

## Acquis d'apprentissage visés, partie 1

Ce document présente ce dont seront capables les étudiants à la suite des 3 premières séances de cours, 2 premières séances de TP et du travail personnel associé.

**Ces acquis seront en particulier tous évalués lors du premier partiel au mois de décembre.**

Des exercices types avec grille d'évaluation sont disponibles dans le dossier **Entrainement**.

**AAV 1** (Calcul de complexité).

**Les étudiants pourront calculer de façon correcte la complexité d'un algorithme itératif simple donné en pseudo-code qu'ils n'auront jamais vu auparavant.**

- "simple" signifie que la complexité peut se déduire directement d'une exécution pas à pas de l'algorithme.
- La réponse sera donnée en utilisant de façon correcte et précise la notation  $O$ .

**AAV 2** (Conception d'algorithme).

**Les étudiants pourront concevoir un algorithme de complexité optimale de quelques lignes pour répondre à un problème donné qu'ils n'auront jamais vu auparavant.** Le type de problème et la stratégie de résolution à mettre en place aura été vue lors des séances d'apprentissage (cours ou TP).

- Niveau 1 : reformulation directe d'un problème vu en cours / TP, l'étudiant saura reconnaître le problème et connaîtra la complexité optimale ainsi que l'algorithme de résolution.
- Niveau 2 : la stratégie à appliquer et / ou la complexité optimale n'est pas évidente, il faut parfois combiner plusieurs stratégies.

Le niveau 1 fait partie des acquis de base et doit être atteint par tous les étudiants en partiel. Le niveau 2 doit être atteint par les étudiants lors des séances de TP tutorées (TP à terminer chez soi sur de longues périodes). En partiel, le niveau 2 est considéré comme non obligatoire : il est nécessaire pour obtenir "20/20" mais pas pour valider le partiel.

**AAV 3** (Structures de données et complexité associées).

Sur les trois structures de données suivantes : **tableaux, listes chaînées, ensembles**. Les étudiants seront capables de :

- **Donner les complexité des opérations de base.**
- **Identifier la structure appropriée en fonction des complexités voulues.**
- **Identifier l'opération appropriée (ajout / suppression d'un élément en début / fin) sur une structure donnée pour une complexité donnée.**

**AAV 4** (Structures chaînées).

**Les étudiants pourront planter les algorithmes de base (recherche, ajout, suppression) sur une structure de type *liste chaînée*.**

**AAV 5** (Analyser un algorithme récursif).

Face à un algorithme récursif donné de quelques lignes en pseudo code, les étudiants seront capables de :

- **Calculer le résultat obtenu ou la non terminaison pour des valeurs d'entrée données.**

- Exprimer à l'aide d'une formule mathématique ou d'une phrase le résultat ou la non terminaison pour une valeur quelconque.
- Calculer le nombre d'appels récursifs pour des valeurs d'entrée données.
- Exprimer le nombre d'appels récursifs par une formule récursive pour une valeur quelconque.
- Calculer la complexité de l'algorithme.

**AAV 6** (Concevoir une fonction récursive).

**Les étudiants pourront concevoir un algorithme récursif simple pour répondre à un problème donné.**

- Niveau 1 : fonction mathématique de base avec une récurrence linéaire simple (exemple : somme des entiers de 1 à  $n$ ). Ou alors, fonction plus complexe mais la récurrence est donnée aux étudiants.
- Niveau 2 : récurrence plus complexe et non donnée aux étudiants et / ou génération récursive.

Le niveau 1 fait partie des acquis de base et doit être atteint par tous les étudiants en partiel. Le niveau 2 doit être atteint par les étudiants lors des séances de TP tutorées (TP à terminer chez soi sur de longues périodes). En partiel, le niveau 2 est considéré comme non obligatoire : il est nécessaire pour obtenir "20/20" mais pas pour valider le partiel.