



HAL
open science

LA PLACE DU LANGAGE DANS L'ANALYSE DE L'ACTIVITÉ EN SITUATION DE TRAVAIL. LE CAS DE LA FORMATION EN ÉCOLE D'INGÉNIEUR.

Marie-Cécile Guernier, Jean-Pierre Sautot, Véronique Robardet

► To cite this version:

Marie-Cécile Guernier, Jean-Pierre Sautot, Véronique Robardet. LA PLACE DU LANGAGE DANS L'ANALYSE DE L'ACTIVITÉ EN SITUATION DE TRAVAIL. LE CAS DE LA FORMATION EN ÉCOLE D'INGÉNIEUR.. 4ème colloque international de Didactique Professionnelle ..ENTRE PRESSIONS INSTITUTIONNELLES ET AUTONOMIE DU SUJET : QUELLES ANALYSES DE L'ACTIVITÉ EN SITUATION DE TRAVAIL EN DIDACTIQUE PROFESSIONNELLE ?, Association RPDP, Jun 2017, Lille, France. <halshs-01678908>

HAL Id: halshs-01678908

<https://shs.hal.science/halshs-01678908v1>

Submitted on 9 Jan 2018

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.



HAL Authorization

Didactique Professionnelle – Quatrième Colloque International

**ENTRE PRESSIONS INSTITUTIONNELLES ET AUTONOMIE DU SUJET :
QUELLES ANALYSES DE L'ACTIVITÉ EN SITUATION DE TRAVAIL EN
DIDACTIQUE PROFESSIONNELLE ?**

Organisé par l'Association RPDP en partenariat avec le laboratoire CIREL (EA 4354)
Les 6, 7 et 8 juin 2017 - Université de Lille - Sciences et Technologies, France

**LA PLACE DU LANGAGE DANS L'ANALYSE DE
L'ACTIVITÉ EN SITUATION DE TRAVAIL.
LE CAS DE LA FORMATION EN ÉCOLE D'INGÉNIEUR.**

Marie-Cécile GUERNIER

Maître de conférences HDR Sciences du langage
Université Claude Bernard Lyon 1 – POLYTECH
15 bd Latarjet 69622 VILLEURBANNE cedex – France
marie-cecile.guernier@univ-lyon1.fr

Jean-Pierre SAUTOT

Maître de conférences en Sciences du langage
Université Claude Bernard Lyon 1 – SCEL
69622 VILLEURBANNE cedex – France
jean-pierre.sautot@univ-lyon1.fr

Véronique ROBARDET

Responsable du module « Projet personnel et professionnel »
Université Claude Bernard Lyon 1 – POLYTECH
15 bd Latarjet 69622 VILLEURBANNE cedex – France
veronique.robardet@univ-lyon1.fr

Type de communication

Compte-rendu de recherche

Thématique principale

Thème 3 : Analyse de l'activité en situation de travail pour la formation et l'apprentissage : entre contraintes institutionnelles et potentiels pour les apprentissages professionnels ?

Résumé court

Dans le cadre de l'approche par compétences, les élèves ingénieurs rendent compte de leur activité en stage et décrivent les compétences mobilisées. Ces verbalisations remplissent des fonctions analytiques diverses : compréhension et compte rendu de l'activité professionnelle, évaluation. La description et l'analyse de l'activité sont ainsi outil et objet de formation, outil du développement et instrument de l'évaluation de la compétence. La variété des formes discursives ainsi mobilisées font de la maîtrise langagière une dimension de la formation professionnelle. Notre objectif est de décrire la compétence langagière à mobiliser pour répondre aux besoins d'une approche par compétence dans les formations d'ingénieur.

Mots-Clés

Verbalisation, activité de travail, stage, élève ingénieur, compétence

Communication (13688 caractères, soit 1400 de marge = le § ci-dessous !)

Durant leur cursus de formation, les élèves des écoles d'ingénieur doivent régulièrement rendre compte de leur activité professionnelle durant les stages et décrire les compétences qu'ils y ont mobilisées. Ces pratiques pédagogiques s'inscrivent dans le développement de l'approche par compétences de la formation professionnelle supérieure et répondent aux items portant sur les compétences communicationnelles et réflexives mentionnés dans les référentiels élaborés par les écoles et utilisés de fait comme matrices pédagogiques. Les verbalisations produites visent à analyser l'activité pour la comprendre et pour apprendre à en rendre compte. Ainsi la description et l'analyse de l'activité professionnelle se trouvent-t-elles à la fois outil et objet de formation, outil du développement de la compétence professionnelle et instrument de son évaluation. Pour produire ces analyses, les élèves ingénieurs doivent être capables conjointement d'analyser l'activité professionnelle en situation de travail et de verbaliser ces analyses sous des formes discursives spécifiques et variées. La maîtrise langagière est ainsi une dimension majeure de cet aspect de la formation professionnelle. Notre objectif est de décrire les capacités linguistiques et langagières mobilisées dans ce contexte.

Cadre théorique

Dans la description de l'activité réalisée en situation de travail, l'activité est objet de discours et le langage est le moyen par lequel l'élève ingénieur en « rend compte ». Nous entendons « activité » au sens de Léontiev (1978), c'est-à-dire comme un système dynamique à trois niveaux : activité / action / opération et orienté par des besoins, des motifs et des objectifs. Toutefois nous ne considérons pas que le langage « représente » l'activité mais qu'il la (re)configure et qu'il est ce par quoi elle prend sens. Nous adoptons la conception du rapport entre langage, expérience et monde telle que Gadamer l'énonce dans *Vérité et méthode* (1996 : 474) : « Dans la langue, c'est le monde lui-même qui se présente (*darstellt*). L'expérience langagière du monde est « absolue ». (...) *Le rapport fondamental entre la langue et le monde ne signifie pas que le monde devienne objet de la langue. Au contraire, ce qui est objet de connaissance et d'énoncé est depuis toujours compris dans l'horizon de monde de la langue.* ». Il en résulte que la construction de l'ordonnement et de la

signification de l'activité (intentionnalité, téléologie, causalité, etc.) est le produit sémiotico-social de sa mise en discours.

Nous suivrons également Ricoeur quand il établit une convergence entre théorie du texte et théorie de l'action et qu'il considère que « l'action humaine est à bien des égards un quasi-texte », dont « la signification s'arrache aux conditions initiales de sa production » et donne lieu à « une dialectique de la compréhension et de l'explication » (1986 : 195).

Ces conceptions fondent notre démarche d'analyser les textes des élèves ingénieurs décrivant l'activité en situation de travail pour étudier comment ils conçoivent cette activité. Elles justifient que la maîtrise du langage constitue un aspect important de l'exercice de tout métier (Borzeix & Fraenkel, eds., 2001 ; Boutet, 2001), et que la formation professionnelle inscrive dans son programme la maîtrise du langage (Dabène & Porcher, coord., 1977 ; Filliettaz & Bronckart, eds, 2005), en conformité avec la théorie psychologique socio-historique (Vygotski, 1985) à laquelle nous adhérons et selon laquelle le langage et les interactions verbales participent de la construction de la pensée et des apprentissages.

Méthodologie

Notre étude prend appui sur l'analyse d'une cinquantaine de productions écrites réalisées par des élèves ingénieurs inscrits en 3^{ième} année du cursus ingénieur à l'école Polytech intégrée à l'université Claude Bernard Lyon 1 et dans lesquelles ils décrivent l'activité réalisée durant leur stage de 2^{ième} année.

Prenant appui sur la conception de la compétence scripturale développée par Dabène (1987, 1991), notre analyse des discours comprend les aspects suivants :

- pragmatique, à partir de l'analyse des caractéristiques énonciatives (modalisations, actes du langage, etc.) dans la perspective d'identifier la construction du sujet « professionnel »,
- sémantique, à partir d'une analyse lexicale dans la perspective de caractériser les mises en mot de l'activité professionnelle,
- discursif, à partir de l'analyse micro-textuelle, macro-textuelle et séquentielle de discours afin d'étudier les mises en texte de l'ordonnancement de l'activité.

Les textes que nous analysons ont été produits dans le cadre du module « projet personnel et professionnel » au sein duquel les élèves doivent décrire l'activité réalisée en stage et rédiger un premier bilan de compétences. Pour ces tâches, des outils sont proposés aux élèves.

Pour décrire l'activité, les élèves disposent d'une grille d'analyse qui comporte 5 catégories d'actions :

- comprendre la demande
- résoudre le problème et concevoir des solutions
- produire, construire, mettre en œuvre
- mettre en œuvre des démarches d'amélioration
- communiquer avec l'entourage interne et externe à l'entreprise

et 4 axes d'analyse :

- description des actions menées et indication des connaissances, outils, savoir-faire mobilisés ;
- indication des ressources internes et/ou externes ;
- particularités de la manière d'agir de l'élève ;
- axes d'amélioration de la pratique.

Pour remplir la grille, les élèves disposent de listes de verbes d'action tels que écouter, observer, analyser, reformuler, transmettre, négocier... Elle est renseignée individuellement puis donne lieu à un entretien dont l'objectif est d'améliorer la précision des informations fournies par l'élève.

La rédaction du bilan est étayée et guidée au moyen de documents analysés collectivement :

- plusieurs définitions de la notion de compétences (voir annexes) dont l'analyse vise à faire émerger les notions de système, situation complexe, classe de problèmes, ressources, raisonnement, schémas opératoires, actions efficaces ;
- référentiels de compétences élaborés par différentes écoles d'ingénieur.

Analyse / résultats

Nous avons choisi de privilégier ici une approche qualitative qui met en évidence la cohérence scripturale et sémantique telle qu'elle se développe dans les bilans de compétences rédigés afin de rendre compte des représentations et de l'émergence du sujet professionnel. Nous analysons trois textes représentatifs.

Le texte 1 est centré sur la compétence « mettre en œuvre des démarches d'amélioration » qui incite à un compte rendu des opérations techniques. Il est centré sur l'axe « action ». Le discours recueilli est essentiellement narratif et présente un récit en trois parties :

- L'exposé d'une situation initiale :

Afin d'aborder précisément le besoin, j'ai réalisé un cahier des charges complet du problème qui m'était posé

- La mise en œuvre du projet :

Pour effectuer ce projet, j'ai commencé par [...] Une fois le dispositif validé par un ingénieur,[...]

- Une courte conclusion validant le projet :

aujourd'hui encore l'opérateur utilise ce dispositif pour tester ses caméras.

Le besoin de l'entreprise, conçu comme l'arrière plan du projet est exprimé au moyen de la forme verbale « imparfait », marqueur de l'extension temporelle. Le récit du projet est exprimé au moyen de la forme verbale « passé composé », marqueur du réalisé. Le discours est structuré sur la base du déroulement temporel du projet et sur le niveau des « opérations » de Leontiev. Les relations logico-temporelles sont orientées vers les buts pragmatiques du projet et non vers les buts de l'individu en matière d'apprentissage. Le discours s'inscrit peu dans les deux strates supérieures du schéma de Leontiev (action et activité) :

Pour effectuer ce projet, j'ai commencé par choisir la carte la plus adaptée

expression d'un objectif

action/réalisation

objet

qualification de
l'objet et/ou de son
choix

La trace de la compétence de l'élève en action réside dans la qualification des objets ou des opérations. La compétence n'est cependant pas nommée dans le corps du texte. Les choix professionnels sont donc cristallisés dans la qualification des objets et des opérations autour desquels le projet s'organise. Si le projet a été réalisé, alors la compétence citée en exergue du texte est attestée. La narration du projet fait donc office de preuve de la compétence, l'argumentation étant implicite. Le contenu technologique du discours privilégie une conception technique de l'activité professionnelle. La contrainte technique est prédominante et le sujet professionnel se déclare plutôt comme un opérateur dont l'environnement détermine son activité.

Les textes 2 et 3 sont centrés sur les compétences « comprendre la demande » et/ou « communiquer avec l'entourage interne et externe à l'entreprise ». Elles incitent vraisemblablement plus à l'expression de motivations en termes de besoins visés par une intention.

Le texte 2 reprend la structure narrative du précédent exemple mais lui ajoute une dimension égocentrée qui constitue une esquisse d'explicitation de l'acquisition de compétences. La part discursive qui rend compte de cette acquisition s'organise selon deux plans. D'une part le stage est contextualisé et mis en relation avec la formation :

J'ai effectué mon stage au sein de l'entreprise EEE [...]

Lors de ce stage j'ai pu mettre en application les notions de ...

À la différence de l'exemple n°1, ce texte amplifie le compte rendu de réalisation d'une dimension cognitive :

identifier et de résoudre rapidement les problèmes

comprendre les attentes

Le discours, essentiellement narratif et ancré dans un passé proche et révolu, s'actualise dans un autoportrait au présent. Les opérations de qualification, centrées dans le premier exemple sur les objets manipulés, se déplacent vers le sujet :

Je suis également quelqu'un de curieux et observateur [...]

L'autoportrait s'achève sous la forme d'une conclusion qui valide la compétence cible, et non comme le texte 1, qui validait le produit de la mission :

Je peux donc dire que je suis capable de comprendre, de m'adapter et de communiquer avec mon environnement professionnel et technologique.

Sur le plan argumentatif, ce discours articule deux niveaux de justification :

- justification des actions en fonction des contraintes imposées par le projet ;
- justification des initiatives du sujet.

qui montrent divers types d'opérations, concrètes, intellectuelles, communicatives. Le discours rapporte aussi des actions d'apprentissage qui révèlent l'activité « se former ». Ainsi, dans cet exemple, le sujet se décrit comme n'étant plus simplement l'acteur de sa mission, mais aussi l'acteur de son apprentissage et donc de la construction de son projet professionnel sans atteindre une posture proactive.

Comme dans les deux exemples précédents, le texte 3 est construit à partir d'une narration de la mission effectuée. Cette narration intègre un copieux portrait en action au premier plan des

intentions communicatives. Le portrait évoque de nombreuses opérations cognitives ou communicatives :

nous discussions [...] et décisions ; j'estimais ; synthétiser et résumer ; communiquer efficacement ; prendre des décisions ; analyser, disséquer et comprendre ; communiquer ; poser des questions techniques

Le texte s'attache à décrire ces processus cognitifs dans le cadre d'une interaction et rend ainsi compte d'un parcours initiatique où les interactions humaines sont les prémisses de l'apprentissage :

j'étais très proche du directeur [...]. J'avais ainsi des réunions journalières avec lui et les autres développeurs [...], et décisions [...]. J'ai pu argumenter certains choix [...]réunions, et de garder une trace de chaque discussion et cheminement de pensées. [...] J'ai ainsi appris à communiquer efficacement avec mes collègues et prendre des décisions à plusieurs

Le récit de la réalisation est de fait focalisé sur la genèse d'une compétence (ici la compétence à communiquer) et lui fournit un cadre spatio-temporel. Les diverses contraintes relationnelles (rapport à la hiérarchie, travail en équipe, relation à l'utilisateur du produit) génèrent les situations qui permettent l'activité et rendent son expression possible.

Conclusions

Trois types discursifs émergent donc, des discours centrés sur : 1) la réalisation, 2) les objectifs du stage, 3) les besoins d'apprentissage du stagiaire. La structure des discours s'appuie sur une base opérationnelle narrative qui constitue un point commun à l'ensemble du corpus et qui concerne le déroulement du stage en lien avec la formation et l'apprentissage et le déroulement des actions / opérations réalisées durant le stage, le faire.

Dans cette structure narrative, s'intègrent possiblement des séquences argumentatives qui concernent les contraintes du projet, de l'environnement de l'entreprise... où l'activité professionnelle est présentée essentiellement dans ses contraintes. Les arguments qui démontrent une compétence sont généralement constitués d'une prémisses opérationnelle et d'une conséquence actionnelle, quand ils ne sont pas laissés à l'appréciation du lecteur.

Les difficultés de configuration du discours ont au moins deux origines : la compétence ciblée qui favorise plus ou moins l'expression des motivations de l'activité ; une faible prise en compte des éléments d'aide fournis aux élèves.

Concernant les représentations de l'activité professionnelle, la dominante se situe au niveau des opérations et des actions (cf. Leontiev). Une difficulté réelle existe à exprimer le niveau des motivations. Cette difficulté est vraisemblablement renforcée par les conceptions de la compétence et de son bilan. L'activité décrite est plus souvent celle de l'ingénieur en situation que celle de l'élève en apprentissage. La difficulté réside donc dans la posture de l'élève qui tente de justifier la réussite opérationnelle de son stage alors que l'objectif est de lui faire prendre conscience qu'il y a appris quelque chose, et que cette prise de conscience passe par la verbalisation.

Références théoriques

Borzeix, A. & Fraenkel, B. (eds.). (2001). *Langage et travail. Communication, cognition, action*. Paris : Éditions du CNRS

Boutet, J. (2001). La part langagière du travail, bilan et perspectives. *Langage et Société*, 4/2001, 98, 17-42.

Dabène, M. (1987). *L'adulte et l'écriture : contribution à une didactique de l'écrit en langue maternelle*. Bruxelles : De Boeck-Université.

Dabène, M. (1991). Un modèle didactique de la compétence scripturale. *Repères, recherches en didactique du français langue maternelle*, 4, 9-22

Dabène, M. & Porcher, L. (coord.). (1977). *Enseignement du français et formation continue des adultes. Langue française*, 6. Paris : Larousse

Filliettaz, L. & Bronckart, J.-P. (éds). (2005). *L'analyse des actions et des discours en situation de travail. Concepts, méthodes et applications*. Louvain-la-Neuve : Peeters.

Gadamer, H.G. (1960). *Gesammelte Werke, Hermeneutik I., Wahrheit und Methode*. Tübingen : Ed. J.C.B. Mohr. Trad. fr. *Vérité et méthode, les grandes lignes d'une herméneutique philosophique*. Paris : Éditions du Seuil, 1996

Leontiev, A.N. (1978). *Activity, Consciousness and Personality*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Ricoeur, P. (1986). *Du texte à l'action*. Paris : Le Seuil

Vygotski, L.S. (1985, tr. fr.). *Pensée et langage*. Paris : Éditions sociales

Bibliographie des auteurs

Guernier, M.-C. (2008). Discours d'enseignants sur les difficultés avec l'écrit des élèves de lycée professionnel. *TransFormations, Recherches en éducation des Adultes*, 1, 193-207

— (2009). Apprendre à lire et à écrire à des adultes ou le rejet du scolaire. Actes du Symposium International Écoles / cultures « École(s) et cultures(s) : Quels savoirs ? Quelles pratiques ? ». Lille, 12-13 novembre 2009

— (2010). Les représentations des formateurs et leurs incidences sur la conception de la formation en linguistique. *Savoirs et formation, recherches et pratiques*, 1, 93-112

— (2012a). Les contenus linguistiques dans les référentiels et les discours des formateurs. Définitions, conceptions et références. *Lidil*, 45, 73-92

— (2012c). L'apprentissage du français dans les cursus de la formation professionnelle. In J.L. Dumortier, J. Van Beveren et D. Vrydaghs (dir.). *Quelles progressions curriculaires en français ?* (pp.7-90). Namur : Presses Universitaires de Namur.

— (2013). Enseigner le français à l'ère informatique : problèmes linguistiques, enjeux didactiques et nouvelles questions de recherche. *La Lettre de l'AIRDF*, 54, 16-22

Guernier, M.-C. & Rivière, V. (coord.). (2012). *Les pratiques de formation à la lecture écrite des adultes en parcours d'insertion sociale et professionnelle : enjeux didactiques et institutionnels*. LIDIL, 45. Grenoble : ELLUG.

Guernier, M.-C & Sautot, J.-P. (2011). Le film de classe : de l'élaboration d'un outil pour observer et analyser les situations didactiques au questionnement des concepts didactiques. In B. Daunay, Y. Reuter & B. Schneuwly (coord.). *Les concepts et les méthodes en didactique du français* (pp.251-273). Namur : Presses Universitaires de Namur.

Guernier, M.-C., Lachaud, M.-H., Sautot, J.-P. & Boganika, L. (2016). Les écrits professionnels dans la formation des adultes faiblement qualifiés : quelle didactique du français ? *Pratiques* [En ligne], 169-170 | 2016, mis en ligne le 30 juin 2016. URL : <http://pratiques.revues.org/3043> ; DOI : 10.4000/pratiques.3043

Guernier, M.-C. Lachaud, M.-H. & Sautot, J.-P. (2017, à paraître). *Former des adultes en difficultés avec l'écrit : questions didactiques*. Dijon : Raison et Passion.

Sautot, J.-P. (2008). (dir.). *Le film de classe : entre sémiotique et didactiques*. Limoges : Lambert-Lucas.

— (2010). Vie langagière d'un apprenti boulanger. Communication orale aux journées d'étude *Formation professionnelle et apprentissages linguistiques. Quelles articulations ? Quelle didactique ?* Grenoble CRDP. 10 et 11 février 2010

Annexe 1 : Trois définitions de la notion de compétence

1. PERRENOUD P. (1995). Des savoirs aux compétences : de quoi parle-t-on en parlant de compétences ? Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation Université de Genève.
http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1995/1995_08.html

Je propose de réserver la notion de compétences à des *savoir-faire de haut niveau, qui exigent l'intégration de multiples ressources cognitives dans le traitement de situations complexes*. Ce qui suggère immédiatement qu'une compétence peut être décomposée en composantes plus spécifiques [...] On reconnaîtra que la somme de ces composantes n'équivaut pas à la compétence globale. Comme toujours dans les systèmes vivants, le tout est plus que la simple réunion des parties, parce qu'elles forment un système, comme le rappelle Tardif (1995). Comme capacité de traitement d'une classe de problèmes, autrement dit d'un ensemble de situations de même structure appelant des décisions et des actions de même type, la compétence évoque le *schème* piagétien, structure invariante de l'action qui permet, au prix d'accommodations mineures, de faire face à une variété de situations semblables. La différence est que le schème est une totalité constituée, qui sous-tend un seul geste ou une seule opération mentale, alors que la compétence est investie dans une entreprise plus complexe, mobilisant de multiples ressources cognitives d'ordres différents : schèmes de perception, de pensée, d'action, intuitions, suppositions, opinion, valeurs, représentations construites du réel, savoirs, le tout se combinant dans une stratégie de résolution de problème au prix d'un *raisonnement*, d'inférences, d'anticipations, d'estimation des probabilités respectives de divers événements, de diagnostic à partir d'un ensemble d'indices, etc. En pratique, un schème sophistiqué permet de faire face à certaines situations complexes aussi bien qu'une compétence élémentaire, mais c'est parce que cette dernière, initialement constituée au travers d'une chaîne de raisonnements explicites et de décisions conscientes, s'est graduellement automatisée, devenant un nouveau schème apte à fonctionner comme cet " inconscient pratique " dont parle Piaget, ou ces " connaissances-en-actes " dont parle Vergnaud (1990).

2. TARDIF J. (1996). Le transfert des compétences analysé à travers la formation de professionnels in P. Meirieu, M. Develay, C. Durand et Y. Mariani. (dir.). Le concept de transfert de connaissances en formation initiale et en formation continue. Lyon : CRDP. pp. 31-45

La compétence est un système de connaissances, déclaratives (le quoi) ainsi que conditionnelles (le quand et le pourquoi) et procédurales (le comment), organisées en schémas opératoires et qui permettent, à l'intérieur d'une famille de situations, non seulement l'identification de problèmes, mais également leur résolution par une action efficace. Je privilégie cette définition de la compétence parce qu'elle insiste sur le fait, et cela est capital, qu'elle est fondamentalement un système de connaissances. Il ne s'agit pas exclusivement de connaissances procédurales, mais aussi de connaissances déclaratives et de connaissances conditionnelles. Une telle conception élimine catégoriquement tout morcellement des connaissances en formation de professionnels. De plus, la définition rend évidente la nécessité que les connaissances qui composent une compétence soient organisées en schémas opératoires.

3. LE BOTERF G. (2004). Construire les compétences individuelles et collectives. Éditions d'Organisation
En conclusion, on reconnaîtra qu'une personne sait « agir avec compétence » si elle :
sait combiner et mobiliser un ensemble de ressources pertinentes (connaissances, savoir-faire, qualités, réseaux de ressources...),
pour gérer un ensemble de situations professionnelles, chacune d'entre elles étant définie par une activité clé à laquelle sont associées des exigences professionnelles (ou critères de réalisation de l'activité),
afin de produire des résultats (services, produits) satisfaisant à certains critères de performance pour un destinataire (client, usager, patient...).

Annexe 2 : Trois textes exemples

Exemple n°1

Compétence 3. Concevoir et mettre en œuvre des solutions innovantes, efficaces et durables dans une perspective d'entreprise.

Afin d'aborder précisément le besoin, j'ai réalisé un cahier des charges complet du problème qui m'était posé. Un opérateur de la section test de l'entreprise changeait d'ordinateur et avait besoin d'un nouvel oscilloscope capable de lire un signal vidéo en USB. En plus de cela, un traitement du signal ainsi que son affichage devait pouvoir être effectué à partir d'un ordinateur sous environnement windows.

Pour effectuer ce projet, j'ai commencé par choisir la carte la plus adaptée. Après étude de plusieurs cartes, une Arduino Uno était le choix le plus adapté car peu chère et tout à fait capable de réaliser l'application demandée. Cependant il était nécessaire de créer quelques compléments à cette carte car la vitesse d'acquisition des valeurs en numérique était trop basse. Pour cela j'ai créé Convertisseur Analogique Numérique externe afin d'améliorer la vitesse d'acquisition des données du CAN interne à la carte Arduino. J'ai également ajouté un écran LCD afin d'afficher les informations de base pour le confort de l'opérateur et pour éviter d'utiliser l'ordinateur pour des vérifications mineures. Et pour finir j'ai créé un filtre passe bas pour le traitement de base du signal d'entrée.

Mais tout cela n'est que la partie physique du projet, une grosse phase de programmation et de tests était nécessaire. Afin d'économiser du temps j'ai choisi un logiciel gratuit d'acquisition de signaux à partir d'un port USB, cela m'a évité de créer quelque chose qui existait déjà. J'ai ensuite programmé la carte en langage C et effectué des tests sur des signaux de simulation. Une fois le dispositif validé par un ingénieur, les tests en situation réelle ont été faits sur plusieurs semaines et aujourd'hui encore l'opérateur utilise ce dispositif pour tester ses caméras.

Exemple n°2

Compétence : Comprendre, s'adapter et communiquer avec son environnement professionnel et technologique : (Apprendre de nouveaux savoirs et développer de nouvelles habilités - Communiquer efficacement oralement et par écrit - Mobiliser ses connaissances fondamentales de l'ingénierie - Comprendre son environnement professionnel et technologique pour agir

J'ai effectué mon stage au sein de l'entreprise COMAU, une filiale de FCA (FIAT CHRYSLER Automobile) qui conçoit et produit des centres d'usinage haute vitesse, ainsi que des lignes de productions complètes Plug&Work. Ma mission était de créer un logiciel capable d'analyser la qualité d'un programme automate. Lors de ce stage j'ai pu mettre en application les notions de qualité abordées en cours, mais également étendre mes connaissances et compétences, tant au niveau technique, qu'au niveau personnel et professionnel.

Dans un premier temps j'ai analysé le fonctionnement de l'entreprise et des différentes équipes. J'ai ensuite effectué des recherches afin de comprendre le fonctionnement des logiciels que j'allais exploiter. J'ai acquis de nouveaux savoirs en programmation et j'ai créé et développé un logiciel utile pour la maintenance de la qualité au sein de l'entreprise. Pour cela, j'ai utilisé des ressources acquises lors de mon cursus, mais j'ai surtout appris à mobiliser des ressources fournies par l'entreprise. Cette expérience m'a ainsi apporté de nouvelles connaissances et une meilleure compréhension du milieu industriel.

Je suis également quelqu'un de curieux et observateur, ce qui m'a permis de m'adapter au projet et ainsi d'identifier et de résoudre rapidement les problèmes rencontrés. Je sais aussi être à l'écoute, et grâce à cela, j'ai pu collecter et interpréter au plus vite de nombreuses données.

Pour faire avancer le projet au plus vite et comprendre les attentes précises de l'entreprise, j'ai animé des réunions, qui ont permis la création et l'évolution du cahier des charges, ainsi que des autres documents techniques correspondants au projet. J'ai également pris l'initiative d'ajouter des fonctionnalités utiles au logiciel.

Avant de finaliser le logiciel, j'ai également animé une formation relative au logiciel et j'ai tenu compte des remarques proposées par les utilisateurs.

Enfin, compte tenu des normes présentes au sein de l'entreprise, j'ai adapté ma programmation aux normes en vigueur et j'ai ajouté un système de sécurité afin de garantir la propriété intellectuelle et industrielle, ainsi que la compétitivité.

L'entreprise étant internationale, et avec FIAT comme maison mère, j'ai traduit tous les documents du projet en Anglais pour assurer la communication de tous les services. J'ai bien évidemment fait de même pour le logiciel en l'ajoutant aussi en Italien. Pour finir, je me suis adapté et intégré dans chaque standard de l'entreprise en appliquant la réglementation du travail, mais aussi les démarches techniques, les démarches de qualité et de sécurité.

Je peux donc dire que je suis capable de comprendre, de m'adapter et de communiquer avec mon environnement professionnel et technologique.

Exemple N°3

J'ai effectué un stage de 7 mois à l'étranger, au sein de la startup IT Brayton Global basée à Bruxelles en Belgique. Lors de ce stage, j'ai pu mobiliser et consolider de nombreuses compétences. Le but de notre mission était de développer entièrement un ERP web pour le domaine de la navigation fluviale et le transport de marchandises. C'est un site internet permettant à tous les acteurs de ce domaine de gérer complètement leurs entreprises, comme : la gestion des employés, des salaires, des emplois du temps, des contrats et des relations professionnelles, de la finance et de la comptabilité, la communication inter et intra entreprises et les actions spécifiques à ce domaine d'activité comme la navigation, le chargement/déchargement des marchandises ou les procédures administratives entre les péniches et les institutions portuaires, par exemple.

Étant dans une petite startup, j'étais très proche du directeur et chef de projet. J'avais ainsi des réunions journalières avec lui et les autres développeurs durant lesquelles nous discutons des problématiques du projet, et décidions des grandes lignes comme de certains détails très précis. J'ai pu argumenter certains choix que j'estimais importants pour la bonne conduite du projet, tout en gardant l'esprit critique et ouvert aux propositions des autres. Je prenais des notes afin de synthétiser et résumer ces réunions, et de garder une trace de chaque discussion et cheminement de pensées. Beaucoup de questions reviennent en effet durant le processus de développement et il est extrêmement important de ne pas perdre de temps à re-débattre des sujets déjà traités. C'était aussi important afin que chacun soit au courant des décisions prises et de l'avancement des différentes parties, ou des problèmes actuellement rencontrés. Le directeur n'ayant pas beaucoup de temps, je devais, pendant ces réunions, être aussi concis et précis que possible, sans rien omettre, afin que tout soit transparent au niveau des problèmes ou des avis de chacun. J'ai ainsi appris à communiquer efficacement avec mes collègues et prendre des décisions à plusieurs, en travaillant dans une dynamique de groupe.

Je ne connaissais absolument pas le monde de la navigation fluviale, et je devais comprendre précisément ce vaste domaine afin de pouvoir le modéliser le plus correctement possible. En effet, il est indispensable de bien appréhender le fonctionnement d'un amarrage, par exemple, afin de proposer des fonctionnalités innovantes, utiles et ergonomiques à l'utilisateur. J'ai été capable d'analyser, disséquer et comprendre les différentes structures et acteurs, ainsi que les liens qui les unissent. Pour ne pas se perdre dans un projet aussi vaste, il est aussi très important de rester proche du client, car c'est lui le futur utilisateur et il est le plus à même de savoir ce qui va être utile et nécessaire sur le site. Heureusement, le chef de projet avait un ami capitaine de péniche et j'ai pu communiquer directement avec lui afin de lui poser des questions techniques sur son métier. De plus, il nous a emmenés, les autres développeurs et moi-même, à bord de sa péniche. Cela nous a permis d'illustrer les concepts théoriques que nous étions en train de modéliser pour le site, mais aussi pour la base de données. En effet, j'étais plus particulièrement chargé de la mise en place de cette dernière. Je devais ainsi, encore plus que mes collègues, assimiler l'architecture et l'agencement de toutes les données, dans lesquelles on retrouve par exemple : le nombre de personnes à bord, le type de marchandises transportées, les certifications du bateau ou du capitaine ou des matelots, la position actuelle du navire (donnée GPS), la compagnie chargée de la comptabilité de la péniche, le temps de fonctionnement de chaque moteur, les informations bancaires, l'historique des voyages ou encore la date du dernier changement des filtres à huiles sur les générateurs, etc...

Vu l'ampleur du site web, nous avons décidé, d'un commun accord, d'utiliser plusieurs outils nécessitant une formation et une certaine adaptation, mais facilitant la mise en place du travail et

augmentant la productivité, comme le « framework » Symfony2 qui se base sur les langages PHP, doctrine2, HTML, Twig et CSS ou l'IDE "PHPStorm". J'ai donc dû me former à ces outils rapidement afin d'appliquer et d'utiliser leurs avantages pour réaliser ce projet. J'ai aussi renforcé mes connaissances dans certains de ces langages que je maîtrisais le moins. J'étais dans une petite équipe de stagiaires, et en l'absence de senior, nous avons dû nous auto-former, et nous auto-manager. Nous avons ainsi créé un planning des tâches et utilisé Trello, qui est un outil de ticketing facilitant l'assignation des tâches aux différentes personnes de l'équipe.

J'étais en permanence sous la contrainte du temps, la date limite du rendu du projet étant très proche. J'ai ainsi dû gérer le stress d'une telle situation et improviser dans les choix de conception et les technologies utilisées, tout en gardant en tête la problématique de l'adaptabilité et de la modularité du code. Malgré la nécessité de développer très rapidement, je suis resté rigoureux afin de garder le code et son architecture les plus propres et clairs possible.