



Circulation des savoirs et développements identitaires dans les formations en alternance:

Perspectives théoriques et méthodologiques

Laurent Veillard –

UMR ICAR (CNRS, University of Lyon)



Plan de la présentation

- Vers une segmentation des contextes d'apprentissage en formation professionnelle initiale
- Mise en perspective des caractéristiques des situations de travail vs situations scolaires du point de vue de l'apprentissage
- Etude des processus de transfert / d'apprentissage horizontal



SEGMENTATION DES CONTEXTES D'APPRENTISSAGE

Evolution historique

- **Comment préparer la jeune génération à exercer une activité professionnelle ?**
 - Une question relativement neuve à l'échelle de l'histoire humaine
 - Non séparation du travail et de l'apprentissage : on apprend sur le tas, par participation progressive à l'activité économique familiale ou villageoise (Delbos et Jorion, 1984 ; Engeström, 1987)
- **Moyen-âge** : l'apprentissage au sein des corporations = première forme codifiée de formation professionnelle
 - Institutionnalisation d'un parcours de formation chez un maître : durée de formation (5-6 ans) ; évaluation ; codification des rôles (apprenti ; compagnon ; maître)
 - Mais l'apprentissage du métier reste sur le lieu de travail et les savoirs / savoir-faire sont relativement stables (tradition)
- **Déstabilisation plus ou moins forte du modèle corporatiste (révolutions politiques, industrielle,) et diversification des systèmes nationaux**
 - Ex : France = modèle étatique scolaire ; Allemagne/suisse/Autriche = système dual partenarial ; Angleterre = codification des compétences et mise en concurrence des opérateurs de formation

Facteurs récents de questionnement des systèmes de For. Prof.

- **Besoins de nouvelles compétences liées à la transformation de l'économie mondiale et des organisations du travail.**
 - Baisse des emplois peu qualifiés au profit de personnes plus formées (OCDE)
 - Intégration de compétences communicationnelle et managériales
- **Injonctions d'organisations internationales (FMI, la Banque Mondiale, OCDE, BIT, Union Européenne, etc.) :**
 - Basées sur l'approche du capital humain.
 - Augmenter le niveau global de qualification des populations (faire émerger des sociétés de la connaissance)
 - Amélioration de la qualité de l'enseignement à tous les niveaux
 - Favoriser l'accès du plus grand nombre à l'enseignement supérieur
- **Une mise en comparaison internationale des systèmes éducatifs**
 - Performances en ce qui concerne les compétences et connaissances des élèves,
 - Ex : PISA (OCDE) depuis fin 90
 - Développement d'approches comparatives des systèmes nationaux
 - Ex : Naissance du CEDEFOP en 1975
- **Montée d'un chômage de masse des jeunes dans plusieurs pays de l'OCDE (16% en moyenne dans l'Europe à 25 en 1999)**

Retour de l'idée de formation par le travail mais associée à l'école

- **Des systèmes différents mais une convergence vers un rôle accru de l'activité en situation de travail**
- **Tentatives de relance de l'apprentissage**
 - **Ex :** France, Angleterre (Modern Apprenticeship) ; Danemark ; Italie, etc.
- **Augmentation de la durée des stages dans les formations en écoles**
- **Extension de l'alternance dans l'enseignement supérieur**
 - **Ex :** France (1987) ; Allemagne (BerufsAkademien) ; Angleterre (Work-based Learning) ; US (Cooperative education) ; etc.
- **Investissements pour consolider système dual (Allemagne, Suisse, Autriche)**



Segmentation des dispositifs pédagogiques en différents contextes

- **Enseignements disciplinaires à dominante d'étude de documents écrits**
 - Généraux (ex BP MVI : Français / histoire-Geo ; Mathématiques :)
 - Technologiques (ex BP MVI : analyse fonctionnelle et structurelle ; mécanique auto, ...)
- **Situations à dominante « d'action »**
 - Etudes de cas / Jeux sérieux / Simulations
 - Activité en atelier (école)
 - Projets encadrés
- **Périodes d'activité en entreprise**
 - Stages de quelques semaines
 - Alternance de 1 à 3 ans

Postulats implicites sur le sujet apprenant et les savoirs

- **Un sujet nomade et très autonome** capable de se saisir, voire provoquer lui-même de nombreuses opportunités d'apprentissage et de les articuler pour se construire des compétences professionnelles (conception libérale du sujet apprenant)
- **Des savoirs :**
 - Décontextualisables et transférables d'un contexte à l'autre
 - Prédominance du dualisme Théorique / pratique (Tanggaard, 2008)
- **Pas de prise en compte du caractère problématique du transfert de connaissances** d'un contexte à une autre :
 - *“ A belief in transfer lies at the heart of our educational system. Most educators want learning activities to have positive effects that extend beyond the exact conditions of initial learning. **They are hopeful that students will show evidence of transfer in a variety of situations**; for example, from one problem to another within a course; from one course to another; from one school year to the next; and from their years in school to their years in the workplace”. (Bransford & Schwartz, 1999, p.61)*

Un siècle de travaux en psychologie sur le transfert

- *"The mind is ...a machine for making particular reactions to particular situations. It works in great detail, adapting itself to the special data of which it has had experience.... Improvements in any single mental function rarely brings about equal improvement in any other function, no matter how similar, for the working of every mental function group is conditioned by the nature of the data of each particular case » (Thorndike, 1901 ; pp. 249-250).*
- *"First, most studies fail to find transfer. Second, those studies claiming transfer can only be said to have found transfer by the most generous of criteria and would not meet the classical definition of transfer [defined by Detterman as "the degree to which a behavior will be repeated in a new situation", p. 4].... In short, from studies that claim to show transfer and that don't show transfer, there is no evidence to contradict Thorndike's general conclusions: Transfer is rare, and its likelihood of occurrence is directly related to the similarity between two situations. » (Detterman & Sternberg, 1993, p. 15)*
- **Le transfert d'apprentissage est difficile et complexe pour les individus**



Un constat commun, des explications différentes

- **Cognitives:** traits de surface privilégiés par rapport aux traits de structure (cognitivisme)
- **Culturelles :** ancrage du sens et de l'opérationnalité des connaissances dans des contextes sociaux (Lave et Wenger, 1991 ; Tuomi-grohn et Engeström, 2006) qui les rendent impossibles ou difficiles à transférer
- **Epistémologiques :** passage d'une forme prédicative à une forme opératoire (Pastré, 2008)

Un processus de formation identitaire complexe

- **Processus d'alternance et de négociation entre deux appartenances sociales**
 - Tensions entre vie adolescente et vie adulte :
 - « In the workplace, it's kind of an adult life. We talk about house prices, television programs and having children. In high school, they only talk about girls and parties » (Anders, Vocational high school, Danemark)
 - Risque de dévalorisation de certains enseignements (Chaix, 1996 ; Tanggaard, 2008)
 - Tendances : utilitarisme à court terme; refus de l'abstraction ; test de la crédibilité des enseignants
 - Discours critique des professionnels sur l'école et vice et versa
 - Risques liés à des activités en entreprise loin des promesses initiales
- **Une expérience plus bénéfique pour les élèves (Chaix, 1996, Sfard et Prusak, 2006) dotés d'un projet professionnel et personnel bien établi**
 - plus grande capacité à provoquer des opportunités d'apprendre, à donner du sens aux situations au delà d'un utilitarisme immédiat, à lier expériences scolaire et professionnelles
- **Lien entre apprentissage et processus identitaire**

Hypothèses retenues

- **Apprentissage** : un processus situé à chaque fois dans un contexte social aux caractéristiques particulières et très fortement lié au processus de construction identitaire (Lave et Wenger, 1991)
- **Savoirs / connaissances** : la signification sociale et pragmatique dans contexte prime sur la structure logique des savoirs
- **Transfert** :
 - Approche classique : focalisation sur la reconnaissance d'**invariants** logiques ou situationnels (affordances) (Greeno, Moore and Smith, 1996) après entraînement sur tâche ou situation source, sans l'aide de ressource externe
 - Autre approche possible :
 - Tout transfert ou circulation de savoirs d'un contexte à un autre entraîne des résistances/contradictions et nécessite des modifications des savoirs (Chevallard, 1992 ; Tuomi-grohn et Engeström, 2006)
 - Un processus hautement complexe pour un individu isolé (cognitif, identitaire) mais qui peut être encouragé et facilité par des ressources externes (artefacts, acteurs médiateurs, dispositifs didactiques)
- **Nécessité de bien cerner les caractéristiques des différents contextes sociaux d'apprentissage pour concevoir de tels dispositifs**



APPRENDRE EN SITUATION DE TRAVAIL

Dvpt d'études sur l'apprentissage au travail depuis début 90

- Correspond au début du fort questionnement des systèmes de formation professionnelle existants
- En langue anglaise : courants du Workplace Learning et Work-Based Learning (Fenwick, 2008, Billet, 2001, Hugues & Moore, 1999, ...)
- En francophonie : certaines recherches en didactique professionnelle (Mayen 1999; Pastré, 2008, Veillard, 2000, 2009).
- Ces études permettent de dégager trois grandes caractéristiques de l'apprentissage au travail.
 - Les liens entre apprentissage et activité située
 - Le passage par des trajectoires de participation progressive dans des groupes ou structures sociales
 - L'importance du guidage par des plus expérimentés

Apprendre passe principalement par l'activité quotidienne

- **Logique productive dominante**, avec possibilités restreintes de suspension de cette contrainte pour privilégier une transmission intentionnelle
- **Toute activité productive génère des apprentissages comme effet indirecte** (Collin, 2002; Darrah, 1996, Samurçay & Rabardel, 2004)
 - « *La première et la plus primitive forme d'apprentissage est l'apprentissage sur le tas, par immersion, par frayage : l'apprentissage accompagne l'activité comme un de ses éléments constitutifs [...] il ne peut y avoir d'activité constructive sans une activité productive qui lui sert de support. Et inversement, une activité productive entraîne, nécessairement, ne serait-ce que de façon minime, une activité constructive* » (Pastré, 2008, p. 54)
- **Variations importantes selon les types d'activité** (Billett, 2001) .
 - Activités routinières :
 - renforcement et automatisation des gestes professionnels, des méthodes, des conceptualisations → gain en efficacité et efficience (Eraut, 2007; Rassmussen, 1983)
 - Risque d'enfermement dans un périmètre d'expertise trop limité par la répétition d'un trop petit nombre de tâches
 - Problèmes nouveaux :
 - élargissement des domaines de connaissances ou d'expertise
 - Risque d'apprentissages superficiels, par simple butinage sur des activités très variées, sans réelles occasions d'approfondissement des situations.

Lien situations – activités – apprentissages

- **Caractéristiques des situations qui orientent et contraignent l'activité**
 - Prescriptions plus ou moins détaillées
 - Dimensions objectives :
 - Agencements d'artefacts techniques et d'acteurs
 - Accessibilité/observabilité variable des ressources
 - Artefacts médiateurs du rapport à la matière : MOCN ; process continu (Hoc, 1996, Veillard, 2000)
 - Organisation fonctionnelle / Hiérarchique / géographique des acteurs (Billett, 2001)
 - Dimensions cognitives : caractère plus ou moins tacite / explicite des connaissances (Nonaka, & Takeuchi, 1997 ; Eraut, 2010)
- **Développement de systèmes de connaissances complexes pour une classe de situation :**
 - représentations (compréhension et la reconnaissance rapide d'un type de situation)
 - traitements appropriés et efficaces pour chaque classe de situations ou d'évènements
 - Différents modèles théoriques : SRT(Hoc, 1987) ; schème (Pastré, 1994)

Participation progressive à un collectif de pratiques

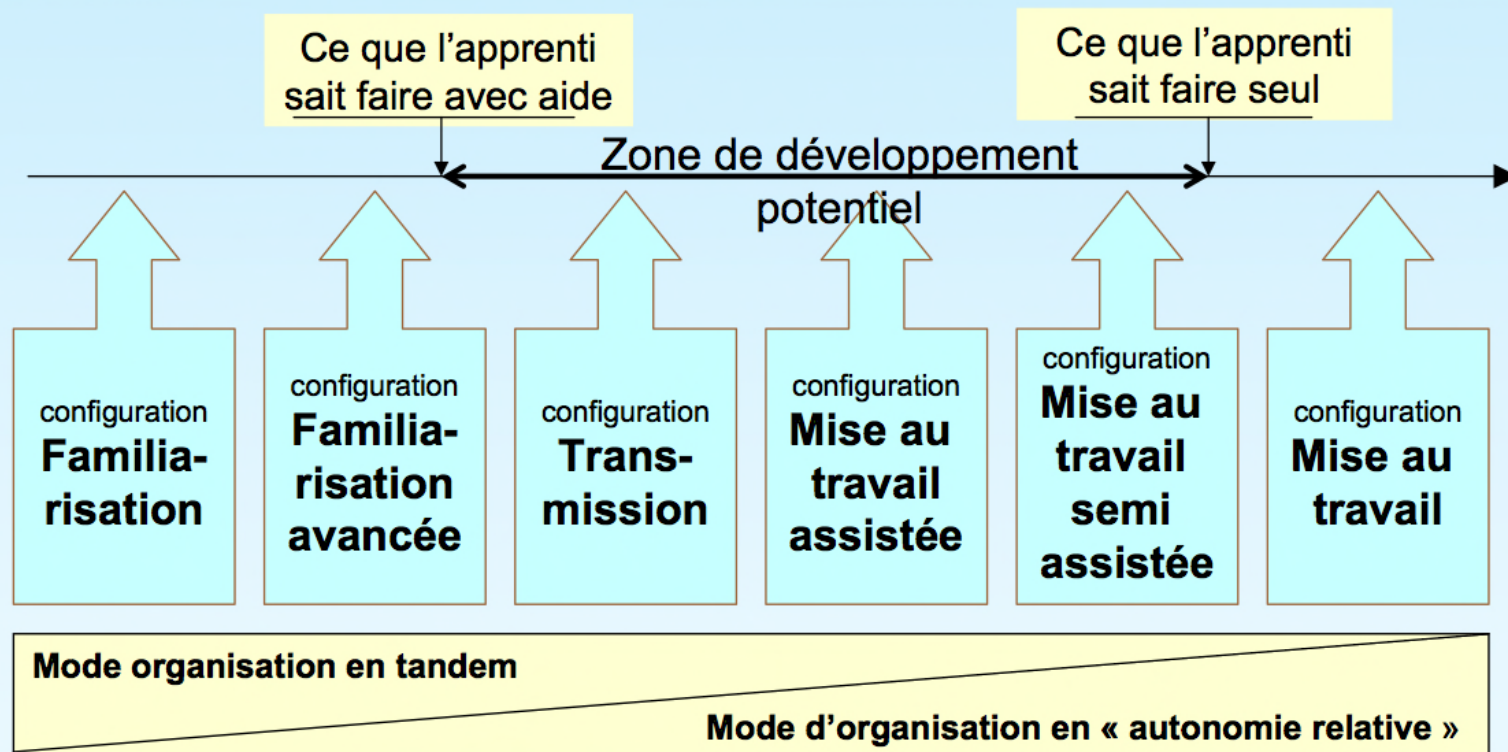
- **Trajectoire de participation progressive aux activités d'une communauté de pratiques** (Lave et Wenger, 1991)
 - Rôle périphérique (tâches simple / faible niveau de responsabilité) → central (tâches plus complexe – très importantes)
 - Savoirs et savoir-faire construits ont une valeur et une signification locale non seulement d'ordre pratique mais aussi sociale (accès à une position sociale - définition de soi / autres (Scribner, 1985))
- **Un modèle très largement repris pour étudier différents domaines et différents niveaux de qualification**
 - des assistants de ventes (Aarkrog, 2005) ; des techniciens et ingénieurs dans le domaine du design (Collin, 2002) ; des mécaniciens auto (de Saint-Georges, 2008) ; des coiffeurs (Billett, 2001)
 - Parfois multi-engagement dans des communautés de pratique (Billett, 2002; Veillard, 2004; Wenger, 1998)
 - Ex : apprentis-ingénieurs menant des projets

Nécessité d'un guidage par des plus expérimentés

- **Explicitation / Transmission** (au bon moment) de connaissances tacites nécessaires à la compréhension et l'action en contexte professionnel (Schön, 1993, Eraut, 2007).
- **Aménagements nécessaires afin de corriger certains effets non souhaitables des trajectoires de participation**
 - pratiques impropres sur le plan des normes techniques ou de la moralité. Ex : primat du rendement sur maintenance et sécurité (Dodier, 1995) ; ambiances racistes, etc.
 - Manque de connaissances conceptuelles chez les personnels (Darrah, 1996)
 - Conflits de légitimité sur bonnes pratiques (Billett, 2001)

Modalités interactionnelles de transmission (Kunegel, 2005)

Un modèle diachronique de la médiation à base de configurations



Caractéristiques des interactions tutorales

- **Rôle central de la consigne :**
 - Formes aménagées, porteuses d'explicitation des sous-buts d'actions, d'indications sur les ressources à mobiliser (Kunegel, 2005).
 - Déploiement progressif selon une logique séquentielle étroitement imbriquée dans la dynamique d'accomplissement de l'activité (Filliettaz, 2009)
- **Multimodalité :** formes verbales ; gestes ; appui sur objets matériels, supports symboliques,
- **Parfois prise en charge par un collectif** et pas seulement par une seule personne (Filliettaz, 2009)
- **Problèmes liés à certaines interactions de guidage :**
 - **Partielles / focalisées** préférentiellement sur une dimension de l'activité. Ex : exécution de l'action dans des métiers manuels (Savoyant, 1995) ou à l'inverse, sur les buts à atteindre et la nature des résultats à obtenir (Veillard, 2004).
 - **Fonction ambiguë des controverses entre experts**
 - Explicitation de différentes façons de faire,
 - Problème du point de vue d'une référence cohérente (Filliettaz, 2009)



APPRENDRE À L'ECOLE

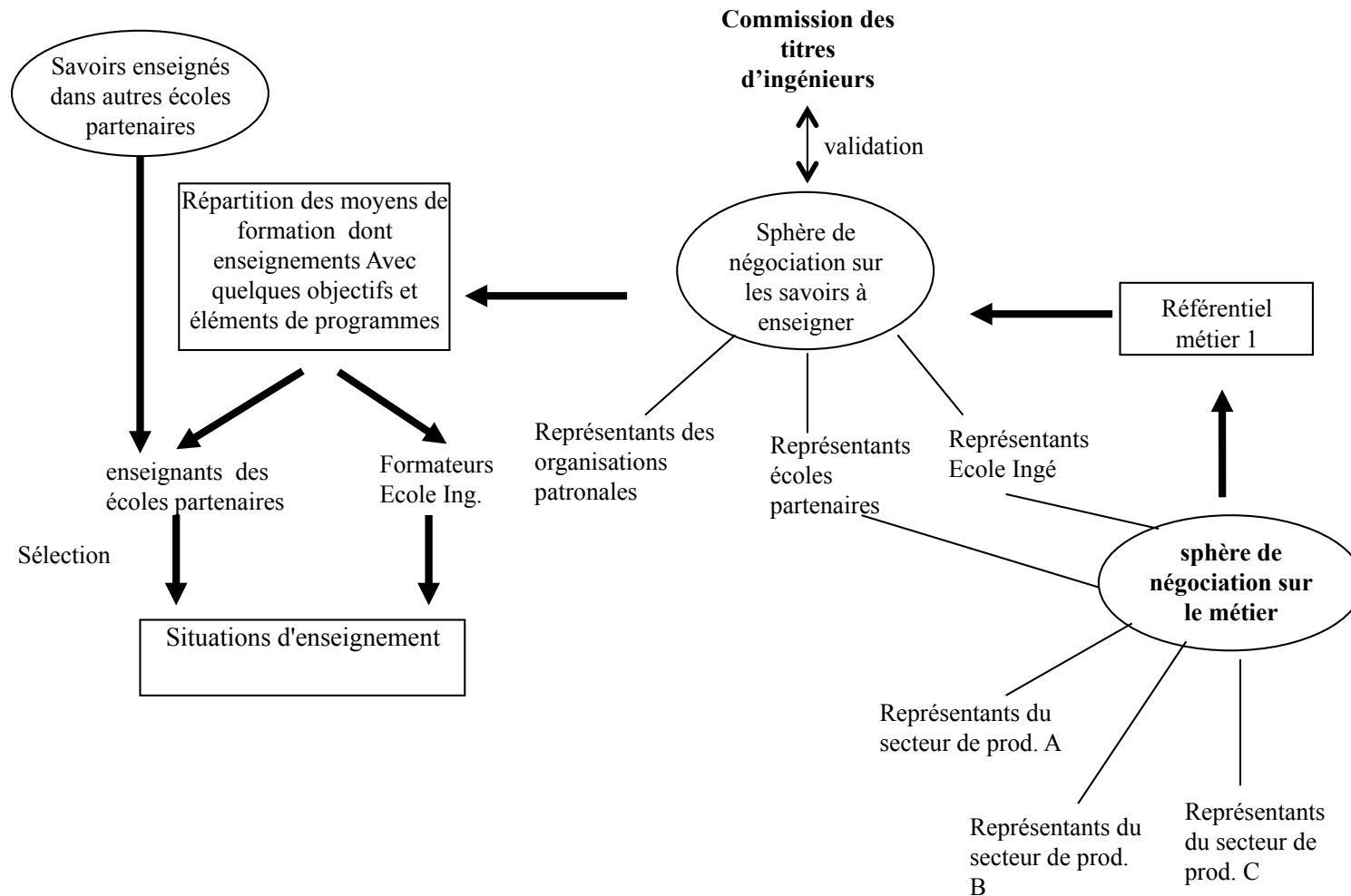
Renversement de perspective

- **Renversement : l'activité constructive** (apprentissage) institutionnalisée devient l'objectif
- **Le concept de savoir devient central. Scripturalisation, codification et savantisation** des savoirs pour l'enseignement en milieu scolaire :
 - Ex : les savoirs artisanaux (Lahire, 2009 ; Foucault, 1975)
- **Rupture avec la culture artisanale globale** lors du développement de la grande industrie (Pelpel et Troger, 1993)
 - Division du travail et des savoirs productifs associés
 - Besoins de la médiation de savoirs plus formels et abstraits (dessin technique, langages spécialisés, principes de mécanique)
- **Forme prédicative de la connaissance (Pastré, 2006)**
 - Identification d'objets, de propriétés et de relations entre ces objets
 - Validité épistémique et visée généralisante : cohérence interne/externe ; applicable à un ensemble quelconque de situations
 - Rôle premier du langage comme vecteur de transmission

Processus de transposition didactique

- **Négociation de pratiques sociales de référence** (Martinand, 1986) :
 - création de référentiels d'activité : logique de compromis et d'abstraction par rapport aux pratiques concrètes (Darré, 1994)
 - problème de la référence : métiers (vocations) ou fonctions ? / pratiques existantes ou à venir ?
- **Une mise en lien complexe et parfois problématique entre activités de référence et savoirs disciplinaires** (Référentiels de formation)
- **Processus de Séquentialisation des savoirs**

Ex : Origine et transposition des savoirs enseignés dans une école d'ingénieur en alternance



Ex : référentiel BP MVI

Baccalauréat professionnel Maintenance de véhicules automobiles
voitures particulières – véhicules industriels – bateaux de plaisance - motocycles

TABLEAU DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES ET DES UNITES

			U 11	U 2	U 31	U 32	U 33
C 1.1 CONDUIRE UN ENTRETIEN D'ACCUEIL AVEC UN CLIENT DANS UN SAV	C111	Accueillir un client, découvrir et reformuler ses besoins.			X		
	C112	Conseiller, proposer un service ou un produit et développer un argumentaire..	X		X		
	C113	Communiquer dans une langue de l'union européenne autre que le français					
C 1.2 INFORMER LE CLIENT ET L'ENTREPRISE SUR LA NATURE DE L'INTERVENTION	C121	Obtenir l'accord du client et rédiger l'ordre de réparation (O R).			X		
	C122	Établir un devis.			X		
	C123	Rendre compte oralement ou par écrit aux différents services de l'entreprise.			X		
	C124	Compléter les documents de suivi et fournir les éléments nécessaires à la facturation.			X	X	
	C125	Rédiger une facture liée à un dépannage ou une intervention.			X		
	C126	Renseigner un client ou un membre de l'entreprise.			X		
C 1.3 COLLECTER LES DONNÉES TECHNIQUES	C131	Collecter toutes les données nécessaires à une intervention.		X		X	X
	C132	Utiliser les outils de communication.	X				X
	C133	Se tenir informé des évolutions techniques.	X	X			
C 1.4 CONDUIRE UN ENTRETIEN DE RESTITUTION DU VEHICULE AU CLIENT	C141	Informér le client de la nécessité de remise en conformité des organes de sécurité, en respect avec la réglementation.		X	X		
	C142	Commenter, argumenter et "vendre" une facture.			X		

C 2.1 ORGANISER SON POSTE DE TRAVAIL	C211	Choisir une aire de travail et ses équipements.				X	
	C212	Positionner et conditionner le véhicule.				X	
	C213	Maintenir en état son poste de travail.				X	
C 2.2 DIAGNOSTIQUER	C221	Analyser, interpréter, traiter toutes les informations nécessaires au diagnostic et émettre des hypothèses	X				X
	C222	Choisir et définir les essais, les mesures, les contrôles à réaliser		X	X	X	X
	C223	Mettre en œuvre les essais et mesures.		X	X	X	X
	C224	Interpréter les relevés et identifier le (ou les) élément(s) défectueux		X		X	X
	C225	Identifier la ou les causes du dysfonctionnement.		X		X	X
	C226	Recenser les conséquences sur un autre système ou composant				X	X
	C227	Décider de l'intervention à réaliser.		X	X		X

C 3.1 RÉALISER UNE INTERVENTION	C311	Déposer, reposer, poser un élément ou un sous-ensemble.			X	X
	C312	Démonter, remettre en conformité, remonter les éléments ou les organes.			X	X
	C313	Réaliser la mise au point du véhicule ou du bateau.			X	X
	C314	Contrôler les performances du véhicule ou du bateau			X	X
	C315	Identifier et signaler les manquements aux prescriptions réglementaires sur la sécurité des véhicules.			X	X

C 4.1 ÉVALUER LA QUALITÉ	C411	Effectuer l'autocontrôle de la qualité de l'intervention.		X	X	
	C412	Apprécier les risques professionnels liés à l'intervention.		X	X	X
	C413	Écouter les observations d'un client et les traiter suivant les règles du contrat de progrès de l'entreprise.		X		

UNITE U11

(épreuve E 1 / sous-épreuve E11 : analyse d'un système technique)

COMPETENCES	
	SAVOIRS ASSOCIES
	<i>Analyse fonctionnelle et structurale</i>
	<i>Représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme</i>
	<i>Complément des systèmes mécaniques</i>
	<i>Fonctions mettant en œuvre de l'électronique</i>
	<i>Systèmes automatisés</i>
	<i>Motivation</i>
	<i>Transmission - Propulsion</i>
	<i>Liaison au sol</i>
	<i>Frenage</i>
	<i>Production et utilisation de l'énergie électrique</i>
	<i>Production et utilisation des énergies auxiliaires</i>
	<i>Confort, aide à la conduite, à la navigation, sécurité</i>
	<i>Communication - commercialisation</i>
	<i>Organisation de la maintenance</i>
	<i>Qualité</i>
	<i>Prévention des risques professionnels</i>
	<i>Manutention des boîtiers</i>
	<i>Lévitation maritime</i>

COLLECTER LES DONNEES TECHNIQUES

C 1.3	C132	Utiliser les outils de communication.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	C133	Se tenir informé des évolutions techniques.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						

L'atelier à l'école

- **Un espace hétérogène par rapport aux salles de classe :**
 - Spécificités des matériels. ex : fourneaux ; ferme ; parc de machines-outils)
 - Espace ouvert par rapport à une classe
 - Petits groupes d'élèves et travail en binômes – proximité à l'enseignant
- **Approche pédagogique spécifique**
 - Méthodes pédagogiques classiques inopérantes (déplacements, bruits, ...)
 - Une tension entre :
 - Logique didactique
 - Graduation des exercices sur les machines pour acquérir un geste (pièce poubelle)
 - inventions de techniques explicites de contrôle du geste
 - Matériels didactisés (transformations pour voir les fonctionnements), agencés selon une logique de progression des activités des élèves (De Saint-Georges, 2008)
 - Logique réaliste :
 - Mise en situation proche de l'univers industriel, avec respect des exigences productives
 - Matériel réel
 - Dans certains cas, production réelle, commercialisée (Ecole La mache, Lyon / Lycée St Croix, Suisse)



Complexités des interactions dans l'atelier

- Rôle très important de la consigne :
 - Ex : but final, sous-buts, procédure, contraintes à prendre en compte, déroulement global de l'activité et organisation du travail, etc. (Perret-Clermont et Perret-Clermont, 2001)
- Mise en place d'un contrat didactique (système d'attentes réciproques à propos des activités et du savoir)
 - Tension chez beaucoup d'enseignants sur leur place lors de TP en atelier pour permettre un développement de l'autonomie (autonomie comme résultat vs comme condition de l'apprentissage)
 - Recours très variable des élèves à l'aide du professeur
- Passages / basculements rapides par différents registres sémiotiques correspondant à des zones différentes du lieu (contraste avec classe banalisée) (De Saint-Georges, 2008)

Une évolution vers une pédagogie scolaire

- **Tendance à une diminution importante des activités en atelier** depuis la 2nde Guerre mondiale (ex : école Diderot à Paris) (Pelpel et Troger, 1993)
 - Problème économique (Obsolescence rapide des matériels et problème de représentativité de la diversité des pratiques)
 - Mais aussi part grandissante des savoirs plus abstraits et scripturaux
 - Préférence grandissante pour des dispositifs virtuels
- **Un ajustement progressif sur les pratiques scolaires générales**
 - Renforcement du découpage disciplinaire
 - Introduction plus importante de savoirs à forte composante d'abstraction et des exercices sur papier (les apprenants doivent être armés pour différentes situations)
 - Evolution des modes de certification à l'avenant
 - Changement du mode de recrutement des enseignants (expérience professionnelle ou formation d'enseignant)

Le risque d'une bi-polarisation des modalités de transmission

- **Hypothèse** : les logiques économiques (coût) et bureaucratiques (procédures de gestion standardisée des systèmes éducatifs) peuvent conduire à limiter les modes de transmission
 - La diversité observée (cours, TP atelier, stage) dans certains lieux serait transitoire
 - Tendance à plus long terme → 2 grandes modalités :
 - Scolaire (sur la base de savoirs disciplinaires codifiés, scripturaux, segmentés)
 - Professionnel : apprentissage par l'activité en situation de travail
- **Conséquence** une difficulté accrue pour mettre en lien les deux registres de savoirs et de contextes relativement différents.
- **nécessité** :
 - mettre en évidence les problèmes liés au transfert et à la circulation des savoirs et des identités
 - analyser l'activité en atelier ou par projet comme contextes intermédiaires et de transition : proximités des modalités interactionnelles entre d'une part enseignant ou tuteur et d'autre part, novice. (ex : consigne / création d'un milieu didactique)



UN EXEMPLE D'ÉTUDE SUR LA MISE EN LIEN ENTRE CONTEXTES D'APPRENTISSAGE

Objet d'étude

- **Une séquence d'enseignement pluridisciplinaire (32h) dédiée au transfert :**
 - Située à la fin d'une formation en alternance de technicien supérieur en 2 ans à l'université (DUT Gestion de Production)
 - Conçue par un enseignant expérimenté
 - Objectif pédagogique : développer la capacité des étudiants à utiliser différents concepts et méthodes pour analyser des organisations et processus productifs et les améliorer
 - Un problème ouvert complexe :
 - But : construire la structure organisationnelle et le système d'information d'une entreprise virtuelle pour assurer un processus de production efficace
 - Exigence : mobiliser et articuler des savoirs enseignés précédemment dans différents modules disciplinaires ou acquis par l'expérience en situation de travail
- **Focalisation de la recherche sur la première partie du problème :**
 - Construire la structure organisationnelle
 - 2 séances de classe entière (tous les étudiants travaillent collectivement) de 2h

Questions de recherche

- Quels sont les connaissances mobilisées par les étudiants ?
Correspondent-elles aux attentes de l'enseignant ?
- Quelles sont les difficultés éventuelles des étudiants et comment les expliquer ?
- Que peut faire l'enseignant pour favoriser la mobilisation des savoirs pertinents ?

Approche théorique : apprentissage

- **L'apprentissage comme processus social situé**
 - Apprentissage par participation aux activités et interactions dans des groupes sociaux tels que des classes à l'école, des collectifs professionnels, etc. (Lave & Wenger, 1991).
 - La signification des connaissances se construit dans ces entités sociales où elles ont été apprises / Difficultés importantes pour un individu isolé pour les mobiliser dans d'autres contextes
- **Le rôle des institutions dans le processus d'apprentissage**
 - Les activités et les interactions au sein de ces groupes sociaux sont généralement fortement institutionnalisés : les rôles, les règles de travail, les savoirs, les outils sont cadrés par des dispositifs institutionnels
 - Contraintes institutionnelles sur les opportunités d'apprentissage :
 - **Distribution sociale** des connaissances selon les rôles et les places dans l'organisation (Berger & Luckmann, 1966)
 - **Classification** faible ou forte (division des connaissances selon des catégories) et cadrage plus ou moins serré (qui contrôle l'accès à un type de connaissance ? Quelles règles/modalités d'accès ? (Bernstein, 1975 ; Hugues & Moore, 1999)

Approche théorique : transfert

- Processus nécessitant modification/adaptation des connaissances (Tuomi-Grohn & Engeström, 2003).
- Développement d'une expertise de type horizontale ou transversale (learning by expanding, Engeström, 1987)
- Rôle des artefacts et d'acteurs médiateurs :
 - Objets-Frontières (Boundary objects) = [specific material or symbolic objects which] “*have different meanings in different social worlds but their structure is common enough to more than one world to make them recognizable, a means of translation.*” (Star & Griesemer, 1989, p. 393)
 - Médiateurs (boundary spanners / “boundary brokers”) = des personnes qui peuvent jouer un rôle plus important en raison de leur connaissance de différentes institutions ou situations, leur réseau interpersonnel et leur aptitude à parler différents “langages” (Buxton, Carlone, & Carlone, 2005; Koskinen, 2008).

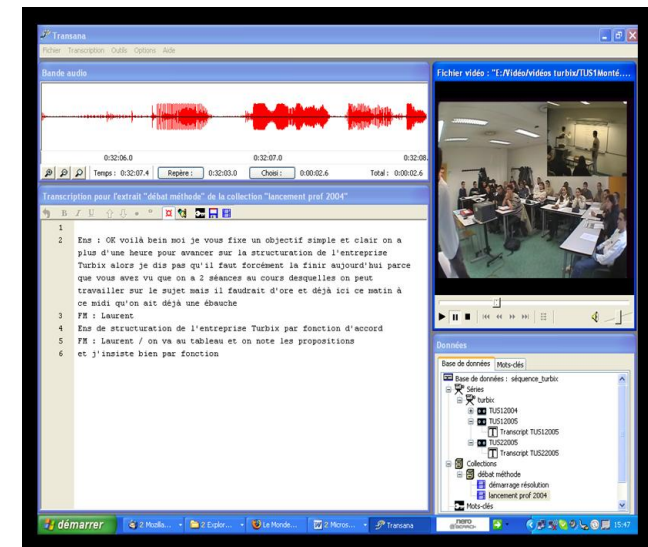
Méthodologie

- **Analyse a priori de la 1ère partie de la séance**
 - Entretien avec l'enseignant concepteur
 - Origine ; But et Organisation de la séquence ; connaissances a priori pertinentes pour le problème posé, etc.
 - Analyse de documents
 - Supports pédagogiques utilisés lors de la séquence
 - Supports de cours disciplinaires (identifiés suite à l'entretien),
 - Rapports professionnels d'étudiants-apprentis
- Elaboration d'une catégorisation des types de connaissances selon leur épistémologie et/ou les situations où elles sont supposées avoir été acquises

C1	C2	C3	C4	C5
Stratégie / étapes de résolution (buts et sous-buts)	Concepts, méthodes, outils disciplinaires	Organisation des entreprises d'accueil des apprentis	Caractéristiques de l'entreprise virtuelle	Organisation pédagogique de la séquence

Méthodologie

- Enregistrement vidéo des 2 séances pour 2 promotions (2004 : 24 étudiants ; 2005 : 16 étudiants)
- Transcription (logiciel transana)
- Analyse de l'activité collective selon un double point de vue :
 - Types de connaissances mobilisées / Lieu supposé d'acquisition (collaboration enseignants)
 - Le rôle de l'enseignant et ses stratégies pour aider les élèves à mobiliser les connaissances attendues



Résultats : analyse a priori

- Les étudiants doivent se remémorer les caractéristiques de l'entreprise virtuelle (déjà utilisée deux fois auparavant comme contexte d'un jeu pédagogique)
- Il leur est fortement conseillé de s'appuyer sur ce qu'ils savent de l'organisation de leur propre entreprise d'alternance
- Mais ils doivent utiliser et articuler en une stratégie cohérente des concepts et méthodes spécifiques qui jouent le rôle de « boundary objects » (approches fonctionnelles, par processus et par domaines de responsabilité)
 - 1) pour analyser ces organisations particulières et pouvoir les comparer en partageant des significations communes
 - 2) pour concevoir l'organisation de l'entreprise virtuelle
- Ces concepts et méthodes sont enseignés dans 3 modules disciplinaires différents :
 - Gestion de stock (début 1^{ère} année)
 - Introduction au contrôle et management de la qualité (milieu 1^{ère} année)
 - Management de la qualité (2^{ème} année)

Résultats : types de connaissances mobilisés

		C1	C2	C3	C4	C5	Tot
Ens.	n	67	68	84	48	101	368
	%	18,2	18,5	22,8	13	27	100
	Tp	200					
Etu.	n	38	53	415	38	81	625
	%	6,08	8,48	66,4	6,08	13	100
	Tp	208					

Tab 1 : promotion 2004

		C1	C2	C3	C4	C5	Tot
Tea.	n	47	42	69	28	51	237
	%	19,8	17,7	29,1	11,8	22	100
	Tp	166					
Stu.	N	128	165	358	20	36	707
	%	18,1	23,3	50,6	2,83	5,1	100
	Tp	190					

Tab 2 : promotion 2005

- Mobilisation importante de connaissances sur l'organisation des entreprises d'alternance mais limitées à des petites parties de l'organisation (C3)
- Des difficultés fortes :
 - à se remémorer et utiliser correctement les concepts et méthodes disciplinaire attendus (C2)
 - à élaborer une stratégie efficace de résolution (C1)
 - à se rappeler les caractéristiques de l'entreprise virtuelle (C4)

Extrait 2



- **Extrait 1 : Promotion 2004 – Séance 1 – 0h41m10s (étape 2)**
- LB et FM sont au tableau, les autres élèves assis devant eux – LB tient le crayon
- LB : *Logistique en premier*
- FM : *Ouais / RH, finances* (LB écrit « logistique » au tableau)
- DL : *Tu mets quoi dans logistique ?* (LB se retourne vers DL)
- CO : *Faudrait nous dire euh*
- LB : *En fait la logistique euh c'est réception expédition stockage*
- MoB : *LB dis nous pourquoi*
- RM : *Ouais dis nous pourquoi LB*
- MaB : *Bein barrez, barrez au fur et à mesure*
- FM : *Ouais attend on va barrer d'abord*
- LB : *C'est une PME il a dit donc ça va pas être décomposé*
- BT: *Ouais mais logistique ça peut être logistique d'expédition aussi*
- GF: *Ouais réception, expédition, stockage*
- JM : *Ca peut être le planning aussi la planification, l'ordonnancement* (LB se retourne vers JM)
- BT: *Mais non c'est gestion de production, c'est dans la gestion de production*
- LB : *Ouais mais logistique c'est trop général*
- BT: *Ordonnancement, c'est dans la logistique aussi*
- LB : *Ouais c'est une PME, il nous a dit que c'était une PME*
- BT: *Ca peut être dans la gestion de production aussi ouais*
- GF: *Ouais c'est une PME, c'est dans la gestion de production, ça va pas au magasin*

Analyse des difficultés des étudiants

- **Lors des périodes d'alternance en entreprise**

- Des missions opérationnelles limitées au périmètre d'un ou de quelques service(s), qui ne nécessitent pas d'analyser la structure organisationnelle de l'entreprise
- Dans plusieurs cas : classification forte des fonctions et des connaissances et modalités/règles complexes d'accès notamment à des connaissances autres que celles requises pour réaliser les missions confiées
- Une première expérience professionnelle pour les étudiants → tendance à considérer l'organisation de leur entreprise comme universelle

- **Lors des enseignements disciplinaires**

- Les concepts et méthodes attendues ont été enseignés séparément dans différents modules disciplinaires :
 - Ou le contexte et la finalité étaient très différentes (ex: utiliser une approche par processus dans un projet de management de la qualité)
 - Faible coordination entre enseignants (classification forte)

Rôle de l'enseignant

- **2004:**

- **Stratégie : laisser les étudiants travailler de façon totalement autonome durant** une première phase (30mn) et une fois qu'ils sont dans l'impasse, reprendre le contrôle de la résolution de problème et montrer comment utiliser les bons objets-frontières
- **Impact sur les étudiants**
 - Peu d'échanges sur les concepts et méthodes (C2=8,5%) et les stratégies de résolution (C1=6%)
 - Bonne gestion des contraintes de temps (1ère partie de la séquence terminée dans les 2h prévues)

- **2005:**

- **Stratégie : encourager les étudiants à proposer différents concepts et méthodes et tester leur efficacité / Rester ensuite en retrait durablement**
- **Impact:**
 - Beaucoup plus de discussions sur les concepts et méthodes (C2=23%) et sur les stratégies (C1=18%)
 - La résolution de problème n'est pas achevée après 2 séances (les étudiants n'arrivent pas à trouver une méthode qui fasse compromis et soit efficace)

Synthèse

- Le problème posé nécessite de mobiliser des instruments symboliques qui font fonction d'objets-frontières (permettent la constitution de significations partagées)
- L'étude montre que les étudiants, laissés à eux-mêmes ont beaucoup de mal à utiliser ces instruments
- A aucun moment auparavant ils ont pu apprendre à développer des stratégies complexe d'utilisation de ces instruments
- L'enseignant joue un rôle de médiateur crucial dans ce type de situation mais :
 - manque de repère sur la (ou les) stratégie(s) d'action et d'interaction la (les) plus efficace(s) du point de vue de l'apprentissage des élèves (tâtonnement d'une année sur l'autre)
 - Doit gérer des contraintes fortes (temps, respect du programme, etc.)



PERSPECTIVES

Un champ de recherche émergent

- Projet « mise en circulation des savoirs dans les dispositifs de formation professionnelle initiale » (équipe interaction et formation Uni Genève)
- « Towards Integration of Work and Learning » (Stenström, Tynjälä, 2009)
- « Between school and work: new perspectives on transfer and boundary-crossing » (Tuomi-Grohn & Engeström, 2003)
- « Divergence and convergence in education and in work » (Aaarkrog & Helms-Jorgensen, 2008)
- Projet « circulation des savoirs et langage en lycée professionnel » (axe formation professionnelle et langage, UMR ICAR, Lyon)

Quelques concepts transversaux

- **Ancrage des savoirs dans des structures sociales**
 - Institution, rôle, division sociale des connaissances (Berger et Luckmann, 1996)
 - Classification / cadrage / types de discours pédagogique (Bernstein, 2007)
 - Communauté de pratiques, trajectoire de participation progressive (Lave et Wenger, 1991)
- **Phénomènes plus proprement didactiques :**
 - Système didactique, rapport au savoir, Transposition didactique (chevallard, 1992)
 - Milieu, contrat didactique (Brousseau, 1986)
 - Chrono-Topo-Meso génèse (Sensevy, Mercier, Schubaeur-Leoni, 2000)
- **Fonction de médiateur**
 - Objets-Frontières / Boundary crossing (Tuomi-Grohn & Engeström, 2003)
- **Multimodalité** des processus de transmission (Kress et al, 2001)

Stratégies et difficultés méthodologiques

- 1) Insertion et prise de données dans différents contextes d'apprentissage et analyse des spécificités / généricités avec un système conceptuel commun
 - Ex : milieu, chrono/topo/méso-génèse ou multimodalité comme concepts analyseurs des interactions didactiques à l'école et dans l'entreprise (Filliettaz et col.)
 - Difficultés :
 - Temps et moyens nécessaires à la prise de données puis à l'analyse
 - Critères de choix de situations observés
- 2) Analyse d'une situation à finalité de mise en lien des savoirs ou des contextes
 - Ex : étude de situations similaires à celle présentée ci-dessus
 - Difficultés :
 - Identification des lieux d'enseignement ou d'acquisition initiaux
- 3) Centration sur la trajectoire / learning pathways de quelques apprenants
 - Ex : Travail de thèse de B. Duc
 - Difficultés :
 - Coût de la prise de données et de l'analyse
 - Problème d'articulation d'échelles d'analyse



Nécessité d'une conception plus collective des programmes de recherche

- Mobilisation d'équipes de chercheurs pour la constitution de corpus plus importants
- Besoins d'une instrumentation plus importante (ex : linguistique)
 - Base de données de mutualisation de corpus
 - Classement / Manipulation / orientation dans les données (systèmes d'indexation partagés)
 - Logiciels d'aide à l'analyse – Version multi-users → partages d'extraits et de catégories d'analyse
- Mise en réseau des équipes (régional / national / international) pour
 - travail sur corpus communs à partir d'entrées thématiques et théoriques différentes.
 - approches comparatistes des processus didactiques au sein des systèmes de différents types de formations professionnels