

2<sup>e</sup> édition

# DSCCG 5

# Management des systèmes d'information

**42** FICHES  
de révision

**Valérie Vo Ha**

Consultante en stratégie et en organisation

Enseignante à l'ENGDE et à l'ESGI

Directrice de projets informatiques

**Christophe Felidj**

Directeur pédagogique à l'ESGI

Professeur de management des systèmes d'information

à l'INES et à l'ENOES

**DUNOD**

leader de l'expertise comptable 

## Crédits iconographiques

p. 70 : © Learning by SBTS from the Noun Project ; © maintenance by Stefan Traistaru from the Noun Project ; © Sync by Sumana Chamrunworakiat from the Noun Project ; p. 71 : © Danger by Gregor Cresnar from the Noun Project ; © expand by Megan Mitchell from the Noun Project ; © Dice by Valentin Møulay from the Noun Project ; © Level by Phonlaphat Thongsriphong from the Noun Project ; © Check Mark by Arthur Shlain from the Noun Project ; p. 77 : © learn by fae frey from the Noun Project ; © storage by Gregor Cresnar from the Noun Project ; © expand by Megan Mitchell from the Noun Project ; development by Gregor Cresnar from the Noun Project ; p. 103 : © Target by Libby Ventura from the Noun Project ; © integration by Royyan Razka from the Noun Project ; © dashboard by Muhammad Tajudin from the Noun Project ; © Value by Adrien Coquet from the Noun Project.

## Maquette de couverture et maquette intérieure : Yves Tremblay

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour

les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du

Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, 2022

11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff

[www.dunod.com](http://www.dunod.com)

ISBN 978-2-10-084159-2

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

# Sommaire

Avant-propos .....	5
Table des sigles et abréviations .....	6
FICHE 1 Position de la fonction SI au sein de l'organisation.....	7
FICHE 2 Stratégie SI.....	11
FICHE 3 Évolution des systèmes d'information.....	15
FICHE 4 Urbanisation des systèmes d'information.....	19
FICHE 5 Référentiels des systèmes d'information .....	23
FICHE 6 SI inter-organisationnels (SIO) .....	27
FICHE 7 Mégadonnées et analyse prédictive .....	31
FICHE 8 Données numériques, sensibles et personnelles.....	35
FICHE 9 RGPD et mise en conformité.....	39
FICHE 10 Algorithmes et stratégie des données .....	43
FICHE 11 Enjeux d'un projet SI.....	47
FICHE 12 Acteurs et méthodes de projet .....	51
FICHE 13 Documents de projet.....	55
FICHE 14 Lancement et suivi d'un projet SI .....	59
FICHE 15 Gestion de projet et agilité.....	63
FICHE 16 Support utilisateur et maintenance des projets.....	67
FICHE 17 Gestion des risques informatiques.....	71
FICHE 18 Gestion des connaissances.....	75
FICHE 19 Systèmes d'entreprise : principes et fonctionnalités .....	79
FICHE 20 Systèmes d'entreprise : cycle de vie .....	83
FICHE 21 Indicateurs de performance informationnelle.....	87
FICHE 22 Contrat d'infogérance.....	91
FICHE 23 Gestion des coûts informatiques.....	95
FICHE 24 Budgets informatiques.....	99
FICHE 25 Gestion d'un portefeuille de projets et retour sur investissement ...	103
FICHE 26 Informatique en nuage.....	107
FICHE 27 Évaluation et critères de succès d'un projet SI.....	109
FICHE 28 Transformation numérique des entreprises.....	113
FICHE 29 Transformation numérique et DSI.....	117

FICHE 30	Architecture technique.....	121
FICHE 31	Infrastructure de confiance : les notions essentielles.....	127
FICHE 32	Infrastructure de confiance : les procédures d'authentification.....	131
FICHE 33	Sécurité du SI : cybersécurité.....	135
FICHE 34	Sécurité du SI : plan de continuité.....	139
FICHE 35	Sécurité du SI : plan de sécurisation (PSSI).....	143
FICHE 36	Audit du SI et conseil.....	149
FICHE 37	Audit du SI : typologie.....	153
FICHE 38	Audit du SI : spécificités.....	157
FICHE 39	Audit en SI : outils.....	161
FICHE 40	Auditeur et environnement informatisé.....	165
FICHE 41	SI décisionnel.....	169
FICHE 42	La <i>blockchain</i> .....	173

# Avant-propos

Bienvenue dans l'univers des fiches de révision Expert Sup !

Retrouvez l'essentiel du programme en **cinq mots-clés**.

## 1 MOBILES

Les fiches sont détachables ! Elles permettent donc de réviser en toutes circonstances pour des usages variés : glissées dans le manuel, en complément du cours, à emporter partout pour optimiser votre temps (dans les transports, entre deux cours...), etc.

#Détachable #Pratique #Utile #Nomade

## 2 SIMPLES

La structure des fiches est basique et claire. Chaque fiche comporte des titres et rubriques aisément repérables, des mots-clés, des notions essentielles surlignées.

#Clair #Concis #Efficace #PrêtÀRéviser

## 3 VISUELLES

Les fiches détachables Dunod reprennent l'essentiel du cours comme vous auriez pu le faire. Les informations les plus importantes ont été sélectionnées et mises en avant dans les rubriques ou surlignées dans le texte.

Des schémas, tableaux et autres synthèses facilitent la mémorisation du cours.

#Synthétique #Visuel #Structuré

## 4 ERGONOMIQUES

La navigation d'une fiche à l'autre est aisée : les nombreux renvois vous guident et vous permettent de progresser à votre rythme tout en liant les notions du programme. La lecture n'est donc pas nécessairement linéaire.

#Souple #Complémentaire

## 5 FIDÈLES AU PROGRAMME

100 % conformes au nouveau programme applicable dès la rentrée 2019 (session d'examens 2020), les fiches couvrent toutes les notions incontournables. À la fin de chaque fiche, la rubrique « Le + de l'expert » vous offre de précieux conseils pour faire la différence lors de l'épreuve.

#Fiable #RéussiteAssurée

# Table des sigles et abréviations

AESRI : Agence européenne chargé de la sécurité des réseaux et de l'information (ou ENISA)  
ANS : accord de niveau de service (ou SLA)  
AVEC : Apportez Votre Équipement personnel de Communication  
BYOD : *Bring Your Own Device*  
CMMI : *Capability Maturity Model Integration*  
CRM : *Customer Relationship Management*  
DCP : donnée à caractère personnel  
DMZ : *Demilitarized Zone* (zone démilitarisée)  
DPO : *Data Protection Officer* (délégué à la protection des données – DPD)  
DSI : direction des systèmes d'information  
EIS : *Executive Intelligence System*  
ERP : *Enterprise Resource Planning*  
ETL : *Extraction, Transformation, Load*  
ICP : infrastructure à clés publiques  
IGC : infrastructure de gestion de clés  
IoT : *Internet of Things* (Internet des objets-IdO)  
ITF : *Integrated Test Facilities*  
ITIL : *Information Technology Infrastructure Library*  
MOA : maîtrise d'ouvrage  
MOE : maîtrise d'œuvre  
OIV : opérateur d'importance vitale  
OLAP : *On Line Analysis Program*  
PAQ : plan d'assurance qualité  
PAS : plan d'assurance sécurité  
PCA : plan de continuité d'activité  
PGI : progiciel de gestion intégré  
PMO : *Project Management Office*  
PPM : *Project Portfolio Management*  
PRA : plan de reprise d'activité  
PSSI : plan de sécurisation du système d'information  
RGPD : règlement général sur la protection des données  
RSSI : responsable de la sécurité du système d'information  
SaaS : *Software as a Service*  
SDSI (ou SDI) : schéma directeur du système d'information  
SGBD : système de gestion de base de données  
SI : système d'information  
SIIO : système d'information inter-organisationnel  
SIRH : système d'information de gestion des ressources humaines  
SLA : *Service Level Agreement* (ou ANS)  
SRM : *Supplier Relationship Management*  
TAAO : technique d'audit assisté par ordinateur  
TMA : tierce maintenance applicative  
VPN : *Virtual Private Network*

## 1

# Position de la fonction SI au sein de l'organisation

Mots-clés

DSI • Performance • Tableau de bord

## 1 Rôle de la fonction informatique

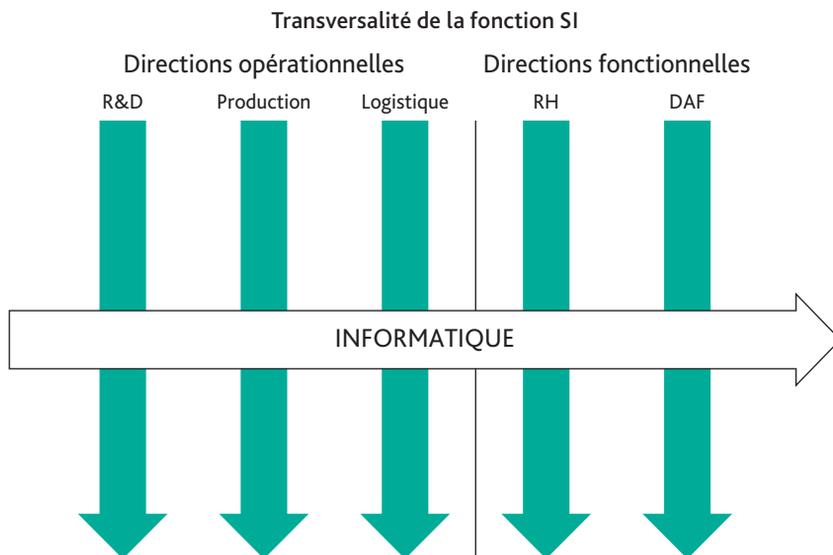
### Définition

La **direction des systèmes d'information (DSI)** est au sein d'une organisation la fonction responsable des composants informatiques :

- matériels (postes de travail, serveurs, systèmes de stockage ou d'impression...);
- logiciels;
- télécommunications.

La DSI d'une organisation est composée d'un ensemble de personnes gérant le SI de l'organisation ainsi que son informatique. Elle est en charge de la définition de l'architecture (↪ [fiche 28](#)), de la conception, de l'installation, du déploiement et de l'exploitation du SI.

La DSI est une direction transversale dont la **performance** impacte l'ensemble de l'organisation. La qualité de la communication entre DSI et directions Métier est une priorité pour toute DSI.



La fonction informatique peut également être assurée par :

- une direction Informatique à la vision plus technique ;
- un informaticien unique ;
- une gestion intégralement externalisée de son SI (↪ **fiche 21**).

La fonction informatique doit être adaptée à la taille et à la configuration de l'organisation.

### ► Exemples

- Les plus gros cabinets d'expertise comptable tels que Deloitte, EY, PWC ou KPMG disposent d'une DSI structurée.
- Les cabinets de taille moyenne, de quelques dizaines de collaborateurs, disposent souvent d'une équipe informatique ou d'un informaticien unique.
- Les petits cabinets de quelques collaborateurs font souvent appel à un prestataire. ◀

#### Évolution des objectifs de la DSI

Objectifs traditionnels	Nouveaux objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer et maintenir les applications informatiques</li> <li>• Mettre en place et gérer les infrastructures informatiques et télécom</li> <li>• Assurer la continuité d'exploitation</li> <li>• Assister les utilisateurs dans l'utilisation des matériels et applications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutenir les objectifs de création de valeur définis par l'entreprise</li> <li>• Augmenter la performance des processus du système d'information</li> <li>• Maîtriser l'exploitation courante et assurer les risques du système d'information</li> <li>• Développer des solutions et des compétences en système d'information dont l'entreprise aura besoin dans le futur</li> </ul>

Un développeur ou analyste programmeur conçoit et réalise des logiciels à partir de code informatique. Il intervient sur les couches applicatives du SI.

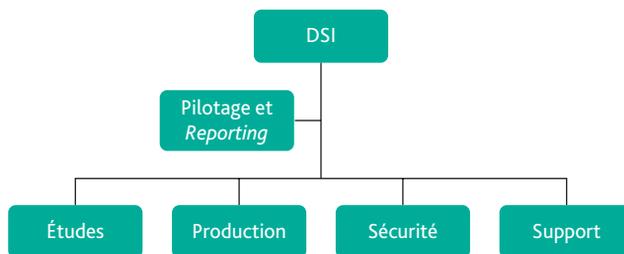
Un technicien réseau/exploitation installe et maintient l'infrastructure et les réseaux informatiques. Il intervient sur les couches physiques et techniques du SI.

## 2 Organigramme et compétences de la DSI

Une DSI se structure classiquement autour de quatre fonctions.

<b>Pôle Études</b>	Il est en charge du déploiement et de l'évolution des applications. Composée notamment de développeurs, cette équipe a en charge la mise en place et la bonne marche des applications qui supportent les fonctions et les métiers. Ce pôle travaille ainsi en étroite collaboration avec les directions Métier afin d'analyser et de répondre à leurs besoins.
<b>Pôle Infrastructures et production</b>	Il assure la bonne gestion des infrastructures et l'exploitation des solutions applicatives. Les techniciens réseaux et d'exploitation couvrent les domaines des systèmes, des serveurs, des réseaux et de la téléphonie.
<b>Pôle Sécurité</b>	Il a pour mission de protéger le patrimoine informationnel de l'organisation. Il met en œuvre des mesures de sécurité et de services numériques afin de répondre aux menaces de sécurité actuelles.
<b>Pôle Support</b>	Il assure l'assistance auprès des utilisateurs. Il répond aux questions courantes d'utilisation ou traite les éventuels incidents.

## Organigramme simplifié d'une DSI



Pour assurer le pilotage de ces fonctions, le directeur des systèmes d'information doit disposer de compétences :

- **Techniques.** Sans être un expert de chaque technologie, le DSI doit avoir une compréhension d'ensemble des outils et technologies déployées. Il doit assurer une veille technique.
- **Fonctionnelles.** Les compétences Métier et fonctionnelles doivent permettre au DSI d'appréhender les besoins des utilisateurs.
- **Managériales.** En tant que fonction transversale, la DSI est en échange permanent avec les autres directions. Le DSI doit communiquer auprès de l'ensemble de l'entreprise. Il pilote ses équipes et s'assure de l'avancement des projets.

Au-delà de ces compétences de base, des compétences juridiques, stratégiques ou financières sont également attendues.

### 3 Tableau de bord de la DSI

La DSI doit piloter son activité et être en mesure de communiquer avec transparence sur ses réalisations. Un **tableau de bord** pertinent offre de nombreux apports au DSI :

- être informé et piloter la DSI ;
- identifier les tendances, les évolutions ;
- mesurer l'atteinte des objectifs (prévisionnel/réel) ;
- analyser les écarts (causes/effets) ;
- communiquer avec l'ensemble de l'organisation ;
- développer des axes de progrès et s'améliorer.

#### Exemples d'indicateurs

<b>Financier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépense informatique / CA</li> <li>• Dépense informatique / utilisateur</li> <li>• Répartition des dépenses informatique par poste (matériel, logiciel, personnel, sous-traitance...)</li> <li>• Répartition des dépenses informatique par fonction de l'organisation (DAF, DRH, Direction commerciale...)</li> </ul>
------------------	--

<b>Personnel informatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectifs informatiques</li> <li>• Masse salariale informatique / Masse salariale globale</li> <li>• Répartition entre salariés et prestataires au sein de la DSI</li> <li>• Répartition par fonction (décepteurs, techniciens réseaux...)</li> <li>• Taux de <i>turnover</i></li> </ul>
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de machines par type (serveurs, micro-ordinateurs, ordinateurs portables, smartphone...)</li> <li>• Capacité totale de traitement des centres de calcul</li> <li>• Degré d'obsolescence (âge moyen) du parc matériel</li> <li>• Taux de pénétration global du BYOD</li> </ul>
<b>Logiciel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux d'applications développées en interne</li> <li>• Taux d'applications dans le <i>cloud</i></li> <li>• Degré d'obsolescence du parc logiciel</li> <li>• Disponibilité des applications</li> <li>• Suivi des erreurs et pannes</li> <li>• Temps de réponse</li> </ul>
<b>Sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi des dispositifs installés (anti-virus, anti-spam, anti-intrusion, etc.)</li> <li>• Suivi des patchs applicatifs installés ou à venir</li> <li>• Date du dernier audit de sécurité effectué</li> </ul>
<b>Sous-traitance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventaire des différents types de sous-traitance</li> <li>• Répartition de la sous-traitance par fonctions (développeur, technicien, chef de projet...)</li> <li>• Montant de la facturation par prestataire</li> <li>• Degré de dépendance</li> </ul>
<b>Projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect des délais et des charges</li> <li>• Taux d'avancement des projets</li> <li>• Dépenses par projet</li> </ul>
<b>Support</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de requêtes/problèmes utilisateurs traités</li> <li>• Nombre d'interventions sur site</li> <li>• Temps moyen d'une intervention (<i>Mean Time To Intervene</i> – MTTI)</li> <li>• Durée moyenne de résolution d'un problème (<i>Mean Time To Solve</i> – MTTS)</li> <li>• Taux de satisfaction des utilisateurs</li> </ul>

### ► Exemple

Une organisation victime de problèmes sécuritaires récurrents doit intégrer des indicateurs de sécurité dans son tableau de bord.

Un tableau de bord pertinent regroupe les qualités suivantes :

- permanence des indicateurs ;                      – lisibilité des indicateurs ;
- fiabilité des indicateurs ;                              – nombre mesuré d'indicateurs. ◀

### LE + DE L'EXPERT

Une organisation peut rattacher sa fonction informatique au sein d'une direction métier (ex. : DAF). Il conviendra alors de déterminer si ce rattachement engendre un manque de transversalité du SI, un défaut de compétences en SI du directeur de rattachement ou encore une approche surtout financière du SI en cas de rattachement à la DAF.

# 2 Stratégie SI

## Mots-clés

Alignement stratégique • Enjeu stratégique • Schéma directeur du SI • SI cible  
• SI existant • Stratégie informatique

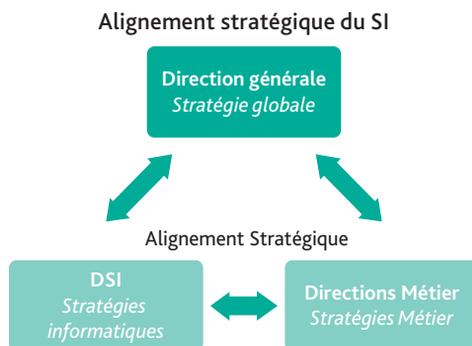
## 1 Alignement stratégique

### Définitions

- L'**alignement stratégique** du SI consiste à mettre le SI en cohérence avec la stratégie globale et les stratégies Métier de l'organisation.
- À partir d'un alignement stratégique, la **stratégie informatique** définit un SI cible et les modalités de son déploiement.
- Le **SI existant** représente le SI actuel de l'entreprise. En cas de carence pour répondre à la stratégie de l'entreprise, le SI devra évoluer pour atteindre l'état de **SI cible**, répondant à l'ensemble des attentes de l'organisation.

### A. Participation à la mise en œuvre d'une stratégie globale

La mise en œuvre d'une stratégie globale nécessite la mobilisation des ressources de l'organisation. Parmi ces ressources, le SI est un levier de déploiement d'une stratégie. Il est nécessaire que le SI soit en ordre de marche avec la stratégie globale et les stratégies des différents métiers. Un bon alignement stratégique doit faire coïncider la stratégie informatique avec l'attente de la DG et des directions métier.



À l'inverse, un SI non aligné est un frein majeur à l'obtention des enjeux de l'entreprise.

### ► Exemple

La stratégie du leader de la distribution Amazon repose sur son orientation client. Dès les premières années, son fondateur, Jeff Bezos, expliquait qu'il ne voulait pas être une « *product company* » mais une « *customer company* », une entreprise tournée vers le client. Afin de proposer une expérience client unique, une offre exceptionnelle et un service de livraison très rapide, l'entreprise à aligner son SI avec ses ambitions et a développé de nombreuses innovations et applications informatiques (suivi en temps réel des stocks, commandes en un clic, suivi de la livraison en temps réel, applications intuitives...). ◀

## B. Enjeux de l'alignement stratégique

Quatre enjeux principaux se posent à la DSI.

### Enjeux majeurs de l'alignement stratégique

<b>Partage</b>	Entre la DG, les directions Métier et la DSI
<b>Agilité</b>	Systèmes flexibles et évolutifs
<b>Cohérence</b>	Par rapport aux ressources disponibles et à l'état actuel du SI
<b>Rentabilité</b>	Objectif : augmenter la valeur du SI et l'efficacité de la dépense informatique

Un équilibre nécessaire à trouver entre :

- les objectifs stratégiques ;
- les contraintes du SI ;
- le retour économique ;
- les possibilités d'actions.

### B. Enjeu stratégique ou stratégie d'entreprise ?

Un enjeu stratégique a généralement une portée à moyen ou long terme et externe à l'entreprise (ex. : renforcement de sa situation concurrentielle avec une nouvelle offre), contrairement aux enjeux organisationnels au périmètre interne.

La mise en place d'un SI ne constitue pas à proprement parler une stratégie d'entreprise mais plutôt un **enjeu stratégique**. En revanche, le déploiement d'un SI peut être un élément organisationnel clé pour la réussite d'une stratégie. D'un point de vue stratégique, la mise en œuvre d'un SI est plutôt un moyen qu'une fin.

## 2 Schéma directeur du SI

### Définition

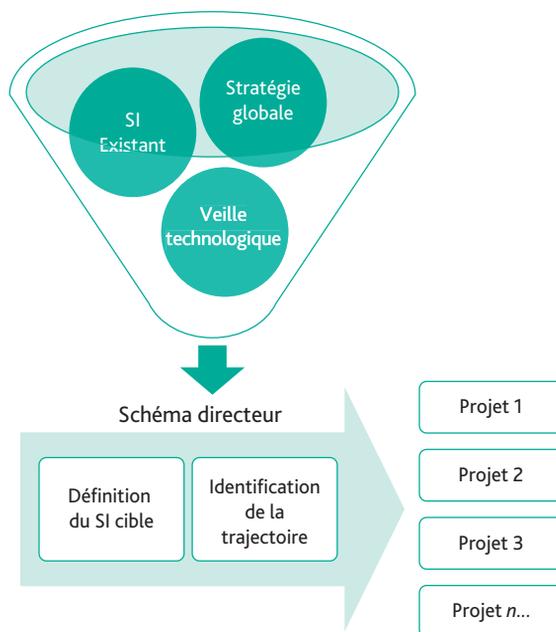
Un **schéma directeur du SI** (SDSI) est un plan de mise en œuvre de la stratégie informatique.

Le schéma directeur, plan stratégique destiné à piloter le développement de l'informatique dans l'entreprise, est conçu par la DSI et validé par la DG.

Le SDSI décrit, de manière concrète, le déploiement du SI pour répondre aux objectifs fixés et fournir les services attendus par l'organisation. Il structure les projets à réaliser en termes d'objectifs, de coûts et de temps.

Le passage d'un SI existant vers un SI cible suit une trajectoire de mise en œuvre du schéma directeur décrivant l'ensemble des projets à implémenter.

## Trajectoire de mise en œuvre du SDSI



En phase avec le plan stratégique, la durée d'un SDSI est généralement définie pour 2 à 5 ans. La stratégie du SI et le SDSI doivent conserver toute la flexibilité nécessaire à une évolution, particulièrement en cas de changement de stratégie globale.

### LE + DE L'EXPERT

Les projets SI (🔄 [fiche 11](#)) doivent s'inscrire dans le schéma directeur de l'organisation qui leur confère une cohérence globale.