

IFT3912 – Développement et maintenance de logiciels

Projets, personnel & équipes

Bruno Dufour
Université de Montréal
dufour@iro.umontreal.ca

Projets

Projet

- Combinaison d'un ensemble de ressources mises ensemble afin de réaliser un objectif spécifique dans un délai fixé, à un coût fixé
 - humaines
 - matérielles
 - techniques
 - administratives
 - financières
- en GL, l'objectif est de livrer un logiciel (nouveau ou non)

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

3

Caractéristiques d'un projet

- Taille
 - Personnel
 - Lignes de code (LOC)
 - Variable en fonction du temps
- Durée
 - Mois, années, etc
- Nature

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

4

Classification de projet

- Type du logiciel développé (Pressman)
- Difficulté du développement (Boehm)
- Techniques de gestion de projet mises en œuvres (Wysocki)
- Nature du projet
- Exigence déterminante du projet (Booch)
- Taille du logiciel développé

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

5

Type du logiciel développé (Pressman)

- Systèmes
- Temps réel
- D'affaires
- Scientifiques
- Embarqués
- Personnels
- Sur l'internet
- D'intelligence artificielle

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

6

Difficulté de développement (Boehm)

- Organique
 - Petits projets simples
 - Petites équipes de développement avec expérience
 - Besoins non rigides
 - Processus de développement plutôt informel
- Embarqué
 - Contraintes matérielles et logicielles fortes
 - Besoins rigides
 - Mise en œuvre stricte des standards
 - Beaucoup de documentation

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

7

Difficulté de développement (Boehm)

- Semi-détaché
 - Mélange de contraintes rigides et non-rigides
 - Équipes de taille moyenne
 - Expérience mixte

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

8

Techniques de gestion de projet (Wysocki)

- Méthodologie complète
- Méthodologie partielle
 - Autres parties de la méthodologie utilisées si jugées utiles par le chef de projet
- Peu ou pas de méthodologie
 - Définition du projet
 - Étendue
 - Emploi du temps grossier

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

9

Nature du projet

- Développement
- Maintenance
 - Corrective: correction de bogues après déploiement
 - Adaptative: modification dû à de nouveaux besoins ou à un changement environnemental
 - Perfective: amélioration de la performance, fiabilité, maintenabilité, etc.
 - Préventive: détection et correction de fautes avant qu'elles ne se manifestent

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

10

Exigence déterminante du projet (Booch)

- Calendrier
- Besoins
- Documentation
- Qualité
- Architecture

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

11

Taille du logiciel

	Petit	Moyen	Grand	Méga
Taille du logiciel	≤ 50 KLOC	50-300 KLOC	300-1M. KLOC	≥ 1M. KLOC
Nombre de participants	1-7	8-40	40-centaines	centaines ou milliers
Structures d'autorité	1 niveau	2 niveaux	> 2 niveaux	>> 2 niveaux
Durée	≤ 2 ans	2-3 ans	3-5 ans	> 5 ans

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

12

Personnel

13

Participants

- **Cadres supérieurs**
 - Leurs décisions influencent souvent le projet
- **Chef(s) de projet**
 - Planification, motivation, organisation et contrôle du personnel technique et professionnel
- **Personnel technique et professionnel**
 - Compétences techniques
- **Client(s)**
 - Spécification des besoins des utilisateurs
- **Utilisateurs**

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

14

Profils du personnel technique

- **Analyste**
 - Analyse les besoins
 - Produit les spécifications
 - Interagit avec le client et/ou les utilisateurs
- **Architecte (concepteur)**
 - Conçoit l'architecture du système
 - Définit les composants
 - Documente les choix de conception

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

15

Profils du personnel technique

- **Programmeur**
 - Conception détaillée
 - Implantation conformément à la conception
 - Tests unitaires
- **Testeur**
 - Conçoit les plans de tests
 - Conçoit les tests
 - Effectue les tests de système et tests spécialisés

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

16

Profils du personnel technique

- Personnel de soutien
 - Personnel de bureau
 - Gestionnaires
 - Personnel spécialisé

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

17

Équipes

18

Développement en équipe

- Les logiciels sont trop complexes pour être développés individuellement
- Choix de la structure d'une équipe:
 - Dépend de l'expertise et de la personnalité des membres
 - La communication entre les membres est primordiale (jusqu'à 50% de temps de développement!)
 - But: obtenir une équipe unie et cohérente

Source: B. G. Ryder / A. Rountev

19

Communication

- Taille de l'équipe
 - n membres, $n(n-1)$ liens de communication
- Structure de l'équipe
 - Formelle/informelle
- Composition de l'équipe
 - Types de personnalités
- Environnement de travail

20

Structures d'équipes

- Structures externes
 - Organisation du service de développement par rapport au reste de l'entreprise
- Structures internes
 - Organisation des membres du service de développement

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

21

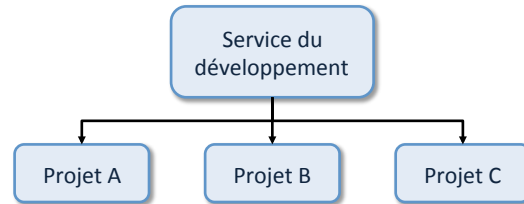
Structures externes

- Par projet
- Par application
- Fonctionnelle
- Matricielle

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

22

Structures externes – Par projet



- Maximum de visibilité pour le projet

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

23

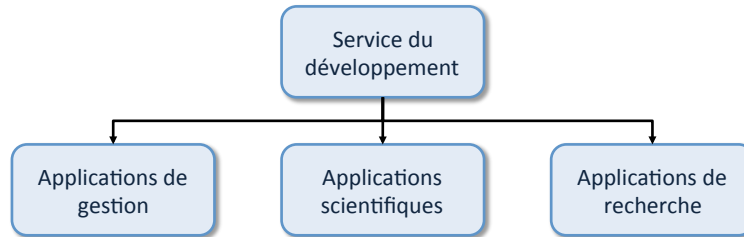
Structures externes – Par projet

- Forces
 - Responsabilité, autorité centrales
 - Communication centrale
 - Décisions rapides
 - Forte motivation du personnel
- Faiblesses
 - Organisation à refaire pour chaque projet
 - Procédures à revoir pour chaque projet

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

24

Structures externes – Par application



- Structure fréquente dans les grande entreprises
- Projet entièrement traité par un service
- Chef de service officiellement chef de tous les projets
- Toutes les communications avec l'extérieur passent par le chef de service

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

25

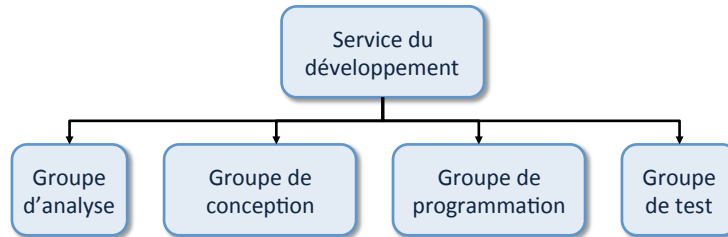
Structures externes – Par application

- Forces
 - Contrôle
- Faiblesses
 - Communications

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

26

Structures externes – Fonctionnelle



- Projet passe de groupe en groupe
- Expertise très poussée et très pointue
- Chef de service chef de tous les projets
- Toutes les communications avec l'extérieur passent par le chef de service

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

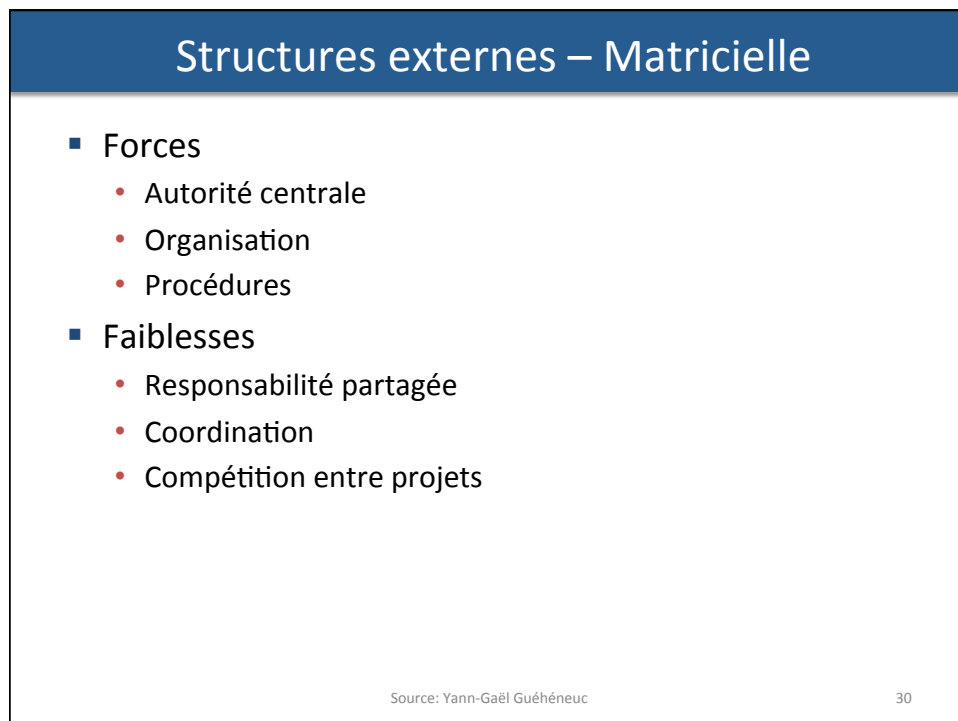
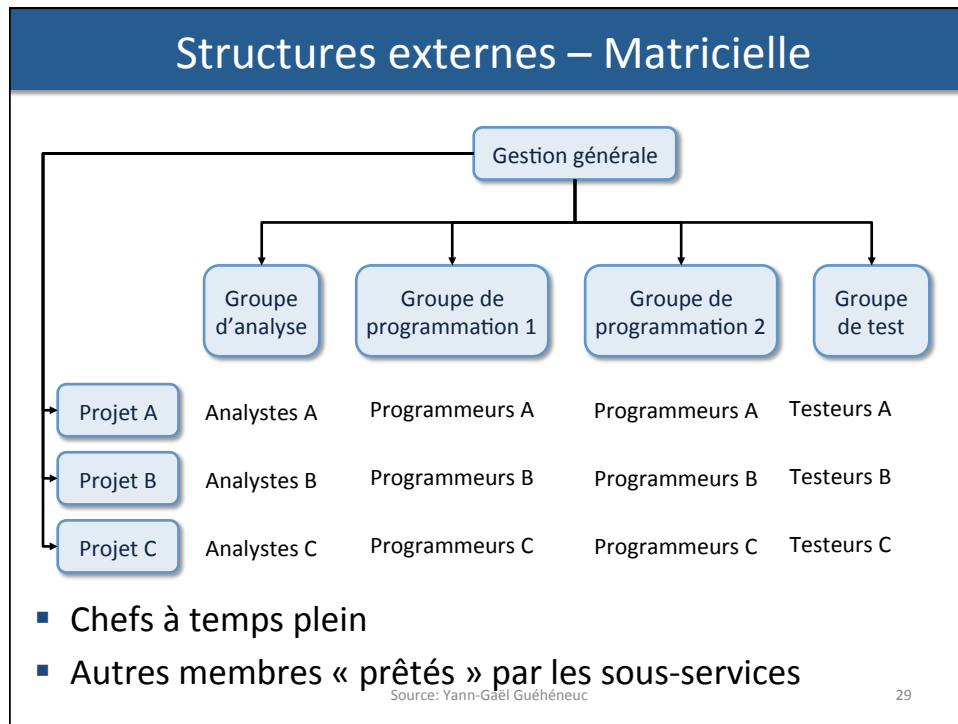
27

Structures externes – Fonctionnelle

- Forces
 - Organisation
 - Procédures
- Faiblesses
 - Pas de d'autorité centrale
 - Communication
 - Contrôle

Source: Yann-Gaël Guéhéneuc

28

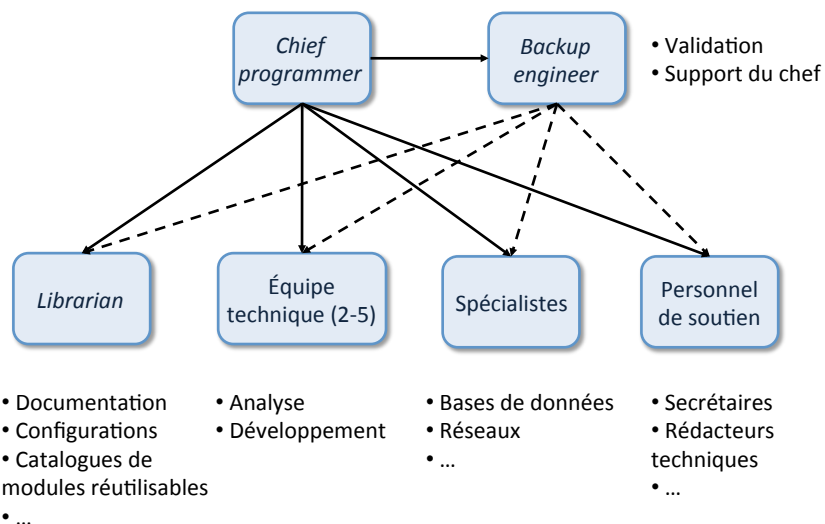


Structures internes

- **Contrôle centralisé (CC)**
 - Chef résout les problèmes et coordonne les activités
 - ex. « Chief programmer team »
- **Contrôle décentralisé (CD)**
 - Chef coordonne des tâches spécifiques
 - La résolution de problèmes se fait en équipe
- **Démocratique décentralisée (DD)**
 - Pas de chef permanent
 - ex. « Egoless programming », le logiciel est une propriété commune

31

CC - Chief programmer team



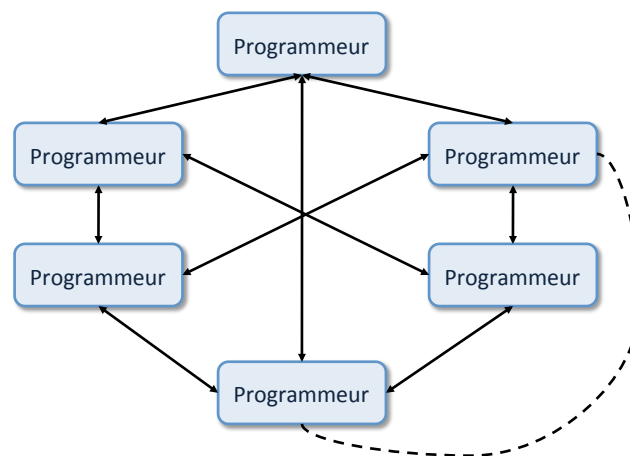
32

Chief programmer team

- **Avantages**
 - Meilleure utilisation des connaissances d'un programmeur expert
 - Efficace pour des équipes restreintes
- **Inconvénients**
 - Les programmeurs experts sont rares
 - Le manque de reconnaissance des contributions d'autres membres peut affecter le moral de l'équipe
 - Un départ du chef et de son lieutenant peut être catastrophique
 - Peut ne pas s'intégrer facilement aux structures externes en place

33

DD - « Egoless programming »



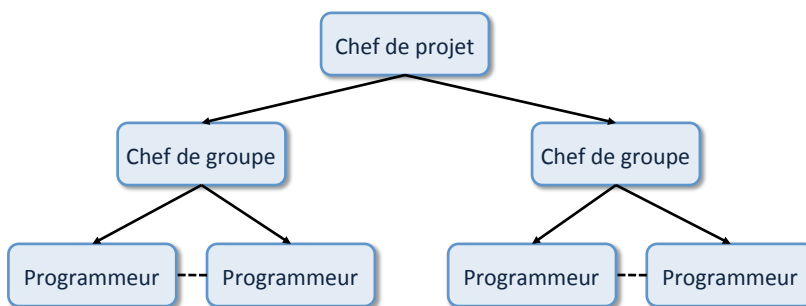
34

Egoless programming

- Avantages
 - Qualité du produit accrue
 - Équipe plus unie
 - Sentiment d'appartenance à l'équipe
- Inconvénients
 - Développement est plus lent
 - Moins efficace pour les grands projets

35

Contrôle décentralisé



36

Choix de la structure interne

Caractéristique		DD	CD	CC
Difficulté	Élevée	X		
	Faible		X	X
Taille (LOC)	Grande		X	X
	Petite	X		
Durée	Courte		X	X
	Longue	X		
Modularité	Élevée		X	X
	Faible	X		

37

Gestion d'équipe

- Le chef doit
 - Résoudre les problèmes
 - Prendre des décisions lors de disputes / manque de consensus
 - Être en mesure d'influencer les membres
 - Évaluer le progrès individuel des membres
- 2 types de chefs
 - Chef technique
 - Gestionnaire de projet

Source: B. G. Ryder / A. Rountev

38