

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| <b>Code</b> | <b>INFORMATIQUE 0</b> |
|-------------|-----------------------|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Responsable(s) &amp; courriel(s)</b> | Ingrid Lafontaine<br>Pierre de Villemereuil<br>Stefano Mona | <a href="mailto:ingrid.lafontaine@sorbonne-universite.fr">ingrid.lafontaine@sorbonne-universite.fr</a><br><a href="mailto:pierre.devillemereuil@ephe.psl.eu">pierre.devillemereuil@ephe.psl.eu</a><br><a href="mailto:stefano.mona@mnhn.fr">stefano.mona@mnhn.fr</a> |
| <b>Gestionnaire(s)</b>                  |   |  |

|                              |                  |                 |                         |                          |
|------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
|                              |                  |                 |                         |                          |
| <b>Modalités</b>             | Semestre         | ECTS            | Présentiel / Distanciel | Effectif maximal         |
|                              | <b>S3</b>        | <b>0</b>        | <b>Présentiel</b>       | <b>20</b>                |
| <b>Volume horaire (H)</b>    | <b>Cours</b>     | <b>TD</b>       | <b>TP / Projet</b>      | <b>Site</b>              |
|                              | <b>9</b>         |                 | <b>19</b>               |                          |
| <b>Langue d'enseignement</b> | <b>Cours</b>     | <b>TD</b>       | <b>TP</b>               | <b>Supports de cours</b> |
|                              | Français/Anglais | <b>Français</b> | <b>Français</b>         | <b>Français</b>          |
| <b>Evaluations (/100)</b>    | <b>CC</b>        | <b>Ecrit</b>    | <b>Oral</b>             | <b>TP</b>                |
|                              |                  | <b>50</b>       |                         | <b>50</b>                |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

**Peut être choisie comme UE d'ouverture**

|                  |              |
|------------------|--------------|
| <b>Prérequis</b> | <b>Aucun</b> |
|------------------|--------------|

### Présentation pédagogique de l'UE

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Objectifs</b> | Initiation à la programmation et à l'algorithmique. Faisabilité d'un algorithme : les problèmes simples et les problèmes complexes. Présentation des algorithmes classiques pour l'optimisation, les métaheuristiques et le traitement des données. |
|------------------|---|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Thèmes abordés</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Outils et environnement UNIX/Linux.</li> <li>- Algorithmique.</li> <li>- Structure des données.</li> <li>- Complexité.</li> <li>- Heuristiques et méthodes d'optimisation.</li> <li>- Apprentissage de base du langage Python.</li> </ul> |
|-----------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Compétences acquises à l'issue de l'UE</b><br/>(concepts, méthodologie et outils)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– maîtrise de l'environnement UNIX</li> <li>– concevoir un algorithme et l'implémenter en langage Python</li> <li>– évaluer la complexité d'un algorithme</li> <li>– connaître les principes de l'optimisation numérique</li> </ul> |
|---|--|

### Equipe pédagogique

Ingrid Lafontaine, Pierre de Villemereuil, Stefano Mona, Guillaume Achaz, Bernard Billoud, Sophie Pasek, Mathilde Carpentier, Élodie Duprat, Philippe Lopez **et qui veut**

Contenu Initiation à l'informatique et à la programmation

**XXXX FAIRE 15h XXXX**

#### Jour 1 (3h cours/TP + 3h TP)

UNIX/Linux : UNIX/Linux : systèmes d'exploitation, système Unix, les commandes Unix, les environnements (bash) et leurs configurations (personnalisation), les outils UNIX. Communications : réseau, notion de client/serveurs, ftp, **ssh**, scp, **wget**  
Hiérarchie du système de fichiers. Se déplacer dans l'arborescence. Création de dossiers/fichiers. Entrée/sortie/erreur standard. Redirections. Les tubes (pipe). Grep, egrep<sup>2</sup>

#### Jour 2 (3h cours/TP + 3h TP)

UNIX/Linux : Scripts bash et expressions régulières.

#### Jour 3 (3h cours/TP + 3h TP)

Cours : notions générales d'algorithmique et de programmation - présentation du langage Python (variables, structure de contrôle, fonctions).

TP : utilisation des structures de données et des structures de contrôle de Python, fonctions.

#### Jour 4 (3h cours/TP + 3h TP)

Cours : Notions d'algorithmique et de complexité Exemples des algorithmes de tri.

TP : tri de listes (bulle, merge)

#### Jour 5 :

Cours optimisation (simplexe, monte carlo et méthodes dérivées (recuit simulé), gradients)

TP : dictionnaires (avec clefs de type t-uples), début optimisation : montecarlo