

GESTION DE PROJETS

Introduction

GP000
250a

2020-01-06

Luc LAVOIE
Département d'informatique
Faculté des sciences



Luc.Lavoie@USherbrooke.ca
<http://info.usherbrooke.ca/llavoie>

TABLE DES MATIÈRES



- Historique
- Définitions
- Cycles de vie
- Types d'organisation
- Projet au sein de l'organisation
- Spécificité des projets en TI
- Qu'est-ce que le succès d'un projet?
- Quels sont les facteurs de succès d'un projet ?
- Vocabulaire



INTRODUCTION

HISTORIQUE (1)

○ Militaires

- Alexandre le Grand (**vision**)
- César (**planification**)
- Napoléon (**logistique**)

○ Ingénieurs

- Pyramides (**portée**)
- Aqueducs romains (**ressources**)
- Versailles (**durée**)
- Orgues (**configuration**)
- Grands barrages (**risques**)
- Génie aéronautique et aérospatial (**qualité**)

commentaire sur la vie utile des produits

INTRODUCTION

HISTORIQUE (2)

- Recherche scientifique
 - Manhattan (**communication interne**)
 - Génome humain (**communication externe**)
- Informaticiens
 - OS/360 (**matériel vs logiciel**)
 - Contrôle aérien (**échecs répétés**)
 - SCADA (**intégration**)
Supervisory Control And Data Acquisition
(Commande et acquisition de données de surveillance)

INTRODUCTION

HISTORIQUE (3)

- In many ways, managing a large computer programming project is like managing any other large undertaking – in more ways than most programmers believe.
- But in many other ways it is different – in many ways than most professional managers expect.

Fred Brooks

INTRODUCTION

HISTORIQUE (SYNTHÈSE)

- Le concept du projet en évolution
 - but
 - objectifs
 - procédés
 - planification
 - processus
 - maîtrise
- Distinguons
 - **Le** mode projet
 - **La** mode projet

INTRODUCTION

DÉFINITIONS PRÉLIMINAIRES



- Tâche
- Activité
- Jalon
- Procédé
- Processus
- Phase
- Cycle de vie

INTRODUCTION

DÉFINITION – TÂCHE (*TASK*)



- Travail susceptible d'être réalisé par une même personne au cours d'une période donnée.
- Exemples
 - Élaborer un modèle conceptuel de données
 - Programmer une classe ou un petit module
 - Écrire une procédure de test
 - Assister à une réunion (tenir la réunion est une activité...)

INTRODUCTION

DISCUSSION – TÂCHE (*TASK*)



- Travail *susceptible* d'être réalisé par *une même* personne au cours d'*une* période donnée.
- Corolaire
 - Les compétences requises doivent pouvoir être acquises par *une seule et même* personne.
 - La réalisation *peut être continue* (sans interruption).
- Remarque
 - Une tâche *peut* toutefois être divisée et répartie entre plusieurs personnes (chacune devant vraisemblablement réunir toutes les compétences requises); une telle division n'est généralement pas sans cout.
 - La tâche *peut* aussi être répartie en plusieurs périodes, même si elle doit pouvoir être réalisée en une seule.

INTRODUCTION

DÉFINITION – ACTIVITÉ (ACTIVITY)



- Collection de tâches interreliées à laquelle sont associés des intrants, des extrants, un préalable (condition de démarrage) et une condition d'arrêt.
- Exemples
 - Production d'un document de spécification dont les tâches sont :
 - explorer
 - analyser
 - spécifier
 - vérifier
 - assister à la revue de validation
 - Développement d'un composant logiciel dont les tâches sont :
 - rédiger un document de conception
 - concevoir des tests
 - assister à la revue non officielle
 - programmer le composant
 - programmer les tests
 - exécuter les tests
 - assister à la revue officielle interne
 - corriger
 - assister à la revue officielle externe

INTRODUCTION

DÉFINITION – JALON (*MILESTONE*)



○ [GDT]

- Évènement fixé à l'avance et parfaitement défini dans le cycle de vie du logiciel.
- Ces évènements peuvent être fixés en fin de phase du cycle de vie du logiciel ou en cours d'une phase.
- Ils permettent de s'assurer qu'une tâche, un document, un produit, une fourniture correspondent bien à ce qui a été préalablement défini.

INTRODUCTION

DISCUSSION – JALON (MILESTONE)



○ [GDT]

- Évènement fixé à l'avance et *parfaitement* défini dans le cycle de vie du logiciel.
- Ces évènements *peuvent* être fixés *en fin* de phase du cycle de vie du logiciel ou *en cours* d'une phase (*donc n'importe quand*).
- Ils permettent de s'assurer qu'une tâche, un document, un produit, une fourniture correspondent bien à ce qui a été préalablement défini (*ce qui exclut plusieurs types de mesures*).

○ [GLOGUS]

- Évènement planifié permettant de mesurer un projet, des activités ou des artefacts au sein de celui-ci.

INTRODUCTION

DÉFINITION – JALON : CATÉGORISATION



- Relatif à l'équipe de projet
 - **externe** :
nécessitant la participation de parties prenantes extérieures à l'équipe de projet
 - **interne** :
les autres

- Relatif à une phase
 - **majeure** :
début et fin de phase
 - **mineure** :
les autres

INTRODUCTION

DÉFINITION – PROCÉDÉ (*PROCESS*)



- « Méthode employée pour produire un effet déterminé ou parvenir à un certain résultat ».
[GDT]
- Plus spécifiquement, en génie logiciel, méthode employée pour produire un ensemble de livrables (logiciels) et qui suppose une organisation particulière des activités, des tâches et des jalons.
- Exemples
 - Cascades, V, RUP, XP
 - CleanRoom, SRET

INTRODUCTION

DÉFINITION – PROCESSUS (*PROCESS*)



- Ensemble d'activités, logiquement reliées entre elles, produisant un résultat déterminé.
- Note
 - Procédé et processus se disent tous deux « *process* » en américain d'où, parfois, une certaine confusion!
- Exemples
 - L'élaboration (développement) d'un logiciel.
 - Les essais d'un logiciel.

INTRODUCTION

DÉFINITION – PHASE (*PHASE*)



- Ensemble d'activités et de jalons,
 - issus de processus préalablement identifiés,
 - compris entre deux jalons majeurs :
 - le jalon initial et
 - le jalon final.
- Les activités contribuent toutes à la production d'un ensemble de livrables déterminant un état clairement défini dans le cycle de vie du projet.
- Chacun des jalons externes de la phase représente un état d'un cycle de vie.
- Les phases sont généralement obtenues par segmentation et itération des activités prévues au cycle de vie en fonction de critères de gestion de projet (par exemple : minimisation des risques, étalement du financement, etc.).

DÉFINITION – PHASE [SUITE]



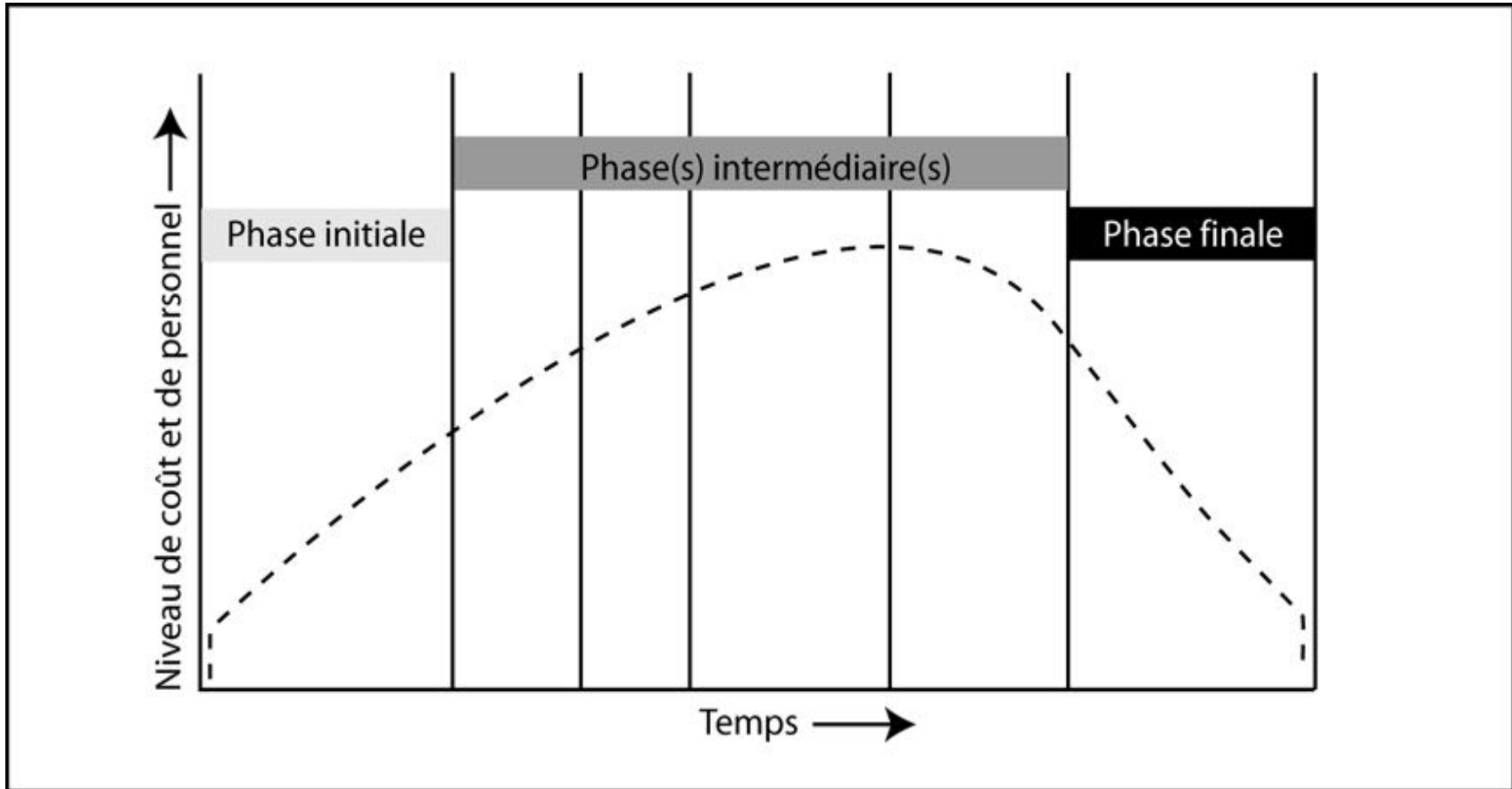
- [GDT]
 - Chacune des périodes successives qu'un projet doit franchir durant son cycle de vie.
 - Certains auteurs confondent les termes « étape » et « phase ».
 - Dans la documentation consultée, les phases les plus courantes sont la phase d'identification, la phase de planification, la phase de mise en œuvre et la clôture du projet.

- [PMBok]
 - La phase « identification » se compose principalement des activités du groupe de « démarrage », les groupes de processus « exécution » et « surveillance et maîtrise » forment la phase de « mise en œuvre ».
 - Par ailleurs, un chargé de projet a toujours le loisir de découper son cycle de vie autrement (le plus souvent en subdivisant les grandes phases « classiques »).
 - Les phases sont subdivisibles et forment ainsi le premier niveau de la structure de découpage du projet. Une phase est une « transition » entre deux états (jalons) du cycle de vie du projet.

- Conclusion : les phases sont-elles des périodes, des étapes ou des états?

INTRODUCTION

DÉFINITION – PHASE [FIN]



INTRODUCTION

DÉFINITION – CYCLE DE VIE (*LIFE CYCLE*)



- Ensemble des phases exécutées ou planifiées, dont certaines à plusieurs reprises, au cours de toute une durée de vie
- Exemples
 - cycle de vie d'une automobile
 - cycle de vie de la production d'un modèle d'automobile
 - cycle de vie du logiciel embarqué d'une automobile
 - cycle de développement d'une version du logiciel embarqué d'une automobile

INTRODUCTION

CYCLE DE VIE : TROIS POINTS DE VUE...

- ... trois cycles de vie :
 - Produit
 - Projet
 - Itération

INTRODUCTION

CYCLE DE VIE : COMPLÉMENTARITÉ DES POINTS DE VUE

- Emboitement des cycles
- Produit A
 - Projet A.1
 - Itération A.1.1
 - Itération A.1.2
 - ...
 - Projet A.2
 - Itération A.2.1
 - Itération A.2.2
 - ...
 - ...

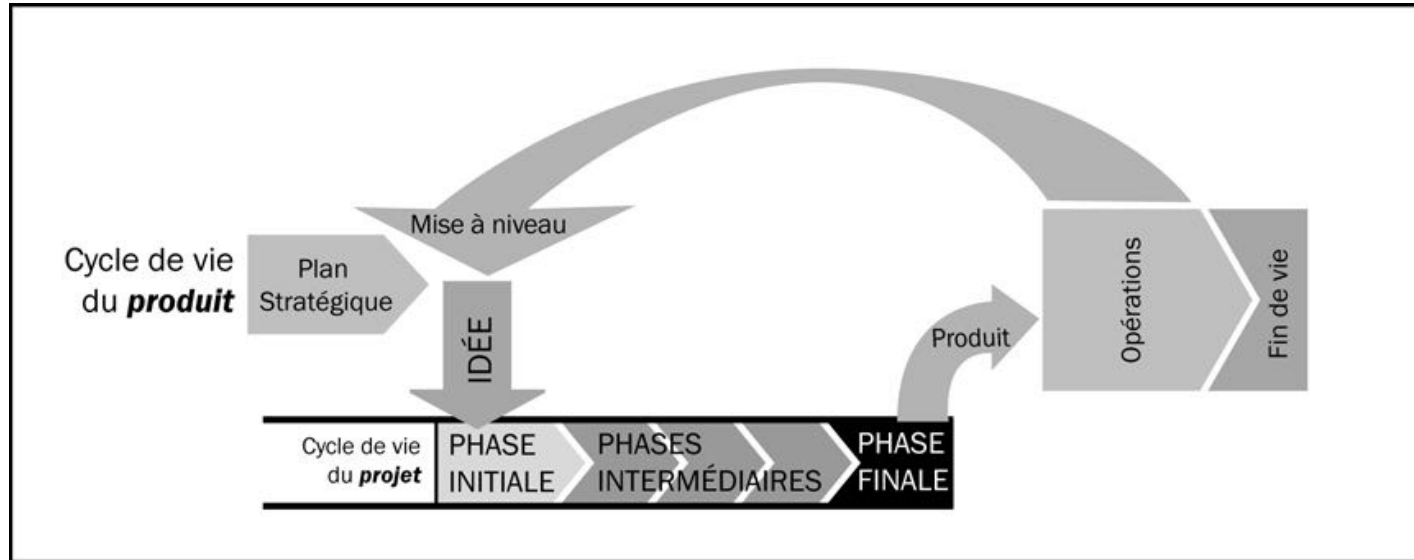
INTRODUCTION

CYCLES DE VIE : ATTRIBUTS

- Chaque point de vue a ses propres
 - cycles
 - procédés
 - processus
 - phases
 - activités
 - tâches
- Il importe donc de faire coïncider les jalons
- Pourquoi?
 - La réponse après un survol des 3 points de vue!

INTRODUCTION

CVL PRODUIT

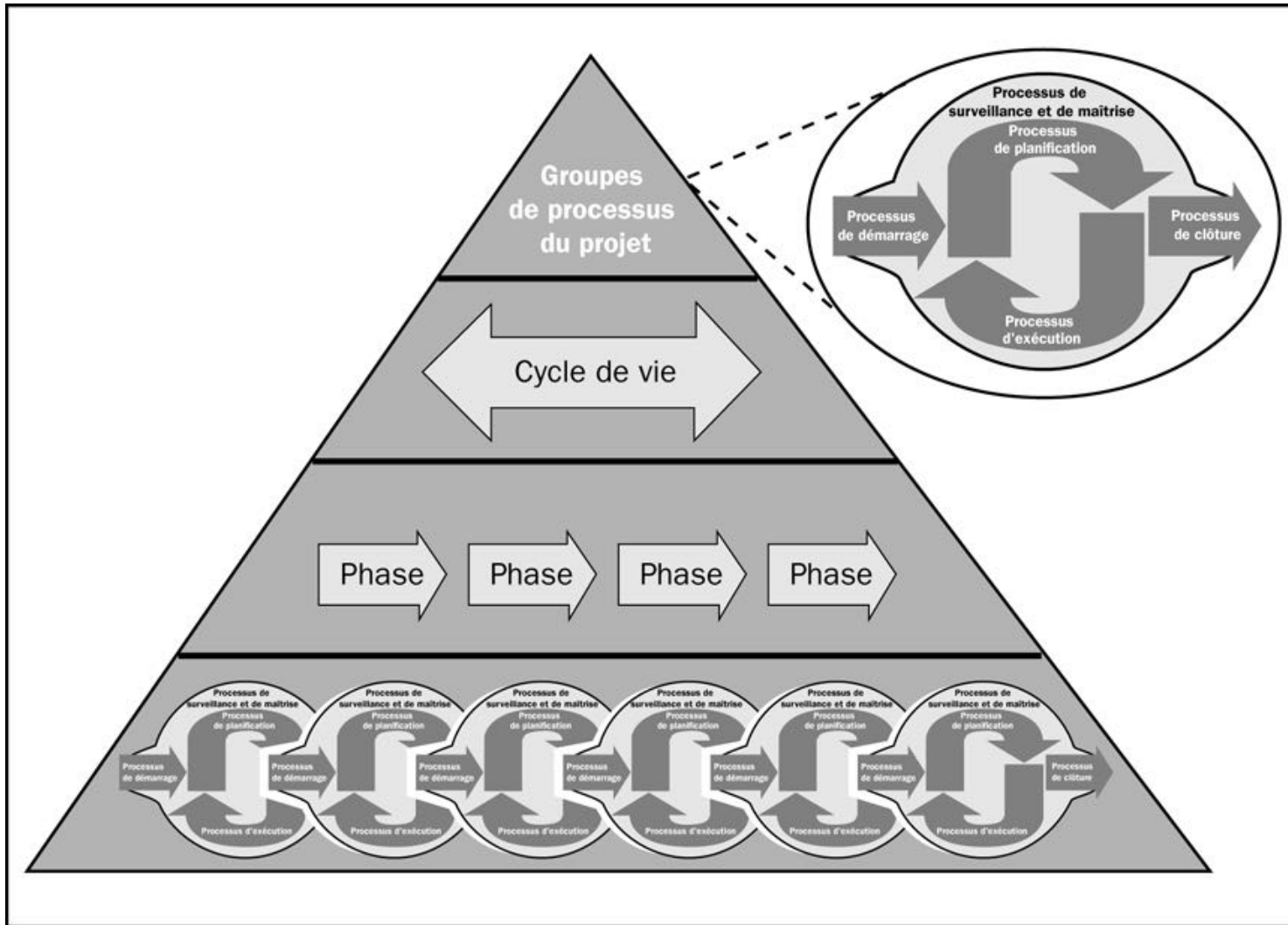


PMBok_v3, page 24

- Depuis la naissance de l'idée du produit jusqu'à son abandon complet
- Avant tout, une question de
 - gestion des opérations
 - marketing
- Hors de la portée du cours!

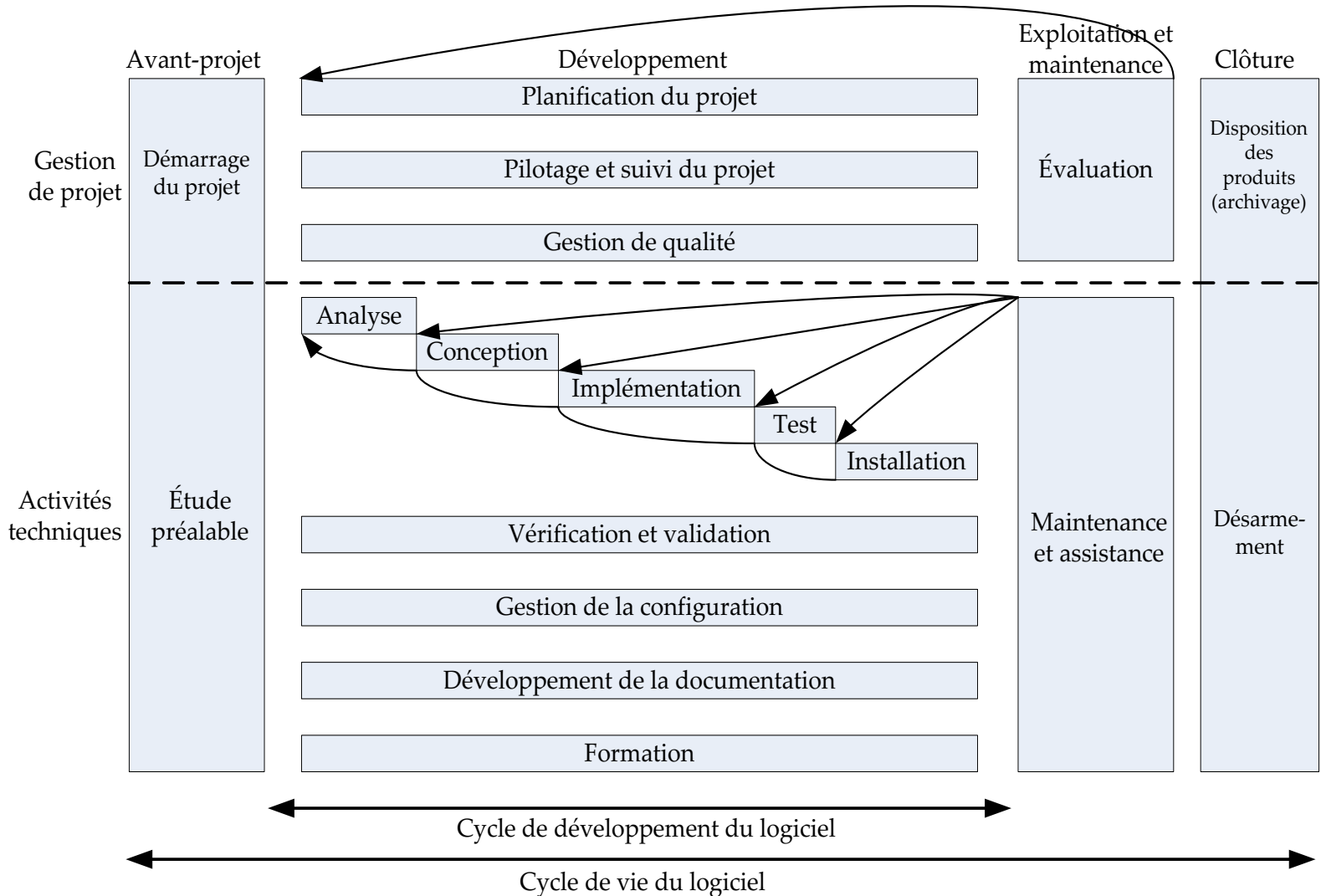
INTRODUCTION

UN EXEMPLE DE CVL PROJET – CELUI DU PMBoK



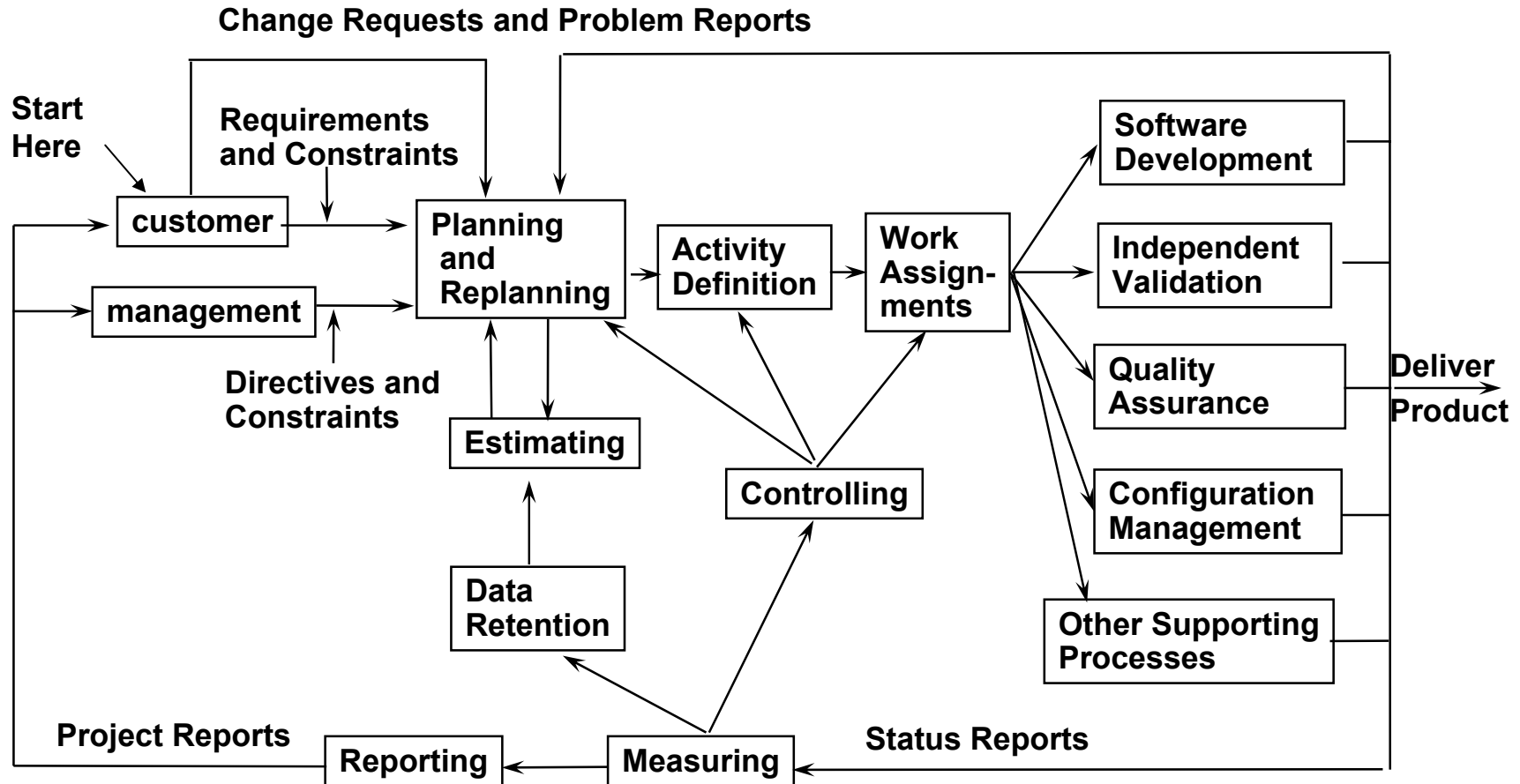
INTRODUCTION

UN CVL DE DÉVELOPPEMENT LOGICIEL INSPIRÉ DE L'IEEE



INTRODUCTION

LE MÊME... AMÉNAGÉ PAR FAIRLEY



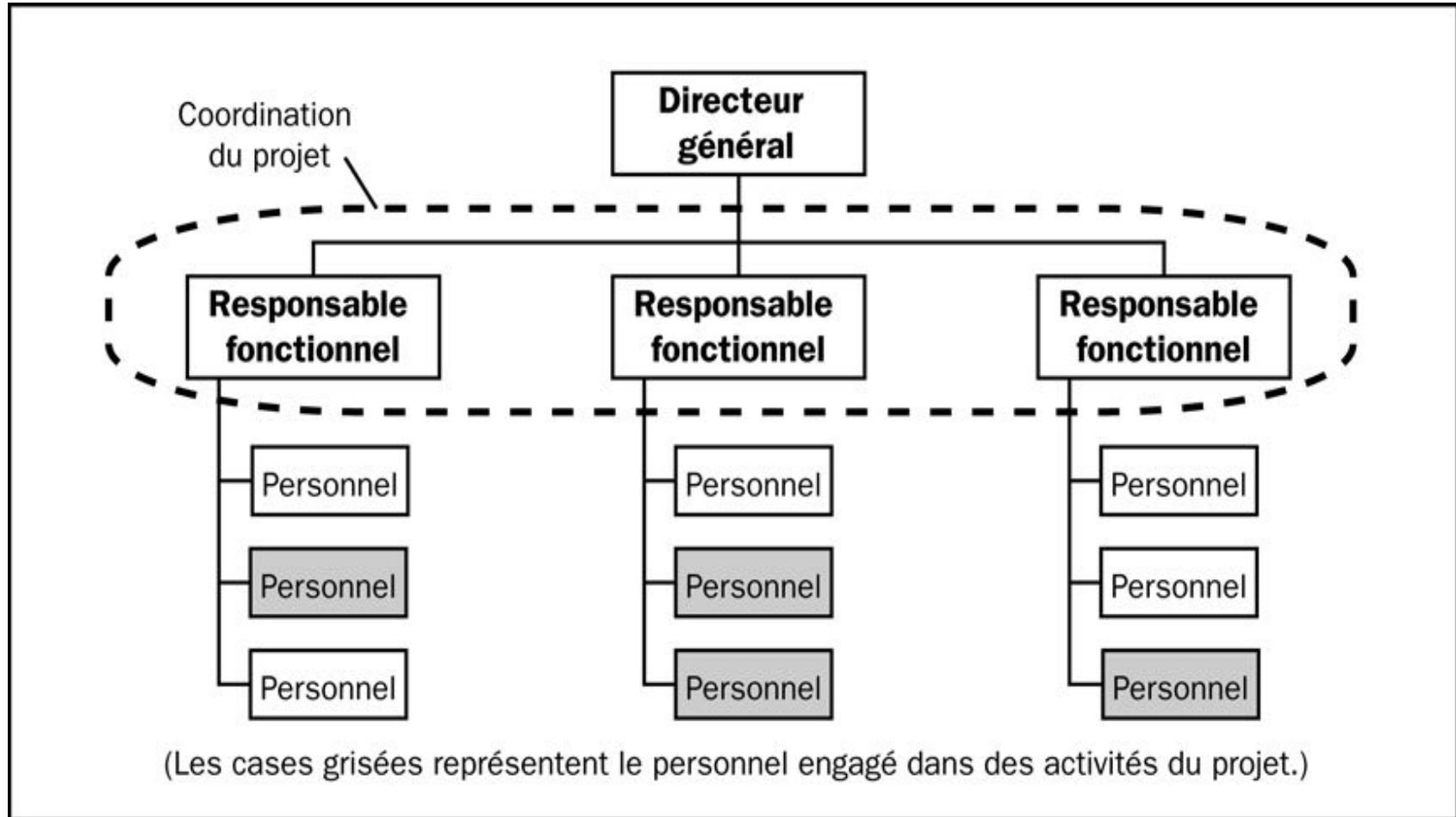
INTRODUCTION

DE L'IMPORTANCE DE LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

- On ne gère pas des projets dans l'abstrait
- L'organisation au sein de laquelle ils sont réalisés a un impact déterminant

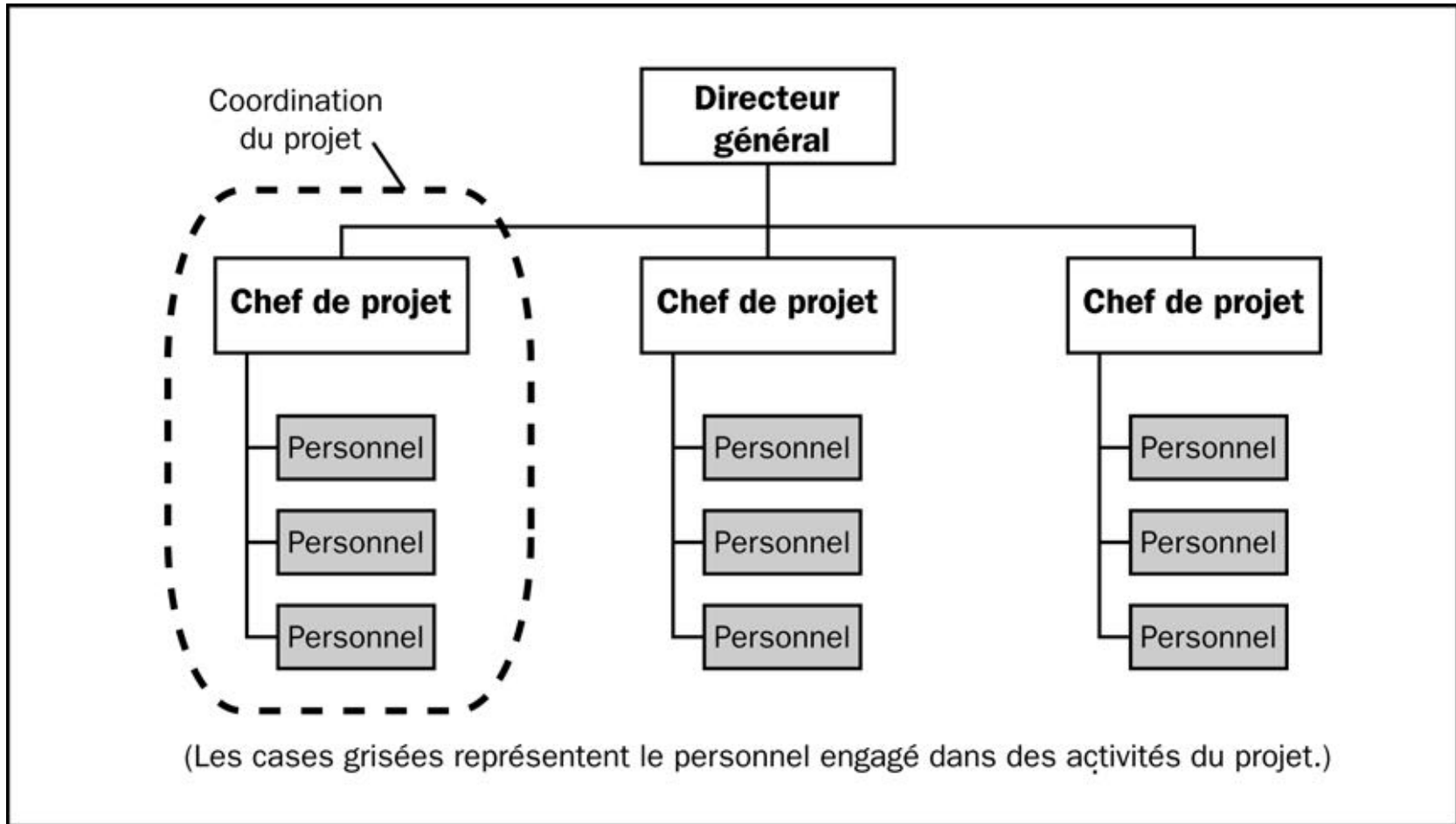
INTRODUCTION

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE FONCTIONNELLE



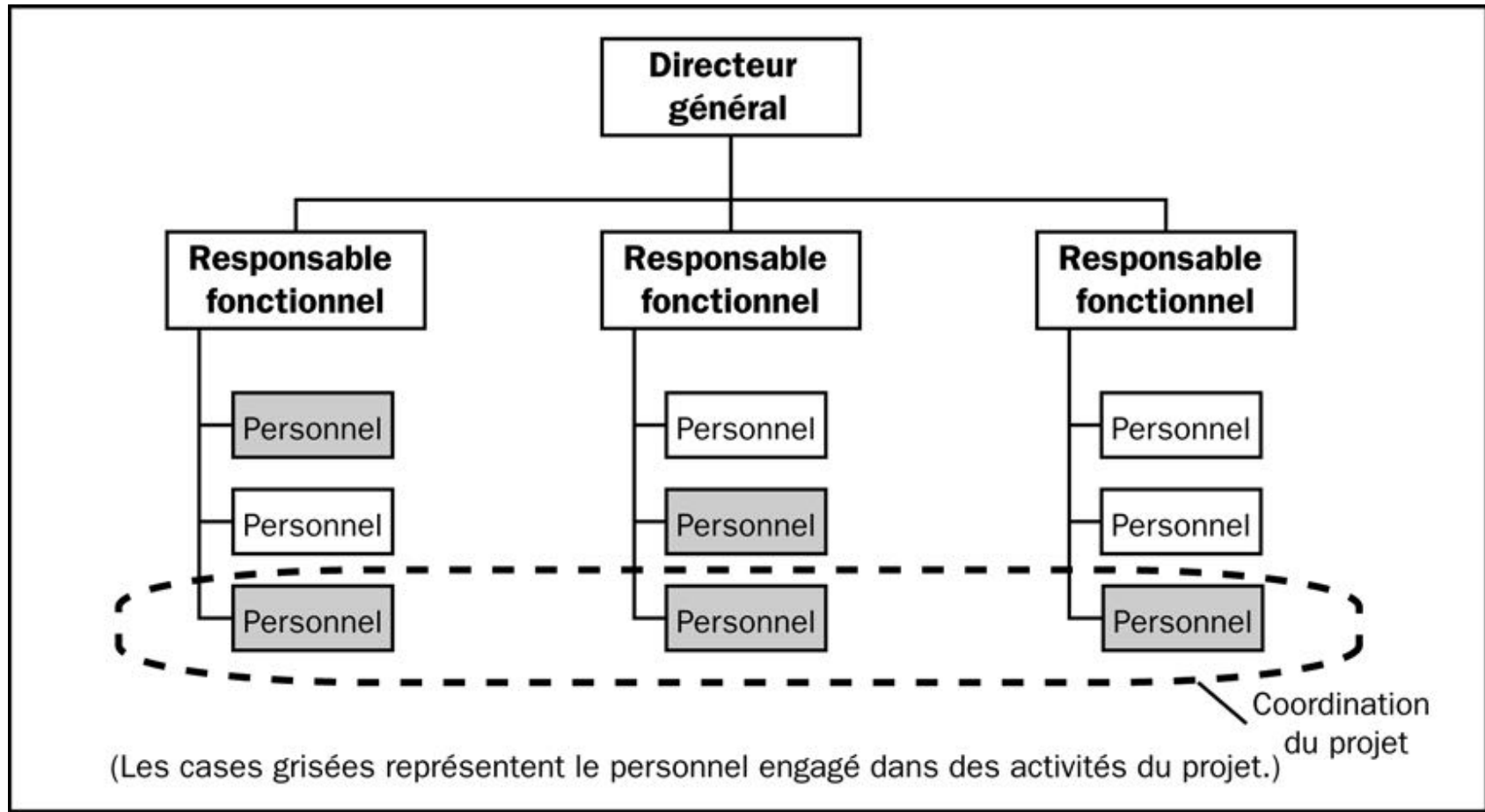
INTRODUCTION

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE PAR PROJETS



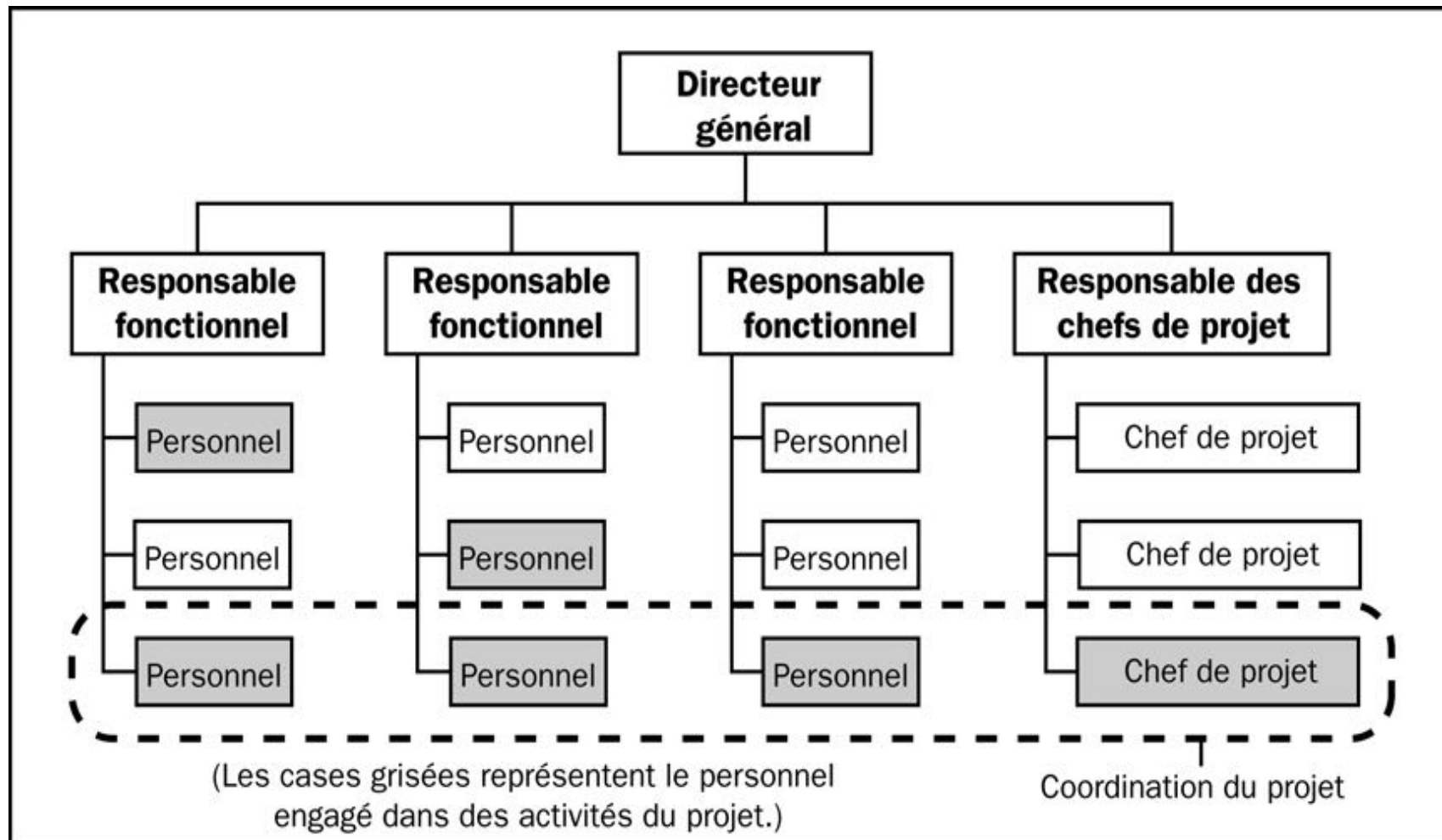
INTRODUCTION

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE MATRICIELLE FAIBLE



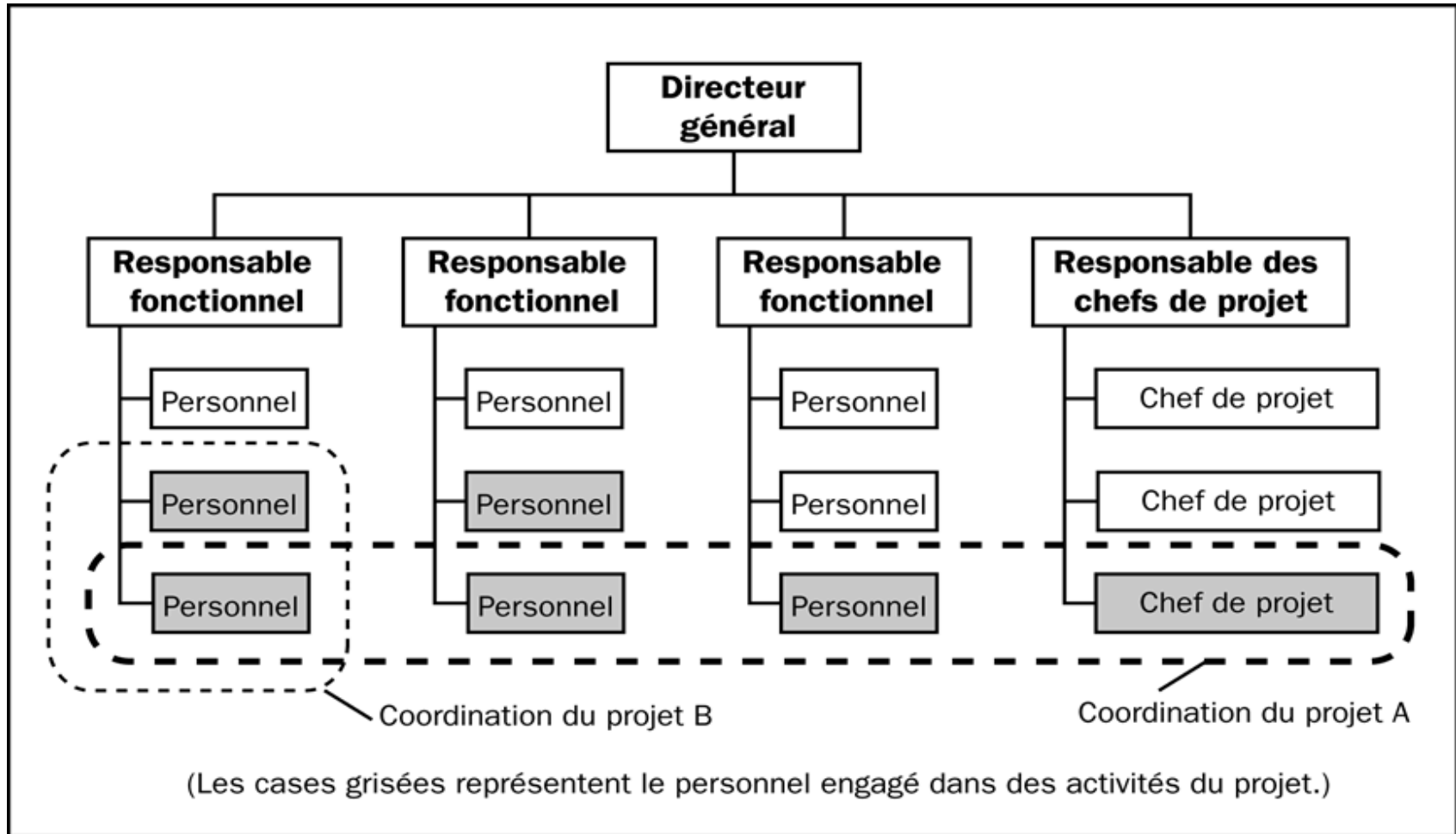
INTRODUCTION

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE MATRICIELLE FORTE



INTRODUCTION

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE ÉQUILIBRÉE



INTRODUCTION

SYNTHÈSE DES INFLUENCES DE LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

Structure organisationnelle Caractéristiques du projet	Fonctionnelle	Matricielle			Par projets
		Matrice faible	Matrice équilibrée	Matrice forte	
Autorité du chef de projet	Peu ou aucune	Limitée	Faible à modérée	Modérée à forte	Forte à quasi totale
Disponibilité des ressources	Peu ou aucune	Limitée	Faible à modérée	Modérée à forte	Forte à quasi totale
Responsable du budget du projet	Responsable fonctionnel *	Responsable fonctionnel	Mixte	Chef de projet	Chef de projet
Rôle du chef de projet	Temps partiel	Temps partiel	Plein temps	Plein temps	Plein temps
Personnel administratif du management de projet	Temps partiel	Temps partiel	Temps partiel	Plein temps	Plein temps

INTRODUCTION STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

Nouvelle
présentation
proposée par le
PMBok v6

Type de structure organisationnelle	Caractéristiques du projet					
	Groupes de travail établis selon:	Autorité du chef de projet	Rôle du chef de projet	Disponibilité des ressources	Qui gère le budget du projet?	Équipe administrative de management de projet
Organique ou simple	Flexible; membres travaillant main dans la main	Peu voire aucune	Temps partiel; peut être un coordinateur désigné ou non	Peu voire aucune	Responsable ou opérateur	Peu voire aucune
Fonctionnelle (centralisée)	Travail en cours d'exécution (ingénierie, fabrication)	Peu voire aucune	Temps partiel; peut être un coordinateur désigné ou non	Peu voire aucune	Responsable fonctionnel	Temps partiel
Multidivisionnelle (peut répéter des fonctions pour chaque division avec peu de centralisation)	Un élément parmi les suivants: produit, processus de production, portefeuille, programme, région géographique, type de client	Peu voire aucune	Temps partiel; peut être un coordinateur désigné ou non	Peu voire aucune	Responsable fonctionnel	Temps partiel
Matrice - solide	Par fonction, chef de projet étant une fonction	Modérée à élevée	Fonction professionnelle à temps plein	Modérée à élevée	Chef de projet	Temps plein
Matrice - faible	Fonction	Faible	Temps partiel; dans le cadre d'un autre travail et non pas en tant que coordinateur désigné	Faible	Responsable fonctionnel	Temps partiel
Matrice - équilibrée	Fonction	Faible à modérée	Temps partiel; intégré dans les fonctions comme une compétence et pas forcément en tant que coordinateur désigné	Faible à modérée	Mélange	Temps partiel
Orientée projet (composite, hybride)	Projet	Élevée à quasi totale	Fonction professionnelle à temps plein	Élevée à quasi totale	Chef de projet	Temps plein
Virtuelle	Structure de réseau avec nœuds aux points de contact avec d'autres personnes	Faible à modérée	Temps plein ou temps partiel	Faible à modérée	Mélange	Temps plein ou temps partiel
Hybride	Mélange d'autres types	Mélange	Mélange	Mélange	Mélange	Mélange
PMO*	Mélange d'autres types	Élevée à quasi totale	Fonction professionnelle à temps plein	Élevée à quasi totale	Chef de projet	Temps plein

Classique

- Démarrage
 - Études préliminaires
 - Besoins
 - Faisabilité
 - Opportunité
- Planification
 - Plan de projet
 - Plans connexes
 - Estimation préliminaire des coûts
- **Mise en œuvre**
 - Lots de travail
 - Estimation finale des coûts
 - Rapports d'étape
- Fermeture
 - Bilan de fin de projet
 - Acceptation du commanditaire

PMI

- Démarrage
 - Mandat
 - Portée initiale
 - Estimation préliminaire des coûts
- Planification
 - Plan de projet
 - Plans connexes
 - Estimation finale des coûts
 - Planification budgétaire et financière
- **Exécution**
 - Pilotage
 - Communication
 - Assurance de qualité
 - Formation et direction de l'équipe
- **Surveillance et maîtrise**
 - Surveillance
 - Contrôle de qualité
- Clôture
 - Projet
 - Contrats

Pressman

- 30 ans d'évolution
- un standard *de facto*

Jalote

- modèle allégé
- « miracle » indien

- spécifiques aux projets de développement logiciel
- non présentés en cours

SPÉCIFICITÉ DES PROJETS EN TI

- Selon Brooks, les projets de développement logiciels sont incomparables aux autres, en raison de la spécificité même du logiciel qu'il exprime selon quatre caractéristiques :
 - Complexité
 - Conformité
 - Évolutivité
 - Invisibilité (intangibilité?)

TYPES DE PROJETS EN TI

Trois types de projets en TI

- **Développement**
Encadrement d'un processus de GL
 - problématique de la (gestion de) portée
 - et, corolairement, d'estimation de l'effort
 - donc des couts et de la durée
- **Évolution et entretien** (*maintenance*)
Encadrement d'un processus de GL
 - problématique de gestion des modifications
 - donc de gestion des configurations
 - de durée, de couts, de qualité
- **Exploitation**
Encadrement d'un service
 - problématique de continuité et qualité de service

INTRODUCTION

RAPPELS – GÉNIE LOGICIEL

- Procédé
 - Cascade, V, Spirale, RUP, XP, Scrum, ...
- Méthodes et outils
 - SA, SADT, SSADM, Merise, OMT, UML, ...
- Organisations normatives
 - DoD, IEEE, ISO, ...
- **Une revue est-elle nécessaire?**
 - Voir les modules PR000, PR001, PR002 et PR003 portant sur les *Procédés du génie logiciel*

INTRODUCTION

PERSPECTIVES

- De la notion de succès d'un projet
 - Point de vue classique : le triangle CFD
 - Point de vue contemporain : le carré CQFD
 - Point de vue du client : la valeur
 - Point de vue de la communauté agile : le fun
- De l'évolution du génie logiciel
 - Les projets « purement » logiciels
 - Les systèmes embarqués
 - La recentralisation
 - Virtualisation (bis)
 - Nuage (bis)

INTRODUCTION

LES RECOMMANDATIONS DE DEMING (1/3)

Ces recommandations s'adressent aux dirigeants

- 1 Gardez le cap de votre mission en améliorant constamment les produits et les services. Le but d'une entreprise est de devenir compétitive, d'attirer des clients et de donner du travail.
- 2 Adoptez la nouvelle philosophie. Nous sommes dans un nouvel âge économique. Les dirigeants occidentaux doivent s'informer de leurs nouvelles responsabilités et conduire le changement.
- 3 Faites en sorte que la qualité des produits ne demande qu'un minimum de contrôles et de vérifications. Intégrez la qualité au produit dès la conception.
- 4 Abandonnez la règle des achats au plus bas prix. Cherchez plutôt à réduire le cout total. Réduisez au minimum le nombre de fournisseurs par article, en établissant avec eux des relations à long terme de loyauté et de confiance.

INTRODUCTION

LES RECOMMANDATIONS DE DEMING (1B/3)

Ces recommandations s'adressent aux dirigeants

- 1 Gardez le cap de votre mission en améliorant constamment les produits et les services. **Le but d'une entreprise est de devenir compétitive, d'attirer des clients et de donner du travail.**
- 2 Adoptez la nouvelle philosophie. Nous sommes dans un nouvel âge économique. Les dirigeants occidentaux doivent s'informer de leurs nouvelles responsabilités et conduire le changement.
- 3 Faites en sorte que la qualité des produits ne demande qu'un minimum de contrôles et de vérifications. **Intégrez la qualité au produit dès la conception.**
- 4 Abandonnez la règle des achats au plus bas prix. Cherchez plutôt à réduire le cout total. **Réduisez au minimum le nombre de fournisseurs par article, en établissant avec eux des relations à long terme de loyauté et de confiance.**

INTRODUCTION

LES RECOMMANDATIONS DE DEMING (2/3)

- 5 Améliorez constamment tous les processus de planification, de production et de service, ce qui entraînera une réduction des coûts.
- 6 Instituez une formation professionnelle permanente.
- 7 Instituez le leadership, nouvelle manière pour chacun d'exercer son autorité. Le but du leadership est d'aider les hommes et les machines à mieux travailler. Révisez la façon de commander.
- 8 Chassez la peur, afin que tout le monde puisse contribuer au succès de l'entreprise.
- 9 Détruisez les barrières entre les services. Le travail dans un esprit d'équipe évitera que des problèmes apparaissent au cours de l'élaboration et de l'utilisation des produits.

INTRODUCTION

LES RECOMMANDATIONS DE DEMING (2B/3)

- 5 Améliorez constamment tous les processus de planification, de production et de service, ce qui entraînera une réduction des coûts.
- 6 **Instituez une formation professionnelle permanente.**
- 7 Instituez le leadership, nouvelle manière pour chacun d'exercer son autorité. Le but du leadership est d'aider les hommes et les machines à mieux travailler. Révisez la façon de commander.
- 8 Chassez la peur, afin que tout le monde puisse contribuer au succès de l'entreprise.
- 9 Détruisez les barrières entre les services. **Le travail dans un esprit d'équipe évitera que des problèmes apparaissent au cours de l'élaboration et de l'utilisation des produits.**

INTRODUCTION

LES RECOMMANDATIONS DE DEMING (3/3)

- 10 Supprimez les exhortations et les formules qui demandent aux employés d'atteindre le « zéro défaut » pour augmenter la productivité. Elles ne font que créer des situations conflictuelles.
- 11 Supprimez les quotas de production, ainsi que toutes les formes de management par objectifs. Ces méthodes seront remplacées par le leadership.
- 12 Supprimez les obstacles qui empêchent les employés, les ingénieurs et les cadres d'être fiers de leur travail, ce qui implique l'abolition du salaire au mérite et du management par objectifs.
- 13 Instituez un programme énergique d'éducation et d'amélioration personnelle
- 14 Mobilisez tout le personnel de l'entreprise pour accomplir la transformation.

INTRODUCTION

LES RECOMMANDATIONS DE DEMING (3B/3)

- 10 Supprimez les exhortations et les formules qui demandent aux employés d'atteindre le « zéro défaut » pour augmenter la productivité. Elles ne font que créer des situations conflictuelles.
- 11 **Supprimez les quotas de production, ainsi que toutes les formes de management par objectifs.** Ces méthodes seront remplacées par le leadership.
- 12 Supprimez les obstacles qui empêchent les employés, les ingénieurs et les cadres d'être fiers de leur travail, **ce qui implique l'abolition du salaire au mérite** et du management par objectifs.
- 13 Instituez un programme énergique d'éducation et d'amélioration personnelle
- 14 **Mobilisez tout le personnel de l'entreprise pour accomplir la transformation.**

INTRODUCTION

LES RECOMMANDATIONS DE DEMING

- Qui est Deming?
- À quelle occasion a-t-il fait ces recommandations?
- À qui?
- Quand?
- Voir
 - http://fr.wikipedia.org/wiki/William_Edwards_Deming
 - http://en.wikipedia.org/wiki/W._Edwards_Deming

INTRODUCTION

FACTEURS DE SUCCÈS SELON LL 😊

- Chargé de projet chevronné!
 - Connaissance du domaine
 - Connaissance du milieu
- Bonnes pratiques
 - Environnement technologique **intégré** (*comportant une bonne boîte à outils*)
 - Mentorat des CP
 - Procédés GP documentés et suivis
 - Procédés GL documentés et suivis
 - Mesures standardisées systématiquement collectées et analysées
- Maîtrise des facteurs externes
 - Appui de la direction
 - Implication des parties prenantes (*pas seulement les utilisateurs!*)
 - But et objectifs clairs et stables (*surtout si les exigences et les spécifications ne le sont pas!*)
 - Portée réaliste
 - Estimation réaliste



- Ne pas confondre
 - Gestion
 - Ensemble des activités d'organisation, de planification, de direction et de contrôle nécessaires pour qu'une organisation atteigne ses objectifs.
 - Gestionnaire de projet.
 - Gestionnaire de portefeuille.
 - Direction
 - Ensemble des activités d'orientation, de contrôle et de vérification d'un service au sein d'une organisation.
 - Directeur de service.
 - Directeur général.
 - Administration
 - Établir les objectifs d'une organisation en fonction de sa mission, y pourvoir des moyens et en déléguer l'exécution, en contrôler la poursuite et l'atteinte.
 - Administrateur.
 - Conseil d'administration.

