



# SAE 6. Développement d'un outil décisionnel

---

Auteur : Benoit Riou  
[benoit.riou@statandmore.com](mailto:benoit.riou@statandmore.com)

Le 7 Février 2025



The background of the slide is a photograph of a penguin standing on a large, dark, irregularly shaped block of ice. The ice is surrounded by a vast expanse of white, textured snow and smaller, more rounded ice floes. The water in the foreground is dark and reflects the surrounding ice and sky.

1. Introduction

2. Objectif à atteindre

3. Evaluation

4. Cahier des charges

5. Les sujets

6. A Faire

# Introduction



Ce projet fait suite au projet SAÉ 5.VCOD.01 : Analyse et conception d'un outil décisionnel.

Vous êtes en situation d'analyse et conception d'un outil décisionnel.

Dans ce projet, Stat & More est votre **client**. Le besoin immédiat de Stat & More est de concevoir un outil décisionnel sur une architecture de base et un environnement de développement imposé.

Dans le contexte de cette SAE, vous serez le fournisseur de Stat & More et vous devrez **analyser** les besoins exprimés par Stat & More pour **concevoir et livrer** un outil décisionnel dont l'accès sera sécurisé sur un portail web.



Objectif à atteindre

Les objectifs principaux de ce projet sont :

- ✓ La mise en œuvre d'une démarche décisionnelle dans sa globalité, de la conception à la livraison de la Web App souhaitée par le client,
- ✓ S'approprier les approches professionnelles du développement logiciel, inclus les étapes de contrôles qualités,
- ✓ Savoir gérer un projet dont la finalité est la livraison d'une WebApp fonctionnelle,
- ✓ Savoir travailler en équipe.

# Evaluation



Vous travaillerez par groupe de 2 ou 3 pour une **livraison finale le 20 Juin 2025 à 17h00**.

Pour l'évaluation, vous livrerez les matériels suivants :

1. Les données travaillées,
2. Tous vos scripts,
3. Une documentation technique pour pouvoir tester votre application, en local dans un environnement Windows 10, et avec [python venv](#), c'est-à-dire dans un environnement python spécifique à votre WebApp. Vous devrez fournir la liste de tous les paquets à installer avec leur n° de version,
4. Une documentation technique décrivant chaque fonctionnalité de votre WebApp,
5. Une documentation analytique : pourquoi avez-vous choisi ces indicateurs, en quoi sont-ils pertinents à regarder ?

Afin de pouvoir évaluer votre travail dans de bonnes conditions, vous livrerez **le 15 Mai 2025 à 17h00 au plus tard** tous vos scripts existant avec votre documentation technique pour pouvoir tester en local sur mon PC votre travail. L'évaluation finale de vos matériels est prévue **à partir du 20 juin 2025**.

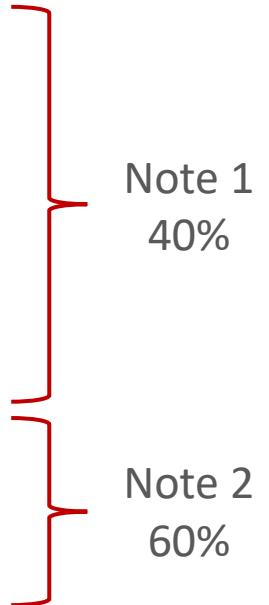
L'évaluation finale aura lieu **le 27 Juin 2025 de 8h00 à 17h30** sous forme de présentation orale,

Votre présentation devra couvrir les dimensions suivantes :

1. Les étapes suivies de la prise de connaissance du projet à la livraison,
2. Une démonstration fonctionnelle,
3. Une présentation d'une ou deux notion(s) ou résultat(s) qui vous parai(ssen)t particulièrement intéressante(s) ou importante(s) dans les données travaillées,
4. En conclusion, une discussion sur ce que ce projet vous a appris, et ce que vous auriez fait différemment suite à cette expérience.

Chaque groupe d'étudiants aura un créneau de 30 min, dont 20 min de présentation et 10 min questions réponses avec **Benoit Riou** et un autre professeur jouant le rôle de candide. Trois groupes tirés au hasard passeront par tranche de 2h, de 8h à 17h30.

Chaque partie suivante fera l'objet d'une évaluation notée sur 20 avec un coefficient spécifique :

1. Votre documentation technique sur l'environnement de travail, **coef 5**,
  2. Votre documentation technique décrivant votre WebApp d'un point de vue fonctionnalité , **coef 10**,
  3. Votre documentation analytique, ce que vous avez découvert dans les données mises à disposition , **coef 10**,
  4. Tous vos scripts python, la façon d'organiser vos dossiers et fichiers , **coef 15**,
  5. Votre WebApp : son design, la sécurité, l'agencement des indicateurs, le respect du cahier des charges , **coef 25**,
  6. Votre présentation orale avec démonstration , **coef 35**.
- 
- Note 1  
40%
- Note 2  
60%

VCODE	ID	NOM	PRENOM	GROUPE	SUJET
2	11	TRUONG	David	1	
1	2	AYHAN	Aymeric	1	
2	4	MARION	Clara	1	
2	6	REBAHI	Yanis	2	
1	9	HELLY	Robin	2	
1	8	FARSI	Imad	2	
2	1	BRANDON	Philippe	3	
1	1	ABEBE NEGUSIE	Ruth	3	
1	10	MENY	Nicolas	3	
2	10	TOURE	Mohamed Saliou	4	
1	7	DIALLO	Aminata Ramatoulaye	4	
2	7	RENAULT	Thibault	4	

VCODE	ID	NOM	PRENOM	GROUPE	SUJET
2	9	TOINON	Louanne	5	
1	5	BOISRON	Colin	5	
2	3	DIALLO	Mohamed	5	
1	3	BABO	Anne-Danielle	6	
1	11	MEUNIER	Aubin	6	
2	12	VU	Dung	6	
1	6	BOUKHALF	Amin	7	
2	2	CHAURAND	Lison	7	
1	4	BELLANTAN	Anton	7	
2	8	SAMAIN	Jad	8	
2	5	RAIMBAULT	Gauthier	8	

Ordre de passage **le 27 Juin 2024** par groupe de 2 ou 3 sur une tranche de 2 heures :

1. De 8h à 10h              <-- groupes 6, 5 et 3
2. De 10h à 12h              <-- groupes 8, 1 et 2
3. De 13h30 à 15h30      <-- groupes 4 et 7

Date	Etapes
7 février 2025	Présentation du projet Mises à disposition du cahier des charges et des données
15 mai 2025	Livraison de vos scripts et documentation technique
20 juin 2025	Livraison complète : données, doc. techniques, fonctionnelle et analytique
27 juin 2024	Présentation orale avec démonstration

Date	Heure / Durée
17/03/2025	08h00 (4h)
21/03/2025	08h00 (4h)
24/03/2025	15h30 (2h)
25/03/2025	15h30 (2h)
28/03/2025	13h30 (4h)
05/05/2025	08h00 (2h)
06/05/2025	13h30 (4h)
07/05/2025	10h00 (2h)
<b>09/05/2025*</b>	<b>13h30 (4h)</b>

Date	Période de 4h
<b>13/05/2025*</b>	<b>08h00 (4h)</b>
<b>15/05/2025*</b>	<b>10h00 (2h)</b>
15/05/2025	13h30 (2h)
16/05/2025	13h30 (4h)
16/06/2025	08h00 (4h)
18/06/2025	08h00 (4h)
20/06/2025	08h00 (4h)
25/06/2025	13h30 (4h)

Sur l'ensemble des créneaux horaires de ce projet, pour un volume total de 56h, je serai joignable pour répondre à vos questions en distanciel.

Pour échanger, merci de respecter la procédure suivante :

1. Lister vos questions par mail,
2. Solliciter une réponse soit par mail, soit par visio,
3. Je vous répondrai dès que possible par mail avec soit la réponse ou soit un lien visio sur ces plages horaires.

[benoit.riou@statandmore.com](mailto:benoit.riou@statandmore.com)

**\* Dates pour lesquelles je ne serai pas en mesure de vous répondre sur ces tranches horaires.**

Vos livraisons devront être **IMPERATIVEMENT** envoyées aux dates prévues à Benoit Riou sur son adresse mail

Et **IMPERATIVEMENT** en utilisant un lien de transfert via <https://www.swisstransfer.com/fr-fr>

[benoit.riou@statandmore.com.](mailto:benoit.riou@statandmore.com)

Tout dossier livré en retard ne sera pas noté.

Chaque évaluation sera notée selon barème indiqué en page 10.



# Cahier des charges



Votre travail consiste à prendre en charge les données mises à disposition et prendre connaissance des besoins et contraintes du client pour développer et livrer une WebApp :

1. Développement **100% Python + html/css au besoin**, type Flask, Django ou Streamlit ...
2. Créer un environnement virtuel de développement en local sur vos PC avec toutes les bibliothèques Phyton appropriées, y compris celles d'édition des graphiques et autres potentiels widgets : **python -m venv c:/tmp**
3. Documenter votre environnement de travail, son installation et la façon de tester vote travail
4. Utiliser les méthodes vues en cours et dans le module SAÉ 5.VCOD.01 : Analyse et conception d'un outil décisionnel, pour imaginer votre application.



Tout votre environnement devra être reproductible sur mon PC afin que je puisse vous corriger et évaluer.

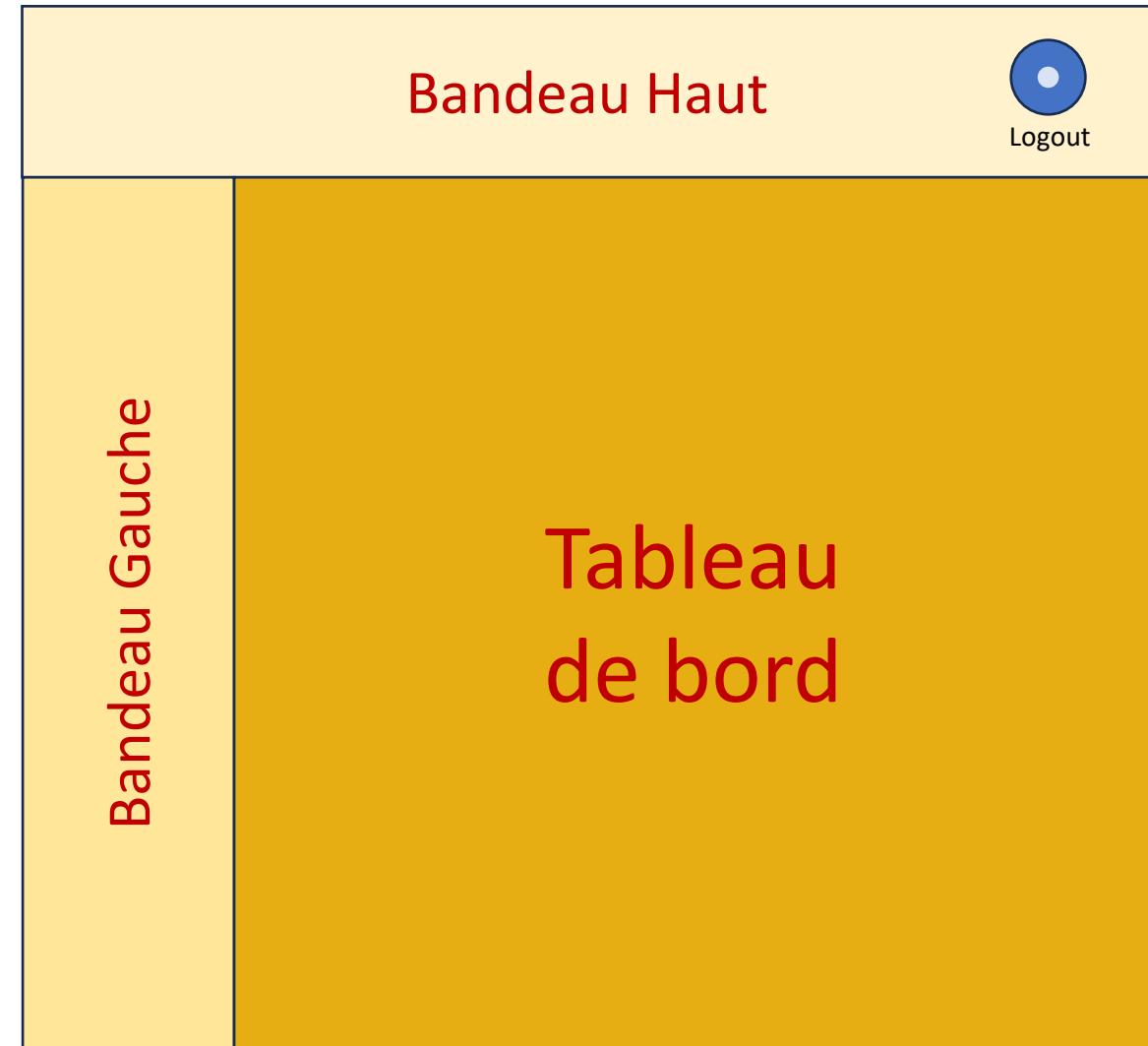
Votre WebApp devra obligatoirement contenir les éléments suivants :

1. Une page de login avec un mot de passe au minimum haché pour accéder au tableau de bord,
2. Une page de déconnexion et donc un bouton « déconnexion » dans la barre de menu,
3. Une page de gestion des erreurs de type « 404 Page Not Found »,
4. Un accès aux données sources sous forme de lien URL,
5. Au minimum 5 pages Web ...
6. Dont une ou deux au maximum contenant **une carte** géographique avec les indicateurs statistiques de votre choix,
7. Sur chaque page, un moyen de permettre à l'utilisateur de sélectionner une plage de temps qui filtrera tous les objets / indicateurs présents sur la page web.

Vous êtes libres de choisir tous vos indicateurs. Leurs pertinences, agencements, justesses de calcul, ergonomie des menus ... seront autant de critères d'évaluation.

De plus, hormis les pages de login, de logout ou de gestion des erreurs, votre WebApp devra être présentée comme suit :

1. Un bandeau à gauche pour afficher soit des informations utiles aux lecteurs, soit des filtres, soit mettre à disposition des utilisateurs des paramètres utiles ....,
2. Un bandeau en haut, pour naviguer dans les pages web avec à droite un bouton logout,
3. Au centre, votre tableau de bord.



# Les sujets



Vous avez le choix entre 2 sujets pour ce développement :

1. Données locales de consommation d'énergie : Données relatives aux consommations annuelles d'électricité et de gaz, aux livraisons de chaleur et de froid à la maille IRIS depuis 2019
2. SDIS Interventions des pompiers en France de 2008 à 2022.



# Consommation Energies

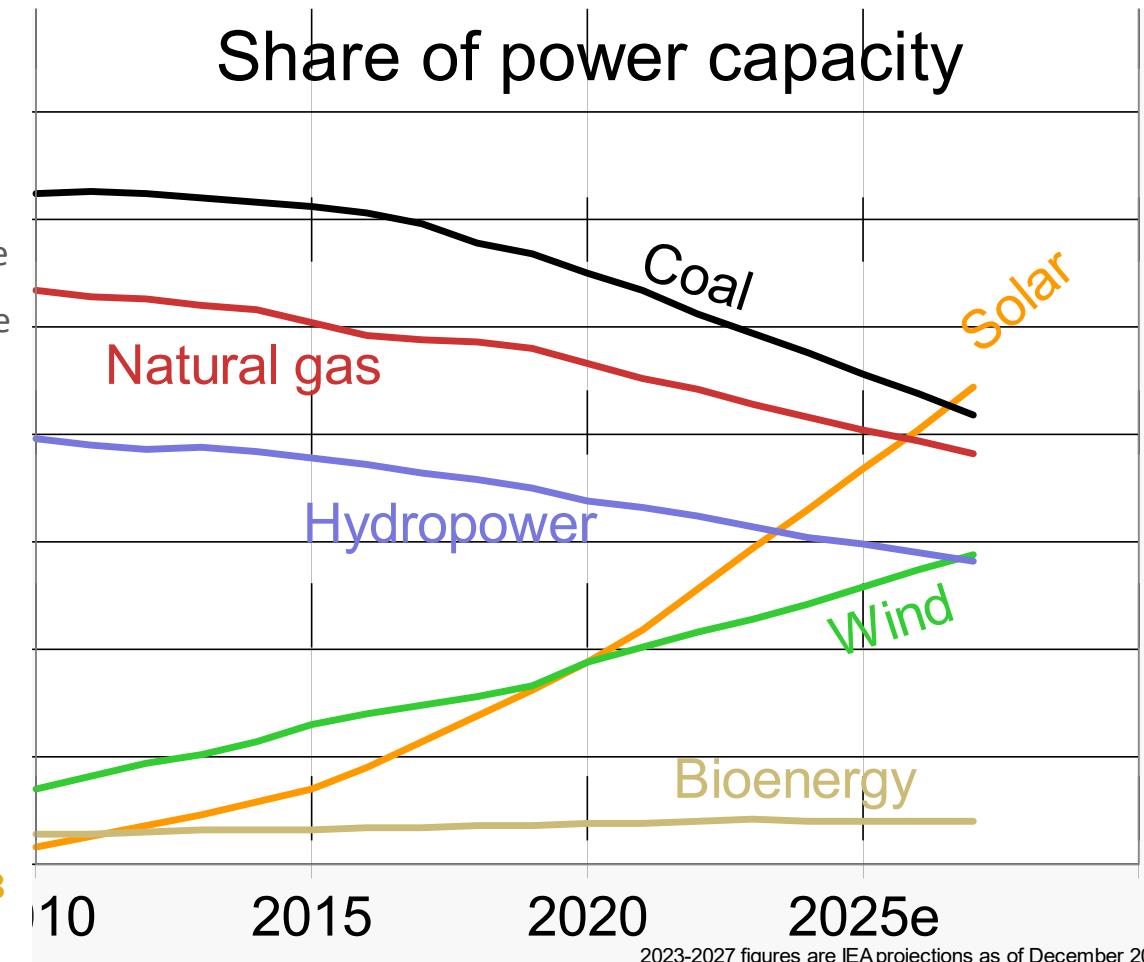


## Données locales de consommation d'électricité, de gaz naturel et de chaleur et de froid à la maille IRIS (à partir de 2018)

A la maille IRIS, données locales de consommation d'électricité, de gaz naturel et de chaleur et de froid - consommations annuelles et points de livraison d'électricité, de gaz naturel, et de chaleur et de froid, répartis en cinq secteurs :

1. Agriculture,
2. Industrie,
3. Tertiaire,
4. Résidentiel
5. et Non affecté, ou selon le code NAF à 2 niveaux selon les cas.

URL : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/catalogue?page=dataset&datasetId=610244c9e436671e84ec5da8>



## Données locales de consommation d'énergie

Des données relatives aux consommations annuelles d'électricité et de gaz, aux livraisons de chaleur et de froid ainsi qu'aux ventes de carburants et de combustibles sont mises à disposition par le SDES, notamment pour faciliter la planification des actions locales sur le climat, l'air et l'énergie.

Elles sont en particulier utiles pour suivre la consommation énergétique d'un territoire par source d'énergie et modéliser les émissions de gaz à effet de serre ou de polluants atmosphériques. Ces jeux sont les données les plus fines qu'il est possible de mettre à disposition du public dans le respect de la réglementation sur la protection des données personnelles et commercialement sensibles.

- **Mise à jour annuelle**
- **Dernières données disponibles : année 2022 pour l'électricité, le gaz naturel, les produits pétroliers et les réseaux de chaleur et de froid**
- **Date de dernière mise à jour : 29 septembre 2023**

## 1. Électricité

Les données concernent les consommations et les points de livraison, à partir de l'année 2018, à la maille géographique de l'IRIS, de l'EPCI et de la région répartis en cinq secteurs (agriculture, industrie, tertiaire, résidentiel et non affecté) ou selon le code NAF à 2 niveaux selon les cas. Sont aussi diffusées des données à l'adresse pour les gestionnaires de réseau de transport et de réseau de distribution de plus de 50 000 clients. Ces données à l'adresse concernent les consommations et les points de livraison des bâtiments professionnels par grand secteur d'activité et de ceux du secteur résidentiel d'au moins 10 logements.

De 2008 à 2017, les données concernent les consommations et les points de livraison répartis en cinq secteurs (agriculture, industrie, tertiaire, résidentiel et non affecté), à la maille géographique de l'IRIS ou de la commune suivant les cas.

## 2. Gaz

Les données concernent les consommations et les points de livraison, à partir de l'année 2018, à la maille géographique de l'IRIS, de l'EPCI et de la région répartis en cinq secteurs (agriculture, industrie, tertiaire, résidentiel et non affecté) ou selon le code NAF à 2 niveaux selon les cas. Sont aussi diffusées des données à l'adresse pour les gestionnaires de réseau de transport et de réseau de distribution de plus de 50 000 clients. Ces données à l'adresse concernent les consommations et les points de livraison des bâtiments professionnels par grand secteur d'activité et de ceux du secteur résidentiel d'au moins 10 logements ou avec une consommation de plus de 200 MWh.

De 2008 à 2017, les données concernent les consommations et les points de livraison, répartis en cinq secteurs (agriculture, industrie, tertiaire, résidentiel et non affecté), à la maille géographique de l'IRIS ou de la commune suivant les cas.

## 3. Chaleur et froid

Les données concernent, pour chaque réseau, la puissance installée et la production annuelle de chaleur ou de froid, avec son contenu CO2 ainsi que, le cas échéant, la part issue d'installations de cogénération. Sont également fournies, pour chaque réseau, les livraisons totales annuelles de chaleur ou de froid par secteur d'activité (agriculture, industrie, tertiaire, résidentiel et non affecté), ainsi que le nombre de points de livraison. Les données détaillent, pour chaque réseau et par filière de production, les puissances (à partir de 2015), les productions et pourcentages de chaleur produite par cogénération (à partir de 2008).

Pour une partie des réseaux, des données de livraisons totales annuelles de chaleur ou de froid par secteur d'activité (agriculture, industrie, tertiaire, résidentiel et non affecté) sont aussi fournies par IRIS, à partir de 2020. En complément des données à l'IRIS, à partir de l'année 2020, sont aussi diffusées des données de consommation et de points de livraison par grand secteur d'activité pour les adresses (postales et/ou coordonnées Lambert 93) d'au moins 10 points de livraison ou avec une consommation de plus de 200 MWh.

## 4. Produits pétroliers

Les données concernent :

- ✓ la répartition par région et département du total des ventes annuelles, en France métropolitaine, de gazole routier, supercarburants, gazole non routier, fioul domestique, fiouls lourds, gaz de pétrole liquéfié ;
- ✓ les ventes annuelles de carburéacteur en France métropolitaine ;
- ✓ les ventes mensuelles en France métropolitaine, depuis 2017, de gazole routier ; supercarburants, gazole non routier, fioul domestique, fiouls lourds, gaz de pétrole liquéfié, carburéacteur ;
- ✓ les consommations annuelles par département et région d'outre-mer, depuis 2011, de gazoles, essences, fiouls, GPL et carburéacteur.

Les données à votre disposition sont au format xlsx ou csv sur la période 2018 à 2023.

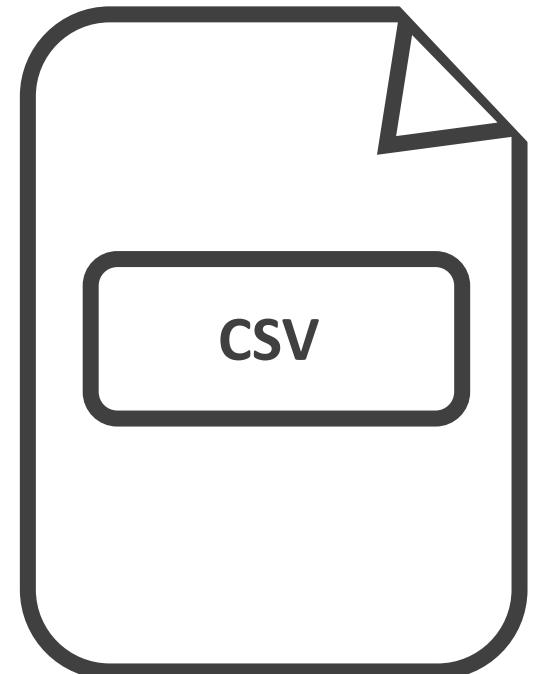
Une documentation technique est également disponible au format PDF.

Les données sont classées par forme d'énergie : électricité, gaz, chaleur et froid.

À compter de l'année 2018, les données sont diffusées selon la maille IRIS.

Nous ne traiterons pas les produits pétroliers. Vous n'aurez donc pas ces données à disposition.

Zone IRIS : <https://geoservices.ign.fr/contoursiris>



Les données sont disponibles ici --> <https://statandmore.com/univ/SaMZd.zip>

**PENSER AUX SAUVEGARDES**



SDIS



## Interventions réalisées par les services d'incendie et de secours

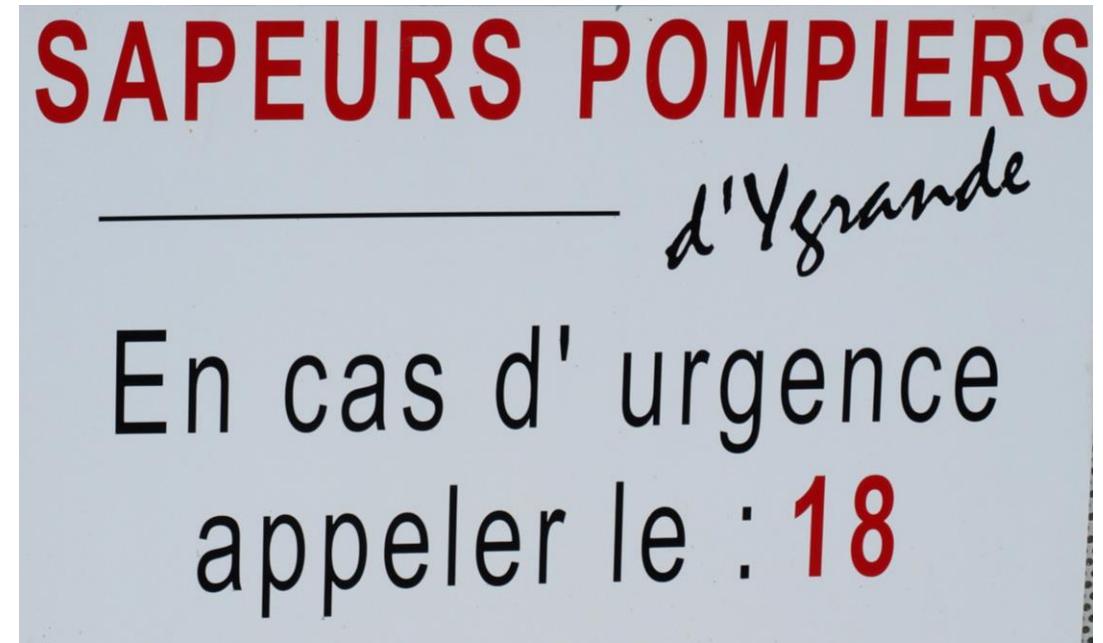
Ces données sont collectées tous les ans par la Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises auprès des services d'incendie et de secours.

Les services d'incendie et de secours regroupent à la fois les SDIS (services départementaux d'incendie et de secours), la BSPP (brigade de sapeurs-pompiers de Paris) et le BMPM (bataillon de marins-pompiers de Marseille). Ils défendent respectivement les populations du département, de la petite couronne (départements 75, 92, 93 et 94) et de la ville de Marseille

Les interventions sont classées en 5 familles :

- ✓ les incendies,
- ✓ le secours à personne lui-même composé du secours à victime et de l'aide à personne,
- ✓ les accidents de circulation (tous modes de transport),
- ✓ les risques technologiques,
- ✓ les opérations diverses réparties en protection des biens et divers.

URL : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/interventions-realisees-par-les-services-d-incendie-et-de-secours/#/resources>

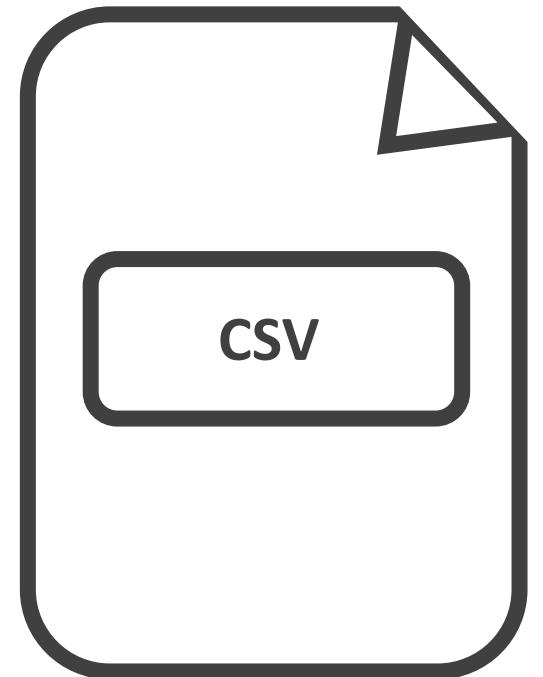


Les données à votre disposition sont au format csv sur la période 2008 à 2022.

Ces données n'ont pas de notes techniques, mais les intitulés des variables sont suffisamment explicites pour une exploitation et valorisation aisée.

Il conviendra de fusionner l'ensemble de ces fichiers correctement, tous ces fichiers n'ayant pas le même nombre de variables.

Les données sont disponibles ici --> <https://statandmore.com/univ/SaMSiD.zip>



**PENSER AUX SAUVEGARDES**



A Faire

**1.** Comprendre les données mises à disposition et choisir un sujet :

- ✓ Définir le référentiel de données et les règles de nettoyages des données le cas échéant,
- ✓ Définir le schéma relationnel entre les tables.

**2.** Comprendre le cahier des charges du client :

- ✓ Identifier les fonctionnalités du portail décisionnel à développer :
  - Celles demandées par le client,
  - Celles non demandées par le client mais indispensables au bon fonctionnement de la Web App.
- ✓ Identifier les données sources, les calculs nécessaires à la restitution de vos indicateurs,
- ✓ Agencer les indicateurs de façon logique et communicante.

**3.** Créer et documenter votre espace de développement, puis développer votre WebApp après avoir dessiné une maquette sur papier.

**4.** Lister toutes les tâches de développement.

1. FLASK : <https://flask.palletsprojects.com/en/latest/>



2. DJANGO : <https://docs.djangoproject.com/en/5.0/howto/windows/>



3. STREAMLIT : <https://docs.streamlit.io/>



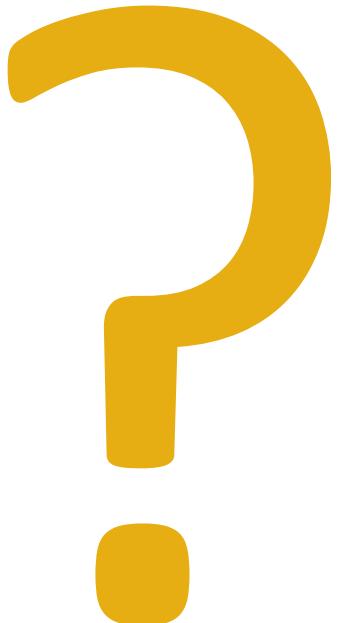
4. ...

La configuration du PC de Stat & More est :

1. Windows 10
2. Python 3.9.16
3. Postgresql 13



# Annexes



Pour nous contacter et parler de votre projet ...



+33 (0)7 8106 9513



[benoit.riou@statandmore.com](mailto:benoit.riou@statandmore.com)

WEB

<https://statandmore.com>

Stat & More vous répondra dans les meilleurs délais.

Sarl Stat & More  
16 Place de l'Eperon  
72 000 Le Mans, France