

Projets transversaux appliqués au développement durable

Table des matières

1	Introduction	2
1.1	Présentation du projet global	2
1.2	Présentation des membres et de leurs rôles	2
2	description Sujet	2
2.1	Choix du sujet	2
2.2	Description du sujet	3
3	Les Données	3
4	Suivi et contrôle du projet	4
4.1	Contrôle de version – GitLab	4
4.2	Suivi des tâches – Trello	4
4.3	Stockage collaboratif – OneDrive	5
5	Les Diagrammes	6
5.1	Diagramme de GANT	6
5.2	Organigramme Fonctionnel des taches	6
5.3	Diagramme de PERET	7
6	Premières réalisations et avancement	8
6.1	Organisation et production initiale	9
6.2	Figma – Maquette du site web	9
6.3	Power BI – Visualisation des données	9
7	Répartition des tâches	10

1 Introduction

1.1 Présentation du projet global

Dans le cadre de l'UE *Projets Transversaux Appliqués au Développement Durable*, nous avons pour objectif de mettre en pratique l'ensemble des compétences acquises au cours de notre formation. Ce projet, réalisé en équipe et selon une méthode de gestion agile, consiste à collecter des données ouvertes, à les stocker sur un serveur web, à les analyser, puis à en visualiser les résultats à travers un tableau de bord interactif.

Ce travail nous permet également de nous familiariser avec la gestion de projet collaborative, la répartition des rôles (chef de projet, scrum master, lead developer), et l'utilisation d'outils professionnels tels que Git pour la gestion de version, Trello pour la planification, ainsi qu'un serveur pour l'hébergement des données. L'ensemble du projet s'inscrit dans une démarche de durabilité, en tenant compte de l'impact environnemental des choix techniques effectués.

1.2 Présentation des membres et de leurs rôles

- **Ilhan Gokmen** – Chef de projet
- **Mohamed Ilias Hamlaoui** – Scrum Master
- **Louisa Ould Bouali** – Développeuse
- **Oussama Yassine** – Lead Developer
- **Melissa Yessad** – Développeuse

2 description Sujet

2.1 Choix du sujet

Cybersécurité : cartographie des attaques et prévisions des menaces

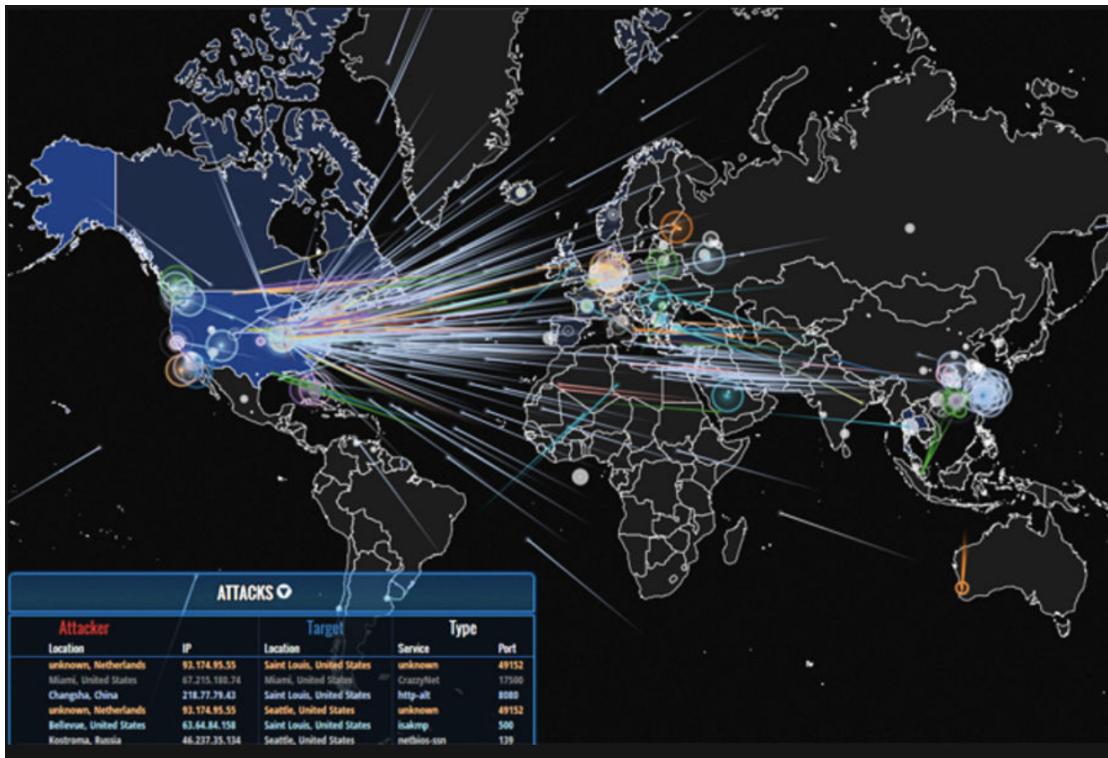


FIGURE 1 – Illustration liée à la cybersécurité

Ce sujet nous a intéressés car il allie analyse de données, prévention des risques et enjeux réels de sécurité. Il permet aussi de se familiariser avec des outils utilisés dans le monde professionnel.

2.2 Description du sujet

Le projet consiste à créer un site web interactif présentant une carte du monde des cyberattaques. L'objectif est de visualiser les attaques avec des filtres dynamiques (par type, pays et date), si les données nécessaires sont disponibles. Des graphes récapitulatifs et des pop-ups informatifs détailleront chaque attaque. Une section dédiée expliquera les types d'attaques, avec éventuellement un chatbot NLP. Les données seront analysées, transformées, testées, puis affichées de manière claire. Le projet inclut aussi un suivi rigoureux du code, des tests, de la documentation et de l'organisation.

3 Les Données

Les données utilisées regroupent différentes cyberattaques survenues dans plusieurs pays, notamment la Chine, l'Inde, le Royaume-Uni ou encore l'Allemagne. Ces données ont été téléchargées à partir de la plateforme Kaggle, ce qui nous a permis d'accéder à un ensemble structuré et librement exploitable pour nos analyses.

kaggle_data								
Country	Year	Attack Type	Target Industry	Financial Loss (in Million \$)	Number of Affected Users	Attack Source	Security Vulnerability Type	Defense Mechanism Used
China	2019	Phishing	Education	80.53	773169	Hacker Group	Unpatched Software	VPN
China	2019	Ransomware	Retail	62.19	295961	Hacker Group	Unpatched Software	Firewall
India	2017	Man-in-the-Middle	IT	38.65	605895	Hacker Group	Weak Passwords	VPN
UK	2024	Ransomware	Telecommunications	41.44	659320	Nation-state	Social Engineering	AI-based Detection
Germany	2018	Man-in-the-Middle	IT	74.41	810682	Insider	Social Engineering	VPN
Germany	2017	Man-in-the-Middle	Retail	98.24	285201	Unknown	Social Engineering	Antivirus
Germany	2016	DDoS	Telecommunications	33.26	431262	Insider	Unpatched Software	VPN
France	2018	SQL Injection	Government	59.23	909991	Unknown	Social Engineering	Antivirus
India	2016	Man-in-the-Middle	Banking	16.88	698249	Unknown	Social Engineering	VPN
UK	2023	DDoS	Healthcare	69.14	685927	Hacker Group	Unpatched Software	Firewall
China	2019	Phishing	Telecommunications	88.67	493675	Unknown	Zero-day	VPN
China	2016	SQL Injection	Healthcare	38.81	920768	Hacker Group	Unpatched Software	AI-based Detection
India	2019	Ransomware	Education	30.56	583204	Insider	Zero-day	Firewall
France	2023	DDoS	Healthcare	58.37	599797	Nation-state	Unpatched Software	AI-based Detection
France	2024	DDoS	IT	48.01	922258	Unknown	Social Engineering	Encryption
Australia	2022	Phishing	Banking	64.31	120789	Nation-state	Zero-day	Encryption
Russia	2017	Man-in-the-Middle	Healthcare	13.04	850158	Hacker Group	Unpatched Software	AI-based Detection
India	2015	DDoS	IT	93.14	805278	Insider	Social Engineering	Encryption
UK	2019	Malware	Telecommunications	14.01	578443	Insider	Social Engineering	Firewall
India	2016	DDoS	IT	36.45	261808	Nation-state	Social Engineering	AI-based Detection
Brazil	2015	Ransomware	Retail	49.55	920172	Hacker Group	Weak Passwords	Antivirus
France	2023	Ransomware	Education	17.72	261661	Insider	Social Engineering	VPN
India	2017	DDoS	Government	76.71	246205	Nation-state	Unpatched Software	Firewall
Japan	2022	Phishing	Telecommunications	20.42	186148	Nation-state	Weak Passwords	Antivirus
Brazil	2023	DDoS	Telecommunications	51.84	699007	Hacker Group	Social Engineering	VPN
China	2021	Phishing	Retail	51.06	628562	Insider	Zero-day	AI-based Detection
Japan	2022	Malware	Education	53.04	570494	Nation-state	Unpatched Software	VPN
Japan	2022	Ransomware	Banking	26.17	937653	Insider	Unpatched Software	Encryption
France	2020	Malware	IT	87.32	599757	Unknown	Social Engineering	Antivirus
Australia	2015	DDoS	Government	82.7	904805	Hacker Group	Zero-day	Encryption
UK	2022	SQL Injection	Education	66.24	678876	Hacker Group	Social Engineering	AI-based Detection
France	2020	Malware	Telecommunications	18.38	246900	Hacker Group	Zero-day	AI-based Detection
India	2015	SQL Injection	IT	42.99	85255	Unknown	Unpatched Software	Encryption
Japan	2022	Phishing	Banking	98.47	972469	Nation-state	Zero-day	Antivirus
Brazil	2023	Phishing	Healthcare	14.51	113777	Nation-state	Weak Passwords	VPN
Brazil	2020	Phishing	Banking	17.75	739540	Hacker Group	Zero-day	Encryption
China	2020	Man-in-the-Middle	Education	19.81	722788	Nation-state	Zero-day	Firewall
Japan	2021	SQL Injection	Retail	82.52	214372	Insider	Unpatched Software	Encryption
USA	2022	DDoS	Retail	32.53	235314	Insider	Weak Passwords	AI-based Detection
Brazil	2016	DDoS	Education	96.98	140812	Nation-state	Unpatched Software	VPN

FIGURE 2 – Tableau des incidents de cybersécurité

Chaque ligne du jeu de données représente une attaque, avec des informations telles que :

- le type d'attaque (phishing, ransomware, etc.);
- l'industrie ciblée (éducation, IT, télécoms, etc.);
- le nombre d'utilisateurs affectés;
- les pertes financières estimées;

- l'origine de l'attaque (groupe de hackers, États, etc.);
- la faille de sécurité exploitée (mot de passe faible, logiciel non mis à jour, etc.);
- le mécanisme de défense utilisé;
- le temps de résolution de l'incident.

4 Suivi et contrôle du projet

4.1 Contrôle de version – GitLab

Nous avons choisi **GitLab** comme outil de gestion de versions et d'accès concurrents au code, car tous les membres du groupe le maîtrisent déjà. Le dépôt du projet est disponible à l'adresse suivante :

<https://gitlab.univ-lr.fr/cybersecurite-360/cybersecurite-360>

Concernant l'organisation du projet, nous nous sommes mis d'accord sur la structure suivante :

cybersecurite-360 / cybersecurite-360 / Repository		
└ Compte_rendus	ajout du rapport sur les types d'attaques + u...	3 days ago
└ Divers	ajout du rapport sur les types d'attaques + u...	3 days ago
└ Donnees_Collecter	ajout du rapport sur les types d'attaques + u...	3 days ago
└ Rapport	ajout du rapport sur les types d'attaques + u...	3 days ago
└ src	creation de l'arborescence	3 weeks ago
└ test	creation de l'arborescence	3 weeks ago
└ .DS_Store	ajout du rapport sur les types d'attaques + u...	3 days ago
└ README.md	ajout du 1 er compte rendu er petite introduct...	3 weeks ago
<hr/>		
README.md		
<hr/>		
cybersecurite-360		
<hr/>		
Cartographie des attaques et prévisions des menaces		
<hr/>		

FIGURE 3 – Illustration liée à la cybersécurité

- **Compte_rendus**
- **Divers**
- **Donnees_Collecter**
- **Rapport**
- **src**
- **test**

Le dossier **Compte_rendus** contient tous les comptes rendus hebdomadaires. Dans **Donnees_Collecter**, on trouve les données à utiliser ainsi qu'un fichier .md qui explique leur utilisation : à quoi elles servent, pourquoi et comment elles ont été collectées. Le code source est placé dans **src**, les tests dans **test**, et les fichiers divers dans **Divers**. Enfin, le **README.md** sera complété progressivement, au fur et à mesure de l'avancement du groupe et du projet.

4.2 Suivi des tâches – Trello

Nous avons de nouveau choisi d'utiliser **Trello**, car la plupart des membres du groupe l'ont déjà utilisé. L'organisation des tâches est disponible à l'adresse suivante :

en Cours	Done	Test validé (semaine 2/3)	Test validé (semaine 1)
Melissa, Ilias, Ilhan louisa, Oussama rapport 2	Modify the estimated time in the PERT diagram (total must be equal to 105h) + identify dependencies between web part and analysis part. Regroup the tasks of the Analysis of Data part in the PERT diagram. Modify the PERT diagram. + Ajouter une carte	Sigma, PowerBI, les graphnes la répartition des nouvelles tâches. préparer la partie explications des attaques + comment + à quoi ça sert Explorer data analyse (fichier.ipynb) stocker les données dans le serveur. description des données avec des graphes dans le rapport des données et le rapport 2.	Ilhan envoie un mail au prof concernant la création du serveur faire le Rapport 1 (18/04) Ilhan envie un mail au prof concernant la création du serveur user stories Oussama rapport sur les données télécharger dans (Données_collector)(la semaine pro) Diagramme de PERT (planning des travaux - gérer les dépendances)
+ Ajouter une carte	+ Ajouter une carte	+ Ajouter une carte	+ Ajouter une carte

FIGURE 4 – Tableau Trello utilisé pour l’organisation du projet

Notre organisation repose sur plusieurs listes :

- **Tâches** : pour toutes les tâches à faire.
- **En cours** : pour les tâches en cours de réalisation.
- **Test** : pour les tâches terminées mais qui doivent encore être testées.
- **Done** : pour les tâches entièrement terminées.
- **Validé** : une liste où l’on déplace chaque semaine les tâches validées par l’ensemble du groupe (utile pour rédiger les comptes rendus).
- **Backlog** : une liste qui regroupe les grandes tâches du projet, classées par catégories (organisation, développement, administration), et qui sert à partager les idées du groupe.

4.3 Stockage collaboratif – OneDrive

Pour faciliter le partage de documents entre les membres du groupe, nous utilisons la plateforme **OneDrive**, mise à disposition par l’Université de La Rochelle. Tous les fichiers du projet (données, images, diagrammes, rapports, etc.) y sont centralisés afin de garantir un accès simple et à jour pour tous.

Lien vers notre espace partagé :

<https://univlrfrmy.sharepoint.com/onedrive>

Nom	Modifié	Modifié par	Taille du fichier	Partage	Activité
Diagrammes	Il y a 5 jours	Mohamed Ilias Han	6 éléments	Partagé	
Divers	Il y a 5 jours	Louisa Ould Bouali	2 éléments	Partagé	
Données	Il y a 5 jours	Louisa Ould Bouali	2 éléments	Partagé	
liens	Il y a 5 jours	Louisa Ould Bouali	1 élément	Partagé	
Rapports hebdomadaires	Il y a 5 jours	Mohamed Ilias Han	3 éléments	Partagé	

FIGURE 5 – Aperçu de l'organisation du dossier OneDrive partagé

L'arborescence du dossier partagé est organisée de la manière suivante :

- **Diagramme** : contient les diagrammes UML, de classes, d'activités, etc.
- **Divers** : fichiers annexes ou éléments variés non classés ailleurs.
- **Données** : toutes les données nécessaires au projet (fichiers CSV, ressources, etc.).
- **Liens** : documents contenant des liens utiles (outils, documentation, ressources externes).
- **Rapports Hebdomadaires** : contient tous les comptes rendus hebdomadaires du groupe.

5 Les Diagrammes

5.1 Diagramme de GANT

Ce diagramme fournit une vue d'ensemble claire des différentes étapes du projet et aide à organiser le travail sur la durée, tout en identifiant les périodes de chevauchement et les dépendances entre les tâches.

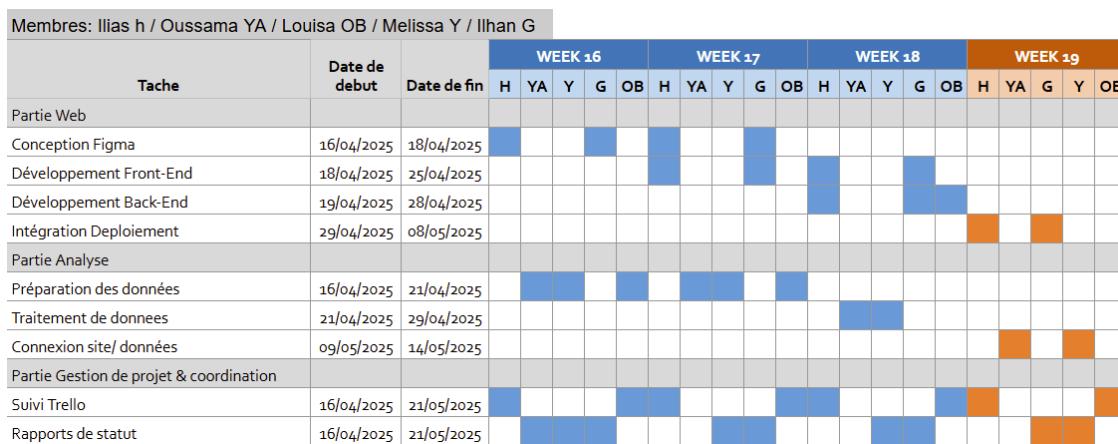


FIGURE 6 – Diagramme de GANT

5.2 Organigramme Fonctionnel des tâches

Il aide à clarifier l'ensemble des tâches nécessaires à la réalisation du projet et à attribuer des responsabilités spécifiques à chaque membre de l'équipe, tout en permettant une gestion détaillée des ressources.

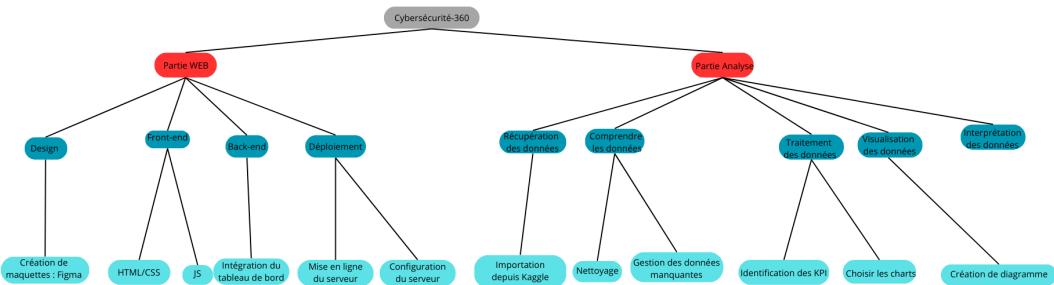


FIGURE 7 – Organigramme Fonctionnel des tâches

5.3 Diagramme de PERET

Ce diagramme permet de mieux comprendre les relations entre les tâches et d'identifier les chemins critiques qui pourraient affecter l'avancement du projet.

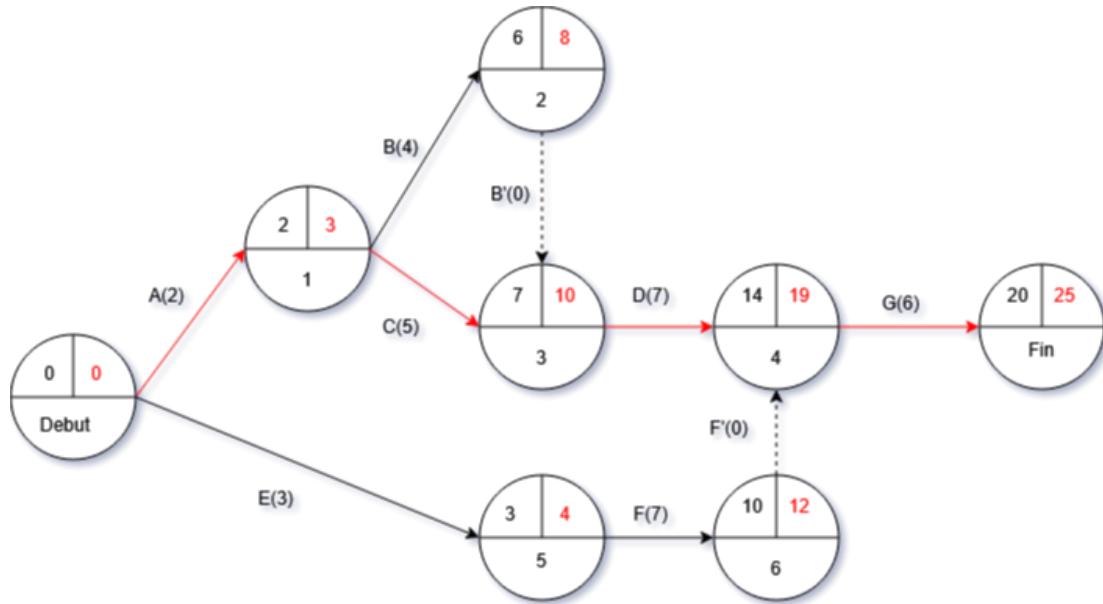


FIGURE 8 – Diagramme de PERET

1. Marge Totale

- Permet de savoir de combien de jours une tâche peut être retardée sans repousser la date de fin globale du projet.
- Calcul :

$$Marge\ Totale = Date.\ au.\ plus.\ tard - Date\ au\ plus\ tôt$$

ou bien :

$$MargeTotale = Finaplustard - Finaplustôt$$

- Si la marge totale est égale à 0, la tâche est dite **critique** (aucun retard possible).

2. Marge Libre

- Correspond au retard qu'une tâche peut avoir sans affecter le début des tâches suivantes.
- Calcul :

$$MargeLibre = \min(\text{Débutaplustôt} \text{ des suivantes}) - \text{Finaplustôt} \text{ de la tâche}$$

3. Chemin Critique

- Ensemble des tâches qui déterminent la durée totale du projet.
- Un retard sur l'une de ces tâches entraîne un retard du projet.
- Ce sont les tâches pour lesquelles :

$$redMargeTotale = 0$$

ID	Tâche	Durée (jours)	Dépend de
A	Conception	2	-
B	Développement Front-End	4	A
C	Développement Back-End	5	A
D	Intégration et Déploiement	7	B, C
E	Préparation des données	3	-
F	Traitemet des données	7	E
G	Connexion site/ données	6	D, F

ID	Marge Libre	Marge Totale
A	0	0
B	1	1
C	0	0
D	0	0
E	4	4
F	4	4
G	0	0

FIGURE 9 – Tableau d'organisation du diagramme de PERET

6 Premières réalisations et avancement

Cette section présente l'état d'avancement du projet : les premières réalisations effectuées depuis le début, leur positionnement dans l'organisation générale, et les étapes qu'il reste à accomplir.

6.1 Organisation et production initiale

Depuis le lancement du projet, nous avons mis en place une base solide, à la fois organisationnelle et technique :

- Mise en place de l'organisation du groupe (outils collaboratifs, répartition des rôles, Trello, OneDrive)
- Réalisation des premières représentations graphiques du site via **Figma**
- Traitement et stockage des données collectées sur un serveur dédié
- Création de plusieurs documents PDF pour expliciter nos démarches (types d'attaques, jeux de données, rapports, comptes rendus hebdomadaires, etc.)

Ces éléments constituent la racine du projet : ils cadrent le travail du groupe, posent les fondations fonctionnelles et techniques, et permettent d'assurer une continuité cohérente dans le développement.

6.2 Figma – Maquette du site web

Nous avons conçu une première version de la maquette de notre site web à l'aide de **Figma**. Cette maquette illustre l'arborescence générale du site, les pages principales, et les premières idées de navigation.

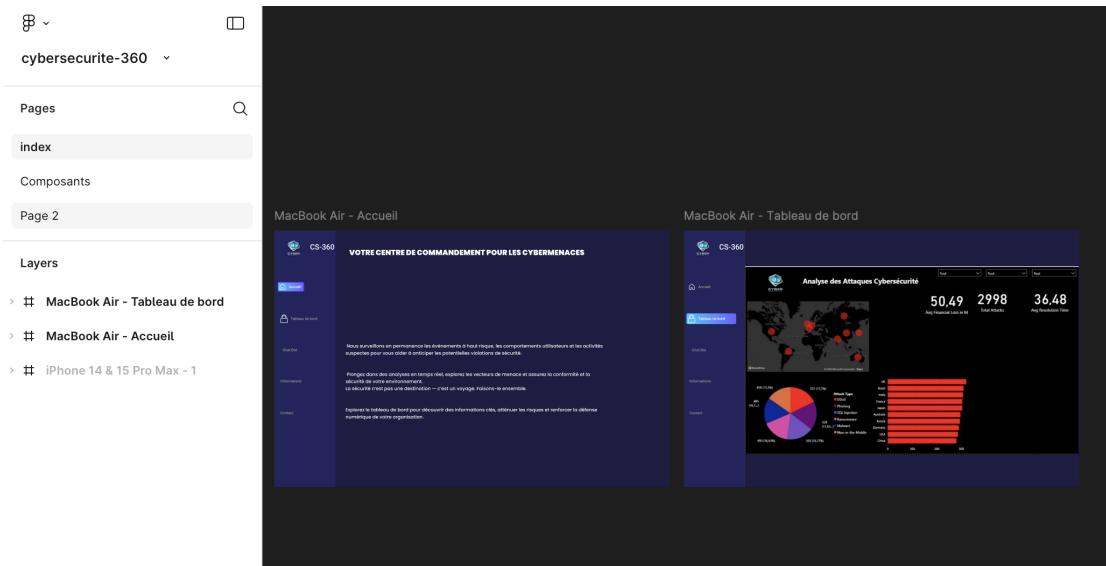


FIGURE 10 – Organigramme Fonctionnel des tâches

<https://www.figma.com/proto/y61noh0sLCVMu2EHjf4kL/cybersecurite-360?page-id=0>

Ce qui a été fait :

- Création de la structure principale du site
- Ajout des éléments essentiels de navigation
- Intégration des premières idées de design et de présentation

Ce qu'il reste à faire :

- Affiner et finaliser la maquette graphique
- Développer toutes les pages du site web (accueil, visualisation des données, documentation, etc.)
- Intégrer les interactions utilisateurs et le lien avec les données stockées

6.3 Power BI – Visualisation des données

L'outil **Power BI** a été utilisé pour générer des visualisations exploitables à partir des jeux de données collectés. Cette étape permet de tester la pertinence de nos indicateurs et la qualité des données.

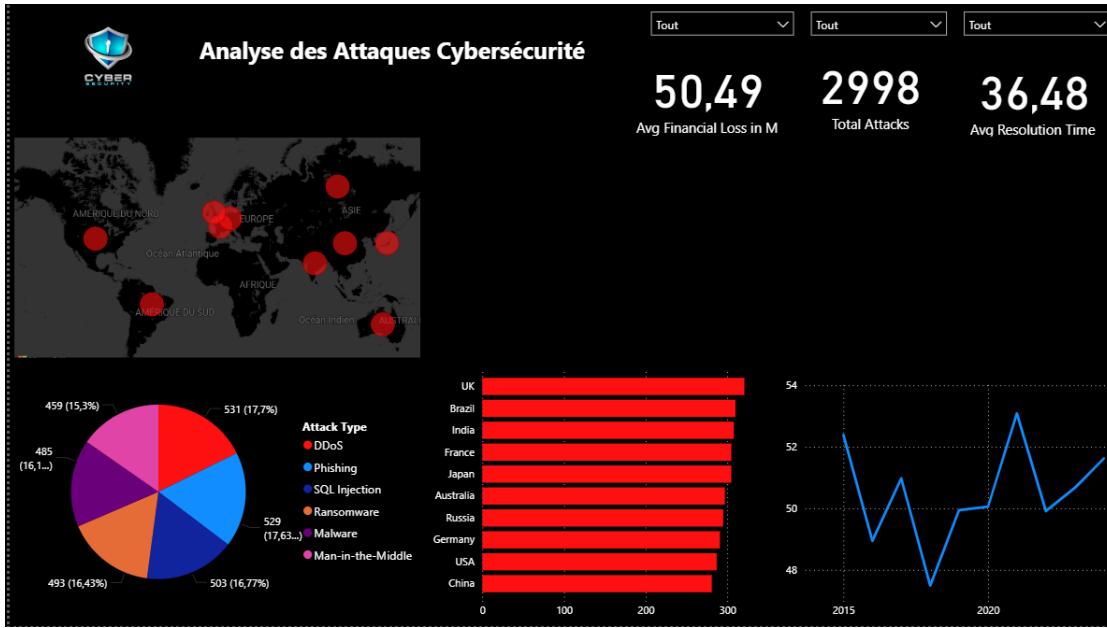


FIGURE 11 – Organigramme Fonctionnel des tâches

Toutes les tâches prévues ont été accomplies :

- Importation et nettoyage des données
 - Création de plusieurs tableaux de bord interactifs
 - Production de graphiques synthétiques utiles à l'analyse
- Ces visualisations serviront de référence pour les futures intégrations dans le site web.

7 Répartition des tâches

Afin d'assurer une bonne progression du projet, les membres du groupe se sont répartis les tâches selon leurs compétences, disponibilités et préférences. Cette répartition n'est pas figée : elle peut évoluer au fil du projet selon les besoins.

Voici la répartition actuelle :

- **Louisa,Ilies,Ilhan** : gestion du Trello, rédaction des comptes rendus hebdomadaires, coordination du groupe
- **Oussama,Louisa** : traitement et structuration des données, création des visualisations Power BI
- **Ilies,Ilhan** : conception de la maquette Figma, préparation des supports de présentation
- **Ilhan,Iles,Oussama,Louisa,Melissa** : développement web, mise en place du serveur de données, intégration des visualisations