

# GOUVERNANCE DES SI

V. 1.0 juillet 2019

emn

Ecole de Management  
Numérique

SAS Auris Solutions - 1 rue amiral Nielly, 29200 Brest

Licence Creative Commons Formation FBS SI-08 est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution  
- Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International



# GOVERNANCE DES SI

- La fonction IT
  - Définitions
  - Les 4 fonctions IT
  - Finalités
  - Pilotage / tableaux de bord
- La stratégie IT
- L'urbanisation

# Fonction IT : Finalités

Les enjeux de la DSI :

- 1) améliorer de la **productivité** au sein de l'organisation ;
- 2) apporter une **vue synthétique** de l'organisation ;
- 3) assister la **mise en œuvre de la stratégie** de l'entreprise ;
- 4) **favoriser la collaboration** entre les interlocuteurs, internes ou externes de l'organisation.

# Fonction IT : Finalités

## Productivité

- 1) amélioration par l'automatisation des tâches (plus vite)
- 2) amélioration par une baisse des coûts
- 3) amélioration par une maîtrise de la qualité (plus constante)
- 4) amélioration de la continuité de production par une vue plus juste des ressources (stock, ...)

Mais : paradoxe de Solow « l'informatique est partout sauf dans les statistiques ».

Question : quel impact peut avoir l'Intelligence artificielle sur la productivité ?

# Fonction IT : Finalités

## Vue synthétique

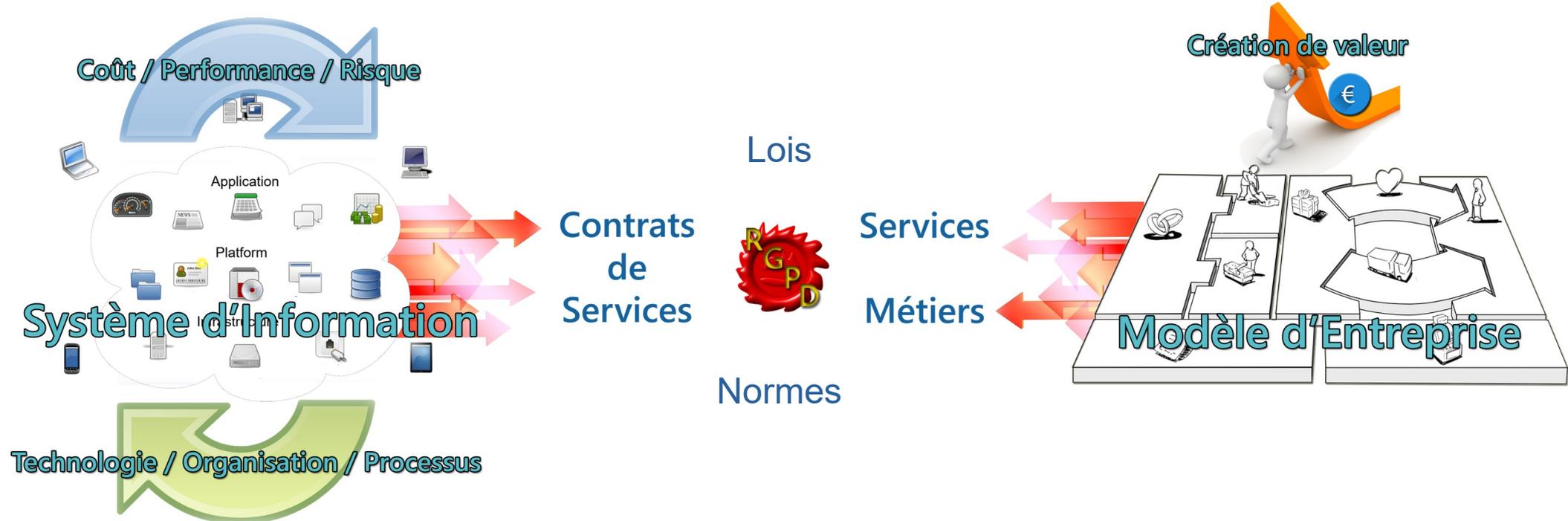
On peut collecter des données sur tous les aspects de l'entreprise.

Par un traitement adéquat il est possible de tout savoir en temps (presque) réel.

Mais, comment faire le tri lorsque l'on a trop d'informations ? Comment représenter ces informations de façon pertinente ?

# Fonction IT : Finalités

Assister la stratégie



# Fonction IT : Finalités

## Assister la stratégie

Par exemple, Zara a pour stratégie de développer des collections à un rythme élevé de façon à coller au mieux aux attentes des différents marchés.

Pour assister cette stratégie d'entreprise, la DSI de Zara collecte en temps réels les achats des clientes et centralise l'information.

Ainsi, on sait si une collection marche à un endroit ou pas à un autre, ce qui permet de transférer les stocks, de les approvisionner ou de décider d'arrêter une collection.



# Fonction IT : Finalités

## Favoriser la collaboration

L'information est collectée par tous dans l'entreprise. La diffuser largement peut permettre d'être plus efficace.

Dans le domaine de la relation client, un logiciel de GRC permet d'enregistrer les biens ou services vendus par l'équipe commerciale. Mais il informe aussi sur :

- \* les types et les quantités de biens ou services à produire ;
- \* les entrées et les sorties d'argent (ce que l'on va facturer et ce que l'on va dépenser pour produire) ;
- \* quels sont les autres commerciaux de l'entreprise qui vend déjà à ce client et quels sont ses contacts ;
- \* les retours d'expérience ;
- \* les retours du SAV ;
- (...)

# Fonction IT : Testez vos connaissances

? QUIZ  
TIME

<https://drive.google.com/open?id=1JthkJjSXPnHO02DiNXdx8gxiJ2h57o6PSX8ZNFuoUlc>

# Fonction IT : La DSI

## Rôles & Missions

La DSI a un rôle de gestion Stratégique et Opérationnel.

Stratégie : ensemble des décisions (le choix) et des actions coordonnées par l'organisation (la mise en œuvre) en vue d'atteindre un objectif (la vision)

# Fonction IT : La DSI

## Rôles & Missions

La DSI a un rôle de gestion Stratégique et Opérationnel.

Pour chaque rôle la DSI va assurer des missions

De construction du SI (le « **Build** »)

De fonctionnement du SI (le « **Run** »)

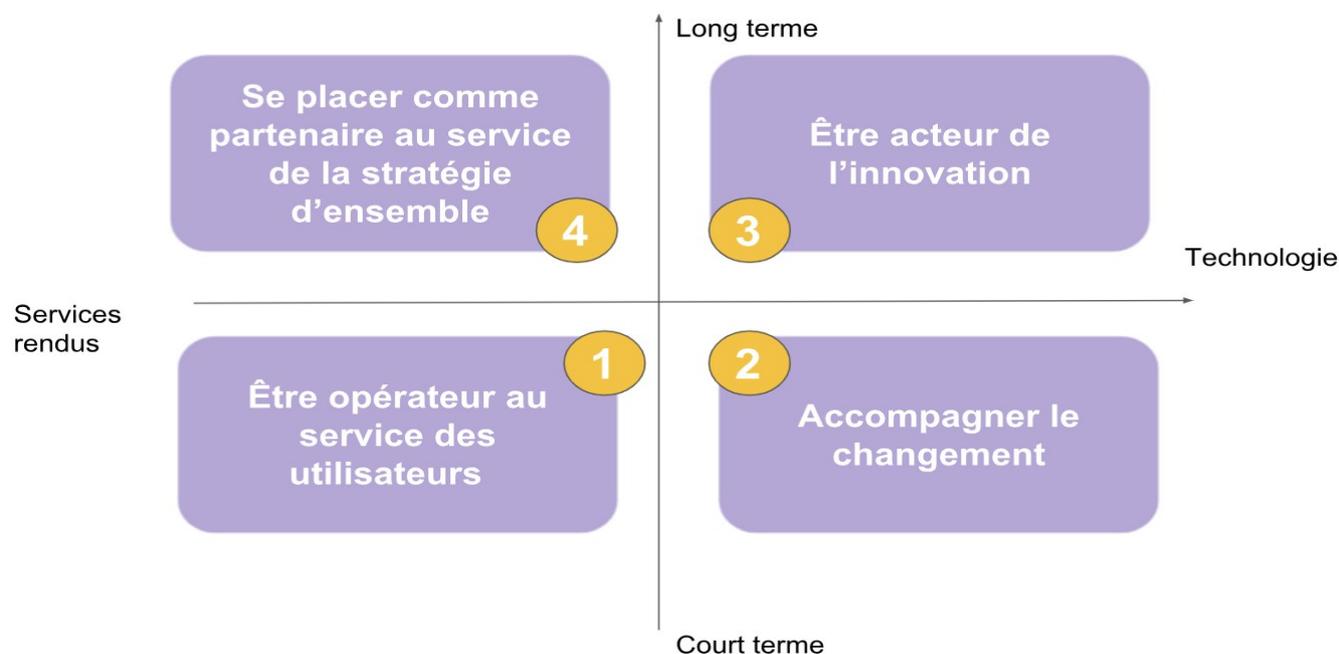
De support du SI (le « **Enable** »)

# Fonction IT : La DSI

## Rôles de la Direction des Systèmes d'Information

- ✓ Garantir la supervision du SI
- ✓ Accompagner le changement (en particulier auprès des directions métiers)
- ✓ Être source de proposition en matière d'innovation
- ✓ Participer à la stratégie

Tout ceci est normalement matérialisé dans les contrats de service.



# Fonction IT : La DSI



## Rôles de la Direction des Systèmes d'Informations

Rôle 1 : **Exploiter / produire / maintenir en situation opérationnelle les services aux utilisateurs**

- faire fonctionner au quotidien le SI au profit des utilisateurs
- maîtriser les risques
- maîtriser les coûts
- atteindre le niveau de performance attendu

Selon une ou plusieurs méthodologie (ITIL, Cobit, ISO, ...)

# Fonction IT : La DSI



## Rôles de la Direction des Systèmes d'Information

### Rôle 2 : **Accompagner le changement**

Le SI est complexe, hautement technologique et en perpétuel changement. La DSI a un rôle

- \* de conseil dans la définition et la qualification des besoins,
- \* un rôle d'accompagnement dans les développements informatiques ou numériques,
- \* un rôle de validation avant mise en production

# Fonction IT : La DSI



## Rôles de la Direction des Systèmes d'Information

### Rôle 3 : être acteur de l'innovation

Le rôle des DSI s'est accru avec la montée en puissance de l'économie numérique.

Cloud, Big data, collaboratif, mobilité... génèrent de nouveaux usages.

La DSI a un fort rôle de veille technologique :

- \* trouver des solutions technologiques pour les métiers de l'entreprise
- \* comprendre et expliquer les nouveaux usages
- \* réduire les coûts.

70 % des DSI considèrent que la maîtrise et le pilotage des coûts sont une priorité essentielle.

# Fonction IT : La DSI



## Rôles de la Direction des Systèmes d'Information

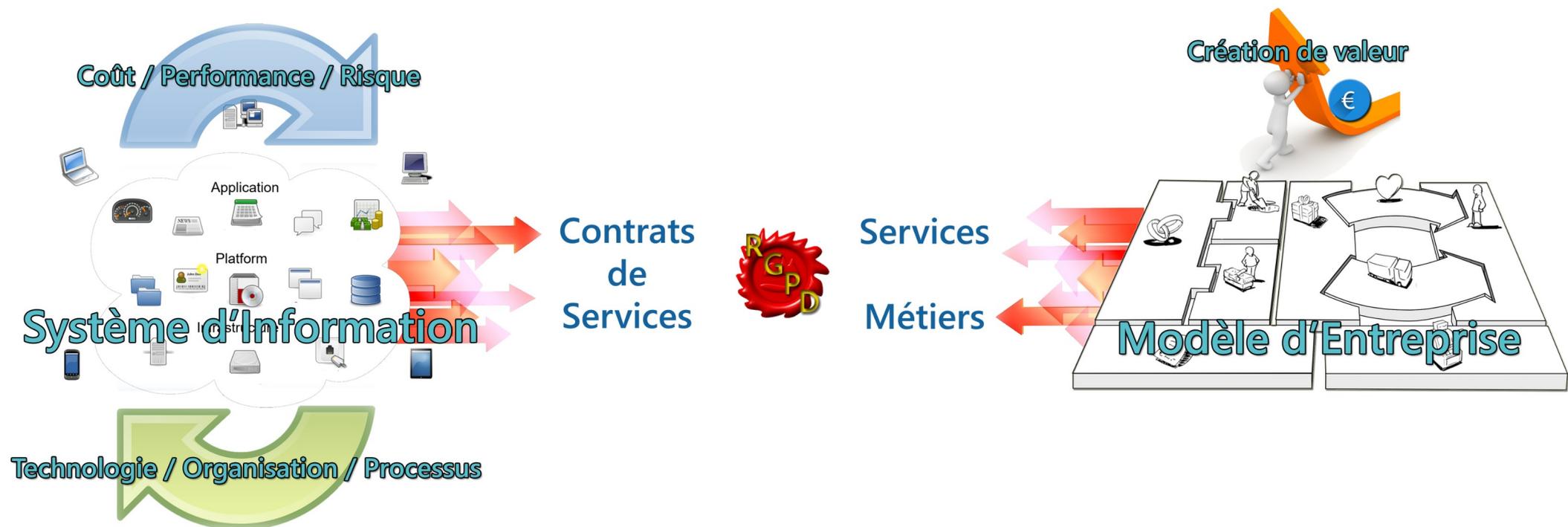
### Rôle 4 : être un partenaire stratégique pour les autres directions

La stratégie d'entreprise s'appliquent aux directions métiers.

Mais ces directions métiers ont besoin d'un partenaire pour sa mise en œuvre pour tout ce qui touche l'informatique / numérique (la fonction IT).

La stratégie de la DSI doit s'aligner sur la stratégie d'entreprise et donc celle des métiers.

# Fonction IT : La DSI



# Fonction IT : L'évolution de l'organisation de la DSI et du DSI

- années 60 : pas de DSI, on parle de CAM (chef atelier mécanographique) / CSOM (chef de service organisation et mécanographie)
- Années 70 : le CAM « prend du galon » et est rattaché au DAF. La paie et la facturation sont informatisées
- Années 80 : la DI (direction informatique) est créée pour gérer entre autres la micro-informatique
- Années 90 : on passe de la DI à la DSI, pour gérer l'intégration des applications en réseau, les partenaires économiques, ... Les utilisateurs du SI deviennent des « clients ».
- Depuis 2000 : la DSI devient un levier de performance, parfois un centre de profits (e-commerce), un acteur de la transformation de l'entreprise
- À partir de 2018 l'arrivée des services numériques et de l'économie numérique font évoluer la DSI vers une direction des Services de l'Information et du Numérique (DSIN)

# Fonction IT : La DSI

## Organisation de la DSI

Fonction	Description
Le pilotage de la DSI	Son rôle est d'aligner le SI à la stratégie de l'entreprise et aux exigences de la direction générale. Cette fonction est en relation étroite avec la direction de l'entreprise et les investisseurs.
L'assistance aux utilisateurs (métiers et clients)	C'est le point de contact quotidien avec les utilisateurs (métiers et clients), car il assure le support (assistance et aide) lié au SI.
La relation avec les fournisseurs	La DSI collabore avec de nombreux fournisseurs, par exemple les équipementiers, les éditeurs de logiciels, les experts techniques... Il s'agit là de conserver et d'assurer une bonne relation avec les fournisseurs.

# Fonction IT : La DSI

La production et l'infrastructure	Cette fonction assure la production des services nécessaires aux différents utilisateurs et l'évolution du système d'information en termes d'infrastructure système et réseau dont la maintenance.
Les études	C'est le pôle qui est en charge de concevoir, réaliser et faire évoluer le SI ; par exemple, c'est ce pôle qui va prendre en charge l'intérêt d'utiliser une technologie spécifique.
L'expertise	C'est l'ensemble des experts (des ingénieurs, des architectes...) qui apportent leur savoir-faire sur les projets, le support ou encore les évolutions du SI.
Les fonctions support	Ce sont les fonctions administratives transverses à la DSI, par exemple les ressources humaines qui vont aider à recruter les collaborateurs de la DSI.
Les fonctions transverses	Il s'agit des fonctions garantissant le bon déroulement de la gestion du SI, à savoir le pilotage des projets et leur adéquation avec ce qui a été arbitré par le comité directeur, définition des normes et méthodes à appliquer au sein de la DSI.

# Fonction IT : Les acteurs du SI

## Organisation de la DSI

Le SI fait intervenir des acteurs internes :

- \* ses clients internes utilisateurs des services informatique (au sens des contrats de services)
- \* un support technique / fonctionnel aux utilisateurs
- \* les équipes R&D
- \* les équipes de production
- \* les directions

# Fonction IT : Les acteurs du SI

## Organisation de la DSI

Et des acteurs externes

- \* clients de l'entreprise (de plus en plus producteurs !)
- \* les sous-traitants (SSII / ESN – entreprise de service numérique)
- \* les fournisseurs (FAI, hébergeur, infrastructure, ...)
- \* les propulseurs de services numériques (IaaS, PaaS, SaaS, ...)

Et d'autres parties prenantes :

- \* investisseurs
- \* législateur

# Fonction IT : Les acteurs du SI (Cigref)

	Construire (build)	Opérer (run)	Supporter (enable)
Gestion stratégique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable études</li> <li>Directeur projet</li> <li>Chargé de relation offre de service</li> <li>Responsable métier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable d'exploitation</li> <li>Responsable réseau &amp; télécom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Directeur de l'architecture</li> <li>Directeur des données</li> <li>RSSI</li> <li>Responsable de la relation fournisseur</li> </ul>
Gestion opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepteur / développeur</li> <li>Gestionnaire des systèmes applicatifs</li> <li>Intégrateur d'application</li> <li>Paramétreur</li> <li>Testeur</li> <li>Chef de projet</li> <li>Assistant décisionnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrateur outils / réseaux / télécoms / BdD</li> <li>Expert outils, SI, réseau &amp; télécom</li> <li>Technicien d'exploitation / poste de travail</li> <li>Technicien support</li> <li>Analyste incidents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auditeur sécurité</li> <li>Webmestre, référencier web</li> <li>Urbaniste SI, architecte technique</li> <li>Expert méthode, qualité, outils, sécurité</li> </ul>

# Fonction IT : Les acteurs du SI

## L'infogérance

Définition AFNOR (1995) : service défini comme le résultat de l'intégration d'un ensemble de services élémentaires, visant à confier à un prestataire informatique tout ou partie du système d'information du client dans le cadre d'un contrat pluriannuel, à base forfaitaire, avec un niveau de service et une durée définie.

- Années 90 : infogérance d'infrastructure
- Années 2000 : infogérance applicative
- Années 2010 : infogérance de fonction
- Actuellement : intégration globale vers le cloud computing (informatique en nuage)

# Fonction IT : Les acteurs du SI

Vidéos : l'évolution du rôle de DSI (directeur du SI)

\* Xerfi, rôle stratégique du DSI en matière digitale <https://youtu.be/3NDjbBEn68g> (2014, 3mn30)

\* Xerfi, rôle des DSI en entreprise

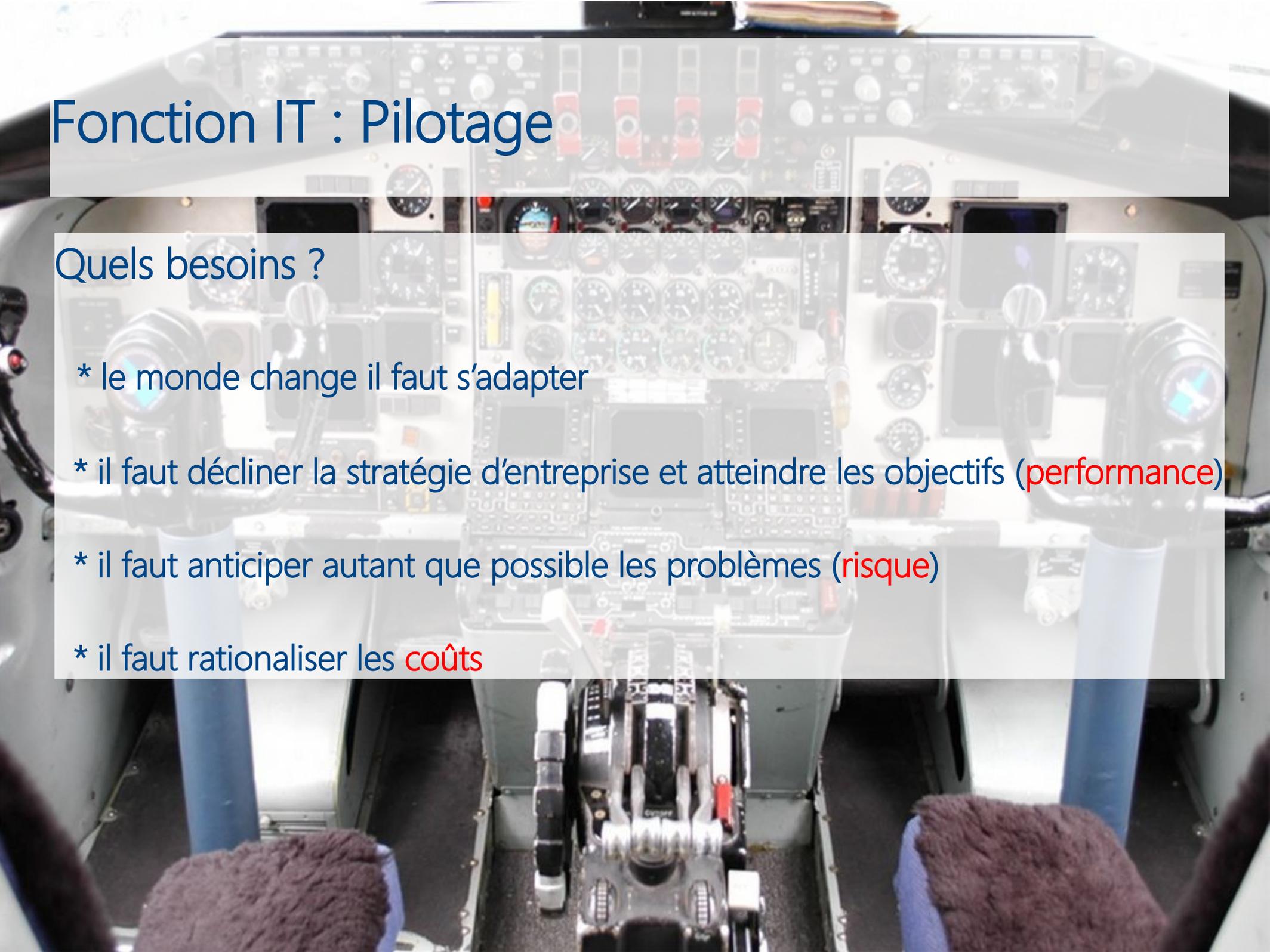
[https://www.xerficanal.com/business/emission/Francis-Jaluzot-Quel-est-encore-le-role-des-DSI-en-entreprise-\\_3746765.html](https://www.xerficanal.com/business/emission/Francis-Jaluzot-Quel-est-encore-le-role-des-DSI-en-entreprise-_3746765.html)

(2019, 4mn50)

# GOUVERNANCE ET SÉCURITÉ DES SI

- La fonction IT
  - Définitions
  - Les 4 fonctions IT
  - Finalités
  - Pilotage / tableaux de bord
- La stratégie IT
- L'urbanisation

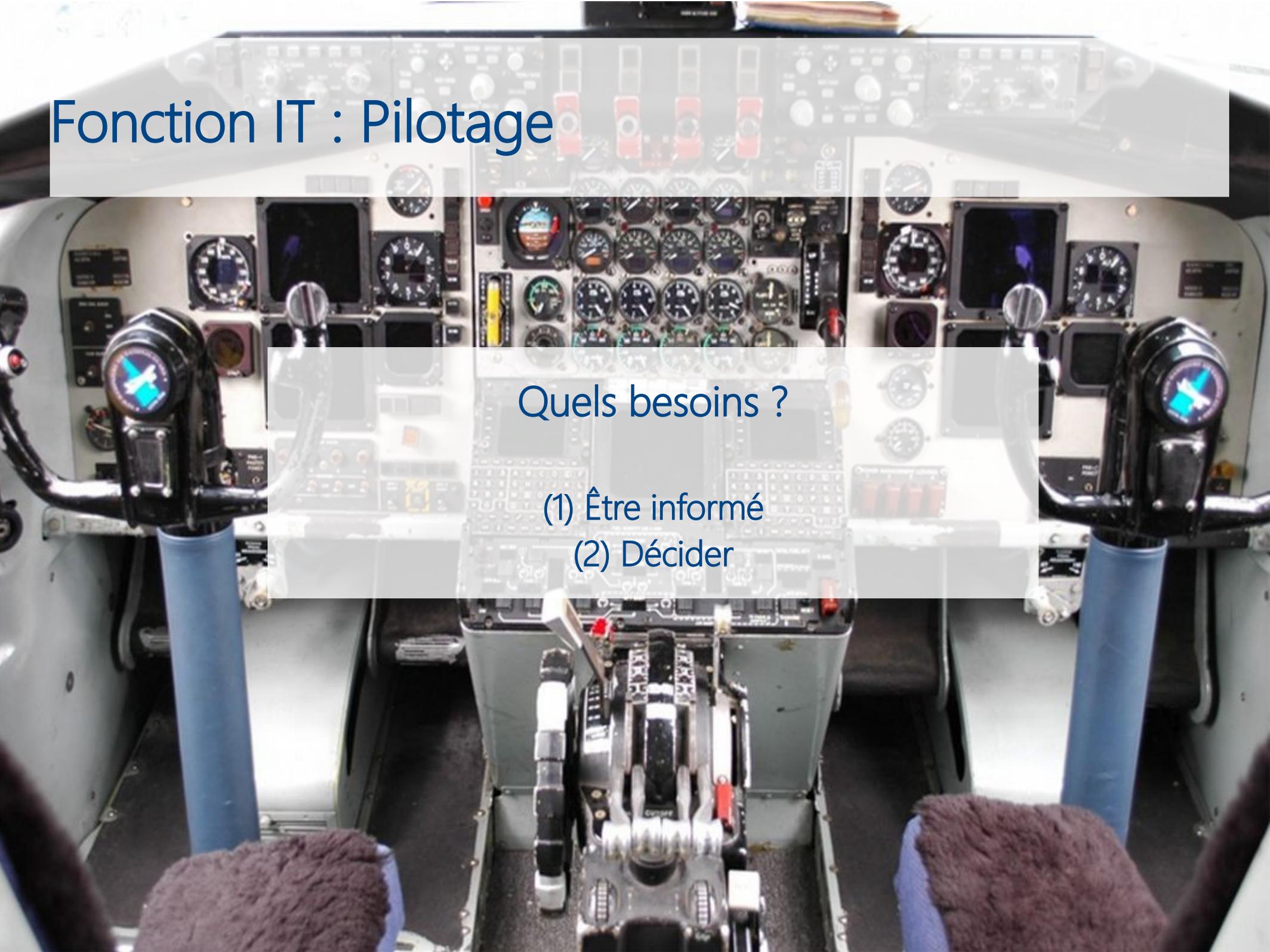
# Fonction IT : Pilotage

A photograph of an airplane cockpit, showing the instrument panel, control yokes, and seats. The image is semi-transparently overlaid with a white box containing text.

## Quels besoins ?

- \* le monde change il faut s'adapter
- \* il faut décliner la stratégie d'entreprise et atteindre les objectifs (**performance**)
- \* il faut anticiper autant que possible les problèmes (**risque**)
- \* il faut rationaliser les **coûts**

# Fonction IT : Pilotage

A photograph of an airplane cockpit from the pilot's perspective. The instrument panel is filled with various gauges, dials, and digital displays. Two yokes are visible on either side, each with a blue illuminated display. The center console features a throttle lever and other controls. The seats are covered with brown fuzzy covers. A semi-transparent white text box is overlaid on the center of the image, containing the text 'Quels besoins ?' and a numbered list: '(1) Être informé' and '(2) Décider'.

Quels besoins ?

- (1) Être informé
- (2) Décider

# Fonction IT : Pilotage

A photograph of an airplane cockpit, showing the instrument panel, control yokes, and seats. The image is semi-transparent, allowing text to be overlaid. The text is in a blue, sans-serif font. The cockpit is filled with various instruments, dials, and screens, with a central console and two seats visible in the foreground.

Quels outils pour le décisionnel ?

Outils de stockage (Data Warehouse, DataMart),

outils d'extraction et de mise en forme (ETL),

outils de diffusion de l'information

outils d'exploitation (OLAP, Datamining, tableaux de bord ...)

# Fonction IT : Pilotage



Quelle vision pour le décisionnel ?

Knowledge Management (aujourd'hui)

L'Intelligence Artificielle (en cours de déploiement)

# Fonction IT : tableaux de bord

The background image shows a detailed view of an aircraft cockpit's instrument panel. It features a central array of analog gauges, including a primary flight display (PFD) and engine instruments. On either side, there are digital displays showing engine parameters. The panel is densely packed with controls, switches, and indicator lights. The overall color scheme is a mix of metallic grays and dark instrument faces.

Les tableaux de bord synthétisent des constats.

Il est relativement facile de collecter du quantitatif (par exemple le coût).

Mais on cherche aussi à évaluer la performance, le risque.

# Fonction IT : tableaux de bord



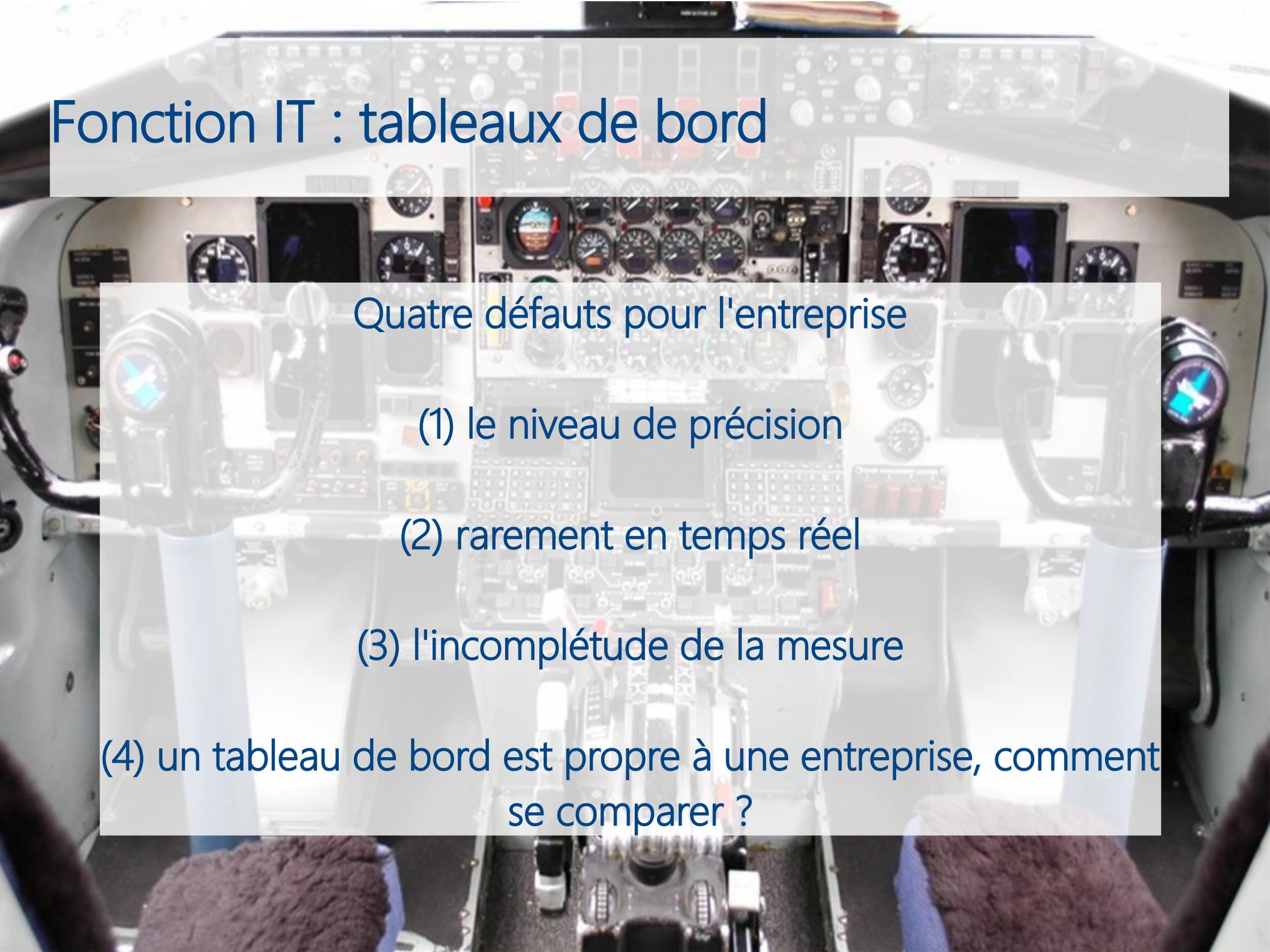
Performance = politique du chiffre ?

Performance = sens ?

Performance = culture de résultat ?

Et le risque ?

# Fonction IT : tableaux de bord



Quatre défauts pour l'entreprise

(1) le niveau de précision

(2) rarement en temps réel

(3) l'incomplétude de la mesure

(4) un tableau de bord est propre à une entreprise, comment se comparer ?

# Fonction IT : tableaux de bord ressources

Financières  
de Personnel  
de matériel  
de logiciel  
de communication (réseau)  
de sous-traitance  
d'autres consommables

A photograph of an aircraft cockpit, showing the instrument panel with numerous gauges, dials, and digital displays. The cockpit is viewed from the pilot's perspective, with the yoke and throttle levers visible in the foreground. The image is overlaid with semi-transparent text boxes.

Fonction IT : tableaux de bord d'activité

Études & Développement  
Production

# Fonction IT : tableaux de bord produits & services

Généraux (dépense moyenne par type)

Support aux activités (coût par type)

Avancement des projets

Capital communicationnel (communications externes)

Capital informationnel (connaissances)

Support aux utilisateurs

Niveau d'informatisation des postes de travail

Offre de service

# Fonction IT : tableaux de bord

Un indicateur ou KPI (Key Performance Indicator) ou même KSI (Key Success Indicator) est une mesure **financière** ou **non financière** utilisée pour mesurer le progrès vers l'atteinte d'un objectif organisationnel prédéfini.

Une fois qu'une organisation a analysé sa mission, identifié l'ensemble de ses intervenants et défini ses objectifs, il est nécessaire de mettre en place la **mesure du progrès** vers l'atteinte de ces objectifs.

Les KPIs sont les mesures quantifiables, validées, qui reflète les facteurs clés de succès d'une entreprise.

# Fonction IT : tableaux de bord

- la performance peut être absolue (nous avons atteint le niveau 5,7 !)
- la performance peut être relative : nous avons progressé / régressé
- la performance peut mesurer des facteurs internes (comment nous fonctionnons)
- la performance peut mesurer des facteurs internes (comment nous interagissons avec « les autres »)

# Fonction IT : tableaux de bord

Mettre en place des indicateurs de performance c'est assurer :

la visibilité de la performance et de l'**objectif stratégique**

la rapidité dans les **prises de décision**

le **pilotage** efficace par le management

le travail en équipe sur la base d'**objectifs partagés et mesurables**

# Fonction IT : tableaux de bord

Mais :

Attention : les indicateurs de performance sont des outils, pas une finalité.

Il ne faut pas tomber dans un management comptable de « petit chef » ou l'indicateur détruit le sens du travail effectué.

Il faut également que l'indicateur de performance soit en lui-même performant !

# Fonction IT : tableaux de bord

Se reposer régulièrement les questions de fond sur sa fonction IT :

- 1) que doit faire la fonction ?
- 2) dispose-t-on des compétences / moyens nécessaires ?
- 3) n'est-on pas surdimensionnée ?
- 4) client est-il satisfait ?

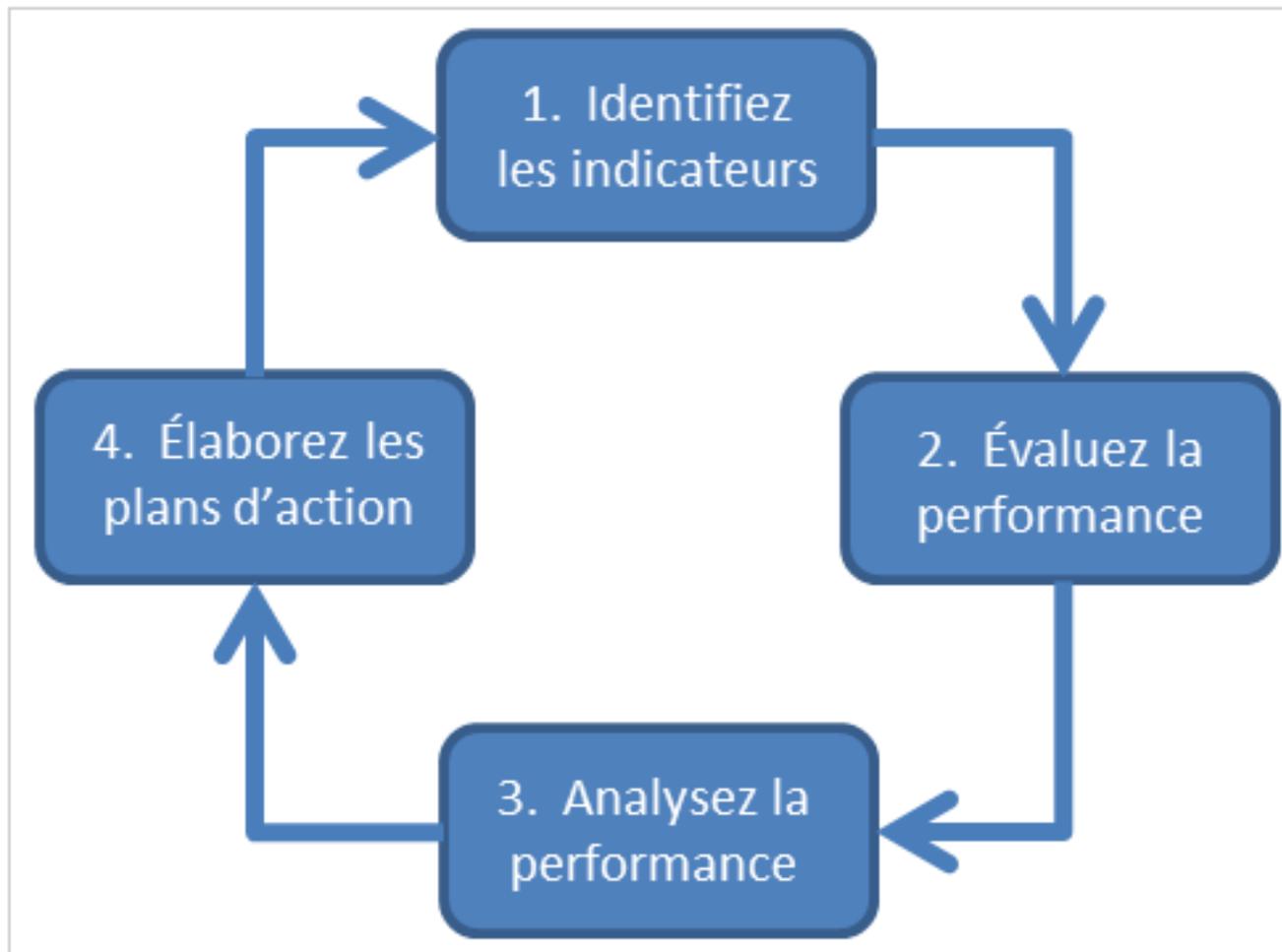
Si les tableaux de bord ne permettent pas donner des réponses, il y a un problème.

Source : [http://www.youtube.com/watch?v=JiuPTwey\\_d0](http://www.youtube.com/watch?v=JiuPTwey_d0)



# Fonction IT : tableaux de bord

Mais : démarche itérative (PCDA) sur les indicateurs eux-même pour pouvoir s'adapter aux changements de l'environnement.



# Fonction IT : tableaux de bord

## Le « bon » KPI

L'indicateur est toujours (?) en relation avec les objectifs de l'organisation

La pertinence d'un indicateur doit être évaluée en fonction de l'impact de l'élément qu'il mesure

Un indicateur performance doit refléter une quantité (valeur numérique), il doit y avoir un moyen de le définir précisément et le mesurer.

Un KPI sur la fidélisation des clients est inutile s'il est impossible de distinguer les nouveaux de anciens clients.

# Fonction IT : tableaux de bord

## Le « bon » KPI

Chaque KPI doit avoir son **objectif associé**, ainsi une entreprise souhaitant obtenir un bon climat social aura parmi ses indicateurs le taux de rotation des RH.

Les indicateurs de performance **engendrent l'action**.

Dans le cas contraire (si une évolution subite du KPI ne déclenche pas d'action), il n'est pas la peine de continuer la mesure, c'est le signe d'un KPI inutile.

Les KPIs doivent être produits en **nombre limité** afin d'en assurer l'efficacité

Les tableaux de bord pertinents comprennent une dizaine de KPIs maximum. L'idéal se situe plutôt entre 5 et 8.

# Fonction IT : tableaux de bord

## Le « bon » KPI

Un indicateur doit éclairer le jugement, il ne doit pas être ambigu.

On doit le définir par rapport à plusieurs éléments :

**Titre du KPI** : identifie l'indicateur sans risque de confusion

**Définit** : qu'est-ce que l'on définit avec cet indicateur

**Mesure** : qu'est-ce que l'on mesure avec cet indicateur

**Objectif** : l'objectif que l'on s'est donné et que ce KPI mesure

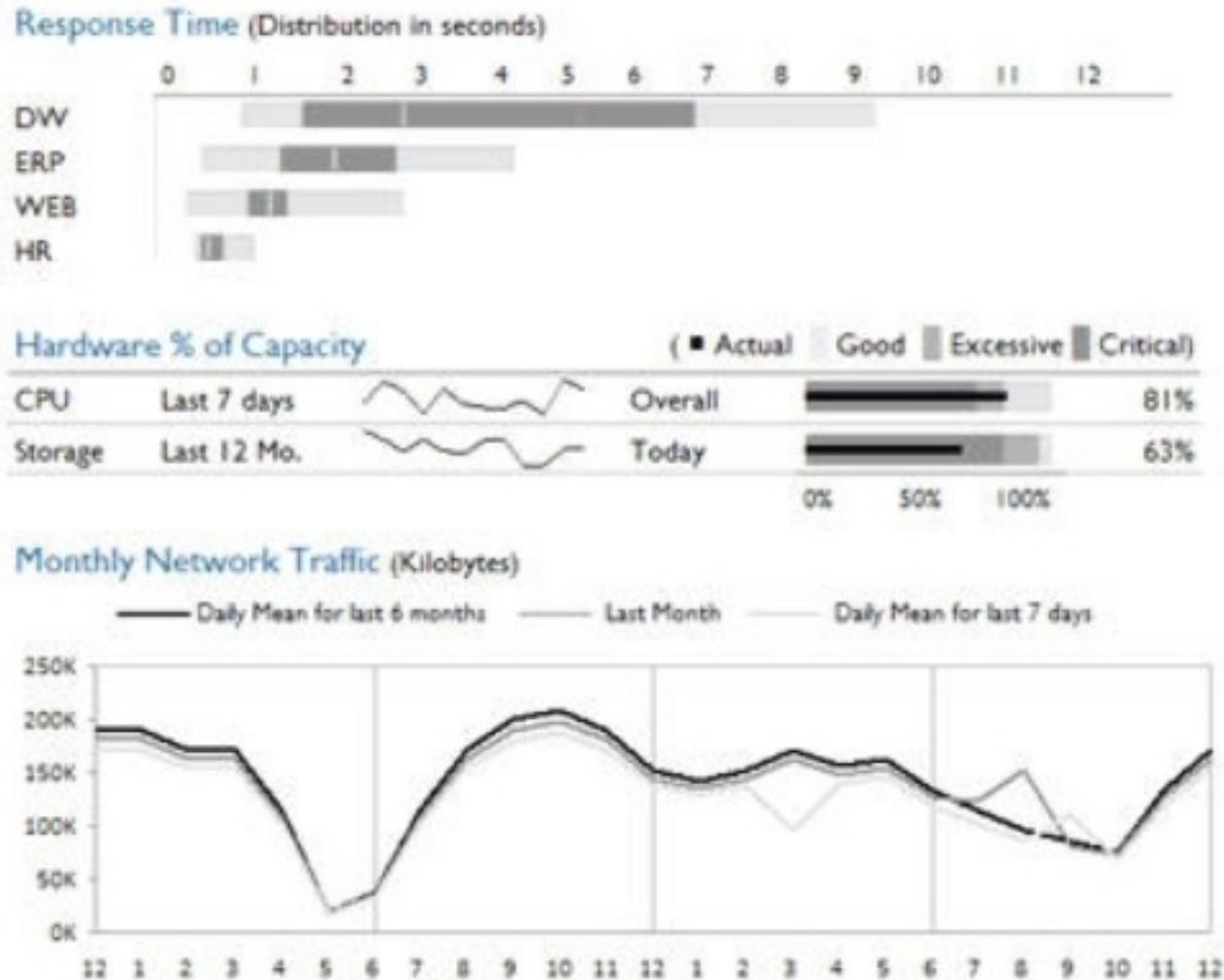
# Fonction IT : tableaux de bord

Exemple : tableau de bord technique



# Fonction IT : tableaux de bord

## Exemple : tableau de bord réseau



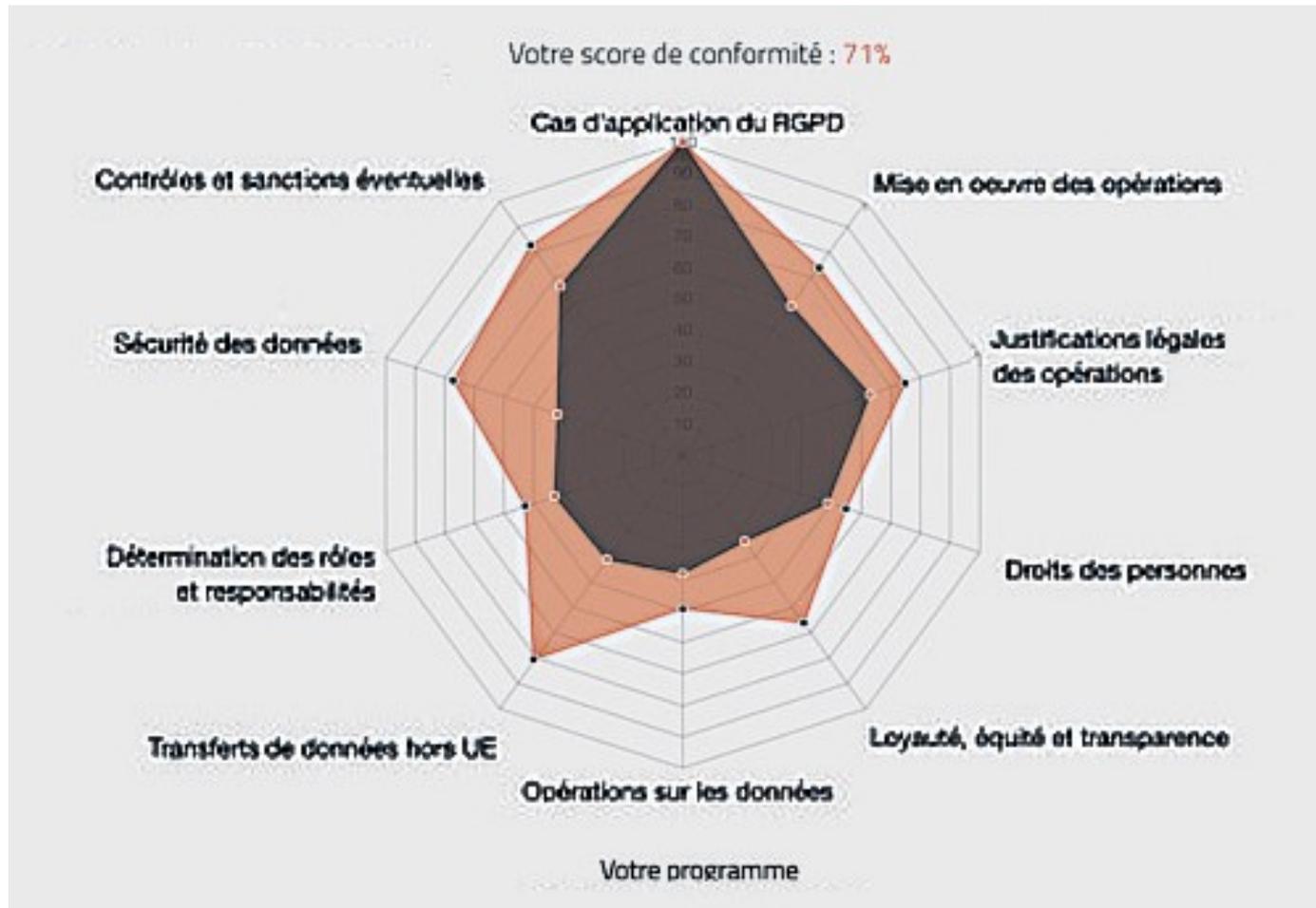
# Fonction IT : tableaux de bord

## Exemple : tableau de bord sécurité informatique

<b>Lutte anti-malware</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Evolution du nombre d'actifs sans antivirus,</li><li>■ Evolution du nombre d'actifs avec un antivirus non à jour,</li><li>■ Evolution du nombre d'actifs avec un antivirus mal configuré,</li></ul>
<b>Gestion des patchs et des vulnérabilités</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Evolution du nombre de vulnérabilités par criticité,</li><li>■ Top30 des actifs les plus vulnérables,</li><li>■ Evolution des nouvelles vulnérabilités et vulnérabilités corrigées,</li></ul>
<b>Gestion de la conformité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Evolution du taux de conformité global,</li><li>■ Evolution du nombre de non-conformités identifiées,</li><li>■ Evolution du nombre d'actifs non conformes,</li></ul>
<b>Analyse des logs Firewall</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Evolution du nombre de connexions bloquées/autorisées par source, destination ou port,</li><li>■ Evolution du nombre de connexions sur des ports à risque,</li><li>■ Evolution du nombre de comportements anormaux et suspects (connexions hors proxys, tentatives de connexion sur les ports administratifs Windows,...)</li></ul>
<b>Analyse d'activité WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Evolution du nombre d'alertes WEB (taille des téléchargements, temps de surf,...)</li><li>■ Evolution du nombre de connexions sur des sites à risque, notamment sur les sites non catégorisés par la solution de filtrage WEB du client (sites d'anonymisation, sites pornographiques, webmails non référencés,...),</li><li>■ Evolution du nombre de connexions par heure de la journée,</li></ul>
<b>Gestion des comptes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Evolution du nombre de comptes d'administration,</li><li>■ Evolution du nombre de comptes génériques,</li><li>■ Evolution du nombre de comptes inactifs,</li></ul>
<b>Gestion des mots de passe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Evolution du nombre d'actifs qui ne respectent pas les règles de complexité,</li><li>■ Evolution du nombre d'actifs ayant des mots de passe par défaut,</li><li>■ Evolution du nombre d'actifs avec un mot de passe faible (pouvant être cassés par brute-force ou dictionnaire),</li></ul>

# Fonction IT : tableaux de bord

## Exemple : tableau de bord RGPD



# Fonction IT : tableaux de bord

Exercice : Un indicateur doit éclairer le jugement, il ne doit pas être ambigu.

**Titre du KPI** : Ventés

**Définit** : le changement du volume des ventes de mois en mois

**Mesure** : Total des ventes par région et au total

**Objectif** : Croître chaque mois

Est-ce un bon/mauvais indicateur ? Pourquoi ?

# Fonction IT : tableaux de bord

**Exercice : Un indicateur doit être pertinent.**

**Titre du KPI :** Dépenses informatiques en % des dépenses administratives

**Définit :** le poids des dépenses informatiques en tant que fonction support

**Mesure :** somme des dépenses IT (fonctionnement + investissement)

**Objectif :** rester sous un plafond de dépense (en pourcentage)

Est-ce un bon/mauvais indicateur ? Pourquoi ?

# Fonction IT : tableaux de bord

**Exercice : Un indicateur doit être pertinent.**

**Titre du KPI :** Dépenses informatiques en % du CA

**Définit :** le poids des dépenses informatiques en fonction du volume d'affaires

**Mesure :** sommes des dépenses IT (fonctionnement + investissement)

**Objectif :** rester sous un plafond de dépense (en pourcentage)

Est-ce un bon/mauvais indicateur ? Pourquoi ?

# Fonction IT : tableaux de bord

**Exercice** : Un indicateur doit être pertinent.

**Titre du KPI** : Dépenses informatiques par client

**Définit** : le poids des dépenses informatiques en fonction de la politique commerciale

**Mesure** : sommes des dépenses IT (fonctionnement + investissement)

**Objectif** : rester sous un plafond de dépense par client

Est-ce un bon/mauvais indicateur ? Pourquoi ?

# Fonction IT : tableaux de bord

**Exercice** : Un indicateur doit être en relation avec les objectifs.

**Titre du KPI** : coût poste bureautique

**Définit** : le montant des dépenses informatiques par poste

**Mesure** : coût matériel, logiciel, consommable, téléphone, formation, sous-traitance, RH

**Objectif** : progression du coût inférieur ou égale à la progression du CA

Est-ce un bon/mauvais indicateur ? Pourquoi ?

# Fonction IT : tableaux de bord

**Exercice** : Un indicateur doit permettre d'agir.

**Titre du KPI** : incident sécurité

**Définit** : le niveau de sécurité

**Mesure** : le nombre d'incident par type (tentatives d'intrusion, intrusion, perte de données)

**Objectif** : réagir en cas d'attaque, améliorer la sécurité

Est-ce un bon/mauvais indicateur ? Pourquoi ?

# GOVERNANCE ET SÉCURITÉ DES SI

## OUVRAGES DE REFERENCE

- 1 - Laudon, K & Laudon J. (2017) : "Management des systèmes d'information", Pearson Education, Paris
- 2 - Philippe Desfray, Gilbert Raymond (2018) : Togaf, Archimate, UML et BPMN : Comment construire des modèles d'architecture d'entreprise, Dunod, Paris
- 3 - Xavier Fournier-Morel (2017) : SOA, microservices et API management  
Le guide de l'architecte des SI agiles, Dunod, Paris
- 4 - Michelle Gillet, Patrick Gillet (2017) : Management des systèmes d'information - DSCG 5 - 2017-2018 Etudes de cas, Dunod, Paris