



PROJET DATA

PROMO 2026

Description du document

Titre	Consignes projet DATA
Objet	Consignes pour la réalisation du projet DATA
Auteur	Jean Noriot
Responsable	Jean Noriot
E-mail	Jean1.noriot@epitech.eu
Mots-clés	Data
Promotion	2026
Date de mise à jour	31 janvier 2026
Version du modèle	1.0

Tableau des révisions

Date	Version	Auteur	Section(s)	Commentaires
10/02/2025	1.0	Jean Noriot	Toutes	Première version

Table des matières

1. Projet de spécialisation.....	4
1.1. Introduction	4
Objectif du projet.....	4
Contexte du projet.....	4
1.2. Dimensions du projet.....	5
↳ Génération d'un jeu de données fictif basé sur l'activité de la Pitié-Salpêtrière.....	5
↳ Analyse fonctionnelle.....	5
↳ Développement technique.....	5
↳ Approche analytique/statistique et prédictive	5
↳ Analyse stratégique et marketing	5
↳ Étude d'impact et recommandations stratégiques.....	5
1.3. Livrables Attendus	6
Rapport de conception et d'analyse hospitalière	6
Prototype fonctionnel	6
Rapport stratégique et marketing	7
Étude d'impact et recommandations stratégiques (A vous de voir où et comment l'intégrer éventuellement dans l'un des précédents livrables).....	7
1.4. La soutenance.....	7
Présentation & Soutenance.....	7
1.5. Ressources	8

1. Projet de spécialisation

1.1. Introduction

L'Hôpital Pitié-Salpêtrière, l'un des plus grands hôpitaux d'Europe, accueille chaque année plus de 100 000 patients aux urgences et gère plus de 1800 lits d'hospitalisation. Avec une telle affluence, l'optimisation des ressources est un enjeu majeur pour garantir une prise en charge efficace des patients.

Comme dans de nombreux hôpitaux publics, les pics d'admission ne sont pas toujours anticipés et peuvent entraîner :

- Une saturation des services d'urgences, particulièrement en hiver (grippe, épidémies).
- Un manque de personnel médical disponible, notamment lors des périodes de congés.
- Des ruptures de stocks de matériel essentiel en raison de la forte demande.

Objectif du projet

Dans ce projet, vous allez devoir simuler et analyser la gestion des ressources hospitalières à la Pitié-Salpêtrière en générant des données synthétiques réalistes basées sur des tendances observées dans les hôpitaux français.

Votre mission :

- Générer un jeu de données fictif basé sur l'activité de la Pitié-Salpêtrière.
- Analyser l'évolution des admissions et l'impact sur les ressources disponibles.
- Développer un modèle de prévision permettant d'anticiper les pics d'activité.

Contexte du projet

L'Hôpital Pitié-Salpêtrière, situé à Paris, est un établissement de référence pour de nombreux services médicaux : urgences, cardiologie, neurologie, maladies infectieuses... Il est particulièrement impacté par des pics d'activité saisonniers et des événements sanitaires exceptionnels.

Exemples de situations problématiques :

- ⇒ Hiver : Forte hausse des cas de grippe et de bronchiolite, saturant les urgences pédiatriques et la réanimation.
- ⇒ Épidémies : Covid-19 ou gastro-entérites entraînant une surcharge des unités d'isolement.
- ⇒ Événements exceptionnels : Accidents de grande ampleur, canicules, grèves du personnel.

Ces fluctuations rendent difficile la gestion du personnel et des équipements, d'où l'intérêt d'un outil de simulation et de prédiction des besoins hospitaliers.

1.2. Dimensions du projet

Par groupe de 6 à 7 étudiants, votre travail portera sur plusieurs aspects :

→ **Génération d'un jeu de données fictif basé sur l'activité de la Pitié-Salpêtrière**

→ **Analyse fonctionnelle**

Identification des besoins hospitaliers (besoins des utilisateurs) et comparaison avec les pratiques actuelles dans plusieurs hôpitaux (ex. Pitié-Salpêtrière vs hôpital régional).

→ **Développement technique**

Conception d'un prototype fonctionnel avancé simulant et prévoyant les besoins hospitaliers. L'outil intégrera un tableau de bord interactif et un module de recommandations automatiques.

Et ce dans le respect de la conformité réglementaire, en veillant au respect des contraintes légales et éthiques liées aux données de santé.

→ **Approche analytique/statistique et prédictive**

Modélisations statistiques, dataviz, AED permettant d'identifier puis anticiper les variations d'admissions et les besoins en personnel et matériel.

Tests de scénarii (exemple : épidémie, grève, pics saisonniers, ...).

Développement d'un/de modèle(s) de prédiction permettant d'anticiper les pics d'activité, entre autres...

→ **Analyse stratégique et marketing**

Élaboration d'un plan de communication et d'adoption pour favoriser l'utilisation de l'outil dans les établissements hospitaliers.

Si vous aviez des ressources illimitées et une totale liberté, quelles actions auriez-vous mises en place en vous basant sur votre analyse prédictive pour maximiser l'impact économique ?

→ **Étude d'impact et recommandations stratégiques**

Évaluation de l'efficacité de l'outil sur la gestion hospitalière, comparaison avec les solutions existantes et réflexion sur les évolutions futures possibles.

1.3. Livrables Attendus

Rapport de conception et d'analyse hospitalière

- Présentation des fonctionnalités du prototype et méthodologie de développement.
- Étude comparative entre plusieurs hôpitaux pour identifier les différences de gestion des ressources.
- Analyse approfondie des tendances d'admissions, identification des périodes critiques et évaluation des stratégies hospitalières actuelles.
- Présentation de l'analyse statistique, (avec justifications des dataviz implémentées), présentation des modèles statistiques utilisés et évaluation de leur applicabilité.
- Présentation du/des modèles de prédition entraînés, justification de votre/vos choix en fonction des objectifs souhaités et évaluation de l'impact de son/leurs utilisation(s)

RAPPEL :

En **data science**, un **modèle statistique** est une représentation mathématique (généralement basée sur la théorie des probabilités) qui décrit la manière dont sont générées les données observées. Autrement dit, on formule un ensemble d'hypothèses sur :

1. La distribution (ou les distributions) de probabilité(s) régissant les variables.
2. Les relations entre ces variables (corrélations, dépendances, etc.).
3. Les paramètres qui décrivent ces distributions ou ces relations (moyennes, variances, coefficients, etc.).

L'objectif d'un modèle statistique est de pouvoir **expliquer** les données, **faire des prédictions** (prédir une valeur future ou la probabilité qu'un événement survienne) ou **estimer** des grandeurs inconnues (comme un paramètre d'une population) tout en quantifiant l'incertitude associée à ces estimations.

→ outil essentiel pour mettre en évidence des relations, détecter des tendances et faire des projections robustes dans des contextes variés

Prototype fonctionnel

- Interface permettant d'explorer les flux hospitaliers et de simuler différents scénarios (épidémie, grève, afflux massif).
- Modélisation des tendances d'admissions et prévision des besoins en lits, personnel et matériel médical.
- Développement d'un tableau de bord interactif permettant aux décideurs hospitaliers d'ajuster les ressources en fonction des prévisions.
- Intégration d'un module de recommandations automatiques pour optimiser la gestion des ressources hospitalières.

Rapport stratégique et marketing

- Analyse des freins et leviers d'adoption d'un outil prédictif en milieu hospitalier.
- Élaboration d'un plan pour promouvoir l'outil auprès des hôpitaux publics et privés.
- Recommandations pour l'amélioration de la perception et de l'efficacité des services hospitaliers.
- Proposition d'un business model et étude de rentabilité pour justifier l'investissement dans cet outil.

Étude d'impact et recommandations stratégiques (*A vous de voir où et comment l'intégrer éventuellement dans l'un des précédents livrables*)

- Évaluation de l'impact potentiel de l'outil sur la gestion hospitalière (ex. réduction des temps d'attente, optimisation des coûts, meilleure répartition des ressources).
- Comparaison avec les solutions existantes et identification des axes d'amélioration.

1.4. La soutenance

Présentation & Soutenance

- Démonstration complète du prototype et des simulations réalisées.
- Explication des choix techniques et analytiques.
- Analyse des résultats du modèle prédictif et recommandations concrètes pour améliorer la gestion hospitalière.
- Discussion sur les perspectives d'évolution de l'outil et ses applications futures.

Travail sur 4 jours, semaine 6, du 02 Février au 05 Février 2026 :

- ⇒ Lundi 02.02 : Lancement du Projet avec KO
- ⇒ Lundi 02, Mardi 03 et Mercredi 04.02 : Veille, avancement sur le projet et réalisation des livrables + FollowUp quotidiens et à la demande
- ⇒ Jeudi 05.02 matin : Finalisation des rendus et préparation soutenance
- ⇒ Jeudi 05.02 aprems : Soutenance

La soutenance se tiendra le Jeudi 05 Février après-midi de 14h00 à 17h30.

Chaque groupe disposera de 20 minutes pour présenter l'ensemble de son travail, suivies d'une session de questions-réponses de 5 à 10 minutes.

Tous les membres du groupe doivent participer activement à la soutenance, tout étudiant ne prenant pas part à la présentation sera en échec sur le projet.

PROJET à réaliser en groupe de 6 à 7.

Vous trouverez ci-dessous un éventuel plan de la soutenance à titre indicatif :

Introduction & Contexte (2 min)

Présentation de la problématique hospitalière et des enjeux de gestion des ressources.
Explication des objectifs du projet et de son impact potentiel.

Analyse des Besoins & Étude Fonctionnelle (3 min)

Identification des besoins hospitaliers et impact des variations d'admission.
Comparaison avec les solutions actuelles et justification du modèle proposé.

Présentation du Prototype & Démonstration (7 min)

Explication des fonctionnalités du prototype et de son utilisation.
Démonstration interactive avec scénarios simulés en direct (ex. afflux massif, épidémie, grève).

Analyse des Modèles Prédictifs & Résultats (3 min)

Présentation des méthodes utilisées pour la prédiction des besoins hospitaliers.
Évaluation des résultats et de la fiabilité du modèle.

Stratégie Marketing & Perspectives d'Adoption (3 min)

Proposition d'un plan de communication pour intégrer l'outil en milieu hospitalier.
Analyse des freins et leviers pour une adoption réussie.

Conclusion & Perspectives (2 min)

Synthèse des apports du projet et impact potentiel.
Perspectives d'amélioration et évolutions futures possibles.

Session de Questions-Réponses (5 à 10 min)

Échanges avec le jury sur les aspects techniques, fonctionnels et stratégiques du projet.

1.5. Ressources

Pour mener à bien ce projet, vous pourrez vous appuyer par exemple sur les ressources suivantes :

Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE)
<https://www.insee.fr/fr/statistiques>

Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (DREES)
<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr>

Santé publique France – Géodes
<https://geodes.santepubliquefrance.fr>

Données ouvertes du gouvernement français
https://www.data.gouv.fr/fr/pages/donnees_sante/