

Cartographier ses apprentissages pour favoriser l'opérationnalisation des concepts et la lecture de son action

HERVE BARRAS

Haute Ecole Pédagogique du Valais, Formation à l'enseignement secondaire, Avenue du Simplon 13, CH-1890 Saint-Maurice, Herve.Barras@hepvs.ch

FABRICE MASSY

Haute Ecole Pédagogique du Valais, Formation à l'enseignement primaire, Avenue du Simplon 13, CH-1890 Saint-Maurice, Fabrice.Massy@hepvs.ch

TYPE DE SOUMISSION

Atelier

RESUME

L'objectif général de cet atelier est de définir les apports des cartes conceptuelles dans la favorisation d'une articulation nécessaire entre la théorie et la pratique. L'idée est de revenir sur les apports et les écueils des outils cartographiques et d'envisager des transferts possibles vers sa pratique enseignante ou apprenante. Nous recherchons à favoriser et repérer chez les apprenants la représentation conceptuelle tournée vers une pratique future.

Les participants à cet atelier feront l'expérience de la construction d'une carte. Ces cartes seront ensuite mises en discussion afin de déterminer les forces et les écueils de l'outil. Des apports théoriques seront apportés et discutés dans l'optique de les transposer en enseignement. Un temps de réflexion sera organisé en sous-groupe pour construire un premier jet de transposition à sa propre réalité professionnelle. Une synthèse finale permettra de visualiser les apports des cartes conceptuelles et différentes implémentations pratiques.

SUMMARY

The objective of this workshop is to define the contributions of conceptual maps in promoting the necessary link between theory and practice. The idea is to revisit the contributions and pitfalls of mapping tools and to consider possible transfers to teaching or learning practice. We aim to promote and identify in learners a conceptual representation oriented towards a future practice.

Participants in this workshop will experience the construction of a map. These maps will then be discussed to determine the strengths and weaknesses of the tool. Theoretical contributions will be made and discussed with the aim of transposing them into teaching. A time of reflection will be organized in subgroups to construct a first draft of transposition to their own professional reality. A final synthesis will allow visualization of the contributions of conceptual maps and different practical implementations.

MOTS-CLES (MAXIMUM 5)

Carte conceptuelle, expérience d'apprentissage, pratique réflexive.

KEY WORDS (MAXIMUM 5)

Mind map, experiential learning, reflexive practice.

L'objectif général de cet atelier est de discuter de l'expérience d'apprentissage issue de la pratique réflexive. Nous menons cette réflexion dans le cadre d'une formation à l'enseignement primaire de la Haute Ecole Pédagogique du Valais. Nous recherchons à outiller et soutenir au mieux les étudiants dans la transposition des savoirs savants dans leur pratique sur le terrain de l'enseignement. En effet, il nous semble que cette phase d'opérationnalisation est complexe à générer chez ces enseignants novices. Nous déterminons des concepts et des outils permettant de préparer au mieux les étudiants à la transposition des savoirs permettant l'opérationnalisation de concepts scientifiques dans leur pratique professionnelle. Nous recherchons à maximiser les efforts d'apprentissage effectués par les étudiants dans l'alternance afin qu'ils puissent les convoquer au mieux dans les différents milieux de la formation, soit pratique et académique (Tobola Couchepin et al., sous presses).

1. L'expérience d'apprentissage

L'expérience d'apprentissage est un terme qui sonne bien aux oreilles des étudiants. Il laisse présager que seul le vécu sur le terrain serait important et porteur de savoirs. Il y aurait une forme d'opposition entre la théorie et la pratique. Nous avons questionné ces six dernières années les étudiants débutants leur formation en enseignement primaire et secondaire, soit 622 personnes. Elles devaient répondre si leurs besoins de formation les plus importants étaient : 1) théoriques, 2) pratiques 3) ailleurs. De manière assez attendue, pour 60% des personnes interrogées les besoins sont pratiques, 38% théoriques et 2% leur besoins sont ailleurs. Il nous reste donc à déconstruire cette opposition théorie-pratique au profit de leur articulation au profit du développement professionnel. Nous proposons donc de poser un regard sur l'apprentissage puis de définir l'expérience dans la vision de cette communication.

Dans l'étymologie du mot apprentissage nous retrouvons l'idée de saisir, prendre (Académie française, 2019). Il en découle cette notion d'acquisition de connaissances et donc d'accroissement. Il faut cependant pondérer cette notion car dans un cerveau avec un nombre déterminé de cellules, l'accroissement est sous-tendu à une modification des connexions, ou à la plasticité neuronale (Changeux & Dehaene, 1989; Paillard, 1976; Schiffmann, 2001). Ces réseaux de connexions doivent se faire et se défaire selon les apprentissages, ce qui explique également le besoin de temps pour consolider les apprentissages (Masson, 2020).

La psychologie offre une multitude de modèles théoriques expliquant l'apprentissage. Habituellement dans les sciences de l'éducation, nous retenons quatre grands courants : le behaviorisme, le cognitivisme, le constructivisme et l'aspect social (Vienneau, 2005). Il n'est pas toujours efficient, voir difficile de s'affilier à un seul courant. En revanche, il est certainement plus efficace de s'alimenter à tous et ceci en fonction des besoins des apprenants, de l'apprentissage visé et du contexte. Aujourd'hui, nous devons également ajouter le connectivisme à cette liste (Downes, 2005; Siemens, 2005). De plus les professions liées à l'enseignement sont multidisciplinaires, et au-delà des sciences de l'éducation ou de la didactique, prennent appui sur plusieurs dimensions voisines telles que la psychologie, la sociologie, la philosophie. Dans ce contexte très large de sources diverses, les étudiants en formation vont découvrir un grand nombre de notions ou concepts théoriques qu'il s'agira de relier entre eux.

De plus, comme suggérer un paragraphe plus haut, une place de plus en plus prépondérante devrait être accordée à la compréhension du fonctionnement cérébral. Dans ce sens, les travaux issus de la neuroéducation semblent plus que prometteurs et ils permettent de choisir de façon pertinente les concepts à déployer dans son enseignement (Dehaene, 2018; Houdé, 2019; Masson, 2020; OCDE, 2007). Ces courants aujourd'hui disséminés dans l'enseignement nécessitent un travail d'opérationnalisation des concepts théoriques vers la pratique pas toujours à la portée des novices. Ces personnes peinent à construire des patrons d'opérationnalisation. C'est ce que Barras et Forest (sous presses) proposent modestement une vision de l'apprentissage et une forme de guide à la scénarisation pédagogique au travers de six gabarits : la mémoire, les piliers de l'apprentissage, la richesse de l'environnement, l'affordance, l'expérience d'apprentissage et le milieu. Dans ce travail, le gabarit de l'expérience d'apprentissage sera approfondi.

Evoquer la notion d'expérience d'apprentissage nous renvoie rapidement vers une opposition entre la pratique et la théorie avec une forme de primat en faveur de la première. Nous remarquons, comme d'autres avant nous, cette opposition (Altet, 2010; Legendre, 1998). Une telle dichotomie qui oppose les savoirs savants aux savoirs pratiques ne devrait pas exister. C'est plus l'articulation entre ces deux pôles qui est créatrice d'un savoir personnalisé et internalisé au travers du sens que l'individu peut donner à son action (Legendre, 1998). La création de ce sens n'est généralement pas donnée immédiatement dans la situation, mais elle nécessite un travail réflexif. Ce dernier crée une expérience d'apprentissage qu'il devient possible d'articuler savoirs pratiques et savants pour donner du sens à son action et celle des

autres. De ce fait, il faut bien distinguer une situation vécue d'une expérience. Cette intrication de la théorie et de la pratique est déjà bien présente dans la pensée de Dewey (1938). Cet auteur rejette même cette opposition, l'une n'existant pas sans l'autre.

La transmission seule d'un concept ne suffit pas, il faut encore que la personne l'intériorise particulièrement vrai pour les concepts « pragmatiques » issus de la pratique professionnels. Dans certaines professions, le besoin de passer d'un concept scientifique à un concept pragmatique, ici la répétition de l'action n'est pas efficace, nécessite de partager la situation avec un débriefing, permet de rejouer ou réécrire la situation vécue et donner une explication et du sens aux actions et aux erreurs, rechercher les bonnes informations et les bonnes interprétations (Barras & Ghiringhelli, 2022; Barras & Mauron, 2019, 2021; Pastré, 2002).

2. Cartographie

Dans le sens commun, la cartographie est associée à une transcription synthétique de la réalité géographique. C'est une représentation graphique d'un objet. Cependant, la carte peut représenter diverses réalités autre que la géographie. Nous le retrouvons par exemple en neurologie avec la cartographie des zones cérébrales, ou en ingénierie pour un schéma électronique, etc. Pour définir une cartographie de l'apprentissage, nous proposons définir le concept de carte afin de déterminer ses avantages et ses écueils.

En matière de cartographie du globe terrestre, les cartographes sont confrontés d'emblée à l'impossibilité de transformer un objet sphérique vers un plan sans concéder à des déformations majeures (Capderou, 2018). Malheureusement, ces erreurs issues de la transformation de la sphère vers le plan ne sont pas les seules. La représentation cartographie est également contrainte par l'échelle du plan. Elle détermine la relation entre les distances sur le plan et dans la réalité. Elle est représentée par un rapport d'une unité de mesure de la réalité divisée par le facteur de compression de la réalité. Plus le rapport est proche de 1, plus l'échelle est dite grande et inversement, plus il s'en éloigne plus l'échelle est petite. En conséquence une grande échelle représente beaucoup de détails et une petite portion de la terre, alors qu'une petite échelle représente de grands espaces mais avec peu de détails. La taille de l'échelle a une répercussion sur les signes conventionnels et les objets dans la carte qui ne sont pas représentés à l'échelle et ils prennent plus de place que dans la réalité. De plus, cet effet nécessite d'arranger la réalité en déplaçant certains objets par rapport à leur positionnement réel (Monmonier, 2019).

2.1. Les cartes conceptuelles

Les cartes conceptuelles sont un outil graphique qui supporte une organisation des représentations et des connaissances de manière spatiale (Marchand & d'Ivernois, 2004; Novak & Cañas, 2008). La construction d'une carte conceptuelle nécessite un traitement cognitif permettant de rechercher du sens, de créer des liens entre les différents contenus théoriques et/ou pratiques (Racette & Polisois-Keating, 2010). Ici, le processus cognitif est plus important que le résultat. De plus, la production d'une carte cognitive nécessite une activité de haut niveau taxonomique : synthèse et évaluation, dans la classification des objectifs de Bloom (1971).

Ces cartes peuvent être utilisées dans un but d'évaluation diagnostique ou formative des étudiants (Delorme et al., 2004). Il est également possible de marquer l'évolution de différentes itérations de carte, au début puis à la fin d'un enseignement, ou avant puis après un stage (Barras & Dayer, 2014, 2017). Bien que ces auteurs travaillent sur l'accroissement des concepts et la complexification structurelle des cartes, ils proposent de développer une analyse qualitative au travers d'une catégorisation des concepts.

3. Descriptif de l'atelier de formation

L'atelier est ouvert à toutes les personnes désireuses de tester des cartes conceptuelles dans son enseignement ou tout autre activité d'apprentissage sans limite de nombre. Chacun pourra tester un travail d'écriture et de réécriture d'une carte conceptuelle. Nous aborderons plus en profondeur sur des distorsions inhérentes à la représentation graphique du territoire et des liens possibles en enseignement.

Les objectifs de l'atelier :

- Construire deux cartes conceptuelles et analyser leur itération.
- Identifier les caractéristiques et les écueils contenus dans une carte.
- Envisager des transpositions possibles à sa pratique enseignante.

Plan de l'atelier :

- Accueil
- Dessin d'une première carte conceptuelle
- Analyse de l'activité et définition des concepts cartographiques

- Transposition des concepts cartographiques dans l'enseignement et l'apprentissage avec présentation de différents exemples
- Dessin d'une seconde carte conceptuelle
- Analyse de l'activité
- Synthèse finale



Cartographier ses apprentissages pour favoriser l'opérationnalisation des concepts et la lecture de son action

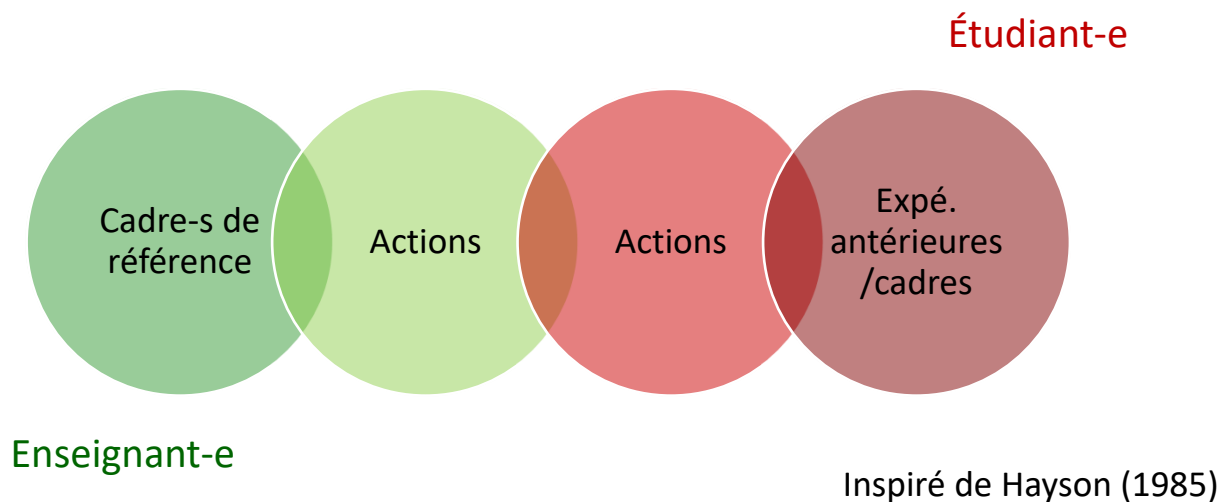
Hervé Barras, HEP-VS

Fabrice Massy, HEP-VS

■ Objectifs de l'atelier

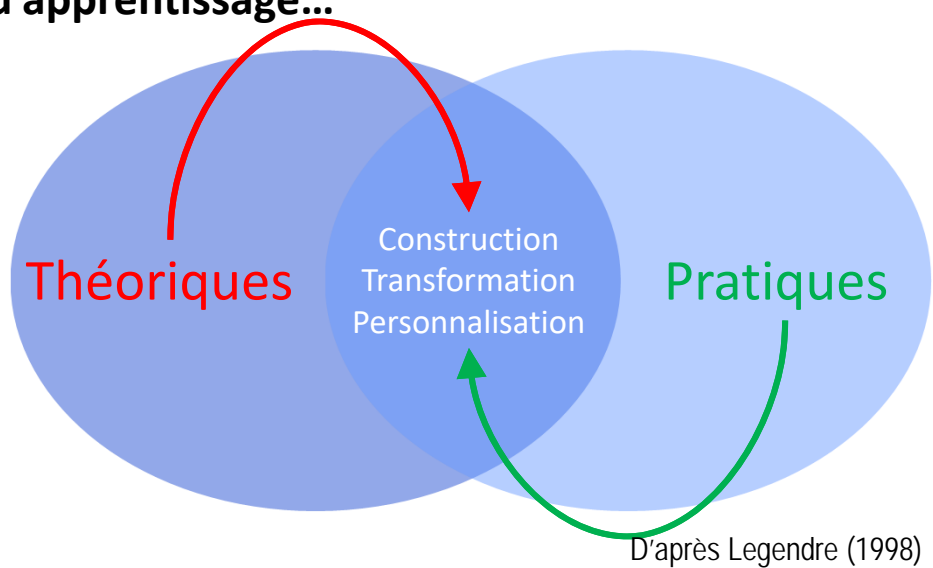
- Construire deux cartes conceptuelles et analyser leur itération
- Identifier les caractéristiques et les écueils contenus dans une carte
- Envisager des transpositions possibles à sa pratique enseignante

■ Comment comprendre nos étudiants et vice versa...



HEPVS | PHVS 

■ Expérience d'apprentissage...



HEPVS | PHVS 

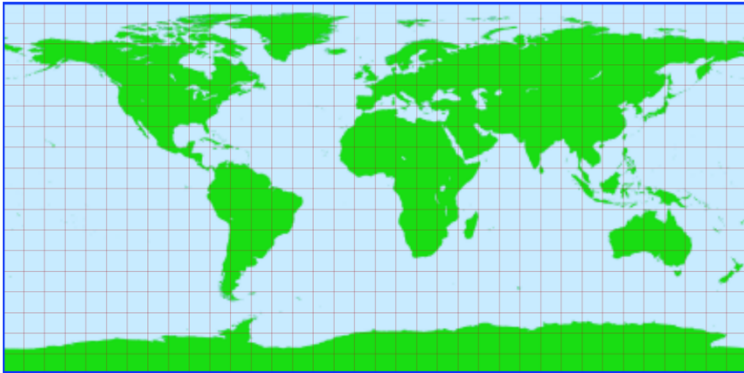
■ Carte

- Transcription synthétique de la réalité géographique
- Orientation, planification de l'action
- Échelle de la carte → précision
- Type de cartes → types d'informations
- Couches → superposition d'informations
- Aux prix d'imprécisions et de déformations

Projection et déformations



■ Projections et déformations



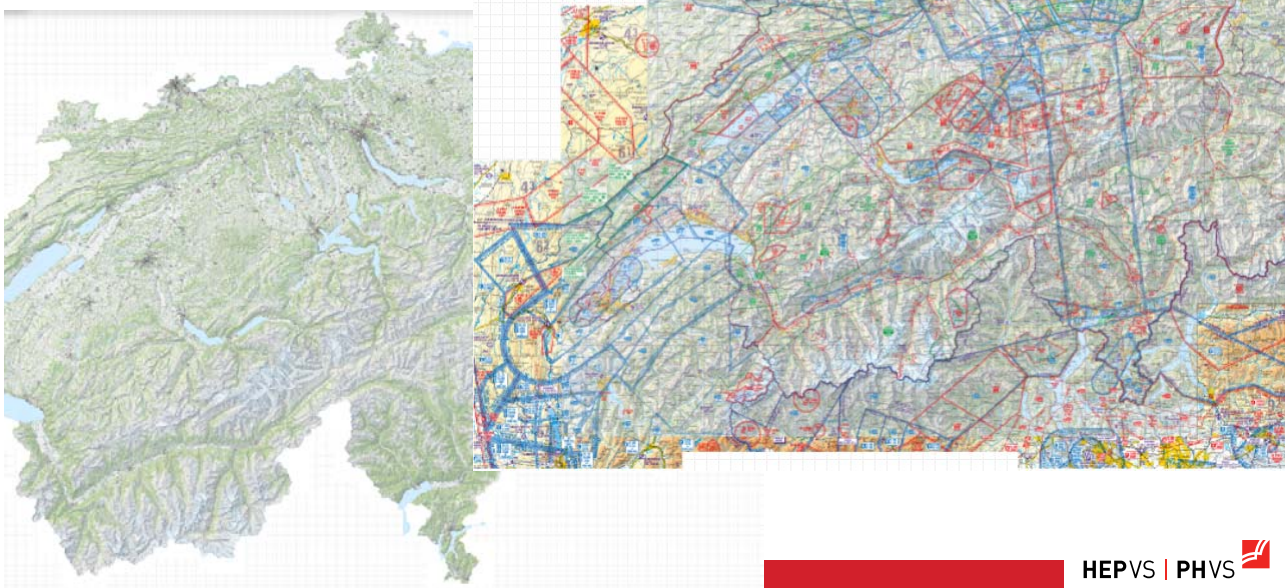
■ Déformations dans la carte...



Echelle



Claques

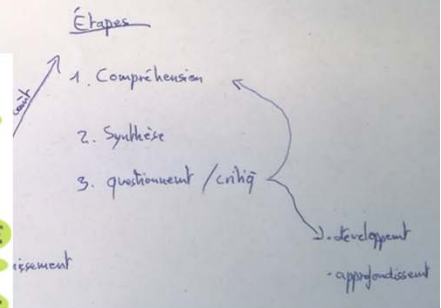


■ Temporalité

- <https://s.geo.admin.ch/6c9e57e5ce>

■ Utilisation de la carte dans l'enseignement

- Pré vs. post cours
- Vision spiralaire de l'enseignement



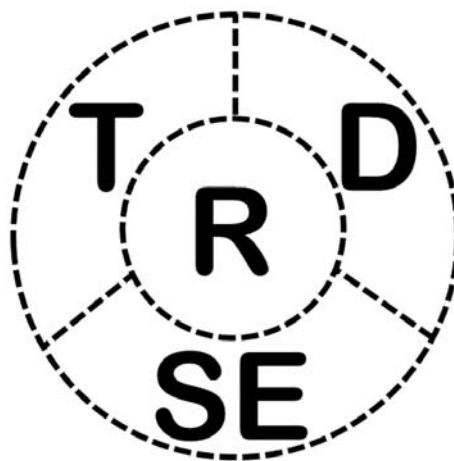
■ Modèle de la formation HEP-VS

Quitter la linéarité de la formation

Systemique

Complexité

Alternance

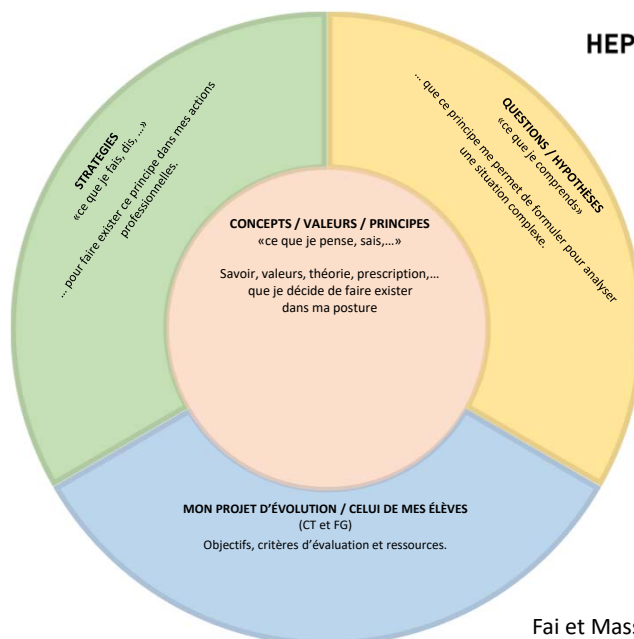


Barras et Mudry (2016)

HEPVS | PHVS



■ Roue de la réflexivité cadre conceptuel



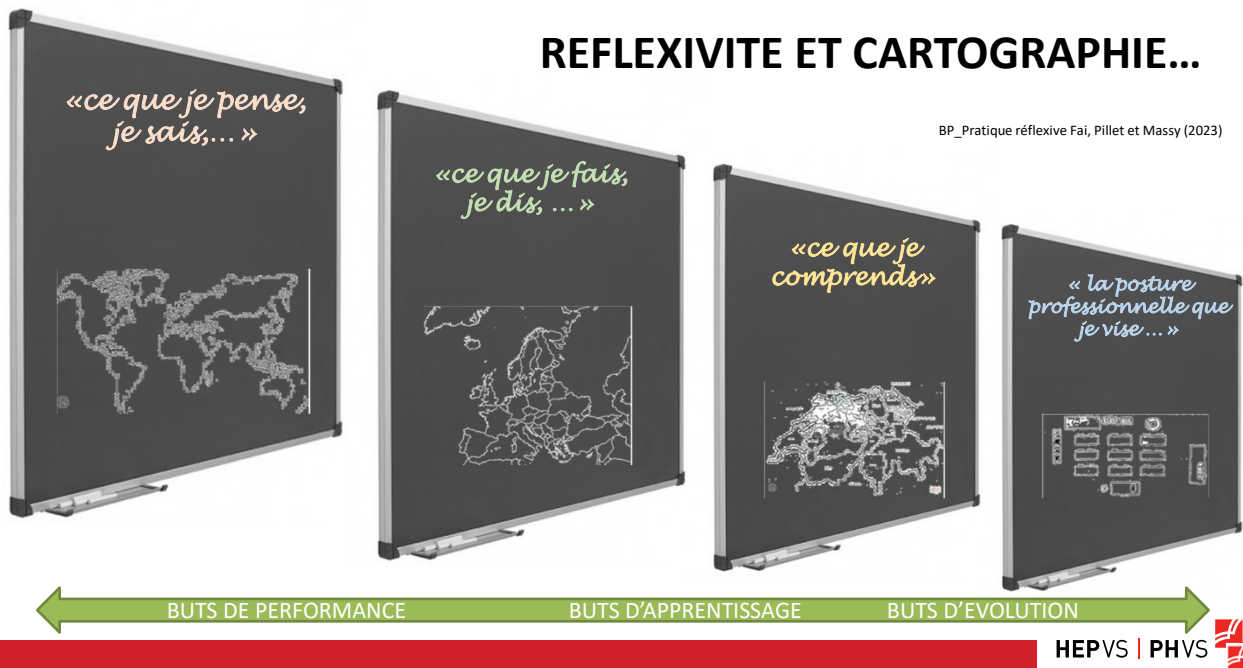
Fai et Massy (2022)

HEPVS | PHVS



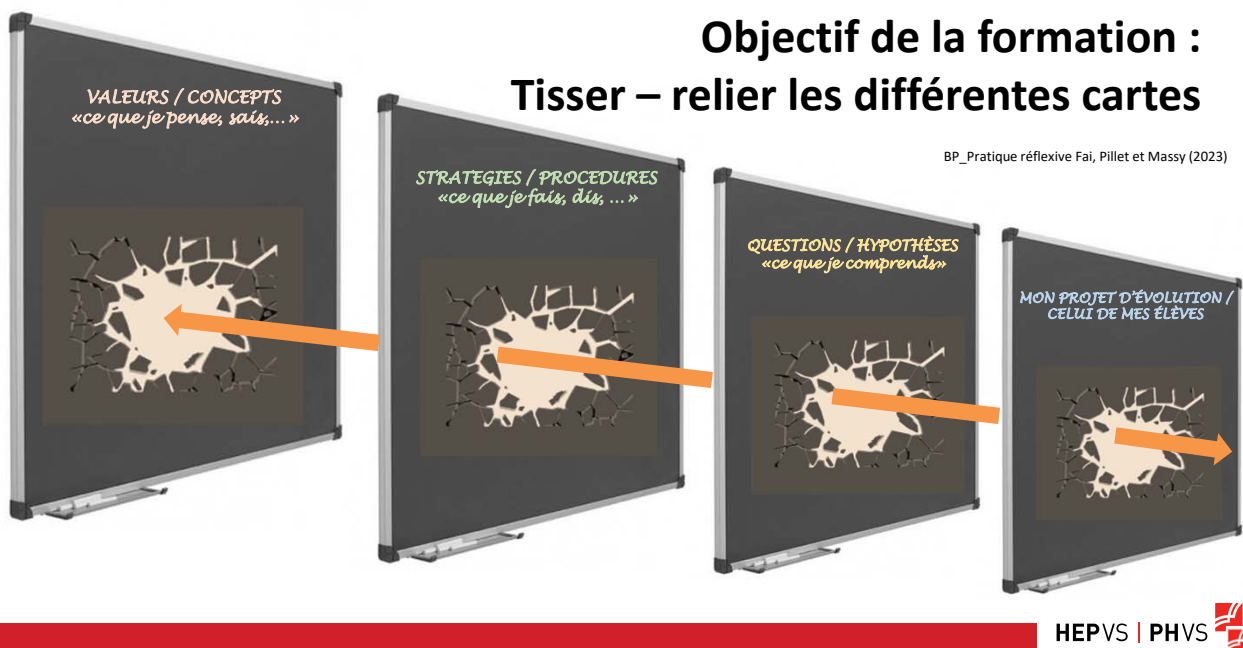
REFLEXIVITE ET CARTOGRAPHIE...

BP_Pratique réflexive Fai, Pillet et Massy (2023)

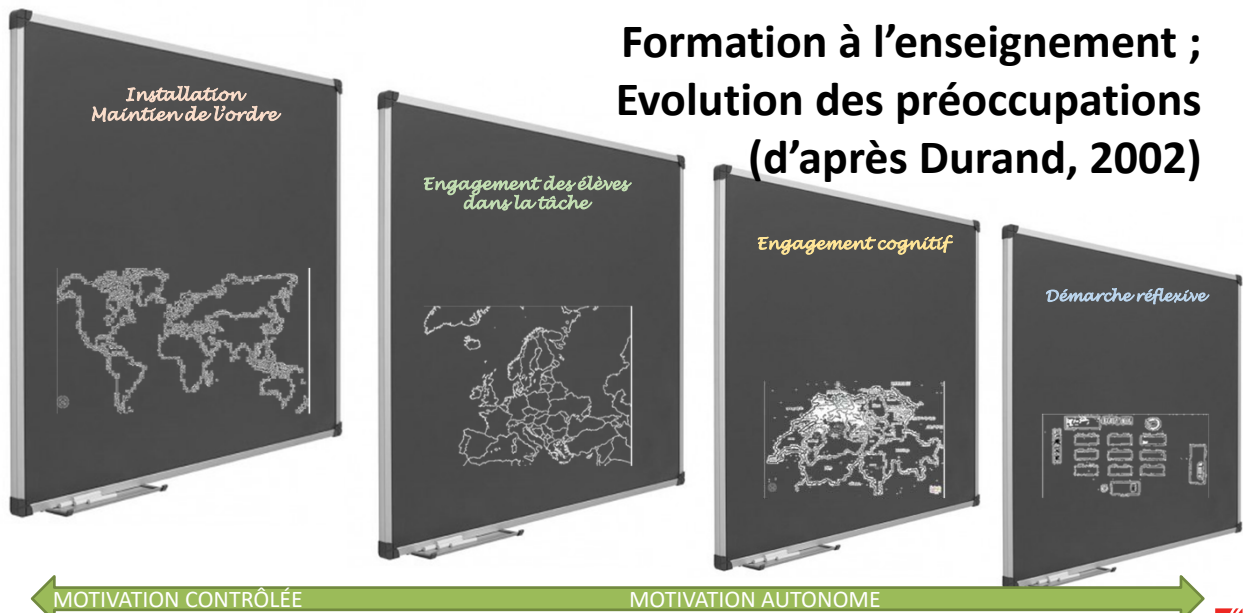


Objectif de la formation : Tisser – relier les différentes cartes

BP_Pratique réflexive Fai, Pillet et Massy (2023)



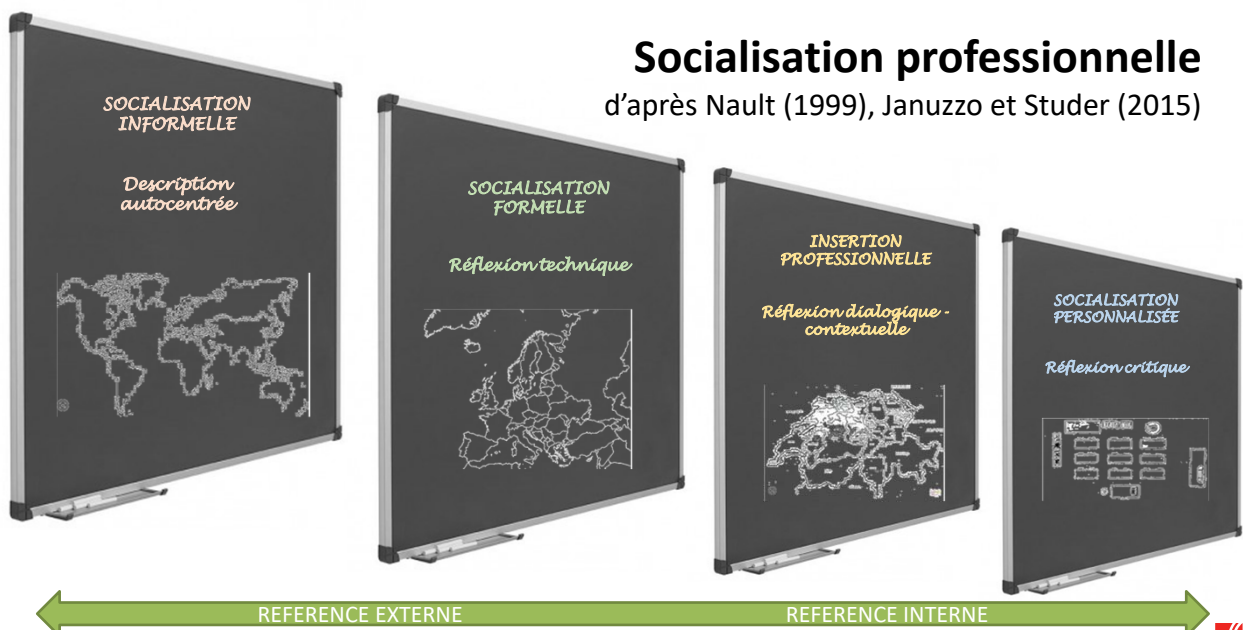
Formation à l'enseignement ; Evolution des préoccupations (d'après Durand, 2002)



HEPVS | PHVS



Socialisation professionnelle d'après Nault (1999), Januzzo et Studer (2015)

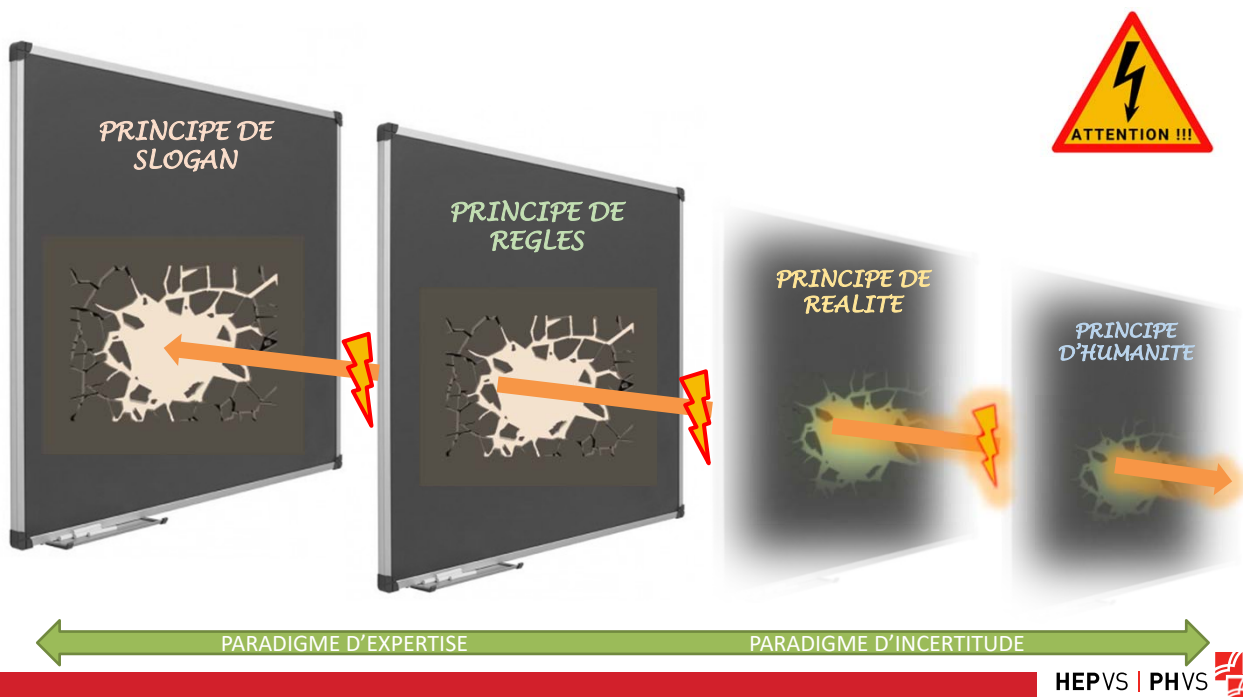


HEPVS | PHVS



Ethiques et prises de décision...

d'après Enriquez (2002), Malherbe (2001), Cifali (2019)



■ Pratique réflexive

- Que retenez-vous de cet atelier ?
- Que voudriez-vous mettre en pratique ? (et comment ?...)

Références bibliographiques

- Académie française. (2019, juillet 2). *Dictionnaire de l'Académie française*.
<https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9A2249>
- Altet, M. (2010). La relation dialectique entre pratique et théorie dans une formation professionnalisante des enseignants en IUFM : D'une opposition à une nécessaire articulation. *Education Sciences & Society*, 1(1), Art. 1.
http://riviste.unimc.it/index.php/es_s/article/view/48
- Barras, H., & Dayer, E. (2014, janvier 15). *Evolution des cartes conceptuelles des étudiant-e-s durant un enseignement magistral. Mon enseignement a-t-il un effet sur mes étudiant-e-s ?* 26e association pour le développement des méthodologies d'évaluation en éducation (ADMEE), Marakesh, Maroc.
- Barras, H., & Dayer, E. (2017). Comment faire appel à une carte conceptuelle pour évaluer les apprentissages ? In V. Roulin, A.-C. Allin-Pfister, & D. Berthiaume (Éds.), *Comment évaluer les apprentissages dans l'enseignement supérieur professionnalisant ?* (p. 183-196). de boeck supérieur.
- Barras, H., & Forest, L. (sous presses). *Prototyper pour favoriser l'expérience d'apprentissage*. UGA Editions.
- Barras, H., & Ghiringhelli, M. « Ghiri ». (2022). Impact de la culture juste sur -l'apprentissage chez des pilotes militaires d'hélicoptères. *stratos*, 2-22, 55-69.
<https://doi.org/10.48593/nzxt-r730>
- Barras, H., & Mauron, N. (2019). L'apprentissage chez le pilote de chasse, réflexions sur une culture de développement professionnel. *Revue Militaire Suisse*, 2, 56-61.
- Barras, H., & Mauron, N. (2021). Analyser ses erreurs pour progresser. *Revue Militaire Suisse*, T1, 35-40. <https://doi.org/10.5169/seals-977745>

- Bloom, B. S. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation on Student Learning*. McGraw-Hill.
- Capderou, M. (2018). La représentation plane de la Terre. In P. Picouet, *La carte invente le monde* (p. 91-100). Presses universitaires du Septentrion.
- Changeux, J.-P., & Dehaene, S. (1989). Neuronal models of cognitive functions. *Cognition*, 33(1), 63-109. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(89\)90006-1](https://doi.org/10.1016/0010-0277(89)90006-1)
- Dehaene, S. (2018). *Apprendre ! Les talents du cerveau, le défi des machines*. Odile Jacob.
- Delorme, F., Delestre, N., & Pécuchet, J.-P. (2004). Évaluer l'apprenant à l'aide de cartes conceptuelles. 25-31.
- Dewey, J. (1938). *Logic : The theory of inquiry*. Holt.
- Downes, S. (2005). An Introduction to Connective Knowledge. *Media, Knowledge and Education, Exploring new Spaces, Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies*, 78-102.
<https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/33882/449459.pdf?sequence=1#page=84>
- Houdé, O. (2019). *L'intelligence humaine n'est pas un algorithme*. Odile Jacob.
- Legendre, M.-F. (1998). Pratique réflexive et études de cas : Quelques enjeux à l'utilisation de la méthode des cas en formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 24(2), 379-406.
- Marchand, C., & d'Ivernois, J.-F. (2004). Les cartes conceptuelles dans les formations en santé. *Pédagogie Médicale*, 5(4), 230-240. <https://doi.org/10.1051/pmed:2004031>
- Masson, S. (2020). *Activer ses neurones pour mieux apprendre et enseigner : Les 7 principes neuroéducatifs*. Odile Jacob.

- Monmonier, M. (2019). *Comment faire mentir les cartes* (D.-A. Canal, Trad.). Editions Autrement.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). *The theory underlying concept maps and how to construct and use them*. Institute for Human and Machine Cognition.
- OCDE. (2007). *Comprendre le cerveau : Naissance d'une science de l'apprentissage*. Organisation de Coopération et de Développement Economiques.
- Paillard, J. (1976). Réflexions sur l'usage du concept de plasticité en neurobiologie. *Journal de Psychologie Normale et Pathologique*, 1, 33-47.
- Pastré, P. (2002). L'analyse du travail en didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, 138(1), 9-17. <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2859>
- Racette, N., & Polisois-Keating, A. (2010, mai). *Les cartes de connaissances pour un apprentissage en profondeur*. 26e congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU) - Réformes et changements pédagogiques dans l'enseignement, Rabat, Maroc. <https://r-libre.telug.ca/94/>
- Schiffmann, S. N. (2001). Le cerveau en constante reconstruction : Le concept de plasticité cérébrale. *Cahiers de psychologie clinique*, 16(1), 11-23.
- Siemens, G. (2005). Connectivism : A learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2(1), 1-8.
- Tobola Couchepin, C., Schär, S., Barras, H., Dayer, E., & Perruchoud, A. (sous presses). Evaluation de 4 dispositifs de formation professionnelle en alternance. In *Prototyper pour améliorer l'expérience d'apprentissage*. UGA Editions.
- Vienneau, R. (2005). *Apprentissage et enseignement, théories et pratiques*. Gaëtand Morin.