

Aborder le projet en NSI

Grégory Coutable - Manuel Lemesle
Alexis Lecomte - José Delamare

4 janvier 2023

Sommaire

Préambule

Le BO

La constitution des groupes

Les outils de développement

L'évaluation

Les points importants de la gestion d'un projet

Un exemple : dessine ta rue

À vous de jouer : le jeu du Memory

Pourquoi cette formation ?

- ▶ Aider certain.e.s à aborder le projet
- ▶ Fournir des retours d'expérience sur la gestion d'un projet
- ▶ Travailler ensemble autour d'un exemple
- ▶ Se placer dans la position d'un élève qui aborde un projet

Ce n'est pas

- ▶ un procédé « clé en mains » à appliquer à la lettre
- ▶ une injonction à faire du projet à tout prix

Contenu du BO

- ▶ Un enseignement d'informatique ne saurait se réduire à une présentation de concepts ou de méthodes sans permettre aux élèves de se les approprier en développant des projets applicatifs.
- ▶ Une part de l'horaire de l'enseignement d'**au moins un quart du total en classe** doit être réservée à la conception et à l'élaboration de projets conduits par des groupes de deux à quatre élèves.
- ▶ En classe de première comme en classe terminale, ils peuvent porter sur des problématiques issues d'autres disciplines et ont essentiellement pour but d'imaginer des solutions répondant à l'expression d'un besoin.

- ▶ Dans la mesure du possible, il convient de laisser le choix du thème du projet aux élèves eux-mêmes.
- ▶ La conduite d'un projet inclut des points d'étape pour faire un bilan avec le professeur, valider des éléments, contrôler l'avancement du projet ou en adapter les objectifs, voire le redéfinir partiellement, afin de maintenir la motivation des élèves.
- ▶ Les professeurs veillent à ce que les projets restent d'une ambition raisonnable afin de leur permettre d'aboutir.

La constitution des groupes

Toujours un point délicat ! Cela dépend :

- ▶ du nombre d'élèves dans le groupe
- ▶ de l'hétérogénéité du groupe
- ▶ ...

Au choix :

- ▶ l'enseignant constitue les groupes : on fait des mécontents !
Avantage : ils doivent apprendre à travailler ensemble même si l'entente n'est pas toujours cordiale
Risque : le groupe peut mal fonctionner
- ▶ constitution libre : il y en a toujours un dont personne ne veut !
Avantage : ils ont déjà l'habitude de travailler ensemble - l'entente est meilleure
Risque : les forts sont ensemble et les faibles sont ensemble

Exemple

▶ Groupes hétérogènes

- ▶ Définir un chef de projet
- ▶ 1 fort et 1 faible dans chaque groupe (2 à 4 suivant le BO)
- ▶ Le plus fort définit la stratégie de codage et le plus faible réalise le codage
- ▶ Le plus faible fait la présentation à l'oral de la synthèse du projet

▶ Groupes homogènes

- ▶ Prévoir une stratégie différenciée pour la réalisation du projet
- ▶ Un « pack » de base (se préparer à fournir une partie de la solution)
- ▶ Des « extensions » pour les plus forts

À mettre à la disposition des élèves

- ▶ Un cahier des charges **précis**
- ▶ Un exemple de ce qu'il faut obtenir (donc avoir fait le projet avant)
- ▶ Un IDE ou CAPYTALE

Quelques pistes pour l'évaluation

- ▶ Faut-il évaluer tous les projets ?
- ▶ En cas d'évaluation, fournir une grille dès le départ
- ▶ Faire des étapes de validation (et de notation).
- ▶ Il n'y a pas que le code qui peut être évalué
- ▶ Penser à ce qu'on ne trouve pas sur Internet : documentation, exemples **avant le codage**, préconditions, postconditions
- ▶ Présentation orale ? Rapport écrit ?
- ▶ Chaque élève prépare une question de spécialiste et une question de candide (voir Grand Oral)

10/10/2022	Copie de la time-line ; entrées-sorties ; répartition des tâches.
17/10/2022	fichier python INDIVIDUEL avec : <ul style="list-style-type: none">▷ la documentation complète comprenant :<ul style="list-style-type: none">○ ce que fait la fonction○ la définition complète des arguments (nom, type, usage)○ deux ou trois exemples d'exécution.▷ les assertions sur les préconditions.▷ les assertions sur les postconditions.
24/10/2022	fichier python INDIVIDUEL avec la documentation complète, les assertions sur les préconditions, les assertions sur les postconditions ET le code complet vérifiant les exemples.
31/10/2022	dossier COLLECTIF réunissant le travail des élèves ET le programme principal même s'il n'est pas complet.

Arborescence attendue

```
/
├─ Memory
│   ├── fonctions_eleve_1.py
│   ├── fonctions_eleve_2.py
│   ├── fonctions_eleve_3.py
│   ├── fonctions_eleve_4.py
│   └─ memory.py
```

Annexe 3 - Critères d'évaluation

Critères d'évaluation		Note
Rédaction de la time-line	Complète : 3 Partielle mais en quantité/qualité suffisante : 2 Partielle et en quantité/qualité insuffisante : 1 Fournie au groupe : 0	
Répartition des tâches	Sans aucune aide : 2 Avec une aide : 1 Fournie au groupe : 0	
Rédaction de la documentation	Complète et explicite : 2 Incomplète ou peu explicite : 1 Non fournie : 0	
Rédaction des post-conditions	Complète : 3 Partielle mais en quantité/qualité suffisante : 2 Partielle et en quantité/qualité insuffisante : 1 Non fournie : 0	
Rédaction des préconditions	Complète : 2 Partielle : 1 Non fournie : 0	
Écriture du code	Valide totalement le cahier des charges : 4 Valide majoritairement le cahier des charges : 3 Valide minoritairement le cahier des charges : 2 Ne valide pas le cahier des charges : 1 Code non fourni : 0	
Écriture du code	Le code est clair et structuré : 2 Le code est clair ou structuré : 1 Le code n'est ni clair ni structuré : 0	
Écriture du code du programme principal	Toutes les fonctions sont utilisées : 2 Quelques fonctions sont utilisées : 1 Aucune fonction n'est utilisée : 0	

Les points qui semblent importants

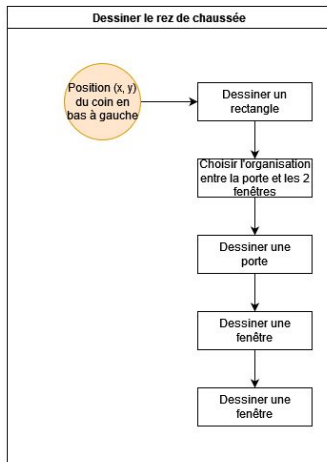
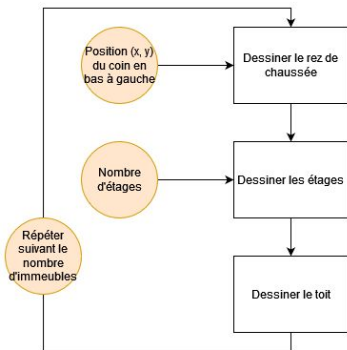
- ▶ Les projets les plus simples sont les meilleurs 😊
- ▶ Une part importante du temps doit se faire sans machine
- ▶ Il faut coucher sur du papier ses idées ✍
- ▶ Il faut découper un projet en actions indépendantes les unes des autres ✂
- ▶ Un projet bien découpé est facile à assembler
- ▶ **Le code n'est pas le plus important.** Il y a la documentation, les pré et post conditions, les tests, ... 📄
- ▶ Il faut jouer avec un vrai jeu avant de commencer à réfléchir au codage 🎲
- ▶ Avoir en tête qu'ils ne souhaitent pas tous continuer dans le milieu de l'informatique
- ▶ Avoir en tête qu'ils ont aussi d'autres matières à travailler et que leur rythme de travail est important

Un exemple : dessine ta rue

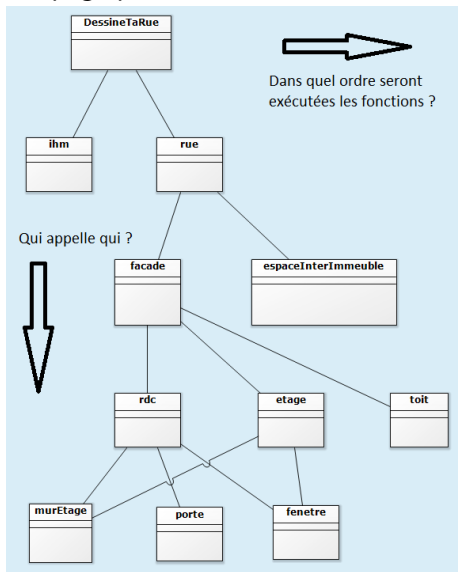
- ▶ Objectif : réaliser un dessin



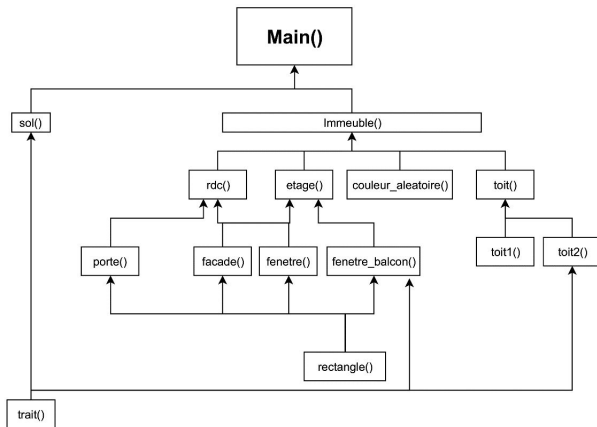
► Premier découpage possible : découpage temporel



► Deuxième découpage possible :



► Troisième découpage possible :



Fonction immeuble(x, y_sol)

x : abscisse du centre de l'étage
y_sol : ordonnée du sol de la rue

Fonction sol(y_sol):

y_sol : ordonnée du sol de la rue

Fonction rdc(x, y_sol, c_facade, c_porte) :

x : (int) abscisse du centre
y_sol : ordonnée du sol de la rue
c_facade : couleur de la façade
c_porte : couleur de la porte

Fonction etage(x, y_sol, couleur, niveau) :

x : abscisse du centre de l'étage
y_sol : ordonnée du sol de la rue

Fonction facade(x, y_sol, couleur, niveau):

x : abscisse du centre de la façade
y_sol : ordonnée du sol de la rue
couleur : couleur de la façade
niveau : num du niveau (0 pour les rdc, ...)

Fonction fenetre(x,y):

x est l'abscisse du centre de la fenêtre
y est l'ordonnée du sol du niveau de la fenêtre

Fonction fenetre_balcon(x,y):

x est l'abscisse du centre de la porte-fenêtre-balcon
y est l'ordonnée du sol du niveau de la porte-fenêtre-balcon

À vous de jouer

- ▶ Placez vous en groupes
- ▶ Découpez une feuille de papier et jouez au memory : 20 minutes
- ▶ Identifiez les limites, le rôle du joueur et de l'ordinateur
- ▶ Identifiez ce que l'utilisateur doit saisir
- ▶ Identifiez ce que l'ordinateur doit afficher

Mise en commun

- ▶ on pose les limites
- ▶ on définit l'IHM (en entrée **ET** en sortie)

À vous de jouer

- ▶ Découpez en actions élémentaires
- ▶ Pour chaque action, identifiez les entrées **ET** les sorties
- ▶ Identifiez les IHM

Mise en commun

- ▶ on définit un cadre commun
- ▶ on identifie les entrées et les sorties
- ▶ on donne éventuellement une solution pour que chaque groupe parte du même pied (ça peut faciliter le travail d'encadrement et de correction)



The End