


<p>Parcours : NSI (Numérique et Sciences informatiques)</p> <p>Référent disciplinaire : Anne THÖNI anne.thoni@uco.fr</p> <p>Module de formation mutualisée : 300 heures sur les 2 années de master</p>	
--	---

Calendrier de la formation : calendrier unique de formation fixé par le réseau des ISFEC. Ce calendrier comprend des temps de formation synchrone (distanciel et présentiel) et asynchrone.

Prérequis :

- Avoir validé un cursus universitaire en informatique de niveau L3 ou équivalent.
- Avoir une pratique informatique personnelle et une culture numérique diversifiée.
- La culture scientifique et la pratique de la programmation représentent un avantage pour suivre le cursus.

Description du parcours

- Construire une base de connaissances, de savoir-faire et identifier les enjeux de l'enseignement de l'informatique.
- Connaître et appliquer les concepts et méthodes concernant : La représentation et le traitement des données, l'algorithmique, l'architecture des machines, systèmes et réseaux, la programmation et l'utilisation de différents langages, la communication des machines avec les humains et la collecte de données
- Mettre en œuvre les savoirs, savoir-faire et capacités acquises pour construire des modalités d'apprentissages propres à l'informatique au lycée.
- Comprendre et mettre en œuvre les textes institutionnels, concevoir une programmation, des scénarios pédagogiques de séances et de séquences et des activités destinées à développer des compétences informatiques.

Matériel nécessaire pour suivre la formation à distance :

- Ordinateur avec bonne connexion, webcam, bonnes conditions de prise de son et réception (casque ou micro externe)
- Droits d'administration sur son ordinateur, OS au choix de l'étudiant, autonomie dans la gestion de son ordinateur.
- Un espace au calme pour le travail

Précision sur les modalités d'enseignement :

- Synchrone : configuration bi-modale, étudiants angevins en présentiel, étudiants autres ISFEC en classe virtuelle. Huit sessions dans l'année de M1 fixées par le calendrier national. (voir calendrier national)
- Asynchrone : modalité de classe inversée ou exercices à réaliser + retour des formateurs.
- Regroupement : présentiel à Angers, selon le calendrier national*. Pour l'année universitaire prochaine, 2 temps sont prévus :
 - du 25 au 29 octobre 2021
 - du 21 au 23 février 2022

Organisation et programmation prévisionnelle :

Chaque regroupement en présentiel ou synchrone est organisé pour couvrir les 4 thèmes informatiques :

La représentation et le traitement des données, l'algorithmique, l'architecture des machines, systèmes et réseaux, la programmation et l'utilisation de différents langages.

L'approche sera à la fois théorique et pratique, les thèmes seront travaillés sous leurs aspects scientifiques et didactiques, avec une réflexion sur les dimensions éthiques, juridiques, économiques ou environnementales.

L'objectif est le développement des connaissances et compétences et la préparation aux épreuves du concours, le tout pour exercer le métier d'enseignant.

Formes d'activités synchrones, en présentiel ou à distance, et asynchrones

- Apports théoriques - Type parcours hybride
- Conférence d'experts
- Analyse et résolution de problèmes
- Pratique professionnelle et controverse à partir des travaux d'élèves (en lien avec les stages)
- Analyse de corpus documentaire pour la construction de séances d'enseignement
- Exposé - Leçon (préparation de l'oral 1)
- Activité pratique branchée ou débranchée
- Travail collectif de conception de base de données - Gestion de projet

Ces formes serviront de support pour développer les différentes compétences attendues.

Étude des champs principaux de l'informatique.

Au travers de différents contenus couvrant le programme du CAPES NSI :

La représentation et le traitement des données

- Représentation de l'information
- Types et structures de données
- Traitement de données en tables
- Structuration de l'information
- Langage de manipulation et d'interrogation de données : SQL

L'algorithmique

- Algorithmes classiques
- Algorithmes et programmation avancés
- Correction
- Complexité
- Calculabilité, Décidabilité

L'architecture des machines, systèmes et réseaux

- Architecture des circuits
- Robotique et systèmes embarqués
- Systèmes d'exploitation
- Réseaux
- Internet et web

La programmation et l'utilisation de différents langages

- Concepts de base des langages de description
- Modularité, bibliothèques
- Spécification, prototypage et tests
- Diversité des langages
- Paradigmes de programmation