

MANAGEMENT DE PROJET

CREATION D'UNE APPLICATION POUR LA RETRANSCRIPTION D'UN ECRIT A UN PDF SOUS LATEX



EQ Scanner

https://datadevinnovation.github.io/

Collaborateurs

Saïda GUEZOUI Benoît GILLES Maxime DOTTA Dyhia RAHNI Romain FERRER

Encadrant universitaire: Benoit VION-DURY

Table des matières

I.	Introduction et présentation du projet	7
II.	Répartition	7
III.	Diagramme de Gantt	7
IV.	Fiches d'actions	8
1.	Description de la mise à disposition des outils numériques	. 12
2.	Description du développement du site web	. 14
V.	Estimation du coût de travail	17
VI.	Analyse des risques	12
VII.	Estimation du budget	14
VIII.	Perspectives et innovations	17

I. Introduction et présentation du projet

Depuis la crise sanitaire de 2020, l'éducation nationale a connu une autre méthode de l'enseignement : des cours à distance. Cela a été un avantage pour certains élèves et étudiants plus autonomes mais aussi un inconvénient pour ceux qui ont besoin d'être encadrés par un enseignant.

Les évaluations dans ce cas, se passaient en ligne en rendant des devoirs et des projets sous format PDF scannés pour la majorité des gens ou PDF rédigés sur Latex, chose nécessitant plus de temps de rédaction.

Dans ce contexte, nous avons eu l'idée de créer une application permettant de retranscrire un texte scanné, écrit à la main vers un fichier PDF rédigé sur ordinateur. La particularité de cette application est qu'elle est capable de prendre en compte tout type d'équations mathématiques comme le montre l'illustration suivante.

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{n} \left(y^{i} - \frac{\lambda}{2^{i}} \right)^{n}} \quad \Longrightarrow \quad \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (y^{i} - \frac{1}{2^{i}})^{2}}$$

Nous rappelons également que nous pouvons retranscrire une image ou un graphique.

C'est pour cela que le logo de l'application contient les deux lettres **EQ** pour faire référence aux équations mathématiques. Ce choix a été fait pour rappeler la particularité de notre application par rapport à celles qui existent déjà avec une méthode assez basique.



EQ Scanner

Qui sommes-nous?

Nous sommes une startup de 5 collaborateurs Data Scientists qui cherchent à innover dans l'univers de la data science et développer des outils vecteurs de réussite.

A travers des applications comme notre première EQ Scanner nous essayons de rendre le quotidien des étudiants, des enseignants et des chercheurs plus simple et productive.

Mais nos ambitions ne s'arrêtent pas là, nous envisageons de développer une plateforme pédagogique pour l'apprentissage de la Data Science à travers des jeux vidéoludiques, des cours complets et des projets accompagnés. Souvent quand on parle de Data Science, c'est lié aux statistiques, au Machine Learning, à de l'informatique, etc. C'est donc dans un cadre sérieux et parfois abstrait, alors pourquoi on ne s'amuse pas avec la Data Science ?

Nous voulons donc donner à travers cette deuxième application une autre dimension et une autre vision à notre domaine autre que compliquée et abstraite.



II. Répartition

Pour construire ce projet, nous avons décidé de s'organiser de la façon suivante :

Saïda GUEZOUI	Design : les 2 Logos, nom de l'application, Motivation et présentation du projet et création d'un site professionnel Estimation du budget et du modèle économique
Benoît GILLES	Analyse des risques
Maxime DOTTA Dyhia RAHNI	Diagramme de Gantt et fiches d'actions
Romain Ferrer	Estimation du coût de travail

Tout au long de ce travail, nous allons détailler les différentes étapes permettant de construire notre projet. La première, consiste à construire le diagramme de Gantt correspondant au déroulement du projet dans le temps afin d'avoir une idée assez précise de la durée consacrée à cet investissement. Il suit la fiche d'action qui détaille deux étapes du diagramme qui nous ont semblé importantes à détailler.

Par la suite, nous allons discuter du coût de travail et analyser les risques que nous pourrions rencontrer dans l'avenir.

Enfin, nous aborderons une estimation du budget nécessaire pour mener ce projet en détaillant toutes les dépenses existantes.

III. Diagramme de Gantt

La gestion du projet est illustrée dans le diagramme de Gantt ci-dessous.

Le projet est composé de 4 parties principales : le cahier des charges, la mise en place des locaux, le projet et enfin la communication.

Cahier des charges : cette partie décrit les étapes préalables du projet, c'est à dire déterminer le nom et le logo de l'entreprise, l'analyse des risques, les charges, etc. C'est une étape importante à l'initiation du projet global et qui dure 8 jours.

Mise en place des locaux : cette partie inclut la recherche et l'aménagement des locaux de la startup, ainsi que l'achat des fournitures nécessaires au travail. Cette étape dure 22 jours au maximum et est nécessaire pour le bon fonctionnement du travail.

Projet : cette étape est la plus importante et la plus longue, elle dure 105 jours (15 semaines). Elle se compose de la mise à disposition des outils numériques (détaillée dans la fiche d'action), le développement du logiciel qui dure 89 jours avec une réunion intermédiaire pour vérifier l'état du projet et se termine par une réunion finale ainsi qu'un bilan. Le site web initialisé plus tôt dans le planning sera repris pour mettre en valeur le logiciel développé, ainsi que la startup.

Communication : cette étape joue un grand rôle dans le revenu de l'application. Elle dure 21 jours et regroupe les réseaux sociaux, la publicité, publication du logiciel et enfin la réalisation de conférences et présentations dans des universités ou des écoles afin de promouvoir l'application.

DataDev Innovation

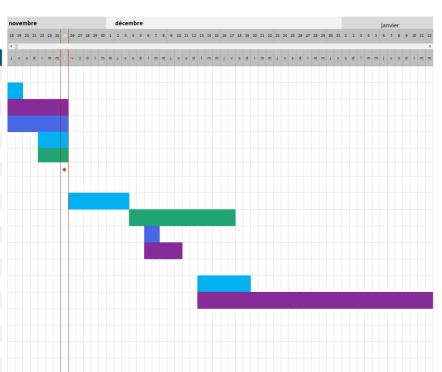
EQUATION

Chef de projet Salda Guezoul

Date de début du projet : 18/11/2021

Incrément de défilement : 0





DataDev Innovation

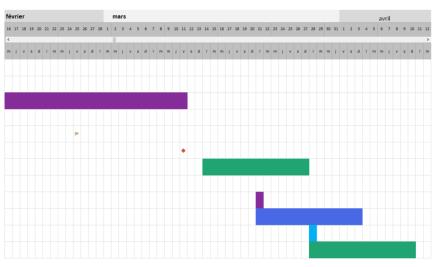
EQUATION

Chef de projet Saïda Guezoui

Date de début du projet : 18/11/2021

Incrément de défilement : 90

Description du jalon	Attribution	Début	Jours
3. Projet			
Mise à disposition des outils numériques	Romain	13/12/2021	7
Développement du logiciel	Tous	13/12/2021	89
Réunion de mi-parcours - jalon	Tous	20/01/2022	1
Réunion pour finalisation - jalon	Tous	25/02/2022	1
Bilan	Tous	11/03/2022	1
Développement du site web	Tous	14/03/2022	14
4. Communication			
Réseaux sociaux	Maxime	21/03/2022	1
Publicité	Saïda	21/03/2022	14
Publication du logiciel	Maxime et Romain	28/03/2022	1
Conférence/présentations	Dyhia et Benoît	28/03/2022	14



IV. Fiches d'actions

Nous avons choisi de décrire deux étapes de développement du projet.

1. Description de la mise à disposition des outils numériques

Début

13/12/2021

Durée

1 semaine

Objectif

Installation des outils nécessaires pour le développement du projet.

Description des tâches principales

- Installation du Pack Office ;
- Installation de l'application Microsoft Teams pour effectuer les réunions avec les collaborateurs ;
- Installation du logiciel Microsoft Visual Studio Code pour la programmation ;
- Intégration des Packages Python nécessaires pour le développement de l'application ;
- Intégration de Latex. Ce logiciel est crucial pour l'application.

Livrables

- Liste des outils à installer ;
- Protocole d'installation de chaque outil ;
- Compte-rendu des outils opérationnels (qui sont prêts à l'emploi).

Sous-traitance

Revue de l'accord de coopération des entreprises responsables de chacun des outils.

Indicateur de succès

Réussir à correctement installer tous les outils avant la date limite : 19/11/2021. Contacts : Romain.

2. Description du développement du site web

Début

14/03/2022

Durée

2 semaines

Objectif

Compléter le site web professionnel propre au produit avec un domaine personnalisé et accessible à tout le monde, qui a déjà été initialisé en partie 1 (https://datadevinnovation.github.io/)

Description des tâches principales

- Création des onglets :
 - o Page d'accueil (présentation de la start-up et de l'application) ;
 - O Créer un onglet d'achat qui soit sécurisé, afin d'effectuer les transactions bancaires et installer le produit pour le client ;
 - o Présentation du produit détaillée ;
 - o Présentation de la start-up détaillée ;
 - o Contacts (Réseaux sociaux, adresse électronique);
 - o Conditions d'utilisation.
- Achat d'un domaine personnalisé ;
- Trouver un serveur d'hébergement pour le site web (cc : Jaguar Network à Marseille) ;
- Test de bugs du site;
- Publication du site final.

Livrables

- Rapport du code html utilisé pour la création du site ;
- Description des fonctionnalités du site ;
- Réunion de présentation du site web.

Sous-traitance

Revue de l'accord de coopération de l'entreprise d'hébergement du site web.

Indicateur de succès

Réussir à correctement publier le site avec toutes les fonctionnalités nécessaires avant la date limite : 28/03/2022.

Contacts : équipe de programmation.

V. Estimation du coût de travail

Pour le coût du travail, notre start-up comporte 5 employés. Trois développeurs en informatique, un community manager et un chef de projet. Nous nous sommes documentés sur les salaires débutants sur ces trois métiers pour se faire une première idée. En ayant mis en commun les résultats obtenus avec les bénéfices réalisés, nous avions beaucoup de déficit. Nous avons donc décidé de baisser les salaires (et en particulier celui du chef de projet).

Ci-dessous les salaires des cinq investisseurs, en théorie. Ceux-ci ont été ajustés pour que l'entreprise ne tombe pas en faillite dès la première année. De même, ces salaires pourront être réajustés les années suivantes selon les bénéfices faits (ou non).

Nous avons décidé, par souci de facilité, de conserver ces revenus pour les deux premières années. Nous pouvons voir que la majeure partie (voire la quasi-totalité) des dépenses est due aux salaires des employés.

Salaire du développeur				
Туре	Mensuel	Total	Mensuel2	Total2
	Pour une personne		Pour quatre per	sonnes
Salaire net	1 500,00 €	1 500,00 €	4 500,00 €	4 500,00 €
Salaire brut	375,00€	1 875,00 €	1 125,00 €	5 625,00 €
Charges salariales	412,50€	2 287,50 €	1 237,50 €	6 862,50 €
Coût	343,13 €	2 630,63 €	1 029,38 €	7 891,88 €

Salaire du chef de projet				
Colonne1	Mensuel	Total		
	Pour une personne			
Salaire net	1 600,00 € 1 600,00 €			
Salaire brut	400,00€	2 000,00 €		
Charges	440,00€	2 440,00 €		
Coût	366,00€	2 806,00 €		

Salaire du community manager				
Colonne1	Mensuel Total			
	Pour une personne			
Salaire net	1 450,00 € 1 450,00 €			
Salaire brut	362,50€	1 812,50 €		
Charges	398,75 €	2 211,25 €		
Coût	331,69€	2 542,94 €		

Tableau 1 : Coût mensuel des employés

Ainsi, nous sommes capables, à partir du revenu mensuel par employé de fournir également les coûts de travail par année, ceux-ci vont nous servir à calculer les bénéfices annuels. Ceux-ci nous vont nous servir ultérieurement à calculer les bénéfices annuels lors de la partie VI.

Le coût total des salaires par année excède les 100 000 €, ce qui est énorme en sachant que les salaires ont quand même été ajustés au préalable.

Salaires des développeurs				
Туре	Annuel	Total	Annuel2	Total2
	Pour une pers	onne	Pour quatre per	sonnes
Salaire net	18 000,00 €	18 000,00 €	54 000,00 €	54 000,00 €
Salaire brut	4 500,00 €	22 500,00 €	13 500,00 €	67 500,00 €
Charges salariales	4 950,00 €	27 450,00 €	14 850,00 €	82 350,00 €
Coût	4 117,50 €	31 567,50 €	12 352,50 €	94 702,50 €

Salaire du chef de projet				
Туре	Annuel	Total		
	Pour une personne			
Salaire net	19 200,00 €	19 200,00 €		
Salaire brut	4 800,00 €	24 000,00 €		
Charges	5 280,00 €	29 280,00 €		
Coût	4 392,00 €	33 672,00 €		

Salaire du community manager				
Туре	Annuel	Total		
Pour une personne				
Salaire net	17 400,00 €	17 400,00 €		
Salaire brut	4 350,00 €	21 750,00 €		
Charges	4 785,00 €	26 535,00 €		
Coût	3 980,25 €	30 515,25 €		

Tableau 2 : Coût de travail annuel pour les employés de l'entreprise. Toujours avec les salaires ajustés.

À titre d'information, et pour ne pas avoir de problème avec la justice en cas d'employés souspayés, nous avons calculé le nombre de jours de travail durant les 365 jours qui suivront le début du projet (du 18 novembre 2019 au 17 novembre 2022) afin de convertir le coût de travail en heure.

Le diagramme circulaire suivant nous renseigne sur la proportion de jours qui seront travaillés durant la première année de travail. Nous avons compté les jours fériés, sauf si ceux-ci tombent le samedi ou le dimanche ainsi que les 5 semaines de congés payés théoriquement obligatoires.

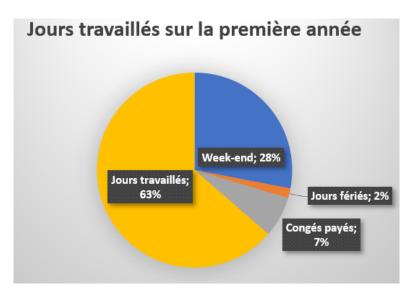


Figure 1 : Diagramme circulaire sur le nombre de jours travaillés dans l'année.

Salaires des développeurs					
Туре	Heure	Total	Heure2	Total2	
	Pour une pers	onne	Pour quatre p	ersonnes	
Salaire net	11,54 €	11,54 €	34,62 €	34,62 €	
Salaire brut	2,88€	14,42 €	8,65 €	43,27 €	
Charges salariales	3,17€	17,60 €	9,52 €	52,79€	
Coût	2,64 €	20,24 €	7,92 €	60,71 €	

Salaire du chef de projet				
Туре	Heure Total			
	Pour une personne			
Salaire net	12,31 €	12,31 €		
Salaire brut	3,08 €	15,38€		
Charges	3,38 €	18,77€		
Coût	2,82 €	21,58€		

Salaire du community manager				
Туре	Heure	Total		
	Pour une pers	onne		
Salaire net	11,15 €	11,15 €		
Salaire brut	2,79€	13,94 €		
Charges	3,07€	17,01 €		
Coût	2,55€	19,56€		

Tableau 3 : Coût des salaires par heure.

VI. Analyse des risques

Cette partie porte sur l'analyse des risques et les solutions envisagées pour améliorer la pérennité de l'entreprise et de l'application.

Dans un premier temps, nous avons défini les critères d'occurrence et de gravité dans le tableau ci-dessous. Ces critères prennent des valeurs allant de 1 à 4, de manière suivante :

	Occurrence	Gravité
1	Jamais (-de 1 fois par an)	Sans impact
2	Rare (Quelques fois par an)	Leger impact sur l'application
3	Courant (Quelques fois par mois)	Impact modéré sur l'application
4	Récurrent (Plusieurs fois par semaine)	Impact modéré sur l'application

Dans une deuxième étape, nous définissons le tableau de niveau de priorité, qui liste les valeurs possibles de la criticité. La criticité correspond au produit des valeurs de l'occurrence et de la gravité, et par conséquent prend des valeurs entre 1 et 16. Le but à terme sera de minimiser la criticité avec des mesures correctives.

Occurrence/Gravité	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Voici le tableau d'analyse des risques reprenant les risques auxquels nous avons pensés et leur associant une valeur d'occurrence, de gravité et de criticité :

Elément	Mode de défaillance	Cause de la défaillance	Effet de la défaillance	Occurrence	Gravité	Criticité(O*G)
Humain	Arrêt Maladie	Maladie	La mission ne peut pas se faire	3	4	12
	Arrêt Maladie	Burnout	La mission ne peut pas se faire	3	3	9
Matériel	Panne Informatique	Virus	Arrêt de la production	2	4	8
	Panne informatique	Connexion Internet interrompue	Arrêt de la production	3	2	6
	Casse matérielle	Usure	Arrêt de la production	3	2	6

	Vol matériel	Vols	Arrêt de la production	2	4	8
	Perte de données	Bug Informatique	Arrêt de la production	2	4	8
Application	Application Plagiat similaire existante		Amende, destruction de l'application	1	4	4
	Retours utilisateurs insatisfaisants	Application non satisfaisante	Revenus faibles	3	4	12
	Mauvaise communicatio n	Application inconnue du grand public	Revenus faibles	3	3	9
	Panne informatique	Bug application	Application non- fonctionnelle	3	3	9
Développement	Manque de cohésion	Mauvaise cohésion d'équipe	Irrespect des attentes	2	4	8
	Ambition du projet	Projet trop ambitieux	Irrespect des attentes	3	3	9
	Management du temps	Mauvais management du temps	Irrespect des attentes	3	4	12

Nous constatons que la plupart des risques sont critiques, ayant une criticité supérieure à 8. Nous avons essayé de trouver des solutions, afin de réduire le niveau de criticité des différents risques :

Cause de la défaillance	Mesure corrective	Cout de la mesure (par année)	Occurrence corrigée	Gravité corrigée	Criticité corrigée
Maladie	Investir dans de bons équipements au travail	3000,00 euros	2	4	8
Burnout	Politique de bienêtre au travail	5000,00 euros	2	3	6
Virus	Installation d'un antivirus	500,00 euros	1	4	4
Connexion Internet interrompue	Meilleur abonnement internet	600,00 euros	1	2	2
Usure	Contrat de maintenance	2000,00 euros	1	2	2
Vols	Assurance anti- vol	2500,00 euros	1	4	4

Bug Informatique	Utilisation d'un Cloud	500,00 euros	1	2	2
Application similaire existante	Contrat avec un avocat	5000,00 euros	1	2	2
Application non satisfaisante	Amélioration de l'application	2000,00 euros	2	2	4
Application inconnue du grand public	Investir davantage dans des publicités	5000,00 euros	1	3	3
Bug application	Maintenance de l'application	2000,00 euros	1	3	3
Mauvaise cohésion d'équipe	Formation Chef de Projet	5000,00 euros	1	4	4
Projet trop ambitieux	Engager un développeur temporaire	7500,00 euros	2	3	6
Mauvais management du temps	Formation Manager	5000,00 euros	2	4	8
TOTAL		45600,00 euros			

Nous pouvons remarquer que certaines mesures peu couteuses permettent de nettement réduire le niveau de criticité de plusieurs risques. On notera investir dans une meilleure connexion internet, l'utilisation d'un Cloud, ou encore investir dans un antivirus performant. Néanmoins, d'autres mesures telles qu'engager un autre développeur, effectuer une formation manager s'avèrent être beaucoup plus couteuses. Enfin, la criticité des risques liés aux arrêts maladie et au mauvais management du temps restent tout de même élevés, malgré des mesures correctives couteuses.

Nous avons donc choisi de recourir aux solutions suivantes :

- Installation d'un antivirus
- Souscription à un meilleur abonnement internet
- Utilisation d'un Cloud
- Amélioration de l'application lorsque celle-ci sera développée
- Investissement dans des publicités

Ces mesures nous reviennent à un cout de 8600,00 euros annuel.

VII. Estimation du budget

Pour estimer le budget de notre projet, nous avons envisagé de séparer les dépenses de l'investissement de celles du fonctionnement. En effet, l'investissement correspondant à toutes les installations et équipements nécessaires lors du lancement du projet. Concernant le fonctionnement, il regroupe les besoins de la startup pour chaque mois, on retrouve

notamment les dépenses liées à la logistique, aux différents abonnements et à la communication pour faire de la publicité sur notre application, etc. Le tableau ci-dessous représente les dépenses de la première l'année.

		Dépenses		
		Année 1		
	Туре	Quantité	Montant unitaire	Montant total
	Achat d'un nom de don	naine		10 €
	Bureau	5	99,95 €	499,75 €
	Chaises de bureau	5	49,99 €	249,95 €
	Dépôt de garantie		400,00 €	400,00 €
Investissement	Ordinateurs	5	1 000,00 €	5 000,00 €
mvesussement	Imprimante	1	. 79,99 €	79,99 €
	Micro-onde	1	. 39,99 €	39,99 €
	Double des clés	4	4,00 €	16,00€
	Fournitures de bureau	1	. 30,00 €	30,00 €
	Multiprises	3	3,99 €	11,97 €
			Total de l'investissement	6 327,65 €
	Catégorie	Type	Montant mensuel	Montant total (annuel)
	Logistique	Location d'un T1	600,00 €	7 200,00 €
		Charges d'électricité	40,00 €	480,00€
		Assurance d'habitation	38,75 €	465,00 €
Fonctionnement	Abonnement	Hébergement du site web	10,00 €	120,00€
		Internet	30,00 €	360,00€
	Entretien	Produit d'hygiènes	25,00 €	300,00 €
	Fournitures	feuilles blanches	4,00 €	4,00 €
	Communication	Publicité via réseaux sociaux		10 000,00 €
		Total du fonctionnement par mois	747,75 €	18 929,00 €
		Total du budget pour la première année		25 256,65 €

Tableau 4 : Budget de la première année

Concernant les années suivantes, nous aurions uniquement les dépenses liées au fonctionnement de la startup. Nous pouvons donc les représenter sous la forme suivante :

		Année 2		
	Catégorie	Type	Montant mensuel	Montant total (annuel)
	Logistique	Location d'un T1	600,00 €	7 200,00 €
		Charges d'électricité	40,00 €	480,00 €
		Assurance d'habitation	38,75 €	465,00 €
1 Fonctionnement				
Tonctionnement	Abonnement	Hébergement du site web	10,00 €	120,00 €
		Internet	30,00 €	360,00 €
	Entretien	Produit d'hygiènes	25,00 €	300,00 €
	Fournitures	feuilles blanches	4,00 €	4,00 €
	Communication	Publicité via réseaux sociaux		10 000,00 €
		Total du fonctionnement par mois	747,75 €	
		Total du budget pour les années suivante	es	18 929,00 €

Tableau 5 : Budget pour les années suivantes

Nous avons donc des dépenses de 25 256,65 € pendant la première année et 18 929,00 € pour la deuxième année ou les années à venir.

Après avoir estimé le budget, l'étape suivante consiste à mesurer les bénéfices de notre projet.

Nous rappelons que notre population cible se résume en 3 axes : les étudiants, les chercheurs et les enseignants. D'après l'INSEE, en France, il y a 2678700 étudiants, 866000 enseignants et 618600 chercheurs. Nous avons décidé de construire un modèle économique qui se base sur une version gratuite ayant des publicités et une version payante de 8,99€ par année, elle ne contiendra donc pas de publicité.

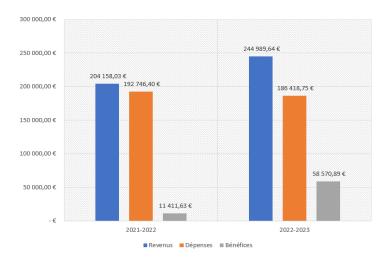
On décide d'estimer que 5% de population ciblée utilisera la version gratuite et 0.5% la version payante. Après le calcul, nous avons un bénéfice de 204 158,03 par année. On mettra également 2 publicités pour chaque personne (0,081751€ pour 1 publicité).

Le tableau ci-dessous contient les trois différents revenus : Revenus 1 qui correspond au revenu de la première catégorie de notre population cible (étudiants). Dans ce cas, nous ne prenons pas en compte la fréquence de l'utilisation de l'application, autrement dit, si on suppose qu'une personne a scanné un seul document, nous aurons les résultats suivants :

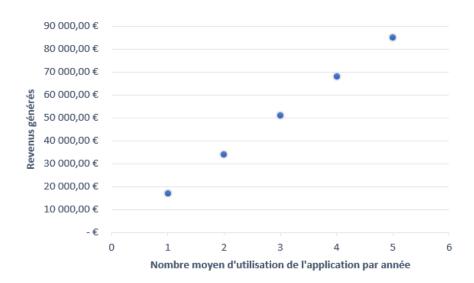
	Proportion	Étudiants	Revenus1	Enseignants	Revenus2	Chercheurs	Revenus 3	Revenus totaux
		2678700		866000		618600		
Version gratuite (publicités)	5%	133935	10 949,32 €	43300	3 539,82 €	30930	2 528,56 €	17 017,70 €
Version payante	0,5%	13393,5	120 407,57 €	4330,0	38 926,70 €	3093,0	27 806,07 €	187 140,34 €
Total								204 158,03 €

La version gratuite nous permet de gagner 17 017,70€ par utilisation et la version payante nous fera bénéficier 187 140,34€ par utilisation, ce qui nous fait un total de 204 158,03 par an.

Afin d'évaluer les bénéfices de notre projet, nous avons représenté cette fois-ci un histogramme contenant les bénéfices, les dépenses (budget, frais des risques et salaires) pour la première et la deuxième année. Avec notre modèle économique, nous avons un bénéfice de 11 411,63 € pour la première année et 58 570,89€ pour la deuxième année.



En prenant en compte la fréquence moyenne d'utilisation de l'application par année par personne, on remarque que la fréquence d'utilisation influe en positif et de façon linéaire à nos revenus. On voit par exemple que si la personne a 6 devoirs maison à rendre, nous auront un revenu de plus de 80 000 €.



VIII. Perspectives et innovations

Avec ce premier projet, nous avons pour ambition de nous implanter dans le marché de la Data Science accessible pour tous.

Nous espérons que cette application continue de rentabiliser le temps et les efforts investis, et nous souhaitons développer d'autres applications, toujours faisant appel à la Data Science.

Le recrutement d'un développeur d'application pourrait être envisageable durant l'année à venir, ainsi qu'une augmentation de salaire. Nous avons d'ores et déjà une autre idée de projet portant sur l'apprentissage de la Data Science de manière ludique.

Ce premier projet nous a donné gout à l'entreprenariat et nous referions sans doute le même choix quant à la création de cette application.