



**HAL**  
open science

# LE DISPOSITIF DE LA VALIDATION DES ACQUIS DE L'EXPERIENCE : UNE OPPORTUNITE POUR CARACTERISER LES COMPETENCES DE L'INGENIEUR ?

Jean-François Métral

► **To cite this version:**

Jean-François Métral. LE DISPOSITIF DE LA VALIDATION DES ACQUIS DE L'EXPERIENCE : UNE OPPORTUNITE POUR CARACTERISER LES COMPETENCES DE L'INGENIEUR ?. *Compétences, emploi et enseignement supérieur*, Dec 2006, Rennes, France. hal-01178844

**HAL Id: hal-01178844**

**<https://hal.science/hal-01178844>**

Submitted on 21 Jul 2015

**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.

# Compétences, emploi et enseignement supérieur

Rennes – 13, 14 et 15 Décembre 2006

## LE DISPOSITIF DE LA VALIDATION DES ACQUIS DE L'EXPERIENCE : UNE OPPORTUNITE POUR CARACTERISER LES COMPETENCES DE L'INGENIEUR ?

Jean-François Métral  
Ingénieur chargé de recherche en Didactique Professionnelle  
Etablissement National d'Enseignement Supérieur Agronomique de Dijon  
Département des Sciences de la Formation et de la Communication  
UPRS Développement Professionnel et Formation  
jf.metr@enesad.fr

### **Résumé :**

*L'approche par les compétences constitue une préoccupation dans la construction des formations d'ingénieur. Elle consiste, le plus souvent, à s'appuyer sur le discours de certains professionnels pour établir des listes de compétences non hiérarchisées, extraites de leurs contextes et décomposées en unités élémentaires (objectifs opérationnels, savoirs et savoir-faire mis en jeux...). Or cette approche est peu opérationnelle pour la formation, car elle néglige notamment la dimension située des compétences.*

*Une recherche-action, menée avec certains établissements d'enseignement supérieur du Ministère de l'Agriculture, montre une possibilité de s'appuyer sur l'analyse des jurys et des dossiers de validation des acquis de l'expérience de candidats à des diplômes d'ingénieur, pour identifier, hiérarchiser, caractériser et situer les compétences principales attendues d'un ingénieur.*

**Mots clés :** Compétences, Situations, Validation des Acquis de l'Expérience.

**Type de communication :** Communication orale

## **LE DISPOSITIF DE LA VALIDATION DES ACQUIS DE L'EXPERIENCE : UNE OPPORTUNITE POUR CARACTERISER LES COMPETENCES DE L'INGENIEUR ?**

### **INTRODUCTION**

La mise en place de la Validation des Acquis de l'Expérience, la mise en place du parcours LMD et l'orientation des préconisations de la Commission des titres d'ingénieurs (CTI) vers une approche des formations par les compétences ont conduit les établissements de l'enseignement supérieur à s'interroger sur les compétences que l'on doit attendre du titulaire d'un diplôme d'ingénieur.

De nombreux travaux passés, en ingénierie de la formation et en sociologie notamment, ont déjà cherché à définir le profil de l'ingénieur (activités, compétences, « emploi-type »...), en s'appuyant sur « la réalité du terrain » en vue d'apporter des éléments de base pour la construction des formations notamment. Et le retour de cette question des compétences montre que ces études n'ont pas apporté de réponse satisfaisante.

Une approche originale a retenu notre attention pour apporter des éléments de réponse à ces questions. Nous appuyant sur le cadre théorique de la didactique professionnelle, il nous est apparu possible d'utiliser des dossiers et jurys de Validation des Acquis de l'Expérience (VAE), déposés en vue d'obtenir un diplôme d'ingénieur, pour caractériser les compétences attendues d'un ingénieur. Une recherche-action, dans le cadre d'un projet FSE, est donc en cours avec des Etablissements d'enseignement supérieur agronomique du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche<sup>1</sup>.

Pourquoi l'approche classique par les compétences n'est-elle pas opérante pour la formation et pour les jurys de VAE ? Et en quoi et comment le processus de la VAE pourrait-il être le « creuset dans lequel on forge le profil de l'ingénieur, donc le modèle de l'ingénieur » (Gadéa, Loubet, Rocquet, 1996) ? Ce sont des éléments de réponse à ces questions que nous nous proposons de développer par la suite.

### **I. LES LIMITES D'UNE APPROCHE CLASSIQUE DE L'INGENIEUR « PAR LES COMPETENCES »**

Sur le modèle classique de la construction des référentiels, basé sur une approche habituelle en terme de savoirs, savoir-faire, savoir-être, de nombreux travaux ont été conduits concernant les ingénieurs et leurs activités professionnelles. Leur objectif était le plus souvent

---

<sup>1</sup> Dans le cadre de ce projet, le groupe de recherche-action est constitué par les accompagnateurs des candidats à la VAE de 13 établissements de l'enseignement supérieur agronomique, accompagnés de 2 chercheurs en Didactique professionnelle de l'ENESAD de Dijon.

de définir les compétences « mises en œuvre » ou nécessaires à l'ingénieur dans ses activités, en vue d'en faire des « référentiels de compétences » que l'on pourrait ensuite « transposer » en formation.

Or, cette approche n'est pas opérationnelle, comme en témoignent notamment les propos recueillis auprès d'intervenants dans la construction des formations d'ingénieur : « *Chez nous on avait fait une étude comme ça [interroger des chefs d'entreprise pour connaître les compétences qu'ils attendaient d'un ingénieur de l'école concernée], y'a 10-15 ans (...). Et finalement ils ont ressorti qu'il fallait quelqu'un d'adaptable... enfin des trucs bateau (...). Donc ça avait pas fait avancer tellement les choses quoi. (...)* » (un responsable de la première année d'une école d'ingénieur).

Cela tient probablement à l'approche utilisée, que ce soit dans le recueil des données ou dans l'analyse qui en est faite.

## 1. Des compétences non hiérarchisées et peu caractérisées

En effet, en général, alors que l'on prétend que la construction de ces référentiels s'appuie sur une analyse du travail, celle-ci consiste à réunir ou à rencontrer des professionnels d'un domaine et à leur demander quelles sont les compétences requises dans leur métier.

D'une part, on oublie ce que nous apprend la psychologie ergonomique, à savoir que les experts sont laconiques : sans analyse spécifique, on ne peut tirer des professionnels qu'une toute petite partie de leur savoir (écart entre ce qu'ils savent faire et qu'ils savent en expliquer).

D'autre part, au travers de ces professionnels sollicités, on a alors aussi à faire avec un discours de ce qui se passerait dans le milieu (ce qu'est ou devrait être le travail, les compétences), discours qui occulte la réalité du travail.

Et ceci ne constitue donc pas une véritable analyse de l'activité et des situations professionnelles.

Par la suite, dans ce type d'approche, « les activités et situations repérées sont décomposés pour être exprimés en objectifs opérationnels ». Et « leurs contenus (les savoirs mis en jeu) sont exprimés et découpés selon les logiques disciplinaires » (Raisky, 1999).

Et, cela aboutit à la constitution d'une sorte de catalogue de situations, d'activités, de fonctions très peu caractérisées. Viennent s'y ajouter des listes de capacités atomisées ou très générales (Raisky, 1999), essentiellement « définies » par leurs intitulés (comme « capacité d'analyse », « capacité de synthèse », « adaptabilité »...) et toutes présentées sur le même plan. « L'ensemble de ces capacités se traduisent facilement dans les compétences requises par l'emploi-type, moins bien en terme de programmes ou de contenus disciplinaires » (Rapiau, 1993, 32).

## 2. Des compétences non situées

La didactique professionnelle aborde les compétences sous l'angle de « la capacité à organiser son activité pour s'adapter aux caractéristiques de la situation » (Pastré, 2004). Elle reprend en cela la dimension située des compétences que l'on peut retrouver dans d'autres définitions telles que celle de Le Boterf (1997) ou de Leplat (1991).

Pour comprendre l'activité de quelqu'un, et donc ses compétences, on ne peut la dissocier de la situation dans laquelle elle se déroule. C'est d'ailleurs ce que nous dit la théorie des

schèmes de Vergnaud (1990, 1992, 1996, 1998) : le schème est l'organisateur de l'activité pour une classe de situations donnée.

Et cette dimension fondamentale a été occultée dans les cheminements classiques de construction de référentiels métiers et de référentiels de formation évoqués ci-dessus.

Les listes de compétences, non hiérarchisées, non caractérisées, décontextualisées se révèlent alors impossibles à exploiter pour redéfinir les contenus et modalités de la formation, mais également pour les jurys de VAE : Que signifie chacun des intitulés de compétences ? Comment se mettre d'accord sur les plus importantes afin de déterminer lesquelles développer en formation puisque l'on ne pourra être exhaustif ? Comment en tirer des situations de formation pour que l'apprenant développe telle ou telle compétence attendue ?

Dès lors, en quoi les jurys de VAE pourraient aider à caractériser les compétences de l'ingénieur ?

## **II. HIERARCHISER, CARACTERISER ET SITUER LES COMPETENCES DES INGENIEURS PAR L'ANALYSE DU DEROULEMENT DES JURYS DE VAE.**

### **1. L'activité prescrite des jurys de VAE : évaluer les compétences à partir de présentation d'activités situées en référence à un référentiel d'évaluation**

Au sein des établissements relevant de l'Enseignement Supérieur Agronomique, la procédure de VAE repose sur le dépôt de deux dossiers par le candidat : un « dossier de demande de recevabilité » ; un « dossier de validation des acquis de l'expérience ». Dans ce deuxième dossier, le candidat va développer ce qui l'amène à penser qu'il peut prétendre au diplôme visé, en mettant en dynamique les différentes étapes de son parcours professionnel et extra-professionnel, en montrant le rôle qu'il a joué dans certaines des situations qu'il décrit, commente, analyse...

Sur la base du dossier et d'un entretien avec le candidat, le jury de VAE est chargé d'évaluer s'il a acquis, totalement ou partiellement, les connaissances, compétences et aptitudes attendues d'un ingénieur. Ce jury est composé d'enseignants-chercheurs et du directeur de l'établissement délivrant le diplôme et de professionnels choisis en fonction du champ d'expérience du candidat. Son évaluation se fait au regard d'un référentiel propre à chaque établissement, la fiche RNCP<sup>2</sup>, qui définit, pour chaque diplôme, les secteurs d'activité, types d'emplois et fonctions accessibles et les compétences, qualités et connaissances attendues.

Dans le dossier, on retrouve donc la dialectique situation/activité, élément clé de l'approche par les compétences et du cadre théorique de la didactique professionnelle (Mayen, 2004). Et c'est sur elle que le jury devra s'appuyer pour forger son jugement évaluatif quant aux compétences développées ou potentielles du candidat.

C'est pourquoi l'analyse de l'activité de jurys évaluant des candidats à la VAE pour l'obtention d'un diplôme d'ingénieur (et des dossiers correspondants) nous est apparue porteuse de potentialités quant à une recherche sur les compétences des ingénieurs et les situations qui leurs sont attachées.

---

<sup>2</sup> RNCP : Répertoire National des Certifications Professionnelles

Nous avons donc examiné, à ce jour, les notes ou retranscriptions correspondants à 5 jurys de 4 établissements différents. Que montrent les premiers éléments issus de ce début d'analyse ?

## **2. L'activité des jurys de VAE : hiérarchiser et caractériser les compétences attendues d'un ingénieur**

Pour les jurys, il est impossible dans le temps imparti d'évaluer l'ensemble des critères énoncés dans la fiche RNCP.

L'étude de ces jurys montre ainsi que, si 29 à 30 critères sont évoqués, le débat se centre essentiellement sur 9 à 10 critères principaux qui servent de base à l'évaluation et sont abordées à plus de 5 reprises durant le jury. Ce sont non seulement ceux de la fiche RNCP, mais aussi d'autres qualités attendues telles que la capacité à se former, l'autonomie et la prise d'initiative qui n'apparaissent que rarement dans les fiches RNCP. Il semble donc bien que les jurys procèdent à une hiérarchisation, s'attachant à retrouver chez les candidats les compétences qu'ils jugent fondamentales pour un ingénieur.

Le plus souvent, les discussions portent sur des compétences dont le candidat ne fait pas la preuve qu'il les « possède ». Et ce n'est donc pas uniquement dans ce que présente le candidat et qui est validé que se définissent les compétences et situations propres à l'ingénieur, mais aussi dans ce qui est absent ou que le jury ne retrouve pas.

Les observations confirment aussi que chaque membre a sa propre interprétation de ce à quoi renvoie l'intitulé d'une compétence. « Prendre du recul » peut ainsi prendre différentes acceptions : prendre du recul pendant l'action ou après coup ; intégrer l'ensemble des enjeux et dimensions d'un problème dans son raisonnement, porter un jugement critique sur ses actions ou revenir sur son expérience pour en tirer des enseignements pour l'avenir ...

Nommer ne suffit donc pas à définir. Et le jury est dans l'obligation de discuter, échanger, débattre, négocier pour s'accorder sur le sens qu'il donne à chacune des compétences évoquées. Il contribue ainsi à construire et affiner les caractéristiques qui fondent l'ingénieur et sa « posture ». Il y a aussi une clarification et une concrétisation des qualités, compétences, connaissances essentielles, mais mal définies habituellement telles que la prise de distance, les capacités d'analyse, la conduite de projet...

## **3. L'activité des jurys de VAE : s'appuyer sur les activités en situation pour évaluer les compétences**

Les situations présentées par les candidats, vécues ou connues par un ou des membres du jury, voire imaginée(s) par ceux-ci sont, explicitement ou implicitement, au cœur des éléments pris en compte dans l'évaluation. C'est ce que montrent quelques-unes des questions qu'ils sont amenés à se poser.

Les situations présentées ou vécues relèvent-elles de l'ingénieur ?

Ces situations sont abordées dans un premier temps au travers des emplois et fonctions occupées par les candidats : ceux-ci relèvent-ils bien de l'ingénieur au regard de celles qui sont décrites dans la fiche RNCP de l'établissement ou de celles que les membres du jury savent occupées par des diplômés sortis de cet établissement.

Un autre critère réside dans l'appréciation de la dynamique des situations professionnelles successives. Y-a-t-il eu progression en terme de responsabilités (nombre de personnes encadrées, budgets gérés...), de salaire... ? Y-a-t-il eu élargissement du champ des compétences en terme de fonctions, mais aussi en terme de secteur d'activité ?

Toutefois les jurys seront amenés à moduler leur jugement au regard des contraintes (type et finalités de l'employeur, mode d'organisation...) ou des possibilités offertes par les situations vécues (formations suivies, rencontres, mise à disposition de nouveaux instruments, ...).

Dans une situation inédite pour lui, le candidat agirait-il « à la manière d'un ingénieur » ?

Dans le cas d'une non-confrontation à une classe de situation ou d'un cadre professionnel qui a pu constituer un frein, le jury évalue alors un potentiel.

Pour cela, il s'appuie parfois sur :

- des modifications virtuelles de certains éléments d'une situation présentée : « Je suis marqué par l'importance de la mobilisation de l'humain dans un projet. Imaginez-vous cela dans un contexte différent où l'aspect financier est premier ? » ;
- ou sur des situations totalement virtuelles (que feriez-vous si ... ?) : « Je pousse logiquement mon raisonnement : [vous avez été] dans un gros groupe et une petite pâtisserie. Si vous aviez été en recherche d'emploi, la création d'entreprise, vous seriez à l'aise ? ».

Ce type de questions montre aussi la « préoccupation de transférabilité des acquis dans d'autres situations de référence du diplôme » (Mayen, 2006).

Les ressources mobilisées par le candidat en situation correspondent-elles à celles que doit mobiliser un ingénieur ?

Occuper des emplois et des fonctions d'ingénieur ne suffit pas. Il faut y agir à la manière d'un ingénieur, notamment en mobilisant certaines ressources (connaissances, outils conceptuels et matériels...).

Dès lors, ce sont les éléments concrets et spécifiques des situations vécues et décrites dans le dossier qui vont constituer le levier pour interroger l'activité déployée par le candidat et mettre à jour ses compétences.

Il en est ainsi pour les connaissances et la culture scientifique auxquelles font références les définitions de l'ingénieur (dont celle de la CTI), fiches RNCP... Et les jurys se feront une opinion, notamment en évaluant si, au regard des connaissances existantes, les actions et raisonnements décrits dans le dossier se justifient ou si on peut y déceler des méconnaissances, des lacunes potentielles.

Les outils mobilisés ou construits pour agir, constituent une autre préoccupation des jurys. Le candidat connaissait-il les outils à sa disposition (bibliographie, modèles scientifiques...), les a-t-il utilisés, et à bon escient, pour analyser les problèmes, mettre en place une expérimentation (plan d'expérience...), traiter les données recueillies (statistiques par exemple), en évaluer la pertinence, en tirer des conclusions en vue d'une prise de décision....

Les dimensions prises en compte pour agir ou comprendre des situations sont-elles suffisantes au regard des attentes vis à vis d'un ingénieur ?

Pour les jurys étudiés, une des attentes principales réside dans la capacité du candidat à avoir :

- une vision d'ensemble des situations (notamment des acteurs impliqués, des relations entre-eux, des enjeux et contraintes de chacun...)
- une vision systémique des phénomènes et processus à l'œuvre (agronomique, économiques...).

A cela est associée une recherche de la capacité à identifier les variables les plus essentielles de la situation et leur état, en vue de les combiner et de construire une configuration significative pour décider d'une action à entreprendre (Mayen, Ferron, Humblot & Bazile, 2006). L'évaluation s'appuie donc sur la prise en compte par le candidat de la structure conceptuelle de la situation (Pastré, 1999) telle que les membres du jury se la représentent en fonction de ce que leur donne à voir le candidat, mais aussi en fonction de leur propre expérience.

Au-delà de l'agir dans l'instant, la prise en compte de la dynamique temporelle de la situation dans l'orientation et le contrôle de l'action, constitue un indicateur important, notamment pour des compétences portant sur le diagnostic et l'anticipation : approche diachronique à travers la prise en compte de l'origine de la situation ; projection et anticipation par le candidat des évolutions à venir envisageables pour la situation...

### **CONCLUSION : CARACTERISER L'INGENIEUR EN S'APPUYANT SUR LA VAE.**

Alors que l'approche classique n'est pas opérationnelle pour la caractérisation des compétences dans un objectif de formation ou d'évaluation, les premiers résultats de l'analyse de l'activité des jurys de VAE montrent qu'elle constitue une possibilité pour mieux appréhender ce que sont les compétences attendues d'un ingénieur, comment elles se développent et comment on peut les évaluer.

Chaque compétence est, en effet, caractérisée et évaluée au regard de l'activité que le candidat a conduit dans une ou plusieurs situations et des éléments qu'il a pris en compte ou mobilisés. Et, au-delà, de ce qu'apportent les candidats comme éléments, les jurys éliminent certaines situations ou manières d'agir comme non caractéristiques de l'ingénieur, en valident d'autres, voire rajoute les éléments qui leur paraissent absents dans le dossier ou la présentation. C'est le périmètre des situations possibles et des formes d'action attendues de l'ingénieur qui est ainsi mis à disposition.

Dans cette perspective, la VAE constitue donc un observatoire « grandeur nature » pour saisir les évolutions des situations et du travail des ingénieurs, donc de ce qu'est un ingénieur.

Dès lors, les choix opérés par les jurys de VAE, dans la hiérarchisation et la caractérisation des compétences, dans les situations ou éléments de situation à retenir ou non, pourraient servir de base pour les réflexions autour de la rénovation des formations des ingénieurs et de la VAE pour accéder à ce diplôme.

## BIBLIOGRAPHIE

- GADEA C., LOUBET P., ROQUET P. (1996), « Ingénieurs en puissance – Formation promotionnelle des techniciens et ordre négocié de la sélection » ; *Formation Emploi*, n°55, pp 43-57
- LE BOTERF G., LIVIAN Y.F., PARLIER M. (1997), « Pour une gestion exigeante des compétences », *Personnel*, n° 385, pp 7-13.
- LEPLAT J., 1991, « Compétences et ergonomie », in AMALBERTI R., DE MONTMOLLIN M., THEREAU J. (dir.), *Modèles en analyse du travail*, Mardaga, Liège, pp 263-278
- MAYEN P., 2004, « Le couple situation-activité, sa mise en oeuvre dans l'analyse du travail en didactique professionnelle », in MARCEL J.F. et RAYOU P.(dir.) *Recherches contextualisées en éducation*, Paris : INRP.
- MAYEN P. (2006 à paraître). « Evaluer avec l'expérience ». In FIGARI, G. & MOTTIER, L. (Dir.), *Recherches sur l'évaluation en éducation. Problématiques, méthodologies et épistémologie*. Paris : L'Harmattan.
- MAYEN P., FERRON O., HUMBLLOT J.P. & BAZILE J., 2006, « Introduire un référentiel de situations dans les référentiels de diplôme en BTS », Rapport de recherche de l'unité propre « Développement professionnel et formation », Département des Sciences de la Formation et de la communication, Enesad (septembre 2006).
- PASTRE, P., 1999, « La conceptualisation dans l'action : bilan et nouvelles perspectives », *Education permanente*, n°139, pp 13-37.
- PASTRE, P., 2004, « Introduction. Recherche en didactique professionnelle », in SAMURÇAY R. & PASTRE P. (dir.), *Recherches en didactique professionnelle*, Toulouse : Octares, pp1-13.
- RAISKY C., 1999, « Complexité et didactique », *Education permanente*, n°139, pp 37-64.
- RAPIAU M.T., 1993, « Activités professionnelles et compétences des ingénieurs de production – contexte, méthode, propositions pour les NFI », Rapport de Recherche financé par le Ministère de l'Education Nationale, 123p.
- VERGNAUD G., 1990, « La théorie des champs conceptuels », *Recherches en didactique des mathématiques*, vol 10, 2-3, pp 133-170.
- VERGNAUD G., 1992, « Approches didactiques en formation d'adultes », *Education Permanente*, 111, 21-31.
- VERGNAUD, G., 1996, « Au fond de l'action, la conceptualisation », in Barbier, J.M. (dir.) *Savoirs théoriques, savoirs d'action*, PUF : Paris, pp 275-292.
- VERGNAUD, G., 1998, « Qu'est-ce que la pensée », Introduction au colloque de Suresnes, 1-4 juillet 1998, *Les actes du colloque de Suresnes*.