

# Introduction aux tableaux de bord et feuilles de route

*Tom Avenel*

<https://www.avenel.pro/>

Rappel : Découpage en Couches du SI

# Pourquoi un Découpage en Couches ?

- Indépendance fonctionnelle : Chaque couche remplit un rôle spécifique.
- Modularité : Facilite les mises à jour et le remplacement d'une couche.
- Maintenance simplifiée : Chaque couche est gérée indépendamment.
- Scalabilité : Permet une montée en charge ciblée.

Un SI bien structuré est plus agile et résilient face aux évolutions technologiques.

# Les Principales Couches d'un SI

- Couche Présentation (Front-end)
- Couche Applicative (Back-end)
- Couche Données (Base de données)

# Couche Présentation

- Rôle : Fournir une interface pour interagir avec le système.
- Exemples :
  - *Applications web : navigateurs.*
  - *Applications mobiles : iOS, Android.*
  - *Portails utilisateurs : dashboards, ERP.*
- Technologies courantes :
  - ``HTML``, ``CSS``, ``JavaScript`` (Frameworks comme ``React``, ``Angular`` ).

# Couche Applicative

- Rôle : Traiter les données et appliquer la logique métier.
- Exemples :
  - *Services REST ou SOAP.*
  - *Moteurs de règles métiers.*
  - *API utilisées par la couche présentation.*
- Technologies courantes :
  - ``Java``, ``Python``, ``Node.js``, `` .NET``

# Couche Données

- Rôle : Stocker, structurer et sécuriser les informations.
- Exemples :
  - *Bases de données relationnelles : MySQL, PostgreSQL.*
  - *Bases NoSQL : MongoDB, Cassandra.*
  - *Data Warehouses : Snowflake, Redshift.*
- Concepts clés :
  - Intégrité des données.
  - Sauvegarde et restauration.
  - Optimisation des performances.

# Relation entre les Couches

## 1. Flux descendant :

- L'utilisateur interagit avec la couche présentation.
- Les requêtes descendent à travers la couche applicative jusqu'à la couche données.

## 2. Flux ascendant :

- Les données collectées remontent via la couche applicative pour être affichées.



# Exemple 1 : Application Web

- Couche Présentation : Site web interactif (HTML, CSS, JavaScript).
- Couche Applicative : API REST pour gérer les utilisateurs.
- Couche Données : Base PostgreSQL pour stocker les profils.

## Exemple 2 : Système de Reporting

- Couche Présentation : Tableau de bord (Power BI).
- Couche Applicative : Calculs analytiques (Python).
- Couche Données : Entrepôt de données (Snowflake).

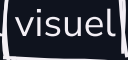
# Introduction aux Tableaux de Bord



## Objectifs de cette partie

- Comprendre ce qu'est un tableau de bord.
- Identifier ses avantages et ses limites.
- Découvrir les types de tableaux de bord.
- Explorer les cas d'utilisation dans un Système d'Information (SI).

# Tableau de bord

Outil  permettant de suivre les performances, analyser les données et aider à la prise de décision.

- 🎯 But :
  - Fournir une vue synthétique des indicateurs clés.
  - Faciliter la gestion et le pilotage des applications SI.

# Avantages

- Visualisation en temps réel des métriques clés.
- Accès aux données critiques à tout moment : prise de décision rapide
- Identification des tendances et des anomalies.
- Présentation claire des informations pour les parties prenantes.

# Limites

- Difficulté du choix et de la récupération des données
- Illisible si trop de données affichées

# Types de Tableaux de Bord

- Stratégique : Suivi des objectifs à long terme
  - *Exemple : Analyse des coûts globaux du parc applicatif.*
- Opérationnel : Suivi des activités quotidiennes.
  - *Exemple : Temps moyen de résolution des incidents.*
- Analytique : Analyse approfondie des données historiques.
  - *Exemple : Fréquence de déploiement des mises à jour.*



# Cas d'Utilisation dans le SI

## 1. Surveillance des Applications :

- Disponibilité, performance, et utilisation des applications.

## 2. Gestion des Incidents :

- Temps moyen de résolution, impact des incidents critiques.

## 3. Optimisation des Ressources :

- Analyse des coûts et des investissements nécessaires.

## 4. Conformité Légale :

- Respect des réglementations (ex : RGPD).

# Bonnes pratiques

- Sélectionner uniquement les indicateurs principaux
- Faire le lien avec les activités de l'entreprise
- Permet une stratégie sur le futur
- Adapter le vocabulaire et les mesures au profil du destinataire
- Rappeler les unités de mesure
- Utiliser des couleurs
- Interactivité : utiliser des filtres ou des options de zoom pour explorer les données.

## À éviter

- Présenter des chiffres sans **contexte ou objectif** : stratégie, organisation, personnes
- Utiliser des données disparates sans **consolidation**
- Penser à l'automatisation des mises à jour
- Saisir manuellement les données

# Indicateurs de Performance et Métriques du Parc Applicatif



## Objectifs de cette partie

- Comprendre le rôle des indicateurs de performance (KPI) dans la gestion du SI.
- Identifier les métriques clés selon différents axes.
- Savoir choisir les indicateurs pertinents pour un tableau de bord.

# Pourquoi des Indicateurs de Performance ?

- Évaluer la performance des applications dans le SI.
- Identifier rapidement les points critiques et prioriser les actions.
- Suivre les objectifs stratégiques : Alignement sur les priorités métier.

*"Un bon indicateur est pertinent, mesurable, et exploitable."*

# Axes d'Analyse des Indicateurs

# 1. Axe Financier

- Exemples :
  - Coûts d'exploitation des applications.
  - Pourcentage d'investissements pour les évolutions.
- Utilité : Suivre la rentabilité et maîtriser les budgets.



## 2. Axe Technique & Données

- Exemples :
  - Taux de disponibilité (% uptime).
  - Temps moyen de résolution d'incidents.
  - Volume de données générées par mois.
- Utilité : Mesurer la fiabilité et l'efficacité opérationnelle.

### 3. Axe Sécurité

- Exemples :
  - Taux de vulnérabilité détectées.
  - Fréquence des mises à jour de sécurité.
- Utilité : Garantir la résilience face aux cyberattaques.









## 4. Axe Utilisateur / Fonctionnel

- Exemples :
  - Taux de satisfaction utilisateur.
  - Temps moyen passé sur l'application.
  - Accessibilité et utilisabilité.
- Utilité : Améliorer l'expérience utilisateur et l'adoption.

## 5. Axe Légal / Réglementaire

- Exemples :
  - Conformité RGPD.
  - Respect des réglementations sectorielles.
- Utilité : Réduire les risques juridiques et d'amendes.

# Exemple d'Indicateurs Clés pour une Application

Axe 	Indicateur 	Objectif 
Financier 	Coût mensuel de maintenance	< 5% d'augmentation
Technique 	Taux de disponibilité	99,9 % d'uptime.
Sécurité 	Nombre de vulnérabilités	0 faille critique
Utilisateur 	Satisfaction utilisateur (%)	90 % minimum.
Légal 	Respect RGPD (%)	100 % de conformité.

# Autres exemples d'indicateurs

- Taux de disponibilité des systèmes informatiques
- Temps moyen de réponse aux incidents
- Temps moyen de résolution des incidents
- Taux de satisfaction des utilisateurs
- Coût total de possession des systèmes informatiques
- Pourcentage d'incidents résolus à l'heure
- Pourcentage de demandes satisfaites dans les délais impartis
- Nombre moyen d'incidents résolus par jour
- Nombre de problèmes résolus par le personnel informatique
- Nombre de nouvelles applications informatiques déployées
- Nombre de nouvelles mises à jour des systèmes informatiques
- Taux de sécurité des données
- Taux de conformité réglementaire

# Bonnes Pratiques pour Choisir un Indicateur

1. **Pertinence** : L'indicateur doit répondre à un objectif précis.
2. **Clarté** : Il doit être compréhensible par tous les acteurs.
3. **Fiabilité** : Les données utilisées doivent être exactes et à jour.
4. **Exploitabilité** : Il doit permettre de prendre des décisions concrètes.

# SLA

- Accord de niveau de service (SLA) : engagement contractuel avec le client sur une métrique
- Indicateur à suivre par excellence



# Construction d'un Tableau de Bord



## Objectifs de cette partie

- Comprendre les étapes nécessaires pour concevoir un tableau de bord.
- Découvrir les bonnes pratiques de conception.
- Créer une structure visuelle adaptée aux besoins du SI.

# 1. Définir les Objectifs

- Que voulez-vous mesurer ?
- À qui s'adresse le tableau de bord ?
  - *Exemple : direction, équipe technique, utilisateurs finaux*

## 2. Sélectionner les Indicateurs Clés (KPI)

- Priorisez les métriques en fonction des besoins.
- Assurez-vous qu'ils soient pertinents, mesurables et exploitables.
  - *Exemple : Temps de réponse des applications, taux de disponibilité, coûts d'exploitation.*

### 3. Concevoir la Structure



- Types de visualisations :
  - Graphiques à barres, lignes ou secteurs.
  - Jauges pour des indicateurs spécifiques.
  - Cartes de chaleur pour des comparaisons globales.

Limitez les visuels à l'essentiel pour éviter la surcharge.

## 4. Collecter et Connecter les Données



- Utilisez des outils adaptés pour centraliser les données :
  - Bases de données.
  - APIs d'applications SI.
  - Outils BI ( `Power BI` , `Tableau` , etc.).

## 5. Tester et Valider

- Vérifiez :
  - La fiabilité des données.
  - La lisibilité des visualisations.
  - La compréhension par les utilisateurs finaux.

Un tableau de bord n'est utile que si les utilisateurs peuvent l'exploiter facilement.

# Exemples de Tableaux de Bord



### Open tickets

15

total

6

older than 4 hours



### Tickets this month

148

tickets raised

84%

resolved within 4 hours

### New joiner setup

6

Outstanding

Roy Barnes: 1 Apr

Radha Gupta: 15 Apr

D'Angelo Smith: 15 Apr

Monique Martin: 20 Apr

Alice Burke: 21 Apr

Ray Montana: 3 May

+78

IT service NPS



### Projects

71 tasks

#### tasks by project

BAU	27
Cloud upgrade	13
Induction materials	7
CRM system	24

### Uptime

#### Website

▲ Up

Last downtime  
448d 13h

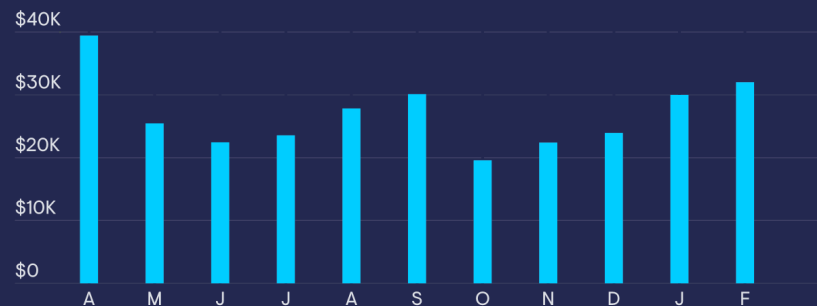
Response time  
494ms

#### All sites



### Budget utilization

\$296.9K



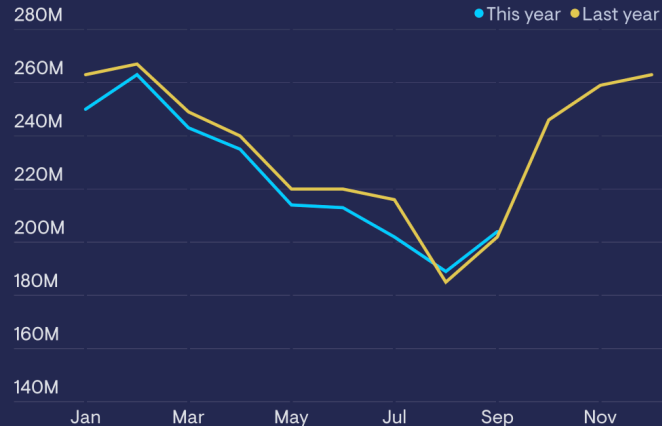
## Sustainability pledges for 2030

**35.11%**  
Overall progress

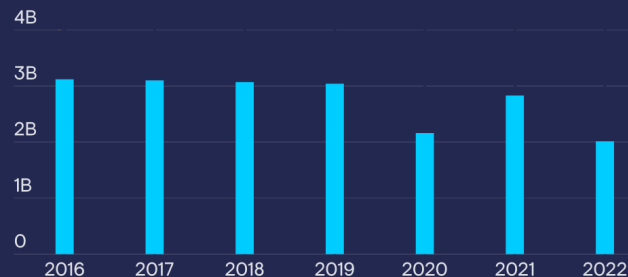
### Progress in each area

Buildings & Construction	40%
Co-curricular & Student Engagement	60%
Community & Corporate Partnerships	30%
Energy, Carbon & Water	20%
Sustainable & Fairtrade Food	55%
Sustainable Science & Green Labs	25%
Transport	17%
Waste Management	22%

## Energy usage by month (kBtu)



## Energy usage by year (kBtu)



## Energy usage by building type

Labs & studios	40%
Residential	22%
Library	12%
Offices	10%
Campus ops	8%
Classrooms	5%
Sports	3%

# Introduction à PowerBI

# Types d'applications

- Power BI Service <https://app.powerbi.com> : focus sur la création de dashboard
- Power BI Desktop (à installer) : focus sur la transformation de données et la création de rapports complexes
- Power BI Mobile : lecture des dashboards, ...

# Glossaire Power BI

- Les données servant au suivi des indicateurs sont regroupées dans un ou plusieurs modèles sémantiques.
- Un rapport est une visualisation graphique d'un (et un seul) modèle sémantique.
- Un tableau de bord (*Dashboard*) est un écran généré depuis un ou plusieurs rapports.

# Principales Visualisations Power BI

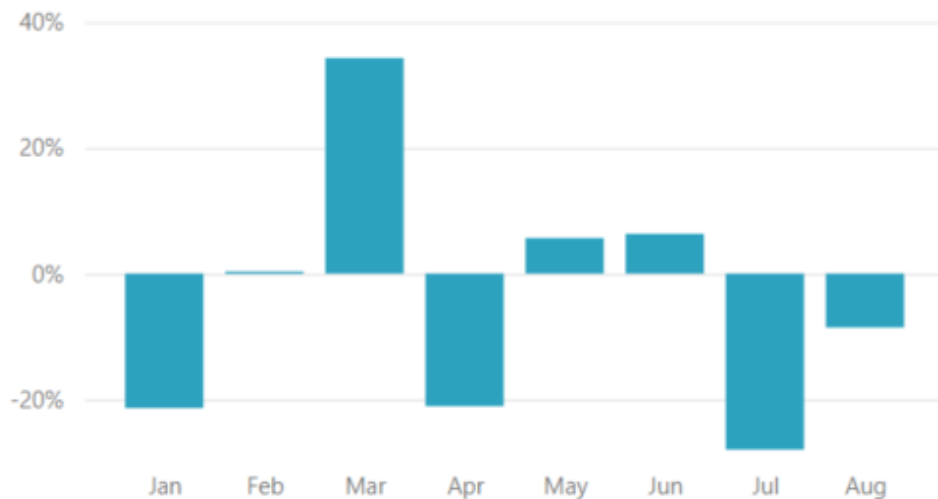
# Graphique à Barres / Colonnes

- Comparer des valeurs entre différentes catégories.
- Mettre en évidence les différences importantes.

## Exemple

- *Cas pratique : Comparaison des coûts mensuels des applications.*
- *Visualisation : Barres verticales pour les coûts par application (janvier à décembre).*

Total Sales Variance % by FiscalMonth



# Graphique en Secteurs

- Montrer la répartition d'une valeur totale en pourcentages.
- Analyser les parts relatives.

## Exemple

- *Cas pratique : Répartition du budget SI entre les catégories (applications, matériel, personnel).*
- *Visualisation : Diagramme circulaire avec des segments pour chaque catégorie.*

This Year Sales by Chain

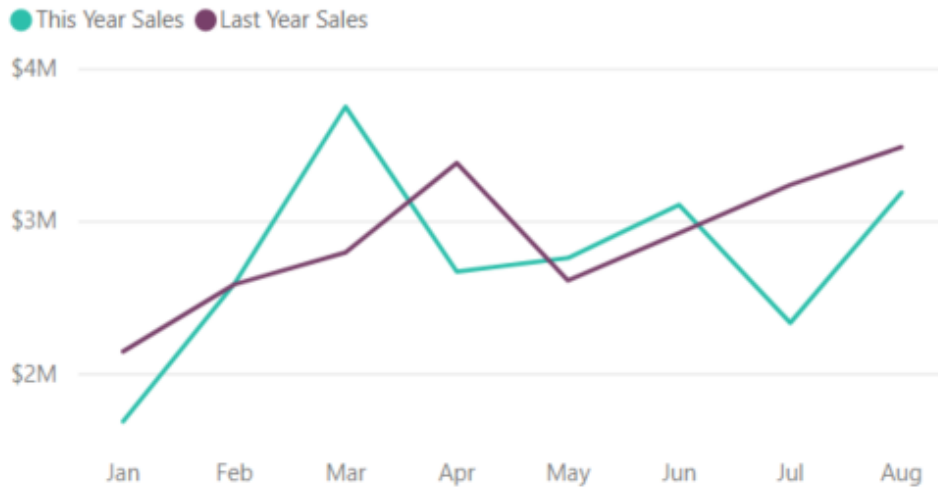


Chain ● Fashions Direct ● Lindseys



# Graphique en courbes

This Year Sales and Last Year Sales by FiscalMonth



- Suivre l'évolution d'une valeur dans le temps.
- Identifier des tendances ou des variations.

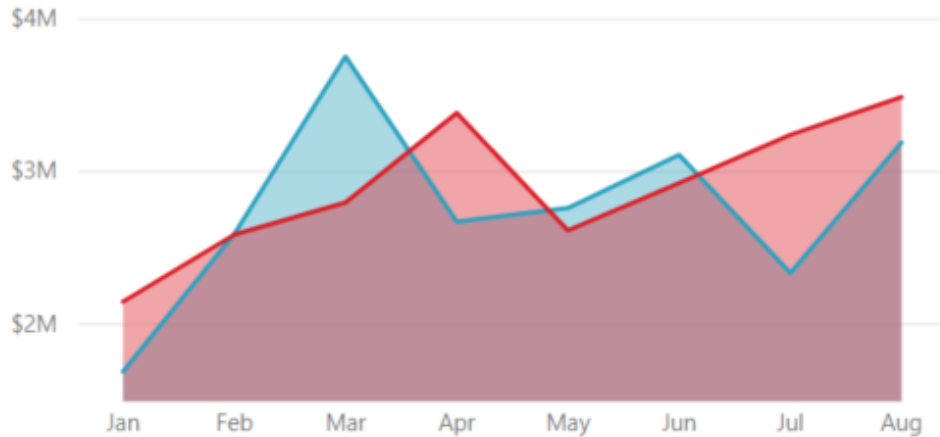
## Exemple

- *Cas pratique : Suivi du taux de disponibilité des applications mois par mois.*
- *Visualisation : Ligne représentant l'évolution du pourcentage de disponibilité.*

## Graphique en Aire

This Year Sales and Last Year Sales by FiscalMonth

● This Year Sales ● Last Year Sales

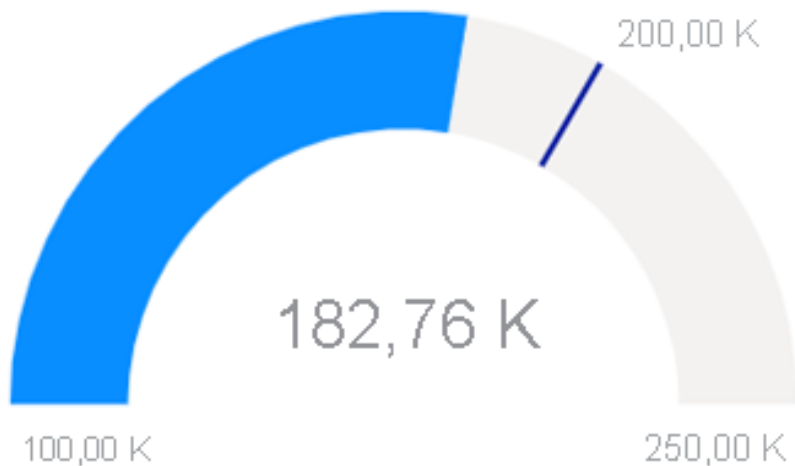


- Montrer une évolution et l'accumulation de valeurs.
- Mettre en évidence les proportions dans une série temporelle.

## Exemple

- *Cas pratique : Volume de données générées par trois applications sur une année.*
- *Visualisation : Aires empilées montrant les contributions cumulatives.*

Moyenne des ventes brutes



## Jauge

- Suivre une valeur par rapport à un objectif ou un seuil.
- Idéal pour des KPI simples.

## Exemple

- *Cas pratique : Suivi du taux d'incidents résolus par rapport à l'objectif de 95 %.*
- *Visualisation : Une jauge montrant la progression vers l'objectif.*

# Carte de Chaleur (Heatmap)

Product	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Bread package	2818	2486	3688	3619	3594	3557	3970	3585	3749	3972	4135	683
Butter	3143	2206	3509	3588	3715	3473	3910	3724	3480	4105	3381	807
Eggs	3474	3100	3759	3534	3407	3523	3961	3908	3597	3735	4525	909
Jam jar	2585	2396	3518	3512	3116	3972	3628	3358	3377	3745	3621	657
Milk packet	2901	2571	3688	3693	3714	3872	4369	3780	3875	4509	3566	647

- Identifier des modèles ou des anomalies dans des données tabulaires.
- Comparer de grandes quantités de données rapidement.
- 🚨 Attention : pas de visualisation de type *Heatmap* par défaut dans PowerBI (à installer ou à simuler en utilisant un formatage des données). 🚨
- *Cas pratique* : Analyse des performances des serveurs (temps moyen de réponse).
- *Visualisation* : Couleurs variant du vert (bon) au rouge (mauvais).

# Carte Géographique

This Year Sales by PostalCode and Store Type

Store Type ● New Store ● Same Store



- Visualiser des données géolocalisées.
- Identifier des modèles géographiques.

## Exemple

- *Cas pratique : Répartition des utilisateurs d'une application par région.*
- *Visualisation : Carte avec des points ou des zones colorées selon le nombre d'utilisateurs.*

# Tableau Croisé Dynamique (Matrice)

Drill on Rows + - ↺ ↻ 🔍 🔗 📄 🔧 ⋮

Region	Central	East	West	Total				
Sales Stage	Opportunity Count	Revenue	Opportunity Count	Revenue	Opportunity Count	Revenue		
Lead	102	\$507,574,417	114	\$473,887,837	52	\$256,159,114	268	\$1,237,621,368
Qualify	29	\$111,719,461	30	\$195,692,154	15	\$52,442,363	94	\$359,849,978
Solution	29	\$100,743,789	30	\$134,347,170	15	\$53,441,501	94	\$288,532,460
Proposal	14	\$46,722,869	13	\$38,970,924	10	\$43,032,669	37	\$148,726,462
Finalize	5	\$23,352,246	5	\$30,696,428	4	\$21,176,185	14	\$75,174,859
Total	179	\$790,058,782	212	\$894,594,513	96	\$426,251,832	487	\$2,110,905,127

- Présenter des données multi-dimensionnelles sous forme de tableau interactif.
- Explorer des hiérarchies.

## Exemple

- *Cas pratique : Analyse des coûts par département et par catégorie.*
- *Visualisation : Tableau croisé dynamique avec lignes et colonnes imbriquées.*

## Élaboration d'une Feuille de Route (Roadmap)



## Objectifs de cette partie

- Comprendre l'utilité d'une feuille de route.
- Identifier les éléments clés d'une roadmap.
- Découvrir les bonnes pratiques de conception.
- Apprendre à utiliser des outils adaptés.



# Roadmap

Représentation visuelle et structurée des étapes, ressources et échéances nécessaires pour atteindre des objectifs stratégiques.

-  Objectif principal : Planifier l'évolution des applications du SI de manière claire et réaliste.

# Pourquoi une Roadmap pour le SI ?

- Planification stratégique : définir des priorités pour l'évolution des applications.
- Aligner les parties prenantes sur une vision commune.
- Évaluer les jalons atteints et ajuster si nécessaire.

Une roadmap claire réduit les incertitudes et améliore la coordination des équipes.

# Éléments Clés d'une Roadmap

1. Objectifs : Quels sont les résultats attendus ?

*Exemple : Augmenter la disponibilité de 99 % à 99,9 %.*

2. Étapes principales : Les grandes phases du projet.

*Exemple : Audit, développement, tests, déploiement.*

3. Ressources nécessaires : Compétences, outils, budget.

*Exemple : Équipe de DevOps, Power BI.*

4. Échéances : Dates clés et jalons.

*Exemple : Déploiement final dans 6 mois.*

# Bonnes Pratiques pour Construire une Roadmap

- Clarté et simplicité : restez synthétique.
- Réalisme : Définissez des étapes atteignables dans le temps imparti.
- Évolutivité : Prévoyez des ajustements en cas d'imprévus.
- Collaboration : Impliquez toutes les parties prenantes dès le début.

# Outils pour Créer une Roadmap

- Lucidchart : Création intuitive de diagrammes et roadmaps.
- Miro : Plateforme collaborative pour brainstorming et planification.
- Microsoft PowerPoint / Excel : Simples et accessibles pour des présentations rapides.
- Outils de gestion de projet : Atlassian Jira, Monday.com, ...

# Exemple de Roadmap

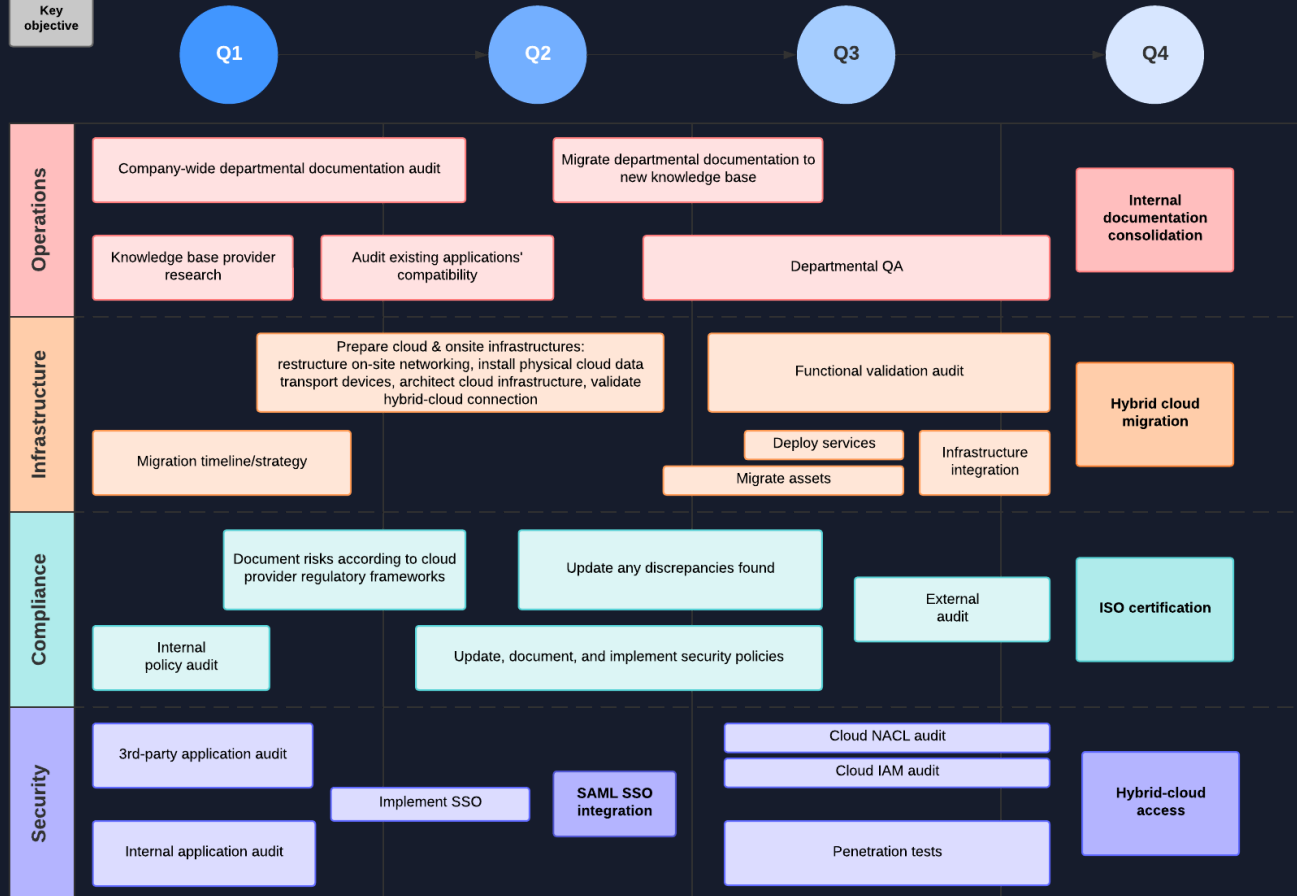
- Objectif principal : Migration d'une application vers le cloud.

Intermediate  
objective

Key  
objective

## IT Roadmap Example

AVENEL Tom | January 6, 2025



# Ressources

## Livres

- [Pocket CIO](#)
- [Microsoft Power BI Complete Reference](#)
- [Enterprise Solution Architecture - Strategy Guide](#)

## Liens

- [MTBF, MTTR, MTTA et MTTF : Maîtriser quelques-unes des métriques d'incident les plus courantes](#)
- [Atlassian - Indicateurs de performance SI](#)

- [Exemples : 12 tableaux de bord pour piloter ses activités informatiques](#)
- [70 Exemples de dashboard](#)
- [Concepts de base de Power BI](#)
- [Types de visualisations dans Power BI](#)
- [Tutoriel : générer un rapport Power BI à partir d'un classeur Excel](#)
- [Exemples de données pour PowerBI](#)
- [PowerBI : essential training](#)
- [Power BI : Data visualization and dashboard tips and tricks](#)
- [https://generatedata.com/ : générer des données de test](https://generatedata.com/)
- [Lucidchart - Roadmap technologique](#)



# Legal



CC BY-SA 4.0



Attribution : vous devez créditer l'auteur



Partage dans les mêmes conditions

- Ce fichier est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.  
Pour plus d'informations : <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Le code source au format `Markdown` de ce document est disponible sur le [site web](#)