

# Candidature à la mission de Chef de projet Data chez Aeroworld

CAHIER DES CHARGES DU PROJET D'AVANT VENTE "Élaboration d'un Portfolio"

**Arnaud Golliot**  
**Senior Data Consultant**  
**Soutenance Client du 7 novembre 2025**

Version v0r20 du 03/11/25



1. Présentation du projet
2. Enjeux et objectifs
3. Équipe projet
4. Spécifications fonctionnelles
5. Spécifications ergonomiques
6. Spécifications techniques
7. Contraintes techniques et réglementaires
8. Qualité et performance
9. Rétroplanning
10. Devis



Le Projet "Élaboration d'un Portfolio" a pour objectif de donner les moyens à Aeroworld d'évaluer en phase de recrutement les compétences du candidat, tant en data qu'en management de projet, pour mener à bien la mission de Chef de projet Data proposée par Aeroworld.

C'est sur la base des livrables de ce **projet d'avant-vente** que Aeroworld décidera de recruter ou non le candidat.



### Besoins de l'entreprise/ du client

Dans [son offre de mission](#), Aeroworld formule deux besoins distincts :

1. Celui de la mission pour le candidat qui sera retenu. L'analyse par le candidat de ce besoin est formalisée dans [l'expression de besoin](#) référencée en annexe 11.1
2. Celui requis en phase de recrutement afin d'évaluer la capacité du candidat à mener à bien la mission tant en data qu'en conduite de projet. La réponse a ce besoin concerne le projet "Élaboration d'un Portfolio" décrit dans le présent cahier des charges

Afin d'éviter toute confusion avec le contenu de la mission dans l'hypothèse où le candidat serait retenu, nous désignons dans toute la suite du présent document le projet "Élaboration d'un Portfolio " par ***projet d'avant-vente***



### Raisons d'être du besoin relatif au projet d'avant-vente

Compte tenu des enjeux et du niveau d'exigence de la mission proposée par Aeroworld, un CV et une soutenance de recrutement ne sont pas suffisants pour sélectionner le candidat. Celui-ci devra démontrer en soutenance sa capacité à piloter des projets dans le domaine de la data au moyen des livrables à produire dans le cadre du projet d'avant-vente. Ces livrables sont recensés dans les spécifications fonctionnelles du présent document.

La soutenance de recrutement est programmée le vendredi 7 novembre à 15h00, pendant laquelle le candidat disposera de 15 à 20 minutes (ni plus, ni moins) pour présenter le contenu des livrables du projet d'avant-vente.

### Objectif SMART du projet d'avant-vente (voir la [définition d'un objectif SMART](#) en Annexe 11.2) :

Nous le formulons ainsi : *Évaluer la capacité du candidat à piloter des projets data, au moyen des livrables à produire dans le cadre du projet d'avant-vente, et à présenter en temps limité (entre 15 et 20 minutes) pendant la soutenance de recrutement programmée le vendredi 7 novembre à 15H00.*



Prénom Nom	Fonction	Société	Rôle sur le projet d'avant-vente
Arnaud Golliot*	Senior Data Consultant	Data ESN	Chef de projet
Hayley Brown	Data manager	Data ESN	Directrice du projet (recette des livrables, revue des risques projet)
Suzanne Texier	Business Manager	Data ESN	Sponsor du projet (garante du budget d'avant-vente, traitement des alertes et des risques du projet)
Antonio Guérini	Sales Manager	Data ESN	Expertise estimation coûts matériels et logiciels
Antoine Legarrec	Ingénieur pédagogique	Data ESN	Expertise e-learning
Rami Aouadi	Ingénieur de production	Azure**	Expertise ressources hardware et logicielles
Linda Nogueira	Consultante fonctionnelle	Artemis**	Expertise veille informationnelle

\* Le candidat présenté par ESN Daa pour la mission de Chef de projet Data proposée par Aeroworld

\*\* Partenaires FAI et Veille de marché de ESN Data

## 4. Spécifications fonctionnelles



Les spécifications fonctionnelles du projet d'avant-vente correspondent aux livrables attendus par Aeroworld et à présenter en soutenance de recrutement, à savoir :

1. *La carte mentale d'articulation des travaux requis pour mener à bien le projet d'avant-vente ;*
2. *L'analyse du besoin exprimé dans l'offre de mission ;*
3. *Le présent cahier des charges fonctionnel ;*
4. *Le diagramme de Gantt de projet d'avant-vente dans un tableau de bord Power BI ;*
5. *Les deux tableaux de bord suivants (mockup et dashboard Power BI pour chacun d'eux):*
  - ✓ *Le tableau de bord de **veille informationnelle** métier et technologique (mockup et dashboard Power BI)*
  - ✓ *Le tableau de bord du **portfolio des projets** data déjà menés par le candidat (mockup et dashboard Power BI)*
6. *La vidéo de prise en main de Power BI*
7. *Le guide associé d'appropriation de Power BI*
8. *La consolidation de tous ces livrables dans une page CMS dédiée (au format WordPress), sous forme d'article thématique incluant des liens de renvois vers chacun de ces livrables*

**RGPD**

Chacun de ces livrables doit être conforme au RGPD, concrètement sans aucune mention à quelque information que ce soit relative à l'activité de Aeroworld, excepté celles délivrées dans son [offre de mission](#).

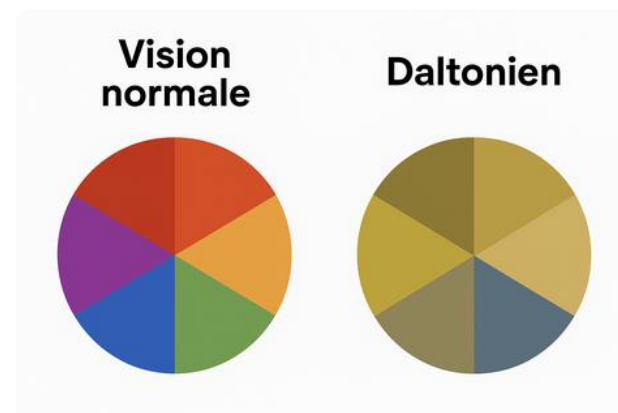
## 5. Spécifications visuelles [1/2]



Exigence	Tableaux de bord (Veille informationnelle, Portfolio des projets)	Pages WEB (CMS)
Ergonomie <sup>[1]</sup>	Doivent répondre aux <a href="#">règles ergonomiques d'un dashboard</a> <i>Par exemple : cohérence de contenu entre les visualisations d'une même page</i> <b>Accessibilité</b>	Doivent répondre aux <a href="#">règles ergonomiques d'une page WEB</a> <i>Par exemple : des pages responsive design (lisibles quel que soit l'équipement : poste de travail, tablette, smartphone)</i>
Accessibilité <sup>[1] [2]</sup>	Doit répondre aux <a href="#">7 principes heuristiques d'accessibilité</a> <i>Par exemple : pas plus de 3 couleurs, choix et contraste des couleurs pour les daltoniens</i>	Doit répondre aux 4 principes de la norme <a href="#">WCAG</a> (Web Content Accessibility Guidelines) <i>Par exemple : un texte alternatif aux images</i>
Navigation <sup>[1]</sup>	Des <a href="#">règles de navigation</a> pour faciliter l'exploration dans les données sans perdre l'utilisateur <i>Par exemple : prévoir des filtres globaux (période, région, produit...) applicables à tout le dashboard.</i>	Doit répondre à des <a href="#">règles essentielles</a> pour avoir une dynamique de parcours qui soit visible, simple, cohérente, accessible et rassurante. <i>Par exemple : un fil d'ariane sur toutes les pages</i>

[1] Les règles d'ergonomie et d'accessibilité ci-dessus mentionnées peuvent se recouper tant au niveau des exigences que des contenus

[2] L'accessibilité vise à concevoir des interfaces hommes-machines utilisables par le plus grand nombre d'utilisateurs, y compris les personnes en situation de handicap







Une bonne **vidéo de e-learning** doit être courte, claire, bien rythmée, visuellement attractive et pédagogiquement structurée. A ce titre, elle doit répondre à des [règles conformes aux bonnes pratiques d'ingénierie pédagogique](#), et synthétisées dans une [checklist de mise en application](#).

*Par exemple : une vidéo limitée en temps, entre 3 et 8 minutes*

Les **autres livrables, tous en format bureautique** (Word, Powerpoint) :

- ✓ La carte mentale,
  - ✓ L'analyse du besoin,
  - ✓ Le présent cahier des charges,
  - ✓ Le guide d'appropriation de Power BI
- sont moins impactés par ces contraintes.

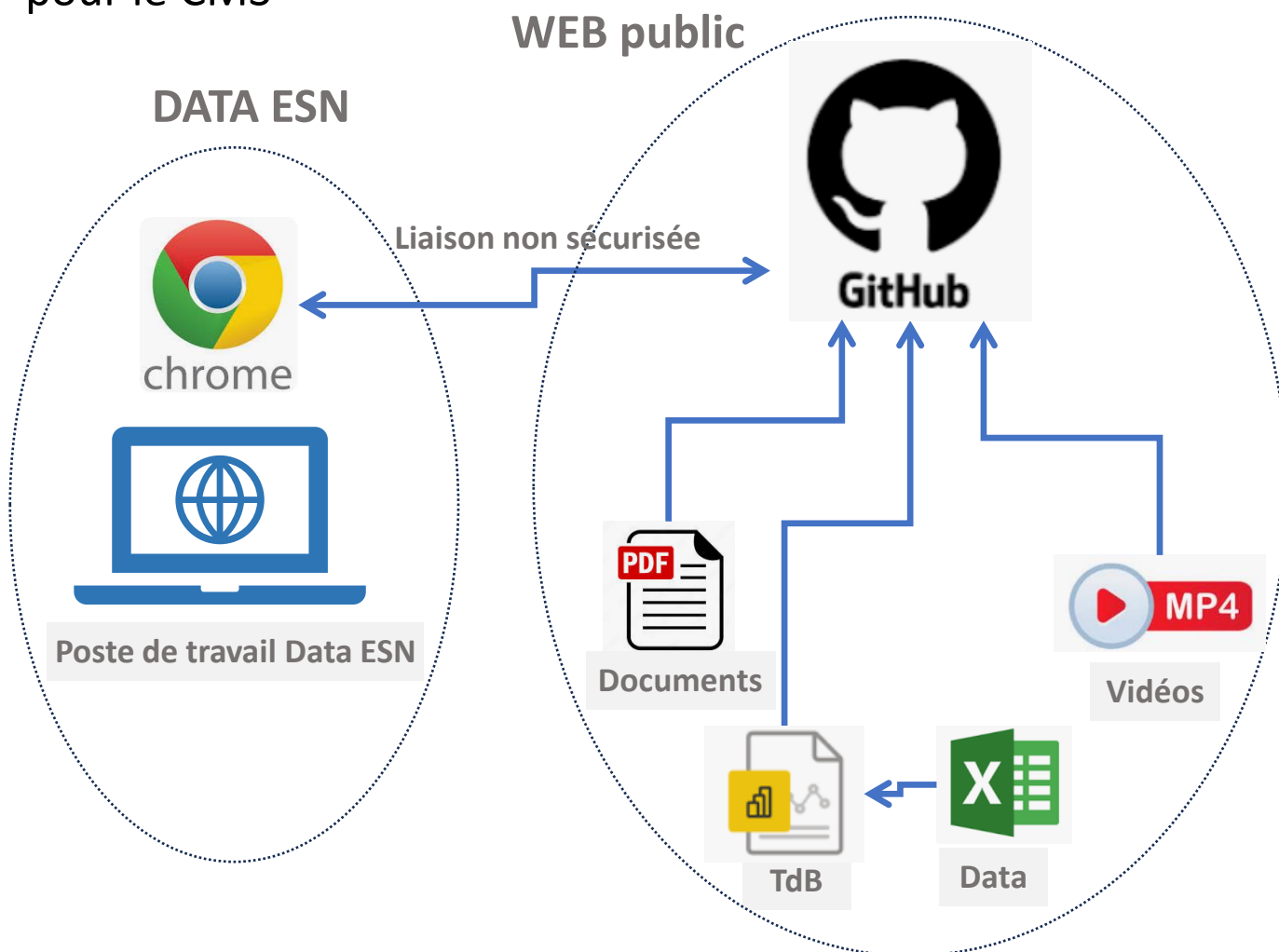
Pour autant, ils doivent se rapprocher des règles préconisées pour les pages CMS, et notamment :

- ✓ Une charte graphique homogène
- ✓ Des pages lisibles (police, pas de surcharge)
- ✓ Des infographies
- ✓ Des liens de renvoi vers d'autre pages du même document ou vers d'autres documents

Plus spécifiquement, le guide d'appropriation de Power BI, qui vient en support de la vidéo, contiendra également des copies d'écran.



Pour la **soutenance de recrutement**, nous nous appuyons sur une **solution technique allégée** : fichiers Excel pour les données, fichiers power bi (pbix) pour les tableaux de bord, fichiers pdf pour les documents, Github pour le CMS



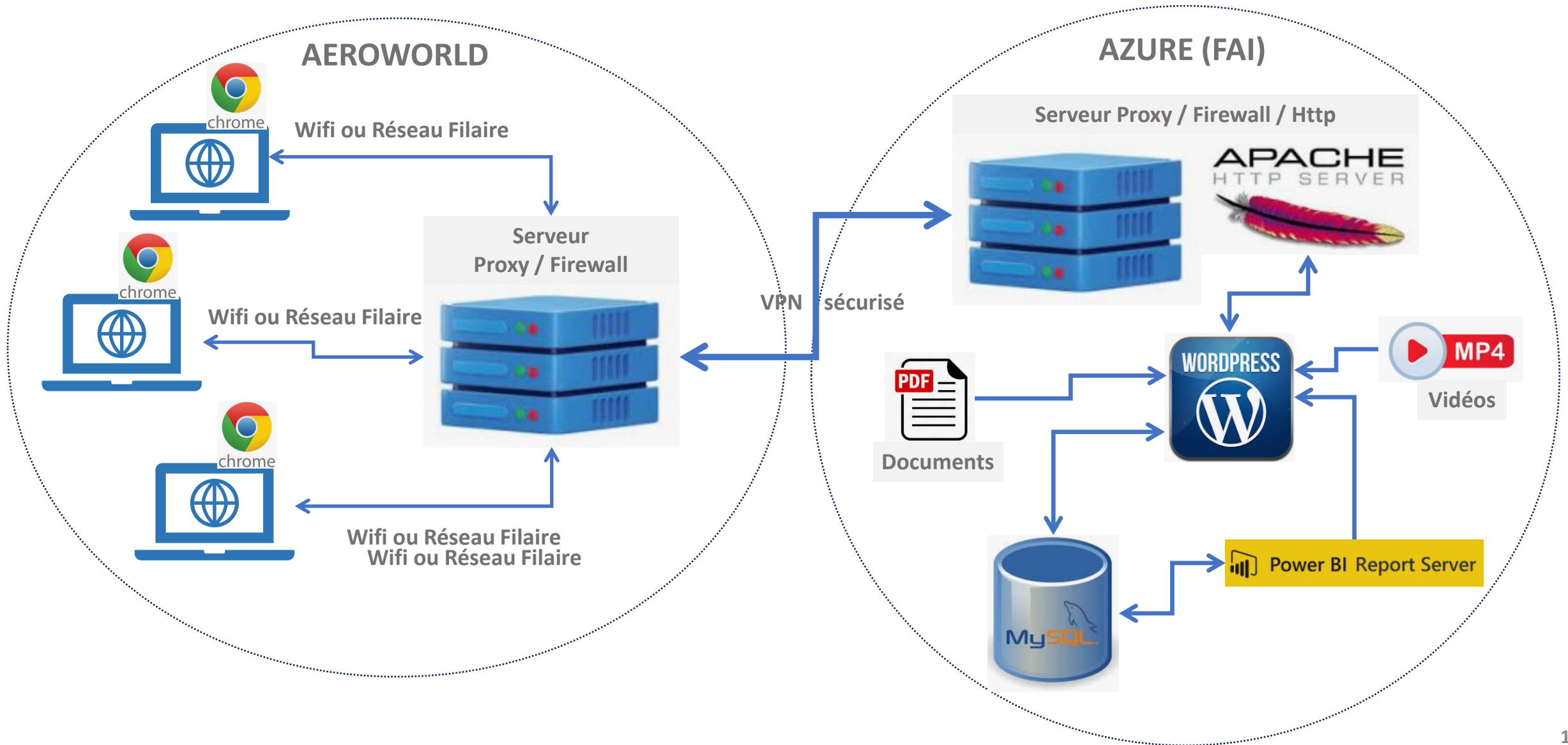
Nous pouvons si Aeroworld le juge opportun implanter la solution technique dans sa **configuration cible**, telle que spécifiée dans la diapositive suivante.

Compter alors un **délai de l'ordre de 15 jours** ouvrés, non facturable, sous réserve que Aeroworld dispose déjà des **infrastructures adéquates**, ainsi que les **équipes de production** informatiques de Aeroworld soient **disponibles** pour configurer les infrastructures (proxy, firewall, VPN sécurisé)

## 6. Spécifications techniques [1/2]



Nous formalisons la solution technique **cible** sous forme d'architecture applicative.



## 7. Contraintes techniques et réglementaires de la solution cible [1/5]



Fonctionnalité technique	Outil	Commentaire
Hébergeur	Azure	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Azure est un FAI qui propose des prestations B to B</li><li>✓ Data ESN a monté un partenariat qui par le volume de clients ramenés permet de bénéficier d'abonnements annuels compétitifs en dessous du marché</li><li>✓ Cet abonnement annuel embarque toutes les fonctionnalités techniques ci-dessous recensées côté hébergeur (pas côté AeroWorld qui doit disposer d'une infrastructure qui lui est propre)</li></ul>
Proxy	Serveur informatique dédié (IBM, Dell, etc.)	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Proxy et Firewall permettent de prévenir les attaques Cyber</li><li>✓ Le Proxy permet de restreindre la navigation sur Internet aux seuls employés de Aeroworld. Toute accès à Internet passe nécessairement par le serveur proxy</li><li>✓ Le Firewall permet de filtrer les adresses IP entrantes</li><li>✓ Ces deux dispositifs sont requis tant côté Aeroworld que côté Azure</li></ul>
Firewall	Serveur informatique dédié (IBM, Dell, etc.)	
Adresses IP	Via l'OS (Windows Server, Linux) du serveur proxy de Aeroworld et de l'hébergeur	Une adresse IP fixe côté Aeroworld, de même pour Azure
VPN sécurisé	Cisco AnyConnect	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cisco AnyConnect est une solution robuste adaptée aux contraintes de sécurité d'une entreprise</li><li>✓ Un VPN est l'équivalent virtuel d'une ligne spécialisée. Il restreint les échanges entre deux adresses IP fixes (celle de Aerowold, celle de Azure)</li></ul>

## 7. Contraintes techniques et réglementaires de la solution cible [2/5]



Fonctionnalité technique	Outil	Commentaire
Nom de domaine	Configuration au niveau OS (Windows Server, Linux) du serveur proxy de l'hébergeur	<a href="http://www.aeroworld.com">www.aeroworld.com</a>
URL d'accès		<a href="http://www.aeroworld.com/portfolio">www.aeroworld.com/portfolio</a>
Serveur HTTP	Apache	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le plus utilisé au monde pour les sites internet</li> <li>✓ Gratuit</li> <li>✓ Compatible avec tous les navigateurs aux normes W3C</li> </ul>
CMS	WordPress	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le plus utilisé au monde pour les sites internet</li> <li>✓ Gratuit</li> <li>✓ Compatible avec tous les navigateurs aux normes W3C</li> <li>✓ Responsive design (écran poste de travail fixe, laptops, tablettes, smartphone, etc.)</li> </ul>
SGBD	MySQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le plus utilisé au monde pour les sites internet</li> <li>✓ Deux instances séparées pour répondre aux besoins du projet d'avant-vente: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BDD dédiée au tableau de bord du portfolio de projet</li> <li>➤ BDD dédiées au tableau de bord de veille informationnelle</li> </ul> </li> </ul>
<b>Sécurité</b>		
Tableaux de bord	Power Bi Report Server	Intègre un <b>Active Directory</b> pour la gestion des permissions (contrôle précis des accès)

## 7. Contraintes techniques et réglementaires de la solution cible [3/5]



Fonctionnalité technique	Outil	Commentaire
Extension CMS pour Power BI	PowerBI Embed Reports	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Editeur : miniOrange</li><li>✓ Permet d'intégrer des rapports, dashboards, et visuels provenant de Power BI dans des pages ou articles WordPress via des shortcodes.</li><li>✓ Interface complète intégrant la gestion du niveau de rôle / accès (RLS – row level security)</li></ul>
Navigateurs compatibles	Tous les navigateurs compatibles W3C	Notamment : Edge, Chrome, Opéra, Safari
Stratégie de sauvegarde	MySQL	<b>Fréquence</b> : Une fois par semaine à jour ouvré fixe de nuit entre 01h00 <b>Support</b> : Dump complet en format crypté et archivé (timestamp de sauvegarde) de la base de données sur disque dur mirroré

*Tous ces choix techniques sont à valider et affiner avec les ingénieurs de production informatique de Aeroworld (Système, réseau, DBA, etc.)*



### Prise en compte du RGPD

RGPD

#### Contraintes à respecter :

- 1) réduire les accès à la solution cible aux seules personnes autorisées à consulter les tableaux de bord
- 2) aucune mention explicite aux informations réputées confidentielles (identité des clients, noms de projets, etc.), les anonymiser si besoin (André Dupont → Prénom\_01 Nom 01) ou sinon utiliser les identifiants uniquement (par exemple C04567)

../..



### Prise en compte du RGPD

RGPD

#### Prise en compte des contraintes :

- ✓ **Contrôles des accès** : Tableaux de bord Power Bi, Wordpress (CMS), MySQL
- ✓ **Confidentialité des informations** :
  - **Base de données MySQL** : les données confidentielles relatives à l'activité de Aeroworld seront systématiquement anonymisées (par exemple noms des projets remplacés par un nom abstrait de type PJ01, PJ02, etc.)
  - **Pages Wordpress, Vidéo et guide de prise en main de Power BI** : aucune mention de quelque information que ce soit appartenant à Aeroworld excepté celle délivrées dans l'offre de mission
  - **Tableaux de bord** :
    - Veille informationnelle : que des données publiques sauf agrégateur collaboratif (inoreader), outil qui intègre le contrôle d'accès
    - Portfolio des projets :
      - Ceux du candidat : sans objet
      - Ceux d'Aeroworld en solution cible : anonymisation des noms de projet via la base de données MySQL

***Tous ces choix sont à valider et affiner avec le responsable Cyber Sécurité de Aeroworld***





### Contraintes projet

- ✓ **Temps** : projet piloté par les délais avec une deadline non négociable, celle de la soutenance de recrutement fixée au Mardi 28/10/25
- ✓ **Budget** : 21 JxH à 500€ HT de coût de revient interne ESN Data, soit 10.5 K€, non facturé (voir devis)
- ✓ **Règles négociées avec le client** : fermeté sur le délai, souplesse sur le périmètre livré (solution cible versus solution allégée dans les spécifications techniques)
- ✓ **Charte** : s'agissant d'un projet d'avant-vente, celle de ESN Data
- ✓ **Demande particulière du client** : demander de conduire un projet complet en avant-vente pour une soutenance de recrutement est une demande particulière. Avec un budget significatif (10.5K€) non facturé.

### Référentiel Qualité

Hormis les référentiels de qualité visuelle recensés dans la section [Spécifications visuelles](#) (WCAG, Principes heuristiques d'accessibilité, etc.), notre solution s'appuiera également sur les référentiels suivants :

- ✓ **Opquast (Open Quality Standard)** : référentiel de règles et bonnes pratiques pour la qualité des sites web et services numériques (Plus de 200 règles couvrant l'ergonomie, l'accessibilité, la performance, la sécurité, l'éco-conception)
- ✓ **W3C (World Wide Web Consortium)** : référentiel dédié au WEB qui entre autres exigences impose qu'un site WEB doit se comporter en tout point de la même façon quel que soit le navigateur utilisé



### Modalités de recette

- ✓ Interne à ESN Data en amont de la présentation des livrables projet en soutenance de recrutement du 28/10/25
- ✓ Recette itérative par livrable (sous forme de sprints courts d'une semaine)
- ✓ Recette MOA assurée par le Directeur de Projet
- ✓ Recette utilisateur assurées par le Sponsor du Projet

### Indicateurs (KPI) de pilotage de projet

Les KPI que nous retenons pour ce projet d'avant-vente

- ✓ **Coûts** : %d'écart entre charge prévue et charge révisée
- ✓ **Délais** : %d'écart entre charge prévue et charge révisée
- ✓ **Niveau d'avancement sur les livrables** : %d'écart entre taux d'avancement prévu et taux d'avancement révisé
- ✓ **Qualité des livrables** : Taux de conformité des livrables (% de livrables conformes aux exigences dès la première validation)

Dans l'hypothèse où Aeroworld souhaiterait rajouter des indicateurs supplémentaires de pilotage du projet, ESN Data dispose d'un [référentiel plus complet](#)

# 9. Rétroplanning



Aeroworld a fixé la soutenance de recrutement au mardi **28/10/25 à 14H00**, en découle le rétroplanning suivant :

Dernière mise à jour : **30/09/2025**  
Date d'avancement : **26/09/2025**

		Date de fin prévue	Date de fin révisée	Statut
Inventaire des livrables attendus par le client pour recruter le consultant		19/09/25	19/09/25	TERMINÉ
Livrables organisationnels	L01 Carte mentale y.c inventaire des livrables	19/09/25	19/09/25	TERMINÉ
	L02 Analyse du besoin métier relative à l'offre de mission du client	19/09/25	19/09/25	TERMINÉ
	L03 Cahier des charges fonctionnel du projet "Élaboration d'un portfolio"	19/09/25	05/10/25	EN COURS
	L04 Diagramme de Gantt du projet "Élaboration d'un portfolio"	26/09/25	05/10/25	EN COURS
Tableaux de bord	L05 Prototype de tableau de bord "Chef de projet data" (portfolio des projets menés)	26/09/25	05/10/25	EN COURS
	L06 Prototype de tableau de bord "Veille technologique et métier"	03/10/25	26/10/25	EN COURS
Vidéo de formation à Power BI	L07a Storyboard	03/10/25	24/10/25	A FAIRE
	L07b Enregistrement	24/10/25	24/10/25	A FAIRE
	L07c Montage	24/10/25	24/10/25	A FAIRE
Mode opératoire de création d'un premier tableau de bord Power BI	L08a Rédaction	24/10/25	28/10/25	A FAIRE
	L08b Captures d'écran	24/10/25	28/10/25	A FAIRE
	L08c Validation	24/10/25	28/10/25	A FAIRE
Soutenance de recrutement	L09 Page CMS de consolidation de tous les livrables	28/10/25	28/10/25	EN COURS
	L10 Présentation du livrable consolidé	28/10/25	28/10/25	A FAIRE
		28/10/25	28/10/25	EN COURS

Voir aussi :

- ✓ [Diagramme de Gantt](#)
- ✓ [Suivi des charges](#)
- ✓ [Plan de charge](#)



En réponse aux attendus du client dans l'étude de la candidature, ce devis correspond aux coûts de mise œuvre du projet et de fonctionnement de la solution. S'agissant d'un projet d'**avant-vente**, il est donné à titre indicatif et ne fera l'objet d'**aucune facturation**.

Type de prestation	Nature de prestation	Contenu de la prestation	Quantité	Coût unitaire de revient HT <sup>[1]</sup>	Marge commerciale <sup>[2]</sup>	Coût unitaire facturé HT (TJM)	Coût total facturé HT	Taux TVA	TVA	Coût total facturé TTC
Mise en œuvre du projet	Équipe projet	Charge opérationnelle : 126 heures.hommes, soit 21 jours.hommes à raison de 30 heures par semaine <sup>[3]</sup>	21,0 JxH	500,50 €	35%	770,00 €	16 170,00 €	20%	3 234,00 €	19 404,00 €
		Provision pour risques <sup>[4]</sup> 15%	3,2 JxH	500,50 €	35%	770,00 €	2 425,50 €	20%	485,10 €	2 910,60 €
	Matériel <sup>[5]</sup>	Labtop Windows 11 avec Licence Microsoft Office incluant Power BI	Inclus dans le coût de revient unitaire de l'équipe projet							0,00 €
	Total mise en œuvre TTC									22 314,60 €
	Dont TVA	20%								
Fonctionnement applicatif	Hébergement du site WEB <sup>[6]</sup>	Abonnement mensuel Azure (FAI) : VPN, serveur hardware (IBM), OS Linux, Serveur HTTP (Apache), CMS (Wordpress), SGBD (MySQL), Data Visualisation (Power BI server)	12 mois	80,00 €	60%	200,00 €	2 400,00 €	20%	480,00 €	2 880,00 €
	Maintenance applicative <sup>[7]</sup>	Supervision, correction anomalies, adaptations mineures (à périmètre fonctionnel constant), soit 1 JxH par mois	12,0 JxH	500,50 €	35%	770,00 €	9 240,00 €	20%	1 848,00 €	11 088,00 €
	Total fonctionnement applicatif TTC par an									13 968,00 €
	Dont TVA	20%								

[1] Voir [structure de coût d'une ESN](#)

[2] La marge commerciale de 35% est indexée non pas sur le coût de revient, mais sur le CA

Voir [contenu de la marge commerciale d'une ESN](#)

[3] [126 HxH / 30 heures par semaine] \* 5 jours par semaine] = 21 JxH

[4] Voir [contenu et mode de facturation d'une provision pour risques](#)

[5] Voir [coût matériel et logiciel pour un consultant ESN](#)

[6] Voir [coûts d'hébergement comparés d'un site WEB entre plusieurs FAI](#)

[7] Hors évolutions (modification ou extension du périmètre fonctionnel)

20



Voir documents suivants :

- ✓ Offre de mission du client : [Offre de mission Aeroworld](#)
- ✓ Analyse par ESN Data du besoin du client [Analyse du besoin du client](#)



La méthode **SMART** est utilisée pour formuler des objectifs clairs, précis et atteignables. Le mot **SMART** est un acronyme qui signifie :

### **S** comme **Spécifique** :

- ✓ Un objectif clair, précis et compréhensible
- ✓ **S** doit pouvoir répondre à la question suivante *"Qu'est-ce que je veux accomplir ?"*
- ✓ Réponse inadéquate : *"Améliorer les ventes"*
- ✓ Réponse adéquate : *"Augmenter les ventes du produit X de 10 %"*

### **M** comme **Mesurable** :

- ✓ Un objectif quantifiable, ou pour le moins qui permette de savoir si l'objectif est atteint
- ✓ **M** doit pouvoir répondre à la question suivante *"Comment vais-je mesurer le progrès ou le succès ?"*
- ✓ Réponse adéquate : *"Augmenter le chiffre d'affaires de 10 000 € d'ici décembre"*

### **A** comme **Atteignable** :

- ✓ Un objectif réaliste au regard des ressources (équipe, compétences, ) et contraintes (temps, coûts, ...)
- ✓ **A** doit pouvoir répondre à la question suivante *"Mon objectif est-il réalisable ?"*
- ✓ Réponse adéquate : *"Former 3 collaborateurs par mois pendant 6 mois" (si l'équipe en a les moyens)*



### **R comme Réaliste ou Pertinent :**

- ✓ Un objectif qui a du sens et être en lien avec les priorités ou les besoins réels.
- ✓ R doit pouvoir répondre à la question suivante *"Pourquoi est-ce important ?"*
- ✓ Réponse adéquate : *"Améliorer le service client pour augmenter la fidélité"*

### **T comme Temporellement défini :**

- ✓ Un objectif avec une date limite ou un délai pour évaluer les résultats.
- ✓ T doit pouvoir répondre à la question suivante *"Quel est le délai pour atteindre mon objectif ?"*
- ✓ Réponse adéquate : *"Lancer une nouvelle campagne marketing d'ici le 1er novembre"*

**Exemple d'objectif SMART complet :** *"Augmenter de 15 % les ventes du produit X dans la région Île-de-France d'ici le 31 décembre 2025, en mettant en place une nouvelle campagne publicitaire dès octobre"*

# ANNEXE 11.3a : Diagramme de Gantt



Dernière mise à jour : 30/09/2025  
Date d'avancement : 26/09/2025

Inventaire des livrables attendus par le client pour recruter le consultant	
Livrables organisationnels	L01 Carte mentale y.c inventaire des livrables
	L02 Analyse du besoin métier relative à l'offre de mission du client
	L03 Cahier des charges fonctionnel du projet "Élaboration d'un portfolio"
	L04 Diagramme de Gantt du projet "Élaboration d'un portfolio"
	L05 Prototype de tableau de bord "Chef de projet data" (portfolio des projets menés)
Tableaux de bord	L06 Prototype de tableau de bord "Veille technologique et métier"
	L07a Storyboard
Vidéo de formation à Power BI	L07b Enregistrement
	L07c Montage
	L08a Rédaction
Mode opératoire de création d'un premier tableau de bord Power BI	L08b Captures d'écran
	L08c Validation
	L09 Page CMS de consolidation de tous les livrables
Soutenance de recrutement	L10 Présentation du livrable consolidé

Date de début	Date de fin	Statut	Consolidé 15/09 28/10 125	S38 15/09 19/09 30	S38 22/09 26/09 30	S39 29/09 03/10 30	S40 06/10 10/10 0	S41 13/10 17/10 0	S42 20/10 24/10 30	S43 27/10 28/10 5
15/09/25	19/09/25	TERMINÉ	4							
15/09/25	19/09/25	TERMINÉ	4							
15/09/25	19/09/25	TERMINÉ	6							
15/09/25	19/09/25	TERMINÉ	6							
15/09/25	19/09/25	TERMINÉ	6							
15/09/25	19/09/25	TERMINÉ	6							
15/09/25	19/09/25	TERMINÉ	12							
15/09/25	05/10/25	EN COURS	17							
15/09/25	26/09/25	TERMINÉ	12							
15/09/25	05/10/25	EN COURS	17							
22/09/25	26/09/25	TERMINÉ	18							
22/09/25	05/10/25	EN COURS	15							
22/09/25	03/10/25	EN COURS	24							
22/09/25	26/10/25	EN COURS	15							
29/09/25	03/10/25	A FAIRE	6							
20/10/25	24/10/25	A FAIRE	6							
29/09/25	24/10/25	A FAIRE	6							
20/10/25	24/10/25	A FAIRE	6							
20/10/25	24/10/25	A FAIRE	6							
20/10/25	24/10/25	A FAIRE	6							
20/10/25	24/10/25	A FAIRE	4							
20/10/25	28/10/25	A FAIRE	4							
20/10/25	24/10/25	A FAIRE	4							
27/10/25	28/10/25	A FAIRE	4							
20/10/25	24/10/25	A FAIRE	4							
27/10/25	28/10/25	A FAIRE	4							
20/10/25	28/10/25	A FAIRE	12							
22/09/25	28/10/25	EN COURS	25							
28/10/25	28/10/25	A FAIRE	1							
28/10/25	28/10/25	A FAIRE	1							
15/09/25	28/10/25	EN COURS	125	30	30	30	0	0	30	5
15/09/25	28/10/25	EN COURS	136	30	30	30	0	0	30	16



# ANNEXE 11.3b : Suivi des charges (en Heures x Hommes)



Dernière mise à jour : 30/09/2025  
Date d'avancement : 26/09/2025

		Charge initiale	Réalisé	Reste à faire	Charge révisée	Ecart (-) Avance (+) Retard)	Statut
Inventaire des livrables attendus par le client pour recruter le consultant		4	0	4	4	0	TERMINÉ
		4	0	4	4	0	TERMINÉ
Livrables organisationnels	L01 Carte mentale y.c inventaire des livrables	6	0	6	6	0	TERMINÉ
		6	0	6	6	0	TERMINÉ
	L02 Analyse du besoin métier relative à l'offre de mission du client	6	0	6	6	0	TERMINÉ
		6	0	6	6	0	TERMINÉ
	L03 Cahier des charges fonctionnel du projet "Élaboration d'un portfolio"	12	0	12	12	0	TERMINÉ
		12	0	17	17	5	EN COURS
	L04 Diagramme de Gantt du projet "Élaboration d'un portfolio"	12	0	12	12	0	TERMINÉ
		12	0	17	17	5	EN COURS
Tableaux de bord	L05 Prototype de tableau de bord "Chef de projet data" (portfolio des projets menés)	18	0	18	18	0	TERMINÉ
		18	0	15	15	-3	EN COURS
	L06 Prototype de tableau de bord "Veille technologique et métier"	24	0	24	24	0	EN COURS
		24	0	15	15	-9	EN COURS
Vidéo de formation à Power BI	L07a Storyboard	6	0	6	6	0	A FAIRE
		6	0	6	6	0	A FAIRE
	L07b Enregistrement	6	0	6	6	0	A FAIRE
		6	0	6	6	0	A FAIRE
	L07c Montage	6	0	6	6	0	A FAIRE
		6	0	6	6	0	A FAIRE
Mode opératoire de création d'un premier tableau de bord Power BI	L08a Rédaction	4	0	4	4	0	A FAIRE
		4	0	4	4	0	A FAIRE
	L08b Captures d'écran	4	0	4	4	0	A FAIRE
		4	0	4	4	0	A FAIRE
	L08c Validation	4	0	4	4	0	A FAIRE
		4	0	4	4	0	A FAIRE
Soutenance de recrutement	L09 Page CMS de consolidation de tous les livrables	12	0	12	12	0	A FAIRE
		12	0	25	25	13	EN COURS
	L10 Présentation du livrable consolidé	1	0	1	1	0	A FAIRE
		1	0	1	1	0	A FAIRE
		125	0	125	125	0	EN COURS
		125	0	136	136	11	EN COURS

# ANNEXE 11.3c : Plan de charge détaillé



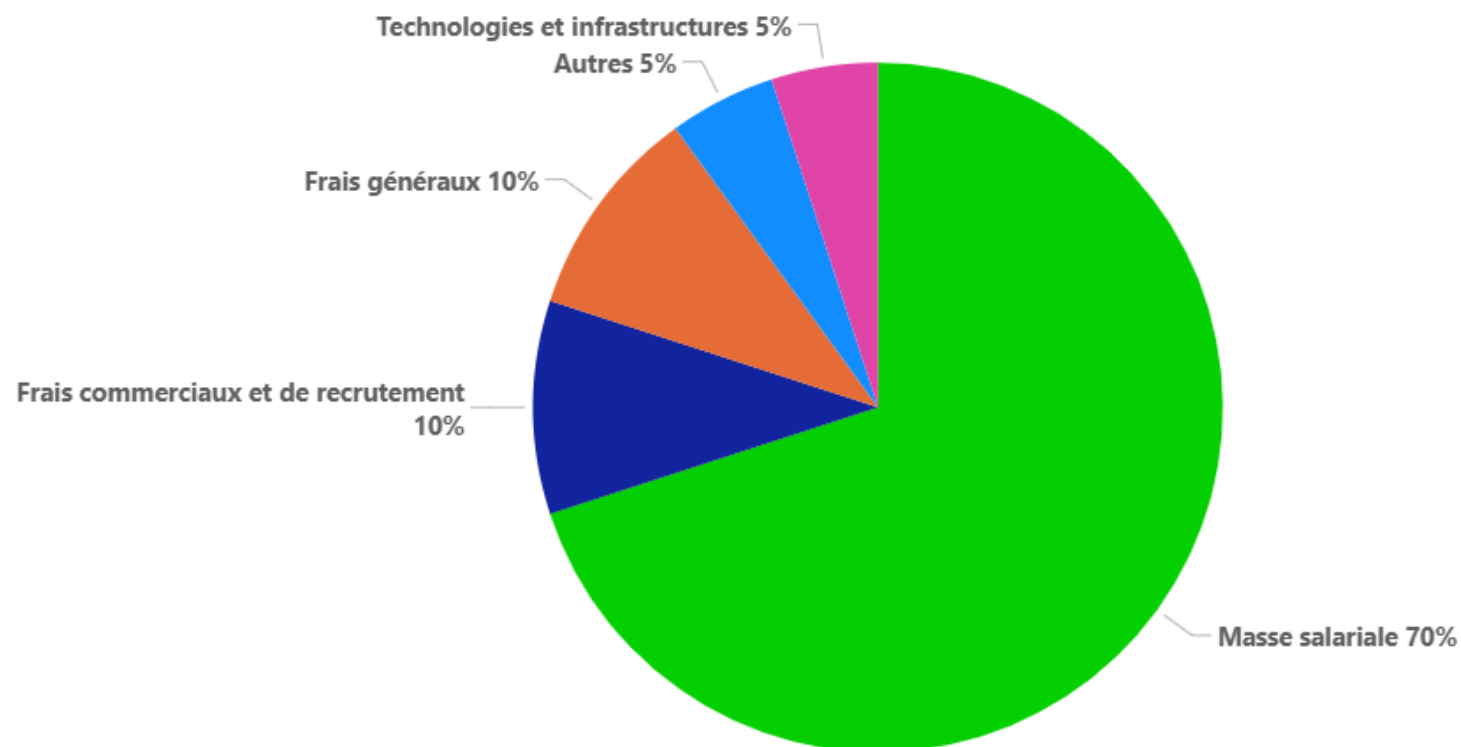
Dernière mise à jour : 30/09/2025  
Date d'avancement : 26/09/2025

Dernière mise à jour : 30/09/2025		Situation	Date de début	Date de fin	Charge initiale	Réalisé	Reste à faire	Charge révisée	Ecart (-) Avance (+) Retard)	Statut	CHECK	Consolidé 15/09 28/10 125	S38	S38	S39	S40	S41	S42	S43
Date d'avancement : 26/09/2025													15/09 19/09 30	22/09 26/09 30	29/09 03/10 30	06/10 10/10 0	13/10 17/10 0	20/10 24/10 30	27/10 28/10 5
Inventaire des livrables attendus par le client pour recruter le consultant		Initiale	15/09/25	19/09/25	4	0	4	4	0	TERMINÉ		4							
		Révisée	15/09/25	19/09/25	4	0	4	4	0	TERMINÉ		4							
Livrables organisationnels	L01 Carte mentale y.c inventaire des livrables	Initiale	15/09/25	19/09/25	6	0	6	6	0	TERMINÉ		6							
		Révisée	15/09/25	19/09/25	6	0	6	6	0	TERMINÉ		6							
	L02 Analyse du besoin métier relative à l'offre de mission du client	Initiale	15/09/25	19/09/25	6	0	6	6	0	TERMINÉ		6							
		Révisée	15/09/25	19/09/25	6	0	6	6	0	TERMINÉ		6							
	L03 Cahier des charges fonctionnel du projet "Élaboration d'un portfolio"	Initiale	15/09/25	19/09/25	12	0	12	12	0	TERMINÉ		12							
		Révisée	15/09/25	05/10/25	12	0	17	17	5	EN COURS		17							
Tableaux de bord	L04 Diagramme de Gantt du projet "Élaboration d'un portfolio"	Initiale	15/09/25	26/09/25	12	0	12	12	0	TERMINÉ		12							
		Révisée	15/09/25	05/10/25	12	0	17	17	5	EN COURS		17							
	L05 Prototype de tableau de bord "Chef de projet data" (portfolio des projets menés)	Initiale	22/09/25	26/09/25	18	0	18	18	0	TERMINÉ		18							
		Révisée	22/09/25	05/10/25	18	0	15	15	-3	EN COURS		15							
	L06 Prototype de tableau de bord "Veille technologique et métier"	Initiale	22/09/25	03/10/25	24	0	24	24	0	EN COURS		24							
		Révisée	22/09/25	26/10/25	24	0	15	15	-9	EN COURS		15							
Vidéo de formation à Power BI	L07a Storyboard	Initiale	29/09/25	03/10/25	6	0	6	6	0	A FAIRE		6							
		Révisée	20/10/25	24/10/25	6	0	6	6	0	A FAIRE		6							
	L07b Enregistrement	Initiale	29/09/25	24/10/25	6	0	6	6	0	A FAIRE		6							
		Révisée	20/10/25	24/10/25	6	0	6	6	0	A FAIRE		6							
	L07c Montage	Initiale	20/10/25	24/10/25	6	0	6	6	0	A FAIRE		6							
		Révisée	20/10/25	24/10/25	6	0	6	6	0	A FAIRE		6							
Mode opératoire de création d'un premier tableau de bord Power BI	L08a Rédaction	Initiale	20/10/25	24/10/25	4	0	4	4	0	A FAIRE		4							
		Révisée	20/10/25	28/10/25	4	0	4	4	0	A FAIRE		4							
	L08b Captures d'écran	Initiale	20/10/25	24/10/25	4	0	4	4	0	A FAIRE		4							
		Révisée	27/10/25	28/10/25	4	0	4	4	0	A FAIRE		4							
	L08c Validation	Initiale	20/10/25	24/10/25	4	0	4	4	0	A FAIRE		4							
		Révisée	27/10/25	28/10/25	4	0	4	4	0	A FAIRE		4							
Soutenance de recrutement	L09 Page CMS de consolidation de tous les livrables	Initiale	20/10/25	28/10/25	12	0	12	12	0	A FAIRE		12							
		Révisée	22/09/25	28/10/25	12	0	25	25	13	EN COURS		25							
	L10 Présentation du livrable consolidé	Initiale	28/10/25	28/10/25	1	0	1	1	0	A FAIRE		1							
		Révisée	28/10/25	28/10/25	1	0	1	1	0	A FAIRE		1							
		Initiale	15/09/25	28/10/25	125	0	125	125	0	EN COURS		125	30	30	30	0	0	30	5
		Révisée	15/09/25	28/10/25	125	0	136	136	11	EN COURS		136	30	30	30	0	0	30	16
												11							11

## ANNEXE 11.4a : Structure de coûts d'une ESN



Poste de coût	Contenu	Part
Masse salariale	Salaire des consultants et ingénieurs, Charges sociales et avantages, Formations et certifications	70,00%
Frais commerciaux et de recrutement	Prospection, avant-ventes, acquisition de talents, (chasse, annonces, cabinets de recrutement), marketing et communication	10,00%
Frais généraux	Locaux et charges immobilières, Fonctions support (finance, RH, juridique, DSI)	10,00%
Autres	Déplacements et missions, évènementiel, Assurance, Conformité, Taxes diverse	5,00%
Technologies et infrastructures	Licences logicielles, matériel informatique (serveurs, stockage), Cloud	5,00%
<b>Total</b>		<b>100,00%</b>



# ANNEXE 11.4b : Marge commerciale et résultat net d'une ESN



Ressource (+) ou charge (-)	Contenu	%CA	CA		
			Base 100€	Pour 1 consultant par jour (TJM)	Pour 1 consultant sur 21 jours
[1] CA HT (hors TVA)	Chiffre d'affaires facturé au client	100%	100,00 €	770,00 €	16 170,00 €
[2] Coût salarial des consultants	Salaires, charges sociales, congés, avantages	65%	-65,00 €	-500,50 €	-10 510,50 €
[3] Marge commerciale brute	[1] - [2]	35%	35,00 €	269,50 €	5 659,50 €
[4] Frais de structure et de fonctionnement	Commerciaux, management, recrutement, locaux, informatique, marketing, formation, assurance	25%	-25,00 €	-192,50 €	-4 042,50 €
[5] Résultat opérationnel (EBIT)	EBIT = Earnings Before Interest and Taxes [3]-[4]	10%	10,00 €	77,00 €	1 617,00 €
[6] Impôts et taxes	Impôts et taxes sur les sociétés	4%	-4,00 €	-30,80 €	-646,80 €
[7] Résultat net	Bénéfice net dégagé par l'entreprise [5] - [6]	6%	6,00 €	46,20 €	970,20 €

Pour une ESN, la marge commerciale est de l'ordre de 35% du CA.

Elle correspond au différentiel entre :

- ✓ le prix du consultant facturé au TJM de 650.00€ (prestation vendue)
- ✓ le coût du consultant pour l'entreprise pour un montant de 500.50€ (prestation achetée)

soit une marge commerciale de 269.50€

Le coût du consultant d'un montant de 500.50€ représente donc 65% du CA, il correspond à sa rémunération globale (salaire fixe, primes, avantages en nature)

La marge commerciale de 35% permet quant à elle de financer tous les frais de l'ESN déduction faite de la rémunération globale des consultants, à savoir :

- ✓ Les frais de structure et de fonctionnement à hauteur de 25% du CA
- ✓ Les impôts et taxes sur les sociétés à hauteur de 4% du CA
- ✓ Le résultat net (autrement dit le bénéfice net dégagé par l'entreprise) à hauteur de 6% du CA

Remarques :

- ✓ Un TJM de 770.00 € (1 consultant facturé par jour) permet de dégager un résultat net de 46.20 €
- ✓ 1 consultant facturé sur 21 jours permet de dégager un résultat net de 970.20€





La provision pour risques est exprimée en JxH et représente entre 15 et 20% de la charge de mise en œuvre.

Dans notre devis qui mentionne 21 JxH de charge de mise en œuvre, la provision pour risque – en prenant pour hypothèse un taux de 15%, sera donc égale à  $21 \text{ JxH} * 15\% = 3.2 \text{ JxH}$ .

La raison d'être d'une provision pour risques est de pallier aux aléas et impondérables rencontrés au cours d'un projet. Ils sont détectables au moyen des indicateurs de pilotage du projet :

- ✓ Dépassement de charge (relatif par exemple à une sous-estimation de charge sur un livrable à périmètre constant)
- ✓ Dépassement de délai (relatif par exemple à la prise en compte d'un impondérable technique)
- ✓ Dépassement sur le taux d'avancement des livrables (relatif par exemple à une extension mineure de périmètre fonctionnel)

D'une manière générale, la charge de mise en œuvre est facturée dans sa totalité (forfait).

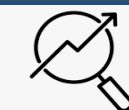
La provision pour risques est quant à elle facturée au prorata du réalisé (elle ne peut donc pas être dépassée)



Le consultant ESN en charge du projet d'avant-vente dispose des ressources matérielles et logicielles suivantes :

- ✓ Un laptop de marque Dell avec support et maintenance du matériel et garantie étendue de 3 ans, pour un coût de 2000 €HT
- ✓ Une licence Windows 11 professionnelle complète pour un coût de 200€ HT
- ✓ Une licence Office 365 Business Premium, incluant Power BI desktop et Power BI server, pour un coût mensuel de 21€HT, soit 252€ HT par an
- ✓ Une licence Wordpress (opensource)
- ✓ Un serveur Web local (opensource)

Les coûts afférents à ces ressources matérielles et logicielles ne sont pas directement facturés, ils sont inclus dans le coût global de revient d'un consultant ESN Data, à savoir 500.50€ par jour.



Type de site	OVH estimé	Azure estimé	AWS estimé
Petit site vitrine (trafic faible, peu de base de données)	~ 7-10 €/mois (offre PRO chez OVH)	~ 10-30 €/mois selon plan App Service Standard / Shared	~ 5-15 USD via Lightsail ou petite instance EC2 (Linux) + petit stockage + faible trafic
Site professionnel / entreprise (trafic moyen, plusieurs pages, base de données, email, SSL, support)	~ 10-20-30 €/mois (Performance OVH ou version améliorée)	~ 50-150 €/mois selon ressources (instances plus grandes, sauvegardes, disponibilité, redondance)	~ 20-80 USD+/mois selon instance + stockage + transferts de données sortant
Site e-commerce / trafic élevé / haute disponibilité	~ 30-80-€/mois chez OVH ou équivalent, ou solutions cloud managées	200-500 €/mois ou plus, selon scaling, services de sécurité, sauvegarde, SLA	100-500+ USD/mois selon configuration, utilisation de CDN, équilibreurs de charge, etc.



Un tableau de bord (qu'il soit en PowerPoint, Excel, Power BI, ou une appli web) doit raconter une histoire visuelle claire qui aide à décider rapidement, sans surcharge d'information. Pour ce faire, il doit être clair, synthétique et actionnable.

Les principales règles d'ergonomie reconnues sont les suivantes :

### **Objectif clair**

Définir à qui s'adresse le tableau de bord (direction, opérationnel, analyste...).

Adapter le niveau de détail (stratégique = synthèse, opérationnel = plus granulaire).

Les indicateurs doivent répondre à une décision à prendre, pas juste "informer".

### **Organisation visuelle**

Disposer l'information du plus important au moins important (souvent en haut à gauche).

Grouper les indicateurs par thème (finance, RH, production, etc.).

Garder une structure stable : pas de déplacement aléatoire des indicateurs entre mises à jour.

### **Lisibilité**

Limiter la quantité d'informations (éviter l'"effet sapin de Noël").

Privilégier des titres clairs (ex : "CA mensuel" plutôt que "Graphique 1").

Choisir des polices simples, tailles suffisantes.

Laisser des espaces blancs pour aérer.





## Choix des visualisations

Utiliser le bon type de graphique :

- ✓ Histogramme = comparaisons
- ✓ Courbe = évolutions temporelles
- ✓ Camembert = parts simples (pas plus de 4-5 tranches)

Indicateurs chiffrés = valeurs clés (KPI).

Éviter les 3D, couleurs trop vives ou décoratives.

Utiliser des codes couleurs cohérents (ex : vert = OK, rouge = alerte).

## Rapidité de compréhension

Un tableau de bord doit être compris en moins de 1 minute.

Mettre en avant les exceptions (alertes, anomalies, dépassements).

Éviter les légendes compliquées : préférer les étiquettes directes.

## Interactivité (si possible)

Filtres, drill-down, ou navigation par thèmes.

Possibilité de revenir facilement à une vue synthétique.

## Cohérence

Les mêmes couleurs signifient toujours la même chose.

Même format de date, de devise, d'unité.

Même style graphique pour tout le tableau de bord.



## DASHBOARD ERGONOMIQUE

984

Ventes



Tendances



Comparaison



KPI

64%



## DASHBOARD NON ERGONOMIQUE

548

Ventes



72



59%





Pour être ergonomique, une page web doit être claire, lisible, rapide, cohérente, accessible et orientée vers l'action. L'objectif, c'est que l'utilisateur atteigne son but rapidement, sans effort. Voici les principales règles à appliquer :

## **Objectif clair et information hiérarchisée**

Chaque page doit avoir un but précis (acheter, s'informer, contacter, etc.).

L'information essentielle en premier ("pyramide inversée").

Titres explicites, paragraphes courts, mots-clés mis en évidence.

## **Navigation intuitive**

Menu visible et simple (maximum 7 entrées principales).

Logo renvoyant toujours à la page d'accueil.

Fil d'Ariane si le site est profond.

L'utilisateur doit savoir où il est et où aller.

## **Lisibilité**

Police sans empattement (Arial, Roboto...), taille confortable.

Couleurs contrastées (respect des normes WCAG).

Espaces blancs pour aérer le contenu.

Limiter les blocs trop longs : mieux vaut scroller que saturer l'écran.

## **Responsive design**

Page lisible sur mobile, tablette, desktop.

Menus adaptés (menu burger sur mobile).

Boutons suffisamment grands pour être cliqués au doigt.



### **Design sobre et cohérent**

Respecter une charte graphique uniforme (couleurs, typographie, icônes).

Éviter les animations inutiles ou distrayantes.

Toujours utiliser les mêmes codes visuels (ex. bleu pour les liens).

### **Vitesse et performance**

Temps de chargement < 3 secondes.

Optimiser les images et scripts.

Éviter les pop-ups ou bannières trop lourdes.

### **Interactivité et repères**

Les boutons et liens doivent être identifiables et cliquables.

Fournir un retour visuel (changement de couleur au survol, message après une action).

Toujours permettre de revenir en arrière (bouton retour, navigation claire).

### **Accessibilité**

Textes alternatifs pour les images.

Navigation possible au clavier.

Couleurs adaptées aux daltoniens (pas rouge/vert seul).

Sous-titres pour les vidéos.

### **Contenu clair et engageant**

Rédaction adaptée au web : phrases courtes, vocabulaire simple.

Hierarchie typographique : titres (H1, H2, H3) bien structurés.

Mettre en avant les appels à l'action (CTA) ("Acheter", "S'inscrire", "En savoir plus").



Un dashboard – et toute interface utilisateur en général – doit répondre aux 7 principes heuristiques d'accessibilité, à savoir :

### **Perceptibilité**

Les informations doivent être présentées de manière à pouvoir être perçues par tous (vue, ouïe, toucher).

Ex. : contraste suffisant texte/fond, alternatives textuelles aux images, sous-titres aux vidéos.

### **Opérabilité**

L'interface doit pouvoir être utilisée par différentes modalités (clavier, souris, écran tactile, lecteur d'écran, commande vocale).

Ex. : navigation complète au clavier, zones cliquables assez grandes.

### **Compréhensibilité**

Le contenu et le fonctionnement doivent être clairs et prévisibles.

Ex. : langage simple, cohérence des menus, messages d'erreur explicites.

### **Robustesse**

Le contenu doit être interprétable par différents agents utilisateurs (navigateurs, technologies d'assistance).

Ex. : HTML sémantique correct, compatibilité avec lecteurs d'écran.

### **Tolérance aux erreurs**

L'interface doit limiter les risques d'erreurs et faciliter leur correction.

Ex. : confirmation avant suppression, suggestions automatiques, messages d'erreur clairs.

### **Flexibilité**

Permettre plusieurs façons d'accomplir une même tâche pour s'adapter aux besoins.

Ex. : zoom ajustable, choix entre raccourcis clavier et menus, possibilité de personnaliser l'affichage.

### **Simplicité et cohérence**

Réduire la charge cognitive avec une interface homogène, épurée, centrée sur les tâches principales.

Ex. : styles visuels unifiés, regroupement logique des informations, navigation stable d'une page à l'autre.



Un contenu WEB doit répondre aux 4 principes d'accessibilité de la norme **WCAG** (**W**eb **C**ontent **A**ccessibility **G**uidelines), et désignés par l'acronyme **POUR** (**P**erceivable, **O**perable, **U**nderstandable, **R**obust), à savoir :

### **Perceptible (Perceivable)**

L'information et les composants de l'interface doivent être présentés de manière à ce que les utilisateurs puissent les percevoir.

*Exemple : texte alternatif aux images, sous-titres pour les vidéos, contraste suffisant.*

### **Utilisable (Operable)**

Les composants de l'interface et la navigation doivent être utilisables par tous.

*Exemple : navigation au clavier possible, temps suffisant pour lire et interagir, pas de contenu provoquant des crises (clignotements rapides).*

### **Compréhensible (Understandable)**

Les informations et le fonctionnement de l'interface doivent être clairs et prévisibles.

*Exemple : langage simple, instructions claires, comportements cohérents des menus et formulaires, messages d'erreur explicites.*

### **Robuste (Robust)**

Le contenu doit être suffisamment robuste pour être interprété de manière fiable par une large variété d'agents utilisateurs, y compris les technologies d'assistance.

*Exemple : code HTML conforme, ARIA bien utilisé, compatibilité avec lecteurs d'écran.*



Un dashboard (tableau de bord interactif) doit être plus qu'un simple affichage de données : il doit guider l'utilisateur pour qu'il trouve rapidement ce dont il a besoin. Son système de navigation doit faciliter l'exploration dans les données sans jamais perdre l'utilisateur. Pour une navigation efficace, le dashboard doit être simple, hiérarchisé, cohérent et interactif. Les règles applicables sont les suivantes :

### **Clarté et simplicité**

La navigation doit être intuitive et immédiatement compréhensible.

Éviter les menus trop complexes : mieux vaut 3–5 sections principales maximum.

Les intitulés doivent être clairs et explicites (“Ventes”, “Clients”, “Finance” plutôt que “Module 1”).

### **Hiérarchie visuelle**

Placer les indicateurs clés (KPI) en haut (zone la plus lue).

Grouper les informations par thèmes (performance, qualité, coûts...).

Réserver le centre de l'écran aux données principales, et les détails sur les côtés ou en drill-down.

### **Navigation fluide**

Toujours offrir une façon de revenir à la page d'accueil ou à la vue globale.

Prévoir des filtres globaux (période, région, produit...) applicables à tout le dashboard.

Limiter le nombre de clics pour atteindre une information (idéalement 2–3 maximum).

### **Indicateurs d'orientation**

Mettre en évidence l'onglet actif ou la section consultée.

Utiliser un fil d'Ariane si le dashboard a plusieurs niveaux.

Ajouter des légendes claires et explicites aux graphiques



### **Cohérence et accessibilité**

Garder une structure de navigation cohérente sur toutes les pages.

Les boutons, filtres et icônes doivent toujours avoir la même position et la même fonction.

Optimiser l’affichage pour desktop et mobile (ou prévoir une version adaptée).

### **Actionnabilité**

Les clics doivent apporter une valeur ajoutée (détails, zoom, comparaison), pas disperser.

Éviter les “chemins sans issue” : toujours permettre un retour en arrière.

Les filtres doivent être réversibles facilement (ex. bouton Réinitialiser).

### **Performance & fluidité**

La navigation doit rester rapide : pas de temps de chargement excessif.

Préférer des filtres prédéfinis plutôt que des requêtes trop lourdes.

Adapter le nombre de niveaux de détail selon le besoin (ne pas surcharger inutilement).





La navigation est un des piliers du WEB : si un utilisateur se perd, il quitte la page. Une bonne navigation web doit être visible, simple, cohérente, accessible et rassurante. Voici les règles essentielles à respecter :

### **Navigation claire et intuitive**

Le menu doit être immédiatement visible (en haut ou sur le côté).

Les intitulés des liens doivent être simples et explicites (“Contact” plutôt que “Entrer en relation”).

Pas plus de 7 éléments principaux dans un menu pour éviter la surcharge cognitive.

### **Toujours offrir un repère**

Le logo en haut à gauche doit toujours renvoyer à la page d’accueil.

Un fil d’Ariane (breadcrumb) aide à situer l’utilisateur dans la hiérarchie du site.

Les titres de pages doivent être cohérents avec les menus.

### **Rapidité et accessibilité**

Les liens et boutons doivent être faciles à cliquer (taille suffisante, bon contraste).

Le menu doit rester accessible partout (sticky ou facilement retrouvable).

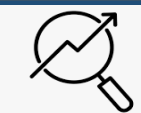
La navigation doit être utilisable au clavier et respecter les normes d’accessibilité (WCAG).

### **Cohérence multi supports**

Sur mobile, privilégier un menu burger simple et clair.

Garder la même logique de navigation sur desktop et mobile.

Vérifier que les boutons ne sont pas trop rapprochés (éviter les erreurs de clic).



### **Indiquer l'état et la progression**

L'élément de menu correspondant à la page en cours doit être mis en évidence (ex. surligné).

Dans un parcours (formulaire, inscription...), afficher une barre de progression.

Les actions doivent être réversibles (ex. bouton retour, possibilité d'annuler).

### **Liens et interactions**

Les liens doivent ressembler à des liens (soulignés, couleur différente).

Éviter les surprises : un clic doit amener là où l'utilisateur s'y attend.

Les liens externes doivent s'ouvrir dans un nouvel onglet (pour ne pas perdre la navigation principale).

### **Simplicité et hiérarchie**

Une règle clé : un contenu doit être accessible en 3 clics maximum depuis la page d'accueil.

Structurer les sous-menus par catégories logiques.

Ne jamais multiplier les chemins différents pour arriver au même endroit (risque de confusion).



Une bonne vidéo e-learning doit être courte, claire, bien rythmée, visuellement attractive et pédagogiquement structurée.

## **Objectif clair et ciblé**

Une vidéo = un objectif pédagogique précis.

Limiter le contenu à ce qui est nécessaire à la compréhension.

Formuler l'objectif dès le début ("À la fin, vous saurez...").

## **Durée adaptée**

Idéalement 3 à 7 minutes par capsule.

Au-delà, découper en plusieurs modules pour garder l'attention.

## **Ergonomie visuelle**

Design épuré : pas de surcharge (éviter trop de texte ou d'animations inutiles).

Utiliser des visuels clairs (schémas, pictos, captures d'écran).

Respecter une charte graphique cohérente (couleurs, typographie, icônes).

## **Qualité audio et narration**

Préférer une voix off claire, posée et dynamique plutôt qu'un simple texte à l'écran.

Éviter la lecture mot à mot du texte affiché.

Soigner la qualité sonore (micro correct, pas de bruits parasites).

## **Cohérence pédagogique**

Respecter le rythme d'apprentissage (progression logique, étapes claires).

Alterner entre exemples, démonstrations et résumés.

Utiliser des transitions fluides pour guider l'apprenant.

## **Mise en forme du contenu**

Limiter le texte à l'écran (mots-clés, phrases courtes).

Favoriser schémas, illustrations, animations légères pour expliquer.

Mettre en évidence les éléments clés (couleurs, zoom, encadrés).

## **Interactivité et engagement**

Poser des questions ou proposer des pauses de réflexion.

Ajouter des quiz ou activités après la vidéo.

Encourager l'apprenant à tester ou pratiquer immédiatement.

## **Accessibilité**

Ajouter des sous-titres pour l'accessibilité et pour un usage sans son.

Vérifier la lisibilité sur mobile et tablette (polices, tailles, boutons).

Respecter un contraste suffisant (WCAG).

## **Structuration et révision**

Prévoir une introduction – développement – conclusion.

Terminer par un résumé ou les points clés.

Donner des pistes pour aller plus loin (ressources complémentaires).



## **Cohérence pédagogique**

Respecter le rythme d'apprentissage (progression logique, étapes claires).  
Alterner entre exemples, démonstrations et résumés.  
Utiliser des transitions fluides pour guider l'apprenant.

## **Mise en forme du contenu**

Limiter le texte à l'écran (mots-clés, phrases courtes).  
Favoriser schémas, illustrations, animations légères pour expliquer.  
Mettre en évidence les éléments clés (couleurs, zoom, encadrés).

## **Interactivité et engagement**

Poser des questions ou proposer des pauses de réflexion.  
Ajouter des quiz ou activités après la vidéo.  
Encourager l'apprenant à tester ou pratiquer immédiatement.

## **Accessibilité**

Ajouter des sous-titres pour l'accessibilité et pour un usage sans son.  
Vérifier la lisibilité sur mobile et tablette (polices, tailles, boutons).  
Respecter un contraste suffisant (WCAG).

## **Structuration et révision**

Prévoir une introduction – développement – conclusion.  
Terminer par un résumé ou les points clés.  
Donner des pistes pour aller plus loin (ressources complémentaires).



## Objectifs & contenu

- ☐ L'objectif pédagogique est clairement défini et annoncé en début de vidéo.
- ☐ La vidéo traite **un seul sujet précis**.
- ☐ Les informations sont utiles, pas de contenu superflu.


## Durée & rythme

- ☐ La vidéo dure **3 à 7 minutes max** (ou est découpée en capsules).
- ☐ Le rythme est adapté (ni trop rapide, ni trop lent).
- ☐ Des pauses ou respirations permettent l'assimilation.

## Design & lisibilité

- ☐ L'écran n'est pas surchargé (pas trop de texte ou d'animations).
- ☐ Les visuels (schémas, images, captures) sont clairs et pertinents.
- ☐ Les couleurs et polices sont cohérentes avec la charte graphique.
- ☐ Les éléments clés sont mis en évidence (couleurs, encadrés, zooms).

## Audio & narration

- ☐ La voix est claire, dynamique et agréable.
- ☐ L'audio est propre (pas de bruits parasites ni  me inégal).
- ☐ Le texte à l'écran complète la narration, sans la répéter mot à mot.

## Pédagogie

- ☐ La progression est logique (introduction → développement → conclusion).
- ☐ Des exemples concrets ou démonstrations sont intégrés.
- ☐ Un résumé ou les points clés sont donnés à la fin.

## Engagement & interactivité

- ☐ La vidéo incite à réfléchir ou à interagir.
- ☐ Des quiz, exercices ou questions sont proposés après la vidéo.
- ☐ L'apprenant est invité à mettre en pratique ce qu'il a appris.

## Accessibilité

- ☐ Des sous-titres sont disponibles.
- ☐ Le contraste texte/fond est suffisant pour une bonne lisibilité.
- ☐ Le format est lisible sur mobile et tablette.



Les KPI de qualité d'un projet couvrent les livrables (ce qui est produit), le processus (comment c'est produit), et la satisfaction (utilisateurs et clients). En voici les principaux :

### **Qualité des livrables**

- ✓ Taux de conformité : % de livrables conformes aux exigences dès la première validation.
- ✓ Nombre de défauts/d'anomalies : détectés pendant les tests ou après mise en production.
- ✓ Taux de correction au premier passage : % d'anomalies corrigées sans retours supplémentaires.
- ✓ Taux de rejet des livrables : livrables refusés par le client ou la MOA.

### **Respect des délais**

- ✓ Écart planning : différence entre la date prévue et la date réelle.
- ✓ Taux de respect des jalons : % de jalons atteints à la date prévue.

### **Respect du budget**

- ✓ Écart coût : différence entre le coût prévu et réel.
- ✓ Indice de performance des coûts (CPI – Cost Performance Index).

### **Satisfaction client et utilisateur**

- ✓ Taux de satisfaction client (enquête, NPS – Net Promoter Score).
- ✓ Taux de satisfaction utilisateur final (UX, ergonomie, utilité perçue).
- ✓ Taux de réclamations ou d'incidents remontés par les utilisateurs.



### **Qualité des processus**

- ✓ Taux d'application des bonnes pratiques (méthodes qualité, normes ISO, Opquast, ITIL...).
- ✓ Taux de documentation complète et à jour.
- ✓ Nombre de changements non maîtrisés (scope creep).

### **Risques et incidents**

- ✓ Nombre d'incidents qualité enregistrés.
- ✓ Taux de réouverture des anomalies après correction.
- ✓ Nombre de non-conformités majeures en audit.

### **Qualité perçue et durabilité**

- ✓ Stabilité des livrables (peu de correctifs post-livraison).
- ✓ Performance (rapidité, fiabilité, accessibilité des systèmes).
- ✓ Éco-responsabilité (temps de chargement, poids des pages, empreinte carbone numérique).