

ADNANE HATIM

B3-1

08/08/2025

Projet de recherche :

L'impact des tableaux de bord BI sur l'aide à la décision

Bachelor 3 in Artificial Intelligence and Business
2024-2025

Apprenti gestionnaire de l'information et traitement de la DATA



Résumé

Ce rapport présente les travaux menés au sein du Pôle Études et Statistiques (PES) de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine durant l'année 2024-2025. Dans un contexte où les informations en santé sont de plus en plus nombreuses, l'objectif principal était d'améliorer la lisibilité des données décisionnelles à travers le développement de tableaux de bord interactifs. Grâce à l'utilisation d'outils comme Power BI et R, plusieurs dashboards ont été créés ou mis à jour (maternité, finances hospitalières, dépistage du cancer du sein, premier recours). Ces outils visent à simplifier l'accès aux données, à renforcer leur appropriation par les utilisateurs, et à favoriser des décisions éclairées. Le rapport met également en lumière les enjeux éthiques, techniques et organisationnels liés à l'usage de la Business Intelligence (BI) dans le secteur public de la santé.

Abstract

This report outlines the work carried out within the Studies and Statistics Unit (PES) of the Nouvelle-Aquitaine Regional Health Agency (ARS) during the 2024–2025 period. In a complex environment of public health data, the main objective was to enhance the readability and usefulness of decision-making data through the development of interactive dashboards. Using tools such as Power BI and R, several dashboards were created or updated (maternity, hospital finances, breast cancer screening, primary care). These tools are designed to make health data more accessible, understandable, and actionable for both internal and territorial stakeholders. The report also discusses ethical, technical, and organizational issues related to the implementation of Business Intelligence (BI) in regional health governance.

Mots clés / Key words

Tableau de bord
Données de santé
Décision publique
Business Intelligence
Power BI
R Shiny
Visualisation de données
PMSI
DCIR
Données territoriales
ARS Nouvelle-Aquitaine
Éthique des données

Dashboard
Health data
Public decision-making
Business Intelligence
Power BI
Data visualization
PMSI
Territorial data
ARS Nouvelle-Aquitaine
Regional monitoring
Data ethics
Automation

Remerciements

Avant toute chose, je souhaite remercier chaleureusement toutes les personnes qui m'ont soutenu et accompagné tout au long de cette troisième année d'apprentissage.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude à l'Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine et à l'ensemble de son équipe pour leur accueil remarquable et pour l'opportunité précieuse qu'ils m'ont offerte de réaliser mon alternance au sein de leur structure.

Je remercie tout particulièrement mon tuteur d'alternance et responsable de pôle, M. Laurent Coupez, pour sa disponibilité, sa bienveillance et la confiance qu'il m'a accordée tout au long de cette année. Son accompagnement a été essentiel dans le développement de mes compétences techniques et professionnelles.

Je n'oublie pas les autres membres du Pôle Études et Statistiques : Florence CAMALON, Gaël GROS, Rémi METRAL, Corinne PELLETIER, Charlotte TAUZIN, Marina CHAMBRE, Natacha JOLLY, Anne ROUSSEL, Hélène DARFAY, Eva HENN et Angélique LANDRAT, pour leur gentillesse, leur disponibilité et leurs conseils précieux. J'ai eu le sentiment que chacun d'eux, à sa manière, a contribué à mon apprentissage, jouant un véritable rôle de tuteur ou tutrice au quotidien.

Enfin, je souhaite remercier l'ensemble de mes enseignants ainsi que la direction de l'IA School pour cette troisième année de Bachelor, au cours de laquelle j'ai consolidé mes connaissances, gagné en autonomie et affiné mon projet professionnel dans un environnement formateur et stimulant.

Table des matières

Résumé.....	1
Abstract.....	1
Mots clés / Key words.....	2
Remerciements.....	3
Introduction générale	1
Contexte régional de la santé	1
Problématique de lisibilité de la donnée décisionnelle	1
1. Présentation de l'organisation et de son environnement.....	2
1.1 Valeurs de l'entreprise.....	3
1.2 Organisation générale.....	3
1.3 Présentation du Pôle Etude et Statistiques (PES).....	5
1.4 Description des missions effectuées.....	7
1.5 Inscription des missions dans le contexte de la donnée en santé	8
1.6 Marché de la donnée en santé et contraintes du secteur.....	9
2. Diagnostic stratégique du pôle Études & Statistiques	10
2.1 Analyse SWOT du pôle	10
2.2 Freins à l'analyse de données décisionnelles.....	10
2.3 Identification d'un besoin d'outil de pilotage visuel.....	12
4. Déploiement d'une stratégie BI adaptée.....	15
4.1 Les outils utilisés	15
4.2 Architecture des tableaux de bord.....	16
4.3 Exemples concrets de tableaux développés :	16
4.4 Méthodologie de création et étapes du projet	17
5. Apports du tableau de bord à l'aide à la décision	18
5.1 Retours.....	18
5.2 Limites identifiées et leviers d'amélioration.....	19
6. Synthèse, enjeux et perspectives	20
6.1 Synthèse des résultats obtenus	20
6.2 Enjeux éthiques, techniques et organisationnels	21
Conclusion générale.....	22
Bibliographie.....	23
Rapports et publications institutionnelles	23
Sites et portails de données publiques	23
Presse spécialisée et vulgarisation	24
Sitographie	25

Introduction générale

Aujourd'hui, la donnée est devenue un levier stratégique incontournable dans le domaine de la santé. Omniprésente, elle sert à identifier les besoins de la population, analyser le fonctionnement des hôpitaux et des cliniques et repérer les axes d'amélioration du système de santé.

À l'ARS Nouvelle-Aquitaine, la majorité des informations exploitées proviennent du PMSI (Programme de médicalisation des systèmes d'information, qui décrit de manière synthétique et standardisée l'activité médicale des établissements de santé) et du DCIR (base du SNDS recensant les soins réalisés en ville et présentés au remboursement de l'Assurance Maladie). Ces sources, bien que précieuses, sont volumineuses, hétérogènes et parfois complexes à interpréter. Même au sein de l'ARS, la diversité et la technicité des chiffres peuvent constituer un frein à leur exploitation optimale.

Dans ce contexte, les tableaux de bord constituent un outil clé pour transformer des données brutes en indicateurs clairs et exploitables. L'intégration de graphiques, cartes interactives et filtres intuitifs facilite leur lecture et leur appropriation par les utilisateurs.

Durant mon alternance, j'ai participé au développement et l'amélioration de plusieurs tableaux de bord au sein du Pôle Études et Statistiques (PES) de l'ARS. L'objectif : démontrer qu'un outil visuel bien conçu ne se limite pas à afficher des données, mais devient un véritable support d'aide à la décision, capable d'accompagner les collaborateurs dans leurs analyses quotidiennes et dans la mise en œuvre d'actions ciblées.

Contexte régional de la santé

La Nouvelle-Aquitaine est une région très vaste, avec plus de 6 millions d'habitants. Mais tous les territoires ne sont pas égaux en matière de santé. Dans certains territoires, surtout les zones rurales, il y a peu de médecins ou d'équipements médicaux, comme des centres d'imagerie, des laboratoires d'analyses, des services d'urgence ou des établissements de soins de proximité. Dans les grandes villes, c'est souvent l'inverse : beaucoup de monde, beaucoup de demandes, et des services parfois surchargés. De plus, la population vieillit, et il existe encore des inégalités d'accès aux soins, selon où on habite ou selon sa situation sociale.

Face à ce défi, l'ARS a un rôle important : elle doit organiser, planifier et réguler l'offre de soins dans toute la région. Pour cela, elle travaille avec plusieurs partenaires : l'État, l'Assurance Maladie, les collectivités territoriales, les professionnels de santé, mais aussi des associations ou des représentants des usagers.

Dans ce cadre, le PES produit des études et outils à partir de données assez techniques, parfois en lien avec d'autres créateurs de données que sont l'ORS (Observatoire régionale de la santé) et le CREAM (Les centres régionaux d'études d'actions et d'informations). L'objectif est d'aider à la décision au sein de l'ARS, mais aussi de fournir des informations utiles à d'autres acteurs : les préfets, les élus locaux, ou encore les référents santé dans les territoires.

Ces outils favorisent une décision conjointe, prise sur la base d'un socle commun de données fiables et partagées, garantissant une compréhension identique de la situation par tous les partenaires.

Problématique de lisibilité de la donnée décisionnelle

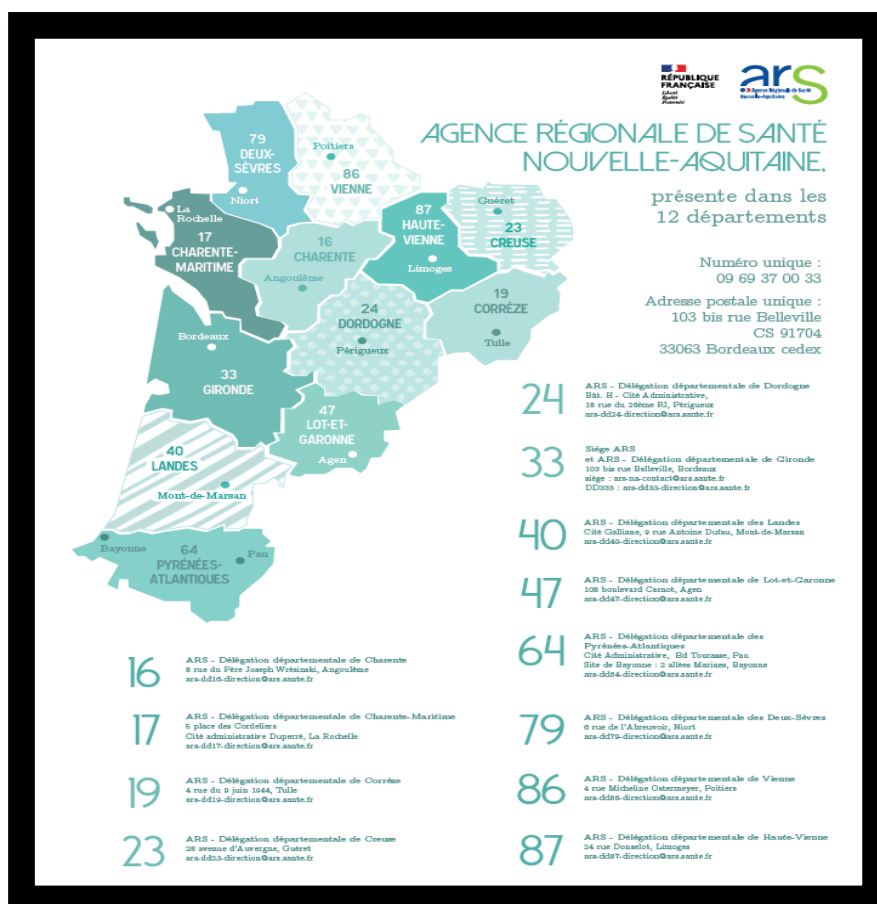
Un problème revient souvent : les données sont là, mais difficiles à lire. Il existe beaucoup de sources (comme DATA.GOUV, l'ATIH, l'Insee ou l'Assurance Maladie), mais elles sont rarement claires, synthétiques ou faciles à comprendre. Un exemple marquant a eu lieu pendant la présentation d'un tableau de bord "premier recours" à un référent régional qui a dit : « C'est génial, il y a tout ce qu'il faut... », alors qu'il était censé déjà connaître ces chiffres. Cela montre que les données seules ne suffisent pas. Ce qui manque, c'est une mise en forme visuelle qui rende l'information plus visible et plus parlante.

1. Présentation de l'organisation et de son environnement

Créées le 1er avril 2010 par la Loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires, les Agences Régionales de Santé (ARS) sont des établissements publics de l'État sous la tutelle du ministère de la santé. Les ARS sont issus du regroupement des DDASS (Direction départementale des affaires sanitaires et sociales), DRASS (Direction régionale des affaires sanitaires et sociales), ARH (Agence régionale de l'hospitalisation) et d'autres organismes de l'Assurance maladie (CRAM, URCAM, ...)

Leur mission principale est de piloter et mettre en œuvre la politique de santé au niveau régional, en régulant l'offre de soins pour répondre aux besoins de la population et garantir l'efficacité du système de santé.

L'ARS Nouvelle-Aquitaine a un siège régional qui pilote l'ensemble des activités et une présence décentralisée à travers ses Délégations Départementales (12 DD dans la région, soit 1 DD dans chaque département). Ces délégations jouent un rôle clé en assurant la mise en œuvre des politiques de santé à l'échelle locale, en collaboration avec les partenaires territoriaux tels que les préfetures et les établissements de santé.



1.1 Valeurs de l'entreprise

L'ARS Nouvelle-Aquitaine intervient dans plusieurs domaines importants.

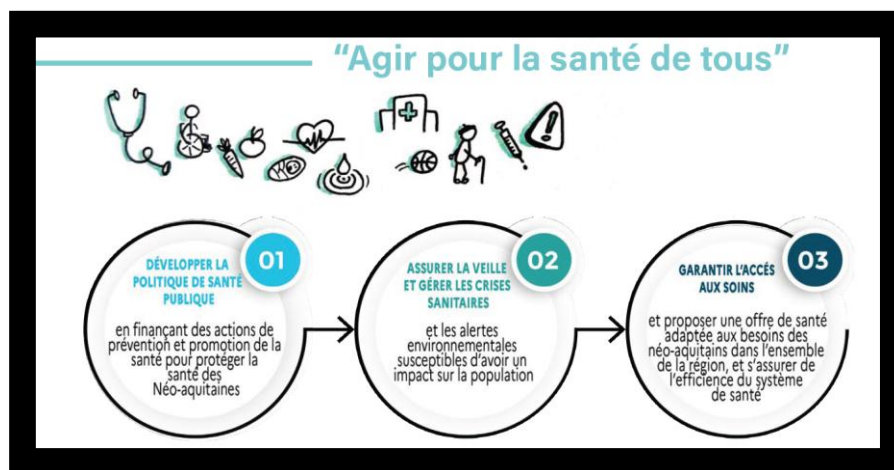
D'abord, elle surveille la santé publique. Elle doit être capable de détecter les problèmes sanitaires et de réagir vite s'il y a un risque (comme une épidémie, par exemple).

Elle s'occupe aussi de la prévention : elle finance et suit des actions pour éviter certaines maladies ou encourager un mode de vie plus sain.

Elle a aussi un rôle dans la gestion des crises. Elle travaille avec les autorités locales pour anticiper, se préparer et réagir quand une crise survient.

Avec toutes ces missions, l'ARS joue un rôle central dans la santé en région. Son but est de faire en sorte que tout le monde ait accès aux soins, peu importe où il vit, et d'améliorer l'état de santé de la population.

Avec toutes ces missions, l'ARS joue un rôle central dans la santé en région. Son but est de faire en sorte que tout le monde ait accès aux soins, peu importe où il vit, et d'améliorer l'état de santé de la population.



1.2 Organisation générale

L'ARS est représentée dans chaque département par une délégation départementale qui assure la mise en œuvre des politiques de santé au niveau local. Ces délégations servent d'interface entre l'ARS et les partenaires locaux (préfecture, conseil départemental, établissements de santé, professionnels de santé) et jouent un rôle essentiel dans la veille sanitaire sur le territoire.

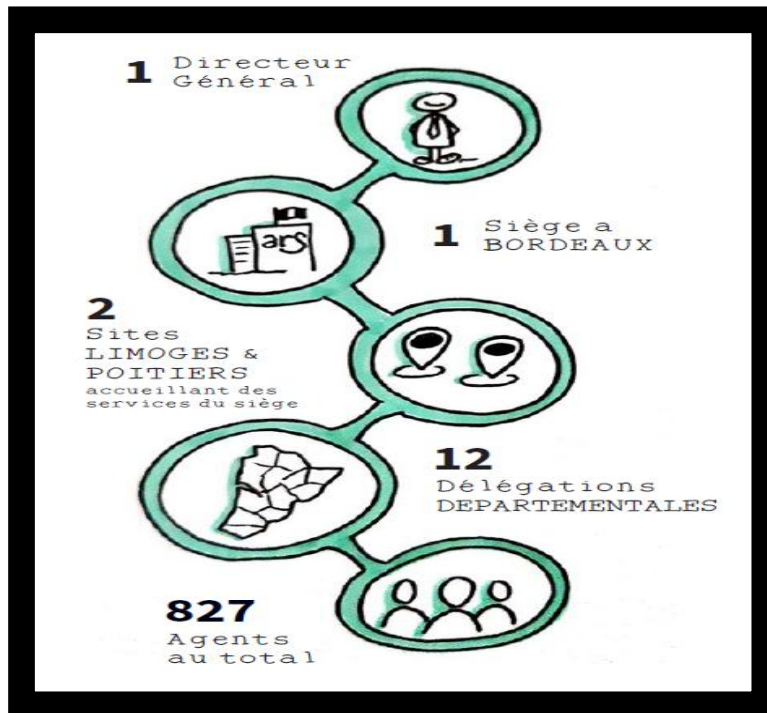
Dirigé par le Dr Benoît ELLEBOODE (Directeur général), il pilote la politique de santé régionale et supervise le fonctionnement interne de l'ARS. En son absence, l'intérim est assuré par la directrice générale adjointe, Cécile TAGLIANA, qui assiste le Directeur général dans ses missions.

La gestion des relations du Directeur général avec les acteurs internes et externes, ainsi que les communications et la gestion des crises, est assurée par Monsieur Olivier SERRE, Directeur de cabinet.

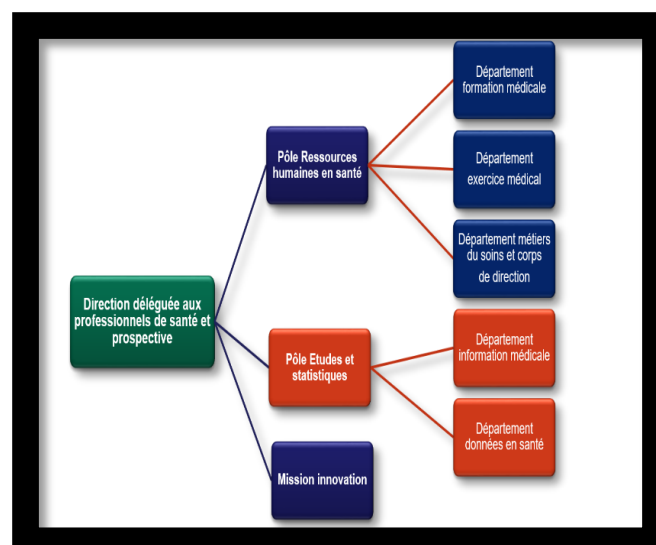
Le Secrétariat général est chargé des ressources humaines, matérielles et veille au bon fonctionnement de l'Agence.

La Direction des affaires financières et comptables (DAFC) s'occupe du budget, de la comptabilité et assure la qualité des opérations financières.

La Direction de la protection de la santé et de l'autonomie (DPSA) pilote les politiques de santé publique, de prévention et d'accompagnement des populations vulnérables. Quant à la Direction de l'offre de soins (DOS), elle structure l'offre de soins en ville et à l'hôpital, supervise la formation et la gestion des professionnels de santé, assure l'allocation des ressources et la supervision budgétaire des établissements de santé et autres offreurs de soins. Au sein de la DOS se trouve la Direction déléguée aux professionnels de santé et à la prospective, dirigée par Monsieur Stéphane LAFFON. C'est dans cette direction que le Pôle Études et Statistiques se situe, pôle que j'ai intégré en tant qu'apprenti gestionnaire de l'information et traitement de la DATA.



Le schéma ci-dessus illustre la position du PES et du département de données en santé au sein de la DOS :



1.3 Présentation du Pôle Etude et Statistiques (PES)

Les principales missions du PES sont de produire, analyser et fournir des données d'aide à la décision et au pilotage de la politique régionale de santé sur l'ensemble des champs de compétences de l'ARS (soins hospitaliers, soins ambulatoires, médico-social, prévention, santé environnement).

Le PES est composé de 16 personnes physiques réparties sur deux sites que sont Bordeaux (13 agents) et Limoges (3 agents) :

- 1 responsable de pôle : Laurent COUPEZ
- 8 chargés d'études statistiques : Florence CAMALON, Gaël GROS, Corinne PELLETIER, Charlotte TAUZIN, Marina CHAMBRE, Natacha JOLLY, Anne ROUSSEL, Hatim ADNANE (apprenti)
- 1 administrateur FINESS : Eva HENN
- 3 gestionnaires PMSI : Hélène DARFAY, Rémi METRAL, Angélique LANDRAT
- Recrutement en cours

Schéma Fonctionnel du PES

Flux Entrée :

- Traitement au PES : les matières premières (données brutes) sont d'abord traitées. Cela inclut la saisie dans les bases telles que FINESS (système d'information sur les établissements de santé), ADELI, RPPS (Répertoire Partagé des Professionnels de Santé), ainsi que les données PMSI (Programme de médicalisation des systèmes d'information), qui sont validées avant leur exploitation.
- Enquêtes ARS et Enquêtes DREES : les données sont également enrichies à partir des enquêtes menées par l'ARS (Agence Régionale de Santé) et la DREES (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques).

Flux Sortie :

- Les données validées et traitées sont ensuite utilisées pour générer des Arrêtés (FINESS) et des Livrables (comme les études, tableaux de bord, panoramas, cartographies) qui sont ensuite transmis aux partenaires comme l'Assurance Maladie ou les clients internes comme les directions métiers de l'ARS (Direction de l'offre de soins, Direction de la prévention, etc.) ou externes comme les établissements de santé.

Partenaires et Outils :

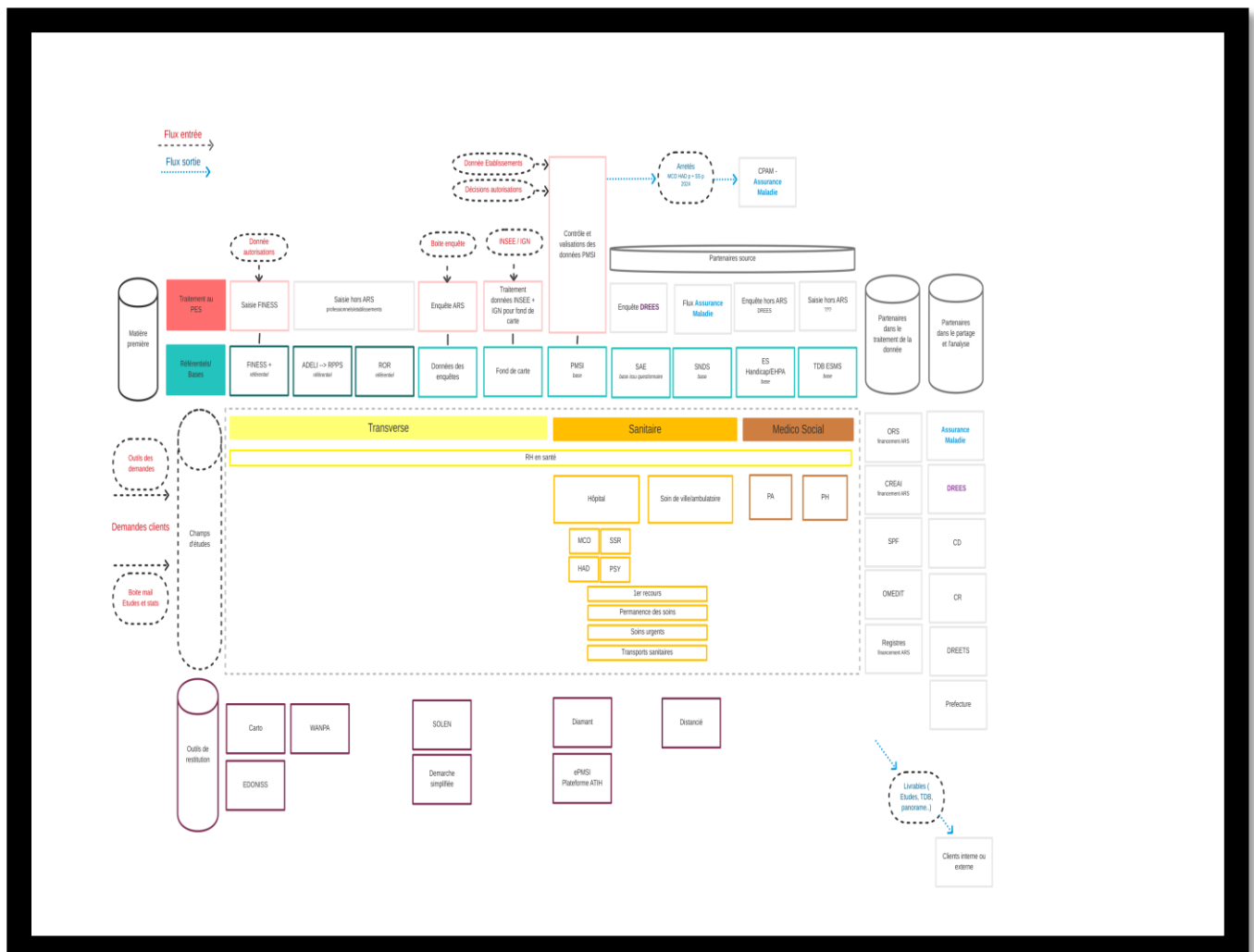
- Le PES interagit avec divers partenaires dans le traitement et le partage des données, comme les organismes régionaux (ORS, CREAM), ainsi que des partenaires nationaux (Assurance Maladie, DREES).
- Des Outils de restitution (comme DONA (les données de santé en Nouvelle-Aquitaine) sont utilisés pour présenter et diffuser les résultats des analyses et études.

Champs d'études :

- Le PES s'intéresse à plusieurs champs transversaux, sanitaires et médico-sociaux, incluant la gestion des ressources humaines en santé, les soins hospitaliers et ambulatoires, et les services aux personnes âgées (PA) et aux personnes en situation de handicap (PH).

En résumé, le PES joue un rôle crucial dans l'analyse des données sanitaires et médico-sociales, en facilitant la prise de décision et le pilotage stratégique au sein de l'ARS. Grâce à une structure bien définie et des outils spécifiques, il assure la collecte, le traitement et la diffusion d'informations vitales pour l'amélioration des politiques de santé régionales.

MODELISATION DES FLUX PES



Parmi les projets récents, on peut citer :

- Tableau de bord (TDB) sur le dépistage du cancer du sein (analyse des taux de participation par département et par CPTS (*Communauté Professionnelle Territoriale de Santé*)),
- TDB sur les indicateurs de premier recours, pour réduire le recours inapproprié aux urgences,
- TDB obstétrique/périnatalité (volumes, IMG (*Interruption Médicale de Grossesse*), prématurité, etc.),
- TDB financier hospitalier (CAF (*Capacité d'Autofinancement*), marge, DMS (*Durée Moyenne de Séjour*), masse salariale, etc.).

1.4 Description des missions effectuées

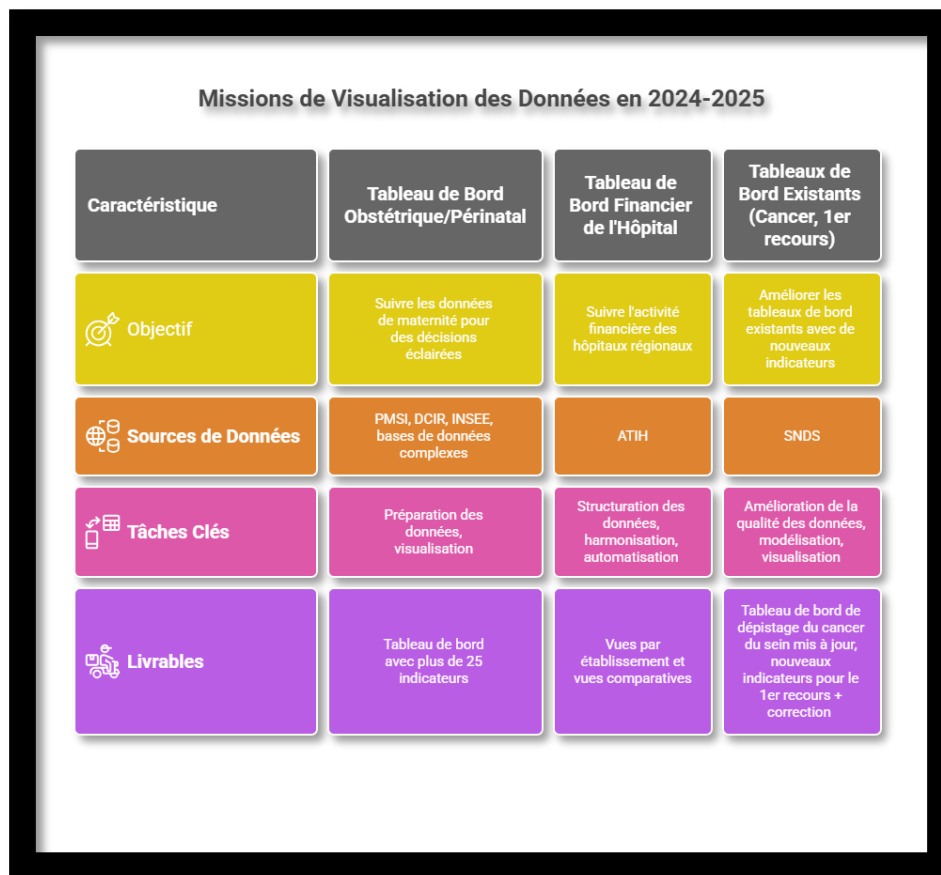
Durant l'année 2023-2024, mes missions portaient principalement sur la création de tableaux de bord à partir de fichiers déjà préparés. En 2024-2025, j'ai davantage travaillé en amont, directement sur les données elles-mêmes. J'ai été chargé d'extraire, nettoyer, organiser et préparer les données pour les rendre exploitables. Pour cela, j'ai mobilisé les langages R et SQL. J'ai également contribué à l'automatisation de certaines tâches récurrentes, permettant ainsi de faire gagner du temps à l'équipe.

Ma première mission a été de créer un tableau de bord sur les maternités en Nouvelle-Aquitaine. Ce tableau permet de suivre les principaux indicateurs liés aux accouchements : le nombre de naissances, les mort-nés, les transferts, ainsi que les pathologies survenues pendant la grossesse.

J'ai utilisé Power BI pour construire le tableau. J'ai préparé les données à partir de plusieurs bases et données issues du PMSI, le DCIR ou de l'INSEE. J'ai fait en sorte que les résultats soient fiables, faciles à lire, même pour des personnes qui ne sont pas expertes. Ce tableau sert à comparer les maternités et à repérer les zones problématiques.

Ma deuxième mission a été de créer un tableau de bord sur les finances des hôpitaux. Il montre comment évolue la situation financière et l'activité des établissements. J'ai construit deux vues : une vue pour suivre chaque hôpital dans le temps, et une vue pour comparer les hôpitaux entre eux. J'ai préparé les données à partir de fichiers budgétaires, comptables et ressources humaines (RH). J'ai utilisé R et SQL pour bien organiser les informations. J'ai aussi ajouté un indicateur RH et mis en place des automatismes pour que le tableau soit plus facile à mettre à jour.

Ma troisième mission a été de mettre à jour deux tableaux de bord déjà existants : celui sur le dépistage du cancer du sein, et celui sur le premier recours. Pour le cancer du sein, j'ai travaillé avec Florence CAMALON. Ensemble, nous avons retravaillé tout le programme écrit en SAS sur le SNDS pour le rendre plus clair et plus adapté. Nous avons fait en sorte que la mise à jour se fasse automatiquement à partir de 2026. Pour le tableau de bord sur le premier recours, j'ai ajouté de nouveaux indicateurs, comme le nombre de patients sans médecin traitant ou le recours aux urgences sans hospitalisation. Ces deux TDB ont demandé beaucoup de travail sur les données, leur mise en forme avec R et leur présentation avec Power BI. J'ai travaillé en lien étroit avec les autres membres de l'équipe pour que les tableaux soient simples à comprendre et utiles au quotidien.



1.5 Inscription des missions dans le contexte de la donnée en santé

Les missions que j'ai réalisées cette année à l'ARS Nouvelle-Aquitaine s'inscrivent dans un contexte plus large où la donnée joue un rôle essentiel. En santé, les acteurs disposent de plus en plus d'informations, mais ces données sont souvent techniques, dispersées et complexes à exploiter.

C'est pourquoi les outils que j'ai développés, comme les tableaux de bord ou les scripts d'automatisation, ont pour but de **rendre la donnée plus lisible, plus accessible et plus utile** pour les décideurs. Ce travail est d'autant plus important que l'ARS évolue dans un environnement où **de nombreux autres producteurs de données** existent déjà : Assurance Maladie, Insee, ATIH, etc.

Avant de comprendre comment l'ARS se positionne dans cet écosystème, il est important de décrire rapidement **le marché actuel de la donnée en santé**, ses acteurs, ses contraintes, et les attentes qui pèsent sur l'agence.

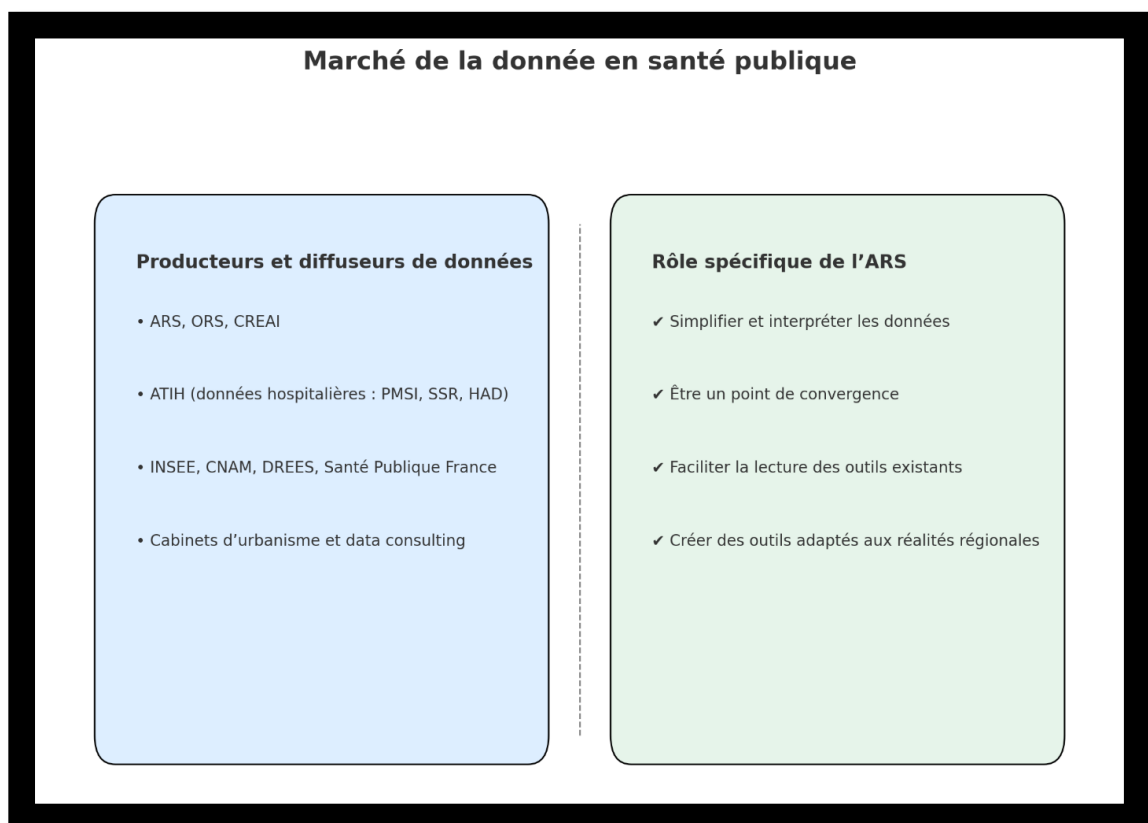
1.6 Marché de la donnée en santé et contraintes du secteur

Le marché de la data santé est riche en producteurs, diffuseurs et visualiseurs de données. Outre l'ARS et ses partenaires historiques (ORS, CREAM), plusieurs acteurs nationaux ou privés proposent déjà des outils puissants :

- L'ATIH publie des bases d'activité hospitalière (PMSI, SSR, HAD) avec des visualisations claires,
- L'Insee, la Cnam, la Drees et Santé publique France publient des données statistiques nationales,
- Des cabinets d'urbanisme ou de data consulting proposent aux collectivités des analyses prêtes à l'emploi.

Dans ce paysage déjà dense, l'ARS doit donc clarifier sa plus-value. Le rôle attendu n'est ni de dupliquer l'existant, ni de concurrencer les producteurs nationaux, mais plutôt :

- De simplifier, de contextualiser et d'interpréter les données pour ses usagers internes et partenaires régionaux,
- D'être un point de convergence, un facilitateur de lecture des outils existants,
- De coconstruire des supports de pilotage répondant aux spécificités régionales, au plus près du terrain.



2. Diagnostic stratégique du pôle Études & Statistiques

On est capagne de taffer en intra départementale et sur une temporalité

2.1 Analyse SWOT du pôle

Afin de mieux cerner la position actuelle du pôle Études & Statistiques dans l'écosystème de la donnée en santé publique régionale, une analyse SWOT (Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces) a été réalisée :

FORCES	FAIBLESSES	OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Accès à des bases de données riches (PMSI, SNDS, etc.) - Expertise interne en analyse statistique et data visualisation (R, Power BI) - Proximité avec les besoins réels des directions métiers et des partenaires territoriaux - Capacité à travailler en intra départemental et à suivre les indicateurs sur des temporalités adaptées 	<ul style="list-style-type: none"> - Visibilité encore limitée en interne : certains référents ignorent les outils disponibles - Manque de temps ou de ressources pour maintenir les tableaux de bord à jour - Documentation incomplète ou peu standardisée 	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin croissant d'indicateurs pour le pilotage territorial (planification, contractualisation) - Intérêt des partenaires pour des outils coconstruits et pédagogiques - Émergence d'outils de visualisation interactifs (Power BI, R Shiny) accessibles 	<ul style="list-style-type: none"> - Saturation du paysage data : risque de redondance avec ATIH, INSEE, open data, etc. - Concurrence des cabinets privés (urbanisme, data conseil) - Difficulté à collaborer avec certains acteurs nationaux détenteurs de données (ex : Assurance Maladie)

Cette analyse montre que le pôle dispose d'une légitimité technique forte, mais souffre encore d'un déficit de lisibilité et de diffusion de ses productions. Il existe un risque de dilution de son rôle si les utilisateurs finaux ne perçoivent pas la valeur ajoutée par rapport à d'autres outils disponibles en ligne.

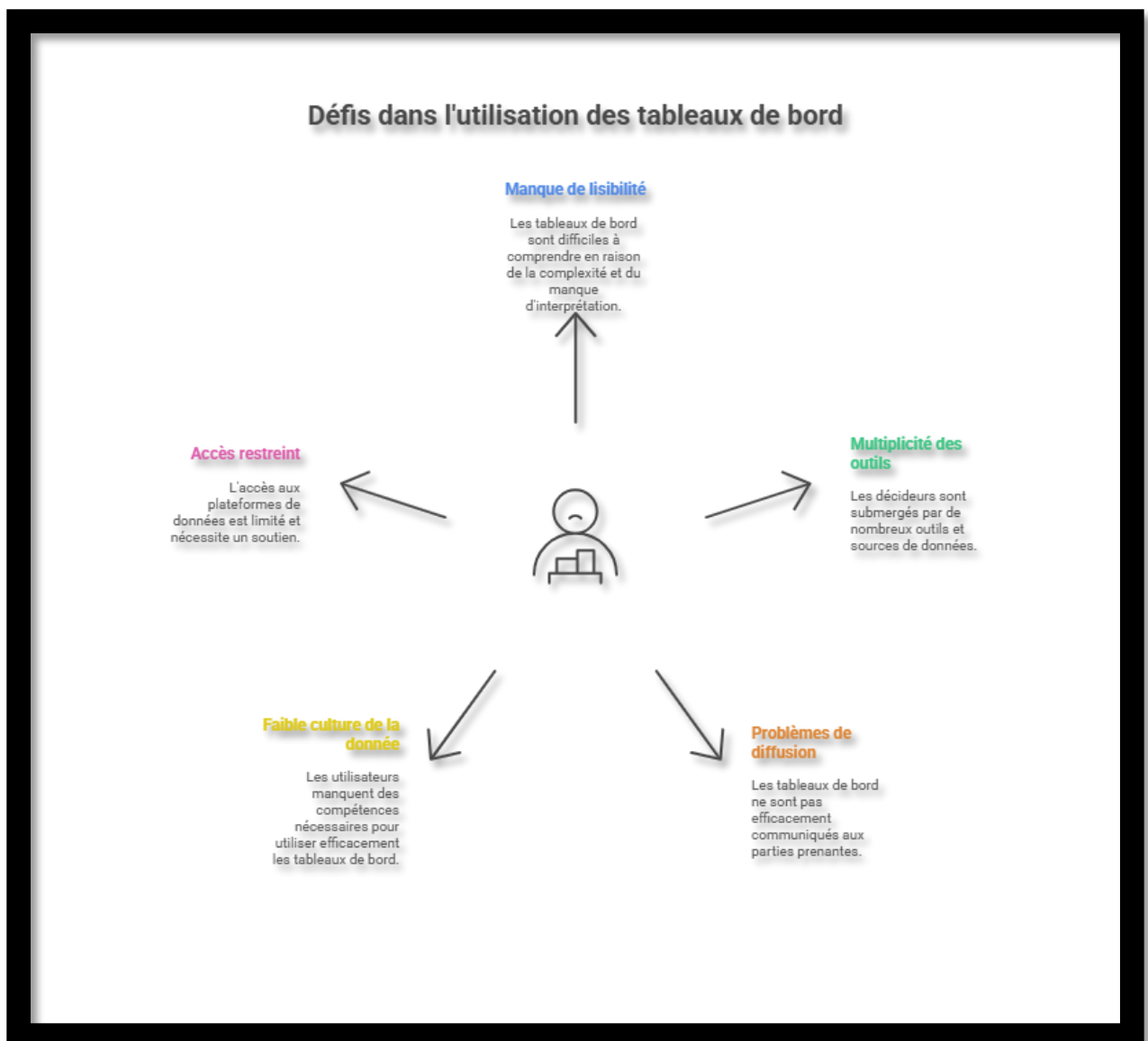
2.2 Freins à l'analyse de données décisionnelles

Lors de l'utilisation ou de la présentation de tableaux de bord à des utilisateurs internes ou externes, plusieurs freins récurrents ont été identifiés :

- Manque de lisibilité et de synthèse dans les productions statistiques classiques : trop de tableaux, peu d'interprétations accessibles.

- Multiplicité des outils et des sources : les décideurs sont souvent perdus entre les fichiers Excel, les sites open data, les documents PDF et les outils interactifs.
- Problèmes de diffusion : certaines directions ne savent même pas qu'un tableau de bord existe ou ne savent pas le manipuler.
- Faible culture de la donnée chez certains référents métiers : cela limite leur capacité à tirer parti d'un outil, même bien conçu.
- Accès restreint ou technique aux plateformes nationales (SNDS, ATIH, ScanSanté...), qui nécessitent un accompagnement.

Exemple marquant : lors d'une démonstration d'un tableau de bord "premier recours" à un référent territorial, celui-ci a exprimé qu'il *découvrait* les indicateurs pourtant au cœur de son périmètre. Cette situation souligne que la donnée seule ne suffit pas si elle n'est pas rendue visible, contextualisée et expliquée.



2.3 Identification d'un besoin d'outil de pilotage visuel

Le diagnostic met en évidence un besoin clair d'outils de restitution visuelle et synthétique qui permettent à la fois :

- D'objectiver les réalités de terrain (disparités, évolutions, alertes),
- D'aider à la décision (planification, priorisation, contractualisation),
- Et de fédérer les acteurs autour d'un référentiel commun.

Ce besoin est d'autant plus crucial que la plupart des utilisateurs ne sont ni analyste, ni data scientist : ils ont besoin de graphiques clairs, de filtres simples, de cartes interactives et non de requêtes complexes ou de tableaux Excel bruts. Un bon tableau de bord joue un rôle d'interface entre la complexité des données et la simplicité requise pour l'action.

L'ARS ne peut ni concurrencer les plateformes nationales ni reproduire les mêmes indicateurs. Son rôle est d'adapter, traduire, simplifier.

Comme l'a souligné mon tuteur Mr COUPEZ, « *notre mission, ce n'est pas de tout refaire, c'est d'aider les gens à s'y retrouver pour décider intelligemment* ».

3. Formulation de la problématique

Aujourd'hui de nombreuses données sont disponibles dans le domaine de la santé. Elles sont tellement nombreuses qu'il devient parfois difficile de s'y retrouver ou sont souvent trop complexes ou mal présentées. Résultat : les personnes qui doivent les utiliser pour décider ne les exploitent pas toujours.

À l'ARS comme chez les partenaires de terrain, les constats sont souvent similaires. Les indicateurs existent, mais les gens ne les connaissent pas tous. D'autres outils performants sont accessibles ailleurs (comme ceux de l'ATIH, DATA.GOUV ou l'INSEE), mais ils ne répondent pas toujours aux besoins spécifiques des territoires. Même certains référents santé disent qu'ils découvrent parfois des chiffres qu'ils étaient censés suivre. D'autres structures comme l'ORS ou le CREAI ont leurs propres façons de travailler. Et l'Assurance Maladie a des données très riches, mais pas toujours faciles à croiser avec ce que produit l'ARS.

Rendre les données utiles, compréhensibles et surtout utilisables constitue un vrai enjeu.

La vraie question devient alors :

Est-ce qu'un tableau de bord bien pensé peut vraiment aider les décideurs à mieux comprendre et à agir ?

Hypothèses de travail

- H1 : Un tableau de bord clair aide à mieux comprendre les indicateurs régionaux.
- H2 : Une interface simple rend les décisions plus faciles et plus rapides.
- H3 : Ce type d'outil donne plus d'autonomie aux acteurs locaux et les aide à réagir plus vite.

Objectifs

Ce travail a pour but de :

- Voir comment les tableaux de bord sont utilisés dans le Pôle Études & Statistiques,
- Comparer ces outils avec ceux proposés ailleurs (ATIH, open data, etc.),
- Identifier ce qui freine ou encourage leur bon usage,
- Faire des propositions pour les rendre plus utiles et plus visibles.

Enjeux

Il y a deux grands objectifs derrière ce projet :

- Côté stratégie : l'ARS doit pouvoir aider à mieux lire les données, dans un environnement où elles sont trop nombreuses. Elle doit proposer des outils clairs, proches du terrain, et qui ont du sens.
- Côté pratique : l'idée, c'est aussi de rendre les tableaux de bord vraiment utiles pour décider, que ce soit pour planifier, financer ou prioriser des actions.

La problématique ne concerne donc pas seulement les outils. Elle pose une vraie question : **comment transformer les données en décisions utiles pour la santé ?**

Un tableau de bord bien conçu peut-il améliorer la prise de décision ?



Compréhension

Un tableau de bord clair améliore la compréhension des indicateurs régionaux.



Simplicité

Une interface simple facilite des décisions plus rapides.



Autonomie

L'autonomie locale est renforcée, permettant des réponses plus rapides.



4. Déploiement d'une stratégie BI adaptée

Pour aider les utilisateurs à mieux comprendre les données, le Pôle Études et Statistiques de l'ARS Nouvelle-Aquitaine a décidé de changer sa façon de les présenter. Le but est clair : rendre les informations faciles à lire et utiles pour décider.

Cette stratégie repose sur trois éléments :

- Choisir les bons outils de visualisation,
- Organiser les données de manière claire,
- Et surtout, construire les tableaux avec les utilisateurs, pour qu'ils soient adaptés à leurs besoins.



4.1 Les outils utilisés

L'ARS utilise principalement deux outils pour créer ses tableaux de bord :

- Power BI : un outil simple et visuel. Même sans être expert nous pouvons l'utiliser pour lire les données, filtrer les résultats ou explorer des graphiques. C'est l'outil privilégié pour des personnes non techniques, comme des responsables métiers ou des décideurs.
- R (et R Shiny) : cet outil est plus technique. Il est utilisé pour des analyses plus complexes, comme des cartes ou des prévisions. Il est surtout fait pour les statisticiens ou les personnes qui travaillent dans la data.
Le choix dépend du public visé, du niveau d'interactivité souhaité et de la complexité des données à traiter.
Avant de créer les tableaux, les données sont souvent préparées avec Excel, SQL ou R, pour les nettoyer et les structurer.

4.2 Architecture des tableaux de bord

Les tableaux de bord sont faits pour être faciles à lire.

Ils sont souvent présentés en plusieurs parties, avec des onglets ou des sections.

Chaque partie correspond à un thème (comme la maternité, le budget...) ou à une zone géographique (comme un département ou une région).

En général, un tableau de bord est composé :

- De chiffres importants : le nombre de femmes ayant participé à un dépistage, la durée moyenne de séjour à l'hôpital ou le nombre de césariennes.
- Des filtres simples à utiliser : une période, un territoire, un type d'établissement ou une tranche d'âge.
- Des graphiques variés mais aussi des cartes, des courbes, des barres ou des tableaux. Un changement de filtre adapte les visuels.
- Des encadrés qui résument les informations importantes et qui aident à comprendre sans avoir à tout analyser, tout en permettant d'évaluer si les indicateurs répondent aux objectifs fixés (par exemple, atteindre 70 % de participation au dépistage organisé du cancer du sein, augmenter la couverture vaccinale ou se rapprocher de la moyenne régionale).



4.3 Exemples concrets de tableaux développés :

- Tableau de bord "Cancer du sein" : suivi du taux de participation au dépistage organisé avec vue selon le territoire, évolution temporelle et focus sur les écarts régionaux.
- TDB "Premier recours" : suivi des passages aux urgences, de l'accès aux médecins traitants, etc.
- TDB Obstétrique : indicateurs de périnatalité (mortalité maternelle, IMG, prématurité)

- TDB Financement : consolidation des données financières, d'activité et de ressources humaines hospitalières.

Chaque tableau est conçu pour être facile à prendre en main par un référent métier, tout en restant personnalisable selon les besoins.

4.4 Méthodologie de création et étapes du projet

Pour créer un tableau de bord, cinq étapes sont nécessaires.

D'abord, il faut bien comprendre les besoins : qui va utiliser ce tableau ? Est-ce qu'il servira à informer, à piloter ou à présenter ? Et surtout, quelles données sont disponibles pour le construire ?

Ensuite, les données sont préparées : il convient de les extraire des bases existantes, de les nettoyer, de les organiser, et de les mettre en forme avec des outils comme R ou SQL, pour qu'elles soient prêtes à être utilisées.

Une fois les données prêtes, il convient sélectionner les chiffres importants, les indicateurs les plus utiles ; la présentation permet ensuite de rendre les données claires et lisibles.

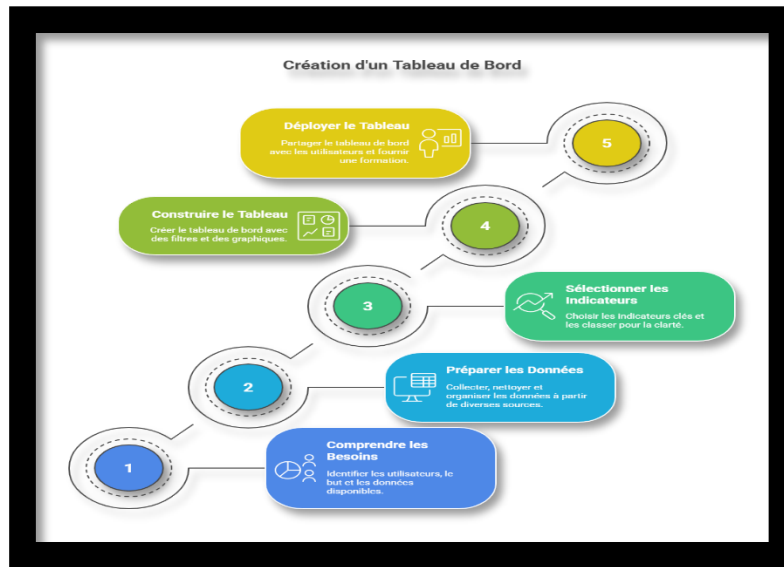
La construction du tableau s'effectue avec Power BI pour y ajouter des filtres (par exemple par année ou par territoire), des graphiques (barres, cartes, courbes...), tout doit s'afficher correctement, sans confusion.

Enfin, une fois le tableau de bord finalisé, il est partagé avec les utilisateurs via la plateforme interne du pôle Études et Statistiques de l'ARS Nouvelle-Aquitaine, accessible notamment depuis l'intranet et via la plateforme Données en santé de la Nouvelle-Aquitaine (DONA).

Cette plateforme regroupe un ensemble d'outils et de ressources structurées autour de grandes thématiques (soins hospitaliers, soins de ville, ressources humaines, prévention, etc.). Elle permet un accès rapide aux tableaux de bord, cartographies interactives, fichiers de données, ainsi qu'aux contacts de référence (équipe PMSI, enquête, FINESS, etc.).

Pour accompagner la diffusion, un guide de prise en main est souvent proposé. Il explique le périmètre du tableau, les filtres disponibles, les indicateurs clés, et donne des exemples concrets d'usage.

Dans certains cas, un webinaire est aussi organisé afin de présenter l'outil aux utilisateurs cibles, répondre à leurs questions, et favoriser une appropriation rapide. Ce temps d'échange est d'autant plus utile lorsque l'outil est transversal ou s'adresse à des acteurs territoriaux variés.



5. Apports du tableau de bord à l'aide à la décision

Les tableaux de bord sont des outils conçus pour mieux comprendre les chiffres sur la santé. À l'ARS Nouvelle-Aquitaine ils aident les acteurs à prendre de bonnes décisions pour soigner les patients dans la région.

Ces tableaux sont utilisés dans plusieurs situations : dans des réunions stratégiques en interne pour suivre ce qui se passe dans les hôpitaux ou dans les maternités, ou en externe avec des maires ou des responsables de la santé dans les villes.

Enfin, ils sont utilisés pour organiser des campagnes de prévention. Le tableau sur le cancer du sein a montré les lieux où peu de femmes étaient dépistées : les différents acteurs ont ainsi pu organiser des actions spéciales dans ces territoires.

Avant, les données étaient présentées dans des fichiers Excel compliqués. Maintenant, avec les tableaux de bord interactifs, c'est plus simple. L'utilisateur clique, filtre, explore. Même les personnes non expertes peuvent comprendre. La création de ces TDB change tout !

5.1 Retours

Lorsque les TDB ont été présentés aux collègues et partenaires, les retours ont été nombreux : Les tableaux étaient clairs et faciles à comprendre. Grâce aux couleurs bien choisies, aux filtres simples et à la mise en page appropriée, les utilisateurs trouvent rapidement ce qu'ils cherchent. Beaucoup ont souligné leur plus-value par rapport aux anciens fichiers Excel ou aux gros rapports difficiles à lire.

Plusieurs personnes ont aussi expliqué que ces tableaux étaient très pratiques au quotidien. Ainsi, au lieu d'ouvrir dix fichiers pour comparer des chiffres, elles peuvent tout voir en un coup d'œil sur une seule page. C'est un gain de temps important. Une utilisatrice a même dit : *"Je peux voir directement quels territoires sont en difficulté, sans avoir besoin de faire des calculs ou de chercher partout."*

Les tableaux de bord ont également un effet pédagogique : ils permettent aux utilisateurs de mieux comprendre les données, d'identifier des tendances et d'acquérir des connaissances sur les enjeux de santé. Certaines personnes ont découvert des indicateurs qu'elles ne connaissaient

pas ou qu'elles avaient du mal à comprendre auparavant. Avec la visualisation, elles comprennent mieux ce que veulent dire les chiffres.

Enfin, ces outils ont un effet positif sur le travail en équipe. Quand plusieurs acteurs (comme un médecin conseil, un agent de l'ARS ou un élu local) regardent le même tableau avec les mêmes informations, la compréhension et la décision commune sont facilitées en créant plus de coordination et moins de confusion.

5.2 Limites identifiées et leviers d'amélioration

Même si les tableaux de bord sont très utiles, des améliorations doivent être à apportées.

Par exemple, tout le monde ne connaît pas leur existence. Certains agents ou directions ne savent même pas qu'ils peuvent les utiliser. L'objectif serait d'améliorer la circulation de l'information.

Autre problème : la mise à jour est souvent manuelle : il faut régulièrement exporter les données, les corriger, les recharger... C'est long et chronophage. Ainsi, certains tableaux ne sont pas toujours à jour.

Peu de guides sont disponibles pour aider les personnes. Si une personne découvre un tableau de bord pour la première fois, elle peut se sentir un peu perdue. Il manque des tutoriels simples ou des explications pas à pas.

Pour tenter de résoudre ces écueils, plusieurs idées sont proposées :

D'abord, la création d'un document ou d'une page regroupant tous les tableaux de bord existants, avec une description, un lien direct, et la personne à contacter en cas de problème d'utilisation.

Ensuite, le PES pourrait produire des petites vidéos explicatives ou des tutoriels interactifs pour apprendre à utiliser les tableaux facilement, même sans être expert.

Il serait aussi très utile d'automatiser la mise à jour de certains tableaux, notamment en les connectant directement aux bases de données, pour éviter les manipulations manuelles.

Enfin, un travail plus collaboratif avec les autres partenaires (comme l'ORS ou l'Assurance Maladie) permettrait d'éviter que chacun crée son propre outil et au contraire inciterait au développement d'outils complémentaires, plus riches et plus clairs pour tous les acteurs.

En résumé, les tableaux de bord sont déjà des outils très puissants pour prendre des décisions, mais leur efficacité dépend de leur visibilité, de leur simplicité et de la façon dont ils s'intègrent dans l'écosystème global des outils utilisés en santé.

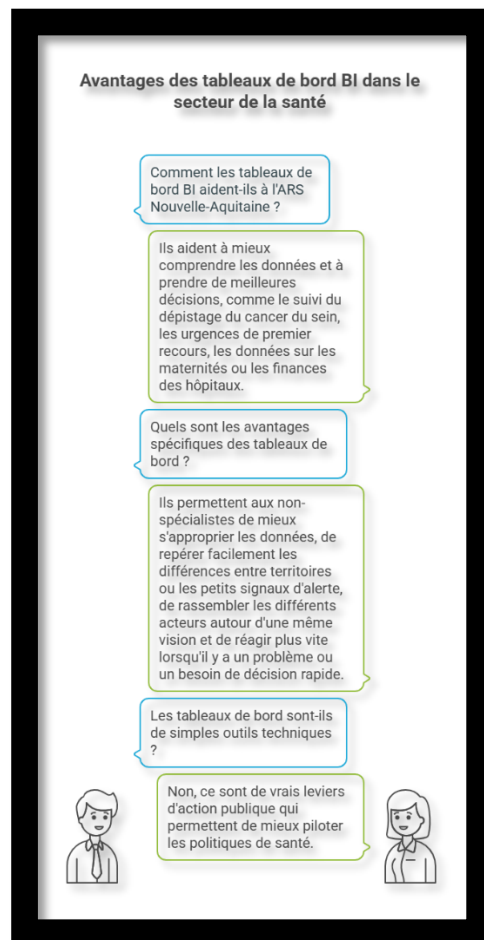
6. Synthèse, enjeux et perspectives

6.1 Synthèse des résultats obtenus

L'étude menée à l'ARS Nouvelle-Aquitaine a montré que les tableaux de bord de type BI, quand ils sont bien faits et adaptés au contexte, aident vraiment à mieux comprendre les données et à prendre de meilleures décisions au travers de plusieurs exemples concrets : le suivi du dépistage du cancer du sein, les urgences de premier recours, les données sur les maternités ou encore les finances des hôpitaux. Les tableaux de bord permettent :

- Aux personnes non spécialistes de mieux s'appropriier les données,
- De repérer facilement les différences entre territoires ou les petits signaux d'alerte,
- De rassembler les différents acteurs autour d'une même vision, claire et partagée,
- Et de réagir plus vite lorsqu'il y a un besoin de décision rapide.

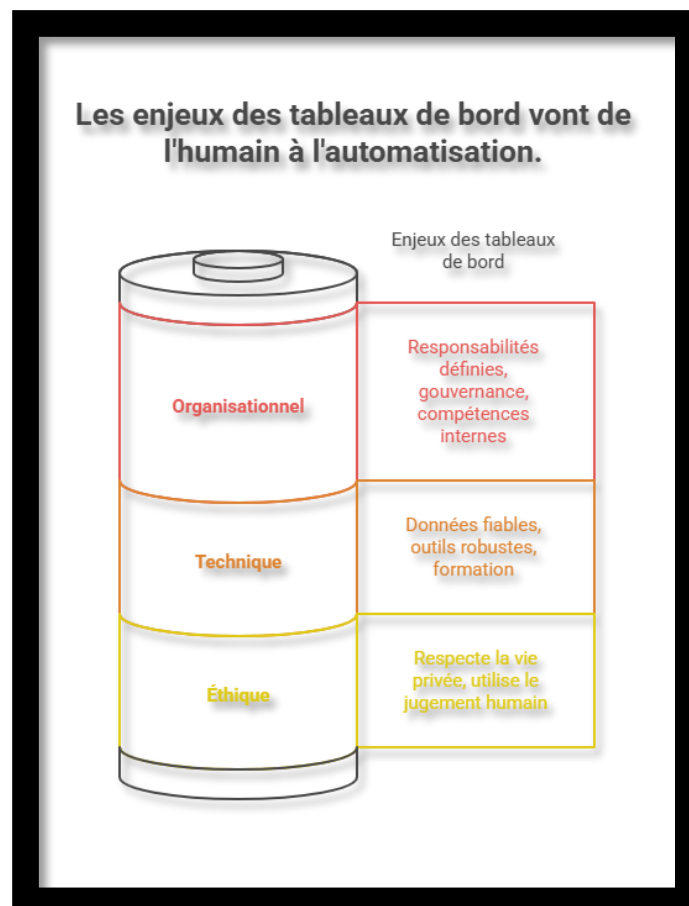
Ces tableaux ne sont donc pas de simples outils techniques : ce sont de vrais leviers d'action qui permettent de mieux piloter les politiques de santé.



6.2 Enjeux éthiques, techniques et organisationnels

Pour que les tableaux de bord soient vraiment utiles à long terme, il faut penser à plusieurs aspects importants.

ETHIQUE	TECHNIQUE	ORGANISATION
Quand les données sont très précises, il est essentiel de respecter l'anonymat des personnes et le cadre légal, comme le RGPD. Il faut aussi faire attention à ne pas utiliser les indicateurs de façon trop automatique. Un bon tableau ne doit jamais remplacer le jugement humain ou le regard du terrain. Les données doivent servir à éclairer les décisions, pas à les imposer sans réflexion.	Il faut s'assurer que les données sont fiables et que leur mise à jour se fait de manière fluide, si possible automatiquement. Les outils doivent être robustes, sécurisés, accessibles et faciles à maintenir dans le temps. Il est également important que les personnes qui créent ou utilisent ces tableaux soient formées à des règles communes : une bonne présentation visuelle, une lecture facile et des données toujours à jour.	Il est important de bien définir qui est responsable de quoi : qui conçoit les tableaux, qui les met à jour, qui les diffuse et qui les anime. Les compétences internes en data visualisation doivent être reconnues et encouragées, pour éviter de trop dépendre de prestataires externes. Et à l'échelle de la région, il serait utile de mettre en place une vraie gouvernance de la Business Intelligence, avec un catalogue partagé des outils, des référents désignés, des guides clairs, et des échanges réguliers entre les différentes directions.



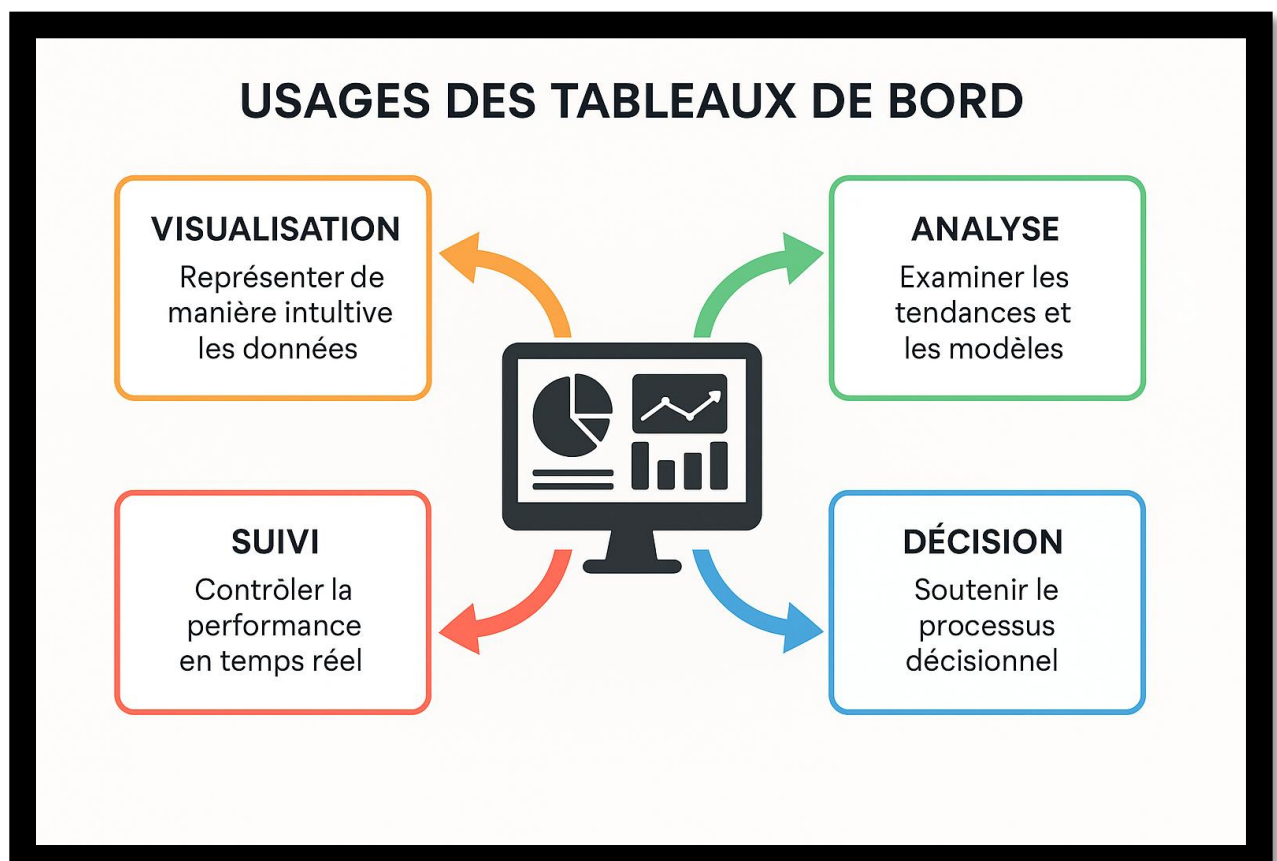
Conclusion générale

Au terme de cette troisième année de Bachelor, mon expérience au sein de l'Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine s'est révélée particulièrement enrichissante, tant sur le plan professionnel que personnel. Cette immersion dans l'environnement de la santé m'a permis de mesurer l'importance stratégique de la donnée dans la compréhension des enjeux territoriaux et dans l'aide à la décision.

Les missions que j'ai menées, centrées sur la conception et l'amélioration de tableaux de bord interactifs, m'ont permis de mobiliser mes compétences en R, SQL et Power BI, tout en développant une vision concrète des attentes des acteurs de terrain. J'ai pu constater à quel point une visualisation claire et contextualisée des données pouvait renforcer l'efficacité des politiques publiques, améliorer la coordination entre partenaires, et favoriser une meilleure réactivité face aux besoins locaux.

Cette année a également été marquée par un renforcement de mes compétences : l'autonomie, la rigueur et le travail en équipe, au contact d'une équipe bienveillante et experte. Elle a consolidé mon projet professionnel autour de la data en santé et confirmé mon intérêt pour les outils de Business Intelligence au service de l'action publique.

Enfin, cette expérience confirme l'importance d'une gouvernance des données structurée, collaborative et éthique. Les prochaines années devront s'inscrire dans cette dynamique, avec des outils toujours plus lisibles et construits avec les utilisateurs pour répondre aux défis croissants du pilotage en santé.



Bibliographie

Rapports et publications institutionnelles

- ATIH. (2024). *Tableaux de bord des établissements de santé*.
<https://www.atih.sante.fr>
- Cour des comptes. (2023). *La situation financière des établissements publics de santé*.
<https://www.ccomptes.fr>
- DREES. (2023). *Les établissements de santé – édition 2023*.
<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr>
- INSEE. (2024). *Bilan démographique 2023 : la natalité en baisse*. <https://www.insee.fr>
- Santé publique France. (2024). *Données de participation au programme de dépistage organisé du cancer du sein – Bilan 2023-2024*.
<https://www.santepubliquefrance.fr>
- Santé publique France. (2023). *Bulletin épidémiologique hebdomadaire – Recours aux urgences et SAS*.
<https://beh.santepubliquefrance.fr>
- INSERM & Santé publique France. (2022). *Enquête nationale périnatale 2021*.
<https://www.enp.inserm.fr>
- Observatoire national de la mortalité maternelle (ONMM). (2021). *Rapport confidentiel sur les morts maternelles en France (2016-2018)*. <https://www.santepubliquefrance.fr>
- Gagnayre, R., & Gremy, F. (2018). Visualisation des données de santé : quels enjeux ? *Médecine & Santé Publique*, 62(3), 221-230.
- JAMA Internal Medicine. (2023). *Association Between Emergency Department Boarding Time and In-Hospital Mortality Among Older Adults*. 183(12), 1457–1466.
<https://jamanetwork.com>

Sites et portails de données publiques

- Open Data Santé – Ministère de la Santé. (2024).
<https://data.sante.gouv.fr>
- ScanSanté. (2024). *Indicateurs hospitaliers et géographiques*. <https://www.scansante.fr>
- CNAM. (2024). *Statistiques SNDS / DCIR*.
<https://www.ameli.fr>

Presse spécialisée et vulgarisation

- Le Quotidien du Médecin. (2023, octobre). *Dépistage du cancer du sein : participation en baisse, objectif européen encore loin.*
- Le Monde. (2023, juillet). *Urgences hospitalières : pourquoi la saturation persiste malgré la stabilité des passages.*
- Hospimedia. (2024, mars). *Les ARS face au défi de la visualisation de données en santé publique.*

Sitographie

- Power BI (Microsoft) – Outil de Business Intelligence utilisé pour construire des tableaux de bord interactifs.

<https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/>

- R Project & R Shiny – Logiciel statistique libre et environnement pour le développement d'applications interactives.

<https://www.r-project.org/> <https://shiny.posit.co/>

- ARS Nouvelle-Aquitaine – Site officiel de l'Agence Régionale de Santé.

<https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/>

- ATIH – Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation – Producteur de bases de données sur l'activité hospitalière.

<https://www.atih.sante.fr/>

- Santé publique France – Agence nationale de veille et d'analyse sanitaire.

<https://www.santepubliquefrance.fr/>

- Open Data Santé – Portail des données publiques de santé du ministère.

<https://data.sante.gouv.fr/>

- ScanSanté – Plateforme d'accès aux indicateurs hospitaliers et territoriaux.

<https://www.scansante.fr/>

- ORS Nouvelle-Aquitaine (Observatoire Régional de la Santé) – Partenaire régional de l'ARS pour les analyses territoriales.

<https://www.ors-na.org/>

- CREAI Nouvelle-Aquitaine – Centre régional d'étude, d'action et d'information sur le handicap et l'inclusion.

<https://www.creai-na.fr/>

- CNAM (Assurance Maladie) – Producteur de données issues du SNDS (DCIR, SNIIRAM...). <https://www.ameli.fr/>