
Examen Algorithmie

EPSI - SN1

Geoffroy Ladrat

2024 - 2025

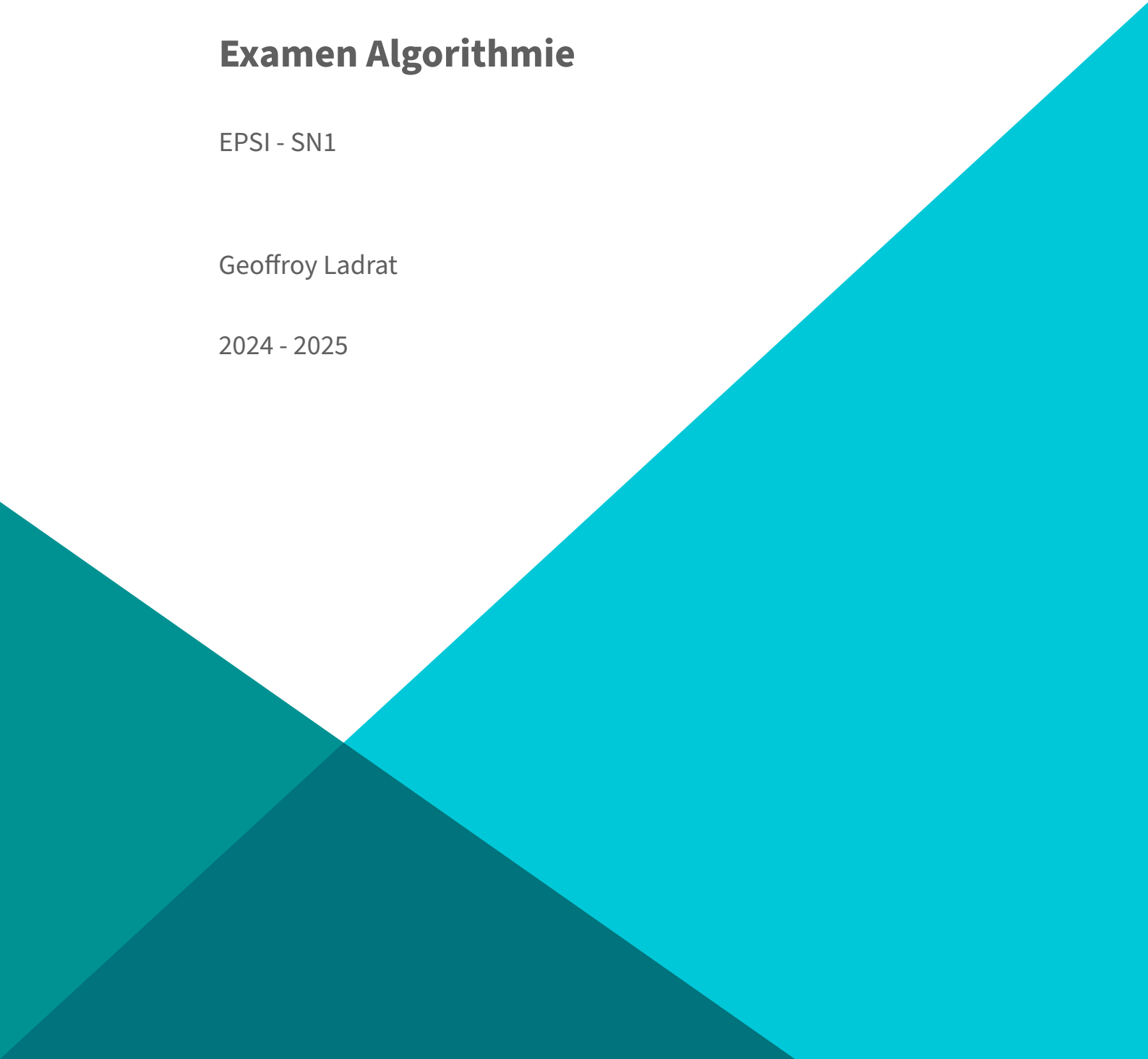


Table des matières

1	Notation du module Python	2
1.1	Instructions de l'examen	2
2	Examen	3
2.1	Exercice 1 : Vrai ou faux (3pts)	3
2.2	Exercice 2 : Exécution pas à pas (3pts)	4
2.3	Exercice 3 : Vice versa (6pts)	5
2.4	Exercice 4 : Identifiant unique (6pts)	6
2.5	Exercice 5 : Générateur de SMS de Rupture (5pts)	7
2.5.1	Consignes :	7
2.5.2	Exemple de listes d'éléments pour le SMS de rupture :	7
2.5.3	Exemple de déroulement :	8

1 Notation du module Python

La note finale du module Python est calculée selon les deux critères suivants :

- **Examen d'algorithmique** : note sur 20 (évaluation basée sur le présent document).
- **Participation** : note sur 20 (évaluée en fonction de l'assiduité et de la participation active en cours).

La note finale est la somme des deux composantes, chacune ayant un poids équivalent.

1.1 Instructions de l'examen

Interdit :

- Utiliser des IA (ChatGPT, Copilot, etc.).
- Collaborer à plusieurs sur un exercice, c'est un examen en solo.

En cas de doute sur l'autorisation ou l'interdiction de quelque chose, demander au formateur.

2 Examen

2.1 Exercice 1 : Vrai ou faux (3pts)

Un développeur a fait n'importe quoi, il a codé l'algorithme ci-dessous sans respecter les règles de nommage des variables et en imbriquant des **SI SINON** sans éthique. Cela ressemble presque à du sabotage. Étudiez minutieusement l'algorithme et trouvez ce qu'il va afficher.

Il peut ne rien afficher.

```
ALGO DEVINETTE

VAR vrai, faux, pas_vrai, pas_faux : BOOLEEN

DEBUT
    vrai = FAUX
    faux = VRAI
    pas_vrai = VRAI
    pas_faux = FAUX

    SI vrai == FAUX ET pas_faux == FAUX ALORS
        SI (FAUX == faux) OU (vrai != FAUX) ALORS
            AFFICHER "c'est plutôt vrai..."
        SINON
            SI (vrai != faux) ET (faux == pas_faux) ALORS
                AFFICHER "c'est plutôt faux..."
            FINSI
        FINSI
    SINON
        SI (faux != VRAI) OU (pas_vrai != vrai ) ALORS
            AFFICHER "C'est pas totalement faux..."
        SINON
            SI (pas_vrai != FAUX) ET (VRAI != FAUX) ALORS
                AFFICHER "C'est pas totalement vrai..."
            FINSI
        FINSI
    FINSI
FIN
```

2.2 Exercice 2 : Exécution pas à pas (3pts)

Étudier l'algorithme suivant :

```
ALGO PAS_A_PAS

VAR variable_A, variable_B, variable_C : ENTIER

DEBUT
    variable_A = 10
    variable_B = 5
    variable_C = 1

    variable_C = variable_A * variable_B                # n°1

    variable_C = (variable_C + variable_C) * 10 + variable_C # n°2

    SI (variable_C <= 1000) ALORS
        variable_C = 0
    SINON
        variable_C = -1
    FINSI

    variable_C = variable_A * variable_C + variable_B    # n°3

    variable_C = 0
    TANT QUE variable_B < variable_A FAIRE
        variable_C = variable_C + 1
        variable_B = variable_B + 1
        SI variable_B == variable_A ALORS
            variable_C = 0
        SINON
            variable_C = 1
        FINSI
    REFAIRE                # /\ FIN DE L'ALGO SUR LA PAGE SUIVANTE !
    variable_C = variable_A + variable_B + variable_C    # n°4
FIN
```

Le tableau ci-dessous référence des instructions de l'algorithme. Écrire dans chaque case vide la valeur de `variable_C` **APRÈS** l'exécution de l'instruction correspondante. La première ligne est fournie à titre d'exemple.

n° d'instruction	valeur de variable_C
n° 1	50
n° 2	
n° 3	
n° 4	

2.3 Exercice 3 : Vice versa (6pts)

- Deux nombres sont appelés additifs inverses lorsque leur somme est égale à 0.
 - Ex: **-6 et 6** sont des additifs inverses

Écrire une fonction Python qui :

- Propose à l'utilisateur de saisir 10 nombres entiers (positifs ou négatifs) différents de 0 dans un tableau.
 - Préciser à l'utilisateur que les nombres doivent tous être différents
 - Pas de nécessité de gérer les erreurs
- Parcourt le tableau
- Affiche :
 - "x nombres opposés" si le tableau contient au moins trois nombres opposés, où x est la quantité de nombres opposés
 - Affiche "pas de nombre opposé" dans le cas contraire

Exemple :

Avec le tableau suivant :

-6	18	6	4	3	533	5	10	-3	-11
opposé de	-	opposé de	-	opposé de	-	-	-	opposé de	-
6		-6		-3				3	

4 nombres opposés

2.4 Exercice 4 : Identifiant unique (6pts)

Un développeur doit créer un identifiant unique pour chaque utilisateur d'un système. Cet identifiant est généré en prenant :

- les trois premières lettres du prénom de l'utilisateur
 - Tout caractère manquant est remplacé par le caractère “_”
- les trois premières lettres du nom de famille
 - Tout caractère manquant est remplacé par le caractère “_”
- l'année de naissance de l'utilisateur,
- et la somme des entiers associés à chaque lettre du prénom (où $a = 1$, $b = 2$, etc.).
 - Pas de différence entre majuscules/minuscules

Écrire un algorithme qui :

1. Propose à l'utilisateur d'entrer son prénom, son nom et son année de naissance.
2. Génère l'identifiant unique en suivant les règles ci-dessus.
3. Affiche l'identifiant unique, incluant la somme des valeurs des lettres du prénom.

Exemple :

```
Prénom : Jean
Nom : Dupont
Année de naissance : 1990

Calcul :
- Jean → J = 10, E = 5, A = 1, N = 14
- Somme des valeurs : 10 + 5 + 1 + 14 = 30

Identifiant : JeaDup199030
```

Exemple :

```
Entrez votre prénom : Isa
Entrez votre nom : Sy
Entrez votre année de naissance : 1990
Votre identifiant unique est : IsaSy_199020
```

Le format de l'identifiant sera donc : **PrénomNomAnnéeSomme** .

2.5 Exercice 5 : Générateur de SMS de Rupture (5pts)

Un développeur souhaite créer un générateur de **SMS de rupture amoureuse** qui produit des messages humoristiques et aléatoires pour rompre avec quelqu'un. Le programme doit également inclure un élément spécial basé sur un **facteur de rupture**, calculé à partir du prénom de la personne ciblée. Il doit être possible de générer plusieurs SMS tant que l'utilisateur le souhaite.

2.5.1 Consignes :

1. Le programme demande à l'utilisateur de saisir le **prénom** de la personne ciblée.
2. Il calcule un **facteur de rupture** en additionnant les valeurs numériques des lettres du prénom (A = 1, B = 2, etc.) et en prenant le résultat modulo 10 pour obtenir un facteur compris entre 0 et 9.
3. Le programme génère un **SMS de rupture personnalisé** en choisissant aléatoirement :
 - Une **raison de rupture** parmi une liste,
 - Une **circonstance spécifique** dans laquelle la rupture a lieu,
 - Une **action absurde** qui accompagne cette rupture.
4. Si le **facteur de rupture** calculé est égal à 9, un événement humoristique est ajouté à la fin du SMS, rendant la rupture encore plus décalée. Par exemple, l'utilisateur pourrait demander à garder les codes netflix ou partager la garde du chat.
5. Le programme doit utiliser une **boucle** pour permettre à l'utilisateur de générer plusieurs SMS de rupture. Après chaque message, il doit lui être demandé s'il souhaite en générer un autre.

2.5.2 Exemple de listes d'éléments pour le SMS de rupture :

```
liste_raisons = ["tu as insisté pour nommer notre futur chien 'Monsieur  
↳ Patate'",  
                 "je ne peux pas rester avec quelqu'un qui ne sait pas  
↳ plier une serviette",  
                 "ton père est fan de Jean-Marie Bigard et passe son temps  
↳ à l'imiter"  
]  
liste_circonstances = ["pendant un repas de famille",  
                       "le jour de mon anniversaire",  
                       "à la messe"  
]  
liste_actions = ["j'ai crush sur le vendeur de poisson",  
                 "j'ai réalisé que nos signes astro sont incompatibles",
```



```
"j'ai décidé de devenir un pirate et de naviguer les sept  
↪ mers"  
]
```

2.5.3 Exemple de déroulement :

Entrez le prénom : Lucas

Lucas, nous devons rompre. Tu as insisté pour nommer notre futur chien

↪ 'Monsieur Patate' pendant un repas de famille et j'ai crush sur le
↪ vendeur de poisson.

Souhaitez-vous générer un autre SMS de rupture ? (oui/non) : oui

Entrez le prénom : Emma

Emma, nous devons rompre. Ton père est fan de Jean-Marie Bigard et passe

↪ son temps à l'imiter le jour de mon anniversaire et j'ai réalisé que
↪ nos signes astro sont incompatibles. Ne change pas les codes de Netflix
↪ stp.

Souhaitez-vous générer un autre SMS de rupture ? (oui/non) : non