### Informations générales

|  |  |
| --- | --- |
| **Titre du projet** | Python pour les géosciences |
|  | |
| **Résumé du projet** (***4000 caractères maximum)*** | |
| Actuellement, l’enseignement de l’informatique en L2 de Sciences de la Terre se déroule sur 2 UE de 3 ECTS et repose sur l’utilisation du logiciel Matlab. Afin d’être plus en cohérence avec des UE de L3 et de Master ainsi qu’avec l’évolution des enseignements de spécialité du Lycée, nous avons décidé de transformer cette UE en nous appuyant cette fois sur le langage Python. Ce changement qui peut sembler mineur implique de recréer toutes les ressources pédagogiques actuelles.   * Ce chantier incontournable nous semble être une bonne occasion pour repenser l’intégralité du dispositif d’apprentissage, à la fois en terme d’objectifs pédagogiques, de séquences pédagogiques et d’évaluation. * Par ailleurs, les étudiants auront sans doute au début de cet enseignement un niveau en python variable : certains seront des grands débutants, d’autres en auront déjà fait au lycée ou en première année post bac. Pour prendre en compte cette hétérogénéité, nous envisageons d’hybrider fortement ce dispositif d’apprentissage afin que les étudiants puissent aller le plus possible à leur rythme, selon leur besoin et ainsi développer leur capacité d’autorégulation. Même si beaucoup de ressources pédagogiques existent dans ce domaine, il nous faudra sans doute en produire de nouvelles, parfaitement adaptées à nos besoins. * Enfin, nous avons bien conscience qu’il se peut qu’il y ait un écart entre ce que nous aurons prévu et la pratique réelle des étudiants dans ce nouveau dispositif, notamment en terme de temps étudiant. Nous aimerions avoir des indicateurs solides nous permettant de savoir si la transformation mise en œuvre aura porté ses fruits ou si elle doit être remaniée avant l’itération suivante.   Pour ces trois points, nous souhaiterions être accompagnés par CAPSULE. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Éléments concernant le porteur ou les porteurs de projet** | |
| NOM Prénom | RINEAU Valentin |
| Coordonnées (tel, mail) | valentin.rineau@sorbonne-universite.fr - 01 44 27 49 81 |
| UFR d’affectation | 918 – Terre Environnement Biodiversité |
| **Éléments concernant le projet** | |
| Public cible | Etudiant en Sciences de la Terre |
| Niveau (L1, L2…) | L2 |
| Nombre d’étudiants touchés  (approximativement) | 50 |
| Discipline de l’enseignement | Informatique / Géosciences |
| Intitulé du cours | Informatique pour les géosciences |
| Code UE | LU2ST031 (S1)/ LU2ST041 (S2) |
| UFR concernée par le projet | TEB |
| URL du cours Moodle (optionnel) | LU2ST031 https://moodle-sciences-22.sorbonne-universite.fr/course/view.php?id=355  https://moodle-sciences-22.sorbonne-universite.fr/course/view.php?id=4279 |

### B- Présentation du contexte actuel

|  |  |
| --- | --- |
| **Organisation actuelle de l’enseignement** | Cet enseignement est divisé en 2 UE de 3 ECTS sur les 2 semestres de L2 : LU2ST031 (S1)/ LU2ST041 (S2). Pour chaque UE, il y a 10 CM en vidéo (ppt commentés), 10 séances de TP. A cause de problèmes de disponibilité des étudiants, il y a 3 groupes (donc 3 créneaux) de TP.  Chaque semaine les étudiants doivent travailler les vidéos de cours puis répondre à un quiz associé. Ils doivent avoir réussi le quiz avant le TP. Des exercices guidés sont réalisés sur moodle durant le TP et sont à rendre avant le TP suivant.  2-3 fois dans le semestre, il y a une interrogation en début de séance.  Le semestre se termine par une épreuve de TP notée de 2h.  Pour l’UE LU2ST041 (S2) les étudiants travaillent sur un mini projet guidé par groupe de 2 ou 3 pendant 4 semaines (3 en présence d’un enseignant et une en autonomie). Les projets sont présentés par les groupes à l’issue de ces 4 semaines. |
| **Description du cours / organisation** | Objectifs actuels  Objectifs premiers :  A l’issu de cet enseignement, vous serez capables:   * de récupérer dans Matlab des données sauvegardées lors d'une session précédente * de structurer des données (mise sous forme de tableaux) * de traiter des données (données manquantes, bruit, statistiques courantes) * de présenter des données (graphiques, images) * être autonome dans l'élaboration de tests et dans la recherche d’erreurs   Objectifs secondaires  Ces tâches seront réalisées à l’aide de programmes simples, vous développerez donc aussi les compétences suivantes :   * être capable de décomposer un problème relativement complexe en une succession d’étapes élémentaires * être capable de comprendre un programme simple existant et le modifier * être capable d’utiliser les structures basiques de la programmation (branchements, boucles, fonctions, ...) |
| Ressources actuelles | Des vidéos de ppt commentés et quelques screencasts.  Des quiz de cours  De nombreux exercices autocorrigés basés sur code runner (pour valider l’avancement des TP mais aussi pour l’évaluation).  Des annales |

### C- Cadrage du projet

|  |  |
| --- | --- |
| **Intérêt pédagogique et motivation du projet** | |
| Enjeux pédagogiques du projet | Résorber autant que possible les différences de niveau de python entre étudiants, permettre la progression en codage informatique des étudiants et les amener à développer leur autonomie : réaliser un script à partir d’une problématique donnée, trouver de la documentation afin de progresser de manière autonome sur l’aspect technique, être capable de tester du code et de mener une recherche d’erreurs. |
| Motivation | Profiter du changement nécessaire de langage de programmation pour concevoir de manière rationnelle le dispositif de formation de ces UE. |
|  | |
| **Modalités de réalisation du projet** | |
| Chronologie envisagée  (date de début et de fin du projet) | Pour LU2ST031 : dès que possible, pour LU2ST041 : septembre 23. Date de fin globale du projet: avril 24. |
| Calendrier prévisionnel  (sans entrer dans le détail – la planification détaillée sera précisée ultérieurement) | Mai 23 :  - Conception du dispositif (AAV, description des séquences, évaluation type)  - Recherche et évaluation de ressources existantes  Fin mai 23 :  - Liste des ressources manquantes (et donc à créer) établie  Juin-septembre 2023 : Production des ressources (premier semestre)  - Demi-journées de tournage : 2 en juin et 2 en juillet  - Réalisation de notebooks de cours (2 notebooks en juin et 2 en juillet)  - Réalisation des supports de TP (aout-septembre)  - Mise en place du cours Moodle (aout-septembre)  12 septembre 23 : Début des enseignements de LU2ST031  Septembre 23 à janvier 24 : recueil de traces et production d’enquetes. Production des ressources 2 (second semestre):  - Demi-journées de tournage : 2 en novembre  - Réalisation de notebooks de cours (2 notebooks en octobre)  - Réalisation des supports de TP (octobre-novembre)  - Mise en place du cours Moodle (octobre-novembre)  Janvier 24 à mars 24 :  Analyse de l’expérimentation et production de suggestions de changements pour l’année suivante |
|  | |
| **Précisions éventuelles** | |
| Nous savons que d’autres enseignements de Python existent au sein de notre faculté, mais celui-ci a pour ambition d’être adapté aux étudiants en licence de Sciences de la Terre en utilisant un maximum d’énoncés d’exercice illustrant divers aspects des Géosciences; nous mettrons l’accent sur l’apport concret de la pratique de l’informatique dans la résolution de problèmes dans les diverses disciplines des Géosciences. Ceci ne nous empêchera pas d’échanger avec les collègues des autres disciplines pour profiter de leur expérience.  Nous sommes 2 enseignants chercheurs impliqués dans ce projet : Valentin RINEAU (Porteur) et Yves NOEL. | |

### D – Livrables et résultats

|  |
| --- |
| **Livrables envisagés *(précisez les formats)*** |
| Pour chacune des 2 UE S1/S2   * AAV (texte) * Descriptif des séances (texte) * Evaluation type * Planning (xls) * Vidéos de CM : environ 15 vidéos de 5 à 8 minutes * 4/2 Notebooks de cours * 10/10 supports de TP (notebooks et texte) * Protocole d’expérimentation (descriptif de l’enquête et de l’analyse de données et traces) * Test de positionnement éventuel (suivant le temps disponible) |