



Institut pour la **Maîtrise des Risques**
Sûreté de Fonctionnement - Management - Cindyniques



UTILISATION D'UN DISPOSITIF D'ÉVALUATION DU TRANSFERT DE CONNAISSANCES LORS DES RENOUVELLEMENTS DES PRESTATAIRES. LE CONTEXTE DE L'EXPLOITATION EN SURETE / SECURITE AU CEA

Doctorant : Amaury Bazalgette

Directeurs de thèse : Franck Guarnieri, Aude Deville

Tuteurs industriel : Jean-François Vautier, Guillaume Hernandez

15 mars 2019

IMdR – 12 av. Raspail 94250 Gentilly – 0145364210 – secretariat@imdr.eu



Contexte

La sous-traitance au CEA

Code des marchés publics → appel d'offre

Contrat :

3 ans renouvelable : 3 + 1 + 1 (5 ans maximum)

Une fois le prestataire choisi :

Le prestataire sortant est contractuellement tenu de former le prestataire entrant

Pour garantir la qualité, la notion de réversibilité a été formalisée

4 phases de réversibilité : (i) période préparatoire, (ii) période de réversibilité active, (iii) période de réversibilité passive, (iv) période de plein exercice

Immersion réalisées :

Site 1, INB A et D

Site 2, INB B et C

CONTEXTE (LA REVUE DE LITTÉRATURE)

Sous-traitance

• Quasi intégration

- Principe de substitution et de transfert de compétence pour un travail défini
- Constitution d'un lien durable
- Collaboration forte entre le donneur d'ordre et son prestataire
- (Houssiaux, 1957)

Transfert de connaissances

• Capacité d'absorption :

- Processus d'apprentissage
- Aptitude des partenaires à adapter leurs connaissances en fonction de leurs spécificités culturelles

• Capacité de dissémination :

- Repose sur un effort de formalisation
- Repose sur un effort de codification des connaissances (Puranam *et al.* 2006)

Apprentissage Organisationnel

• Cinq composantes de l'apprentissage organisationnel :

- Il relève d'un phénomène collectif
- Il existe plusieurs voies de l'apprentissage
- Il repose dans une certaine mesure sur des séquences essais/erreurs
- Il existe des lieux et temps de l'apprentissage
- Il induit une transformation des pratiques (Chris Argyris et Donald Schön 1974 et 1978; Koenig 2006)

DEFINITION

- **Période de transition** : Terme désignant la période où un prestataire sortant est en charge, avec et encadré par le CEA, de la formation d'un prestataire entrant. Ce terme désigne aussi celui de « réversibilité ».
- **OTI** : Opérateur Technique Industriel
- **INB** : Installation Nucléaire de Base
- **Connaissances** :
Connaissances théoriques : Référentiels (sûreté/sécurité) , réglementation, radioprotection, organisation de l'INB, procédés physiques...
Connaissances pratiques : opérations d'exploitation, maintenance, transport, radioprotection, surveillance d'installation

Questions de Recherche

- **Comment mesurer la performance d'un transfert de connaissances lors d'un changement de prestataire en quasi-intégration ?**
- De manière plus instanciée, cela revient à se demander **comment évaluer la performance de la formation, lors d'un renouvellement de prestataire avec son donneur d'ordre.**
- Cela consiste aussi à se demander, **comment, via un processus mis en place, peut-on permettre aux entités parties prenantes (CEA et OTI), d'être en posture d'apprentissage organisationnel, garantissant la sûreté et la sécurité du site et de ses missions.**

Construction du KPM

	Période préparatoire	Phase active	Phase passive	Pleine exploitation
Niveau 1 « Réaction »	Quelle perception les participants ont-ils de la formation ?	Items pour évaluer la satisfaction de la formation : Durée de la formation / L'organisation pédagogique / densité de la formation / Qualité pédagogique et disponibilité /Méthode pédagogique / Support de formation et conditions matériel / Etat de l'installation	Appréciation de l'OTI Entrant	
Niveau 2 « Apprentissage »	Ont-ils acquis les connaissances souhaitées lors de la formation ?	Appréciation objective des connaissances théoriques Appréciation objective des connaissances pratiques Appréciation subjective Appréciation objective de l'acquisition des connaissances théoriques et pratiques Appréciation subjective de l'acquisition des connaissances théoriques et pratiques		
Niveau 3 « Comportement »	Y a t-il un changement dans les pratiques de l'OTI et du CEA ?		Appréciation subjective de l'acquisition des compétences Appréciation objective des compétences Appréciation subjective des compétences	
Niveau 4 « Résultats »	Y a t-il un changement dans les pratiques ?			Autonomie anticipative Autonomie réactive Amélioration des interfaces relationnelles Amélioration des dispositifs techniques

Document technique de l'IAEA : *Means of evaluating and improving the effectiveness of training of nuclear power plant personnel, IAEA, TECDOC-1358, 2003*

Kirkpatrick, D. L. (1994). Evaluating training programs: the four levels. San Francisco: Berrett-Koehler.

Passation DU KPM

	Période préparatoire	Phase active	Phase passive	Pleine exploitation
Réaction	Quelle perception les participants ont-ils de la formation ?	Items pour "juger"/ évaluer cette formation : Durée de la formation / Organisation pédagogique / densité de la formation / Qualité pédagogique et disponibilité / Méthode pédagogique / Support de formation et conditions matériel / Etat de l'attention	Appréciation de l'O Sortant / du CEA / de l'O Entrant	
Apprentissage	Ont-ils acquis les connaissances et compétences souhaitées lors de la formation ?	Méthode d'évaluation "objective chiffrée" ou subjective "texte d'appréciation" de l'acquisition des connaissances		
Changement	L'apprentissage a-t-il changé leur comportement ?		Méthode d'évaluation "objective chiffrée" ou subjective "texte d'appréciation" de l'acquisition des connaissances	
Résultats	Y a t-il un changement dans les pratiques ?			Indicateur de changement de pratiques favorables à la sûreté

- Centre 2: INB A et D
Immersion durant une période de transition – INB A
Equipe CEA - INB A et D
OTI entrant et sortant interrogées - INB A

- Centre 2 : INB B et C
RCI - INB B et C
Chef de projet « réversibilité »

Au total :
250h d'observations
100h d'entretiens
25 documents internes

KPM – NIVEAU 1, REACTION

Phase active - Quelle perception les participants ont-ils de la formation ?

- **Durée de la formation** : les opérateurs ont rencontré une difficulté de revenir sur « les bancs d'école », ils trouvent que les journées sont longues ajoutant qu'ils sont pressés de pratiquer – INB A - B - C

- **L'organisation pédagogique** : la satisfaction est mitigée concernant les interventions, certains membres du CEA n'étant pas formateur de formation – INB A

Excellente formation, bon chargé de formation (entreprise extérieure), Grande réussite avec la co-animation ainsi que des visites de terrain dédiées au thème vu en salle de formation. - INB B et C

Période de transition mal préparée et faite « à la va vite » en deux semaines – INB D

- **Support de formation et conditions matérielles** : des salles aux supports techniques (feuilles, pdf etc.), les moyens mis à disposition étaient suffisant, supports disponibles sur clés USB et classeurs papier, les supports de formation constituent des aides au travail sur le terrain.– INB A-B-C

Durant la phase pratique, il y a eu des pannes ne permettant pas de formation sur certaines machines – INB A

- **Densité de la formation** : le volume des formations a été très important sur un temps court, ce qui a supposé des efforts élevés pour les participants afin de se rendre disponible et mettre en œuvre les mécanismes d'apprentissage : prendre connaissance des supports remis, relire ses notes, mémoriser les points essentiels – INB B et C

- **Qualité pédagogique et disponibilité** : la totalité de l'équipe de l'OTI entrant reconnaît le bon encadrement de la part de l'OI sortant ainsi que celle du CEA. Toujours à l'écoute, à prendre le temps d'expliquer si des modes opératoires n'étaient pas facile à reproduire - INB A- B- C

KPM – NIVEAU 4, RESULTATS

Pleine exploitation - Y a t-il un changement dans les pratiques de l'OTI et du CEA ?

- **Autonomie anticipative** : l'équipe CEA et l'OTI trouvent ensemble des solutions sur les questions de maintenance d'IHM, par exemple. – INB A

- **Autonomie réactive** : il y a eu des problèmes tout du long depuis la reprise de l'installation, l'équipe s'est et s'adapte. Ils font preuve d'autonomie. Ils ont acquis de l'expérience face aux nouvelles situations qu'ils découvrent et que l'OTI sortant ne leur avait pas dit. – INB B

- **Amélioration des interfaces relationnelles** : le CI les pousse au maximum à avoir une culture interrogative et de ne pas laisser trainer les choses. Pour lui, étant dans une petite installation, tout le monde peut et doit se dire les choses sans crainte. – INB A
Il y a de plus en plus de fiche de constat qui sont rédigées de façon plus pratique et synthétique par l'OTI. Cela permet une meilleure gestion des écarts et donc la continuité d'une exploitation en sûreté. – INB C

- **Amélioration des dispositifs techniques** : évolution/amélioration d'un mode opératoire pour le rendre plus adapté à la pratique. - Recherche de l'optimisation de la pratique. – INB A, B et C

- **Anticipation de la prochaine phase de transfert des connaissances (REX)** : mise en place d'une préparation à mettre en place sur les « chantiers en cours » - maîtrise des évolutions. Il faudra expliquer à la future équipe le minimum de connaissance à avoir pour un nouveau procédé à venir. – INB C

Retour sur la littérature

Apprentissage Organisationnel - Y a t-il un changement dans les pratiques de l'OTI et du CEA ?

Il relève d'un phénomène collectif :

De par l'organisation en quasi intégration – INB A, B, C et D

De par la volonté de débiter la période de formation sur les INB du site 2 par un team building

Il existe plusieurs voies de l'apprentissage :

Voie en salle pour les périodes théorique, et sur le terrain, par le compagnonnage.

L'une des manières est celle de l'imitation et la greffe. Dans le cas des INB, le RCI de l'INB B disait que dans un premier temps, durant la période de compagnonnage, les OTI apprenaient de leurs pairs par mimétisme. Ce n'est qu'après avoir bien acquis la connaissance et d'être compétent que l'OTI entrant peut alors le faire de la manière la plus approprié pour lui, dans le cadre du référentiel du sureté. C'est aussi le cas dans l'INB A et C.

Il repose dans une certaine mesure sur des séquences essais/erreurs :

Le compagnonnage est un temps où l'OTI entrant peut s'entraîner sous la supervision du sortant – INB A, B et C

Le maître compagnon refait le geste si l'autre n'y arrive pas – INB B et C

Retour sur la littérature

Il existe des lieux et temps de l'apprentissage :

Acquisition de la connaissance, expérimentation, acquisition de compétences.

Les lieux d'inscription de l'apprentissage sont multiples durant la période de transition, comme les mémoires individuelles, que nous retrouvons tout du long de la formation. Ces transmissions de mémoires individuelles peuvent se faire lors de la formation théorique comme avec les récits de vie des experts, ou bien durant la compagnonnage, où le maître compagnon fait part d'une expérience passée ou d'un « coup de main » à acquérir de tels ou telles sortes. – **INB A, B et C**

Le système d'archivage, est quant à lui, souvent consulté, dans la mise en place de la préparation de la période de transition du moins – **INB B et C**

Les procédés d'exécutions quant à eux, sont constamment sollicités durant la période de compagnonnage, où les modes opératoires sont lus, simulés, exécutés et répétés. – **centre 1 et 2**

Il induit une transformation des pratiques :

Soit de l'apprentissage (période de transition future) , qui va être enrichi de l'expérience de chacun,
Soit par la suite de l'apprentissage, qui va amenée des externalités positives/négatives sur les opérations/ ou projets comme nous le montre le 4eme niveau du KPM.

Proposition pour le CEA

Prise en compte et reconnaissance du développement de compétences non-techniques pour consolider la formation :

Elles portent sur le fonctionnement des équipes et des individus :

Il s'agit d'être capable de connaître et de former à :

- les dimensions émotionnelle, sociale et cognitive des individus lors d'une formation : stress / angoisse / entraide ... ,
- les facteurs d'écueils à éviter dans le fonctionnement des équipes : inaction, isolement, incertitude sur les informations à disposition...,
- les facteurs de succès dans la gestion : séquencer les opérations, lancer des routines de démarrage (mettre en état de marche les outils, faire un premier briefing...).

La communication efficace, entre autre, entre CEA et OTI :

CEA / OTI doivent être capables de collaborer efficacement en assurant notamment une transmission et une réception efficaces des informations qui circulent lors des interactions au sein de l'équipe

C'est-à-dire, en pratique, être capables de :

- préparer/structurer la communication : de quoi va-t-on parler d'abord puis ensuite... ;
- vérifier l'appropriation par l'autre des informations critiques transmises (notamment lors des relèves et des points de situation), reformuler les informations critiques reçues... et ce de manière à lever le maximum d'ambiguïtés et éviter les quiproquos,
- expliquer, rendre compte : être factuel (attention aux jugements, opinions...), précis et concis.... ;
- recevoir des instructions et les suivre, tout en exprimant leur vision, proposant des idées, faisant remonter leurs doutes et ce afin d'éviter les biais de conformité au groupe (en d'autres termes faire preuve d'assertivité).

Cf : Répertoire des compétences techniques et non techniques des équipiers de crise du CEA,

MERCI DE VOTRE ATTENTION

