématiques option informatique
- 2017 Agrégation de Sciences de l'ingénieur option informatique
- 2019 Réforme du baccalauréat 2nde et première (SNT NSI)
- 2020 Réforme du baccalauréat Terminale
- 2021 ... CPGE et Universités
- 2022
- 2023 ... Grandes écoles / Licences et Masters

.....

HISTORIQUE DES FORMATIONS À GRENOBLE

- ▶ Réforme des collèges (IREM) : formation de formateurs, 3 journées en présentiel
- ▶ Programmes de mathématiques en seconde (algorithmique et programmation (Python))
formation de formateurs 3 journées de formation (IREM)
- ▶ Spécialité ISN en terminale S : formation en distanciel (~ 60h)
- ▶ Spécialité ISN en terminale S : formation en présentiel

Diplôme Universitaire ISN (UFR IM²AG) [Site](#)

- 240h en présentiel sur 2 années
- fondamentaux de l'informatique (formation initiale)
- semaine de projet en immersion
- environ 100 enseignants formés sur l'Académie depuis 2012

Soutien aux actions de formation en distanciel par l'Académie de Grenoble

DIPLÔME INTER-UNIVERSITAIRE (DIU) – SITE ENSEIGNER L'INFORMATIQUE AU LYCÉE (EIL)

Sollicité par le ministère de l'Éducation nationale via la DGRH (CPU, IG, DEN)

Comité de pilotage

Sylvie Alayrangues (Université de Poitiers), Luc Bougé (ENS Rennes), Christophe Declercq (ESPE Nantes), Christine Froidevaux (Université Paris-Sud), Philippe Marquet (Univ. Lille), Antoine Meyer (Université de Paris-Est Marne-la-Vallée), et Jean-Marc Vincent (Université de Grenoble)

Financement

Financement de la formation via les rectorats (convention) (montant prévu ~ 40k€par groupe de 24)

Contenu et évaluation

Commun à toutes les maquettes validées localement

Universités impliquées (actuellement)

- ▶ Auvergne-Rhône-Alpes : Universités Clermont-Auvergne, Grenoble-Alpes, Lyon 1
- ▶ Bourgogne-Franche-Comté : Université F-C Besançon
- ▶ Bretagne : Université de Rennes 1
- ▶ Centre-Val de Loire : Université d'Orléans
- ▶ Grand-Est : Université de Lorraine, Université de Strasbourg, Université de Reims, Université de Haute-Alsace
- ▶ Hauts de France : Université de Lille
- ▶ Île de France / Académie de Créteil : Université Paris-Est Marne-la-Vallée ou Paris Est Créteil ou Paris Nord Université
- ▶ Île de France : Paris-Sud (Paris Saclay), Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
- ▶ Normandie : Université de Caen (+ Université de Rouen)
- ▶ Nouvelle Aquitaine : Université de Bordeaux, Université de Poitiers
- ▶ Occitanie : Université de Montpellier, Université Toulouse III - Paul Sabatier,
- ▶ Pays de la Loire : Université de Nantes,
- ▶ Provence-Alpes-Côte d'Azur : Université Côte d'Azur, Université Aix-Marseille,
- ▶ Réunion : Université de La Réunion
- ▶ Académie Antilles Guyane : Université de Martinique, Université de Guyane,

OBJECTIFS

Assurer la formation d'enseignants afin de les préparer à enseigner la spécialité Numérique et Sciences Informatiques en lycée

- ▶ Formation disciplinaire en informatique
- ▶ Formation en didactique/pédagogie

Pré-requis

- ▶ une formation initiale en informatique (légère)
- ▶ une expérience d'enseignement en informatique

ORGANISATION DU DIU

Organisation

- ▶ Public visé : accompagnement d'enseignants formés à et par l'enseignement d'ISN
 - ▶ Formulaire d'auto-évaluation envoyé à l'ensemble des candidats (via les chefs d'établissements)
 - ▶ Sélection : commission IPR/UGA
 - ▶ 5 blocs de formation (blocs 1-2-3 l'année 1, blocs 4-5 l'année 2)
25h présentiel par semaine + heures non-encadrées
- ▶ Travail en distanciel (50h au total) entre les semaines de formation

Contenu

- 1 Représentation des données et programmation
- 2 Algorithmique
- 3 Architectures matérielles et robotique, systèmes et réseaux
- 4 Programmation avancée et bases de données
- 5 Algorithmique avancée

Validation par blocs

- ▶ disciplinaire : projets, contrôle continu
- ▶ didactique : rédaction de séquences pédagogiques (pour chaque bloc)

Bloc 1 : Représentation des données et programmation

Objectifs de formation

L'étude des représentations de l'information abordée conjointement avec celle des concepts fondamentaux des langages de programmation, a pour objectif d'outiller l'enseignant dans son choix des activités de programmation à proposer aux élèves, en lui donnant une bonne maîtrise des types de données et des méthodes de programmation. Cela permet d'aborder aussi la didactique de la programmation.

Connaissances préalables

Les thèmes abordés dans ce bloc sont largement présents dans le programme de la spécialité ISN de terminale S. Les notions de base sur la représentation de l'information – codage des nombres entiers, unités –, la programmation impérative – structures de contrôle et types de base – ainsi que les savoir-faire associés à la programmation – usage d'un éditeur, exécution d'un programme, utilisation d'un interpréteur, tests – sont supposés acquis.

Contenu de la formation

Représentation de l'information

- Codage des nombres flottants
- Fichiers et formats usuels, compression et archivage

Langages et programmation

- Types structurés, p-uplets, tableaux et dictionnaires
- Traitement de données en tables (recherche, tris, fusion)
- Modularité, bibliothèques
- Diversité des langages de programmation
- Langages de description de pages web : HTML, CSS
- Programmation web côté client : JavaScript
- Gestion des événements dans une interface web
- Spécification, prototypage et tests

Didactique de l'informatique

- Pensée informatique et compétences académiques
- Approche instrumentale, approche ergonomique, psychologie de la programmation
- Liens avec les didactiques des mathématiques : théorie des situations, transposition

Alignement sur le programme NSI de 1ère

- Représentation des données : types et valeurs de base, types construits
- Traitement de données en tables
- Langages et programmation
- Interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Bloc 2 : Algorithmique

Objectifs de formation

Ce bloc regroupe l'étude des algorithmes fondamentaux, leur preuve de correction et de terminaison. Il est fondamental pour l'enseignant, autant pour transmettre une partie de ces connaissances et méthodes que pour assurer sa pratique professionnelle en lui permettant de valider les corrigés proposés aux élèves, et d'analyser leurs productions avec le recul nécessaire.

Connaissances préalables

Étant donné l'aspect plus théorique de ce bloc, seule une connaissance générale des algorithmes classiques – algorithmes de tri, recherche par dichotomie – est supposée.

Contenu de la formation

Algorithmes classiques

- Algorithmes gloutons (sac à dos, rendu de monnaie)
- Algorithmes de type diviser pour régner
- Algorithme des k plus proches voisins

Correction des algorithmes

- Prédicats et invariants
- Preuve de correction partielle
- Preuve de terminaison

Complexité des algorithmes

- Notion de complexité
- Complexité en temps
- Complexité en mémoire

Les notions théoriques d'algorithmique, seront mises en application dans le cadre du démarrage des activités de projets et de création de séances pédagogiques.

Alignement sur le programme NSI de 1ère

- Algorithmique

Bloc 3 : Architectures matérielles et robotique, systèmes et réseaux

Objectifs de formation

La compréhension détaillée des concepts qui fondent l'architecture des ordinateurs - circuits combinatoires et séquentiels – ainsi que des principes de conception des systèmes d'exploitation et des réseaux donne à l'enseignant le recul nécessaire pour aborder ces thèmes en classe de première et terminale. C'est aussi l'occasion d'aborder l'histoire de l'informatique et de porter une attention particulière aux interfaces homme-machine.

Connaissances préalables

Sont supposées acquises les connaissances du calcul booléen, des circuits combinatoires, des systèmes de gestion de fichiers et des principes généraux des réseaux (adressage, routage, structuration en couches des protocoles réseaux), d'internet et du web.

Contenu de la formation

Architecture des circuits

- Circuits séquentiels et automates
- Architecture de Von Neumann
- Jeu d'instruction et langage machine

Robotique et systèmes embarqués

- Programmation des robots et des cartes
- Acquisition et conversion des signaux analogiques
- Contrôle et commande des actionneurs

Systèmes d'exploitation

- Partage des ressources et virtualisation
- Langages de commande
- Interfaces Homme Machine

Réseaux

- Modèle client-serveur et modèle OSI
- Protocoles de communication d'internet et du web
- Sécurité des communications (chiffrement symétrique et asymétrique)

Alignement sur le projet de programme NSI

- Interactions entre l'humain et la machine sur le Web (première)
- Architectures matérielles et systèmes d'exploitation (première)
- Architectures matérielles, systèmes d'exploitation et réseaux (terminale)

Bloc 4 : Programmation avancée et bases de données

Objectifs de formation

Ce bloc, qui concerne principalement le programme NSI de terminale, aborde d'une part quelques concepts avancés de programmation dont les types de données abstraits, et d'autre part les bases de données relationnelles, du point de vue des modèles, de la conception, des langages de requêtes et des usages des systèmes de gestion de bases de données. L'enjeu pour l'enseignant est de maîtriser avec le recul nécessaire ces thèmes du programme de terminale.

Connaissances préalables

Les connaissances et savoir-faire des blocs 1, 2 et 3 sont pré-requis, ainsi qu'une connaissance préalable des principaux enjeux de la gestion de bases de données.

Contenu de la formation

Structuration de l'information

- Notion informelle de SGBD (Système de gestion de bases de données)
- Bases de données relationnelles, modèle relationnel, schémas, tables et relations
- Contraintes des bases de données relationnelles : clés primaires, étrangères

Langages de données et d'interrogation

- Langage de requête : SQL
- Programmation web côté serveur et interrogation d'une base de données

Paradigmes de programmation

- Programmation impérative
- Programmation fonctionnelle
- Programmation objet
- Programmation événementielle
- Programmation parallèle
- Programmation logique

Structures de données

- Notion de structure de données abstraite
- Listes, piles, files
- Arbres binaires, arbres binaires de recherche
- Graphes
- Choix d'une structure de données

Alignement sur le projet de programme NSI

- Structures de données (terminale)
- Langages et programmation (terminale)
- Bases de données (terminale)

Bloc 5 : Algorithmique avancée

Objectifs de formation

La connaissance des limites théoriques à ce que peut calculer une machine automatique - théorie des fonctions calculables et machines de Turing - donne à l'enseignant le surplomb nécessaire pour comprendre que tous les problèmes ne sont pas décidables. Une étude d'algorithmes avancés dont un ou des algorithmes d'apprentissage permet à l'enseignant de mettre en perspective les enjeux actuels de l'intelligence artificielle.

Connaissances préalables supposées

Les connaissances et savoir-faire des blocs 1, 2 et 3 sont pré-requis pour suivre ce bloc.

Contenu de la formation

Algorithmes classiques

- Algorithmes sur les listes, arbres binaires, arbres binaires de recherche et graphes (notamment parcours en profondeur et en largeur)

Algorithmes avancés

- Programmation dynamique
- Algorithmes randomisés
- Recherche textuelle
- Introduction à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage

Complexité et calculabilité

- Complexité et classes de problèmes
- Calculabilité, décidabilité et machines de Turing

Alignement sur le projet de programme NSI

- Algorithmique (terminale)

MISE EN PLACE

- ▶ Rectorat : 3 groupes de 24 à former en parallèle
- ▶ Dates :
 - ▶ 11-12 avril, 15-22-29 mai : évaluation des pré-requis, plan de formation, reprise des fondamentaux
 - ▶ 5-12-19 juin distanciel : mise à niveau en programmation (Python)
 - ▶ semaine 24 au 28 juin : immersion
 - ▶ semaine 1 au 5 juillet : immersion
- ▶ Coordination des blocs : un responsable par bloc de formation, équipes
- ▶ Proposition d'organisation sur une semaine :
 - ▶ 2 séances de 2x1h30 par bloc de formation + 1 séance de 1h30 renforcement/soutien
 - ▶ 1 séance de 1h30 Informatique et société (factorisée)
 - ▶ 1 séance de 1h30 Histoire de l'informatique (factorisée)
 - ▶ 1 séminaire de recherche en informatique (factorisée)
 - ▶ en non-encadré 1 séance 1h30 par jour sur la la production d'outils pédagogiques
 - ▶ en non-encadré 1 séance 1h30 par jour de travaux pratiques

possibilités de capture vidéo des séquences : *Histoire de l'informatique et Informatique et Société*

ÉQUIPE DE PILOTAGE (DREAM TEAM)

Scolarité

Cécile Gros : prise en charge administrative des inscriptions, suivi, jury, diplôme
(Anne-Marie Thiboud en soutien)

Contact avec le Rectorat

Marion Bard : suivi des dossiers, validation, maquette formation continue

Pilotage organisation,

Jean-Marc Vincent : coordination pédagogique lien avec les IPR
Vincent Danjean : lien avec le DU ISN, factorisation des interventions

Pilotage politique

Marc Oddon : contact, négociations, orientations générale (plan FTLV)
Christine Verdier : suivi global, lien avec la FC, Espe,...

ÉQUIPE DE PILOTAGE (SUITE) (DREAM TEAM)

Blocs de formation

- ▶ Bloc 1 : Représentation des données et programmation : Guillaume Huard, Laurent Mounier, Catherine Parent, Anne Rasse, Benjamin Wack...
- ▶ Bloc 2 : Algorithmique : Florent Bouchez-Tichadou, Vincent Danjean, Anne Rasse, Jean-Marc Vincent...
- ▶ Bloc 3 : Architectures Matérielles et Robotique, Système et réseau : Renaud Lachaize, Vania Marangozova-Martin, Dominique Vaufreydas, Denis Bouhineau...

Activités transversales

- ▶ Distanciel : Nadia Brauner(Caseine) présentation le 12/04
- ▶ Histoire de l'informatique : Sacha Krakowiak (lien avec le cours de l'Ensimag)
- ▶ Informatique et Société : Mickael Perrin
- ▶ Séminaires scientifiques
- ▶ Fiches pédagogiques : coordination JM Vincent

BLOC 1 : CONTENU INDICATIF

G. Huard, L. Mounier, C. Parent-Vigouroux, A. Rasse, B. Wack

Aujourd'hui

- ▶ Le minimum vital pour démarrer en Python
- ▶ Des exercices de programmation pour progresser à son rythme
- ▶ La librairie turtle
- ▶ Bases de manipulation de fichiers

En mai : se donner des outils pour une programmation expressive et efficace

- ▶ Recherches en table
- ▶ Dictionnaires et autres types structurés
- ▶ Tris et structures de données associées

Fin juin : Un "mini-projet" de programmation

- ▶ Acquérir une démarche rigoureuse de programmation (spécification, tests)
- ▶ Programmation d'un site web avec HTML/CSS/Javascript

Début juillet : Autour de la représentation des informations

- ▶ Entiers longs en Python, flottants
- ▶ Extraction de données dans des fichiers, traitement d'images

BLOC 2 : CONTENU INDICATIF

Florent Bouchez-Tichadou, Vincent Danjean, Anne Rasse, Jean-Marc Vincent...

Résolution de problèmes : l'algorithmique, c'est l'automatisation de la recherche de solutions à des problèmes

Analyse d'algorithmes

- ▶ construction de la preuve (assertions, invariants, terminaison,...)
- ▶ évaluation du coût et de la complexité

Conception d'algorithmes

- ▶ raisonnement algorithmique
- ▶ algorithmes classiques
- ▶ choix des structures de données
- ▶ construction de l'algorithme (paradigmes)
- ▶ évaluation de l'algorithme

Une approche par problème

- ▶ chaînes de caractères (recherche)
- ▶ parcours (arbres, graphes)
- ▶ tri (itératifs, récursifs, structures de données)
- ▶ alignement de séquence (programmation dynamique)
- ▶ rotation d'une image (diviser pour régner)

BLOC 3 : CONTENU INDICATIF



Vania
Marangozova-Martin

Systèmes
d'exploitation



Renaud Lachaize

Réseaux

BLOC 3

Architecture
des ordinateurs



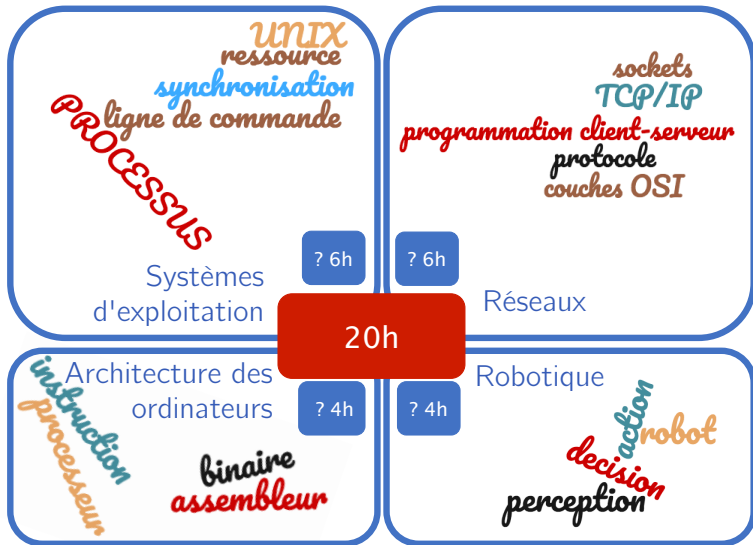
Denis Bouhineau

Robotique



Dominique Vaufreydaz

BLOC 3 : CONTENU INDICATIF



TRAVAIL SUR L'ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE

Pour chaque bloc de formation :

Préparation d'une séquence pédagogique

- ▶ Concepts
 - ▶ Exemples
 - ▶ Exercices
 - ▶ Programmes et jeux de test
 - ▶ Exercices de remédiation
 - ▶ etc (informatique sans ordi, histoire, société)
-
- ▶ **Partage (national) des fiches séquence**
 - ▶ Travail en binôme
 - ▶ Une fiche par bloc
 - ▶ Coordination des sujets

PROGRAMME DE LA JOURNÉE DU 11 AVRIL 2019

Horaire		Salle	Intervenant.e.s
09 :45-10 :00	Accueil : Université et Rectorat	Amphi F018	Marc Oddon et Christophe Clanc
10 :00-10 :30	Présentation de la formation	Amphi F018	Jean-Marc Vincent
10 :30-10 :45	Équipe administrative et inscriptions		Marion Bard et Cécile Gros
10 :45-12 :00	Attentes vis-à-vis de la formation (interview en petits groupes de 4)	F111 g1 g2 F112 g3 g4 F113 g5 g6 F114 g7 g8 F116 g9 g10 F116 g11	Catherine Parent Laurent Mounie Florence Thiard Guillaume Huar Vania Marangozova Benjamin W Renaud Lachaize Vincent Danje Jean-Marc Vincent Florent Bouc Nadia Brauner
12 :15-13 :15	Repas		
13 :15-13 :30	Formation NSI	F112 - F216	Pascal Jaisson
13 :30-15 :00	Groupe 1 : Algorithmique Groupe 2 : Programmation	F112 F216 TP	Florent Bouchez-Tichadou Catherine Parent / Laurent Moun
15 :15-16 :45	Groupe 1 : Programmation Groupe 2 : Algorithmique	F216 TP F112	Catherine Parent / Laurent Moun Florent Bouchez-Tichadou
17 :00-18 :30	Salle machine en libre-service	F203	

PROGRAMME DE LA JOURNÉE DU 12 AVRIL 2019

Horaire		Salle	Intervenant.e.s
08 :00-09 :30	Activité didactique (autonomie)	F112	
09 :45-11 :15	Introduction aux systèmes d'exploitation	Amphi F022	Vania Marangozo
11 :15-12 :15	Présentation de Caseine	Amphi F022	Nadia Brauner
12 :15-13 :30	Repas		
13 :30-13 :45	Présentation UFR IM2AG	F018	Christine Verdier
13 :45-15 :00	Protéger notre vie privée : la pseudonymisation	F018	Cédric Lauradou
15 :15-16 :45	Outils logiciels de développement	F018	Vincent Danjean
17 :00-18 :30	Salle machine en libre-service	F203	

PRATIQUE

Salles de l'UFR IM²AG

- ▶ Rez-de-chaussée : Scolarité + Amphis + salle Kfet
- ▶ Premier étage : salles de TD (salle libre service)
- ▶ Deuxième étage : salles de TP (F203 salle libre service)
- ▶ Troisième étage : grandes salles + machine à café

Accès aux machines

- ▶ compte associé à la formation
- ▶ rediriger l'adresse e-mail (pour recevoir des mails "officiels")
- ▶ envoi de mails avec un compte officiel (UGA ou ac-grenoble)

Où manger ?

- ▶ Kfet du Crous (Grenoble INP face piscine)
- ▶ Petits restau/sandwich (piscine, tram BU,...)