

**Pourquoi cette UE ?**

Les élèves suivant le cursus Infres ont besoin de connaître les bases du développement en informatiques et en réseaux. Pour leurs permettre une mise à jour de leur connaissance en fonction des cursus d'origine, une mise à niveau en réseaux (pour les cursus type informatique) ou en développement (pour les cursus type réseau) est dispensée au cours de ce module.

**Éléments constitutifs de l'UE**

|                                                   |                                      | coefficient   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| INFRES_5_2-1 DevOps : fondamentaux                |                                      | 0             |
| INFRES_5_2-2 Langage de développement fonctionnel |                                      | 1             |
| INFRES_5_2-3 Réseaux et protocoles - 1 - DL       |                                      | 1             |
| INFRES_5_2-4 Réseaux et protocoles - 1 - SR       |                                      | 1             |
| Volume d'heures d'enseignement encadré            | Volume d'heures de travail personnel | Nombre d'ECTS |
| 86                                                | 42                                   | 3             |

## Alignement curriculaire

**Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?**

INFRES-BC1



-  L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
-  L'UE contribue à ce bloc de compétences
-  Compétence non adressée dans cette UE
-  Compétence mise en œuvre dans cette UE
-  Compétence enseignée dans cette UE
-  Compétence évaluée dans cette UE
-  Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| INFRES_5_2 Bases Scientifiques ou Technologiques | INFRES |
| INFRES_5_2-1 DevOps : fondamentaux               | S5     |

| Contexte et enjeux de l'enseignement                                                        | Prise en compte des dimensions socio-environnementales | Modalités d'enseignement et d'évaluation |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Présenter les notions de base qui permette à un ingénieur de comprendre la démarche Devops. |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |
|                                                                                             |                                                        |                                          |

| Objectifs pédagogiques                                                                                                                   | Activités                                            | Évaluations et retours faits aux élèves                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)                                                                           | (CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )          | (évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...) |
| - Comprendre les concepts du DevOps<br>- Comprendre pourquoi on est arrivé au DevOps<br>- Quelles sont les grands principes mis en œuvre | Conférence mêlant exposé théorique et démonstrations | Pas d'évaluation                                                                                                        |

|                                                         |               |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| <b>INFRES_5_2 Bases Scientifiques ou Technologiques</b> | <b>INFRES</b> |
| <b>INFRES_5_2-1 DevOps : fondamentaux</b>               | <b>S5</b>     |

## Plan de cours

- Pourquoi fait-on de la qualité logicielle avec quelques cas emblématiques
- Quelles sont les différentes manières de faire du développement
- Qu'est ce qu'un build manager
- Le test
- L'automatisation et les plateformes de CI/CD
- Reporting et feedback

## Ressources et références

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| INFRES_5_2 Bases Scientifiques ou Technologiques  | INFRES |
| INFRES_5_2-2 Langage de développement fonctionnel | S5     |

Contexte et enjeux de l'enseignement

Le cours permet à des étudiants ne possédant aucune notion dans un langage informatique d’apprendre à développer des petits programmes en langage C.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

Prérequis

Aucun

Modalités d'enseignement et d'évaluation

|                              | Nb d'heures |
|------------------------------|-------------|
| Cours                        | 8           |
| Cours intégré (cours + TD)   |             |
| TD                           | 8           |
| TP                           | 8           |
| Projets                      |             |
| Travail en autonomie encadré |             |
| Contrôles et soutenances     | 2           |
| Travail personnel            | 20          |

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- L'apprenti développe sa capacité à modéliser des problèmes simples issus du monde mathématique.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

Cours et TD non séparés. La participation des étudiants est sollicitée tout au long de la séance.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Evaluation : 2 contrôles surveillés d’1heure, même coefficient.  
Retour sur l’évaluation fait à l’élève : Copies corrigées consultables sur demande

|                                                          |               |
|----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>INFRES_5_2 Bases Scientifiques ou Technologiques</b>  | <b>INFRES</b> |
| <b>INFRES_5_2-2 Langage de développement fonctionnel</b> | <b>S5</b>     |

## Plan de cours

Le cours est divisé en 2 parties. La première partie consiste à aborder les notions de base de la programmation procédurale et des structures de données de type simple, tableaux et enregistrement indépendamment d'un langage :

- Chapitre 1 : Structure d'un programme - les types de données (entier, réel, caractère, booléen) et les structures de contrôle (séquentielle, sélective, répétitive).
- Chapitre 2 : Les tableaux statiques – méthodes de tri.

La deuxième partie de ce cours permet à des étudiants ne possédant aucune notion dans un langage informatique d'apprendre à développer des petits programmes en langage C.

- Chapitre 3 : Présentation de l'histoire de l'informatique, des origines à nos jours.
- Chapitre 4 : Les bases de l'informatique, notamment les différents types de données utilisées ainsi que la notion d'algorithme.
- Chapitre 5 : Les différentes instructions du langage C.
- Chapitre 6 : Les structures de contrôles.
- Chapitre 7 : Les fonctions.

## Ressources et références

Cours et corrections déposés sur Campus2.

Contexte et enjeux de l'enseignement

La plupart des applications informatiques interagissent constamment avec des réseaux, que ce soit via des API, des bases de données ou le cloud. Une bonne maîtrise des concepts réseau permet d'optimiser les échanges, d'améliorer la performance et de renforcer la sécurité des applications en prévenant les vulnérabilités. Comprendre le réseau facilite aussi la résolution des problèmes et le travail avec les équipes DevOps. Dans un contexte cloud ou microservices, cette compétence devient essentielle pour gérer la connectivité et optimiser l'infrastructure. Elle ouvre aussi des perspectives vers des rôles comme architecte cloud ou ingénieur DevOps. Enfin, dans des domaines comme les jeux en ligne ou le streaming, savoir gérer la latence et la bande passante améliore l'expérience utilisateur. Sans devenir administrateur réseau, un développeur gagne en efficacité et en polyvalence en maîtrisant ces notions.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

Aucun

Modalités d'enseignement et d'évaluation

|                              | Nb d'heures |
|------------------------------|-------------|
| Cours                        | 10          |
| Cours intégré (cours + TD)   |             |
| TD                           |             |
| TP                           | 12.50       |
| Projets                      |             |
| Travail en autonomie encadré |             |
| Contrôles et soutenances     | 4.50        |
| Travail personnel            | 10          |

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Identifier les différents équipements réseaux et outils associés
- Analyser une problématique réseau et en déduire une organisation, une topologie, les techniques et équipements à implanter, un plan d'adressage.
- Paramétrer les principaux équipements réseaux et terminaux
- Faire des choix de conception d'application en fonction des besoins de communication
- Dialoguer avec les experts et administrateurs réseaux

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

10 heures de cours magistral et 10 heures de travaux pratiques.  
Les TP sont basés sur le simulateur de réseau Packet Tracer.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

- 1 QCM de 1 heure 15 mn, avec certification Cisco (CCNA Présentation des réseaux).
- 1 TP de mise en place d'un réseau local.

Retour : Copies corrigées consultables sur demande

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| INFRES_5_2 Bases Scientifiques ou Technologiques | INFRES |
| INFRES_5_2-3 Réseaux et protocoles - 1 - DL      | S5     |

### Plan de cours

- Définition d'un réseau de communication, des services réseaux, des usagers et des informations ;
- Le réseau en mode paquet, et le modèle TCP/IP ;
- Les équipements réseaux (routeur, commutateur, serveur DNS...), les protocoles (commutation, VLAN...) et l'architecture réseau ;
- L'adressage et le routage IPv4 ;
- Les services réseaux essentiels (DHCP, DNS, NAT)
- Mise en place d'un petit réseau informatique

### Ressources et références

Cours et corrections déposés sur Campus2.  
 Simulateur de réseau Packet Tracer

|                                                         |               |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| <b>INFRES_5_2 Bases Scientifiques ou Technologiques</b> | <b>INFRES</b> |
| <b>INFRES_5_2-4 Réseaux et protocoles - 1 - SR</b>      | <b>S5</b>     |

Contexte et enjeux de l'enseignement

Pour s'assurer un déploiement efficace, sécurisé et évolutif d'un réseau informatique, sa mise en place devrait suivre les différentes phases suivantes: • Analyse des besoins et planification ; • Conception de l'architecture réseau ; • Installation et configuration des équipements réseaux ; • Test et validation du réseau ; • Déploiement et mise en production. La phase de test et validation est très souvent négligée, par manque de temps ou de budget. Elle est pourtant très importante, car elle réduit les probabilités de déploiement d'un réseau dysfonctionnel (et non conforme aux besoins). Elle permet aussi de tester plusieurs solutions logicielles et matérielles à moindres coûts. Cet enseignement vise à la maîtrise d'un outil de virtualisation nommé GNS3. Cet outil permet de déployer un réseau virtuel constitué d'équipements réseaux usuels. Il a la particularité d'être relativement simple d'utilisation, de disposer d'une communauté d'utilisateur et de concepteur importante, d'être gratuit et de pouvoir virtualiser de nombreux équipements réseaux couramment utilisés. Il est l'outil idéal pour une phase de test et de validation d'une architecture réseau.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

**Prérequis**

Maîtrise des protocoles réseaux de base (adressage et routage IPv4, VLAN...) et de la virtualisation

Modalités d'enseignement et d'évaluation

|                              | Nb d'heures |
|------------------------------|-------------|
| Cours                        | 10          |
| Cours intégré (cours + TD)   |             |
| TD                           |             |
| TP                           | 14          |
| Projets                      |             |
| Travail en autonomie encadré |             |
| Contrôles et soutenances     | 3           |
| Travail personnel            | 12          |

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Installer l'outil GNS3
- Ajouter et modifier des modèles de nœud (équipements réseaux, serveurs, clients...)
- Mettre en place d'un réseau virtuel complexe (VLAN, routage IPv4 et IPv6, multicast, tunnel GRE...)
- Tester le réseau virtuel, et rendre compte du test

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

TP d'installation, de création de modèle de nœud, de mise en place de réseau virtuel

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

TP avec rapports à déposer sur Campus, et tests de fonctionnement en direct avec le formateur



|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| INFRES_5_2 Bases Scientifiques ou Technologiques | INFRES |
| INFRES_5_2-4 Réseaux et protocoles - 1 - SR      | S5     |

**Plan de cours**

- Installation et configuration de GNS3
- Création et modification de modèle de nœuds (VyOS, Alpine Linux, OpenvSwitch)
- Principes de base d'IPv6 et du multicast
- Mise en place d'un réseau avec VLAN, et d'un réseau multicast

**Ressources et références**

Documentation GNS3 en ligne, machine virtuelle GNS3  
Documentation interne  
Cours Multicast et IPv6