

Classification provisoire de quelques méthodes (Orga + SI)

Décomposition Points de vue	1 Niveau	2 Niveaux 3 Niveaux	4 Niveaux	N Niveaux
1 Modèle	GANTT IBO-SGO			SSA-SADT IDEF0
X Modèles	EKD ?	OSSAD	MERISE UML	IDEF _x - DATARUN Eurométhode ?
N Modèles				AMS
X Modèles : nombre de vues défini N Modèles : nombre de vues libre		Spécificité SADT et AMS : Typologie de flux		

Prof. S. Munari

Matrice des principales méthodes de conception de SI

Paradigme	Méthodes US		Méthodes Europe	
SEPARATION DONNEES/ TRAITEMENTS	SSA SADT IEM IA-NIAM	JSD SP	LCP MCX	MERISE AXIAL REMORA IDA SSADM
	IDEF		DataRun	
OBJET	OOD OOA		UML	HOOD

Prof. S. Munari

? Nouveaux défis des NTIC

Nouvelle Technologie Information Communication

grande interdépendance de tous les composants:

→ Applications

→ CPU

→ accessoires

→ Internet...

o de plus en plus d'information

o de plus en plus rapide (échanges)

analphabétisme

- lecture / écriture

- technologique

● Rappel: Systèmes d'Information et processus de gestion

Stratégie: Long terme

Pilotage: Moyen terme

Opérationnel: Court terme

Peu structurés

Très structurés

SI + Liens + Mémoire

gestion de connaissance
data mining
gestion de bases de données

il existe un SI pour chaque niveau + système global (production)

4 pôles:

Stratégie
(vision politique)

interaction

Individu (homme)

Culture
(Histoire)

Technologie
(Méthodes Processus)

Structure
Organisation
(processus)

Approches: BPM:

o Reengineering: changer le comment, mais l'output est le même

o Redesign: changement progressif

o Reinventing: faire autre chose

On ne change pas pour changer!

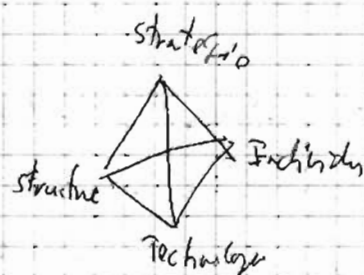
jamais fini → contrôle

BPM Business Process Management ^{Génératif}

6

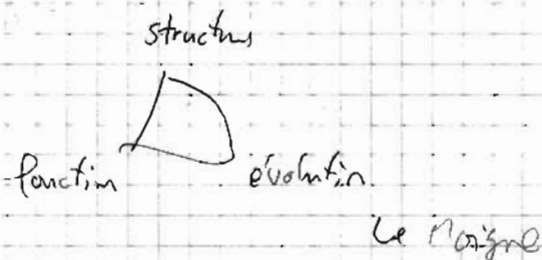
- Imprimant contre résistance au changement (du réseau informel)
⇒ inclure les individus dans le processus de modélisation

- o ergonomique:
 - fixer limites
 - toujours partiel
 - Zornage (multiniveau)
 - boîte noire → interface
 - ~~est~~ itératif



- o aspect humain!

	Was	Qui?
o	Wer	Qui!
	Wo	Où?
	Wann	Quand?
	Wie	Comment?
	Wieviel	Combien?
	Warum	Pourquoi?



- o pertinence: la bonne information, pour la bonne personne, au bon moment

- o Organisation: dynamique + complexe

- o Donnée/traitement ⇒ besoin de validation (ateliers génie logiciel)

- o Objet:
 - Encapsulation
 - Polymorphisme
 - Reutilisabilité

- o Modélisation: existant, → futur → réalisée ...

⇒ besoin de gestion

des versions

→ idéal
→ pourquoi changer
→ diff...

structure = fonctionnel

- identification barres,

- o de synchronisation

- o anomalies

	US	Europe
Paradigme séparation Données, Traitement		Market Anal
	Data bank	
objet	OLAP	

conception SI

Conception Organisation
AMS
OSSAD
IBO

J.-Le Moigne : théorie des systèmes

J. M'Elize : AMS

Informatique → outil (support)
→ apport stratégique

0 Datamini
Système de décision

Le Moigne
↓ ↑
système d'information
↓ ↑
système opérant

← → Proactive

stratégique

pilotage

opérationnel

↓ ↑

système opérant

0 Qualité de l'information



vs RAH — — — — —

"Les systèmes ne sont pas dans la nature, mais dans l'esprit des hommes"
(Lorentz, effet papillon)
Claude Bernard

0 Zachman Framework

	Données	Fonction	espace communication	Personne	temps Temps	task Motivation
concept	ou objet règle	comment Moyen	où espace	qui? Exécuter	avant temps	Pourquoi —
Context						
concept						
logique						
physique						
autre						

Quand? IBO

Europe : public

OSSAD

(Office Support Systems Analysis and Design) (isomorphe de ISO)

Cours slides

si connu
↑
sens pas
obligatoire
↓
si inconnu

Modèle Abstrait : quoi faire? pourquoi? (processus) fonction

Modèle Descriptif : qui fait quoi? dans quel ordre? (procédure)

Modèle Prescriptif : comment faire? contrôle

choix des limites, principe de boîte noire

(programme Analyse)

MA: ~~fonction~~ fonction → activités entités externes

Matrice Σ activité = calendrier chron $\downarrow$ paquets
 Σ rôle = procédure

graph rôle
graph procédé
graph opération

MD: Graph des procédures, graph des rôle, graph des opérations
→ séquences (temps)

→ Faire apparaître les communications informel
couplages, cohérence, disfonctionnements
interactions

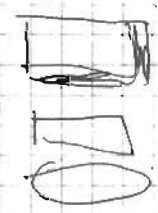
6 Principes Ossadien

- o adaptabilité
- o participation
- o pragmatisme (pas pour plaisir) utilité
- o expérimentation (prototype)
- o itérativité (systémique)
- o zoomage

état présent pour trouver un état futur

procédure = ISO
comment faire

MA: Fonction
Activité
Paquet



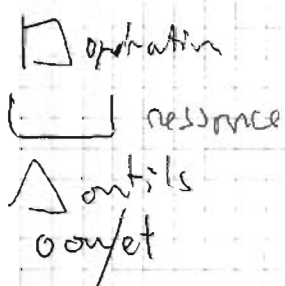
MD: Variables

Orôle @équipe * = externe

Démarche

- ↑ Définition du projet
- ↓ Analyse de la situation
- ↓ Conception solution
- ↓ Réalisation solution
- ↓ Evaluation du projet
- * client

gestion



doing the right thing direction
doing the thing right what must

J. Melisse
1972

AMST ~~AMST~~ →

bonne
extension
Motivation

Analyse Modulaire des systèmes

on et mûr
perturbé

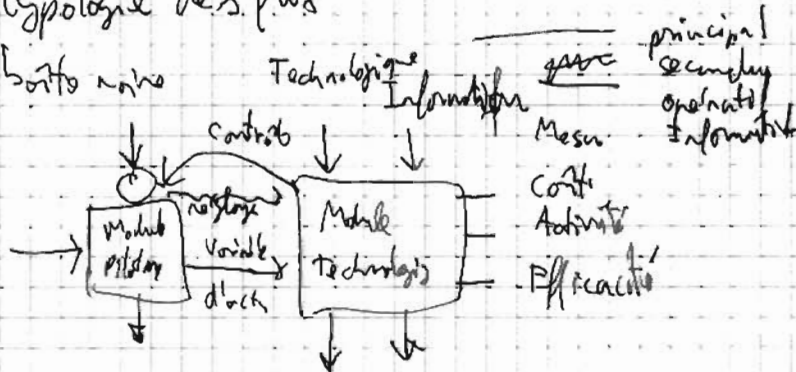
champs observés : limites

Granularité : zoomage

Angle de vue :

typologie des flux

bottom up



Efficacité : $\frac{\text{Output}}{\text{Input}}$

$\frac{I}{O}$: efficacité

démarche :

Modélisation
prototype → validation

→

Scénarios

→

choix conceptuel

choix → nom → solution
solution prototype

Réalisé

Source: AMS

Motivation

Suzanne Assie'

Merise: comme suit

Niveau
stratégique
↓
Niveau
opérationnel
↓
niveau

(BPR)

Motif
+ perspective

Motif
+ perspective

pourquoi?

→ humain + ~~technique~~ technologie
→ diagnostic stratégique
→ simulation architecture futur

Motifs (local)

acteurs : humain ou technique

● (pilote)
Management

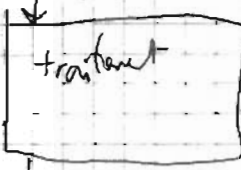
directives →

contraintes →

ou

Minimisation

objet informationnel



objectifs
quantitatifs
coûts
qualitatifs

→ rôle
↓ flux information

: manque de directives, objectifs...

: manque d'information

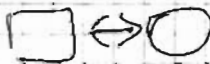
solution :
- stratégique
- organisationnel
- technologique

Fresque (global)

analyse +

système d'architecture + simulation

analyse procédurale



⇒ ergonomie du poste de travail

MERISE

Français

Séparation 4 Niveaux	Données	Traitement	
Conceptuel	MCD	E/A	Quoi MCT
Organisationnel	MOD	décompte relationne	Quoi? MCT
Logique	MCD	Calq	Quoi? MCT
Physique	MPD	DB	comment MPT

+ Communication

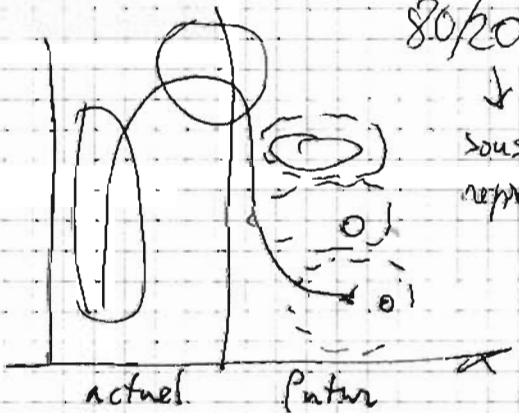


Voir Motivation pour quoi

Combe "sileil"

vérifier colorance

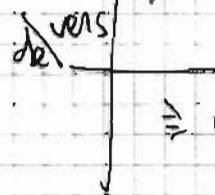
décomplage
→ opérant
→ pilotage
→ moins importance



80/20

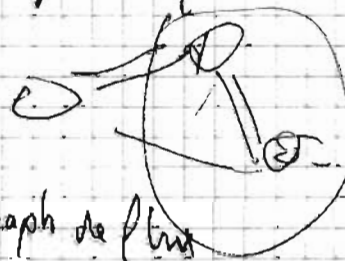
sous-ensemble
représentatifs

Matrice de flux (sensibilité Information)



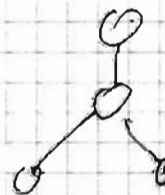
≅ OSSAD graph note

diagramme de flux avec frontière



graph de flux

d'après ordre d'importance



Démarche

cycle d'abstraction = 4 niveaux

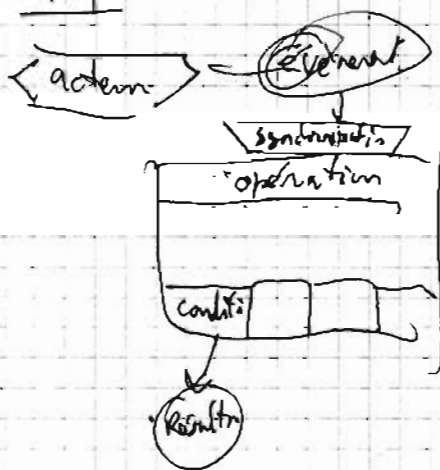
(démarche) cycle de vie (étape) 7 =

cycle de décision
= implication direction
général

besoin des 3 axes

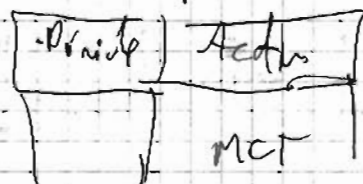
(schéma direction)
étude préalable
étude de faisabilité
étude technique
production
mise en œuvre
maintenance / évolution
(généralisation)

MCT



MOT

temps
actum
sécurité
lieu/espace



Mintzberg

- but: expliquer comment les organisations se structurent
exclut l'individu $\Rightarrow$ plus global
ethnographie

Terme
Bureaucrat $\rightarrow$ organisation

- La structure reflète l'époque de sa fondation



- 5 0 mécanismes de coordination
 - ajustement mutuel $\rightarrow$ simple $\rightarrow$ très difficile
 - supervision directe
 - standardisation des procédés
 - standardisation des résultats
 - standardisation des qualifications

Formes 5+2
 structure simple ad hoc
 + bureaucratie mécaniste
 + bureaucratie digitale
 bureaucratie professionnelle
 + missionnaire (idéologie)

- 9 0 Paramètres de conception

- | | |
|-----------|--|
| postes | <ul style="list-style-type: none"> spécialisation des tâches $\rightarrow$ taille $\rightarrow$ contrôle Maslow formalisation du comportement limites formation et éducation (socialisation) (normes) |
| liens | <ul style="list-style-type: none"> système de planification et de contrôle mécanismes de liaison (coopération informelle) $\rightarrow$ facilitation |
| structure | <ul style="list-style-type: none"> regroupement en unités $\rightarrow$ partage de ressources taille des unités $\rightarrow$ d'après type manquant |
| décision | <ul style="list-style-type: none"> décentralisation verticale décentralisation horizontale |

Flux: (strate)

hiérarchie (ambitieux) (Pomello)
 Flux régulé (matière première) $\rightarrow$ synthèse
 Flux communication informelle (humain)
 Ensemble de Constellations
 Flux décision Ad Hoc (Projet)

structure matricielle

- Facteurs de contingence

- âge et taille
- système technique: régulier / sophistiqué
- environnement: stabilité, complexité, marchés, hostilité
- connaissance

Facteurs de contingence hypothèse

- | | |
|---------------|--|
| Âge & taille | H1: Plus une organisation est âgée, plus son comportement est formalisé
H2: La structure de l'organisation reflète l'âge de la fondation de son activité
H3: Plus une organisation est de grande taille, plus sa structure est élaborée; ...
H4: Plus l'organisation est grande, plus la taille moyenne des unités est grande
H5: Plus l'organisation est grande, plus elle est formalisée (moins superviser direct) |
| Technologie | H6: Plus le système technique est récent, opérationnel formel, bureaucratique
H7: ↑ sophistique ↑ administrative ↑ logistique ↑ décentralisé
H8: automatisation: bureaucratie → organique |
| Environnement | H9: ↑ dynamique ↑ organique sentent ce sens!
H10: ↑ environnement complexe ↑ décentralisé
H11: ↑ marché diversifié ↑ une structure divisionnaire
H12: ↑ hostilité → centralisation temporaire
H13: disparté → constellations |
| Pouvoir | H14: ↑ contrôle externe → centralisé
H15: ↑ besoin de pouvoir des membres ↑ centralisation
H16: Mode des structures |

IRO : Institut für Betriebsorganisation

But principal: réorganiser les activités qui n'apportent pas de valeur ajoutée

Résultats attendus: réduction des coûts et délais

Moyen: réorganiser/supprimer :
contrôles inutiles
transport / attentes
stockages / fichiers inutiles

Autres But: améliorer interface homme/machine
communications
- procédure en fonction des objectifs

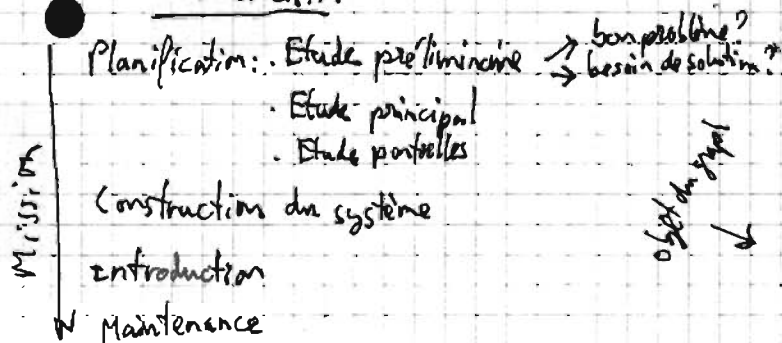
1) avant IRO: schémas de GANTT ≠ diagramme de GANTT : base

déterminent représentation des processus de production

Opérations	Opération	Contrôle	Transport	Délais	Stockage	Durée	Coût	Remarques
A								
B								
C								
Total								

2) Schmitt

déroulement:

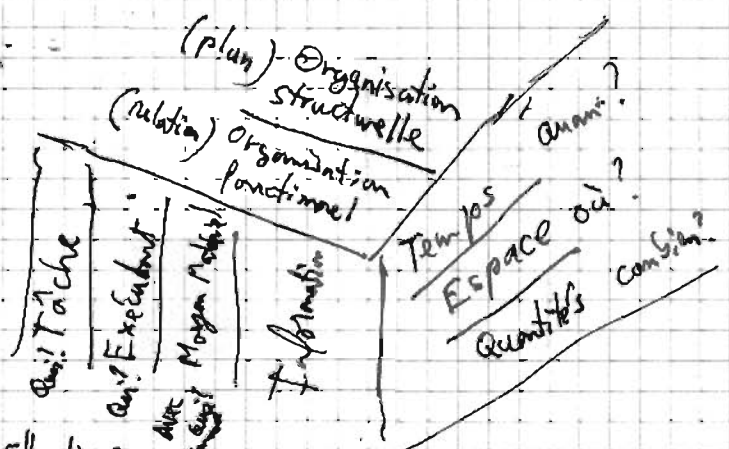


Cycle d'organisation

→ Mission : 1 étape après l'autre?
Enquête (diplôme sinon résistance)
Analyse
Appréciation
Elaboration de solutions → + possible de réaliser
Evaluation et choix

amélioration?
changement (remise en question)?

Cube



Objectifs

maximisation de l'utilisation des ressources humaines et matérielles
minimisation du temps de transformation $\rightarrow$ OM

type de projets :

- projet état-major : peu intensif, difficile à coordonner + délais
- projet pure : chose $\Rightarrow$ grand projet
- projet matriciel : projet peu complexe, ressources limitées $\Rightarrow$ conflits

technique d'enquête : dirigée, guidée, non-dirigée
question : ouverte et non-suggestives

technique d'analyse : décomposition et/ou

Technique d'élaboration de solutions :

- provisoires, élimine pas la cause
- modificatrices, autre objectif
- correctives, élimine cause

Technique de l'organisation fonctionnelle

éléments de base :

- : chaîne
- : ET/OU
- ◊ : jonction ET/OU
- : boucle ET/OU

1) Texte mise en page

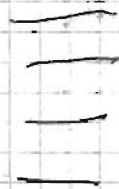
2) Matrice

3) plan séquentielle

4) Ordinoigrammes
(ordre chronologique)

objet + services

tâche | exécutant



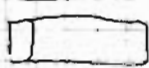
SADT

American inspire des DFD $\approx$ MFD Dataflow
appropriation

Matrice activité/données

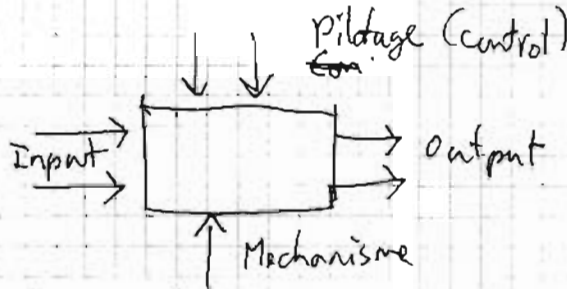
Entité 

Process 

Datastore 

Flow of Data 

$\Rightarrow$ diagramme données Datagramme
diagramme activité actigramme



● Principe de décomposition descendant

$\Rightarrow$ Qu'est ce qui doit être fait? Quoi?
(pas de qui fait quoi!)

abstrait

$\downarrow$
concret

même formalisme
 $\Rightarrow$ peut être automatisé

DATARUN

MFO: Modèle de Fonctionnement de l'organisation (MFO)

↓
MCO: Modèle Conceptuel Données (E/A) $\hat{=}$ Modèle

↓
ASI $\rightarrow$ MFO: Modèle de Fonctionnement si (Diagramme de Flux de données)

↓
Modèle de Spécifications $\rightarrow$ Interface
 $\rightarrow$ Données

↓
Construction

MFO en détail

trouver données utiles

notion: temps: entrepôts

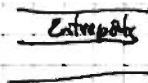
espace: flux

forme: traitement (processeurs)

Potentielle: langage comme
prix à se limiter

 Agent Externe

 Processeur
(avec Ressources)

 Entrepôt

info $\rightarrow$ flux

A partir besoin de séparer
logique + information

AXIAL

Metode Emipen IBM.
inspired por AMS.

différent : informatiques collective et individuelle

Information prédefinie
repetitives

✓ per an
non repositives

opérationnelle $\longleftrightarrow$ précision $\longleftrightarrow$ évolution

collective ←————→ individuell

Centre de développement $\longleftrightarrow$ Info centre

↓ Global
Par système de gestion
Par application

Diagnostic SI

Diagnostic Posttest

Informations $\rightarrow$ support (condition)
 $\rightarrow$ apport stratégique

Schoola directors

collective
↓
development

↓ Individual
+ - immediate

systeme de communication →

UML

Unified Modeling language

- o Language + Model
- o Unified Process
- o Design Patterns

orienté objet

Analyse → conception → mise en œuvre
↑
implémentation

Diagrammes statique

- classes
- Objets
- Use Cases

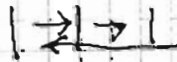
- Design Patterns {
- Composants
 - Déploiement



- Packaging
- héritage
- Encapsulation
- Polymorphisme
- réutilisabilité

Dynamique

- o séquence



analyse locale

- o Collaboration

(interaction entre objets)

(interface utilisation)

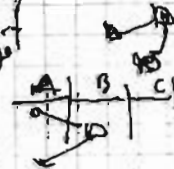
- o états

transition des états d'un objet

- o activités

variante d'états

≅ Actif, Menue



+ synchronisation

proche du BFD + rôle

Use Cases

≅ diagramme de rôle OSSAD

Pas de flux,
Pas de niveau

⇒ risque d'arriver le mauvais
niveau d'abstraction
perdre du temps
pas de standard

hierarchical ~~classification~~

is not functional decomposition

interface neutral ⇒ gives possibility
for alternatives

Etape la plus importante
recette des "Requêtes"

Workflow

Mobilisation logiciel de procédure + contrôle

Flux Définition ^{Flux} du traitement (travail)
Définit flux de données

Coordination

Historique: → mémoire
Détection d'anomalie → délais de passage
traitant des exceptions

Métrique

coûts
délais
pointes de charge

Interconnexion

- base de données
- base de données
- application collective
- application individuelle

BPM: agile, réactive

⇒ implémenter décisions rapidement

- o Désintermédiation: nouvelle règle sans reprogrammer
- o Interopérabilité: nouvelle procédure avec système existant
- o Évolutivité: flexibilité dans le SI
- o Réutilisabilité: partage de "Best Practices"

Typologie W4

traitements	répétitifs avec images et documents numérisés	} Volume
traitements	répétitifs de formulaires	
traitements	de longue durée avec suspensions	⇒ échange externe (stratégique)
traitements	Courts avec pointes de charge	
traitements	à grands nombre de participants	GRH (pas stratégique)
traitements	distribués sur plusieurs sites	(succursales)
traitements	généralistes (services communs)	
traitements	inter-entreprises (EDI)	
traitements	liés (note de frais)	
traitements	avec participants externes	(Service en ligne)
traitements	Ad Hoc occasionnels	(projet)

Procédure: actions (activités)
(x instances) données
dossiers mécanismes d'assignation
lots

BPR

Hammer / Champy

vision USA

o tout reprendre depuis le début → rupture → tout au rien

→ Reengineering = recommencer à zéro

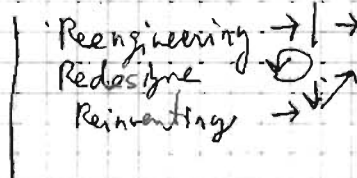
o diétiser son vision processus → multiples modèles → fin de standardisation

o minimum de performance spectaculaire → (pires)

o pas de changement superficiel

⇒ valeur créer

top-down



Processus

abatte barrières organisationnelles des structures pyramidales

vision linéaire
à croître performance

Typologie: naturel / artificiel
technique
objectif
informel

interne Immédiat technique
local  global
humain durable externe

Processus: Enchaînement ordonné de tâches répondant à un certain schéma et aboutissant à un résultat déterminé

Procédure: Manière de procéder (marche à suivre)

identifier tâches

analyse de valeur

travail en groupe → concevoir ou optimiser un produit
→ satisfaire les besoins
→ les coûts
→ qualité

Fonction : principal → besoin
secondaires → technique, liés à l'utilisation

Valeur : satisfaction du besoin (qualité, fonction) / coûts
usage, rareté, performance
→ liée aussi au contexte, à la personne et à l'environnement.

Méthode

● produit défini par ses fonctions

- o plan de travail : 7 phases
- o travail de groupe
- o approche économique

Démarche progressive avec retour en arrière

- 1) Orientation de l'action : qui faire? pourquoi?
- 2) Recherche des informations : besoin, coûts, faisabilité
- 3) Analyse fonctionnelle : ~~définir~~ identifier et définir les fonctions (point le plus important)
comment? comment? comment? analyse en soi → relation diagrammes... FAST : ordonner logiquement les fonctions → ~~prioriser~~
- 4) Recherche des solutions : schématiser (uso cases Uml)
- 5) Études et évaluation des solutions : comment faire
- 6) Bilan prévisionnel : aspect économique
- 7) Suivi de la réalisation : Contrôle

très formel et assez humaine