



HAL
open science

Former et s'exercer à la démarche de diagnostic de stations forestières

Fanny Chrétien

► **To cite this version:**

Fanny Chrétien. Former et s'exercer à la démarche de diagnostic de stations forestières. 5e colloque international de didactique professionnelle, Association Recherches et Pratiques en Didactique Professionnelle, Oct 2019, Longueuil, Canada. pp.74-81. hal-04020684

HAL Id: hal-04020684

<https://hal.science/hal-04020684v1>

Submitted on 21 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

COMMUNICATION #19 : FORMER ET S'EXERCER A LA DEMARCHE DE DIAGNOSTIC DE STATIONS FORESTIERES

Fanny Chretien, MCF Sciences de l'éducation et de la formation, Université de Bourgogne Franche-Comté, Agrosup Dijon, fanny.chretien@agrosupdijon.fr

Type de communication

Compte-rendu de recherche

Thématique principale

Thème 1. Le développement de l'intelligence au travail et en formation professionnelle

Résumé

Le diagnostic de station forestière est une des activités professionnelles du gestionnaire et du conseiller forestier. Elle consiste, à partir de l'étude des caractéristiques topographiques, pédologiques, botaniques et climatiques, d'inférer des choix sylvicoles, en particulier sur les essences à privilégier. À ce titre, son usage doit faire l'objet d'enseignements au sein de la formation forestière. Cette communication présente les résultats d'une recherche empirique, inscrite dans le projet Silva Numerica¹⁸, portant sur l'apprentissage professionnel de cette activité, qui suppose, pour l'apprenant, de s'approprier à la fois un grand nombre de savoirs scientifiques et techniques, mais également de comprendre et de mettre en application une méthode de détermination des stations forestières.

Mots-Clés : Diagnostic – station forestière – raisonnements - difficultés

Introduction : les enjeux professionnels du diagnostic stationnel

Le diagnostic de station forestière ou diagnostic stationnel est une des activités professionnelles du gestionnaire forestier, du conseiller forestier ou d'autres métiers de la forêt comportant des fonctions de caractérisation des milieux forestiers en domaine public ou privé orientées pour produire des préconisations en matière d'interventions sylvicoles. Il consiste à caractériser les conditions physiques, biologiques et écologiques d'une étendue de terrain de superficie variable, délimitée de sorte que ces conditions de topographie, de climat, de sol et de végétation soient homogènes (Becker et Le Goff, 1988).

L'enjeu professionnel de la prise en compte des caractéristiques de station dans la gestion sylvicole est de « pratiquer une sylviculture adaptée avec des essences forestières judicieusement choisies, pour une productivité forestière optimale respectueuse de son milieu »¹⁹. Les décisions de gestion dépendent cependant aussi d'autres éléments tels que le

¹⁸ Projet lauréat de l'appel à projet « programme d'investissement d'avenir », volet « espaces de formation, de recherche et d'animation numérique » (e-FRAN).

¹⁹ Guide pour les choix des essences sur les premiers plateaux du Doubs et du Jura.

contexte réglementaire, les souhaits des propriétaires, l'incitation économique de la production de bois ou encore l'accessibilité de la parcelle. Derrière cet enjeu réside donc une tension entre, d'un côté, une vision professionnelle (Goodwin, 1994, 1995) globale intégrant la continuité de critères de durabilité et de résilience des milieux et des peuplements, et de l'autre, une vision professionnelle plus court-termiste, visant une réponse rapide et ponctuelle aux opportunités du marché du bois.

Le diagnostic stationnel est aujourd'hui indéniablement une des composantes de l'intelligence professionnelle du forestier qui est amené à faire des choix sylvicoles en fonction des potentialités et des contraintes de milieu. Il suppose de mobiliser des savoirs scientifiques liés au climat, au relief et au sol forestier et de les « pragmatiser » au service de l'action (Pastré, 2011 ; Vidal-Gomel et Rogalski, 2007), notamment celle de déterminer les compositions d'essences adaptées.

Or, cette pragmatisation représente pour les étudiants de Licence Professionnelle Gestion Forestière un apprentissage difficile dans lequel de nombreux raisonnements et interrelations entre variables doivent être déployés ensemble et c'est pour l'enseignant une gageure. La formation et l'entraînement à cette activité passent par une alternance répétée de deux types de situations de formation : les situations d'acculturations aux notions, savoirs et concepts propres à diverses disciplines des sciences naturelles, et des situations d'exercice sur le terrain présentant des traits de familiarité avec les situations professionnelles dans lesquelles il s'agit de caractériser les potentialités sylvicoles du milieu. Cette alternance des situations est une condition pour faciliter la construction par les apprenants, des relations entre « situation-problème-savoir » (Pastré, 2011).

Pourtant, alors que les objectifs du référentiel laissent percevoir la complexité des raisonnements inhérente au diagnostic stationnel orienté sylviculture, le référentiel de formation donne finalement peu de repères sur les situations professionnelles dans lesquelles le forestier l'utilise et sur les conceptualisations sous-jacentes à la réalisation de cette activité.

Dans l'optique de contribuer à objectiver les raisonnements essentiels et critiques qui sont embarqués dans l'activité générique du diagnostic de station, cette recherche a permis d'explorer ce qui est à faire, ce qui est à apprendre et ce qu'il semble difficile à conceptualiser lorsque l'on fait. Elle s'appuie sur l'observation d'interactions entre des apprenants et une formatrice sur le terrain forestier, et sur une auto-confrontation simple réalisée avec la formatrice à propos de l'activité des élèves et des médiations qu'elle y opère. L'étude vise à identifier, à travers l'analyse par la formatrice des difficultés des élèves et de ses gestes d'étayage (Bruner, 1983), les endroits de la démarche où l'intelligence trouve un potentiel de développement pour le futur forestier, et là où il y aurait un intérêt à concevoir un renforcement didactique²⁰.

²⁰ C'est aussi dans cette perspective qu'est né le projet Silva Numérica (projet e-FRAN), s'intéressant à la plus-value potentielle d'un environnement virtuel éducatif dans la formation forestière.

1. Conceptualisations, champ notionnel et raisonnements embarqués dans le diagnostic stationnel

Le forestier qui réalise un diagnostic n'est que très rarement (ou se met très rarement) dans la situation où il doit caractériser une nouvelle station. Il est généralement dans une posture de détermination d'un type de station ou de traits caractéristiques d'un milieu, avec une vision stratégique plus ou moins arrêtée de son mode de gestion. En revanche, la maîtrise des situations de détermination de ces traits essentiels qu'il faut retenir pour décider des options sylvicoles, ne s'improvise pas par une simple lecture des cartes, et application des fiches de repérage et clés de détermination. De nombreux raisonnements sont nécessaires pour utiliser ces *instruments* (Rabardel, 1995), pour interpréter les résultats, et pour finalement construire progressivement une synthèse globale en se repérant dans le système complet d'instruments à disposition (Munoz *et al.*, 2015).

Pour y arriver, le professionnel doit articuler les trois grandes actions successives de caractérisation : 1/repérer les caractéristiques générales de localisation, géologie, topographie, climat, 2/caractériser les propriétés et spécificités du sol et de l'humus, 3/Identifier les groupes écologiques d'espèces (herbacées, arbustives et essences) et leurs exigences. Il y a donc un enjeu d'apprentissage autour de la mise en musique des différents résultats obtenus au cours de la démarche, et de la capacité à émettre des hypothèses à partir de l'ensemble des indicateurs et des descripteurs renseignés dans l'enquête.

Les opérations de contrôle (Savoyant, 1979) composent aussi ces raisonnements abductifs, passant réciproquement d'une logique de déduction à une logique inductive pour « bricoler » des scénarios plausibles. En effet, elles consistent pour la plupart à vérifier la cohérence des conclusions des divers relevés effectués. Leur qualité est directement liée au niveau d'élaboration conceptuelle de l'action (donc à sa part d'orientation (Ibid.)) puisque l'élargissement des informations prises en compte pour construire la preuve va également étendre les possibilités de confrontation et de comparaison entre les indicateurs qui apparaissent parfois en contradiction : « *Si je leur demande ce que c'est ça par exemple, quinze d'entre eux vont me dire que c'est de l'érable champêtre alors que c'est une viorne obier... je leur demande du coup "est-ce que c'est une ambiance calcicole", "non", ils vont me le dire, mais ils n'ont pas le réflexe de faire le lien [sous-entendu entre la présence d'une espèce et celle d'autres espèces composant globalement le milieu]* ». L'enseignante exprime ici la difficulté d'articuler différents indicateurs pour mettre en doute une hypothèse de reconnaissance immédiate. On retrouve ici l'idée que les compétences utiles pour réaliser un diagnostic stationnel se forment à travers l'intégration non pas seulement de concepts scientifiques et ordinaires, mais également de différents types de raisonnements (Houdé, 2014).

Ainsi, les « opérateurs » de diagnostics stationnels, pour réguler leurs interprétations (Leplat, 2008), utilisent majoritairement des raisonnements logiques, usant, on l'a vu, d'*abductions* pour faire dialoguer deux types d'invariants conceptuels. Un premier type regroupe les invariants généraux, tels que théorisés par Piaget (1924), qui correspondent aux concepts scientifiques, à des lois et des principes propres au domaine des sciences de la vie et de la terre, que l'on peut connaître en dehors de toute situation concrète, en dehors d'un champ professionnel. Ces invariants sont aux fondements des représentations qui permettent la compréhension des

propriétés du vivant et des dynamiques de comportement d'objets biotiques et abiotiques dans les milieux (Figure 2).

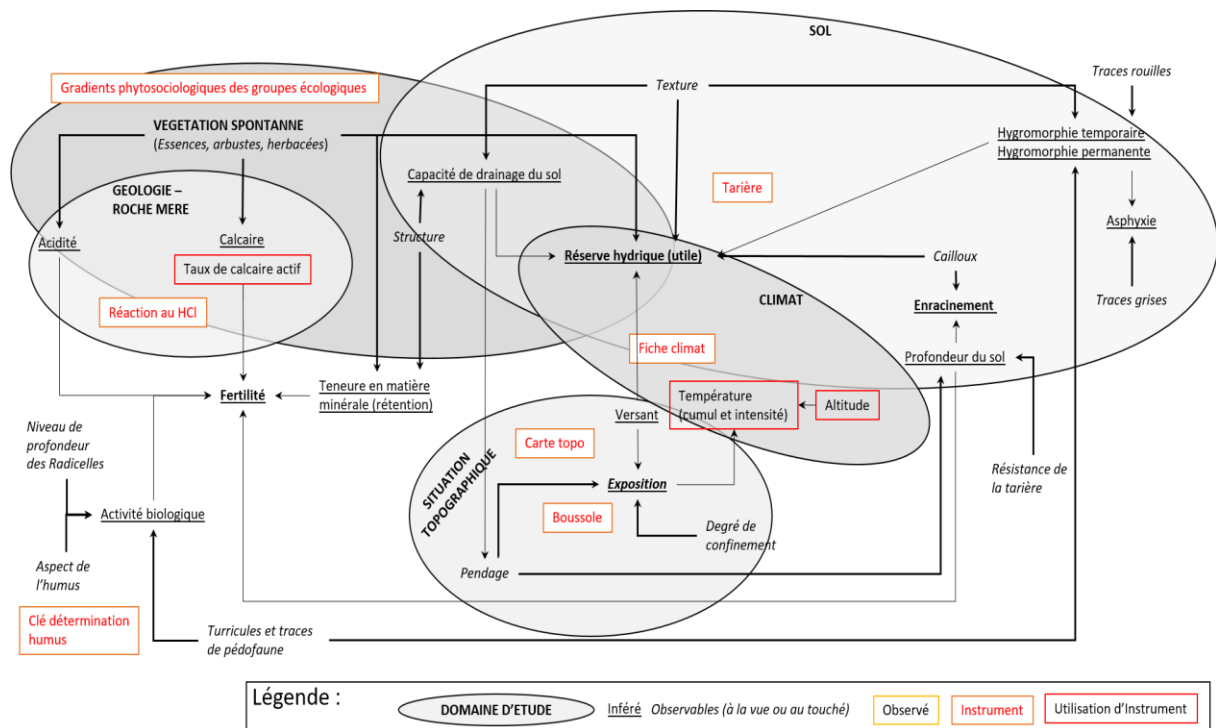


Figure 2 : champ conceptuel de la caractérisation d'un milieu forestier par le prisme de la méthode de diagnostic stationnel.

Un deuxième type concerne l'ensemble des invariants opératoires : des invariants de situation construits dans et par l'action en situation (Vergnaud, 1996). Ces invariants tiennent du fait qu'il y a un rapport pragmatique au concept. Ils permettent d'organiser et d'orienter une action sur le réel ; ici, décider du choix des essences, et de dresser une stratégie sylvicole.

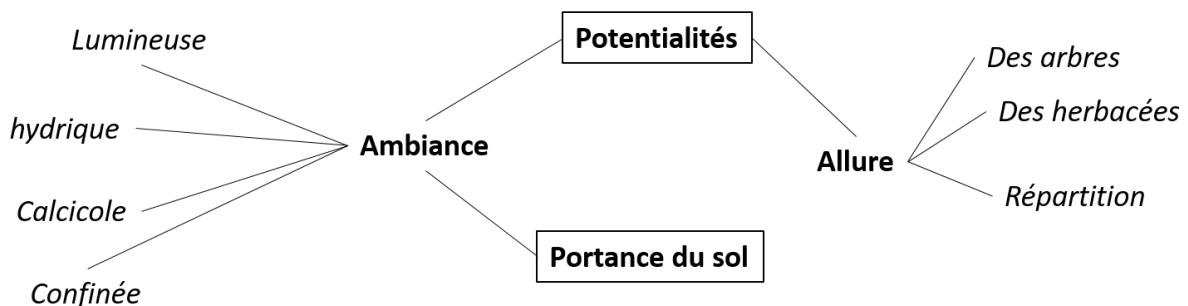


Figure 3 : Structure conceptuelle de la situation de diagnostic stationnel simplifiée (toutes les variables ne sont pas représentées), (Légende : les encadrés sont les deux concepts pragmatiques centraux liés aux buts de l'activité, en gras, les variables et en italiques des exemples d'observables).

Il n'est pas difficile de constater le contraste entre les deux schémas conceptuels du diagnostic présentés ci-dessus. On trouve d'un côté, la représentation d'une articulation explicative de connaissances scientifiques relatives aux objets et aux processus à l'œuvre dans la structuration

de la station forestière (Figure 2). De l'autre côté, celle issue d'une pensée intuitive, rapide, et pragmatique, tournée de façon plus directe vers des buts de sylviculture, et fonctionnant, semble-t-il, selon une modélisation à la fois conceptuelle (puisque basée sur une conceptualisation pragmatique de l'action de diagnostic) et analogique, supposant une délimitation rapide du domaine de validité de la « ressemblance » établie entre la station observée et l'ensemble des autres situations observées antérieurement et des situations de référence du professionnel (Figure 3). En effet, le concept d'ambiance, ou d'allure, sont des concepts pragmatiques de comparaison qui, pour être efficaces, doivent être soumis à différents scénarios, pour identifier un intervalle des possibles (quels sont les types de stations probables à partir de mes observations ?). Le répertoire des situations doit en outre s'étoffer du prisme des saisons montrant une variation importante des états et des aspects des indicateurs observables. Les conditions de lecture des stations changent donc plusieurs fois dans l'année (floraison, feuillaison, présence d'eau...), voire au cours de l'âge du peuplement forestier.

Le professionnel en exercice, et *a fortiori* l'apprenant forestier, est amené à circuler entre deux « systèmes » de pensée : un système logique (système 2) et un système rapide, intuitif (système 1) (Houdé, reprenant les travaux de Kahneman, 2012). La diversité des cas observés, mais aussi enquêtés à l'aide de la méthode de description « canonique » de la station, devient alors un facteur de développement professionnel pour le forestier qui s'engagera non plus dans une modélisation seulement analogique pouvant manquer de repères et faire preuve d'incertitudes, mais dans une modélisation conceptuelle de la station, associant des conceptualisations explicatives (ou contre-explicatives peut-être) aux ressentis et aux jugements pragmatiques du forestier.

2. Quelques difficultés d'apprentissage du diagnostic stationnel

La méthode a été conçue par des spécialistes, qui l'ont affinée sur plusieurs décennies, à partir de l'exploration croissante des forêts. Les étudiants doivent s'appropriier et comprendre la logique d'une méthode élaborée et instrumentée qu'ils n'ont pas conçue, qu'on ne leur demande pas de concevoir, même de façon simplifiée. Or, dans la construction des clés de détermination des stations, les spécialistes ont justement étudié en profondeur l'ensemble des caractéristiques pour identifier les critères les plus discriminants et ainsi choisir celui qui permet d'entrer dans la clé en premier lieu, pour chaque grande zone couverte par l'étude. Les étudiants n'ont pas à le faire eux-mêmes compte tenu du temps et des moyens dont ils disposent à l'échelle de la formation. Pourtant cela semble constituer un enjeu d'apprentissage important, puisque savoir le faire veut dire savoir identifier rapidement les conditions d'implantation des essences forestières, c'est-à-dire celles qui correspondent aux cinq concepts organisateurs utiles : le comportement hydrique du milieu, les possibilités d'enracinement, la sensibilité du sol à la compaction, la fertilité organique et minérale potentielle, et l'accès à la lumière et à la chaleur.

Hormis les questions d'engagement dans la tâche, qui relèvent pour partie des parcours individuels, l'observation de l'activité des étudiants accompagnés ponctuellement par l'enseignante montre des obstacles didactiques divers.

L'enseignante constate que les étudiants, qu'ils soient en BTS ou Licence Professionnelle, n'ont généralement pas le réflexe de décrire les conditions générales de la station (topographie, géologie, climatologie, localisation, etc.), les considérant comme des informations de contexte et non comme des données qui intéressent l'analyse des facteurs de station.

La difficulté majeure que les étudiants doivent surmonter à l'issue des exercices, et jusqu'à l'examen, est la construction de synthèses intermédiaires permettant d'élaborer une synthèse finale des données récoltées et d'asseoir une justification plausible des descripteurs de stations sélectionnés et utilisés pour formuler des préconisations en termes d'orientations sylvicoles. Plusieurs synthèses sont à faire au cours de l'exercice : celle sur le sol et l'humus, celle des végétations spontanées, celle des caractéristiques générales. Les étudiants doivent les faire séparément sans jamais les considérer comme finalisées, car elles peuvent être nuancées, contredites ou modifiées par les résultats d'une des autres synthèses. Là réside une zone de fréquente erreur dans le décours de la démarche. Dans ces moments de confrontations entre les combinaisons de critères construites pour chaque domaine d'étude, les étudiants ne voient pas toujours ou se questionnent peu sur les contradictions qui apparaissent, alors qu'elles sont à la fois des occasions d'apprendre, et des points critiques à partir desquels on peut s'appuyer pour dresser des conclusions intermédiaires de diagnostic. Par ailleurs, la manière dont sont fabriquées les clés de détermination (humus et station), sous forme de schémas arborescents, amène les étudiants à opérer des éliminations trop rapidement. Cette logique arborescente peut donc engager l'étudiant dans l'erreur, voire lui donner le sentiment de maîtrise alors qu'il a réussi à trouver le bon type de station, sans comprendre comment, un peu par hasard. C'est la même idée qu'exprime Piaget selon laquelle nous pouvons réussir une action sans comprendre comment nous avons réussi, ce qui limite notre pouvoir de reproduction de cette action dans des contextes changeants (Piaget, 1974). Cette logique doit donc être suivie en questionnant dans le même temps les critères proposés dans la clé, de sorte à pouvoir y revenir en cas de contradictions. On retrouve ici l'idée d'un va-et-vient entre des logiques déductives instrumentées par ces clés, et des logiques inductives qui consistent à dresser des hypothèses, à dessiner des scénarios sur lesquels on peut revenir plus tard. Finalement, l'étudiant doit retenir seulement les éléments essentiels pour faire les synthèses, en opérant des hiérarchisations successives parmi les divers paramètres relevés.

Conclusion

Ce texte a tenté de faire une analyse, non pas du travail des forestiers en vue de la formation, mais des conceptualisations et des raisonnements embarqués dans l'activité de diagnostic de stations forestières de futurs conseillers forestiers dans le cadre d'un exercice d'application. Une analyse du travail réel aurait certainement montré que le diagnostic de station se dilue dans un flux d'activités, voire se réalise en même temps que d'autres activités comme celle du diagnostic de peuplement, voire d'autres opérations de gestion. Elle aurait peut-être aussi révélé que le diagnostic ne se fait pas tout à fait de la même façon qu'en formation où l'on tente de faire déployer de manière rigoureuse toute la démarche.

Ce texte s'est largement inspiré d'une démarche de didactique professionnelle, mais a cherché surtout à objectiver des inférences, des difficultés d'inférence, et des modalités d'étayage ou stratégies de formation que l'enseignante met parfois en place pour les travailler en sortie terrain. Plus largement, ce travail de recherche s'inscrit dans un projet de recherche e-Fran

appelé Silva Numerica²¹, qui s'intéresse aux contenus didactiques et aux conditions d'apprentissage de la gestion d'écosystèmes forestiers via un environnement virtuel éducatif (EVE). À ce titre, les résultats de cette étude doivent pouvoir déboucher sur des indications relatives au rôle que pourrait avoir cet EVE sur l'apprentissage des conceptualisations et des raisonnements mis en évidence ici. La question de la plus-value éducative d'un tel outil se pose encore à ce jour pour l'activité de diagnostic stationnel. L'EVE pourrait-il faire travailler, par la simulation, l'élaboration des synthèses intermédiaires et leurs articulations ? Si oui, s'agirait-il d'une plateforme permettant d'archiver les documents nécessaires, et de travailler des déductions à partir de données préenregistrées ? Ou encore, la simulation pourrait-elle donner à voir des effets sur le milieu qui permettraient d'inférer des processus physiques et biologiques utiles à la compréhension des caractéristiques dynamiques d'une station forestière ? Ce sont autant de questions que nous devons résoudre pour la suite.

Bibliographie

- Becker, M., et Le Goff, N. (1988). Diagnostic stationnel et potentiel de production. *RFF XL*, *sp.*, 29-43.
- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant : Savoir faire, savoir dire*. Paris : PUF.
- Goodwin, C. (1994). Professional Vision. *American Anthropologist*, 96(3), 606-633.
- Goodwin, C. (1995). Seeing in depth. *Social Studies of Science*, 25(2), 237-274.
- Houdé, O. (2014, rééd. 2018). *Le raisonnement*. Paris : PUF.
- Leplat, J. (2008). La notion de régulation dans l'analyse de l'activité. Chapitre Dans J. Leplat, *Repères pour l'analyse de l'activité en ergonomie*. Paris : PUF.
- Kahneman, D., (2012). *Système 1, système 2 : les deux vitesses de la pensée*. Paris : Flammarion.
- Munoz, G., Vidal-Gomel, C., Bourmaud, G. (2015). The Operators' System of Instruments: A Risk Management Tool. In Mercantini JM., Faucher C. (eds), *Risk and Cognition. Intelligent Systems Reference Library*, vol 80. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Pastré, P. (2004). Le rôle des concepts pragmatiques dans la gestion des situations problèmes : le cas des régleurs en plasturgie. Dans R. Samurçay et P. Pastré (Dir.), *Recherches en didactique professionnelle* (p. 17-47). Toulouse : Octarès.
- Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris : PUF.
- Piaget, J. (1924). *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant*. Fondation Jean Piaget (version électronique).
- Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. Paris : PUF.
- Rabardel, P. (1995/éd. 2002). *People and technology : a cognitive approach to contemporary instruments*. Saint-Denis : Université Paris 8. Repéré dans : https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/1020705/filename/people_and_technology.pdf
- Savoyant, A. (1979). Éléments d'un cadre d'analyse de l'activité : quelques concepts essentiels de la psychologie soviétique. *Cahier de psychologie*, 22 (1-2), 17-25.

²¹ Projet lauréat de l'appel à projet « programme d'investissement d'avenir », volet « espaces de formation, de recherche et d'animation numérique » (e-FRAN).

Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. Dans J-M. Barbier (dir.), *Savoirs théoriques, savoirs d'action* (p. 275-292). Paris : PUF.

Vidal-Gomel, C., et Rogalski, J. (2007). La conceptualisation et la place des concepts pragmatiques dans l'activité professionnelle et le développement des compétences. *@ctivités*, 4 (1), 49-84.