

# S.A.É. S1.02

## Comparaison d'approches algorithmiques

Compétence 2 : Optimiser > Comparaison d'algo.

### Problématique professionnelle et objectifs

La problématique professionnelle est le choix d'une approche de résolution de problème. Cette SAÉ permet une première réflexion autour des stratégies algorithmiques pour résoudre un même problème.

### Cursus

S1  
**Travail encadré (projet tutoré)** ..... 12h PT  
**Formation complémentaire** ..... 6h TD et 5h TP

Exemple de répartition de ressources :

**R1.01 Initiation au dev.** ..... 3h TD et 4h TP

**R1.03 Intro. archi.**

**R1.06 Maths discrètes** ..... 1h TD et 0h TP

**R1.07 Outils fondamentaux** ..... 2h TD et 1h TP

Cela représente un total (encadrement et formation confondus) de **23h**.

### Description générique

En partant d'un besoin exprimé par un client, il faut réaliser une implémentation, comparer plusieurs approches pour la résolution d'un problème et effectuer des mesures de performance simples.

#### Livrables attendus dans le monde professionnel

- Code de l'application
- Présentation du problème et de la comparaison des différentes approches

### Coefficient de pondération

UE	Parcours	Coeff.
UE 1.2	tous parcours	40%

### Compétence 2

Appréhender et construire des algorithmes

Tous les AC

## Exemple 1 : Moteur de jeu

Compétence 2 : Optimiser > Comparaison d'algo. > Exemple 1

Un club de jeu souhaite proposer un jeu (solitaire ou multi-joueurs) aux règles simples (bataille navale, othello, Tetris, labyrinthe...). L'interface graphique est déjà codée. Il faut développer le reste de l'application (le moteur du jeu). Une stratégie de jeu peut être incluse pour l'ordinateur. Divers aspects de l'application nécessitent des choix d'implémentation.

*Formats pédagogiques* : TP encadré, projet, éventuellement concours

**Problématique professionnelle** : L'utilisation de jeux simples permet de poser un cadre propice au début de la montée en compétence. La programmation d'un algorithme, une fois dégagé de contraintes nécessitant une technicité plus élevée, est un problème qui apparaît fréquemment. Un jeu est gouverné par des règles qui ressemblent beaucoup à un algorithme formalisé, mais le passage de l'un à l'autre permet souvent plusieurs approches pour aboutir théoriquement au même résultat. Programmer une stratégie de réponse totalement informatisée permet de perfectionner et la technique de programmation, et l'imagination de solutions algorithmiques.

**Préconisations d'évaluation** : Une grande importance doit être accordée à l'exactitude des solutions proposées, et dans une moindre mesure aux performances (selon la mesure du jeu : nombre de points, places dans un classement). Les solutions complexes ou inhabituelles devront faire l'objet d'un retour pour vérifier leur compréhension et éviter un aspect trop "recette de cuisine"; on s'attachera à avoir des solutions bien comprises.

S.A.É.Exemple

**S1.02****Exemple 2 : Démonstration d'algorithmes**

Compétence 2 : Optimiser &gt; Comparaison d'algo. &gt; Exemple 2

Dans le cadre d'une action de vulgarisation scientifique, une université aimerait produire des démonstrations interactives d'algorithmes typiques en expliquant le fonctionnement. Une implémentation de l'algorithme doit être proposée.

*Formats pédagogiques* : projet, documents (vidéos par ex.), éventuellement présentation au public (hors formation)

**Problématique professionnelle** : La vulgarisation permet de bien comprendre des concepts, et permet aussi de montrer des approches différentes pour un même résultat tout en forçant à expliquer les situations favorables. C'est une approche très utile dans le milieu professionnel où l'on est amené à expliquer ses choix.

**Préconisations d'évaluation** : L'évaluation se fera sur les démonstrations possibles ainsi que sur le code produit qui devra répondre exactement aux problèmes classiques posés. Une bonne vulgarisation peut apporter un plus, mais ne doit pas se faire aux dépens d'un déroulement correct de l'algorithme.

**Exemple 3 : Approfondissement SAÉ C1 S1**

Compétence 2 : Optimiser &gt; Comparaison d'algo. &gt; Exemple 3

Le thème de la SAÉ C1 S1 est approfondi. On en explore plus particulièrement les aspects algorithmiques et d'implémentation.

*Format pédagogique* : projet

**Problématique professionnelle** : Les choix algorithmiques sont souvent intégrés dans les multiples décisions lors de la création d'une application suffisamment riche pour exposer des choix.

**Préconisations d'évaluation** : L'évaluation fera attention à bien faire la part des choses entre les aspects liés à la conception et les aspects algorithmiques et performance.