NSI

Numérique et sciences informatiques

Démarche de projet

Les étapes à suivre

LYCEE – PREMIERE et TERMINALE

Ani

Sommaire

[Introduction 2](#_Toc87262507)

[Méthodologie de projet 4](#_Toc87262508)

[Qu’est-ce qu’un projet ? 4](#_Toc87262509)

[Comment démarrer son projet ? 4](#_Toc87262510)

[Validation de votre projet 8](#_Toc87262511)

[Vivre son projet 8](#_Toc87262512)

[Quelques précautions à prendre pour votre projet 11](#_Toc87262513)

Introduction

Dans le cadre de la spécialité NSI, il est demandé aux élèves d’expérimenter les concepts ou les méthodes abordés en cours dans d’une démarche de projet. Ce document va vous permettre de prendre connaissance du cadre de cette expérimentation, de la méthodologie d’un projet et de ses exigences, des outils à utiliser et des propositions de travail dans le cadre de l’enseignement à distance.

Démarche de projet – Rappel du programme

« 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 de première doit être réservée à la conception et à l’élaboration de projets conduits par des groupes de deux à quatre élèves.

Les projets réalisés par les élèves, sous la conduite du professeur, constituent un apprentissage fondamental tant pour la compréhension de l’informatique que pour l’acquisition de compétences. 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. Il peut s’agir d’un approfondissement théorique des concepts étudiés en commun, d’une application à d’autres disciplines telle qu’une simulation d’expérience, d’un travail sur des données socioéconomiques, du développement d’un logiciel de lexicographie, d’un projet autour d’un objet connecté ou d’un robot, de la conception d’une bibliothèque implémentant une structure de données complexe, d’un problème de traitement d’image ou de son, d’une application mobile, par exemple de réalité virtuelle ou augmentée, du développement d’un site Web associé à l’utilisation d’une base de données, de la réalisation d’un interprète d’un mini-langage, d’un programme de jeu de stratégie, etc.

La gestion d’un projet inclut des points d’étape pour faire un bilan avec le professeur, valider des éléments, contrôler l’avancement du projet ou adapter ses 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. »

*Conseil supérieur des programmes, spécialité Numérique et Sciences Informatiques.*

Comment est organisé ce document ?

Il s’agit d’un guide méthodologique concernant la démarche de projet : comment définir son projet, ses objectifs, identifier les moyens à mettre en œuvre, les échéances etc. ? Elle comporte également un rappel des différentes étapes de remise de documents au CNED, que vous retrouverez dans la « Feuille de route ».

Méthodologie de projet

Qu’est-ce qu’un projet ?

Généralités

Le mot « projet » dans le sens qui nous intéresse ici, c’est à la fois la description de ce que nous voulons réaliser et l’ensemble des éléments de la démarche mise en œuvre pour y parvenir : **Je pars du point A, je veux aller au point B, voilà quelles seront mes étapes, mes démarches et tous les moyens que je vais me donner pour y parvenir.**

Le terme « projet » peut être défini de nombreuses manières, dans des contextes très variés, mais plusieurs points importants y sont toujours présents : **actions multiples et/ou complexes, importance donnée aux besoins et envies de ses participants, présence d’un échéancier et d’étapes repérées…**

Même si vous êtes tenté de partir directement selon vos envies, prenez le temps de réfléchir : vous êtes seul(e) sur ce projet, n’est-ce pas le moment de bien réfléchir en mettant face à face vos envies et vos moyens ? Soyez ambitieux(se) mais restez raisonnable, et votre projet trouvera son équilibre…

Qu’est-ce qu’une démarche de projet en NSI ?

Un projet en NSI va s’appuyer sur les compétences que vous aurez pu acquérir tout au long de ce début d’année scolaire dans tous les domaines : données, algorithmique, utilisation des langages de programmation, du web, d’éléments matériels comme logiciels.

Comment démarrer son projet ?

Fixer son cadre de travail et les buts à atteindre

La première chose à faire est de choisir vers quel type de projets vous souhaitez partir parmi les 2 propositions qui vous sont faites. Complétez ensuite les fiches outils

* **NI\_Projet\_Fiche\_1\_Définir\_mon\_projet**
* **NI\_Projet\_Fiche\_2\_Calendrier initial**

Elles comportent les rubriques suivantes :

**Nom du projet** : Reprenez le dans la proposition de projet qui vous intéresse.

**Description générale** : Reprenez la dans la proposition de projet qui vous intéresse.

**Ce que je veux réussir dans ce projet** : faites une liste de tout ce que vous voulez faire et classez les éléments en les regroupant par thème. C’est à partir de cette liste que vous établirez vos objectifs et les tâches à réaliser plus tard. Soyez créatif, ce n’est pas grave s’il y en a trop pour le moment !

**Pour cela, j’ai besoin de…** : Faites la liste de vos besoins (matériel, logiciel etc.). Inutile d’être trop précis, ce n’est pas grave si vous ne disposez pas du nom d’un logiciel par exemple. Notez « un logiciel / une interface web pour coder en Python » par exemple, vous affinerez plus tard. Enfin, classez vos priorités en fonction de leur urgence.

**Mes étapes**: Définissez les grandes étapes de votre projet. Elles peuvent être thématiques (programmation / graphismes / tests etc.) ou plus chronologiques, selon votre organisation.

**Calendrier** **initial** : Dans ce calendrier, vous trouverez des dates déjà renseignées, qui correspondent aux dates de remise des éléments de ce projet (cellules protégées). Vous y indiquerez, comme dans toutes les fiches « Calendriers », les échéances de votre projet (étapes, mise en ligne etc.)

Ce qui est possible

La deuxième étape, à partir de ce point de départ, va consister à faire le tri dans tous ces éléments pour passer d’un projet rêvé à un projet possible :

1. Un projet est rarement une idée entièrement nouvelle : explorez internet (ou tout autre ressource) pour faire **un petit état des lieux** de ce qui s’est déjà fait par rapport à vos envies de projet. Vous devriez ainsi avoir une vision plus réaliste de ce qu’il est possible de faire, et en faisant le lien avec vos compétences, du temps à consacrer aux différentes étapes et tâches. Quelques points importants :
   1. Une étape où il faut tout faire soi-même prend plus de temps que de construire à partir d’éléments existants.
   2. Il est important de ne pas oublier que le temps de la prise en main d’un nouveau logiciel ou d’une nouvelle méthode de travail peut être long, mais peut valoir le coup s’il permet de gagner du temps par la suite.
   3. Bien découper son projet en plusieurs étapes vous permet de savoir jusqu’où aller et de ne pas se perdre dans une illusion improductive.
2. C’est le moment de **préciser vos besoins** en allant sur internet pour vérifier vos possibilités logicielles. Dressez des listes, vérifiez les conditions d’utilisation (libres ? gratuites ? etc.), allez faire un tour sur les forums d’utilisateurs (inutile de s’inscrire) ou sur un moteur de recherche pour avoir des avis d’utilisateurs (ergonomie, facilité, ressources nécessaires etc. N’oubliez pas que les séances de cours vous proposent un certain nombre d’outils, n’hésitez pas à les réutiliser !
3. **Faites quelques essais** : les séances de cours vous ont montré la nécessité des procédures de tests, faites-vous votre propre banc d’essai à partir des mêmes données pour comparer.
4. Faites ensuite **un tableau de tri** avec les arguments pour et contre, et le rappel de votre procédure d’essai : ces éléments vont également servir dans votre accompagnement.

Restez réaliste et identifiez vos contraintes

Être clair sur ses contraintes permet de ne pas foncer tête baissée dans un projet pour tout laisser tomber au bout d’un mois parce que vous serez submergé par tout ce qui n’est pas lié à NSI dans le reste de votre vie !

Prenez le temps d’inscrire dans votre calendrier votre charge de travail dans les autres matières, mais aussi les moments où vous ne pourrez pas travailler au projet (vacances, réunions de famille, compétition sportive, sorties etc.).

Prenez le temps de vous demander si ce projet vous plaît au moment de faire votre choix initial comme votre tri : partir sur un projet auquel on adhère augmente considérablement vos chances d’aller au bout.

Prenez le temps d’échanger sur votre projet autour de vous : votre famille ou vos amis, des personnes qui connaissent le domaine NSI ou non. Toutes les questions ou remarques sont bonnes à prendre pour affiner votre projet et/ou identifier des contraintes ou des obstacles. Votre entourage est à la fois un soutien et un rappel permanent à la réalité. C’est aussi l’occasion de perfectionner votre argumentation face aux critiques !

Organisez vos efforts

Il est très important d’organiser votre travail à l’avance. Il faut découper vos tâches et les organiser dans le temps : vous pouvez utiliser votre calendrier, vous faire votre propre tableau de bord dans un tableur ou bien encore des outils comme KanBoard (gestion de projet avec des cartes) ou GanttProject (gestion de projet avec diagrammes de Gantt). Ce sont des outils précieux que vous serez amené à utiliser dans le monde professionnel, cette démarche de projet NSI est aussi là pour vous aider à acquérir des compétences et des habitudes dans ce domaine.

Quelques clefs de formulations

Les **objectifs généraux** (**NI\_Projet\_Fiche\_1\_Projet\_initial**) correspondent à ce que vous voulez atteindre dans votre projet. Ils sont formulés en commençant par un verbe d’action à l’infinitif. En 3 ou 4 objectifs généraux, vous devez couvrir l’ensemble de votre projet.

**Exemples :**

* Afficher un formulaire de sondage sur une page web.
* Proposer quatre décors différents dans le jeu.
* Proposer une appli pour smartphone de notre programme de domotique.

Les **objectifs opérationnels** correspondent aux tâches / aux étapes du projet. Ils sont formulés en commençant par un verbe d’action à l’infinitif. Ils sont concrets et présentent des actions à mettre en œuvre. Ils peuvent se découper si besoin en plusieurs petites tâches ou étapes, comme dans les exemples ci-dessous.

**Exemples** :

* Programmer le déplacement du personnage avec le pavé numérique dans le jeu.
* Mettre en place une interface de téléchargement d’image conviviale sur la page web.
* Mettre en place un compteur de vues sur la page web.

**Évaluer** les éléments d’un projet est un point incontournable de la démarche. Complétez le tableau (**NI\_Projet\_Fiche\_1\_Projet\_initial**) en mettant en face des objectifs opérationnels un ou plusieurs **critères de réussite** et les **indicateurs** concrets qui vous permettent de vérifier cette réussite.

**Exemples** :

|  |  |
| --- | --- |
| **Critères de réussite** | **Indicateurs** |
| Le personnage se déplace correctement quand on appuie sur les touches de direction. | Le personnage va à droite quand j’appuie sur la touche « 6 » du pavé numérique.  Le personnage va à gauche quand j’appuie sur la touche « 4 » du pavé numérique.  Etc. |
| Le robot suit la ligne. | Le robot est-il sorti de sa trajectoire ?  S’est-il arrêté ? S’est-il remis sur la ligne après ? |

Validation de votre projet

Remise éléments initiaux – pour le 15 janvier 2022.

Les documents pour cette remise :

* Fiche n°1 – Projet initial
* Fiche n°2 – Calendrier

En retour, le tuteur vous renverra des éléments validant la mise en route du projet. Vous pouvez à présent débuter la mise en œuvre !

Vivre son projet

Vous allez pendant quelques semaines mettre en œuvre votre projet, expérimenter des techniques et solliciter vos connaissances pour atteindre vos objectifs. Que va-t-il se passer exactement ?

Se confronter à la réalité

C’est parti ! Vous voilà en route pour une première tâche. Au début, tout va bien… Mais au bout de quelques heures, les premières difficultés peuvent arriver, la lassitude peut s’installer, le code peut parfois planter… vivre un projet, c’est souvent se confronter à une réalité complexe.

Les démarches de projet sont parsemées d’obstacles parce qu’elles cherchent à rapprocher un projet idéal (où tout va bien) et un projet réel où tout n’est pas si simple. Loin de vous décourager, ces difficultés doivent vous permettre de trouver des solutions et d’aller plus loin que vous l’auriez pensé initialement.

Dans la vie professionnelle, un des objectifs de la conception initiale du projet va être l’anticipation d’éventuels problèmes. Les difficultés peuvent être évitées en amont, avec une bonne organisation et une bonne anticipation qui s’appuie sur l’expérience accumulée auparavant. Ce projet est justement l’occasion d’en acquérir pour des projets futurs.

Identifier les problèmes et trouver des solutions

La première chose à faire c’est d’identifier le problème. Habituellement, dans votre apprentissage, le problème vous est fourni par le manuel, l’enseignant etc. Là, dans cette démarche de projet, un des objectifs est de vous apprendre à identifier les problèmes pour pouvoir les résoudre. Dans les cours de NSI, vous avez pu trouver des démarches similaires : les procédures de tests et de vérification, par exemple.

Pour identifier un problème, il faut d’abord repérer les signes de dysfonctionnement : ça ne marche pas, d’accord, mais quoi ? Votre médecin, lorsque vous allez le voir pour un problème, ne se contentera pas d’un : « ça ne va pas bien ». Il va vous ausculter, prendre des mesures (pouls, tension…), vous interroger, examiner tous les petits signes de dysfonctionnement et finalement identifier votre maladie en regroupant toutes ces informations.

Procédez de même pour les difficultés que vous rencontrez, vous verrez que c’est finalement assez simple pour ce niveau de projet. En revanche, soyez lucide : il est parfois aussi nécessaire de faire des pauses ou de prendre du recul en faisant autre chose pour pouvoir examiner le problème calmement.

Quand vous avez identifié votre problème, vous savez à quel niveau agir. Et là, contrairement au point précédent, vous savez comment faire : vous savez chercher dans vos cours, dans une documentation, calculer, rédiger, solliciter une aide etc. Trouver non pas une, mais des solutions, c’est un des aspects de votre apprentissage scolaire !

Évaluer et suivre son projet : le carnet de bord

Toute difficulté dans un projet mérite d’être notée, avec sa résolution. C’est vrai aussi pour les réussites. Pourquoi ? Parce que ce projet, son suivi et son évaluation font partie de votre processus d’évaluation en NSI. Que ce soit sous une forme physique (cahier et crayon) ou numérique (fichier texte), le carnet de bord est un excellent outil pour suivre votre projet, vos difficultés, vos réussites, vos questions etc.

C’est une sorte de journal de votre projet, qui vous servira également de mémoire où piocher vos informations pour les étapes de remise intermédiaire et finale. C’est aussi la trace de tout ce que vous devrez évaluer dans votre projet.

Un exemple de carnet de bord vous est proposé en ressource (**NI\_Projet\_Carnet de bord**). Vous pouvez le compléter, le modifier, ajouter ou enlever des étapes. Vous l’enverrez à votre tuteur pour qu’il puisse mieux comprendre vos démarches.

Remise intermédiaire – Évolution de votre projet – 1er mars 2022

Vous renvoyez la fiche n°3 « Point sur mon projet » et votre calendrier complété, accompagnés de votre carnet de bord (**NI\_Projet\_Carnet de bord)**, et d’un diaporama présentant votre code.

Remise finale – avant le 15 avril 2022.

Les documents pour cette remise :

* Un écrit de compte-rendu et d’analyse de votre projet
* Un diaporama de présentation de votre projet (pouvant comporter une partie orale)
* Votre code au format .py, ainsi que les bibliothèques, la documentation et la marche à suivre pour utiliser votre programme
* Votre carnet de bord

Tous ces éléments sont à regrouper dans un même fichier .zip, qui sera joint à la fiche n°3 – Remise finale. Ce document est à envoyer à la correction dans votre espace devoir sur Cned360.

Reportez-vous également à la fiche « Méthodologie – compte-rendu » pour avoir une idée précise de ce qu’il vous est demandé.

Quelques précautions à prendre pour votre projet

Sauvegarde et partage

Nous vous encourageons à sauvegarder les éléments de votre projet au fur et à mesure de sa progression, de manière à ne pas perdre votre travail en cas de problème. L’utilisation d’une sauvegarde en ligne (cloud) présente des avantages en termes de sécurité, permet une grande simplicité dans l’utilisation et l’organisation de vos fichiers et s’accompagne d’une facilité de partage des documents qui peut être très pratique.

Les services de sauvegarde en ligne sont nombreux, vous n’avez pas besoin d’énormément d’espace de stockage et vous pouvez ouvrir des comptes gratuitement. **Attention cependant aux conditions d’utilisation, vos données vous appartiennent, n’en faites pas cadeau à un fournisseur d’espace de stockage !**

Quelques précautions matérielles

Attention aux manipulations informatiques hasardeuses ! Si vous voulez expérimenter, vous pouvez le faire sur une partition, ou même sur un système d’exploitation installé sur un disque externe amorçable.

De même, lors de vos travaux sur internet, attention à ne pas basculer vos pages en visibilité publique si votre « site » n’est pas prêt.

Si vous utilisez des éléments physiques dans le cadre d’une IHM, veillez également à prendre des habitudes de travail en sécurité : débranchez vos câbles d’alimentation et batterie avant d’intervenir sur des éléments, soyez précautionneux avec les pièces électroniques et les câbles / fils de manière générale.

Droits

Quelques précautions à prendre et quelques rappels

* Vérifiez que vous n’utilisez que des images ou des vidéos libres de droits ou personnelles et créditez vos sources.
* N’utilisez pas de ressources logicielles dont vous n’avez pas les droits d’utilisation : se tourner vers des solutions libres vous offrent des garanties dans ce domaine, mais vérifiez bien la nature des licences d’utilisation.

À vous de jouer !