

Production des objets et construction des compétences en formation professionnelle initiale : Une approche interactionnelle

Laurent Filliettaz

Université de Genève
Equipe Interaction & Formation
<Laurent.Filliettaz@pse.unige.ch>

Cette contribution propose quelques réflexions et observations portant sur les objets en formation dans un champ éducatif particulier, celui de la formation professionnelle initiale à des métiers techniques. Elle a pour but de mieux comprendre les potentialités et les limites associées à l'environnement matériel dans des situations de travail dans lesquelles sont engagés des apprentis effectuant une part substantielle de leur formation en entreprise.

Cette démarche procède d'un intérêt marqué pour les apprentissages dits « informels » ou « incidents ». Elle vise plus précisément trois objectifs. Le premier consiste à décrire la variété des formes, des statuts et des usages des objets matériels dans les environnements de formation, en lien avec les enjeux à la fois *productifs* et *constructifs* à l'œuvre dans ces situations (voir Pastré, Mayen & Vergnaud, 2006). Le deuxième objectif consiste à étudier comment des travailleurs novices interagissent avec ces objets matériels et comment ces interactions contribuent à la construction de compétences d'une part et aux processus de socialisation professionnelle d'autre part. Enfin, cette étude s'intéresse également à la part des collectifs de travail dans la formation professionnelle initiale. Elle vise à mieux comprendre le rôle médiateur des formateurs ou des tuteurs dans la rencontre entre les apprentis et leur environnement matériel.

Sur le plan méthodologique, l'approche proposée s'inspire des démarches ethnographiques et communicatives telles qu'elles se sont développées depuis les années 1970 dans le champ de la linguistique appliquée et telles qu'elles commencent à être transposées depuis peu dans le champ des sciences du travail et de la formation (voir notamment Grosjean & Lacoste, 1999 ; Mayen, 1999, 2002 ; Kunegel, 2005, 2006 ; Mondada, 2005 ; Heath & Luff, 2000 ; Filliettaz & Bronckart, 2005 ; Filliettaz & Schubauer-Leoni, 2008). Ces démarches portent une attention accrue aux activités collectives réalisées *in situ*, dans leurs dimensions à la fois verbales et non verbales. Elles sont généralement fondées sur l'idée que l'interaction située constitue un lieu naturel dans lequel les acteurs construisent localement une interprétation mutuelle de leur engagement et élaborent conjointement des significations de la situation dans laquelle ils agissent. En lien avec cette approche, nous proposons de considérer ici qu'une analyse détaillée des conditions dans lesquelles les acteurs de la formation professionnelle initiale interagissent autour, avec ou en référence à des objets matériels constitue une ressource méthodologique privilégiée permettant de mieux comprendre certains des mécanismes à l'œuvre dans les processus de professionnalisation (voir Filliettaz, de Saint-Georges & Duc, 2008 ; Filliettaz, 2007).

Pour mener à bien ce programme, nous adopterons la démarche suivante. Dans un premier temps, nous proposerons quelques réflexions à caractère général portant sur la place des objets dans la formation professionnelle initiale. Ce parcours nous permettra de faire référence à quelques éléments de la littérature ayant trait aux enjeux à la fois productifs,

constructifs, identitaires et sémiotiques associés aux objets dans le champ de la formation professionnelle (§ 1.). Dans un deuxième temps, nous procéderons à une étude de cas fondée sur des données empiriques issues d'enregistrements audio-vidéo en situation de travail. En particulier, nous analyserons de manière détaillée la manière dont un apprenti automaticien en tout début de formation entre en interaction avec certains objets matériels (le tableau électrique en cours de production, un cahier de notes, une photocopie d'un protocole de traçabilité, etc.) dans le cadre de son activité en entreprise, et comment le collectif de travail accompagne et organise ces interactions (§ 2.). Pour terminer, nous présenterons quelques pistes de généralisations possibles à partir des données analysées dans le but de mieux comprendre certaines des potentialités associées aux objets et à leurs usages dans les situations informelles de formation. A ce propos, nous chercherons à souligner les rapports étroits qu'entretiennent les logiques productives et constructives dans la manière dont les objets sont exploités par les acteurs de la formation en situation de travail (§ 3.).

1. La part des objets en formation professionnelle initiale

L'entrée dans le monde du travail constitue comme on le sait une transition majeure dans les trajectoires biographiques des individus (voir notamment Dubar, 1991 ; Cohen-Scali, 2000 ; Zittoun & Perret-Clermont, 2001 ; Masdonati, 2007). Cette expérience n'est pas sans effets sur les rapports qu'ils entretiennent avec leur environnement matériel en général et avec les objets qui le peuplent en particulier. Elle présuppose au contraire une profonde reconfiguration de ces rapports, et ce sur les plans à la fois *productif*, *constructif*, *identitaire* et *sémiotique*. Ces différents enjeux méritent d'être développés ci-dessous.

Les objets matériels véhiculent d'abord pour les professionnels engagés en formation initiale des *enjeux productifs* évidents, et ce particulièrement dans les métiers techniques, dans lesquels l'activité se caractérise par une intervention directe et finalisée sur l'environnement extérieur. Par exemple, dans le quotidien de leur travail, les apprentis automaticiens sont appelés notamment à fabriquer des pièces métalliques, à assurer le montage de tableaux électriques et à connecter des modules électriques selon des plans de câblage spécifiques. De ce point de vue, une partie substantielle de leur activité consiste à produire des objets ou plus précisément des *artefacts*, pour reprendre la définition générale qu'en propose Rabardel (1995) : « La notion d'artefact désigne en anthropologie toute chose ayant subi une transformation, même minime, d'origine humaine. » (p. 59). Mais leur activité productive ne porte pas seulement sur la fabrication de ces artefacts. Elle mobilise également l'usage d'*instruments*, qui médiatisent les rapports entre les sujets et les objets et qui interviennent dans la situation comme des moyens d'action¹. Par exemple, pour fabriquer des plaques métalliques ou câbler des modules électriques, les apprentis automaticiens recourent à des scies, des limes, des perceuses, des pinces, des tournevis ; bref, une vaste palette d'outils qui accroissent leur pouvoir d'action sur la matière. Leur intervention sur le produit de leur activité n'est dans ce cas pas immédiat, mais *médiatisé* par ces instruments, comme le

¹ Rabardel (1995, p. 60) propose une première définition générale de la notion d'instrument : « Enfin, nous utiliserons le terme d'instrument pour désigner l'artefact en situation, inscrit dans un usage, dans un rapport instrumental à l'action du sujet, en tant que moyen de celle-ci. Ce n'est là qu'une première définition correspondant à une approche minimale de la notion psychologique d'instrument qui correspondra à l'un des usages, le plus faible, que nous aurons de la notion d'instrument ». Dans la suite de son ouvrage, il affine cette définition dans les termes suivants : « Nous pensons qu'il faut définir l'instrument comme une entité mixte, qui tient à la fois du sujet et de l'objet (au sens philosophique du terme) : l'instrument est une entité compositive qui comprend une composante artefact (un artefact, une fraction d'artefact ou un ensemble d'artefacts) et une composante schème (le ou les schèmes d'utilisation, eux-mêmes souvent liés à des schèmes d'action plus généraux). » (p. 117)

souligne bien le modèle triadique des *Situations d'Activités Instrumentées* (SAI) présenté par Rabardel (1995, p. 66).

Cet usage des instruments n'est pas orienté strictement vers la fabrication des artefacts. En formation initiale particulièrement, mais plus généralement dans toute activité de travail, il est également orienté vers le sujet lui-même. Pour l'apprenti automaticien par exemple, il ne s'agit pas seulement de câbler des modules électriques et d'utiliser à cette fin des pinces, des brides et des visseuses. Il s'agit également voire surtout *d'apprendre* à effectuer ces opérations de manière adéquate et de faire usage des instruments de manière efficace. De ce point de vue, le rapport aux objets matériels véhicule en situation de formation d'évidents enjeux *cognitifs* ou *constructifs*, pour reprendre une notion véhiculée notamment par les représentants de la didactique professionnelle :

« L'activité en situation est à la fois productive et constructive : le sujet ne fait pas que produire des transformations des objets du monde extérieur, il se transforme lui-même, en enrichissant son répertoire de ressources. C'est la fonction constructive de l'activité. L'une des fonctions des schèmes, moyens d'interroger le réel et pas seulement de le transformer, continue ainsi à jouer un rôle chez l'adulte, notamment lorsqu'il est confronté à des situations nouvelles. » (Pastré, Mayen & Vergnaud, 2006, p. 154)

Ce sont ces enjeux constructifs qui, d'une certaine manière, replacent l'humain au centre des systèmes techniques et qui constituent le fondement d'une approche instrumentale des objets à la quelle nous adhérons largement (voir Rabardel, 1995, p. 31)².

Les objets matériels attestés dans les environnements de travail endossent également une *dimension historique et culturelle*. Comme l'ont par exemple bien montré les travaux de Vygotsky, de Leontiev ou encore de Wallon, les artefacts en général et les instruments en particulier présentent un statut social dès lors qu'ils sont en lien avec des pratiques accumulées dans le temps et qu'ils sont susceptibles de transmissions et de transformations à venir³. Par exemple, l'apprentissage des gestes constitutifs du métier d'automaticien ne se réduit pas pour les novices à une intériorisation de routines. Elle implique également l'accès à des manières de faire telles qu'elles sont distribuées dans des espaces collectifs et telles qu'elles sont héritées d'un patrimoine culturel particulier : les automaticiens d'aujourd'hui se servent considérablement moins de tours et de fraiseuses que les électromécaniciens qui les ont précédé ; leurs besoins de compétences en matière d'électronique s'en trouvent en revanche accrues dans un environnement technologique en profonde mutation (voir Perret & Perret-Clermont, 2004). Ceci implique des formes d'accompagnement par les collectifs de travail, des prises de distance à l'égard des activités localement accomplies, des mises en disponibilité de ressources expertes donnant accès à ce patrimoine (voir Billett, 2001). Cette médiation par les autres constitue un ingrédient indispensable des dynamiques de formation. Comme l'ont bien montré les théories anthropologiques de l'apprentissage (Lave & Wenger, 1991 ; Wenger, 1998), faire usage des instruments et produire des objets, c'est non seulement accéder à des pratiques socialement indexées, mais c'est aussi devenir un membre légitime des communautés qui les accomplissent au quotidien.

² « L'approche instrumentale se situe donc à l'échelle d'analyse des faits techniques comme faits psychologiques. Elle s'inscrit comme une contribution à la réflexion théorique et à l'examen empirique des relations hommes – systèmes techniques centrées sur l'homme, vues du point de vue de celui-ci lorsqu'il est engagé dans des activités réelles, situées dans leurs contextes au travail, en formation ou dans la vie quotidienne. » (Rabardel, 1995, p. 31)

³ Rabardel (1995, p. 82) évoque en ces termes les fondements sociaux des systèmes techniques : « Mais on retrouve chez Wallon l'idée, développée également par Vygotsky et surtout Léontiev, d'une capitalisation des acquis de l'expérience dans l'instrument humain et, ainsi d'une transmission possible de ces acquis. L'instrument n'est pas seulement univers intermédiaire, moyen dynamiquement intégré à l'action, il est aussi expérience et connaissance capitalisée. »

L'usage des objets en formation professionnelle ne comporte pas seulement des enjeux sur le plan productif, constructif et identitaire. Il présente également des dimensions *sémiotiques* qu'il importe de souligner. A ce propos, on rappellera que parmi les artefacts et les instruments attestés dans les environnements de travail et de formation, un grand nombre présentent une composition intrinsèquement symbolique⁴. Dans les activités de travail, les acteurs sont en effet quotidiennement aux prises avec des documents écrits, des formulaires, des graphiques, des schémas, bref, avec des réalités matérielles dont ils doivent interpréter la *signification* et que leur activité transforme de manière parfois continue (voir Fraenkel, 2001 ; Jeantet, 1998 ; Brassac, 2001, 2004). De ce point de vue, entrer en interaction avec les objets présuppose de la part des travailleurs une capacité à interpréter la réalité. Or cette interprétation ne va pas de soit, particulièrement dans les situations de formation initiale. Elle requiert de la part des novices un accès à des significations basées sur des modes sémiotiques remarquablement diversifiés (des textes, des images, des nombres, des schémas, des objets matériels, etc.) ainsi qu'une capacité à combiner et articuler une pluralité de tels modes (voir Kress et al., 2001⁵ ; de Saint-Georges, 2007, 2008).

Au terme de ce rapide panorama, il apparaît donc que les transitions vécues par les apprenants à l'occasion de leur entrée dans le monde du travail ne s'établissent pas en dehors de l'environnement matériel dans lequel ils s'engagent, mais en lien étroit avec ce dernier. Les objets permettent aux acteurs tout à la fois de *produire*, d'*apprendre*, de *devenir* et de *comprendre*. C'est sur cette dynamique particulière que se fondent les potentialités à la fois productives, constructives, identitaires et sémiotiques propres aux objets. Et c'est cette étroite intrication d'enjeux que nous aurons pour objectif de mieux cerner ci-dessous au moyen d'une étude de cas.

2. Des objets dans les interactions : une étude de cas

Afin d'illustrer et de préciser quelques-unes des considérations théoriques générales avancées ci-dessus, nous proposons ici d'étudier la place et les fonctions de quelques objets matériels dans des interactions en situation de formation professionnelle initiale. Pour ce faire, nous aurons recours à des données empiriques issues d'un programme de recherche conduit depuis octobre 2005 et portant sur la formation professionnelle initiale en alternance dans le canton de Genève (voir Fillietaz, de Saint-Georges & Duc, 2008)⁶.

La situation étudiée concerne l'activité en entreprise d'un apprenti automatique débutant, engagé au moment de nos observations dans le premier mois de son activité dans l'entreprise. Cet apprenti, que nous nommerons ici ROD, est âgé de 18 ans et présente un profil relativement représentatif d'une partie importante de la population des jeunes engagés dans les filières techniques de formation : il est issu de l'immigration, recourt au français au titre d'une langue seconde, et présente une scolarité secondaire ainsi qu'une orientation professionnelle non linéaire. Comme les autres apprentis automaticiens gennois engagés dans un dispositif « dual »⁷, ROD a débuté son apprentissage par un séjour de six mois dans

⁴ Rabardel (1995, p. 59) précise à ce propos que la notion d'*artefact* renvoie aussi bien à des objets matériels qu'à des systèmes symboliques : « Elle [la notion d'*artefact*] présente, d'autre part, l'avantage de ne pas restreindre la signification aux choses matérielles (du monde physique) en comprenant sans difficulté les systèmes symboliques qui peuvent aussi être des instruments. »

⁵ « Learning, we suggest, needs to be seen as a dynamic process of transformative sign-making which actively involves both teacher and students. » (Kress et al., 2001, p. 10)

⁶ Ce programme de recherche est financé par le Fonds national suisse de la recherche scientifique et a pour titre « La mise en circulation des savoirs dans des dispositifs de formation professionnelle initiale. Une analyse des interactions verbales et non verbales » (No PP001-106603).

⁷ Nous rappelons à ce propos que le système suisse de la formation professionnelle initiale relève d'un ensemble complexe et hétérogène de pratiques, qui varient grandement selon les métiers et les cantons concernés. De manière générale, c'est cependant le système dit « dual », fondé sur une alternance et un partenariat étroit entre

un centre de formation dans lequel il a reçu une initiation aux techniques de base du métier d'automaticien. Cette période de familiarisation est achevée au moment où ROD fait son entrée dans l'entreprise qui l'a engagé.

Le milieu de travail dont il sera question ici consiste en une moyenne entreprise active dans la confection de tableaux électriques dans le domaine du bâtiment. Son offre commerciale réside dans une vaste palette de tableaux électriques, de tailles variables, qui assurent la transition entre l'alimentation générale des bâtiments et la distribution en électricité de leurs composantes (voir Figure 1a). Les activités qui y sont attestées consistent principalement en l'assemblage et le câblage de modules préfabriqués, selon des plans de fabrication et des schémas électriques conçus par ces techniciens. L'assemblage d'un tableau électrique revient ainsi fréquemment à fixer des « appareils » ou « modules » (des disjoncteurs, des bornes électriques, des contacteurs, etc.) sur des rails fixés sur des châssis, à câbler ces appareils, puis à insérer le châssis dans une armoire tantôt métallique, tantôt plastifiée (voir Figure 1b).

Figure 1 : Présentation des produits fabriqués

a) L'aspect extérieur
d'un tableau électrique



b) La composition interne
d'un tableau électrique



Le dispositif de formation en vigueur consiste à privilégier d'emblée la *mise au travail accompagnée* plutôt que la *familiarisation progressive*, pour reprendre les catégories de Kunegel (2005). Les apprentis débutants se voient confier des tâches dont ils assument dès les premiers jours la responsabilité, sous la supervision d'une personne expérimentée. Leur formation débute dans un atelier où sont confectionnés des tableaux de petite taille (ex : des compteurs électriques, des tableaux électriques destinés à des villas individuelles). Au fil de leur parcours de formation, les apprentis effectuent des stages dans d'autres ateliers, où sont assemblés des tableaux de taille et de complexité plus grandes. Durant la première année de sa formation, l'apprenti débutant travaille en grande proximité avec son maître d'apprentissage, que nous nommerons ici FER. Il côtoie également d'autres employés dans son environnement de travail immédiat : JUL, FRA et DAV notamment.

La tâche dont il sera question ici a été observée en mars 2006, lors de la deuxième semaine d'engagement de ROD dans son entreprise. Elle a donné lieu à un enregistrement audio-vidéo continu d'une durée d'environ trois heures, portant sur une après-midi de travail. Les enregistrements effectués documentent la manière dont ROD s'y prend pour finaliser la confection d'un tableau électrique de petite taille, tâche qu'il a débutée la veille. A ce stade, le montage des modules ainsi que leur câblage sont terminés. Sur les séquences vidéo disponibles, on voit ROD disposer les plastrons plastifiés permettant de fermer le tableau, ajouter des prises de terre sur le châssis, confectionner des étiquettes permettant d'identifier les modules

l'école et l'entreprise, qui constitue encore aujourd'hui le dispositif de référence le plus répandu (voir Dubs, 2006).

électriques, procéder aux opérations de test, et enfin rédiger le protocole de traçabilité destiné à être collé sur l'armoire avant sa livraison.

Notre analyse de ces données nous conduira à porter notre attention sur trois sortes d'objets avec lesquels les participants entrent successivement en interaction : le carnet de notes accompagnant l'apprenti (§ 2.1.), le protocole de traçabilité (§ 2.2.), et enfin un tableau électrique de démonstration en exposition dans l'entrée de l'entreprise (§ 2.3.). Ces objets présentent des statuts sémiotiques variables. Ce sont tantôt des objets sur lesquels porte l'activité, tantôt des instruments symboliques servant de moyen à la fabrication. Ils nous intéressent en ce qu'ils combinent de manière étroite et à nos yeux particulièrement illustrative les logiques productives et constructives à l'œuvre dans les situations informelles de formation. Dans notre démarche d'analyse de ces séquences d'interaction, nous chercherons ainsi à montrer comment ces objets sont utilisés, interprétés et exploités dans les activités en cours d'accomplissement et comment ils participent aux enjeux productifs, constructifs, identitaires et sémiotiques associés à cette situation particulière de formation.

2.1. Ecrire dans le cahier de notes

Le premier objet dont nous souhaitons étudier l'usage consiste en un cahier de notes utilisé par l'apprenti sur sa place de travail. La présence de ce cahier dans l'environnement professionnel résulte d'une initiative de FER, le maître d'apprentissage, qui, après quelques jours, a noté chez l'apprenti (ROD) d'importants problèmes de mémorisation. Lassé de répéter de multiples fois les mêmes informations, FER a mis à la disposition de ROD un cahier dans lequel il lui demande de consigner diverses instructions (les couleurs des câbles et leurs sections ; la procédure d'édition des étiquettes, etc.).

Dans les paragraphes suivants, nous proposons d'analyser comment ce cahier de notes est utilisé dans les activités de travail et comment il est mis en circulation dans l'espace collectif de l'atelier. Dans ce but, nous montrerons comment le cahier focalise à certains moments l'activité des interactants, et comment, à d'autres, il ne fait pas l'objet d'une validation collective.

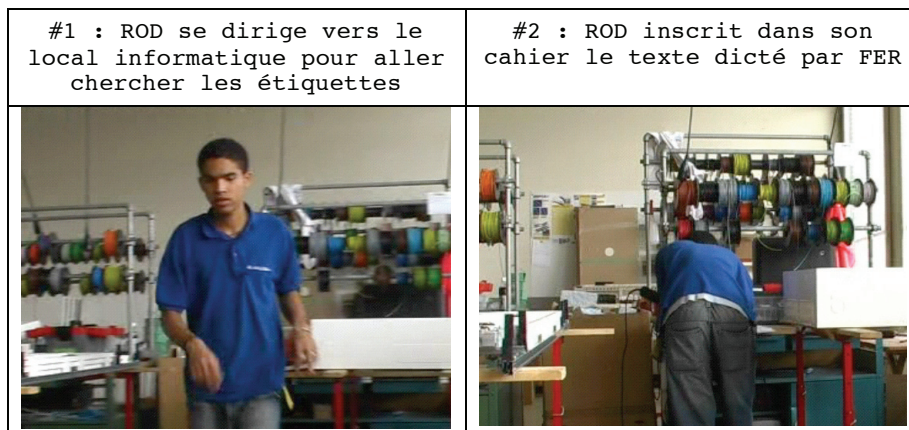
Le premier extrait que nous reproduisons ci-dessous intervient dans un moment de transition de l'activité de l'apprenti. ROD a terminé le câblage de son tableau, a disposé les plastrons pour le fermer et s'apprête à confectionner les étiquettes plastifiées qui devront être gravées et collées sur le tableau.

(1) *je t'explique tu notes dans ton cahier (226, 08'56 - 11'01)*⁸

```
08'56 1   ROD :   bon je vais couper les étiquettes
          ((commence à se diriger vers le local informatique puis se
          retourne vers FER)) [#1]
      2   ROD > FER : FER/ .
      3   FER :   quoi\
      4   ROD :   c'est des étiqu- des étiquettes euh bleues/
      5   FER :   non\
      6   ROD :   noires/
09'05 7   FER :   non non\ XX je t'explique tu notes dans ton cahier\
      8   ROD :   ouais\ ((se dirige vers sa place de travail et prend son
          cahier))
09'10 9   FER :   tu notes « couleur étiquettes\ »
      10  ROD :   attends\ ((prend un stylo et ouvre son cahier))
      11          parce que y a des: OK\
      12          ((écrit le texte dicté))[#2]
09'36 13  ROD :   étiquettes\
      14  FER :   t'as marqué « couleur étiquettes/ »
      15  ROD :   ouais\
```

⁸ Les conventions de transcription sont explicitées en Annexe.

09'40 16 FER : OK\ « appareil Hager/ » donc disjoncteur Hager si tu veux/ <OK>
 « disjoncteur Hager/ » .. « étiquette en bleu\ »
 17 ROD : ((écrit le texte dicté))
 10'00 18 FER : peu importe l'armoire que c'est
 19 ROD : attends\ . « disjoncteur Hager »/ y a quoi/
 20 FER : « étiquette en bleu\ »
 21 ROD : ((écrit de le texte dicté))
 10'13 22 en bleu\ OK\
 23 FER : voilà\ « disjoncteur Merlin/ » ...
 24 ou Clario comme ça tu: . « ou Clario/ »
 25 ROD : disjoncteur euh . Merlin/ OK
 26 FER : Merlin\
 27 ROD : ou/ . Clario/
 10'33 28 FER : alors tu tu fais\ deux petits points\ « Multi-9 plus Clario\ »
 « Multi\ . neuf » M-U-L-T-I <deux points> M-U-L-T-I neuf/ un 9/
 29 ROD : attends/
 30 FER : « plus »
 31 ROD : attends/ ((continue d'écrire le texte dicté))
 32 Multi-9/
 10'48 33 FER : « plus/ . Clario »
 34 ROD : plus/ Clario
 35 FER : C-L-A-R-I-O
 36 ROD : ouais/
 37 ROD : « en noir\ » étiquettes noires\
 38 ROD : en noir/
 11'00 39 FER : ouais\ ..



Au début de l'extrait (1), ROD verbalise métadiscursivement l'activité dans laquelle il s'apprête à s'engager (« bon je vais couper les étiquettes », l. 1). Ce faisant, il rend publiquement accessible pour son entourage la progression de la tâche productive en cours. Cette annonce s'accompagne d'un changement d'orientation dans l'espace : ROD quitte son établi pour se diriger vers le local informatique où sont stockées les bandes plastifiées servant à confectionner les étiquettes (voir #1). Pourtant, à peine amorcé, le déplacement de ROD est suspendu par une demande de vérification énoncée à l'attention de FER, situé en face de lui, caché derrière les bobines de fil (voir #2) : « c'est des étiquettes bleues euh bleues/ » (l. 4). A ce moment du déroulement séquentiel de la tâche, la question du choix des bandes plastifiées devient en effet un problème pratique pertinent pour l'apprenti, la couleur des étiquettes (bleu, noir, blanc ou rouge) n'étant pas arbitraire, mais renvoyant à une codification signifiante dans le champ pratique concerné.

La réponse apportée par FER à la demande de l'apprenti se déploie en deux temps. Dans un premier mouvement, FER se contente de répondre par la négative aux questions et tâtonnements de ROD (« non », l. 5 ; « non non », l. 7). Mais dans un deuxième mouvement, il propose à ROD une explication sous la forme d'une dictée : « Couleur étiquettes. Disjoncteur Hager : étiquette en bleu. Disjoncteur Merlin : Multi 9 + Clario, en noir » (l. 7-

39). Ce faisant, il fait intervenir dans l'environnement de travail un instrument symbolique particulier : le cahier de notes (« je t'explique tu notes dans ton cahier », l. 7).

L'apparition du cahier de notes dans l'environnement de travail opère plusieurs transformations notables de l'organisation locale de la situation d'action. Elle reconfigure d'abord l'espace d'engagement de l'apprenti, qui suspend son déplacement en direction du local informatique pour focaliser son attention sur son cahier, situé sur son établi (voir #2). Mais cette entrée en scène du cahier de notes transforme plus radicalement la nature de l'activité en cours d'accomplissement et les rôles praxéologiques associés à cette activité : il s'agit pour FER et ROD de dicter et de prendre note d'un texte et non plus de confectionner des étiquettes pour l'armoire en cours d'assemblage. En d'autres termes, on peut considérer que l'accompagnement de l'apprenti par son maître d'apprentissage procède ici d'un *recadrage* local de l'expérience au sens de Goffman (1991), recadrage dans lequel les enjeux constructifs de l'activité priment sur ses enjeux productifs. On assiste alors typiquement à la mise en place d'un scénario de *transmission*, dans la terminologie proposée par Kunegel (2005), scénario dans lequel l'activité productive est temporairement suspendue afin de mettre à la disposition de l'apprenti non seulement une réponse locale à sa question, mais un savoir transférable à d'autres situations. Car en effet, on peut observer que la dictée opère une recontextualisation du savoir sollicité dans la situation. Elle porte sur une typologie générale des couleurs et leur signification, et non pas strictement sur la couleur à utiliser dans le contexte de l'assemblage de ce tableau électrique en particulier.

Enfin, il n'est pas inintéressant d'observer que cette recontextualisation du savoir mis en circulation dans la situation de formation emprunte à une forme scolaire qui n'est pas anodine : *la dictée*. Cette activité comporte sa propre logique de progression et de synchronisation entre les acteurs, qui rapidement vient s'autonomiser de l'activité productive. Mais surtout, la dictée véhicule son propre système de distribution des rôles. L'apprenti y tient lieu d'*élève* (« je t'explique tu notes »), et ne participe plus à l'activité de la communauté de pratique au titre d'une ressource productive. C'est donc ici ses conditions de participation à l'activité collective qui s'en trouvent profondément transformées.

Dans l'extrait (1), FER joue donc un rôle déterminant dans l'agencement des ressources matérielles dans la situation de travail. Il est non seulement à l'origine de l'introduction du cahier de notes dans le dispositif de formation, mais il en est également l'initiateur dans la situation locale de production. En prolongement à cette observation, il n'est pas inintéressant d'observer comment ce cahier est utilisé en l'absence de FER et comment il est endossé (ou pas) par ROD et plus généralement par le collectif de travail.

A cette fin, nous aurons recours ci-dessous à un deuxième extrait, en lien avec une étape ultérieure de la tâche accomplie par ROD. Au moment où débute cet extrait, ROD a terminé de couper et de tracer les bandes étiquettes plastifiées et peut ainsi s'engager dans les opérations de gravage. Pour ce faire, il doit se rendre dans le local attenant à l'atelier de production et utiliser une interface informatique permettant d'éditer le texte à graver. ROD utilise cette interface pour la deuxième fois. Lors de sa première expérience, il avait noté la procédure à suivre dans son cahier. Mais celle-ci étant relativement complexe, il demande à JUL, un collègue de travail expérimenté, de l'aider dans ces opérations.

(2) *t'as pas besoin de ton cahier (227, 20'48 – 22'11)*

```
20'48 1   ROD > JUL : voilà JUL\
        2           ((prend les bandes étiquettes tracées et s'avance vers JUL))
21'03 3   voilà JUL\ . il est un peu compliqué ce trac- ce: ce traçage là\
        4   JUL :   ouais mais tu comprendras vite\ . tu comprendras vite\
        5   ROD :   ouais\ . le XXX
        6   JUL :   alors\
21'18 7           ((JUL et ROD regagnent le local informatique))
21'40 8   ROD :   ((s'installe debout devant le PC et clique sur la souris)) [#1]
```


21'53 9 JUL : ((rejoint ROD dans le local informatique))
 10 vas-y voir là/
 21'54 11 ROD : attends je vais chercher juste mon cahier\ [#2]
 12 ((amorce une sortie du local informatique))
 13 JUL : ouais mais (t'as pas besoin de ton cahier)
 22'00 14 ROD : ((interrompt son déplacement et revient sans son cahier dans le
 local informatique))
 15 non parce que j'ai pas encore mémorisé les::
 22'08 16 ((se replace debout à côté de JUL))
 22'10 17 JUL : mais je t'avais dit de tracer de ce côté/
 18 ROD : mh/



Au début de l'extrait (2), ROD signale à JUL (à droite sur l'image #2) qu'il a terminé le traçage des étiquettes, et qu'il est désormais prêt à les graver (« voilà JUL », l. 1 ; « il est un peu compliqué ce trac- ce: ce traçage là », l. 3). Les interactants changent alors leur positionnement dans l'espace et regagnent le local informatique. ROD arrive le premier et se positionne devant l'ordinateur (voir #1) en attendant la venue de JUL. Mais avant que ne débutent véritablement les opérations de gravage, ROD remarque qu'il a oublié son cahier dans l'atelier de production et entreprend d'aller le chercher. Il négocie alors une suspension temporaire de l'activité (« attends je vais chercher juste mon cahier », l. 11) en amorçant une sortie du local informatique (voir #2). Or JUL ne ratifie pas cette proposition (« ouais mais t'as pas besoin de ton cahier », l. 13), ce qui a pour effet d'une part de suspendre le déplacement de ROD (l. 14) et d'autre part de provoquer une justification de sa proposition (« non parce que j'ai pas encore mémorisé les:: », l. 15).

Cette brève séquence d'interaction nous intéresse à plusieurs titres. En premier lieu, elle donne des indications sur la manière dont ROD s'approprie cet instrument de travail qu'est le cahier de notes. A plusieurs reprises, il le consulte et le déplace dans les différentes « régions » de l'atelier dans lesquelles il s'engage. ROD semble par ailleurs endosser réflexivement les discours qui circulent dans le collectif de travail concernant ses difficultés de mémorisation, présentant la référence au cahier comme une ressource nécessaire (« j'ai pas encore mémorisé »). FER en revanche ne semble pas valider la pertinence de l'instrument dans la situation de travail. Sa réaction à la proposition de ROD ouvre localement un espace de contestation et de négociation avec l'apprenti (« t'as pas besoin de ton cahier »). Plus globalement, elle entre aussi potentiellement en débat avec FER et avec les autres membres du collectif qui assurent l'encadrement de ROD. Mais ce débat ne prend dans les circonstances aucune forme d'existence explicite, laissant l'apprenti seul face à ses tiraillements. En l'occurrence, ROD fait ici le choix de suivre JUL et de se passer de son cahier de notes (l. 14).

La mise en contraste de ces deux premiers extraits permet donc d'insister sur le caractère éminemment collectif et distribué des objets « constructifs » mis à disposition dans cette situation de production. Introduit par le maître d'apprentissage, endossé par l'apprenti,

mais visiblement contesté par d'autres membres du collectif de travail, le cahier constitue dès lors une ressource instable et potentiellement controversée dans l'environnement de travail.

2.2. Rédiger le protocole de traçabilité

Nous porterons ici notre attention sur un autre objet symbolique attesté dans nos données, mais un objet symbolique profondément intégré dans l'activité productive en cours d'accomplissement : le protocole de traçabilité que ROD rédige au terme des opérations de fabrication du tableau. La procédure de production des tableaux électriques exige en effet que figure sur les produits commercialisés des indications relatives notamment au nom de l'entreprise, au numéro de série, au voltage utilisé et à l'identité des personnes ayant assuré la fabrication. A cette fin, un protocole manuscrit doit être rempli par les employés et collé sur les tableaux produits avant leur livraison.

Dans les paragraphes qui suivent, nous proposons de montrer comment l'apprenti s'y prend pour rassembler les informations à faire figurer sur ce protocole et quelles ressources matérielles il utilise à cette fin.

(3) *t'as pas un protocole d'exemple ? (228, 09'38 – 10'35)*

09'38 1 ROD : quatre cent quinze/ ((*lance des regards en direction de FER*))
2 FER : tu cherches quoi les volts/
3 ROD : là y a: la rentrée y a 415 volts\ .
4 je dois regarder toujours ici/ ((*pointe un endroit du tableau*)).
5 FER : non
6 ROD : parce que là les autres c'est du 400
7 FER : c'est toujours pareil y a quoi comme intensité comme comme
tension en tout\
8 ROD : en tout/ . 400/
09'55 9 FER : 400\ et puis quoi encore\
10 ROD : 230 volts\
11 FER : voilà donc
12 ROD : pour la maisons c'est quat- 200 ou ou: 230
13 FER : 400 c'est quoi c'est tri\ . et 230 c'est mono\
14 ROD : OK\
15 FER : donc là t'as les deux\ .
16 t'as du tri/ ((*indique un emplacement du tableau*)). [#1]
17 ROD : et j'ai du
18 FER : t'as du mono\ ((*indique un autre emplacement du tableau*)).
19 ROD : OK\
10'12 20 FER : donc tu dois marquer 400/ barre 230 volts\ ((*effectue le geste*
de la barre oblique)).
21 ROD : OK\ ((*se penche sur son protocole pour écrire*))
22 FER : t'as pas un protocole d'exemple/
23 ROD : oui il est là\ ((*montre le protocole d'exemple scotché sur son*
établi)). [#2]
24 FER : et ben alors/
10'20 25 ROD : ouais mais ils sont pas tous pareils/
26 FER : y a que CA qui change/ . le numéro/ ((*pointe un endroit du*
protocole d'exemple)).
27 ROD : ouais\
28 FER : la date/ mais ça c'est toujours pareil
29 ROD : mais ça c'est toujours pareil OK\
30 FER : la date/ le u-max/ le UP ça change/ ((*pointe sur différents*
endroits du protocole d'exemple)).
10'31 31 ROD : ah ouais ça c'est juste\
32 FER : et voilà quoi\ . et puis là c'est DR/ barre/ puis eh
33 ROD : FER\
34 FER : voilà\
35 ((*quitte l'établi de ROD et regagne son poste de travail*))



Au début de l'extrait retranscrit ci-dessus, ROD est à la recherche d'informations relatives au voltage du tableau dont il vient d'achever l'assemblage. Cette information doit figurer en effet sur le protocole qu'il est en train de rédiger. A cette fin, il adresse une requête indirecte à FER, situé à proximité immédiate de sa place de travail (voir les images #1 et #2) : « quatre cent quinze/ » (l. 1). FER reformule alors cette demande dans des termes plus explicites : « tu cherches quoi les volts/ » (l. 2). Dans ce processus d'enquête qui s'engage à ce moment, les interactants mobilisent principalement deux éléments de l'environnement matériel : le tableau en cours de production ; et un protocole d'exemple photocopié et collé sur la place de travail de l'apprenti. Dans les paragraphes suivants, nous proposons de montrer comment ces deux ressources successives sont collectivement exploitées.

Dans la construction de sa requête à l'attention de FER, ROD recourt pour commencer à des stratégies de pointage en direction d'un module du tableau électrique en cours de fabrication. Sa demande comporte en effet de nombreux déictiques, dont l'énonciation est cooccurrence avec des gestes indexicaux : « là y a la rentrée y a 415 volts je dois regarder toujours *ici* » (l. 4). FER engage alors une séquence d'étayage, dans laquelle il ne livre pas d'emblée la réponse mais accompagne progressivement ROD par un enchaînement de questions adressées à son attention : « y a quoi comme intensité comme tension en tout\ » (l. 7) ; « et puis quoi encore\ » (l. 9) ; « 400 c'est quoi c'est tri\ et 230 c'est mono\ » (l. 13)⁹. Au cours de cette séquence d'étayage, FER pointe également en direction du tableau électrique (voir #1), procédant lui aussi à une construction profondément multimodale de la référence : « t'as du tri/ » + *geste de pointage* (l. 16) ; « t'as du mono\ » + *geste de pointage* (l. 18)¹⁰. Ce n'est qu'au terme de cette séquence que FER formule la réponse à la question initiale (« donc tu dois marquer 400 barre 230 volts », l. 20) et que ROD peut retourner à la rédaction de cette rubrique du protocole de traçabilité (l. 21).

On voit donc ici comment le tableau en cours de production change de statut au fil de l'activité. D'objet « à fabriquer », il devient à certains moments une ressource pour construire des connaissances à son propos ; d'*objet* de l'activité, il en devient en quelque sorte l'*instrument*. Et dans ce processus de transformation, les diverses composantes matérielles qui s'y trouvent rassemblées endossent des significations bien particulières : ce ne sont plus de simples modules électriques assemblés sur un châssis, mais « du tri », « du mono », à partir

⁹ FER semble adopter cette stratégie d'étayage de manière récurrente. A l'occasion d'une autre séquence de travail avec ROD, il confie en effet au chercheur : « faut lui poser les bonnes questions il trouve tout seul les réponses » (228, 9¹⁷).

¹⁰ Dans un contexte différent, celui de la formation à la chirurgie digestive, Mondada (2004) a mis en évidence elle aussi le caractère dynamique et multimodal de la référence aux objets de l'activité en cours d'accomplissement, en l'occurrence les parcelles du corps humain.

desquels des objets de connaissances peuvent être inférés : 400 volts pour le courant triphasé ; et 230 volts pour le courant monophasé.

Mais dans cette démarche d'enquête autour de la rédaction du protocole de traçabilité, un autre élément de l'environnement matériel fait alors son apparition. En ligne 22, FER demande à ROD s'il n'a pas à sa disposition un exemple de protocole de traçabilité : « t'as pas un protocole d'exemple/ ». ROD répond par l'affirmative et pointe en direction d'une photocopie d'un protocole précédemment confectionné et collée sur son établi (voir #2) : « oui il est là » (l. 23). Cette apparition d'un nouvel objet symbolique dans l'environnement mutuellement manifeste transforme profondément le rapport des acteurs au contexte local de l'interaction (voir Goodwin, 2000). Elle offre également de nouvelles potentialités à leur activité. Après une exclamation teintée de reproches (« et ben alors/ », l. 24), FER généralise la demande de ROD au-delà de la question du voltage. Il énonce une succession d'instructions accompagnées de pointages indexicaux en direction du protocole d'exemple : « y a que ça qui change/ le numéro/ » (l. 26) ; « la date/ le u-max/ le UP ça change » (l. 30) ; « et puis là c'est DR/ barre » (l. 32).

On voit donc ici combien l'environnement de travail est peuplé d'*artefacts cognitifs* (Norman, 1993), c'est-à-dire d'objets conçus comme des supports à des opérations mentales (ici la mémorisation), mais également combien la mobilisation de ces ressources ne va pas nécessairement de soi pour les acteurs. En l'occurrence, ROD ne se réfère pas spontanément au protocole d'exemple qu'il a pourtant sous ses yeux. Ce n'est qu'à l'initiative de FER que cet objet symbolique retrouve une forme de saillance dans la situation de travail et qu'il peut faire l'objet d'une exploitation collective dans l'activité.

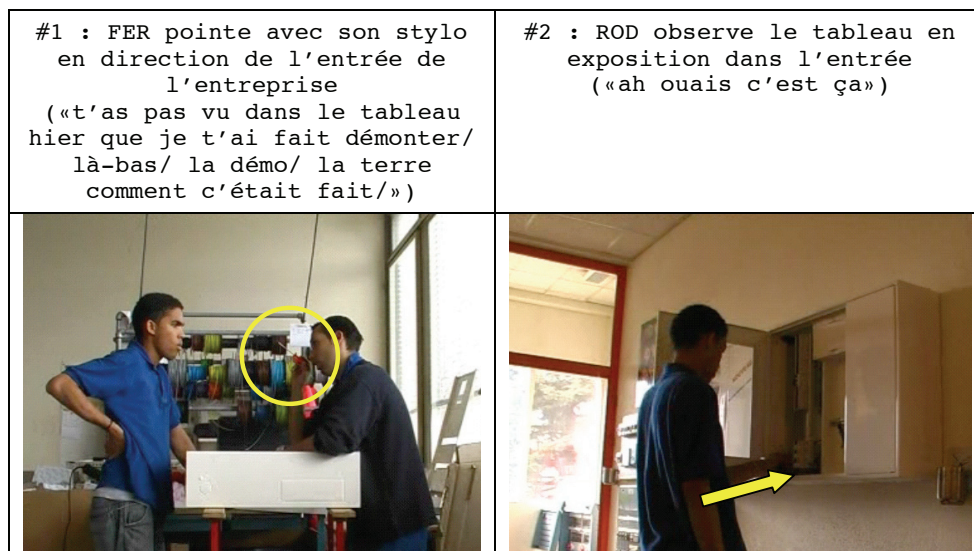
2.3. Consulter un tableau en exposition

Nous aborderons ici un troisième exemple d'objet matériel exploré par les interactants à des fins de construction des compétences professionnelles. Cet exemple se rapporte à une étape de la tâche au cours de laquelle FER fait remarquer à ROD qu'il a oublié d'installer des barrettes permettant de connecter le tableau à la terre (« c'est les faux rivets t'as oublié de mettre la terre\ mon jeune ami »). Tout l'enjeu pour les acteurs consiste alors à construire une référence à un objet absent (« la terre »). Dans les paragraphes suivants, nous proposons donc de montrer comment s'établit progressivement la référence à cet élément manquant de la réalité et de mettre en évidence les stratégies successives déployées par FER pour en construire une représentation chez l'apprenti.

(4) *va voir* (226, 17'00 – 18'40)

16'35 1 ROD : je vais chercher un comme ça/ ((pointe en direction d'une borne du tableau)). un millimètre/
2 FER : quoi\ . de quoi\
3 ROD : une borne pour la terre\
4 FER : non mais attends tu rigoles\ ((consulte le plan))
16'45 5 tu vois ici\ « quatre barrettes en laiton pour raccordement sept pôles\ » ((lit le plan))
6 ça c'est la terre\
7 ROD : quatre barrettes/
8 FER : ouais\ ..
9 t'as pas vu dans le tableau hier que je t'ai fait démonter/ là-bas/ la démo/ la terre comment c'était fait/ ((pointe avec son stylo en direction de l'entrée de l'entreprise)).[#1]
10 ROD : ça j'ai pas remarqué la terre\
17'00 11 FER : va voir\
12 ROD : OK\
13 ((quitte l'atelier et va regarder un tableau d'exposition situé dans l'entrée de l'entreprise))
17'23 14 ((va emprunter un tournevis, ouvre le tableau d'exposition et observe))
17'58 15 ah ouais c'est ça\ ((touche la barrette en laiton)). [#2]

18'07 16 ((*referme le tableau*))
 18'32 17 ((*revient dans l'atelier*))
 18 c'est bon/ j'ai vu/
 19 FER : t'as vu/
 20 ROD : mais j'les trouve où c-
 18'38 21 FER : là-bas dedans tu vas les trouver dans tout ce bordel là-bas\
 22 ROD : ((*va regarder sur les étagères*))



Au début de l'extrait retranscrit ci-dessus, ROD formule une hypothèse concernant ce qu'il croit être l'élément manquant du tableau électrique (« la terre ») : il propose d'aller chercher une « borne terre ». Cette référence s'établit à la fois verbalement (« je vais chercher un comme ça », l. 1 ; « une borne pour la terre », l. 3) et par des gestes de pointage en direction de bornes électriques insérées dans le tableau (l. 1). Mais FER rejette cette proposition, sans pour autant en expliciter la cause (« non mais attends tu rigoles\ », l. 4). Il adopte en revanche une autre stratégie de construction de la référence consistant à lire les informations contenues dans le dossier de production (« quatre barrettes en laiton pour raccordement sept pôles\ », l. 5), avant de déclarer « ça c'est la terre\ » (l. 6). ROD réagit avec perplexité à cette affirmation : « quatre barrettes/ » (l. 7), ce qui oblige FER à engager une nouvelles tentative. Il fait alors référence à un tableau que ROD a démonté la veille, et qui comportait lui aussi les barrettes en question. Cette référence, ici aussi, est construite à la fois verbalement (« t'as pas vu dans le tableau hier que je t'ai fait démonter là-bas la démo la terre comment c'était fait/ », l. 9) et de manière non verbale, au moyen d'un geste de pointage effectué avec un stylo en direction de l'entrée de l'entreprise (voir #1). Mais ROD n'est pas en mesure d'accéder à l'information visée (« ça j'ai pas remarqué la terre », l. 10).

FER mobilise alors une nouvelle stratégie, qui, pour notre propos, nous intéressera particulièrement. Il envoie ROD démonter le tableau de démonstration pour observer la pièce qui manque sur le sien : « va voir » (l. 11). Après une brève validation verbale (« OK », l. 12), ROD quitte l'atelier et se rend dans le couloir dans lequel sont entreposés les produits fabriqués par l'entreprise. Il ouvre le tableau à l'aide d'un tournevis et découvre enfin ... non pas la lune mais « la terre » : « ah ouais c'est ça », s'exclame-t-il en ligne 15, tout en touchant la barrette en laiton de ses propres mains (voir #2). Ce n'est qu'après cette expérience sensorielle avec le référent matériel que ROD peut revenir dans l'atelier et déclarer : « c'est bon j'ai vu ». Les opérations de montage des barrettes peuvent alors effectivement prendre place (« mais j'les trouve où c- », l. 20).

Ce cas de figure retient notre attention pour au moins deux raisons. Il illustre d'abord le caractère éminemment dynamique de la construction de la référence aux objets, particulièrement dans des situations dans lesquelles ces objets sont absents. Cette référence

prend dans nos données d'abord la forme d'une désignation ambiguë, « la terre », qui peut dans ce contexte particulier désigner aussi bien la connexion du tableau à la terre que les nombreuses bornes de terre que le tableau contient. Cette référence s'exprime ensuite par une formule linguistiquement complexe : « une barrette de laiton pour raccordement sept pôles ». Et elle s'établit enfin par une prise de contact directe avec l'environnement matériel : « ah ouais c'est ça ». Dans ce processus dynamique et collectif de construction de la référence à « la terre », l'entrée en scène d'un objet « exemplaire » semble agir comme une ressource déterminante : c'est en observant l'organisation interne d'un tableau en exposition que ROD est finalement en mesure de comprendre ce qu'il a oublié d'installer sur le sien. A cet égard, et c'est là un second objet d'intérêt pour nous, on aura remarqué au passage un habile détournement de l'usage d'un objet « issu de la production » à des fins de « construction » : le tableau exposé dans le couloir de l'entreprise n'intervient plus dans la situation au titre de produit commercial à l'attention de la clientèle ; il devient localement une ressource pour ROD à des fins de construction d'un savoir professionnel. FER n'est pas étranger à cette « catachrèse instrumentale » (Rabardel, 1995, pp. 123ss¹¹). Il en est, ici aussi, l'initiateur et l'artisan.

3. Les objets comme produits et comme ressources des situations de formation professionnelle

Dans cette étude, qui mériterait d'être approfondie à de nombreux égards, nous avons cherché à mieux comprendre comment des acteurs de la formation professionnelle initiale engagés dans des situations de travail réelles entrent en interaction avec des éléments de leur environnement matériel et comment ils exploitent ces éléments à des fins de construction des compétences professionnelles. En particulier, nous avons tenté de souligner la transversalité de certains objets à l'égard des enjeux à la fois productifs et constructifs qui caractérisent ces situations de travail.

Au terme de ce parcours, il convient de s'interroger sur ce que nous enseigne cette étude de cas et de dégager quelques pistes de généralisations possibles à partir des données locales prises en considération ici. Plusieurs éléments méritent d'être développées à ce propos.

En premier lieu, notre analyse des séquences observées permet de mettre en évidence la diversité des objets matériels attestés dans les environnements de travail ainsi que la complexité des rapports qu'ils sont susceptibles d'entretenir avec les logiques productives et constructives à l'œuvre dans ces environnements. Certains objets prennent des formes essentiellement symboliques et sont affectés à des tâches principalement constructives : c'est le cas par exemple du cahier de notes utilisé pour la dictée portant sur la couleur des étiquettes (§ 2.1.). D'autres présentent également des formes symboliques mais semblent profondément ancrés dans des logiques productives : c'est le cas du protocole de traçabilité que rédige ROD une fois arrivé au terme de la tâche (§ 2.2.). Et d'autres enfin se présentent comme des objets techniques issus de la production, mais font l'objet par les acteurs d'une exploitation instrumentale : c'est le cas d'abord du tableau électrique en cours de fabrication, qui sert de support à une conceptualisation du voltage par les acteurs (§ 2.2.) ; et c'est le cas ensuite du tableau de démonstration exposé dans l'entrée de l'entreprise, qui permet à ROD d'identifier les éléments qu'il a omis d'installer sur son propre tableau. Au-delà de ces cas de figure particuliers, cette observation met en évidence la vigilance qu'il convient d'entretenir à l'égard des logiques d'oppositions binaires qui consisteraient par exemple à dissocier trop radicalement les *objets symboliques* des *objets techniques*, ou plus généralement les *objets de l'activité* de leurs *instruments*. L'ensemble des exemples issus de nos données présentent en

¹¹ En référence aux travaux de Faverge, Rabardel (1995, p. 123) définit la notion de *catachrèse* comme « l'écart entre le prévu et le réel dans l'utilisation des artefacts. »

effet une part matérielle voire technique évidente et véhiculent des significations dont l'accessibilité constitue une condition d'usage nécessaire pour les acteurs. Ils sont par ailleurs tous engagés dans des pratiques productives tout en constituant des ressources déterminantes pour la compréhension, l'appropriation et la mémorisation de ces pratiques. Dans ce sens, ils illustrent les continuités qui existent entre ces catégories plus que leurs frontières.

Deuxièmement, les données prises en considération dans cette étude permettent de souligner la diversité des conditions d'usage des objets matériels dans une perspective de formation à des compétences professionnelles. Certains artefacts font à ce propos l'objet d'une *planification* : c'est le cas du cahier de notes ou du protocole d'exemple, tous deux déposés de manière motivée dans l'environnement de formation. D'autres semblent au contraire plus *volatiles* ou *opportunistes*. A l'image des modules électriques du tableau en cours de fabrication (§ 2.2.) ou du tableau de démonstration exposé dans le couloir (§ 2.3.), ils interviennent ponctuellement dans l'espace attentionnel des interactants, au moment où surviennent des problèmes pratiques à résoudre. Mais quoi qu'il en soit, l'ensemble de ces éléments matériels ne doivent pas être envisagés comme des unités statiques. Leur composition et surtout leurs conditions d'usage apparaissent au contraire comme profondément dynamiques, collectives et indexées au déroulement séquentiel de l'activité. De ce point de vue, les objets étudiés présentent des destins remarquablement contrastés : certains, comme par exemple le protocole d'exemple, sont déposés sur une base stable dans l'environnement mais ne sont pas exploités spontanément par l'apprenti ; d'autres, comme par exemple le cahier de notes, le sont partiellement ou du moins de manière irrégulière ; et d'autres enfin, comme le tableau de démonstration, n'ont jamais été conçus dans une perspective d'aide à la formation, mais endossent localement de telles fonctions. C'est là ce qui fait à la fois toute la richesse et la fragilité de telles ressources dans les situations informelles d'apprentissage.

Enfin, il convient de relever que les objets étudiés dans notre étude semblent contribuer, au-delà de leur usage local et situé, à une mise en patrimoine de l'expérience à travers le temps. C'est le cas du cahier, qui permet de consigner les instructions ; c'est le cas du protocole d'exemple, destiné à reproduire facilement des informations récurrentes ; et c'est le cas encore de l'armoire de démonstration exposée dans le couloir, qui, au côté des autres, retrace l'histoire des générations successives de tableaux électriques fabriqués par l'entreprise. On peut penser que ces objets laissent des traces dans l'environnement cognitif des acteurs. Mais de fait, ils constituent également en eux-mêmes des empreintes matérielles qui s'inscrivent dans l'histoire locale des collectifs de travail. C'est ce qui en fait un potentiel particulièrement riche non seulement dans la perspective d'une mémoire des activités passées, mais également dans celle de ressources orientées vers l'avenir, comme l'illustre cette dernière séquence de dialogue entre ROD et FER, auxquels nous laissons le dernier mot :

(5) *tu sais ce que tu devrais faire une photo (228, 03'57 – 05'13)*

04'35 1 ROD : après ce tableau-là je vais essayer de pas l'oublier/ pis\ . si ils vont me donner un autre je vais essayer de faire sans faire aucune question\
04'44 2 FER > ROD : qu'est-ce qu'il y a tu veux me poser des questions/
3 ROD : non je dis je vais je vais je vais l'observer comme ça la prochaine fois je vais essayer de le faire sans poser zéro
4 FER : eh ben j'espère/
5 ROD : sans poser les questions
04'51 6 FER : tu sais ce que tu devrais faire une photo\ ..
7 avec ta tête\
8 ROD : ah: j'ai cru que t'allais XX
9 FER : ah:
10 ROD : j'pense je vais amener un appareil quoi en fait\
05'00 11 FER : ben c'est bien/ . si tu fais un petit truc à toi\
12 ROD : ouais
13 FER : c'est une très bonne idée/

14 ROD : tous les trucs que je fais comme ça
 15 FER : t'as la photo/ t'arrives chez toi/ . tu notes vite ce que t'as
 encore en mémoire/
 16 ROD : ouais
 17 FER : parce que si tu perds trois heures par tableau à chaque fois ça
 va pas\
 18 ROD : non\ . je vais emprunter un/ . photo digital\

Annexe : Conventions de transcription

MAJuscule	segments accentués
/	intonation montante
\	intonation descendante
XX	segments intranscriptibles
(incertain)	segments dont la transcription est incertaine
:	allongements syllabiques
-	truncations
.	pauses de durée variable
>	relation d'allocution (FER > ROD)
<u>souligné</u>	prises de parole en chevauchement
<ouais>	régulateurs verbaux
((commentaire))	commentaire du transcripteur, relatif à des conduites gestuelles ou des actions non verbales
<u>souligné</u> :	indication de la séquence verbale durant laquelle le commentaire s'applique
[#1]	index renvoyant à la position de l'image dans la transcription

Références bibliographiques

- Billett, S. (2001). *Learning in the Workplace : strategies for effective practice*. Crows Nest : Allen & Unwin.
- Brassac, C. (2001). Formation et dialogisme : l'exemple d'un apprentissage situé et distribué. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 30/2, 243-270.
- Brassac, C. (2004). Action située et distribuée et analyse du discours : quelques interrogations. *Cahiers de linguistique française*, 26, 251-268.
- Cohen-Scali, V. (2000). *Alternance et identité professionnelle*. Paris : Presses universitaires de France.
- Dubar, C. (1991). *La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles*. Paris : Armand Colin.
- Dubs, R. (2006). *Rapport d'expertise sur les questions concernant la formation professionnelle en Suisse*. Berne : HEP Verlag.
- Filliettaz, L. (2007). « On peut toucher ? » : l'orchestration de la perception sensorielle dans des interactions en formation professionnelle initiale, *Bulletin suisse de linguistique appliquée*, 85, 11-32.
- Filliettaz, L. & Bronckart, J.-P. (Ed.) (2005). *L'analyse des actions et des discours en situation de travail : concepts, méthodes et applications*. Louvain-la-neuve : Peeters.
- Filliettaz, L., de Saint-Georges, I. & Duc, B. (2008). « Vos mains sont intelligentes ! » : interactions en formation professionnelle initiale. Université de Genève : Cahiers de la Section des Sciences de l'éducation.
- Filliettaz, L. & Schubauer-Leoni, M.-L. (Ed.) (2008). *Processus interactionnels et situations éducatives*. Bruxelles : De Boeck. Collection Raisons Educatives.
- Fraenkel, B. (2001), La résistible ascension de l'écrit au travail. In A. Borzeix & B. Fraenkel (Ed.), *Langage et travail. Communication, cognition, action* (pp. 113-142). Paris : CNRS.
- Goffman, E. (1991). *Les cadres de l'expérience*. Paris : Minuit.
- Goodwin, C. (2000). Action and embodiment within situated human interaction, *Journal of Pragmatics*, 32, 1489-1522.
- Grosjean, M. & Lacoste, M. (1999). *Communication et intelligence collective. Le travail à l'hôpital*. Paris : Presses universitaires de France.
- Heath, C. & Luff, P. (2000). *Technology in action. Learning in doing*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Jeantet, A. (1998). Les objets intermédiaires dans la conception. Éléments pour une sociologie des processus de conception, *Sociologie du travail* 3/1998, 291-316.
- Kress, G. et al. (2001). *Multimodal Teaching and Learning. The Rhetorics of the Science Classroom*. Londres : Continuum.
- Kunegel, P. (2005). L'apprentissage en entreprise : l'activité de médiation des tuteurs, *Education permanente*, 165, 127-138
- Kunegel, P. (2006). *Tutorat et développement de compétences en situation de travail*. Thèse de doctorat. CNAM : Paris.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning : legitimate peripheral participation*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Masdonati, J. (2007). *La transition entre école et monde du travail*. Berne : Peter Lang.
- Mayen, P. (1999). Des situations potentielles de développement, *Education permanente*, 139, 65-86.
- Mayen, P. (2002). Le rôle des autres dans le développement de l'expérience, *Education permanente*, 151, 87-107.

- Mondada, L. (2004). « You see here ? » : voir, pointer, dire. Contribution à une approche interactionnelle de la référence. In Auchlin, A., Burger, M., Filliettaz, L. (Ed.), *Structures et discours* (pp. 433-453). Québec : Editions Nota bene.
- Mondada, L. (2005). *Chercheurs en interaction. Comment émergent les savoirs*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Norman, D.A. (1993). Les artefacts cognitifs. In B. Conein, N. Dodier & L. Thévenot (Ed.), *Les objets dans l'action. De la maison au laboratoire* (pp. 15-34). Paris : EHESS.
- Perret, J.-F. & Perret-Clermont, A.-N. (2004). *Apprendre un métier dans un contexte de mutations technologiques*. Paris : l'Harmattan.
- Pastré, P., Mayen, P. & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle, *Revue Française de Pédagogie*, 154, 145-198.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies*. Paris : Armand Colin.
- de Saint-Georges, I. (2007). Gestes, conduites corporelles et multimodalité dans la formation de techniciennes de surface. In L. Mondada (Ed.), *Interacting bodies / Le corps en interaction*. <http://gesture-lyon2005.ens-lsh.fr/>
- de Saint-Georges, I. (2008). La multimodalité et ses ressources pour l'enseignement - apprentissage. In L. Filliettaz, I. de Saint-Georges & B. Duc, « *Vos mains sont intelligentes !* » : *interactions en formation professionnelle initiale*. Université de Genève : Cahiers de la Section des Sciences de l'éducation.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice : Learning, meaning and identity*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Zittoun, T. & Perret-Clermont, A.-N. (2001). Contributions à une psychologie de la transition. Communication présentée dans le cadre du Congrès de la SSRE, Aarau, 5 octobre 2001.