

Constat : les élèves n'ont pas bien compris la notion de fonction.

Dans un fichier « classique » avec les déclarations dans la première partie de fichier et le programme principal ensuite, les élèves pensent que les fonctions sont exécutées sans avoir besoin de les appeler et que les variables contenues dans les fonctions sont visibles du programme principal.

Idée : faire écrire des fonctions par des élèves dans des fichiers « modules » séparés, pour qu'elles soient utilisées « à l'aveugle » par d'autres élèves.

Le contexte : à partir d'une idée d'Elisa Fromont, les élèves ont à reconstituer la recette d'une tarte aux fruits.

Remarque : le contexte ne permet pas aisément de proposer des fonctions variées à construire (notamment utilisant des boucles) : cela fera l'objet d'une autre activité en cours de construction. Certaines fonctions demandées pour qu'il y ait quelque chose à retourner et pas juste un affichage ont été supprimées dans la deuxième version.

Déroulement envisagé :

Phase A : confectionner les tartes

La classe est divisée en plusieurs « pâtisseries » (groupe de 6 élèves max ; du fait du confinement, 2 pâtisseries de 4 à 5 élèves). Ils ont accès à un dossier contenant tous les fichiers à compléter.

Dans un premier temps : les élèves ont individuellement des fonctions à écrire, dans des fichiers séparés et pré-remplis, d'abord avec juste un affichage à produire (niveau « apprenti »), ensuite avec une fonction qui renvoie des informations sous certaines conditions (niveau « nouvel employé »).

Les fichiers « modules » sont déposés dans le dossier de la pâtisserie correspondante.

Dans un deuxième temps : les élèves, par groupe de 2 (ou 3) ont à écrire des fonctions qui font appel aux fonctions précédentes, de nouveau dans des fichiers séparés et pré-remplis (niveau « artisan »)

Dans un troisième temps : l'équipe de la pâtisserie doit compléter la dernière fonction (***confectionner_tarte***, niveau « maître ») en utilisant des fonctions importés des modules précédents.

Pour tester le « produit fini », il suffit d'ouvrir le fichier tarte.py de la pâtisserie et de lancer son exécution. Cela peut être le moment de corriger quelques erreurs.

Phase B : évaluation par les jurys

La classe est divisée en plusieurs jurys (groupe de 2 élèves ; parfois 1 du fait du confinement) avec pour mission de tester deux tartes de la pâtisserie adverse.

Finalement, cette phase n'a pas été mise en œuvre.

Matériel :

- matériel papier :
 - 4 fiches récapitulatives des missions (1 par pâtisserie) ;
 - 12 fiches d'évaluation (1 par jury ; 3 par pâtisserie) ;
 - 64 fiches de mission (4 par mission ; 16 par pâtisserie) :
 - 7 missions différentes de niveau « apprenti » ;
 - 6 missions différentes de niveau « nouvel employé » ;
 - 2 missions différentes de niveau « employé expérimenté »/« artisan pâtissier » ;
 - 1 mission finale de niveau « maître pâtissier ».
- matériel numérique (sur le site) :
 - 1 dossier tartes_vierges contenant 16 fichiers (les 16 missions) ;
 - 4 dossiers (1 par pâtisserie) contenant le fichier tarte.py de lancement final

Observations :

Pour bien fonctionner, il faudrait que le groupe classe dispose d'un espace partagé sur le réseau afin de pouvoir travailler en collaboration. Ici, le partage s'est fait via un site externe ce qui nécessitait en fin d'activité de télécharger tous les fichiers, et, en cas d'erreur dans l'un deux, de redéposer la version corrigée puis la recharger sur l'ordinateur du « superviseur ».

Lors de la première expérimentation, il n'avait pas été spécifié dans les dernières tâches de télécharger les fichiers « modules » dont elles dépendaient : cela a été modifié dans la seconde version.

Pour la tâche confection, difficile de faire attendre certains élèves pendant que d'autres terminent les tâches pâte et cuisson. Elle peut être codée avant la terminaison des autres mais elle ne pourra être testée qu'après. On peut ainsi imaginer détacher deux élèves par tâche « complexe ». [c'est ce qui a été fait]

En termes de durée : la première expérimentation a duré les 1h50 de la séance. Lors de la deuxième expérimentation, avec des élèves d'un niveau globalement meilleur, les premières tartes ont été finies en 1 h.

Les difficultés rencontrées : elles sont arrivées dès l'utilisation des conditions lors de la première expérimentation (élèves de niveau plus faible) et seulement à partir des tâches complexes lors de la seconde (excepté pour l'élève très en difficulté d'habitude qui du coup mis plus de temps à remplir la tâche « nouvel employé »).

Bilan :

C'est une activité qui fonctionne plutôt bien : les aspects collaboratif à l'intérieur de la même pâtisserie et compétitif vis à vis de la pâtisserie adverse contribue à donner du rythme. L'obtention du résultat final sans bug s'accompagne de cris (modérés) de victoire.

Les thèmes abordés se limitent cependant aux affichages dans la console, utilisation de fonctions (avec ou sans retour) et instructions conditionnelles. Des listes sont utilisées dans le retour d'une des fonctions : il est sans doute possible de le modifier pour mettre l'activité en début d'année.