

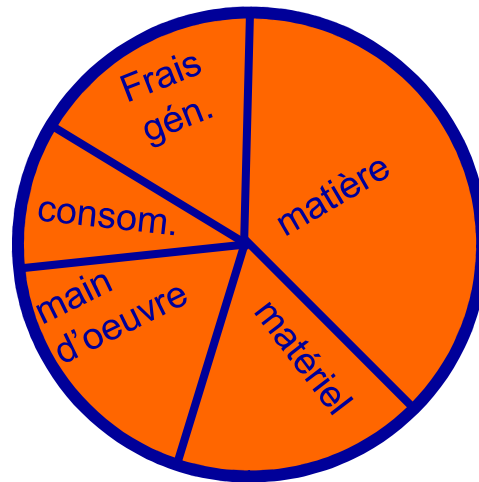
Lean Engineering

Michael Ballé

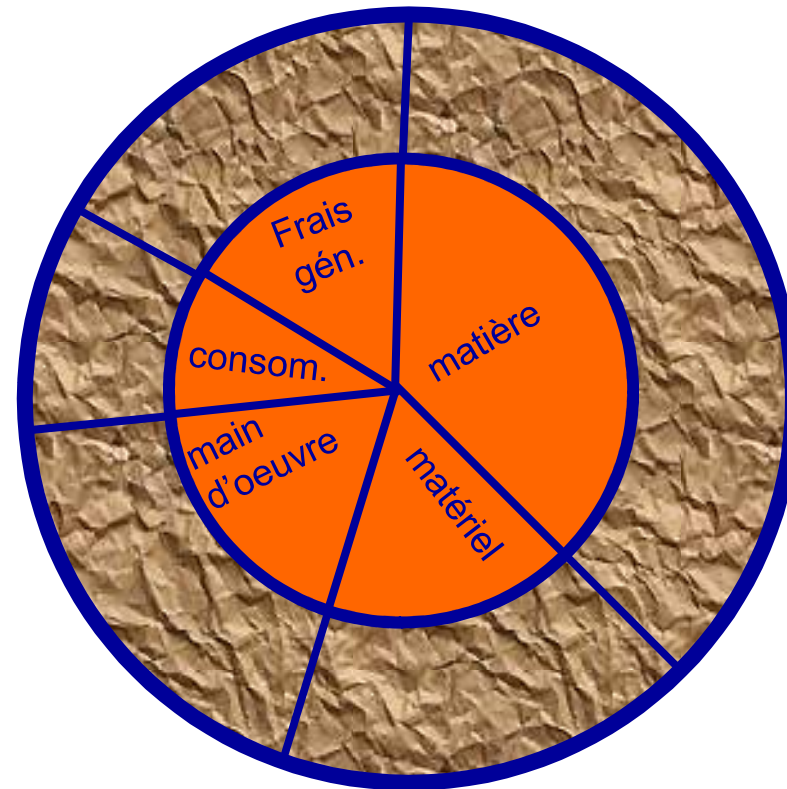
Le but:

Que nos produits deviennent des
standards pour nos clients

Chaque activité à un coût incompressible

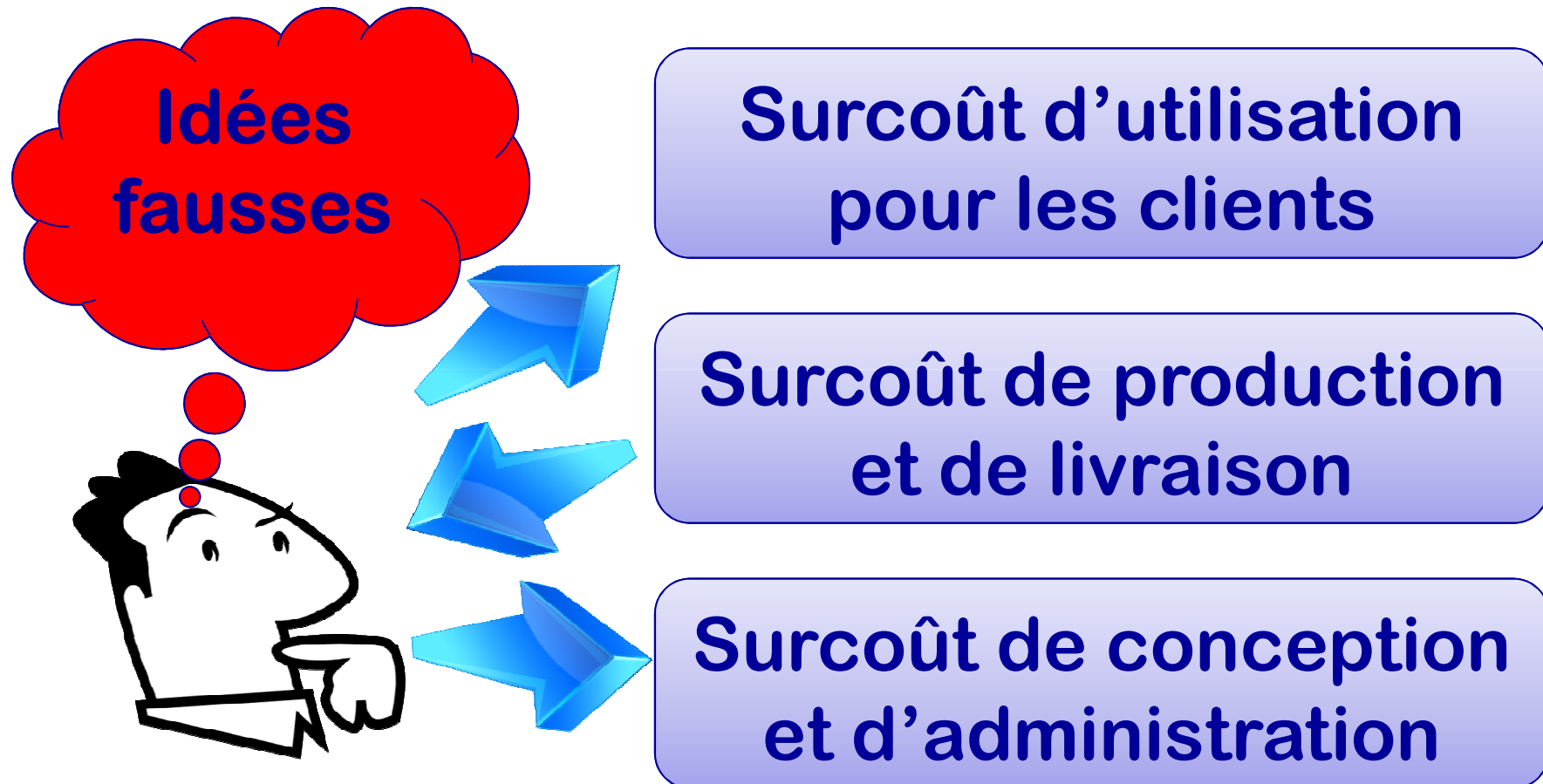


Auquel s'ajoute un surcoût



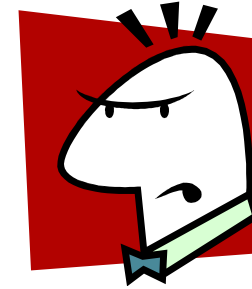
Créé par nos modes de management:
idées et attitudes

L'intuition de base



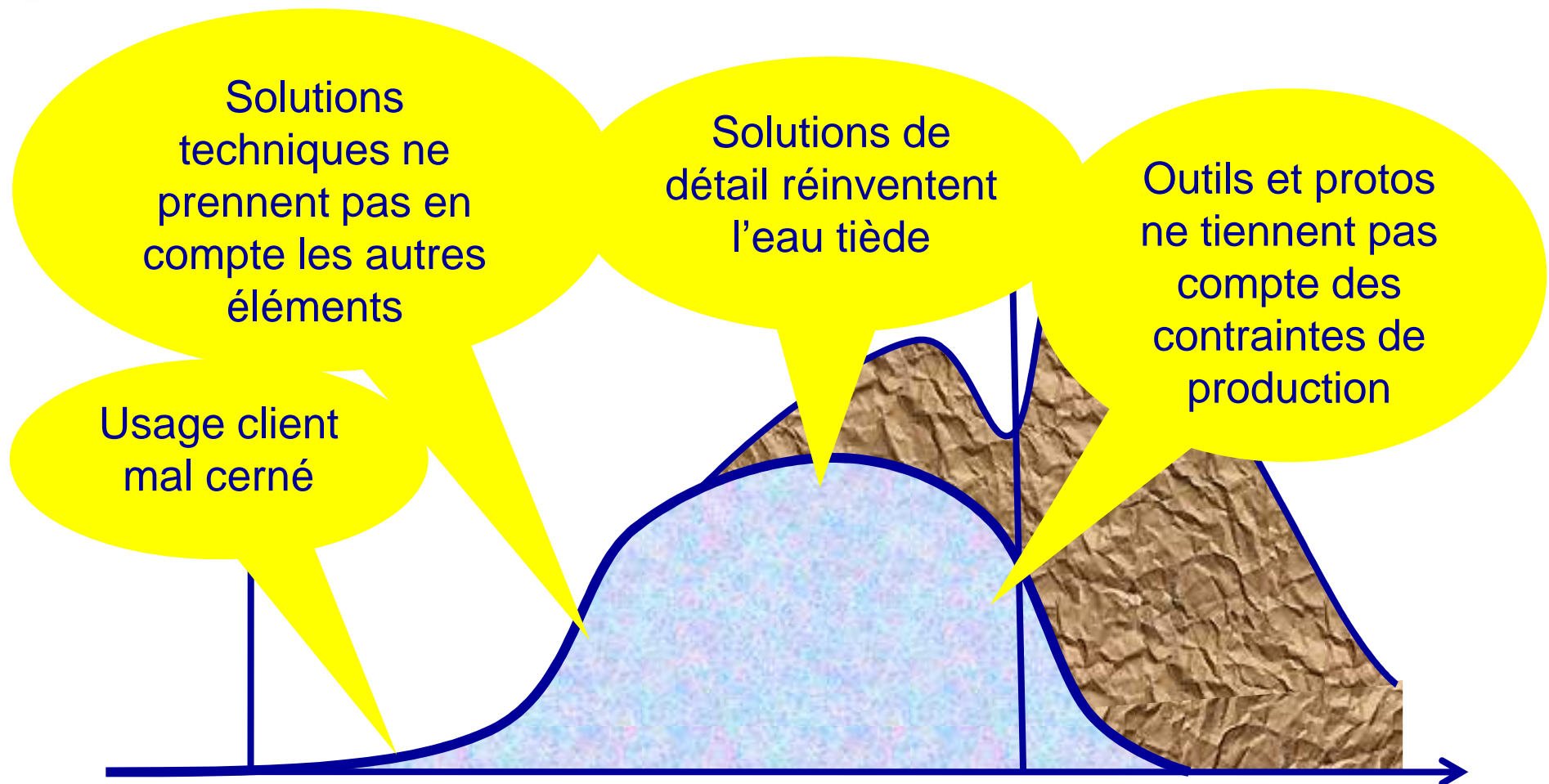
Les 3 principaux gaspillages en conception

- Le produit ne plaît pas au client
- Le produit est trop cher à fabriquer
- Le projet de développement se passe mal



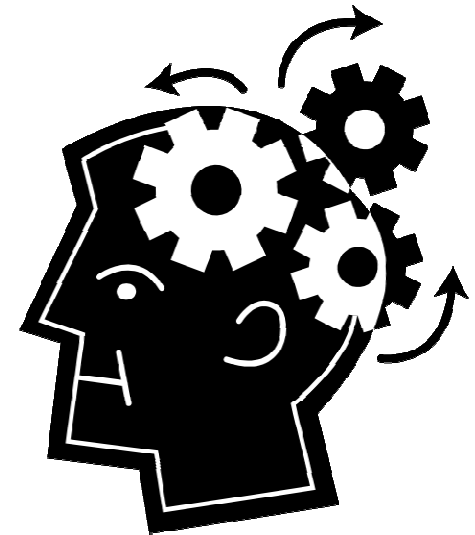
La clé du lean en ingénierie

Ce sont les gens qui font les produits,
pas les systèmes



L'approche lean

- Faire réfléchir les gens
- Aux gaspillages qu'ils créent par leurs choix de solutions
- Leur permet d'apprendre et mieux comprendre leur métier
- De mieux travailler ensemble
- Et de réduire les surcoûts occasionnés par les gaspillages



JOB = TRAVAIL + KAIZEN

Le challenge lean:

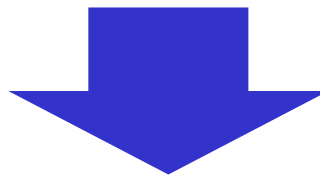
Le travail quotidien
d'abord, le kaizen si
on a le temps



Le kaizen d'abord, ce
qui facilite le travail
quotidien



- Aller plus loin dans la résolution de problèmes pour trouver des solutions plus astucieuses
- Développer de bonnes attitudes pour encourager le travail en équipe



- Des activités de kaizen tout au long du projet

Pour soutenir le kaizen: des exercices

Gaspillage	Outil d'analyse et de kaizen
Usages client mal cernés	Post-mortem et Concept Paper
Défaut de fiabilité des nouveaux produits	Séparer innovation et développement
Manque de vision produit	Tear down et structure modulaire
Variabilité de la charge de l'ingénierie et mauvaise maîtrise des livrables projet	Project Takt Time et Milestones
Surcoûts en conception et en manufacturing créés par des décisions techniques prises trop tôt	Set-based concurrent engineering
Mauvaises surprises sur le coût total du produit	Target costing
Surcoûts manufacturing et supply chain	conception standards
Surcoûts/retards des projets de développement	Juste-à-temps essais et outillages et planning détaillé (VSM)
Surcoûts/retards du démarrage de production	Slow build et intégration des fournisseurs

Les conditions du kaizen

S'organiser pour la production de connaissance

Les conditions du kaizen

1. Des équipes stables (fonctionnelles) de développement: organiser la production de connaissance
2. Un « chief engineer » qui signe le produit
3. Une « war room » pour le management visuel du projet
4. Des fiches PDCA animées par les Team Leader des équipes de développement
5. Formation au problem solving par les A3 de chaque ingénieur
1. Des checklists rigoureuses et réactualisées par « hansei »

Quand le doigt pointe la lune, c'est la lune qu'il faut regarder, pas le doigt

1. Des produits que les gens achètent car ils réduisent leur coût de possession et leur facilitent l'usage
2. Des produits moins chers à fabriquer par une meilleure compréhension de l'impact des choix techniques sur le manufacturing et la supply chain
3. Des projets de développement qui se passent mieux en s'appuyant sur de meilleures relations avec les collaborateurs et en résolvant les problèmes en amont

