

DSCCG 5

Management des systèmes d'information

46 FICHES DE RÉVISION

3^e édition

Valérie Vo Ha

Consultante en stratégie et en organisation
Enseignante à l'ENGDE et à l'ESGI
Directrice de projets informatiques

Christophe Felidj

Directeur de PPA Business School

Crédits iconographiques

Par ordre d'apparition : © Learning by SBTS from the Noun Project; © maintenance by Stefan Traistaru from the Noun Project; © Sync by Sumana Chamrunworakiat from the Noun Project; © 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; © 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; © 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

NOUS NOUS ENGAGEONS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT :



Nos livres sont imprimés sur des papiers certifiés pour réduire notre impact sur l'environnement.



Le format de nos ouvrages est pensé afin d'optimiser l'utilisation du papier.



Depuis plus de 30 ans, nous imprimons 70 % de nos livres en France et 25 % en Europe et nous mettons tout en œuvre pour augmenter cet engagement auprès des imprimeurs français.



Nous limitons l'utilisation du plastique sur nos ouvrages (film sur les couvertures et les livres).

Sommaire

Avant-propos	5
Table des sigles et abréviations	6
FICHE ❶ Position de la fonction SI au sein de l'organisation	7
FICHE ❷ Le tableau de bord de la DSI	11
FICHE ❸ Stratégie SI	13
FICHE ❹ Évolution des systèmes d'information.....	17
FICHE ❺ Urbanisation des systèmes d'information	21
FICHE ❻ Référentiels des systèmes d'information	25
FICHE ❼ SI inter-organisationnels (SIIO)	29
FICHE ❽ Données massives et analyse prédictive	33
FICHE ❾ Données numériques, sensibles et personnelles	37
FICHE ❿ RGPD et mise en conformité.....	41
FICHE ⓫ Algorithmes et stratégie des données	45
FICHE ⓬ Enjeux d'un projet SI	49
FICHE ⓭ Acteurs et méthodes de projet	53
FICHE ⓮ Documents de projet	57
FICHE ⓯ Lancement et suivi d'un projet SI	61
FICHE ⓰ Gestion de projet et agilité	65
FICHE ⓱ Support utilisateur et maintenance des projets.....	69
FICHE ⓲ Gestion des risques informatiques	73
FICHE ⓳ Gestion des connaissances.....	77
FICHE ⓴ Systèmes d'entreprise : principes et fonctionnalités	81
FICHE ⓵ Systèmes d'entreprise : cycle de vie	85
FICHE ⓶ Indicateurs de performance informationnelle	89
FICHE ⓷ Contrat d'infogérance.....	93
FICHE ⓸ Gestion des coûts informatiques	97
FICHE ⓹ Budgets informatiques	101
FICHE ⓺ Gestion d'un portefeuille de projets et retour sur investissement ...	105
FICHE ⓻ Informatique en nuage	109
FICHE ⓼ Évaluation et critères de succès d'un projet SI	111
FICHE ⓽ Transformation numérique des entreprises	115

FICHE 30	Transformation numérique et DSI	119
FICHE 31	Architecture technique	123
FICHE 32	Infrastructure de confiance: les notions essentielles	129
FICHE 33	Infrastructure de confiance: les procédures d'authentification ...	133
FICHE 34	Sécurité du SI: cybersécurité	137
FICHE 35	Sécurité du SI: plan de continuité.....	141
FICHE 36	Sécurité du SI: plan de sécurisation (PSSI)	145
FICHE 37	Audit du SI et conseil	151
FICHE 38	Audit du SI: typologie	155
FICHE 39	Audit du SI: spécificités	159
FICHE 40	Audit en SI: outils	163
FICHE 41	Auditeur et environnement informatisé	167
FICHE 42	SI décisionnel	171
FICHE 43	La <i>blockchain</i>	175
FICHE 44	Les principaux concepts d'Intelligence Artificielle	179
FICHE 45	Le projet d'IA en PME	183
FICHE 46	La facturation électronique	187

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 programme, 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

Direction des Systèmes d'Information • Pôle Études • Pôle Production

1 Rôle de la fonction informatique

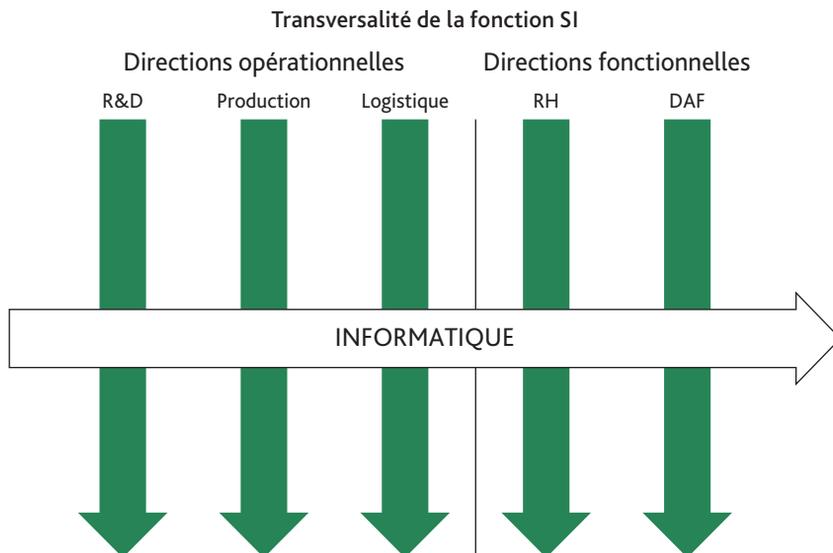
Définition

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 31**), 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.



Une organisation peut rattacher sa fonction informatique au sein d'une direction métier (DAF par exemple). Il conviendra alors de se questionner si ce rattachement suscite :

- Un manque de transversalité du SI,
- Un manque de compétences en SI du directeur de rattachement,
- Une approche surtout financière du SI en cas de rattachement à la DAF.

2 Appellations de la fonction informatique

En fonction de sa maturité et de sa taille, la fonction informatique d'une organisation peut être représentée par :

- Un informaticien unique
- Un service informatique : équipe réduite sur des interventions plutôt techniques
- Une Direction Informatique : direction avec une vision technique
- Une Direction des Systèmes d'Information (DSI) : direction qui en plus de compétences techniques, dispose de compétences fonctionnelles et métiers lui permettant de fournir des applicatifs adaptés aux besoins des directions métiers
- Une Direction des Systèmes d'Information et du Numérique (DSIN) qui en complément des missions traditionnelle de la DSI œuvre à la transformation numérique de l'entreprise (👉 [fiche 30](#))

La fonction informatique peut également être intégralement externalisée (👉 [fiche 23](#))

Exemple

Une fonction informatique adaptée à son organisation

- 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. ◀

3 Organigramme et Compétences de la DSI

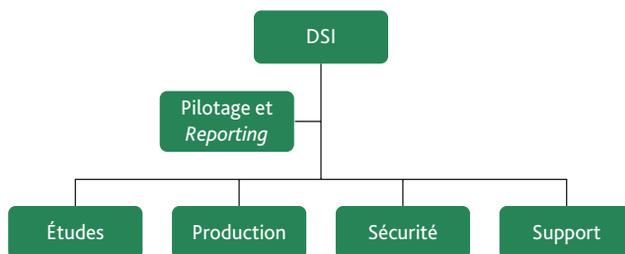
Définitions

- 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 d'une organisation. Il intervient sur les couches physiques et techniques du SI.

Une DSI se structure généralement autour de quatre fonctions.

Pôle Études	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.
Pôle Infrastructures et production	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.
Pôle Sécurité	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.
Pôle Support	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.

LE + DE L'EXPERT

Les questions sur la fonction informatique sont fréquentes à l'examen. Il est nécessaire de savoir expliquer le rôle d'une DSI, son organisation et ses principales compétences.

2

Le tableau de bord de la DSI

Mots-clés

Direction des Systèmes d'Information • Pôle Etudes • Pôle Production

1 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.

Définition

Un **tableau de bord** pertinent regroupe les qualités suivantes :

- Permanence des indicateurs
- Lisibilité des indicateurs
- Fiabilité des indicateurs
- Nombre mesuré d'indicateur

Exemples d'indicateurs

Financier	<ul style="list-style-type: none"> • Dépense informatique / CA • Dépense informatique / utilisateur • Répartition des dépenses informatique par poste (matériel, logiciel, personnel, sous-traitance...) • Répartition des dépenses informatique par fonction de l'organisation (DAF, DRH, Direction commerciale...)
Personnel informatique	<ul style="list-style-type: none"> • Effectifs informatiques • Masse salariale informatique / Masse salariale globale • Répartition entre salariés et prestataires au sein de la DSI • Répartition par fonction (décepteurs, techniciens réseaux...) • Taux de <i>turnover</i>
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de machines par type (serveurs, micro-ordinateurs, ordinateurs portables, smartphone...) • Capacité totale de traitement des centres de calcul • Degré d'obsolescence (âge moyen) du parc matériel • Taux de pénétration global du BYOD
Logiciel	<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'applications développées en interne • Taux d'applications dans le <i>cloud</i> • Degré d'obsolescence du parc logiciel • Disponibilité des applications • Suivi des erreurs et pannes • Temps de réponse

Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des dispositifs installés (anti-virus, anti-spam, anti-intrusion, etc.) • Suivi des patchs applicatifs installés ou à venir • Date du dernier audit de sécurité effectué
Sous-traitance	<ul style="list-style-type: none"> • Inventaire des différents types de sous-traitance • Répartition de la sous-traitance par fonctions (développeur, technicien, chef de projet...) • Montant de la facturation par prestataire • Degré de dépendance
Projet	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des délais et des charges • Taux d'avancement des projets • Dépenses par projet
Support	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de requêtes/problèmes utilisateurs traités • Nombre d'interventions sur site • Temps moyen d'une intervention (<i>Mean Time To Intervene – MTTI</i>) • Durée moyenne de résolution d'un problème (<i>Mean Time To Solve – MTTS</i>) • Taux de satisfaction des utilisateurs

En fonction du cas, il conviendra d'identifier les indicateurs adaptés aux enjeux de l'organisation et de les justifier.

► Exemple

Une organisation victime de problèmes de sécurités récurrent pourra mettre en place des indicateurs relatifs à la sécurité au sein de son tableau de bord. ◀

LE + DE L'EXPERT

Pour préparer l'examen, il est recommandé de maîtriser 6 indicateurs de pilotage d'une DSI. Les indicateurs Budget Informatique/CA de l'entreprise, Turn Over de la DSI, Disponibilité des applications, dépense par projets ou le taux de satisfaction des utilisateurs sont généralement applicables à la plupart des DSI.

3 Stratégie SI

Mots-clés

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

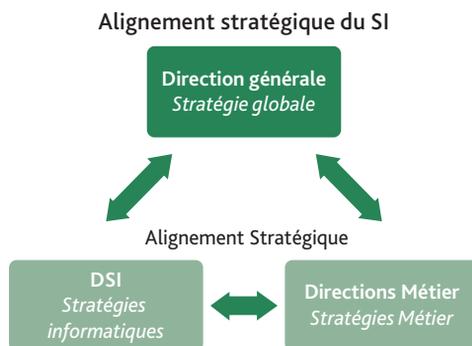
1 Alignement stratégique

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

Partage	Entre la DG, les directions Métier et la DSI
Agilité	Systèmes flexibles et évolutifs
Cohérence	Par rapport aux ressources disponibles et à l'état actuel du SI
Rentabilité	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

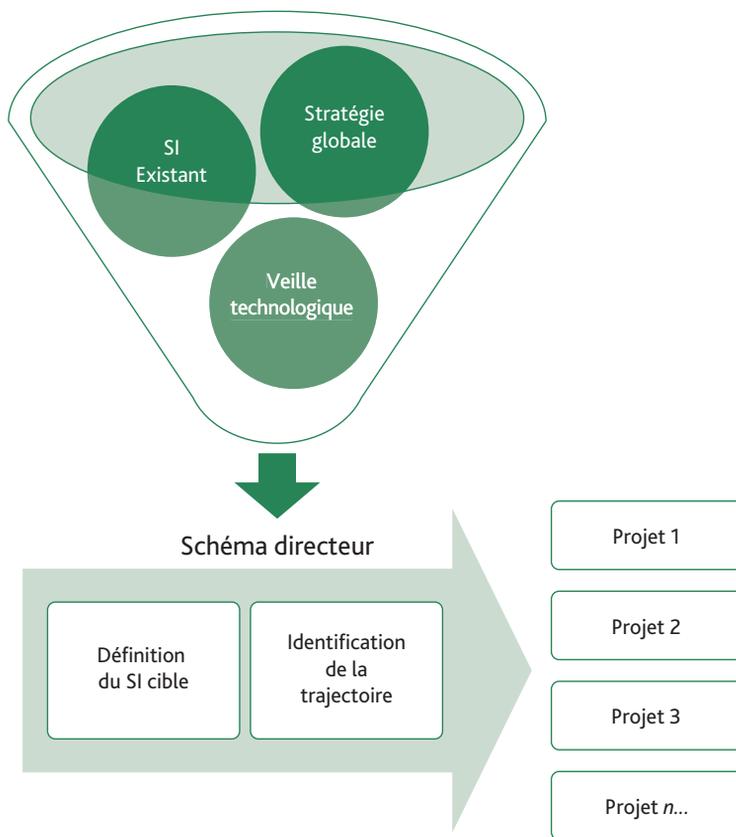
Un **schéma directeur du SI (SDSI)** est un plan de mise en œuvre de la stratégie informatique.

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 12](#)) doivent s'inscrire dans le schéma directeur de l'organisation qui leur confère une cohérence globale.