
SAÉ1.01 IMPLÉMENTATION
SUJET N°1
Retour au collège

1 Introduction

Le but de cette SAE est de travailler la **Compétence 1** : *Développer des applications informatiques simples* dans le cadre des **apprentissages critiques** :

- **AC1** *Implémenter des conceptions simples*
- **AC3** *Faire des essais et évaluer leurs résultats en regard des spécifications*

dont les **composantes essentielles** sont :

- ✓ en précisant et en respectant les besoins décrits par le client
- ✓ en veillant à la qualité du code et à sa documentation

Cette SAE est à effectuer de manière **individuelle** : tout partage de code entre deux étudiants sera sanctionné par un zéro pour les deux étudiants concernés

Le détail du rendu vous est donné à la fin de ce document.



2 Le Sujet

Votre client : le ministère de l'éducation nationale... rien que ça ! Afin de lui permettre d'exploiter les résultats des 8,000 collèges de France au DNB (Diplôme National du Brevet), il vous demande d'implémenter un certain nombre de fonctions permettant de retrouver des informations à partir de l'historique des résultats de chaque établissement au DNB depuis près de 20 ans. Cet historique est disponible sous la forme d'un fichier CSV. Lorsque le fichier est chargé en mémoire, on obtient une liste de tuples, chaque tuple modélisant le résultat d'un collège à une session du DNB.

Chaque résultat est représenté par un tuple contenant 5 composants :


0. **session** : un entier indiquant la session (année)
1. **patronyme** : une chaîne de caractères indiquant le nom du collège
2. **departement** : un entier indiquant le numéro du département où est situé le collège
3. **nombre_de_presents** : un entier indiquant le nombre d'élèves qui se sont présentés au DNB
4. **nombre_total_d_admis** : un entier indiquant le nombre d'élèves qui ont été admis au DNB

Par exemple, en 2006, le collège Jeanne D'Arc situé dans le Loiret (45) a présenté 69 candidats au DNB, dont 66 ont été admis. Ce résultat est représenté par le tuple suivant :

(2006, "JEANNE D'ARC", 45, 69, 66)

La liste des résultats est donc simplement une liste de tuples décrits ci-dessus.

Dans le fichier `explore_dnb.py` vous trouverez des exemples de résultats et de listes de résultats. Dans ce même fichier vous trouverez la documentation d'une (première) série de fonctions à implémenter pour cette SAE.

Dans le fichier `tests_explore_dnb.py` vous trouverez des tests pour certaines des fonctions que vous devez implémenter. Vous devez impérativement compléter ce fichier avec des tests plus complets pour TOUTES¹ les fonctions .

1. à l'exception des fonctions d'entrée/sortie

Toutes les listes de résultats sont des listes sans doublons triées dans l'ordre chronologique de sessions, puis par ordre croissant de numéro de département et enfin par ordre alphabétique des noms de collèges (patronymes). Notez que deux collèges peuvent porter le même nom mais jamais dans le même département.

Les fichiers `dnb1.csv`, `dnb2.csv` et `dnb3.csv` sont des exemples de fichiers permettant de constituer des listes de résultats. Les fichiers `dnb2.csv` et `dnb3.csv` illustrent le fait que ces informations peuvent venir de plusieurs sources différentes et que, si on veut tenir compte de ces sources en évitant les doublons, nous avons besoin de la fonction `fusionner_resultats`

Grâce à vos fonctions et au fichier `dnb1.csv`, vous permettrez à votre client de répondre à quelques questions telles que (vous pouvez remplacer le collège Jeanne d'Arc par votre collège d'origine) :

- Quel a été le meilleur et le pire taux de réussite au DNB toutes sessions et tout collège confondus ?
- Combien y-a-t'il eu d'élèves admis au DNB en 2021 ?
- Combien le département du Loiret a-t'il présenté de candidats au DNB en 2021 ?
- Quel a été le taux de réussite des élèves du collège Jeanne d'Arc (45) à la session 2021 du DNB ?
- Quel est le collège du Loiret (45) qui a obtenu le meilleur taux de réussite au DNB pour la session 2021 ?
- Quelle est la plus longue période d'amélioration du taux national de réussite au DNB ?

En revanche, les fonctions proposées peuvent être insuffisantes pour répondre directement à d'autres questions plus avancées telles que :

- Quel est le taux moyen de réussite au DNB pour le collège Jeanne d'Arc (45) sur la période de 2010 à 2020 ?
- Quel est le collège de France qui a obtenu le plus mauvais taux de réussite au DNB ?
- Quels sont les collèges du Loiret dont le taux de réussite est en baisse sur les dernières sessions ?
- Faut-il prévoir d'ouvrir/fermer des places dans l'enseignement supérieur l'an prochain ou plus tard ? Dans quel(s) département(s) en priorité ?

Il vous revient de proposer de nouvelles fonctions de traitement afin d'anticiper d'autres besoins de votre client.

3 Travail à faire


- Implémenter les fonctions du fichier `explore_dnb.py` et y ajouter vos propres fonctions.
- Compléter le fichier `tests_explore_dnb.py` et y ajouter les fonctions de test pour vos propres fonctions.
- Compléter le fichier `consultation_dnb.py` qui permet de consulter et de manipuler les données chargées à partir d'un fichier CSV. Un exemple (trop) basique d'interaction vous est donné ci-dessous. Faites preuve de créativité! 💡


```
Entrez un numéro de département? 45
Entrez le nom du collège? JEANNE D ARC
Le taux de réussite pour le collège JEANNE D ARC (45) était de 98.9% pour la session
2020 du DNB.
Depuis 2006 son taux moyen de réussite est de ...
```

4 Travail à rendre

Rendu : le **10 novembre** vous devez rendre une archive .zip sur CELENE contenant :

- le fichier `explore_dnb.py` complété,
 - le fichier `tests_explore_dnb.py` complété,
 - le fichier `consultation_dnb.py` complété,
 - un fichier `compte-rendu.pdf` contenant une analyse synthétique et personnelle de votre travail. Ce document doit vous permettre de démontrer que vous avez acquis les compétences concernées par la SAÉ. Il fera une à deux pages (3500 signes espaces compris maximum) et contiendra vos prénom, nom et groupe ainsi qu'une analyse de votre travail :
- ↪ Synthèse : Qu'avez-vous réussi à faire ? Qu'est-ce qui n'a pas été fait ? Quelles fonctions ou fonctionnalités de votre invention avez-vous ajoutées ?
 - ↪ Analyse : quelles difficultés avez-vous rencontrées et comment les avez-vous surmontées ? Quelles nouvelles notions (non vues en Cours/TD/TP) avez-vous vues pendant ce projet ?
 - ↪ Démonstration de compétence : donnez un exemple permettant de montrer la manière dont vous avez mis en œuvre la compétence ciblée par la SAÉ, en vous appuyant sur les apprentissages critiques et composantes essentielles impliqués (voir introduction).

 Votre rendu fera l'objet, pour partie, d'une évaluation automatisée, au moyen de fonctions de tests complémentaires. Vous ne devez donc en aucun cas modifier les spécifications des fonctions (noms des fonctions, nombre et ordre des paramètres, etc.). Votre rendu devra, a minima, pouvoir être testé sur vos propres tests sans erreurs.

 Une attention et un soin particulier doivent être consacrés au rapport de SAÉ tant sur le fond (explications, efforts didactiques) que sur la forme (présentation, illustrations éventuellement, orthographe, efforts rédactionnels). Ce rapport compte pour une part non négligeable de la note finale. **Tout rapport jugé "non professionnel" sera systématiquement refusé par votre enseignant** et vous devrez le refaire !