



1. PERCEPTRON



2. RESEAU SIMPLE



3. MORPION

nom de votre projet :	NeuroDidacte
membres de l'équipe :	Méziane - Gostiaux
membres de l'équipe :	Alexys - Canet
niveau d'étude :	Terminale Générale
établissement scolaire :	Lycée la Martinière Diderot
enseignante/enseignant de NSI :	FRAYSSINET - CEDRIC et CHOURRE - MAXIME

> PRÉSENTATION GÉNÉRALE :

Pouvez-vous présenter en quelques mots votre projet ?
Comment est né ce projet ? Quelle était la problématique de départ ?
Quels sont les objectifs ? À quels besoins répondez-vous ?

Notre projet, appelé NeuroDidacte, vise à expliquer de manière simple et accessible le fonctionnement des réseaux de neurones, en mettant l'accent sur l'aspect éducatif. Nous avons développé trois types de réseaux neuronaux pour illustrer différents niveaux de complexité : un perceptron, un réseau de neurones simple qui font de la classification et un réseau de neurones plus complexe qui joue au morpion.

À l'origine, nous cherchions un concept permettant d'expliquer clairement et simplement des concepts complexes, et c'est ainsi que nous avons découvert les réseaux de neurones. Notre objectif principal est de rendre l'apprentissage des réseaux de neurones facile et accessible à tous, en fournissant des explications détaillées et des exemples concrets pour faciliter la compréhension.

> ORGANISATION DU TRAVAIL :

Pouvez-vous présenter chaque membre de l'équipe et préciser son rôle dans ce projet ?
Comment avez-vous réparti les tâches et pourquoi ?
Combien de temps avez-vous passé sur le projet ? Avez-vous travaillé en dehors de l'établissement scolaire ?
Quels sont les outils et/ou les logiciels utilisés pour la communication et le partage du code ?

Vous veillerez au bon équilibre des différentes tâches dans le groupe. Chaque membre de l'équipe doit impérativement réaliser un aspect technique du projet (hors design, gestion de projet).

Répartition des rôles :

Méziane Gostiaux :

- Travaillé sur l'interface graphique en HTML.
- Implémentation de la partie back-end avec Flask pour la liaison avec le code Python et JavaScript.
- Implémentation du réseau neuronal simple en collaboration.

Alexys Canet :

- Travaillé sur le développement du perceptron et du jeu de morpion.
- Implémentation du réseau neuronal simple en collaboration.

Raisons de la répartition des tâches :

Chaque membre a contribué à des aspects techniques différents du projet pour assurer un équilibre dans les responsabilités et une collaboration efficace.

La séparation des tâches a permis à chaque membre de se concentrer sur des domaines spécifiques et d'exploiter au mieux ses compétences.

Temps passé sur le projet :

Nous avons passé un temps significatif sur le projet, principalement en dehors des cours environ 95 % du projet à été réalisé sur notre temps libre, en apprenant le fonctionnement des réseaux de neurones et en implémentant les différentes composantes du projet.

Outils utilisés :

Pour la communication et le partage du code, vous avez utilisé Framagit, une plateforme de gestion de versions Git. Cela vous a permis de collaborer efficacement et de partager votre code en toute sécurité.

> LES ÉTAPES DU PROJET :

Présenter les différentes étapes du projet (de l'idée jusqu'à la finalisation du projet)

Apprentissage du fonctionnement des réseaux de neurones :

Nous avons tout d'abord appris le fonctionnement des réseaux de neurones pour comprendre les concepts fondamentaux nécessaires à la réalisation du projet.

Réalisation du réseau de neurones simple en collaboration :

Ensuite, nous avons travaillé ensemble pour développer le réseau de neurones simple. Cela comprenait la compréhension des concepts théoriques et l'implémentation pratique du réseau de neurones.

Répartition des tâches :

Une fois le réseau de neurones simple réalisé, nous avons réparti les tâches pour travailler sur les aspects spécifiques du projet. Chacun des membres de l'équipe a pris en charge une partie du projet, en fonction de ses compétences et de ses intérêts.

Travail individuel avec communication constante :

Après la répartition des tâches, nous avons travaillé individuellement sur nos parties respectives du projet tout en restant en communication constante. Cela nous a permis de résoudre les problèmes rencontrés et de coordonner nos efforts pour assurer la cohérence globale du projet.

Finalisation du projet :

Enfin, une fois chaque composante du projet terminée, nous avons rassemblé toutes les parties, intégré les différents éléments et finalisé le projet dans son ensemble. Cela comprenait également les tests pour vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble du système.

> FONCTIONNEMENT ET OPÉRATIONNALITÉ :

Pouvez-vous présenter l'état d'avancement du projet au moment du dépôt ? (ce qui est terminé, en cours de réalisation, reste à faire)

Quelles approches avez-vous mis en œuvre pour vérifier l'absence de bugs et garantir une facilité d'utilisation de votre projet ?

Quelles sont les difficultés rencontrées et les solutions apportées ?

Au moment du dépôt, notre projet, NeuroDidacte, est presque entièrement terminé. Nous avons réussi à compléter le développement des trois types de réseaux neuronaux prévus, à l'exception du réseau neuronal pour le jeu de morpion. Bien que le code pour ce réseau soit finalisé, nous rencontrons des difficultés lors de son entraînement, probablement liées aux hyperparamètres. Malgré nos nombreux essais, nous n'avons pas encore réussi à résoudre ce problème, et c'est donc la seule tâche restante à accomplir avant la finalisation complète du projet.

Pour garantir la qualité et la facilité d'utilisation de notre projet, nous avons mis en œuvre plusieurs approches de test. Nous avons effectué de nombreux tests afin de vérifier l'absence de bugs dans notre code. De plus, nous avons sollicité des membres de notre entourage pour évaluer la facilité d'utilisation de NeuroDidacte. Leurs retours nous ont permis d'identifier des aspects à améliorer, ce qui nous a aidés à apporter des ajustements pour une meilleure expérience utilisateur.

Parmi les difficultés rencontrées, les hyperparamètres du réseau neuronal pour le jeu de morpion ont posé un défi majeur. Malgré nos efforts pour ajuster ces paramètres, nous n'avons pas encore trouvé la configuration optimale pour l'entraînement du réseau. De plus, la création de l'interface utilisateur en HTML a également présenté des défis, notamment en ce qui concerne la liaison avec le code Python. Pour surmonter ces obstacles, nous avons choisi d'utiliser Flask, ce qui nous a permis de connecter efficacement le code Python à notre interface utilisateur.

> OUVERTURE :

*Quelles sont les nouvelles fonctionnalités à moyen terme ? Avez-vous des idées d'amélioration de votre projet ?
Pourriez-vous apporter une analyse critique de votre projet ? Si c'était à refaire, que changeriez-vous dans votre organisation, les fonctionnalités du projet et les choix techniques ?
Quelles compétences/appétences/connaissances avez-vous développé grâce à ce concours ?
En quoi votre projet favorise-t-il l'inclusion ?*

À moyen terme, nous envisageons d'améliorer l'IA pour le jeu de morpion en ajustant les hyperparamètres pour améliorer les performances du modèle. De plus, nous envisageons d'ajouter de nouvelles fonctionnalités à notre projet, telles que l'implémentation d'un autre type de réseau neuronal, peut-être axé sur le traitement d'images ou d'autres applications pertinentes.

En termes d'améliorations futures, nous pourrions également revoir notre approche de développement et d'organisation. Une analyse critique de notre projet révélerait que bien que nous ayons réussi à atteindre nos objectifs principaux, il y a des aspects qui pourraient être améliorés. Par exemple, si nous avions la possibilité de recommencer, nous consacrerions plus de temps à la recherche sur les hyperparamètres et les techniques d'entraînement des réseaux de neurones. De plus, nous pourrions revoir notre processus de répartition des tâches pour assurer une meilleure coordination et une utilisation plus efficace des compétences de chaque membre de l'équipe.

Grâce à ce projet, nous avons développé de nouvelles compétences et connaissances significatives. En partant de zéro en matière de réseaux de neurones, nous avons acquis une compréhension approfondie du fonctionnement de ces systèmes et avons développé des compétences en codage avec Python, HTML, JavaScript et Flask. Ces compétences techniques renforcées nous seront certainement utiles dans nos futures carrières.

En ce qui concerne l'inclusion, notre projet vise à rendre l'apprentissage des réseaux de neurones accessible à un large public. En expliquant de manière simple et intuitive des concepts complexes, nous cherchons à encourager la participation de personnes de divers horizons et niveaux de compétence. De plus, en fournissant une documentation claire et des exemples concrets, nous espérons faciliter l'engagement et l'apprentissage pour tous, indépendamment de leur expérience préalable dans le domaine.

Ce document est l'un des livrables à fournir obligatoirement lors du dépôt de votre projet : 4 pages maximum. Le non-respect du modèle fourni peut impacter la notation.

La documentation technique complète est à intégrer dans le dossier technique, dans un répertoire nommé doc.

Pour accéder à la liste complète des éléments à fournir, consultez la page **[Comment participer ?](#)**.

Vous avez des questions sur le concours ? Vous souhaitez des informations complémentaires pour déposer un projet ?

Contactez-nous à **info@trophees-nsi.fr** ou consultez la page **[Foire aux questions](#)**.