



Ce document est l'un des livrables à fournir lors du dépôt de votre projet : 4 pages maximum (hors documentation).

Pour accéder à la liste complète des éléments à fournir, consultez la page [Préparer votre participation](#).

Vous avez des questions sur le concours ? Vous souhaitez des informations complémentaires pour déposer un projet ? Contactez-nous à info@trophees-nsi.fr.

NOM DU PROJET : LEMMING : NEW WORLD

> PRÉSENTATION GÉNÉRALE :

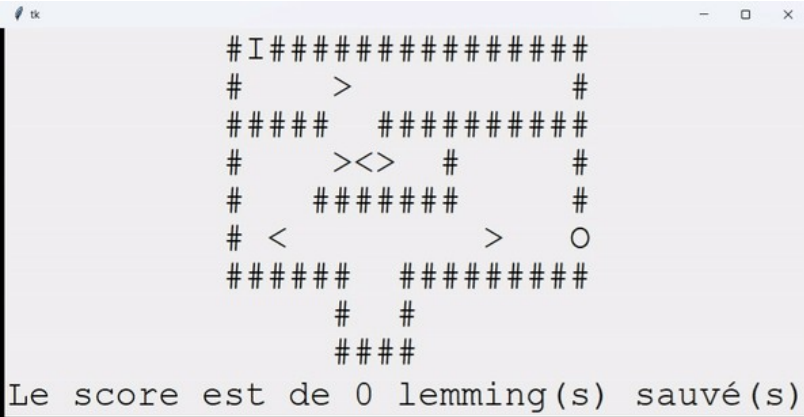
L'idée nous vient tout d'abord du second projet de l'année de Terminale, le **Projet Lemming**.

Pour celui-ci, nous travaillions en groupe de deux afin de créer une adaptation du jeu **Lemmings** en nous faisant travailler sur les Classes en Python.

Avant de continuer, une petite présentation du jeu **Lemmings** d'origine est nécessaire. Lemmings est un jeu anglais développé par *DMA Design* et édité par *Psygnosis*. C'est en 1991 que le jeu fait sa première apparition sur Amiga ainsi que sur PC. Il fut ensuite adapté sur de nombreux supports tels que la Game Boy ou la Mega Drive.

C'est un **jeu de réflexion** pouvant accueillir un à deux joueurs mettant en scène des lemmings, minuscules créatures écervelées, dans des niveaux alambiqués truffés de dangers mortels. Le jeu est basé sur la légende comme quoi les lemmings, petits rongeurs des régions arctiques, se livreraient au suicide collectif en se jetant des falaises.

Pour revenir au **Projet Lemming**, voici à quoi ceci ressemblait :



```
tk
#I#####
#      >      #
#####
#      ><>      #      #
#      #####      #
# <          >      O
#####
# #
#####
Le score est de 0 lemming(s) sauvé(s)
```

C'était une version textuelle du jeu qui fut créé en environ deux mois avec de bonnes aides sur les classes et le document du niveau étant donné que c'était la première fois que nous nous servions de tout cela.

Pour les trophées NSI, nous l'avons donc fait à notre sauce avec l'ajout d'éléments inspiré de la licence **Pikmin**.

Celle-ci est une franchise éditée et développée par *Nintendo*. Sa première apparition s'effectue en 2001 avec sa sortie sur GameCube.

C'est un jeu de stratégie en temps réel et de réflexion ne se jouant qu'en solitaire. Il met en scène Olimar (incarnée par le joueur), un petit astronaute piégé sur une planète inconnue après que son vaisseau spatial ait été percuté par un astéroïde. Le but du jeu est donc de quitter la planète avant que son scaphandre ne cesse de fonctionner puisque l'atmosphère, riche en oxygène, est toxique envers son espèce.

Comme dit précédemment, nous avons donc retouché ce **Projet Lemming** à notre sauce, c'est-à-dire en le rendant un peu plus moderne et agréable tant à jouer qu'à regarder.

Cela permet de donner une nouvelle vie à un jeu d'une époque qui n'est pas la nôtre et ainsi de faire découvrir à de nouvelles générations un jeu datant de bien des années et de faire redécouvrir une nouvelle dimension aux personnes qui ont connu le jeu d'origine, le jeu **Lemming**.

Ce projet nous a aussi permis de développer l'esprit d'équipe et l'organisation (~~bien que banale~~). Ceci nous prépare en partie à nos futurs métiers où ces deux éléments sont les facteurs principaux d'un projet réussi.

> ORGANISATION DU TRAVAIL :

Notre équipe est constituée de 4 membres :

- Louis : Son
- Tom : Codage
- Théo : Documentation, vidéo
- Rémy : Graphisme

Tom et Louis ont quelques fois travaillé sur le code ensemble lors d'heure de cours de libre, afin de soulager un peu Tom même s'il reste le très large **principal codeur** du projet. C'est lui qui a **donné vie** au projet et qui a réussi à développer les idées en poussant le programme à **son maximum**, malgré une optique de travail non optimisée, il permit d'atteindre le résultat actuel des choses.

Louis quant à lui s'est occupé de toutes les **musiques** et des **effets sonores** présent dans le jeu. Cela permet une **meilleure immersion** et rend le jeu plus **agréable à jouer**.

Rémy s'est consacré quasiment entièrement aux **dessins** de notre jeu, c'est grâce à son travail acharné que nous avons réussi à avoir ce design sur notre jeu. Le rendu pixel donne une **dimension assez rétro** au jeu, cependant le retour graphique est concluant puisque celui-ci était recherché.

Théo, lui, a travaillé en continu pour prendre les informations nécessaires afin de suivre les avancements du projet pour **compléter la documentation** nécessaire à la bonne poursuite du projet.

LES ÉTAPES DU PROJET :

Lors de l'année de Terminale de NSI, nous avons fait une adaptation du **jeu Lemmings**. Tout d'abord développé sur **Capytale**, nous l'avons ensuite transféré vers **EduPython** pour une version du projet se servant de **Tkinter**. Dans cette première version du jeu les blocs n'était que de simple caractères et les tours s'affichaient juste à la suite sans qu'il n'y soit de réel déplacement entre chaque tour. De plus pour l'instant, seul un type de lemming existe et le but est simplement d'amener les lemmings à la sortie.

Viennent ensuite les **Trophées NSI** où nous décidons de reprendre cette base sur **TKinter** en l'améliorant, nous avons corrigé tous les bugs les plus gênants, nous avons créé de nouveaux types de lemmings et de nouveaux niveaux avec de nombreuses choses en plus comme l'ajout de l'eau, des portes ou même des monstres.

Nous avons ensuite commencé à utiliser le module **PyGame** pour donner une **dimension graphique au jeu**. Nous avons tout d'abord utilisé des carrés de couleurs pour commencer à implémenter des images et se familiariser avec **PyGame**. Aussi, cela nous permit de commencer à développer le programme étant donné que les dessins et toute la partie graphique n'était pas encore développée.

Après ceci, nous avons petit à petit ajouté les **différents sprites** et différentes images permettant d'avoir une **version plus parlante du jeu**.

La suite consisté en le développement des **premières animations** en 20 frames pour avoir une réelle **impression de mouvement** et non simplement une suite de tours. Nous avons tout d'abord commencé par animer les lemmings les uns après les autres, puis les monstres, suivis de l'eau, des portes et enfin de l'objectif. On a poursuivi par l'implémentation des sons ce qui rendu le jeu vraiment plus agréable. Enfin, arriva la **version finale** du jeu regroupant toutes ces étapes et présentant **le jeu dans sa globalité** avec un rendu qui **dépasse ce que l'on imaginait** faire en commençant ce projet. Un projet qui n'est clairement pas parfait, mais que nous sommes **fier de présenter**.

> FONCTIONNEMENT ET OPÉRATIONNALITÉ :

L'idée générale que l'on se faisait de notre projet a été **complètement concrétisée**, il y a 5 lemmings différents avec chacun une capacité différente des autres. Nous avons pu créer des sources d'eau qui coulent, des leviers ainsi que des boutons qui peuvent ouvrir et fermer des portes, des parois que les lemmings peuvent escalader ainsi que des monstres qui se comportent comme les lemmings. De **nombreux graphismes** sont **complètement terminés** et **dépassent une nouvelle fois nos attentes**. Les **animations** sont elles aussi **terminées**, le jeu est bien **fluide** et les déplacements fonctionnent bien. De plus, tous les niveaux qui sont présentés sont complètement finis et ne sont plus du tout à modifier.

Malheureusement, le **manque de temps** a fait que plusieurs choses ne sont **pas abouties**. C'est notamment le cas du début et de la fin du jeu. Les **images** qui étaient censées composer l'intrigue et la conclusion n'ont **pas pu être terminées** à temps. D'autres graphismes ne sont pas parfaits ou alors manque, comme l'image de l'esprit du lemming quand il meurt, qui est absente ou le compteur de mort qui n'est pas aussi beau que l'on le voudrait.

Malgré tout le temps qu'on passera sur le programme du jeu, nous pensons qu'il **y aura toujours des bugs** à trouver et à corriger. Et pour cette raison, ce projet ne pourra à notre avis **jamais vraiment être fini**. Et justement pour **trouver tous ses bugs** nous avons tout simplement **tester de nombreuses situations**, même les plus incohérents et impensables possibles. Le but est de savoir si le programme réagit bien à n'importe quelle situation possible pour ensuite pouvoir le corriger.

Enfin, pour que le jeu soit **compréhensible par n'importe qui**, les **commandes** ainsi que le **contexte** du jeu sont **apportées au début** du jeu et sont accessible tout le long du jeu. De plus, les **premiers niveaux** du jeu sont faits pour vous **familiariser** avec les quelques contrôles du jeu. Même si les touches vous sont donnés au début du jeu, nous mettons à disposition un moyen de faire apparaître de nouveaux les touches sur votre écran.

La **principale difficulté** rencontrée est le **manque d'organisation** du groupe, ce fut un handicap conséquent et nous a grandement retardées. Cependant, ce défaut a été en partie **surmonté** par de **bonnes individualités** et un **bon rattrapage** sur la **fin du développement** du projet, effectivement, une meilleure gestion du temps et du travail a été mis en place et nous a fait corriger quelques erreurs effectuées lors du commencement du projet. Au niveau de la programmation, la partie la plus difficile a été d'**animer** tout le jeu. Le programme n'était pas du tout prévu pour faire cela et réussir à l'implémenter sans modifier totalement le code à était **très complexe** et surtout **fastidieux**. En effet, la solution trouvée est de créer tous les mouvements réalisables dans le jeu, ce qui fut très long puisque de nombreuses animations sont utilisées dans le programme.

Tout au long du projet, de **nombreux tests** ont été effectués et nous ont fait remarquées de **nombreux bugs**, ce fut un souci, mais aussi une chose **avantageuse** également puisque bien que cela retarde l'aboutissement de notre projet, ceci nous permit aussi de les corriger régulièrement et en vitesse avant la fin du développement.

> OUVERTURE :

Tout d'abord comme **idées d'améliorations** de notre projet, on pensait **développer d'anciens éléments** tels que les lemmings, les niveaux ou encore les personnages récurrents ou jouables.

Rajouter des types de lemmings pourrait être une bonne idée, on y ajouterait des niveaux supplémentaires ainsi que des personnages pour développer ces nouveaux lemmings. L'univers serait totalement différent et donnerait de la diversité au jeu.

Des personnages récurrents donneraient un meilleur contexte au jeu, aux différents niveaux et ajouteraient une dimension plus narrative à tout cet univers déjà riche.

Ensuite, nous pourrions présenter des idées nouvelles qui pourraient améliorer grandement la jouabilité. On pourrait penser à l'**augmentation du niveau de difficulté** au fur et à mesure du jeu. Pour réaliser cela, des contraintes sur les différents niveaux pourraient être une bonne idée. Ces contraintes seraient inspirées du jeu Lemmings d'origine, c'est-à-dire que nous limiterions les lemmings de chaque sorte disponible dans les niveaux.

Cependant, ceci rajouterait une certaine difficulté au jeu, c'est pour cela que, pour corriger ceci, le jeu serait muni d'une option permettant de **passer un niveau** au bout d'un certain nombre d'échecs consécutifs.

Pour notre stratégie de diffusion, étant donné l'inspiration sur le jeu **Pikmin**, nous avons pour idée de **proposer le jeu à Nintendo** comme nouveau **jeu Pikmin**. Tout ceci nous permettrait de développer un tas de **produits dérivés** de ces lemmings. Nous pourrions aussi tourner quelques **courts-métrages** voir un **long-métrage**.

Tous ces éléments nous feraient une excellente publicité et nous donneraient une diffusion mondiale.

Si ce projet était à refaire, la chose que nous changerions serait toute notre **organisation** autour du fameux projet.

Effectivement, nous manquions grandement d'organisation.

Tout d'abord, les premières choses à faire lorsqu'on commence un projet sont d'avoir une **idée de l'image que cela donnera** et d'établir un **cahier des charges**. Malheureusement, **aucun de ces deux critères n'a été rempli**, aucun cahier des charges n'a été fait et nous n'avons aucune idée de l'allure du projet.

Cela a impacté bien évidemment la suite des opérations puisque la **répartition des tâches** était **médiocre pas optimale**, la **gestion du temps** était assez mauvaise et notre **groupe n'était pas complet**, bien que de bonnes individualités, nous nous sommes rendu compte que le **manque de travail d'équipe** et personnel fût un handicap assez important.

Cependant, sur la fin du projet, il y eut une **restructuration de l'équipe** et une **organisation bien meilleure**. Nous n'avons cependant pas pu refaire les choses parfaitement, mais de nombreuses améliorations ont été présente pour nous aider pour terminer ce qui avait mal commencé.

Aussi, si ceci était à refaire, le témoignage de Tom nous a fait comprendre qu'il fallait **modifier grandement** la façon dont est fait le **programme**, celui-ci n'étant **pas assez optimisée** a donc grandement compliqué le développement du projet dans toute la partie programmation.

DOCUMENTATION

Afin d'utiliser correctement tous les fichiers et dossiers de ce projet voici de petites indications. (voir dossier technique pour plus de détails)

Tout d'abord, il est important d'installer Python sur son ordinateur et de télécharger les modules Time et PyGame permettant de faire tourner le programme principal du projet.

Il faut ensuite aller voir le dossier nommé « source » et ouvrir le fichier « Version_Final.py » et exécuter le programme.

Au début du programme, le contexte du jeu vous sera donné et les commandes nécessaires au bon fonctionnement du jeu vous seront fournies.

Le jeu débute enfin par une suite de tutoriels et de niveaux pour finir.

Tous les tutoriels et niveaux sont fonctionnels cependant, il est possible qu'il existe encore des bugs que nous n'ayons corrigés par manque de temps ou simple par le fait que nous ne l'ayons pas vue.

Toute la partie programmation a été faite en Python grâce aux modules **PyGame** et **Time** en passant par Tkinter pour les débuts du projet.

Au niveau du matériel, on a passé la majeure partie de notre temps sur l'ordinateur, très peu d'écrits ont été fait pour la réalisation du projet. On peut dire qu'Internet fut notre ami pour pas mal de choses, au niveau des dessins, le site *Piskel* et le logiciel *Kryta* ont été utilisés. Au niveau des sons, c'est le logiciel *Audacity* qui nous permet de réaliser tout cela.

Concernant le rangement, beaucoup de dossiers furent créés pour ranger tout de manière organisée et méthodique. Tout ceci conservé sur plusieurs clés USB différentes ainsi que quelques ordinateurs. De nombreuses sauvegardes furent effectuées pour conserver le travail, mais nous ne jetions cependant pas les anciennes versions du projet à la poubelle, elles furent stockées en cas de problème ou de besoins.

Illustrations de l'évolution

Projet initiale fait en cours :

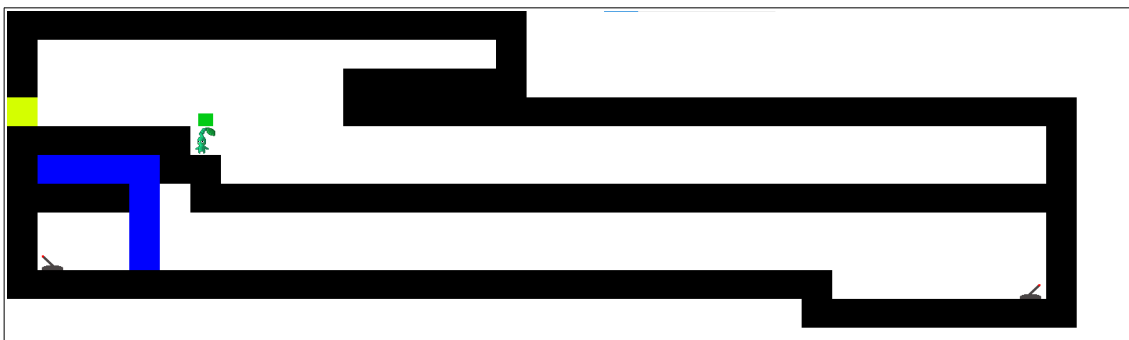
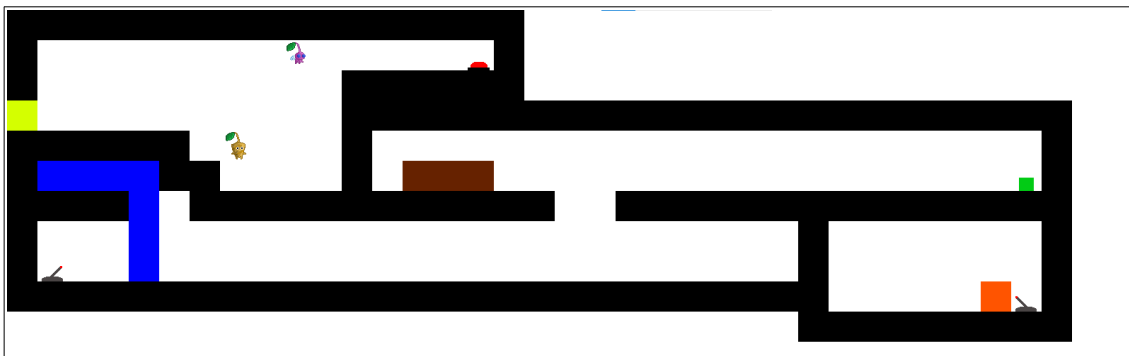
```
##I#####V##  
#           # V,I,F = Apparition  
##### O = Sortie  
D < <     ## D = Zone dangereuse  
#####>  F#  
          #   #  
          O>  D  
          #####  
Le score est de 0 lemming(s) sauvé(s)
```

Première version du projet avec l'ajout des éléments principaux du jeu avec création des premiers niveaux :

```
#####  
#           >           B#  
#           #####  
I           #####  
#####      #           #  
#EEEE## > # TTT           O#  
####E #####      #####  
#   E           #           #  
#N   E           #           #  
#####      M F#  
#####
```

```
#####  
#           #  
#           #####  
I           O           #####  
#####<           #  
#EEEE##           #  
####E #####      #####  
#   E           #           #  
#F   E           #           #  
#####      N#  
#####
```

Même version du jeu avec Pygame utilisé pour l'affichage et non Tkinter :



Version finale du projet :



Affichage de l'intrigue :



Affichage du fonctionnement de chaque touche :



Affichage de la fin :

