



## TRAVAIL DE MATURITE 2021-2022 : Proposition de thème

Titre : Développement de matériel pédagogique pour l'enseignement de l'informatique \_\_\_\_\_

1. BRANCHE(S) CONCERNEE(S) : Informatique, pédagogie \_\_\_\_\_

2. Prof. responsable(s) : Cédric Donner \_\_\_\_\_

3. Thème du séminaire: Développement d'outils ou matériel d'enseignement de l'informatique \_\_\_\_\_

### 3.1. Bref résumé de la problématique :

Les participants à ce séminaire développeront du matériel ou des scénarios pédagogiques en lien avec l'enseignement de l'informatique au gymnase ou à un niveau scolaire inférieure (primaire, secondaire 1). Les travaux devront cibler un public particulier et développer du matériel de cours ou des scénarios pédagogique adapté au public cible choisi, en veillant particulièrement à présenter les concepts de manière accessible. Le travail consiste donc à réaliser un scénario pédagogique ou un outil (programme, jeu, simulation, animation, ...) facilitant l'apprentissage d'un sujet, concept ou d'une compétence propre à l'informatique. \_

### 3.2. Propositions de sujets pour les travaux inclus dans ce thème :

- Développement d'un escape game virtuel pour apprendre la cryptologie \_\_\_\_\_
- Réalisation d'un projet d'Internet des objets sur m5stack \_\_\_\_\_
- Développement de travaux pratiques de hacking sur Raspberry Pi \_\_\_\_\_
- Algorithmes parallèles sur un cluster de Raspberry Pi \_\_\_\_\_
- Développement d'une infrastructure de cloud computing sur un cluster de Raspberry Pi
- Programmation de drones \_\_\_\_\_
- Développement d'une interface Web pour la programmation de robots LEGO Inventor \_\_\_\_\_

4. Considérations méthodologiques : \_\_\_\_\_

Chaque travail consistera à développer un scénario pédagogique, travail pratique ou outil informatique (programme, jeu, simulation, animations, ...) visant à faciliter l'apprentissage d'un concept ou d'une compétence en informatique. Cette réalisation pratique sera complétée par la rédaction d'un travail écrit qui présente les concepts scientifiques, techniques et pédagogiques sur lesquels repose la réalisation concrète. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

5. Compétences requises et / ou intérêts souhaités chez l'élève :

Les élèves doivent avoir suivi les cours d'informatique en 1Gy et 2Gy et connaître les bases de la programmation dans le langage Python. Bien qu'il ne nécessite pas de notion particulière en psychologie / pédagogie, ce TM requiert des participants un sens particulier de la communication d'accorder de l'importance à la clarté des explications développées. Une aversion pour l'anglais pourrait être un sérieux handicap dans un domaine où les principales ressources ne sont disponibles qu'en anglais.

---

---