

## Licence de Sciences et technologies - Année universitaire 2024/2025

Labellisé Initiative d'Excellence en Formations Innovantes en mars 2012, soutenu par l'Initiative d'Excellence Paris-Saclay, l'Institut Villebon - *Georges Charpak* est un groupement d'intérêt public (GIP) ayant pour vocation d'accompagner vers la réussite des bacheliers scientifiques et technologiques aux profils très variés en termes de parcours et de niveau scolaire, d'origine sociale ou encore de situation de handicap et particulièrement motivés par des études scientifiques.

Le GIP associe deux universités (Université Paris-Saclay, Université Evry Val d'Essonne), une école normale supérieure (l'ENS Paris-Saclay) et plusieurs écoles d'ingénieurs (les écoles du réseau ParisTech ainsi que Telecom Paris et l'ENSTA Paris).

L'Institut Villebon - *Georges Charpak* propose une formation de licence scientifique généraliste en Sciences et Technologies. Le diplôme est délivré par l'Université Paris-Saclay. La formation a deux principaux objectifs pédagogiques : i) l'acquisition d'un socle de connaissances scientifiques académiques suffisamment solide pour assurer une intégration réussie dans le cycle supérieur, ii) permettre le développement de compétences transversales qui constituent des atouts pour l'insertion en école ou en master et à terme dans le monde professionnel : résoudre un problème par une approche scientifique et technique, communiquer, se former et travailler de manière efficace dans le cadre de projets scientifiques. L'enseignement repose sur une pédagogie active, largement basée sur l'expérimentation, le travail en équipe et l'apprentissage par projet et spécialement adaptée pour développer la confiance des étudiants en leurs capacités, leur donner envie d'apprendre et développer leur créativité. Cette formation de premier cycle universitaire est exigeante en termes de travail et d'investissement. Les enseignements couvrent un large éventail de disciplines, à savoir les mathématiques, la physique, la biologie, la chimie, l'informatique, l'ingénierie, les sciences humaines et sociales ainsi que l'anglais. Les deux premières années comportent de nombreux enseignements interdisciplinaires organisés autour de thèmes transversaux souvent en lien avec des enjeux sociétaux. La spécialisation des étudiants commence au semestre 4 et se poursuit en 3ème année par le jeu d'UE électives qui permettent aux étudiants de renforcer leur formation en mathématiques, physique, informatique, chimie ou biologie.

Après 10 ans d'existence, les premiers résultats des étudiants de l'Institut Villebon - *Georges Charpak* sont encourageants. Ayant acquis un solide socle de connaissances scientifiques et développé des compétences transversales, plus de 90% des étudiants des deux premières promotions, parmi lesquels 70% de boursiers, se sont engagés dans des masters ou des écoles d'ingénieurs. Les formations qu'ils ont intégrées sont très diversifiées à l'image de leur profil, dans des masters très variés et en grandes écoles (IOGS, ENS Paris-Saclay, Mines ParisTech, ESPCI, Chimie ParisTech, ISAE-Supaero, Agro ParisTech, AgroSup Dijon, Télécom Paris, Télécom Sud-Paris, Arts et Métiers, ENSTA Paris, ESIPE, IMT Atlantique, Mines d'Albi, Mines d'Ales, Polytech Paris-Saclay, Polytech UPMC, Polytech Orléans, ...).

Des tableaux synthétiques présentés ci-dessous, reprennent la liste des unités d'enseignement, les disciplines couvertes, le nombre d'heures par UE et discipline et le nombre d'ECTS attribués. Un descriptif des unités d'enseignement est disponible sur demande à [contact@villebon-charpak.fr](mailto:contact@villebon-charpak.fr).

Emilie AMZALLAG, Responsable de la formation de l'institut Villebon-Georges Charpak



## Enseignements suivis en Licence 1 :

| Unité d'Enseignement                                            | ECTS      | Heures             | Biologie  | Chimie      | Informatique | Mathématiques | Physique  | Ingénierie  | Sciences humaines et sociales | Anglais   | dont TP   | Interdisciplinaire |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|-----------|-------------|-------------------------------|-----------|-----------|--------------------|
| SFA1.10 : Socle Physique                                        | 3         | 27                 |           |             |              |               | 27        |             |                               |           | 4         |                    |
| SFA1.20 : Socle Mathématiques                                   | 5         | 60                 |           |             |              | 60            |           |             |                               |           |           |                    |
| SFA1.30 : Socle Informatique                                    | 2         | 15                 |           |             | 15           |               |           |             |                               |           |           |                    |
| SFA1.40 : Socle Biologie                                        | 4         | 41                 |           |             |              |               |           |             |                               |           | 6         |                    |
| SFA1.50 : Socle Chimie                                          | 3         | 27                 |           | 27          |              |               |           |             |                               |           | 8         |                    |
| SFA1.60 : Socle Ingénierie                                      | 3         | 30                 |           |             |              |               |           | 30          |                               |           | 12        |                    |
| SFA2.10 : Sciences et lumière                                   | 5         | 58,5               |           | 4,5         |              |               | 25,5      | 28,5        |                               |           | 24        | x                  |
| SFA2.20 : Sciences et énergie                                   | 6         | 82,5               | 24        | 30          |              |               | 28,5      |             |                               |           | 6         | x                  |
| SFA2.30 : Codage et traitement de l'information                 | 4         | 45                 | 30        |             | 15           |               |           |             |                               |           |           | x                  |
| SFA2.40 : Maths à son rythme                                    | 5         | 57                 |           |             |              | 57            |           |             |                               |           |           |                    |
| MCPS1 : Anglais Semestre 1                                      | 2         | 25                 |           |             |              |               |           |             |                               | 25        |           |                    |
| MCPS1 : Anglais Semestre 2                                      | 2         | 25                 |           |             |              |               |           |             |                               | 25        |           |                    |
| MCPS1.1 : Résolution de problèmes scientifiques                 | 6         | 330                | x         | x           | x            | x             | x         | x           | x                             |           |           | x                  |
| MCPS1.2 : Communication générale et scientifique                | 5         | (dont 70 de stage) | x         | x           | x            | x             | x         | x           | x                             |           |           | x                  |
| MCPS1.3 : Méthodologie d'apprentissage et de travail par projet | 5         |                    | x         | x           | x            | x             | x         | x           | x                             |           |           | x                  |
| <b>Total</b>                                                    | <b>60</b> | <b>823</b>         | <b>54</b> | <b>61,5</b> | <b>30</b>    | <b>117</b>    | <b>81</b> | <b>58,5</b> | <b>25</b>                     | <b>50</b> | <b>60</b> |                    |

### Enseignements suivis en Licence 2 :

| Unité d'Enseignement                                          | ECTS      | Heures              | Biologie    | Chimie    | Informatique | Mathématiques | Physique   | Ingénierie  | Sciences humaines et sociales | Anglais   | dont TP   | Interdisciplinarité |
|---------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-------------|-----------|--------------|---------------|------------|-------------|-------------------------------|-----------|-----------|---------------------|
| SFA3.10 : Science et sport                                    | 4         | 42,5                | 20          |           |              |               | 22,5       |             |                               |           |           | x                   |
| SFA3.20 : Science et santé                                    | 6,5       | 73                  | 22          | 12        |              |               | 39         |             |                               |           | 15        | x                   |
| SFA3.30 : Mathématiques et informatique à son rythme          | 7         | 72                  |             |           | 16           | 56            |            |             |                               |           |           |                     |
| SFA3.40 : Science et environnement                            | 2,5       | 27                  | 15          | 12        |              |               |            |             |                               |           | 4         | x                   |
| SFA4.1 : Science, Energie et environnement                    | 4,5       | 48                  | 25,5        |           |              |               | 15         | 7,5         |                               |           |           | x                   |
| SFA4.2 : Mathématiques à son rythme                           | 5,5       | 51                  |             |           |              | 51            |            |             |                               |           |           |                     |
| SFA4.3 : Informatique à son rythme                            | 2         | 20                  |             |           | 20           |               |            |             |                               |           |           |                     |
| SFA4.4b : Science et santé - physique, chimie                 | 6         | 55,5                |             | 33        |              |               | 13,5       | 9           |                               |           |           | x                   |
| SFA4.4op : Algèbre Géométrie                                  | 2,5       | 25                  |             |           |              |               | 25         |             |                               |           |           |                     |
| SFA4.4op : Relativité et application à l'astrophysique        | 2,5       | 25                  |             |           |              |               | 25         |             |                               |           |           |                     |
| MCPS2 : Anglais Semestre 3                                    | 2         | 18                  |             |           |              |               |            |             |                               | 18        |           |                     |
| MCPS2 : Anglais Semestre 4                                    | 2         | 18                  |             |           |              |               |            |             |                               | 18        |           |                     |
| MCPS2 : Résolution de problèmes scientifiques                 | 4         | 298                 | x           | x         | x            | x             | x          | x           | x                             |           |           | x                   |
| MCPS2 : Communication générale et scientifique                | 5         | (dont 158 de stage) | x           | x         | x            | x             | x          | x           | x                             |           |           | x                   |
| MCPS2 : Méthodologie d'apprentissage et de travail par projet | 4         |                     | x           | x         | x            | x             | x          | x           | x                             |           |           | x                   |
| <b>Total</b>                                                  | <b>60</b> | <b>773</b>          | <b>82,5</b> | <b>57</b> | <b>36</b>    | <b>107</b>    | <b>140</b> | <b>16,5</b> | <b>30</b>                     | <b>36</b> | <b>19</b> |                     |

### Enseignement suivis en Licence 3 :

| Unité d'Enseignement                                          | ECTS      | Heures              | Biologie | Chimie   | Info       | Maths      | Physique   | Ingénierie | SHS       | Anglais   | dont TP  | Interdisciplinarité |
|---------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|---------------------|
| SFA5.TC : Outils Calculatoires                                | 2,5       | 30                  |          |          |            | 30         |            |            |           |           |          |                     |
| SFA6.TC : Analyse de données                                  | 2,5       | 30                  |          |          | 30         |            |            |            |           |           |          |                     |
| SFA5.op763 : Oscillateurs                                     | 2,5       | 30                  |          |          |            |            | 30         |            |           |           |          |                     |
| SFA5.op764 : Ondes électromagnétiques                         | 2,5       | 30                  |          |          |            |            | 30         |            |           |           |          |                     |
| SFA5.op765 : Optique                                          | 2,5       | 30                  |          |          |            |            | 30         |            |           |           |          |                     |
| SFA5.op766 : Maths Générales 1                                | 5         | 50                  |          |          |            | 50         |            |            |           |           |          |                     |
| SFA5.op767 : Maths Analyse 1                                  | 2,5       | 30                  |          |          |            | 30         |            |            |           |           |          |                     |
| SFA5.op769 : Théorie des graphes                              | 2,5       | 30                  |          |          | 30         |            |            |            |           |           |          |                     |
| SFA5.op770 : Projet Info1                                     | 2,5       | 30                  |          |          | 30         |            |            |            |           |           |          |                     |
| SAF6.op783 : Physique quantique                               | 2,5       | 30                  |          |          |            |            | 30         |            |           |           |          |                     |
| SAF6.op784 : Physique statistique                             | 2,5       | 30                  |          |          |            |            | 30         |            |           |           |          |                     |
| SAF6.op792 : Sciences en tête maths & physique                | 2,5       | 30                  |          |          |            | 15         | 15         |            |           |           |          | x                   |
| SAF6.op786 : Maths Générales 2                                | 5         | 50                  |          |          |            | 50         |            |            |           |           |          |                     |
| SAF6.op787 : Maths Analyse 2                                  | 2,5       | 30                  |          |          |            | 30         |            |            |           |           |          |                     |
| SAF6.op789 : Cryptographie                                    | 2,5       | 30                  |          |          | 30         |            |            |            |           |           |          |                     |
| MCPS3 : Anglais 1                                             | 2,5       | 22,5                |          |          |            |            |            |            |           | 22,5      |          |                     |
| MCPS3 : Anglais 2                                             | 2         | 19,5                |          |          |            |            |            |            |           | 19,5      |          |                     |
| MCPS3 : Résolution de problèmes scientifiques                 | 4         | 303                 | x        | x        | x          | x          | x          | x          | x         |           |          | x                   |
| MCPS3 : Communication générale et scientifique                | 5         | (dont 245 de stage) | x        | x        | x          | x          | x          | x          | x         |           |          | x                   |
| MCPS3 : Méthodologie d'apprentissage et de travail par projet | 4         |                     | x        | x        | x          | x          | x          | x          | x         |           |          | x                   |
| <b>Total</b>                                                  | <b>60</b> | <b>835</b>          | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>120</b> | <b>205</b> | <b>165</b> | <b>0</b>   | <b>36</b> | <b>42</b> | <b>0</b> |                     |