



# DT4CPS

## partie analyse des usages

**Fabien EMPRIN**

**espe** École supérieure  
du professorat  
et de l'éducation  
Académie de Reims

  
**UNIVERSITÉ  
DE REIMS**  
CHAMPAGNE-ARDENNE

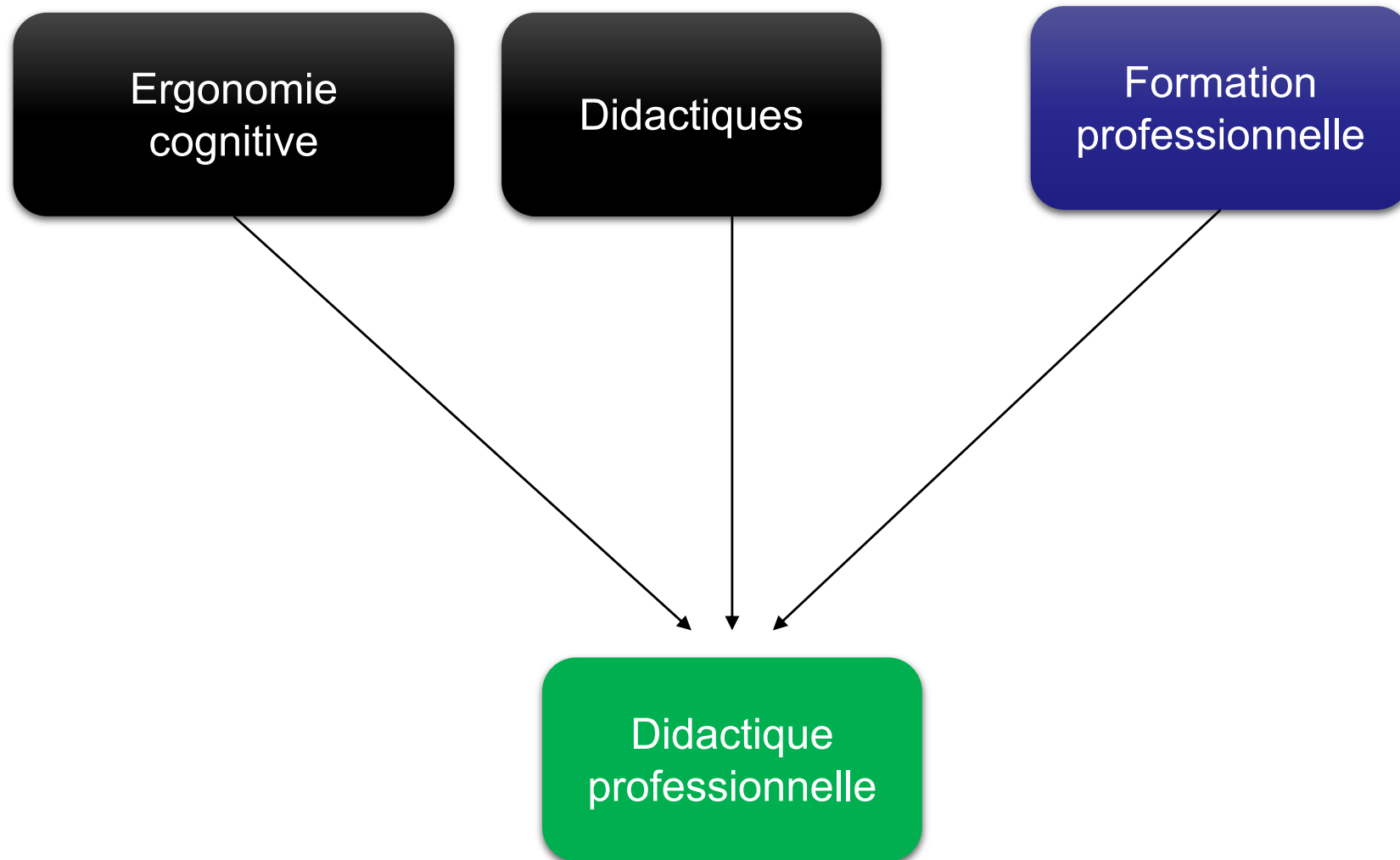
**Cérep**  
Centre d'Études et de Recherches  
sur les Emplois et la Profession  
universitaires



# Cadre théorique

Didactique professionnelle - Pierre Pastré

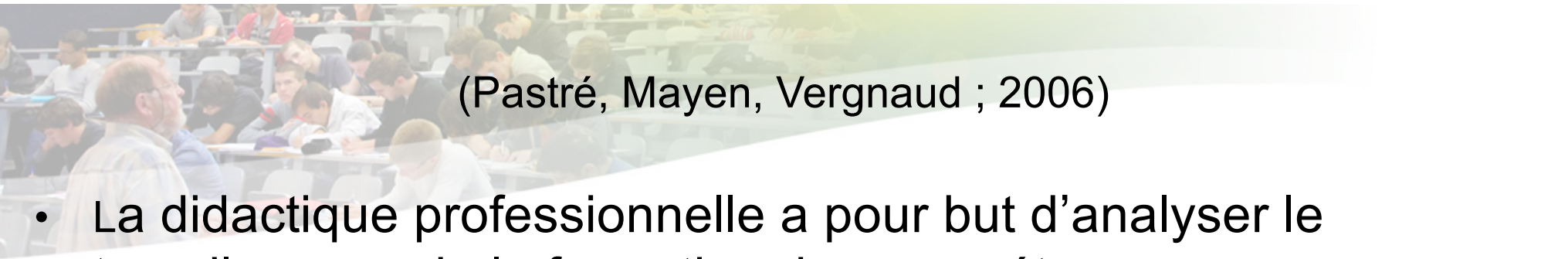
# La didactique professionnelle





# Deux grands objectifs

- L'ingénierie de formation
- La formation par l'analyse de pratiques



(Pastré, Mayen, Vergnaud ; 2006)

- La didactique professionnelle a pour but d'analyser le travail en vue de la formation des compétences professionnelles. Née en France dans les années 1990 au confluent d'un champ de pratiques, la formation des adultes, et de trois courants théoriques, la psychologie du développement, l'ergonomie cognitive et la didactique, elle s'appuie sur la théorie de la **conceptualisation dans l'action d'inspiration piagétienne**. Son hypothèse : l'activité humaine est organisée **sous forme de schèmes**, dont le noyau central est constitué de **concepts pragmatiques**. Elle cherche un équilibre entre deux perspectives : une **réflexion théorique et épistémologique** sur les fondements des apprentissages humains ; un **souci d'opérationnaliser** ses méthodes d'analyse pour les faire servir à une **ingénierie de la formation**





# Méthodes didactique pro

- **analyse des situations** « génériques » et « critiques » de travail (Mayen, 2001) et de leurs principales variables ;
- **analyse des activités** des personnes dans ces situations, à travers le « décours temporel » de leur conduite compris comme une suite de « prises d'information » et de « contrôles » menant à des « inférences » et à des « prises de décision » (Vergnaud, 1996) ;
- **analyse des ressources** utilisées ou à construire pour agir dans et sur ces situations passant par l'identification d'éléments cognitifs du schème comme des « invariants opératoires » (Vergnaud, 2001a) centraux dans l'activité des professionnels du domaine concerné, notamment des concepts dits « organisateurs » ou « pragmatiques » (Pastré, 1999, Vidal Gomel et Rogalski, 2007), schématisés parfois sous forme d'une « structure conceptuelle » de la situation (Pastré, 1999 ; Caens-Martin, 1999).






# Le concept de schème

dimension cognitive :

- « buts » et « sous-buts » visés dans le travail ;
- « possibilités d'inférence » à partir de « prises d'information » sur les situations, prises en charge par des « règles d'action » ou « raisonnements conditionnels » de forme « *si... alors...* » ;
- « théorèmes-en-actes », ou « propositions tenues pour vraies sur le réel », aussi appelées « connaissances-en-actes », qui fondent les interprétations ;
- « concepts-en-actes » (aussi dits « organisateurs » ou « pragmatiques », Pastré, 1999, ou Vidal Gomel et Rogalski, 2007, pour les distinctions conceptuelles) qui nourrissent les théorèmes-en-actes et les règles d'action et sont centraux dans l'organisation de l'activité.



# Variables de situation et les règles d'action

- **identifier les indices qu'un professionnel peut prélever sur l'état et l'évolution de sa situation de travail afin d'y adapter son action**



# L'exemple des bouchons



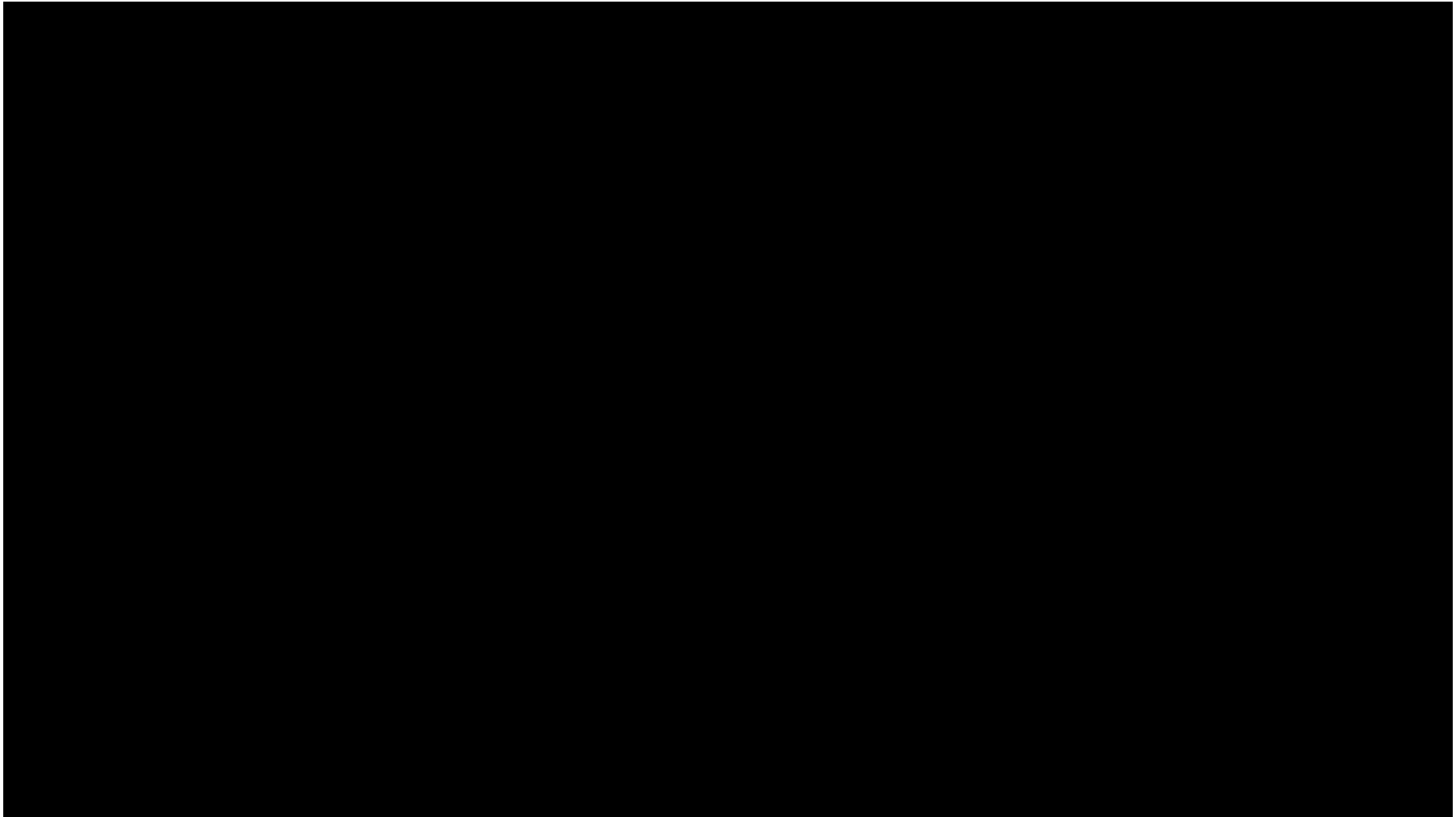


# Entretien d'Autoconfrontation Simple ou Croisée

EACS ou EACC



# Exemple d'autoconfrontation





# Exemples et références

- [D'autres exemples sur Lillepod](#)
- <https://pod.univ-lille.fr/video/4313-extraits-de-lentretien-dautoconfrontation-mene-avec-delphine-caron-enseignante-en-fls-role-des-differents-ecrans/>
- Un article
- Barry, S., Saboya, M. & Murray, N. (2020). L' activité réflexive et le questionnement de pratique vus sous l'angle de la clinique de l'activité : le recours aux autoconfrontations en recherche collaborative (RC). *Revue hybride de l'éducation*, 4(1), 46–64. <https://doi.org/10.1522/rhe.v4i1.923>



(Mayen *et al.*, 2006, p. 69),

- **des questions du type :**
  - Qu'est-ce que vous cherchez, que devez-vous savoir ici et maintenant ?
  - À quoi faites-vous attention ?
  - Qu'est-ce que vous surveillez ?
  - Comment le surveillez-vous ?
  - Qu'est-ce que vous contrôlez ? »
- à des prises d'information qui, souvent automatisées, sont incorporées dans le travail





# L'entrée par les buts

- Quel but privilégiez-vous dans ce cas-là ?
- Qu'est-ce qui risque de se passer si vous ne faites pas de cette façon ici et maintenant ?
- Quels sont les impacts, les conséquences de votre choix ?





# L'entrée par les connaissances en actes

- « Faites-vous toujours de cette façon ? » (Mayen *et al.*, 2006, p. 69),
- « Est-ce que les choses se passent souvent ainsi ? »,
- « Comment les élèves se comportent-ils habituellement, ou se comportent-ils tous de la même manière ? ».
- Leur verbalisation, comme celle des autres éléments organisateurs de l'activité, intervient souvent non pas en réponse à une question mais plutôt au détour du récit sur l'activité de travail.

## Les théorèmes-en-actes verbalisés par un éducateur canin (Carrara et al., 2007)

Assertion	Détail
Le chien a une mémoire limitée	Le chien a une mémoire limitée, c'est pourquoi il faut utiliser un nombre d'ordres restreint.
Le chien a un caractère propre	Les chiens ont tous des caractères différents, il y a des profils « dominants » et « dominés ». Le premier aura besoin d'une éducation plus stricte et le second ne devra pas être trop brusqué car il pourrait se « braquer ». Cependant, un chien « dominant » pourra se braquer complètement s'il se fait gronder.
Le chien est un animal	Le chien ne doit pas non plus être considéré comme un enfant. Il doit « rester à sa place ». Il doit y avoir une hiérarchie maître-chien sinon le maître n'est pas bien et le chien non plus.
L'attention du chien demande à être maintenue	Le chien est joueur, son attention est facilement détournée par ce qui se passe autour de lui. Il faut alors trouver des astuces pour attirer son attention, comme un jouet. Lors des concours, l'absence de jouet demande de simuler la possession de celui-ci.



# Sans accès direct au travail

# Une autre technique : l'instruction au sosie







# Éviter les biais : la question contraposée

- **La question contraposée**
- la contraposée évite d'avoir des réponses toutes faites. Par exemple, si vous travaillez sur la réussite à l'Université, les étudiants répondent ce que l'enseignant veut entendre. En revanche, si on leur demande "comment faire pour ne pas réussir" on obtient des réponses plus révélatrices de ce que les élèves pensent.
- **Emprin, F.** Jourdain, C. (2010). Les représentations des enseignants sur l'échec scolaire : étude à partir d'une question contraposée, Congrès international AREF (Actualité de la recherche en éducation et en formation), du 13 au 16 septembre 2010, Genève
- *Il s'agit d'un article utilisant la question contraposée dans la formation d'enseignants. Dans cet article vous trouverez une description des fondements et du fonctionnement de la démarche ainsi qu'une analyse des représentations des enseignants sur l'échec scolaire.*



# Outil : Googledoc :

## Question : Comment faire échouer un enseignement avec les technologies

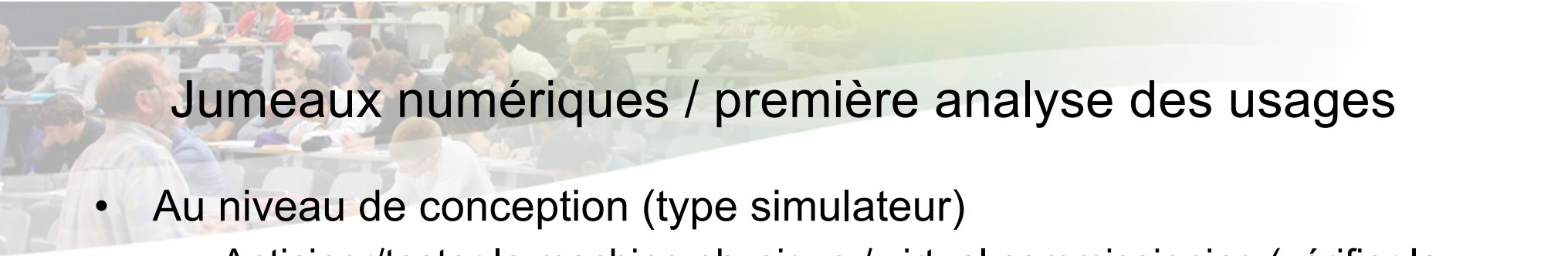






# Cadres

- Effets rebonds
- Mucchielli, R. (2000). *La conduite des réunions*. Paris : ESF.
- Rocquet, J.-P. (1998). *Animer des réunions*. Reims : CDDP Marne.



# Jumeaux numériques / première analyse des usages

- Au niveau de conception (type simulateur)
  - Anticiper/tester la machine physique / virtual commissioning (vérifier la partie commande / simulation de flux )
- Au niveau de conception (type jumeau)
  - Réduite le nombre prototypes
- En production (type simulateur)
  - Anticiper/tester les transformations
- En production (types jumeaux)
  - Analyse de l'évolution des données
  - Construction de modèles (→ vers des jumeaux VC)
  - Miroir virtuel
  - Accélération/ralentissement du temps
    - Anticiper les maintenances, les pannes
- Question : conception du JN ou du SP
- Poser les questions des usages / non-usages



# Enjeux

- Comprendre les usages des JN
- Analyser les schèmes d'usage pour comprendre le travail
- Publics :
  - Pro
  - Étudiants
  - Pro en formation



# Exemples de techniques de traitement

Projet CCC



# Exemple de traitements : résultats

- **Cette recherche a permis :**
  - d'identifier des indices de développement professionnel,
  - de décrire et de mieux comprendre les processus singuliers,
  - de repérer des leviers de réussite,
  - de faire des liens entre leviers et processus de développement des enseignants.

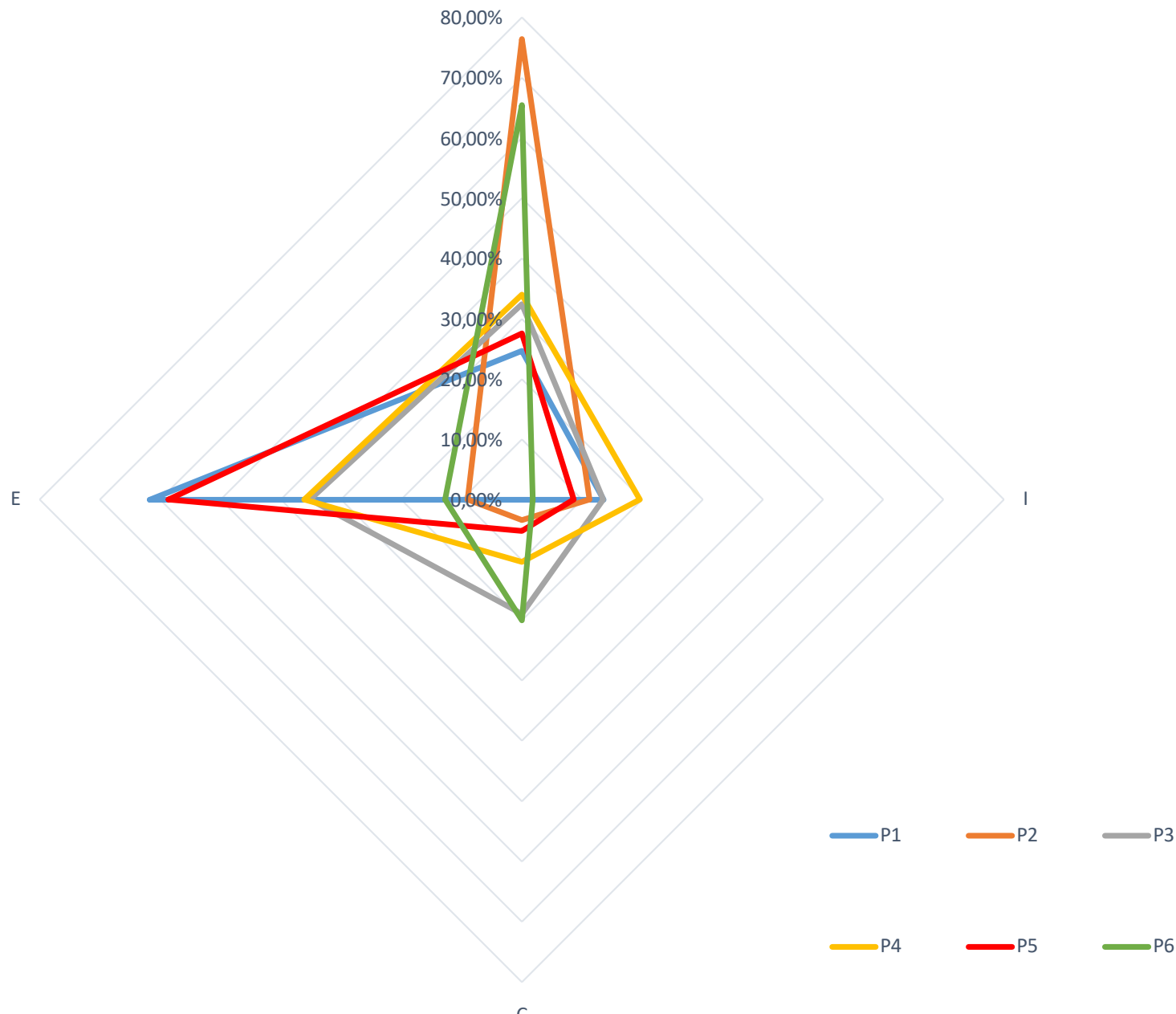
# Analyse de 6 EACS en double aveugle

- Catégorisation des éléments de discours

Insécurité (I)	Expérimentation (E)	Appropriation (A)	Consolidation (C)
<p>Suspicion d'une pratique professionnelle non recevable</p> <p>Inquiétude par rapport à la qualité du travail, à la faisabilité, au niveau de compétence nécessaire....</p> <p>Arrangements avec la « norme » qui gênent</p>	<p>Propos très contextualisés sur la pratique du sujet (tout ne peut pas se faire dans un contexte particulier)</p> <p>Beaucoup de description, d'illustration</p> <p>Possibilité d'une référence implicite à un concept</p> <p>Construction d'un principe en court de stabilisation</p>	<p>Énoncé un principe général, d'une vérité générale pour le sujet</p> <p>Présent de vérité générale</p> <p>Illustration du principe général</p> <p>Évocation d'un concept</p>	<p>Évocation d'un concept général reconnu dans la communauté professionnelle des personnes participant au projet (présence d'éléments de langage tels que « il faut que », « à chaque »...)</p> <p>Illustration avec une posture méta sur sa pratique ou sur celle des autres membres de la communauté</p> <p>Généralisation de la pratique du sujet vers celle d'autres personnes du collectif voire de la communauté enseignante</p>



# Traitement statistique des catégorisations



Chaque enseignant correspond à un profil de développement différent



Approfondissement des profils :

- Opérations langagières
- Nature des préoccupations dans l'activité enseignante
- Facteurs et ressources de la transformation

# Tests statistiques test-t

Nature Enseignant	A	C	E	I	TOTAL
P1	24,7%	0,0%	61,7%	13,6%	100%
P2	76,4%	3,4%	9,0%	11,2%	100%
P3	32,4%	18,9%	35,1%	13,5%	100%
P4	34,0%	10,3%	36,1%	19,6%	100%
P5	27,6%	5,2%	58,6%	8,6%	100%
P6	65,5%	20,0%	12,7%	1,8%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>44,4%</b>	<b>8,2%</b>	<b>35,3%</b>	<b>12,2%</b>	<b>100%</b>

La dépendance est très significative.  $\chi^2 = 125,86$ , ddl = 15,  $1-p = >99,99\%$ .

Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.

Logiciel Sphinx



# L'analyse de données textuelles



# Analyse de données textuelles

Alceste - Logiciel d'Analyse de Données  
Textuelles

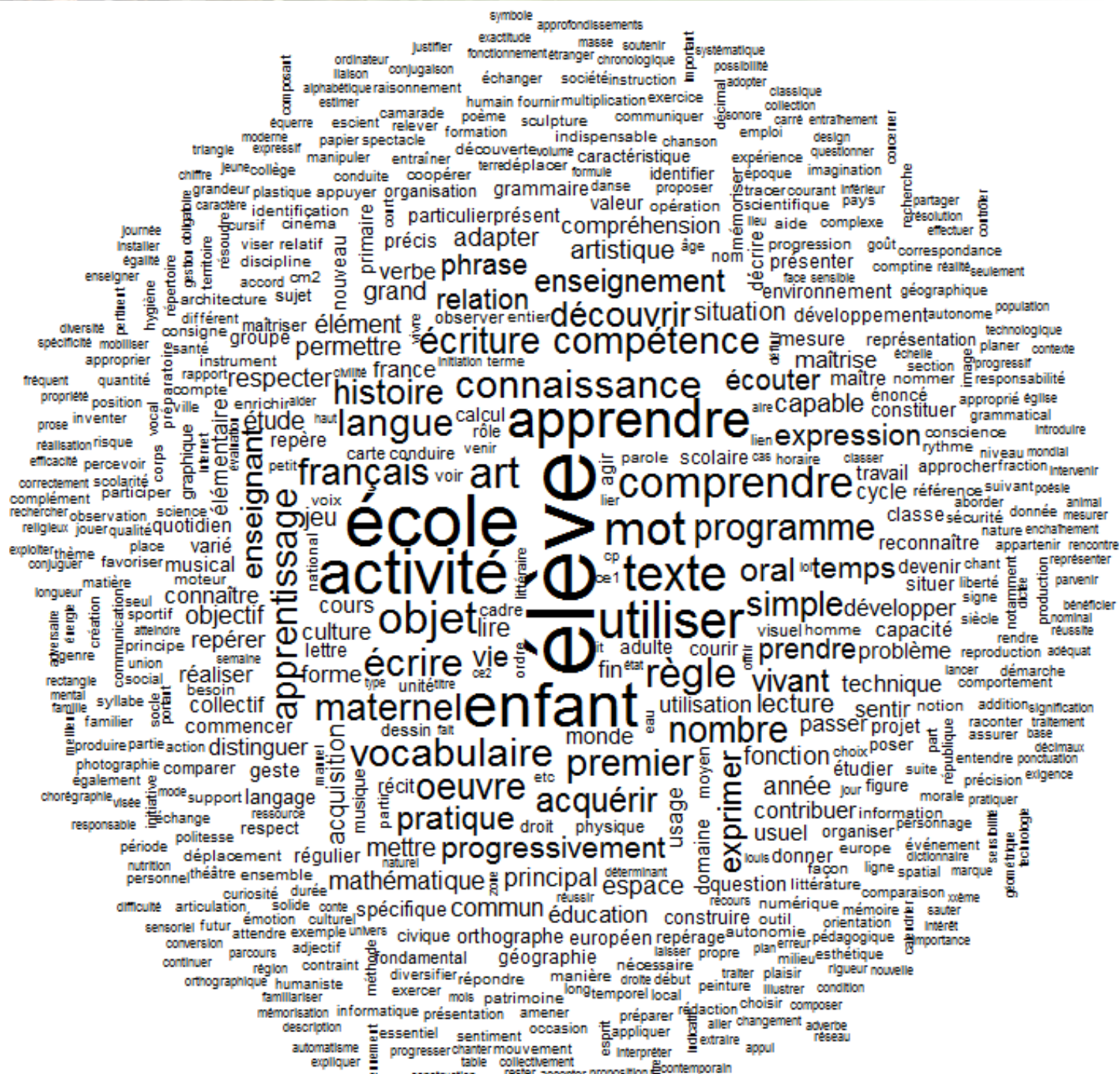
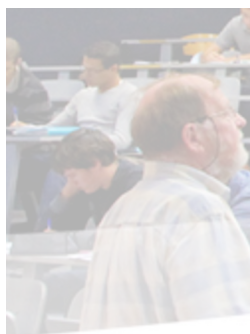
Sources Jean Vincent IUFM CA

# Comptage de mots

Description prg ecole pour iramuteq\_corpus\_1 prg

global	formes actives	formes supplémentaires
forme	nb ↕	type
élève	125	nom
école	92	nom
activité	79	nom
enfant	76	nom
apprendre	67	ver
utiliser	63	ver
texte	60	nom
mot	57	nom
objet	53	nom
comprendre	51	ver
art	49	nom
règle	47	nom
connaissance	45	nom
vocabulaire	45	nom
écrire	45	ver
français	42	adj
langue	42	nom
compétence	41	nom
maternel	41	nom
premier	41	adj
apprentissage	40	nom
nombre	40	nom
oeuvre	39	nom
programme	39	nom
écriture	39	nom
histoire	38	nom
simple	37	adj









# Pourquoi Alceste ?

- Un logiciel issu du CNRS, basé sur une théorie avérée, une méthode originale
- Insuffisance de l'analyse lexicale (Sphinx) → avantages de la méthode Alceste :
  - Analyse de fragments de textes en liaison avec absence ou présence de mots
  - Ne nécessite pas une connaissance préalable du texte
  - Classification descendante hiérarchique
  - Présentation des mots et des énoncés représentatifs



# Genèse

- Des phrases riches en cooccurrences de mots se situent dans le même « monde lexical »
- C'est à la lecture des mots et des phrases qu'ils contiennent que les « mondes lexicaux » feront sens

« Ces mondes lexicaux sont donc des traces purement sémiotiques inscrites dans la matérialité même du texte. En eux-mêmes, ils sont indépendants de toute interprétation. Mais, ils ne prennent sens, pour un lecteur, qu'à travers une activité interprétative particulière en fonction de son propre "vouloir-lire". » (Reinert, 1997).



\*\*\*\* prg\_2008 part\_maternelle

l objectif essentiel de l école maternelle est l acquisition d un langage oral riche organisé et compréhensible par l autre à l école maternelle l enfant établit des relations avec d autres enfants et avec des adultes

\*\*\*\* prg\_2008 part\_maternelle

il exerce ses capacités motrices sensorielles affectives relationnelles et intellectuelles il devient progressivement un élève il découvre l univers de l écrit en répondant aux divers besoins des jeunes enfants qu elle accueille l école maternelle soutient leur développement

\*\*\*\* prg\_2008 part\_maternelle

elle élargit leur univers relationnel et leur permet de vivre des situations de jeux de recherches de productions libres ou guidées d exercices riches et variés qui contribuent à enrichir la formation de leur personnalité et leur éveil culturel

\*\*\*\* prg\_2008 part\_maternelle

elle laisse à chaque enfant le temps de s accoutumer d observer d imiter d exécuter de chercher d essayer en évitant que son intérêt ne s étiole ou qu il ne se fatigue

\*\*\*\* prg\_2008 part\_maternelle

elle stimule son désir d apprendre et multiplie les occasions de diversifier ses expériences et d enrichir sa compréhension

\*\*\*\* prg\_2008 part\_maternelle

elle s appuie sur le besoin d agir sur le plaisir du jeu sur la curiosité et la propension naturelle à prendre modèle sur l adulte et sur les autres sur la satisfaction d avoir dépassé des difficultés et de réussir

\*\*\*\* prg\_2008 part\_maternelle

la mise en oeuvre du programme doit prendre en compte les étapes et le rythme du développement de l enfant l école maternelle a un rôle essentiel dans le repérage et la prévention des déficiences ou des troubles

Save

Cancel

enne 



# Genèse

- Un corpus
- Des mots → lexèmes (lemmatisation)
- Des fragments de texte (Unités de Contexte)
- Présence simultanée de mots dans les fragments → cooccurrence

→ Analyse des **L**exèmes **C**ooccurrents dans un **E**nsemble de **S**egments de **T**extes : ALCESTE



# Plusieurs sortes d'UC

- Un corpus
- UCI - Unité de Contexte Initiale (entretiens, chapitres...)
- UCE - Unité de Contexte Élémentaire (taille, ponctuation)
- UC - Unité de Contexte (nb de mots analysés suffisant)

Corpus								Entretiens semi directifs
UCI 1	UCI 2	UCI 3	UCI 4	UCI 5	UCI 6	UCI 7	UCI 8	Séparation des entretiens
<div> <div>UCI 1</div> <div> <div>UCE 1</div> <div>UCE 2</div> <div>UCE 3</div> <div>UCE 4</div> <div>UCE 5</div> <div>UCE 6</div> </div> </div>								Unités statistiques de base
								Unités utilisées pour l'analyse descendante
UC 1		UC 2			UC 3			

# Principe de classification

A partir du tableau de présence des formes dans chaque UC

		Formes															
		f1	f2	f3	f4	f5	f6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	fp
UC	UC 1	0	1	0	0												
	UC 2	1	0	1	0												
	UC 3	0	0	0	0												
	UC 4	0	0	1	1												
	...																
	...																
	...																
	UC n																

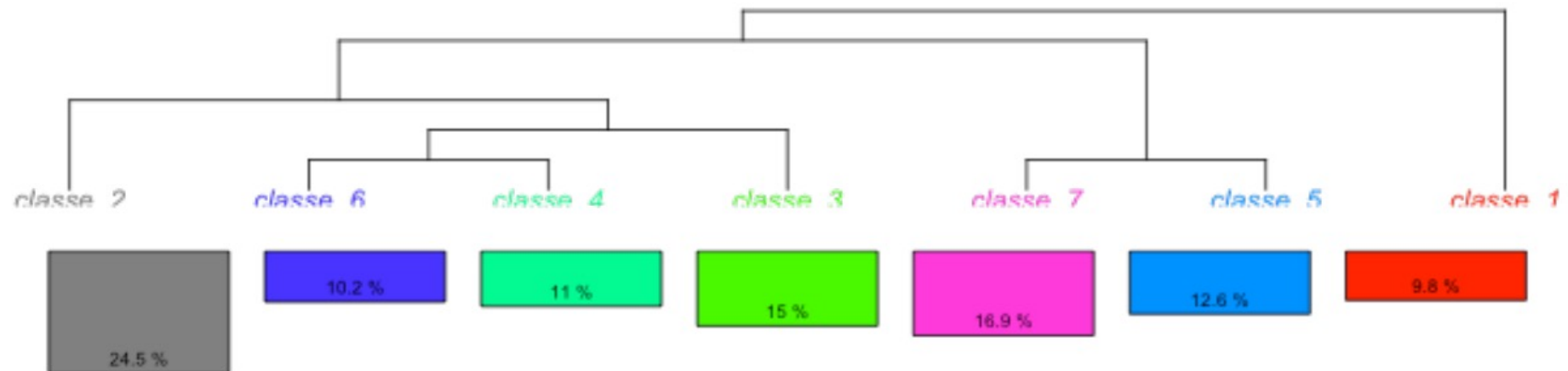




# Analyses

- Analyse du vocabulaire
  - Dénombrement, lemmatisation, création de dictionnaires
- Classification descendante
  - Découpage du texte et classification
  - Simple classification descendante hiérarchique (petits textes et questions ouvertes)
  - Double classification descendante hiérarchique (autres textes)
- Analyse tri-croisé
  - Croisement du texte avec des variables signalétiques (âge, sexe,...)

# Analyse des cooccurrences - IRAMUTEQ



elsa	texte	veille	vidéo	nombre	problèm	évaluati
propose	posture	cross	corriger	cercle	calcul	évaluer
outil	lâcher	groupe	individuel	josselin	réponse	gros
marier	question	jour	correction	renan	maxence	gamin
louane	titre	film	fur_et_à_r	tableau	expliciter	critère
écrire	yves	collègue	seul	léandre	arriver	grille
voir	contrôle	séance	vraiment	gommer	bout	précis
lettre	écouter	absent	découvrir	placer	insister	vocabulair
message	atelier	image	légende	marcher	complexe	figure
suite	produire	démarrer	régulièreme	avancer	guider	également
mot	filmer	hétérogèr	nature	somme	appeler	rentrer
jouer	soulé	intégrer	mélina	garçon	imposer	vachemen
fil	geste	journée	mourir	géraldine	part	employer
manche	prendre	long	ordinateur	énervé	élève	téléphoné
train	questionne	atelier	consigne	démuni	recherche	classe
guillemet	écriture	objectif	année	réécrire	final	travail
lever	dépendre	pédagogie	finir	essai	explication	6e
			phrase	résultat	appareil	lire

# L'EACS est un outil puissant de transformation

Explicitement nommé par la plupart des enseignants comme étant une très forte opportunité de

- se regarder faire,
  - pouvoir questionner la pertinence de ses choix,
  - découvrir ce qui n'a pas pu être vu au moment de l'activité réalisée
  - d'envisager d'autres choses et/ou de valider ce qui est fait
  - voire de généraliser à la communauté enseignante
- 
- Qu'il déclenche le questionnement dans une phase d'**insécurité**,
  - qu'il permette le questionnement et le dialogue de la personne sur son activité, dévoile de l'invisible pour envisager des possibles dans des phases **d'expérimentation et d'appropriation**,
  - qu'il amène à valider voire généraliser une pratique dans une phase de **consolidation**,
- ➔ **Il permet au sujet des possibilités de développement.**