

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>MU4IN700</b> | <b>ALGORITHMES SUR LES ARBRES ET LES GRAPHES EN BIOINFORMATIQUE</b> |
|-----------------|---|

|   |  |  |                         |                             |
|---|--|--|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Responsable(s) &amp; courriel(s)</b> | Alessandra CARBONE<br>Mathilde CARPENTIER<br>Stéphane LECROM | <a href="mailto:alessandra.carbone@sorbonne-universite.fr">alessandra.carbone@sorbonne-universite.fr</a><br><a href="mailto:mathilde.carpentier@sorbonne-universite.fr">mathilde.carpentier@sorbonne-universite.fr</a><br><a href="mailto:stephane.lecrom@sorbonne-universite.fr">stephane.lecrom@sorbonne-universite.fr</a> |                         |                             |
| <b>Gestionnaire(s)</b>                  | Carine JOSEPH<br>Tél. : 01 44 27 35 35                       | <a href="mailto:sciences-master-bmc-pedago1@sorbonne-universite.fr">sciences-master-bmc-pedago1@sorbonne-universite.fr</a>   |                         |                             |
| <b>Modalités</b>                        | Semestre   | ECTS   | Présentiel / Distanciel | Effectif maximal            |
|   | Semestre 1   | 6  | Présentiel              | 20                          |
| <b>Volume horaire</b>                   | <b>Cours</b>   | <b>TD</b>  | <b>TP / autre</b>       | <b>Site</b>                 |
|   | <b>20</b>  | <b>20</b>  | <b>20</b>               | <b>Campus P&amp;M Curie</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>Français</b>             |
| <b>Evaluations (/100)</b>               | <b>CC</b>  | <b>Ecrit</b>   | <b>Oral</b>             | <b>TP</b>                   |
|   |  | <b>80</b>  |                         | <b>20</b>                   |
| <b>Obligatoire</b>                      |  | <b>Obligatoire pour le parcours BIM</b>  |                         |                             |
| <b>Prérequis</b>                        | Aucun  |  |                         |                             |

### Présentation pédagogique de l'UE

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Objectifs</b>      | <p>La première partie présente les algorithmes et les applications permettant d'exploiter une quantité importante de données.</p> <p>La seconde partie permet une maîtrise complète de la programmation impérative par l'apprentissage d'un langage informatique de référence ainsi que l'apprentissage des algorithmes fondamentaux en informatique.</p> |
|                       |   |
| <b>Thèmes abordés</b> | <p>- Première partie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>* pour la reconstruction de séquences à partir de cartes génétiques,</li> </ul> </li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* de traitement des arrangements des génomes,</li> <li>* pour la construction d'arbres phylogénétiques.</li> <li>• Reconstruction de réseaux biologiques.</li> </ul> <p>La seconde partie présente sous un angle impératif les structures de données les plus couramment utilisées en programmation (listes, piles, arbres, table de hachage). Le point sera particulièrement mis sur la gestion explicite de la mémoire (pointeurs et allocation dynamique), l'accès aux fichiers et la compilation séparée. Une réflexion sur la complexité des algorithmes présentés sera menée. Les TP seront réalisés dans un environnement Linux standard en utilisant les outils les plus couramment répandus.</p> |
|   |  |
| <p><b>Compétences acquises à l'issue de l'UE</b><br/>(concepts, méthodologie et outils)</p> |  |

#### Equipe pédagogique

- Animateurs de l'équipe : Alessandra Carbone et Mathilde Carpentier.
- Cours magistraux : Alessandra Carbone, Patrick Gallinari et Mathilde Carpentier.
- Travaux dirigés et Travaux pratiques : Séverine Affeldt, Hugues Richard et Mathilde Carpentier.