



Aide à la conception, évaluation et démarche qualité pour le déploiement de formations multimédias en milieu industriel



Thèse soutenue par Laurent DUQUESNOY
le 27 septembre 2002

Plan

1

Problématique de recherche

2

Objectifs et contraintes

3

Modèles génériques de conception

4

Mise en œuvre pédagogique

5

Méthodes d'évaluation

6

Démarche Qualité

7

Application à Thales : SIMPA

8

Conclusion et perspectives

1. Problématique de recherche

Un constat

- ❖ De nombreux travaux de recherche sur l'apprentissage humain assisté par ordinateur
- ❖ Manque de prise en compte des besoins des acteurs et des contraintes du monde industriel
- ❖ Dissociation des processus de conception et d'évaluation
- ❖ Pas de lien entre méthodes industrielles et le monde de la recherche

1

2

3

4

5

6

7

8

1. Problématique de recherche Notre contribution

1

1. **Approche méthodologique de conception de produits de formation multimédias**

2

2. **Évaluation globale et intégrée au processus de conception**

3

3. **Adaptation de méthodes et d'outils de démarche Qualité**

4

→ **en milieu industriel**

5

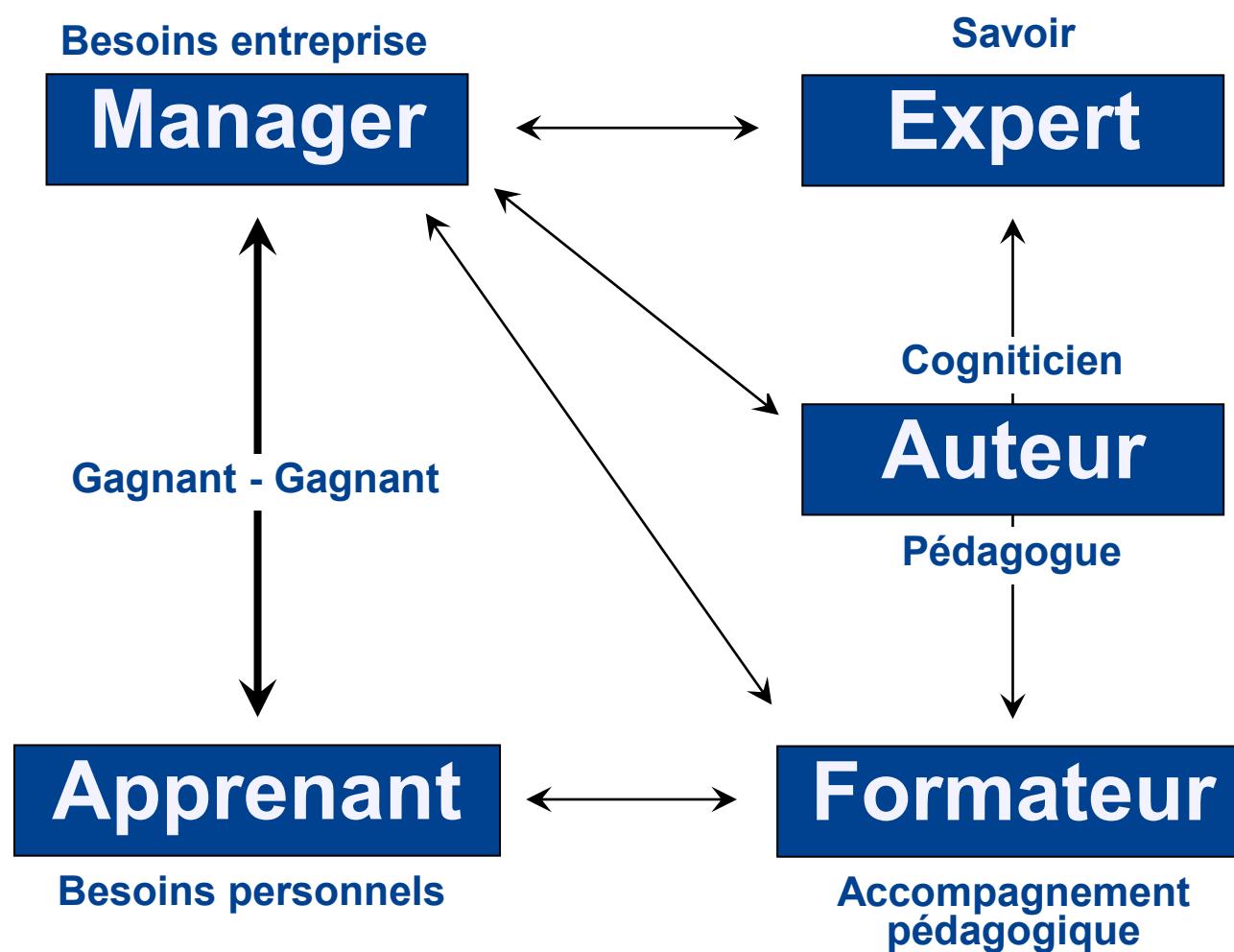
6

7

8

2. Objectifs et contraintes

Spectre des acteurs



1

2

3

4

5

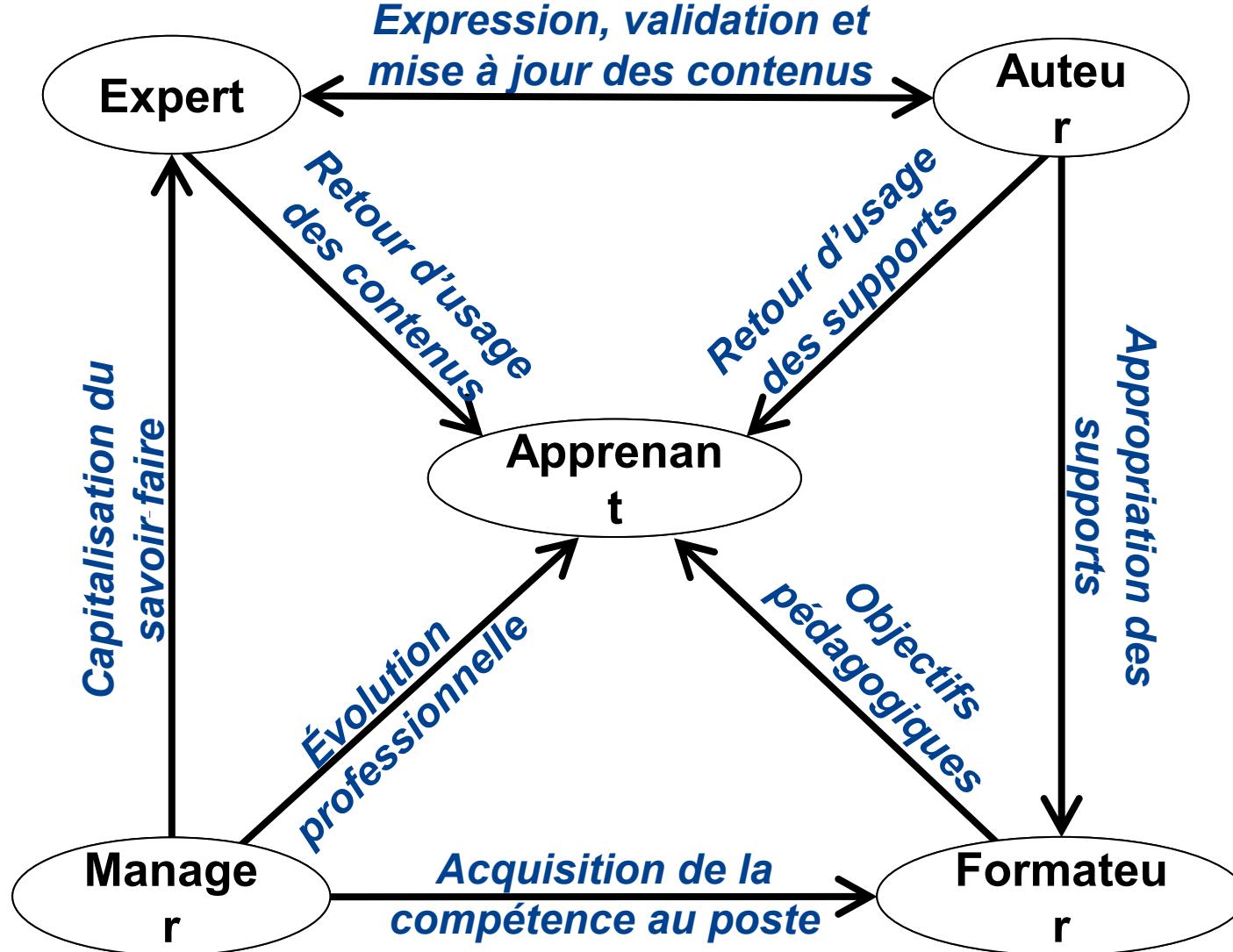
6

7

8

2. Objectifs et contraintes

Objectifs des acteurs



2. Objectifs et contraintes

Contraintes du monde industriel

1

2

3

4

5

6

7

8

Conformité des produits fabriqués pour le client :

- Compétences des salariés**
- Respect des délais**
- Démarche Qualité**

3. Modèles génériques de conception Structuration des savoirs

1

2

3

4

5

6

7

8



Connaissance et contexte :
pourquoi faire les choses ainsi ?



Savoir faire : comment faire ? Quels sont les critères de conformité ?

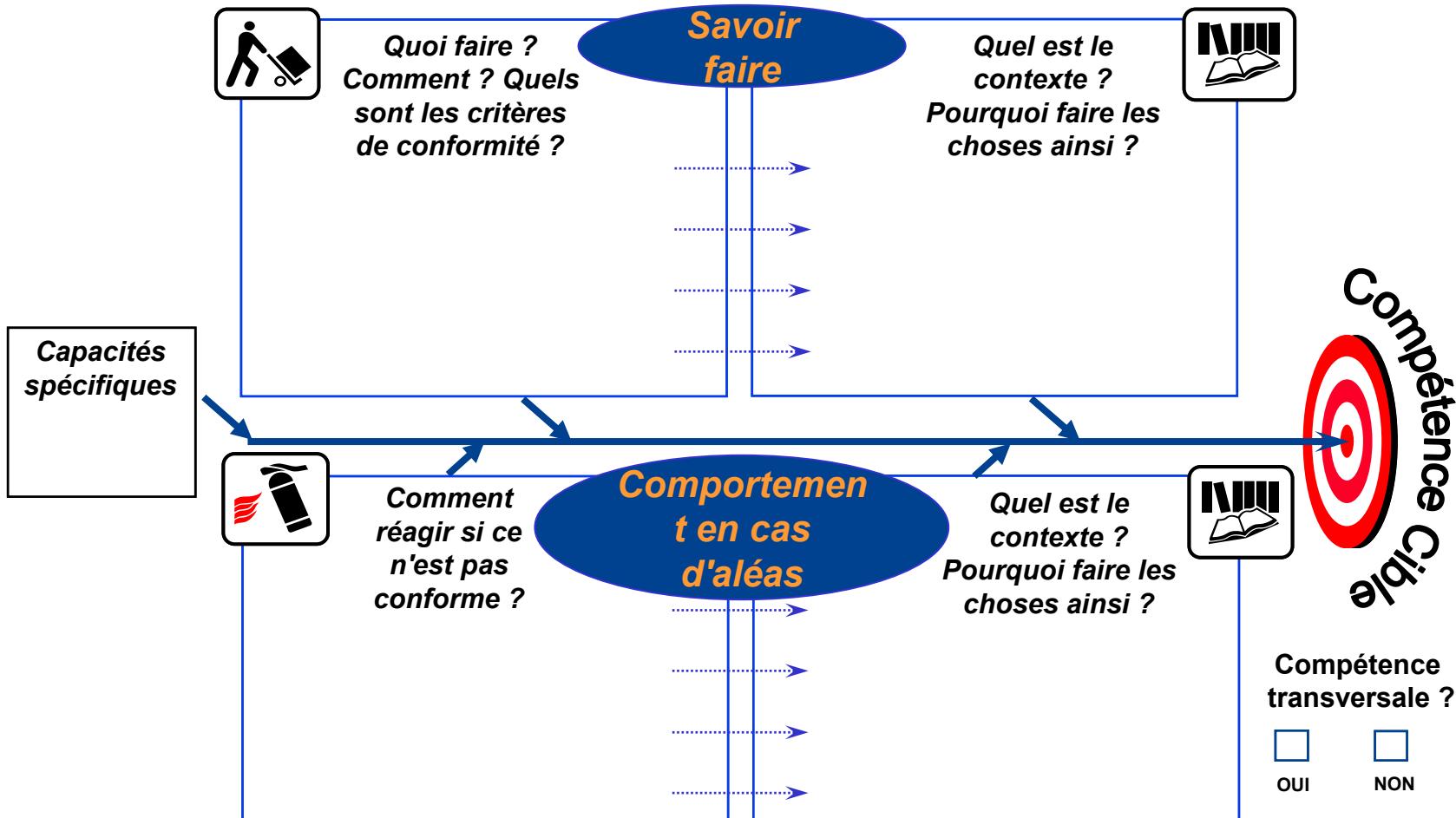


Comportement en cas d'aléas :
comment réagir face à une non-conformité ?

3. Modèles génériques de conception

« Arête de poisson »

1 POSTE DE TRAVAIL ☐ n Compétences Cibles



4. Mise en œuvre pédagogique

Déroulement du briefing–débriefing

Apprentissage de l'interface



Galop d'essai

Pré-test

Contrat pédagogique

Introduction tutorée

Session 1

Session 2

Session 3

Session n

Conclusion tutorée

Post-test

Apprentissage en autonomie

1

2

4

5

6

7

8

Briefing

Débriefing

Approche hybride : trouver l'équilibre entre les environnements informatiques de formation et l'accompagnement humain.

4. Mise en œuvre pédagogique La médiation pédagogique

1

2

3

4

5

6

7

8

**3 types d'intervention dans
une relation pédagogique :**

- ❖ **Interventions de repérage**
- ❖ **Interventions de régulation**
- ❖ **Interventions de reconnaissance**

5. Évaluation

Une évaluation globale

1

2

3

4

5

6

7

8

1. Niveau initial de l'apprenant

2. Niveau final de l'apprenant

3. Contenu de la formation

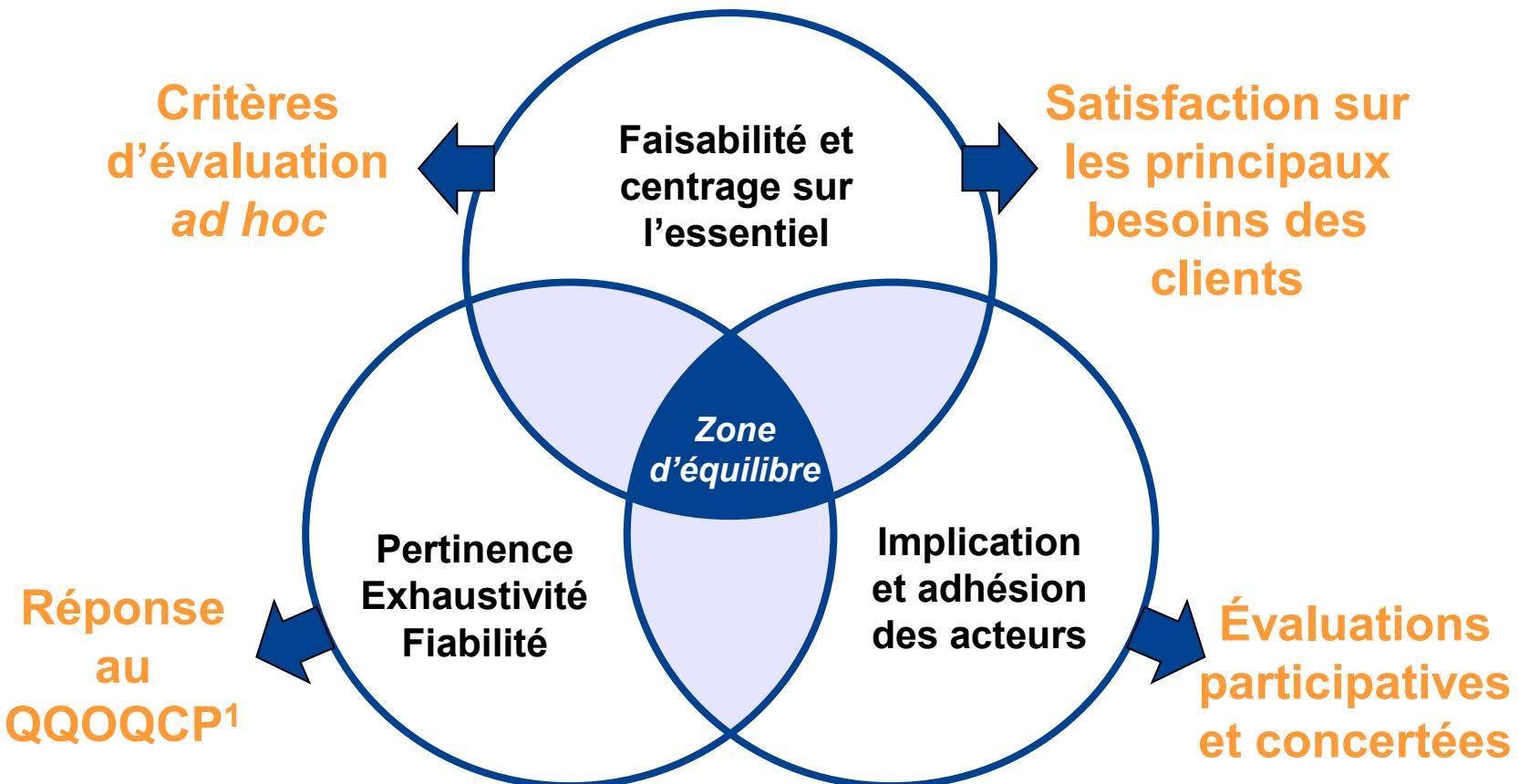
4. Support de formation

5. Processus de formation

5. Évaluation

Une évaluation équilibrée

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8



¹ Qui, Quoi, Où, Quand, Comment,
Pourquoi évalue-t-on ?

1

2

3

4

5

6

7

8

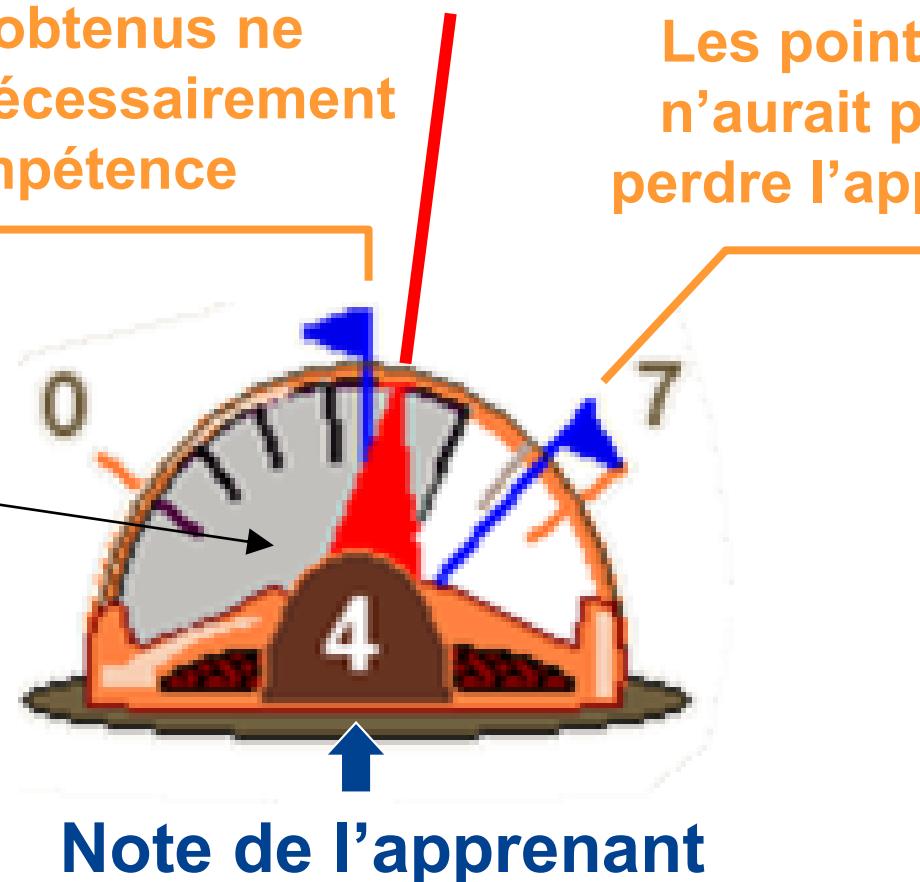
5. Évaluation

Intervalle de confiance sur la notation de l'apprenant

Les points obtenus ne reflétant pas nécessairement de la compétence

Les points que n'aurait pas dû perdre l'apprenant

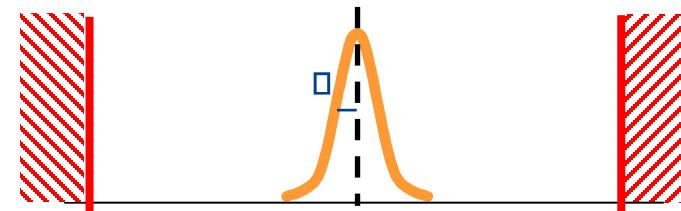
En grisé :
spécification sur la compétence cible



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

6. Démarche Qualité Méthode « Six Sigma »

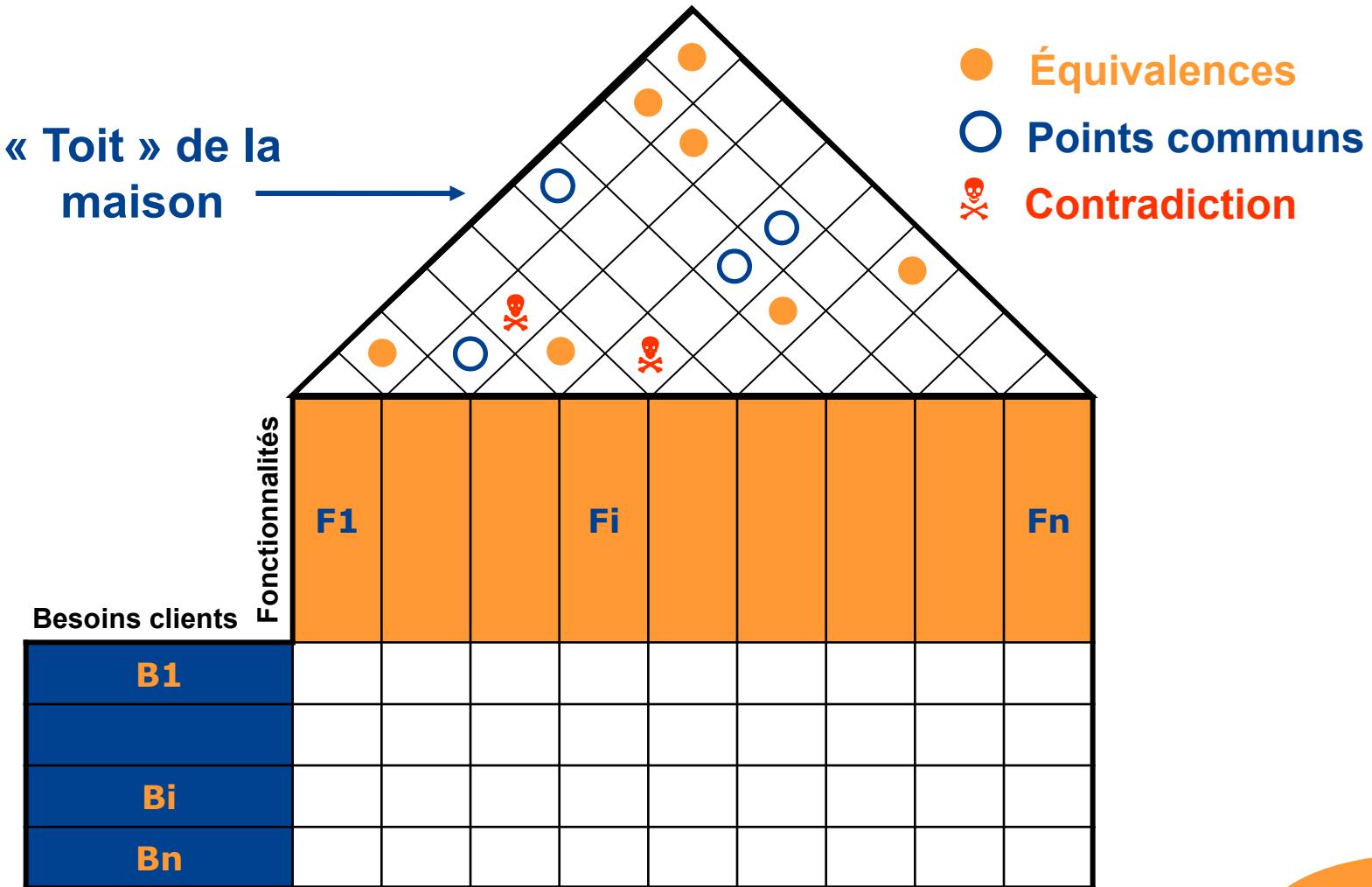
- ❖ **Un symbole : σ**
- ❖ **Une philosophie : réduire les surprises pour le client**
- ❖ **Deux modes d'utilisation :**
 - Amélioration d'un produit ou procédé existant
 - Développement d'un nouveau produit ou procédé



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

6. Démarche Qualité

La « Maison de la Qualité »



7. Application à Thales : SIMPA*

Enjeux de l'entreprise

1

2

3

4

5

6

7

8

Objectif :

La **formation technique des opérateurs** à la conduite de leur poste de travail (compétences de type savoir faire)

Double nécessité :

- ❖ **Autonomie** dans la conduite des postes de travail
- ❖ **Polyvalence** au sein d'une même équipe de production

7. Application à Thales : SIMPA Démonstration

1

2

3

4

5

6

7

8

**Et
pourquoi
pas une
petite
démon ?**



**Mais avec
plaisir !!...**



1

2

3

4

5

6

7

8

7. Application à Thales : SIMPA

Mécanisme de la médiation pédagogique

- Interventions de repérage (*objectifs pédagogiques, mode d'emploi*)



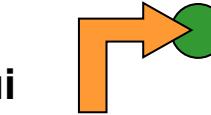
- Interventions de régulation *si besoin*



- Intervention de reconnaissance selon le code-barre



Oui



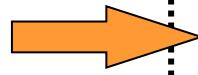
J'agis



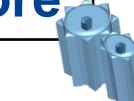
Non



J'instruis



J'élabore



Génération d'un code-barre de la situation

Mode test ?

Résultat OK ?

Doc. consultée ?

Inversion conforme non-conforme ?

Trop rapide ?

Inversion 2 à 2 ?

Tout faux ?

Etc...

- Intervention de régulation (*gestion de l'erreur selon le code-barre*)

7. Application à Thales : SIMPA Retours d'usage

1

2

3

4

5

6

7

8

- ❖ **8 sujets de formation « SIMPA-tisés » et 2 en chantier, pour 140 apprenants**
- ❖ **Temps de conception/réalisation des supports divisé d'un facteur 2 à 3 (le facteur 4 sera atteint après la phase de rodage)**
- ❖ **Temps de présence formateur divisé par 2**
- ❖ **Tous les acteurs satisfaits**

1

2

3

4

5

6

7

8

7. Application à Thales : SIMPA

Satisfaction des acteurs clean concept

75 retours

Questions	Note moyenne sur 4	Écart type
1. Pensez-vous pouvoir mettre en pratique sur le terrain ce que vous avez appris ?	3.3	0.7
2. Cette formation a-t-elle été en lien avec vos besoins ?	3.2	0.7
3. Avez-vous retrouvé dans cette formation le contexte de votre pratique quotidienne ?	2.9	0.8
4. Cette formation a-t-elle été adaptée à votre rythme et à votre façon d'apprendre ?	3.5	0.7
5. Qu'avez-vous pensé de la convivialité et de la clarté du module multimédia ?	3.2	0.8

Questions	Moyenne	Écart type
6. Quelle aide avez-vous reçue des deux personnages situés au bas des écrans ?		
- Professeur	3.1	0.9
- Compagnon	2.7	1.1
Au bout de combien de temps vous êtes-vous senti(e) autonome dans l'usage du support multimédia ?	29.3 min	30
Au bout de combien d'activités vous êtes-vous senti(e) autonome dans l'usage du support multimédia ?	3.1	2.1

7. Application à Thales : SIMPA Limites des fonctions de médiation

- ❖ Des situations non traitées (ou mal traitées) par la médiation
- ❖ Des tuteurs informatisés devenus agaçants pour les habitués
- ❖ Pas de recours au canal auditif dans les messages des tuteurs
- ❖ Une efficacité des interventions limitée par l'absence de lien au contenu de la formation

1

2

3

4

5

6

7

8

8. Conclusion et perspectives

Originalité des travaux

1. - **Analyse des besoins** de l'ensemble des acteurs du processus de formation
 - **Apprentissage hybride** : équilibre entre médiation humaine et médiation informatique
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.
 - 8.
- ❖ **Évaluation globale** des acteurs et du dispositif de formation, lors des phases de conception et d'apprentissage
 - ❖ Utilisation et adaptation de la **méthode « Six Sigma »** pour concevoir des produits de formation : démarche structurée pour mieux atteindre l'objectif visé

8. Conclusion et perspectives Axes futurs de recherche

1

2

3

4

5

6

7

8

**Un élargissement de la méthodologie à
d'autres types de formation :**

- ❖ **Non techniques**
- ❖ **Nouvelle structuration du savoir**
- ❖ **Formations de type comportemental**
(compétences managériales par exemple)

1

2

3

4

5

6

7

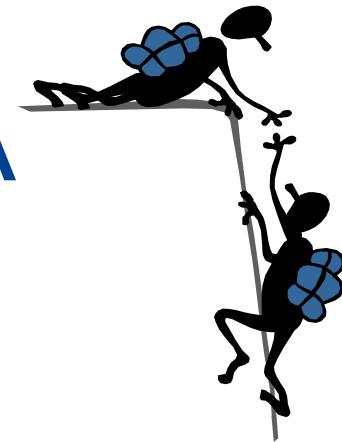
8

8. Conclusion et perspectives

Vers un travail collaboratif

- ❖ Favoriser l'utilisation de SIMPA en groupe de binômes en situation d'entraide

- ❖ Animer les séances de formation à l'image du jeu d'entreprise : jouer un scénario, introduire un enjeu, favoriser la communication, contrôler la « partie »





*Merci de votre
attention*

*Avez-vous des
questions ?*



**Aide à la conception, évaluation et démarche
qualité pour le déploiement de formations
multimédias en milieu industriel**