



# - Rapport de projet - COV19

---

MARION Théo  
MALAMAIRE Hugo

EFREI PARIS – L3-APP-RI

Développement WEB

## Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2. Description du projet</b>	<b>3</b>
2.1 Exigences fonctionnelles	3
Inscription	3
Connexion	3
Actualités	3
Simulation	3
Mon profil	3
Mes favoris	4
Admin	4
2.2 Exigences non fonctionnelles	4
<b>3. Analyse et conception</b>	<b>4</b>
3.1 Spécification des exigences : les cas d'utilisations	4
3.2 Analyse du domaine : le diagramme de classe	5
3.3 Les simulations	6
3.4 IHM - API	8
3.5 La conception graphique	8
Le système de navigation	8
Apparence du site	10
3.6 La conception fonctionnelle-Workflow des simulations	11
L'API FLASK	11
REDIS / CELERY	11
3.7 Les Outils/langages utilisés	12
Bootstrap/CSS	12
Flux RSS/XML	12
PHP/MySQL	12
JAVASCRIPT	12
<b>4. Axe d'amélioration et de Développement</b>	<b>12</b>
<b>5. Installation de l'environnement:</b>	<b>13</b>
<b>6. Organisation du projet</b>	<b>13</b>
<b>7. Conclusion</b>	<b>14</b>
<b>Sources</b>	<b>14</b>

## 1. Introduction

Le but du projet étant de développer un site internet sur le thème du Covid 19. Vous aurez la possibilité de consulter l'actualité sur la pandémie mondiale du coronavirus, et de simuler une pandémie avec différents paramètres.

Le site doit disposer d'un frontend pour les utilisateurs finaux et d'un backend pour les administrateurs du site. Le frontend est accessible sous authentification.

Pour sauvegarder des favoris, l'utilisateur doit créer un compte et ajouter des articles. L'administrateur aura à disposition la liste des utilisateurs afin de les administrer.

Afin de mener à bien ce projet, nous avons d'abord répertorié et analysé les exigences nécessaires à nos attentes. Cette analyse permet de développer plus efficacement diverses fonctions. Nous avons ensuite effectué des tests pour comparer les exigences attendues avec les résultats obtenus et améliorer ces derniers. Enfin, nous avons évalué notre projet.

## 2. Description du projet

COVID19 devra donc regrouper différentes fonctionnalités telles que : suivi de l'actualité du covid 19, simulation d'une pandémie avec différents paramètres.

Et toutes les fonctionnalités techniques comme : gérer son compte, s'inscrire, se connecter, se déconnecter... Mais aussi, il devra répondre à des exigences non fonctionnelles par sa qualité, sa responsivité et ses performances.

### 2.1 Exigences fonctionnelles

#### Inscription

Un utilisateur peut s'inscrire sur le site web. Lors de cette inscription, il saisit des informations personnelles, crée son profil afin de devenir membre.

#### Connexion

Afin d'accéder au site et pouvoir accéder aux différentes fonctionnalités (ajout d'article, messagerie...), tout membre doit s'authentifier.

#### Actualités

Tout utilisateur visitant le site pourra consulter des articles de différentes sources officielles (ARS, Santé publique France, ...). Les articles possèdent un titre et un petit résumé en guise de prémisses. S'il l'utilisateur veut, il pourra ainsi avoir plus d'informations sur l'article.

#### Simulation

Les utilisateurs auront la possibilité de faire une simulation de pandémie avec différents paramètres, de consulter son évolution et les résultats finaux.

#### Mon profil

À tout moment, un membre peut consulter son profil et modifier ses informations (Nom, Prénom, E-mail et adresse).

## Mes favoris

Un membre possède une liste de favoris, qui est constituée d'articles. Il pourra gérer cette liste depuis son profil.

## Admin

Les admins auront la possibilité d'administrer tous les membres du site (modifier, ajouter et supprimer des membres.

## 2.2 Exigences non fonctionnelles

Pour qu'un site Web rende les utilisateurs désirables, il est important de répondre aux exigences de qualité suivantes :

Consulter des informations, naviguer sur le site doit être agréable. L'ergonomie et la mise en page du site web doivent donc faciliter ce processus avec une présentation claire et intuitive.

L'interface graphique joue également un rôle majeur, en effet les différentes couleurs et polices choisies permettent à l'utilisateur de définir les différentes fonctionnalités disponibles pour.

La responsivité du site sera également un choix et un de nos devoirs. Cela permettra une navigation des plus optimales pour l'utilisateur sur ses différentes plateformes (mobile, tablette, ordinateur ..)

## 3. Analyse et conception

Dans cette partie, nous utilisons des diagrammes de cas d'utilisation de la modélisation UML pour représenter les spécifications des exigences et des diagrammes de classes pour analyser les domaines. Ensuite, nous parlerons de la conception d'un point de vue fonctionnel, technique et graphique.

### 3.1 Spécification des exigences : les cas d'utilisations

Les acteurs pour le site COVID19 sont les suivants :

- L'utilisateur : personne qui n'est pas membre du site et qui peut le devenir.
- L'admin : rôle des personnes qui sont en charge de la maintenance du site Web.

Les principaux cas d'utilisation des participants précédemment identifiés ont été clairement mis en évidence dans la section précédente. Voici donc un diagramme de cas d'utilisation.

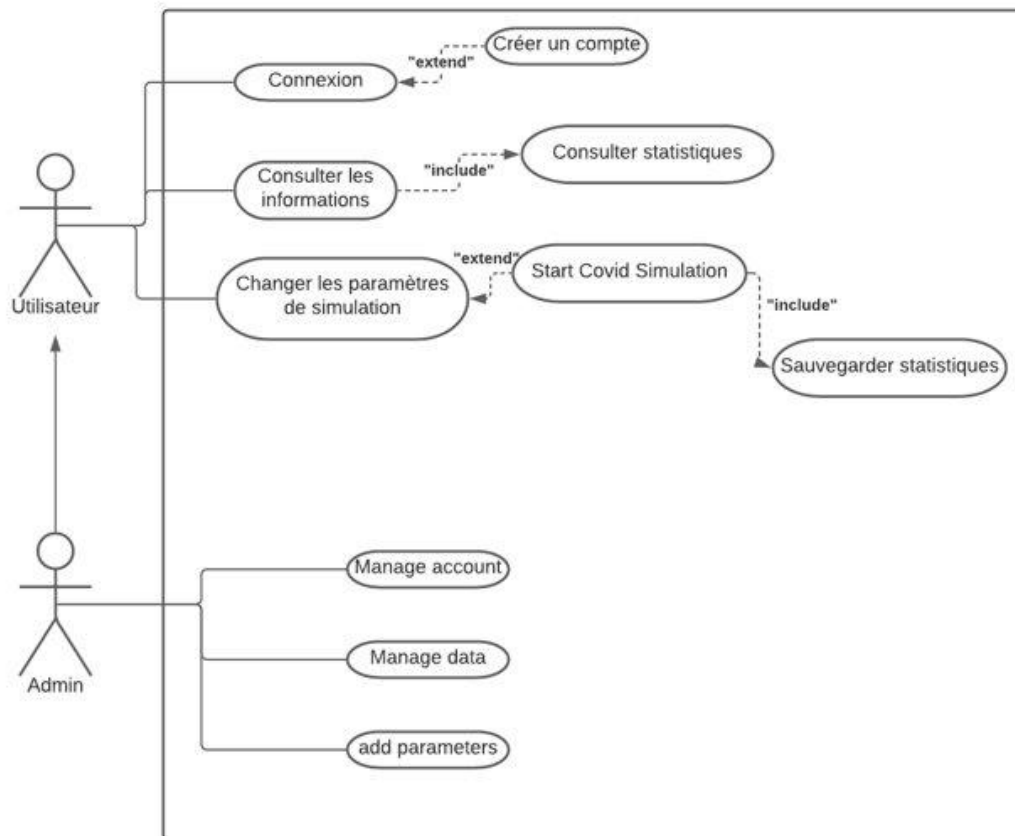


Diagramme de cas d'utilisation

### 3.2 Analyse du domaine : le diagramme de classe

Dans cette partie, nous étudierons les entités statiques du système. Ceci est illustré par le diagramme de classes suivant :

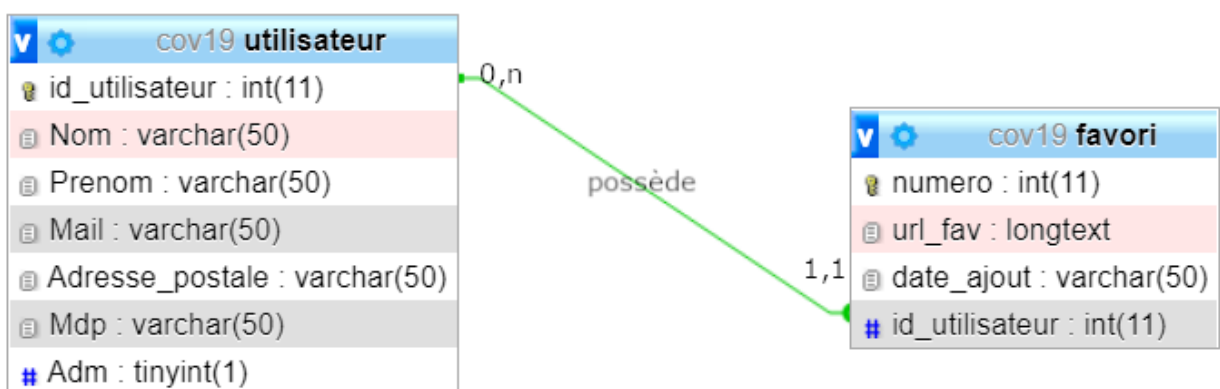


Diagramme de classes.

Remarques sur les différentes associations et cardinalités

Relation	Type d'association	Multiplicité
Possède	Association	Un utilisateur peut ajouter 0 ou plusieurs favoris. (*) Un favori est ajouté par 1 seul membre. (1)
Possède	Association	

### 3.3 Les simulations

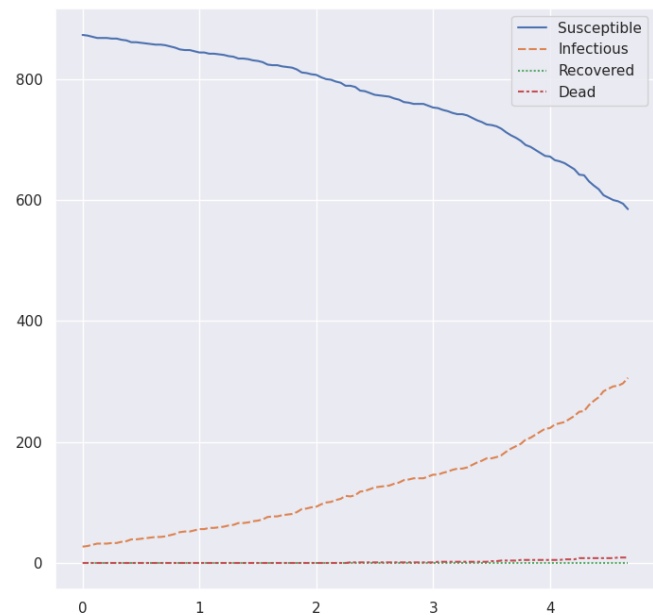
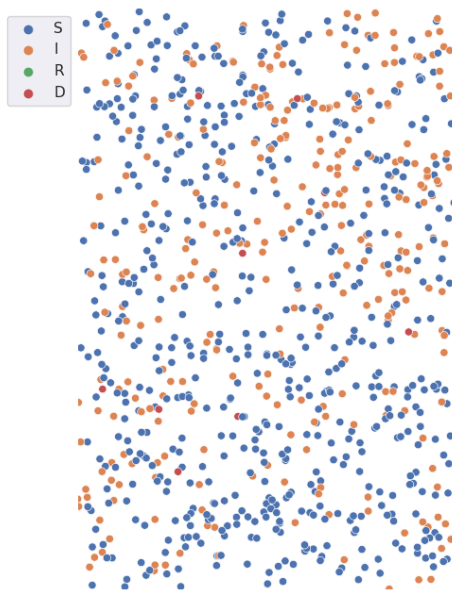
L'historique des simulations est affiché dans un table HTML générée de manière dynamique. En effet, le dynamisme est nécessaire afin d'avoir une IHM user-friendly qui permet au utilisateur de consulter les simulations effectuées et d'en réaliser de nouvelles.

<div>  <a href="#">Accueil</a> <a href="#">Actualités</a> <a href="#">Simulation</a> <a href="#">À propos</a> </div> <div>Mon profil</div>				
Simulation				
Ajouter Simulation				
ID Simulation	Parametres	Etat	Simulation	Resultat
60db3562fab421357be46feb	Duree : 2 Population : 100 Confinement : true Port du masque : true Deplacement inter-region : true Nouveau Variant : 0	created	<button>Afficher</button>	
60db2d9efab421357be46fea	Duree : 20 Population : 900 Confinement : true Port du masque : true Deplacement inter-region : true Nouveau Variant : 0	finish	<button>Afficher</button>	<button>Resultat</button>

Comme on peut le voir sur la capture ci-dessus, une simulation avec un état “created” est une simulation qui est en train d’être calculée dans le backend. De ce fait, il n'est donc pas possible de visualiser les résultats de cette simulation.

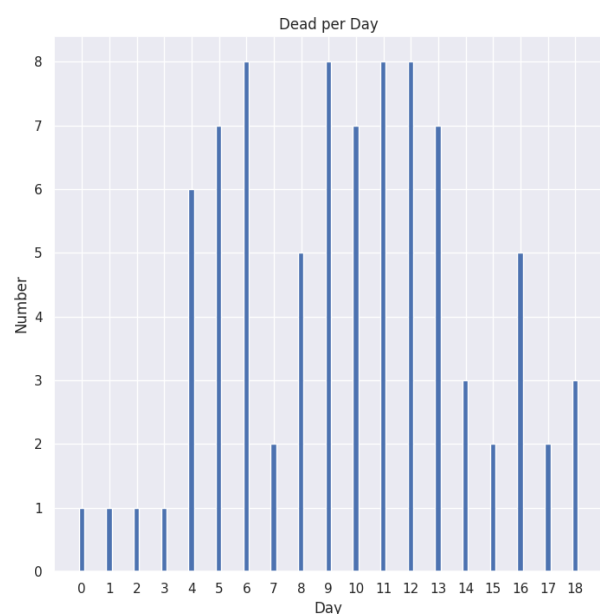
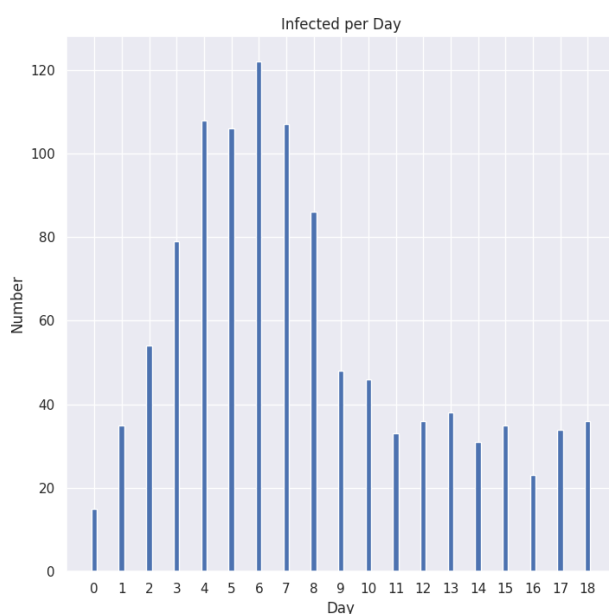
C’est la raison pour laquelle il n’y a pas de bouton résultat pour cette simulation. Néanmoins la deuxième simulation, avec un état “finish” et donc une simulation terminée d’être calculé, contient des résultats qui peuvent être consultés, ce qui explique la présence d’un bouton résultat. Il va de soi, lorsqu’il s’agit d’une page dynamique, qu’une requête est effectué à la base Mongo afin de mettre à jour les simulations en fonction de leurs avancées.

Concernant le bouton “simulation” il s’agit en fait d’accéder à la visualisation d’une simulation en direct. Pour ce faire, une première requête POST est effectuée vers l’API afin d’instancier les éléments



nécessaires pour la simulation en fonction des paramètres de la simulation. Dans un second temps, vous êtes redirigé vers le serveur qui héberge les simulation (FLASK) afin d’observer une carte de la propagation du virus au sein de la population et de l’évolution des chiffres. Pour ce faire, nous réalisons des images séquentielles de la simulation au sein même du serveur FLASK, afin de les renvoyer dans une page HTML. A l’aide d’un refresh de page successif, toutes les 3 secondes, nous sommes capables d’afficher l’évolution séquentielle de la simulation.

L’affichage des résultats fonctionne de la même manière que l’affichage en direct d’une simulation, seulement il s’agit ici d’une simple image statique de la simulation en question. Concernant le stockage et l’affichage des différentes simulations, elles sont bien entendu constituées d’un identifiant unique, nous permettant de les identifier au sein de l’IHM, des requêtes vers l’API, et dans la base Mongo.



Le choix de la méthode d’affichage des graphiques fut assez complexe. En effet, sachant les contraintes de temps sur le rendu, la méthode la plus rapide était donc d’afficher les graphiques à l’aide des librairies python, enregistrer les données brut de l’image afin de l’intégrer à un template HTML. D’autres solutions auraient été de renvoyer toutes les données et réaliser les graphiques en HTML, ce qui aurait été irréalisable en un peu moins de 2 mois. Nous aurions pu afficher une vidéo/gif aussi de la simulation en direct, mais il aurait fallu attendre la fin du calcul de la simulation.

L’utilisateur peut aussi ajouter des simulation avec les paramètres de son choix et ensuite consulter le direct et les résultats de cette dernière une fois le calcul terminé. Le traitement asynchrone des simulation prend tout son sens désormais, car il aurait été dommage de réaliser cela de manière synchrone et laisser patienter l’utilisateur (au risque de prendre un timeout) durant le calcul de la simulation. Pas si simple à implémenter, cependant la plus value est immense. Car de plus, il est possible d’ajouter plusieurs simulations à la fois.

Concernant les paramètres, population représente le nombre de personnes dans la simulation, durée représente la durée en jours de la simulation, port du masque (la population porte le masque ou non), confinement, fermeture des frontières (la carte sera coupé en 2 et les habitants du sud ne pourrons pas aller dans la partie nord de la carte) peuvent être mit sur oui ou non, et apparition nouveau variant correspond à la fréquence de l’apparition d’un nouveau variant en jour (0 si vous ne voulais pas de nouveaux variants)

Ajouter Simulation	
Population	Durée (Jours)
800 habitants	50 jours
Port du mask	confinement
Non	Non
Fermeture des frontieres	Apparition nouveau variant
Non	50 jours
<div>Close Lancer</div>	

### 3.4 IHM - API

Afin de communiquer de manière dynamique notre API et l’IHM, nous utilisons des requêtes POST/GET http. Pour ce faire nous utilisons des fonctions javascript, afin de créer des ces requêtes à l’aide de JQUERY . Ces requêtes nous permettent de transmettre des informations aux “workers” afin de réaliser une simulation avec les paramètres souhaités, et d’en obtenir les résultats sous forme de graphiques.

Un des problèmes rencontrés était le Cross-Domain. En effet les 2 serveurs n’étant pas sur le même port de notre machine, ils ont donc des noms de domaines différents. Or l’échange de données entre domaines est interdit pour des raisons de sécurité. Pour cela nous devions changer les “headers” des réponses de l’API afin que le serveur APACHE (ou est stocké l’IHM) puisse accepter les requêtes, en y ajoutant 'Access-Control-Allow-Origin = \*' . Il est vrai que nous aurions pu seulement y ajouter le serveur en question afin de respecter des mesures de sécurité, car “\*” signifie “tout”. Néanmoins, nos serveurs étant seulement accessibles en localhost, cela n'a pas forcément de conséquences.



### 3.5 La conception graphique

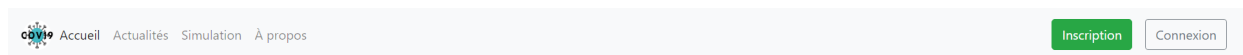
L'ergonomie est un point important. Son objectif principal est de faciliter l'utilisation du site par les utilisateurs. Pour cela, nous nous imposerons certaines contraintes

#### Le système de navigation

La navigation doit être simple, même pour les usagers débutants. Il est donc indispensable que l'apprentissage du site ne demande pas des efforts à l'utilisateur. L'utilisation de menu qui répertorie les principales fonctionnalités permet à l'utilisateur de minimiser son effort mental.

La barre de navigation, qui est un menu horizontal statique est donc composé de :

- Accueil: la page d'accueil
- Actualités: derniers articles qui sont parus
- Simulation : création d'une simulation
- A propos
- Inscription
- Connexion

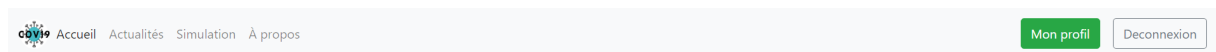


*Barre de navigation d'utilisateur non connecté*

La barre de navigation quant à elle changera selon si l'utilisateur est connecté.

Ainsi lorsqu'il est connecté de nouvel onglet apparaissent:

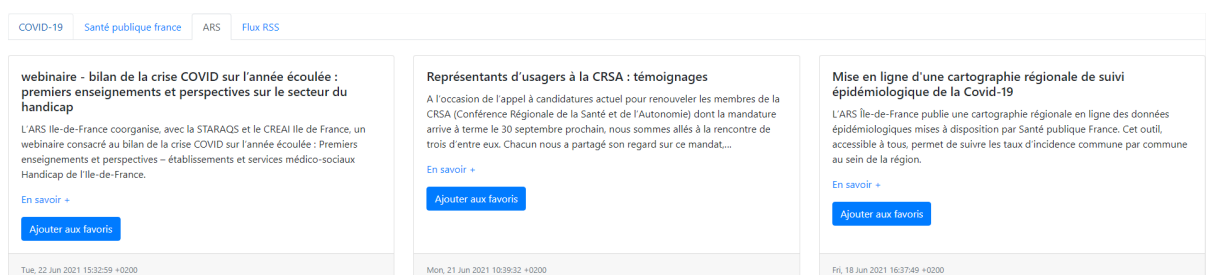
- Accueil: la page d'accueil
- Actualités: derniers articles qui sont parus
- Simulation : création d'une simulation
- A propos
- Mon profil
- Inscription



*Barre de navigation d'utilisateur connecté*

Cette barre de navigation donne donc accès à ces différentes pages:

- Inscription
- Connexion
- Mon profil
- Actualités:



## - Simulation:


[Accueil](#)
[Actualités](#)
[Simulation](#)
[À propos](#)

Mon profil

# Simulation

Ajouter Simulation

ID Simulation	Parametres	Etat	Simulation	Resultat
60db3562fab421357be46feb	Duree : 2 Population : 100 Confinement : true Port du masque : true Deplacement inter-region : true Nouveau Variant : 0	created	<a href="#">Afficher</a>	
60db2d9efab421357be46fea	Duree : 20 Population : 900 Confinement : true Port du masque : true Deplacement inter-region : true Nouveau Variant : 0	finish	<a href="#">Afficher</a>	<a href="#">Resultat</a>

## - Mes favoris

[Modifier](#)
[Mes favoris](#)
[Mon historique](#)
[Admin](#)

[https://www.huffingtonpost.fr/entry/coronavirus-le-plexiglas-lui-aussi-en-rupture-de-stock\\_fr\\_5ecb59dbc5b66ddca0f02ea](https://www.huffingtonpost.fr/entry/coronavirus-le-plexiglas-lui-aussi-en-rupture-de-stock_fr_5ecb59dbc5b66ddca0f02ea)  
[Supprimer](#)  
 Ajouté le 2021-06-08 22:57:59

<https://www.capital.fr/economie-politique/le-coup-de-pouce-supplementaire-de-letat-aux-secteurs-les-plus-durement-touche-par-la-crise-1370806>  
[Supprimer](#)  
 Ajouté le 2021-06-08 22:58:00

<https://www.auto-infos.fr/Le-plan-de-relevance-automobile,13964>  
[Supprimer](#)  
 Ajouté le 2021-06-08 22:58:01

## - Admin

# Admin

ID	Nom	Prénom	E-mail	Adresse	Admin	
1	MAR	Théo	theo@gmail.com	6 rue des bigos	1	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>
2	MALAMAIRE	Hugo	hugo@gmail.com	10 rue du docteur	1	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>

Nom 
 Prénom 
 E-mail 
 Adresse 
 Mot de passe 
 Admin 
[Ajouter](#)

## Apparence du site

Afin de donner à l'utilisateur des repères au sein du site et de faciliter sa visite, nous avons donc utilisé les couleurs les plus standard du corps médical (Blanc, bleu, vert). La charte graphique détermine les différentes règles graphiques et ergonomiques. Nous avons également réalisé un logo représentatif du site.



### 3.6 La conception fonctionnelle-Workflow des simulations

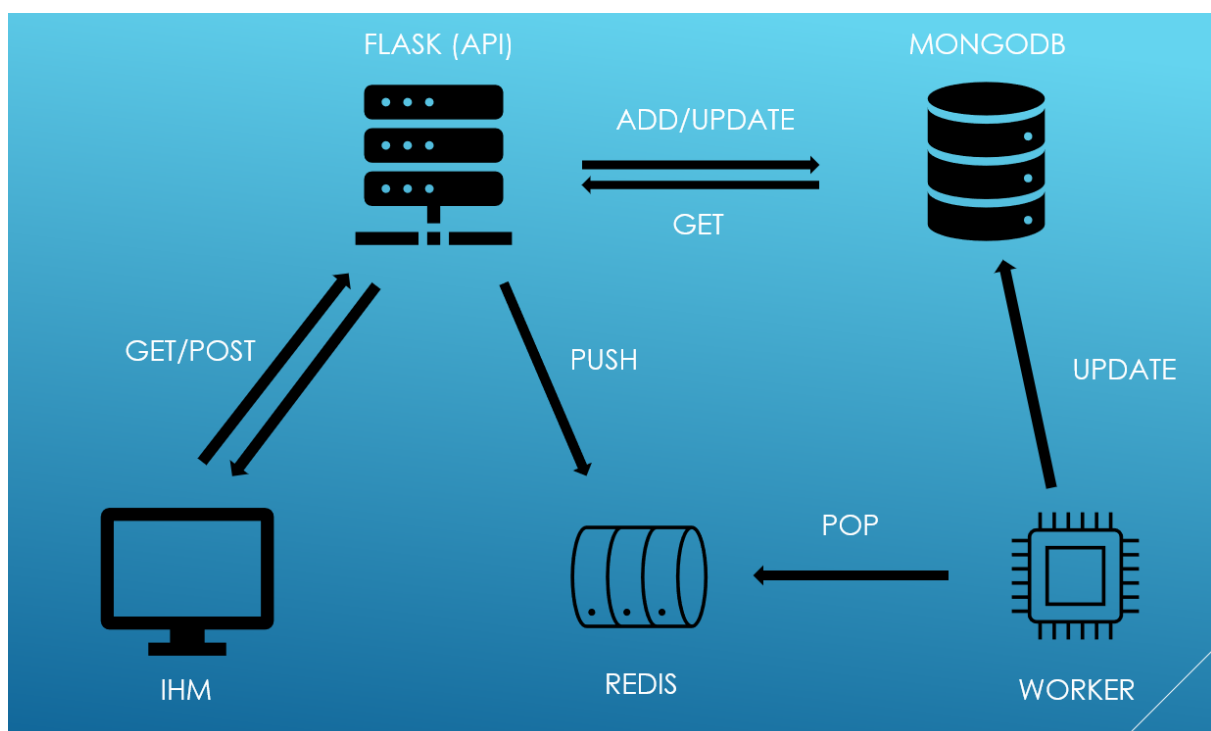
#### L'API FLASK

L'API sert donc de lien entre l'IHM et les données des simulations. Elle a pour rôle de retourner des données, informations, demandé depuis l'IHM. De plus, elle est responsable de l'instanciation des modèles nécessaires pour réaliser une simulation en fonction des paramètres d'entrée.

#### REDIS / CELERY

L'API, lors de l'ajout d'une simulation, enregistre les paramètres de la simulation dans une base Mongo, et la transmet dans la "queue" Redis. Une fois la tâche présente dans la "queue", Celery (utilisé ici comme un "message broker") est chargé de récupérer ces éléments et effectuer le calcul de la simulation. Pour ce faire il instancie un "worker" qui n'est autre que nouveau thread sur notre machine. De ce fait vous pouvez avoir "n" simulations calculé en parallèle, correspondant à vos "n" nombres de coeurs sur le processeur de votre machine hébergeant l'environnement Python. Une fois la simulation terminée d'être calculée, une mise à jour de l'état de la simulation est effectuée en BDD, ce qui permettra à l'utilisateur de consulter, depuis l'IHM, les résultats de la simulation.

Pour résumer voici un graphique global du workflow pour les simulations :



### 3.7 Les Outils/langages utilisés

#### Bootstrap/CSS

Afin d'allier responsabilité, ergonomie et harmonie nous avons choisis d'utiliser le framework Bootstrap. Cet outil open source nous a permis de concevoir et personnaliser notre site web à votre guise grâce avec des variables et des mixins Sass, un système de grille réactif, de vastes composants pré-construits et de puissants plugins JavaScript. Pour manipuler la présentation du site, nous avons également utilisé des feuilles de style CSS.

#### Flux RSS/XML

Nous avons exploité des fichiers XML afin d'extraire des données sur un flux RSS de différents site concernant la pandémie mondiale de la Covid 19.

Le XML est généré à l'aide de requêtes PHP et SQL, dans le but d'extraire les données de la base de données et de les traiter en XML.

#### PHP/MySQL

Pour le côté serveur, nous avons choisis la base de données MySQL munis du langage PHP.

Tout d'abord, MySQL offre d'excellentes performances en termes de flexibilité et d'évolutivité.

Grâce à cette association PHP/SQL nous avons pu manipuler facilement les résultats de requêtes SQL.

Mais aussi, le PHP nous a donné la possibilité de faire du traitement des différents formulaires, cryptage de mot de passe et l'utilisation de variables de session (`session_start()`, `session_destroy()`...)

#### JAVASCRIPT

Une fois toutes ces étapes réalisées et les données générées, nous pouvons afficher et interagir de manière dynamique avec les pages des utilisateurs via JavaScript. Comme la possibilité d'affichage de l'actualité et la redirection de manière dynamique.

## 4. Axe d'amélioration et de Développement

- Une amélioration nécessaire serait d'héberger les graphiques des simulations sur le serveur Web (APACHE) et non sur l'API Flask. En effet cela à été conçu de cette manière du à la répartition du projet, néanmoins cet hébergement ne permet pas de consulter plusieurs simulations à la fois.
- Le style de l'IHM nous convient, mais quelques peaufinement graphiques peuvent encore être effectués.
- Le design pattern du projet n'est pas complètement standard
- L'ajout des chiffres du covid 19 (data.gouv)

- Un gestionnaire de favoris des simulations peut potentiellement être un service intéressant pour l'utilisateur

## 5. Installation de l'environnement:

Dans un premier temps, veuillez cloner le lien git ci dessous au sein de votre serveur Web :

<https://github.com/peackyyyyyy/Covid>

Ensuite il vous faut installer un service python afin de réaliser le calcul des simulations :

- `sudo apt-get install python3-tk`

Pour plus de simplicité, le virtual environment est déjà dans le projet. Sinon :

- `sudo apt-get install python3-venv`
- `cd "path_to_Covid/"`
- `make venv`

Dans un nouveau terminal lancer L'API python:

- `"path_to_Covid"/venv/bin/python main_test.py`

Dans un nouveau terminal lancer les workers celery:

- `"path_to_Covid"/venv/bin/celery -A covid_simulation.task_result_of_simulation worker -Q simulation --loglevel=info`

Vous pouvez désormais accéder au site internet "localhost/Covid", consulter les derniers articles sur le Covid, lancer vos propres simulations et consulter vos résultats ;)

## 6. Organisation du projet

Pour ce projet nous avons décidé de se répartir les tâches en deux parties, IHM/gestion d'utilisateurs et Simulation.

Nous avons envisagé la méthode de travail Agile. Cela nous permet de mener une planification adaptative, un développement progressif, une livraison rapide et une amélioration continue, et d'encourager des réponses flexibles aux changements. Nous avons également ajouté un dépôt GIT (utilisation des branch,pull,push...) pour améliorer le développement.

Pour chaque merge important, sur la branch master, nous planifions des réunions pour une meilleure intégration.

Cette façon de travailler nous a apporté certains avantages.Le programme a été testé à plusieurs reprises, et le développement et l'intégration sont séparés, de sorte qu'il n'y a pas besoin de se soucier des problèmes d'intégration pendant le processus de développement, augmentant ainsi la productivité.

Au contraire, il a aussi des défauts : par exemple, le développeur peut se bloquer sur un élément du module, et la méthode de codage est différente.

La communication entre les membres du groupe est donc primordiale pour une meilleure réalisation possible.

## 7. Conclusion

La réalisation complète de ce projet nous tenait vraiment à cœur. Durant ce projet nous avons pu exprimer un large ensemble de nos connaissances, de notre créativité et renforcer nos savoir-faire. Le style n'est sûrement pas assez épuré, néanmoins le site est opérationnel et fonctionnel.

Réunir autant de composants et technologies en peu de temps était ambitieux, mais nous sommes fiers d'avoir répondu à l'ensemble de notre Use-Case proposé au début du projet. Nous vous remercions de nous avoir laissé le choix de notre cahier de charge.

## Sources

<https://getbootstrap.com/>

<http://fr.wikipedia.org/wiki>

<https://stackoverflow.com/>

<https://www.php.net/docs.php>