
Méthodologies de prise de données et d'analyse de vidéo dans les recherches en éducation

L. Veillard et A. Tiberghien
Journées d'étude VISA
16-17 décembre 2008

Objectif de la présentation

- Avec l'extension de l'usage de la vidéo dans la recherche en éducation, s'est développé différentes pratiques méthodologiques :
 - de prise de données,
 - d'organisation et préparation des données,
 - de type d'analyses.
 - Les Journées d'étude VISA de décembre 2007 ont permis de réunir différents chercheurs pour des discussion autour de ces méthodologies mobilisant la vidéo
 - Objectif : Initier une réflexion sur ces différentes pratiques méthodologiques à partir des travaux présentés par les chercheurs (exposés, posters) et de quelques articles de la littérature anglo-saxonne
-

Contraintes des méthodes manuelles d'observation en sc. humaines et sociales

- Méthodes classiquement utilisées pour observer les comportements et les communications en situation naturelle :
 - soit une prise de notes ouverte (notes écrites / schémas / dessins),
 - soit une grille de codage,
 - complétées parfois par des copies de documents ou collection d'objets créés ou utilisés
- Contraintes la prise de notes ouverte :
 - La faible précision de l'œil humain et la non ubiquité de l'observateur
 - La faible vitesse d'écriture lors de prise de notes
 - La nécessité d'une immersion

La vidéo : levée des contraintes temporelles de la prise de notes

- Revoir la situation autant de fois que nécessaire,
 - Ralentir, s'arrêter sur une image,
 - Echapper à l'opposition déductif / inductif :
 - Question générale → choix d'un terrain d'étude cohérent → construction progressive des objets d'étude / catégories / observables / codage / interprétation
 - « *We had captured the students' activity on our video records, but we were, in turn, captured by those video records, especially by the intellectual and affective intensity of the students' discourse*” (Engle, Conant, Greeno, 2006)
-

La vidéo pour rendre la situation accessible à ses acteurs

■ Différents dispositifs :

- ❑ Autoconfrontation (Theureau) /
- ❑ Auto-confrontation croisée (Clot) /
- ❑ Dispositif de mémoire sociale (Matheron)

■ Une double origine (Lacoste, 1996)

- ❑ **psychologie éthologique** « A partir d'une analyse comportementaliste donnant lieu à un enregistrement vidéo, il [Von Cranach] faisait place à la recherche de la signification pour l'acteur en confrontant celui-ci à l'enregistrement. L'objectif était de mieux cerner la vraie signification [pour l'acteur lui-même], d'où le terme de confrontation. Une place était faite à ce que Von Cranach appelait « la signification sociale » : pour ce faire l'enregistrement était montré à d'autres acteurs, dont les commentaires étaient recueillis »
- ❑ **approches socio-linguistiques et interactionnistes appliquée au champ du travail** : « Cette tradition rencontrant une ergonomie d'intervention qui se heurte à la difficulté de faire parler les opérateurs sur leur travail, rejoint dans ses objectifs des courants politiques antérieurs d'émancipation des travailleurs par la parole et le jeu. Le commentaire fait par l'opérateur sur le film de sa propre activité est pour lui le moyen d'accéder à une parole que quotidien interdit ou étouffe. »

Une précision et exhaustivité accrues par rapport à la perception humaine

- Repérage de comportements souvent trop insignifiants, trop courts pour être observables à l'œil (à l'oreille nu)
 - Ex1 : un élève qui échange des signes avec son voisin, en retrait de la classe ;
 - Ex2 : des routines brèves d'interaction de l'enseignant avec certains élèves
 - Possibilité
 - d'isoler certaines composantes. Ex : étude à la sourde (suppression du son) pour une étude proxémique (D. Forest)
 - De garder la complexité du phénomène ou de la situation observé(e) (s)
-

Place des enregistrements vidéo dans les données

- Distinction entre **données primaires** et **secondaires** (Baude et al. 2005)
 - **données primaires** : enregistrements audio/vidéo, ayant un lien le plus proche possible avec l'évènement documenté + artefacts utilisés ou créés, traces informatiques)
 - **données secondaires** : données constituées à partir des données primaires (descriptions, transcriptions, annotations de la vidéo)
 - **Données primaires associées** (non vidéo)
 - événements se situant dans le même intervalle de temps que ceux enregistrés dans la vidéo .
 - des événements qui se situent dans des intervalles de temps autres (avant, après, ou plus large) .
 - Données institutionnelles . programme, données établissements, curriculums, etc.
-

Les enregistrements vidéo comme données primaires

- Enregistrements d'une situation ou série temporelle de situations.
 - Ex : enregistrement d'une séquence complète d'enseignement dans une classe
 - Enregistrements de plusieurs types de situations dans lesquelles se manifeste un même objet d'étude.
 - Ex1 : étude de la pluridisciplinarité (B. kammerer) ;
 - Ex2 : nouvelles compétences des jeunes enseignants (L. Ria)
 - Enregistrements de plusieurs situations ou séries temporelles de situations aux caractéristiques similaires à des fins d'analyse comparative
 - Ex1 : comparaison de l'enseignement de la physique en France et au Sénégal (M. Seck, A. Tiberghien)
 - Ex2 : (L. Malkoun)
 - Ex3 : étude de la mobilisation de connaissances antérieures dans 2 classes de DUT QLIO (L. Veillard & S. Coppé)
-

Les enregistrements comme données secondaires ?

- Enregistrements vidéo des réactions/commentaires d'un ou plusieurs acteurs sur :
 - Un enregistrement vidéo de leur propre action (auto-confrontation)
 - Un enregistrement vidéo de l'action d'un ou d'autres acteurs dans le même type de situation (auto-confrontation croisée -) ou d'autres situations

 - Fiction :
 - Etude réflexive sur les pratiques de recherche : enregistrements du travail des chercheurs sur les vidéos (fictif)
-

Dispositifs d'enregistrement selon l'objet étudié et les caractéristiques de la situation

- Quelques exemples de dispositifs :
 - La classe comme entité collective (dynamique d'un système d'activité, interactions dans le groupe classe)
 - Schéma 1
 - L'action du professeur
 - schéma 2
 - Les échanges verbaux ou interactions dans un binôme ou petit groupe d'élèves :
 - schéma 3
 - Le travail d'un groupe
 - schéma 4
 - Une réunion entre enseignants
 - Schéma 5

 - Au final, un nombre de dispositifs types d'enregistrement limité → effet de la configuration spatio-temporelle des phénomènes éducatifs ?
-

Caméra fixe ? Caméra mobile ?

- Une différence de principe :
 - caméra fixe : enregistre un périmètre défini à l'avance, dont on ne dévie pas.
 - caméra mobile : permet d'être plus libre de bouger et de focaliser sur quelque chose que l'on repère dans le courant de l'observation

- Un débat ancien : « *even Mead and Bateson disagreed about the ideal way to capture records of interaction. Bateson preferred a hand-held approach that allowed the camera operator to zoom in on interesting events. Mead wanted a stationary camera placed on a tripod that would yield long sequences and records that could be analysed by scientists who were not there during the filming*” (Barron, 2007)

- Avantages et des inconvénients des 2 techniques
 - Caméra mobile :
 - Difficile à mettre en œuvre car nécessite de savoir précisément ce que l'on cherche pour décider des changements de plan
 - Savoir-faire nécessaire pour avoir des images correctes
 - Caméra fixe :
 - Permet de capter l'ensemble d'une classe → Plus compatible avec d'autres types d'analyse par d'autres chercheurs ultérieurement.
 - Problème si sorti du champ ou détail peu visible (ex : écritures au tableau)

Organisation des données

- 1^{ère} annotation
 - Nom significatif des cassettes d'enregistrements
 - tableau d'organisation des données : vidéos + documents associés)
- Acquisition sur l'ordinateur
 - Éventuelles opérations de montage (ex : incrustation d'image ; remixage du son, etc.)
 - Choix d'un format et d'un taux de compression cohérent avec l'objet d'étude et les contraintes de stockage
- Organisation des données informatiquement
 - Possibilité de tableaux avec des liens hypertexte (Ria) et référence aux documents associés (primaires – secondaires)

Mode d'entrée dans les vidéos et de sélection d'extraits

- Recherche d'unités significatives pour l'acteur ou les acteurs
 - Ex1 → lors de l'auto-confrontation, l'acteur sélectionne ce qui fait signe dans la situation et commente : il oriente la sélection de certains segments de vidéo (Leblanc, Ria, Veyrunes)
 - Ex2 → visionnage de la vidéo par des enseignants d'une séance multidisciplinaire pour repérer des connaissances mobilisées par les élèves venant de leur cours (Veillard)

 - Sélection de segments vidéo par le chercheur
 - Visionnage exhaustif des vidéos pour repérage des parties à analyser :
 - *“a content-log is written by someone watching a tape with only minimal rewinding in order to provide a time-indexed list of topics being discussed. These content logs were used to select segments of video to watch and transcribe “* (Engle, Conant, Greeno, 2006)
 - Construction de tableau synoptique
-


Script ou Synopsis ?

- Script :
 - Type de scénario « pratique » d'un film ou d'une émission comprenant le découpage technique et les dialogues (Le Robert)
 - Guidage précis des propos d'un téléopérateur
 - → guide prescriptif détaillé de l'action
 - Synopsis :
 - Vue générale, tableau synoptique (d'une science, d'une question). Vient du grec synopse (livre qui présente les Évangiles de manière parallèle, en rapprochant autant que possible les passages relatifs aux mêmes événements)
 - En cinéma, récit très bref qui constitue un schéma/ synthèse de scénario
 - → synthèse des événements dans une situation pour une vue générale
 - → outil de mise en comparaison entre des situations différentes
 - Intérêt d'un accord sur ces termes au sein de VISA ?
-

Comparaison de 3 scripts ou synopsis

	Script Malkoun	Synopsis Mercier	Script Veillard
Objectifs	<p>Avoir une idée de ce qui se passe dans la classe</p> <p>Suivre le contenu des séances en lien avec le prg de la leçon</p> <p>Comparer différents classes et différentes séances d'une même classe</p>	<p>Repérer / montrer / de manière synthétique les différents types de tâches et les techniques associées pour les réaliser</p> <p>En lien avec l'organisation de la classe</p> <p>Comparer des classes</p>	<p>Se repérer dans les vidéos</p> <p>Résumer les opérations des acteurs (enseignant et élèves), les ressources utilisées et les inscriptions réalisées</p> <p>Inférer les actions (ensemble d'opérations liées par un même but)</p> <p>Comparer promotion</p>
Critères du découpage	<p>Organisation de la classe</p> <p>thème enseigné</p> <p>Ressources mat. et symb.</p> <p>phases didactiques</p> <p>Actions (prof – élève) /</p> <p>Description du contenu</p>	<p>Type de tâches et de techniques pour ces tâches</p> <p>Organisation de la classe</p>	<p>But recherché par le groupe /</p> <p>organisation de la classe</p>
Echelle de temps	2 mn – non fixe	Pas d'échelle ou 2mn - fixe	2 mn fixe
Grain de description	verbes d'action très généraux)	description des actions variable	Homogène : contenus résumés des verbalisations et des actions

Types de découpage

- Découpage systématique selon des concepts à différentes échelles
 - Ex1 : macro → Sequence / méso → Themes et phases didactiques / micro → lexique (Malkoun, Tiberghien) [Exemple](#) 
 - Ex2 : structure enchâssée d'un cours d'action ou d'une activité (Veillard)
- Découpage systématique selon des catégories indépendantes
 - Ex1 : types de connaissances mobilisées (déclaratives, procédurales, épistémiques (J.P.Froment)
 - Ex2 : découpage selon 3 axes distincts : thème / phase didactique / pedagogical content knowledge) (D. Cross)
 - Ex3 : découpage temporel / interactionnel / disciplinaire (B. Kammerer)
- Découpage narratif
 - intrigue didactique (A. Mercier)
 - Épisodes (K. Million-Faure ; R. Hassan)
 - Rituels (Bacconnet ; Pelissier)

Comparaison des structures de 2 logiciels d'analyse vidéo

- Dans les recherches étudiées, encore une faible utilisation de ce type d'outils
- Transana
 - Créé par Chris Fassnacht. et David K. Woods (Wisconsin Center for Education Research, University of Wisconsin-Madison) (<http://www.transana.org/>)
 - Open source et peu cher (50€)
 - Versions Mac et PC et simple ou multi-utilisateurs
- Videograph :
 - Développé par l'IPN de Kiel (Rimmele, 2002 -<http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/videograph/enhtmStart.htm>)
 - Uniquement version windows – Version standard (290€) et premium avec des fonctions supplémentaires pour la transcription, la visualisation des résultats des codages, etc. (340)
 - Utilisé notamment pour les enquêtes TIMMS vidéo (étude des pra

Transana

Fenêtre de visualisation du son

Lecteur Vidéo

The screenshot displays the Transana software interface with several key components:

- Audio Visualization:** A red waveform representing the audio track, with a time axis from 00:00.0 to 00:06.00. Below it are playback controls and a 'Time' field showing 00:05:58.0.
- Video Player:** A window titled 'Video Media File: "C:\Program Files\Transana\Sample\Demo.mpg"' showing a child sitting on the floor with geometric shapes.
- Transcription Area:** A text area containing a transcript of a conversation. A blue highlight is visible over a line of text: 'going to flip this one up, maybe, there, I'm gonna flip that one up and I'm going to flip this one'.
- Data Tree:** A hierarchical tree structure on the right side, including 'Database: DKW_Tutorial', 'Series', 'Sample', 'Sample Video', 'Sample Transcript', 'Collections', 'Kids ideas about symmetry', 'Symmetry', 'Introduction', 'Carpet', 'The Same', 'Folding', 'Houses', 'Pool', 'Keywords', 'Demonstration Keywords', and 'Search'.

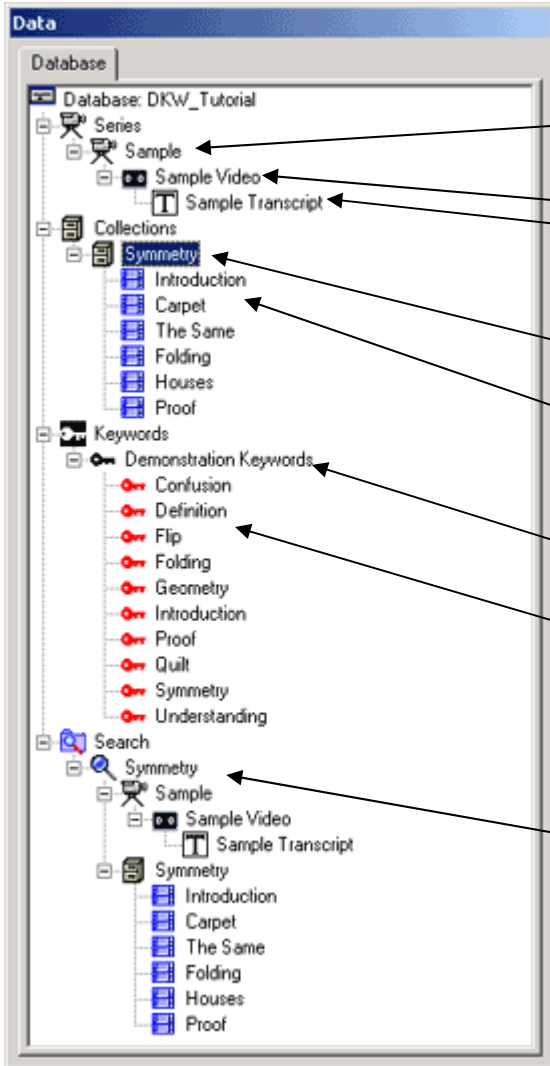
Zone de Transcription / insertion de time-code

Zone de Classement et d'analyse

Transana: structure de la base de données

Structure type base de données

- **Série** = ensemble de vidéos liées Ex : séquence d'enseignement
- **Episode** : unité vidéo (enregistrement)
- **Transcription** (ex : notes de terrain / verbatim / transcription fine)
- **Collections** : groupes de segments de vidéo reliés (ex : geste, phase didac.)
- **Clips** : segment de vidéo (unité de base de l'analyse)
- **Keyword group** : ensemble de mots clés liés (ex : démonstration)
- **Keyword** : mot clé associable à des clips (ou plus généralement des épisodes)
- **Search** : résultats des recherches



Videograph

The screenshot displays the Videograph software interface with the following components:

- Menu Bar:** Datei, Ansicht, Fenster, Transkript, Kodierung, Optionen, ?
- Video Player (Lecteur Vidéo):** Shows a classroom scene with a teacher and students.
- Kodierung Mediaclip 1:** A coding window with a table of categories and a transcription area.

Lehrer erklärt Stundenablauf	Lehrer greift Fakten auf
Lehrer erläutert Stundenziele	Lehrer greift Ideen auf
Organisation/Planung	Selektion von Informationen

S1	3	diskutieren
	2	experimentieren
	1	lesen / schreiben

L: Was macht das Wasser in der Pumpe ?
S: Es wird beschleunigt

0:35:40 - 0:35:50
- Timeline Clip 1 (lbg8710eii.mpg):** A timeline showing video segments (v1, v2) and a vertical dashed line indicating the current position at 0:35:42.

Lecteur Vidéo

Fenêtre de Définition des Catégories De codage

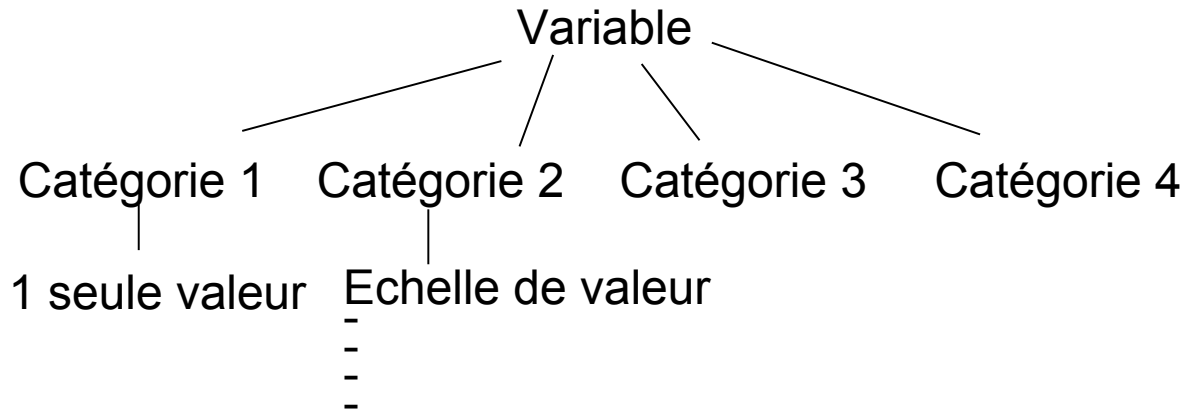
Fenêtre de transcription

Définition D'un interval De temps

Fenêtre de ligne de temps Et de visualisation Des analyses

Structure de Videograph

- Structure du système de codage



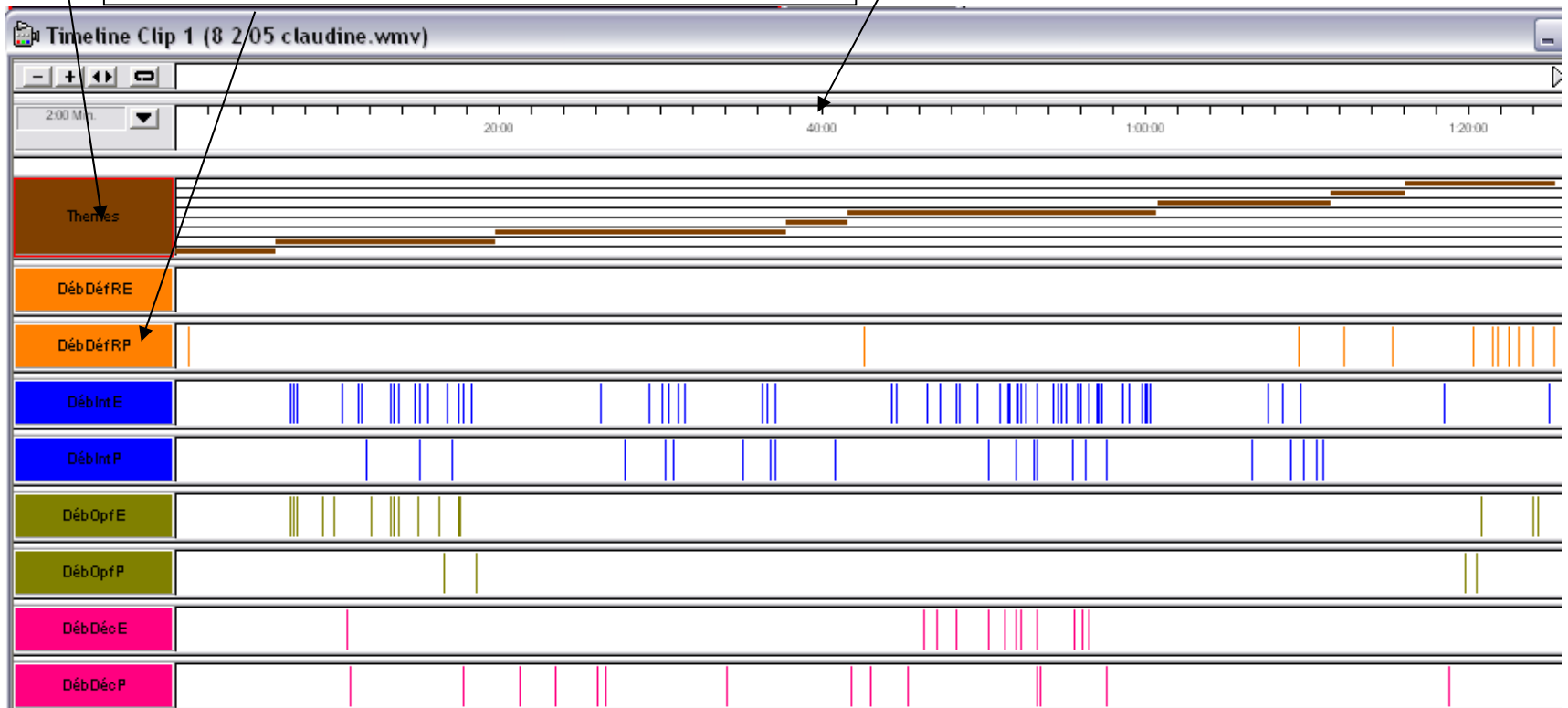
- Intervalle de temps à définir mais fixe (ex : 10s, 30s, 1mn)
 - Boucle qui sert à la transcription (répétition de la boucle)
 - Possibilité de codage par intervalle de temps (time sampling scheme) → tout codage à la même durée, définie auparavant
 - Possibilité de codage par événement (event sampling scheme)
 - le codage se poursuit jusqu'à ce que l'on indique la fin de l'évènement
 - la durée de l'évènement est un multiple de l'intervalle de temps de base

Videograph : time-line

Variable avec une seule catégorie possédant une échelle de valeurs (marron)

Variable avec 2 catégories (orange), ayant chacune une seule valeur

Ligne de temps (intervalles fixes de 2mn)



2 conceptions sous-jacentes différentes du travail d'analyse

- Transana
 - Outil souple d'annotation – transcription (plusieurs types de transcriptions associables. Ex : verbatim / field notes / transcription précise)
 - Outil de classification selon une structure inclusive
 - La structure temporelle des données est conservée (série / épisodes)
 - Les collections permettent des regroupements d'extraits par rapprochements successifs et affinements de certaines leurs caractéristiques
 - Association de plusieurs mots clés à chaque clip

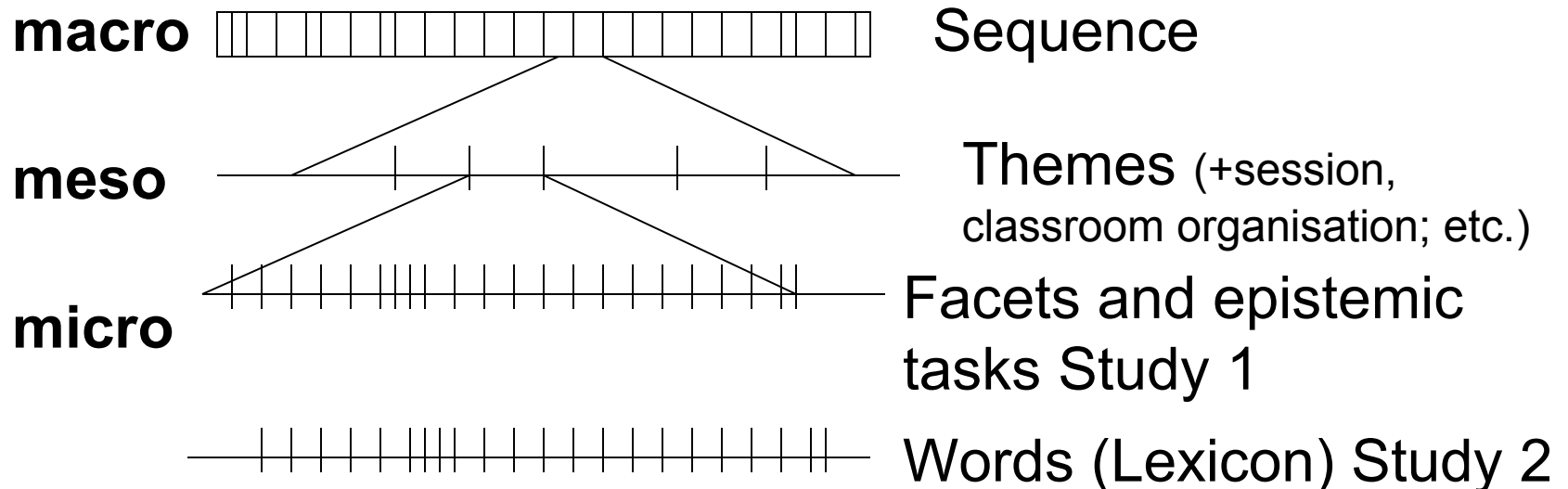
- Videograph :
 - Outil permettant la synchronisation de plusieurs enregistrements vidéos filmant le même objet
 - 1 seule transcription associée
 - Définition des catégories de codage avant visionnage puis codage systématique
 - Test nécessaire sur des échantillons pour affinement du codage

La question du partage des pratiques de constitution, d'organisation et d'analyse des enregistrements vidéo

- Limitation à l'indexation dans la base ?
 - Descripteurs communs
 - Ex1 : Format commun pour le nom d'une unité vidéo ?
 - EX2 : nombre de mots clés limités communs avec des sens partagés
- Travail sur des processus de constitution d'enregistrements normalisés
- Possibilité de convergence vers certains codages communs ?
 - Ex : phases didactiques (Cf. exposé Cross / Atelier)

Analyse de type structurale de la situation (Malkoun)

Sequence (1-3 months)
with 10-20 sessions



Retour

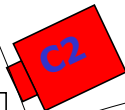
Prendre l'initiative globale au classe

o o o

--	--

o

)



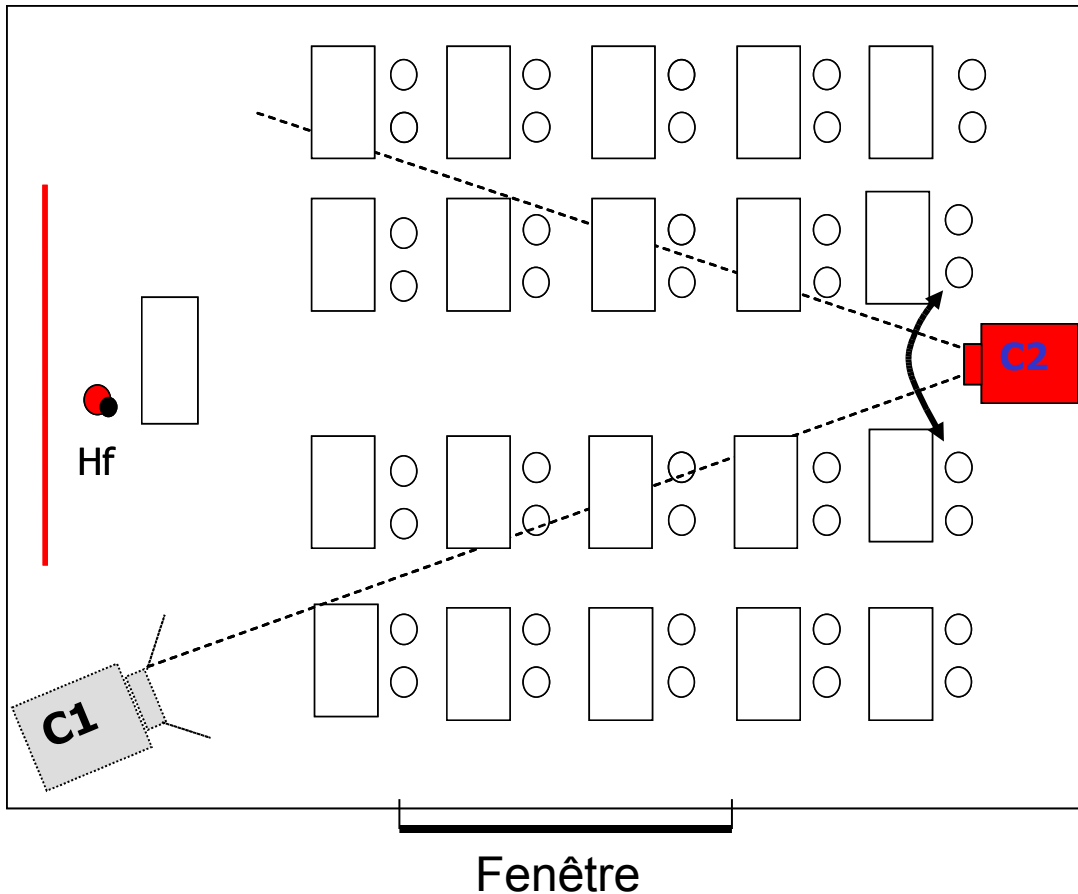
o

--	--

o o o o o o

une figure

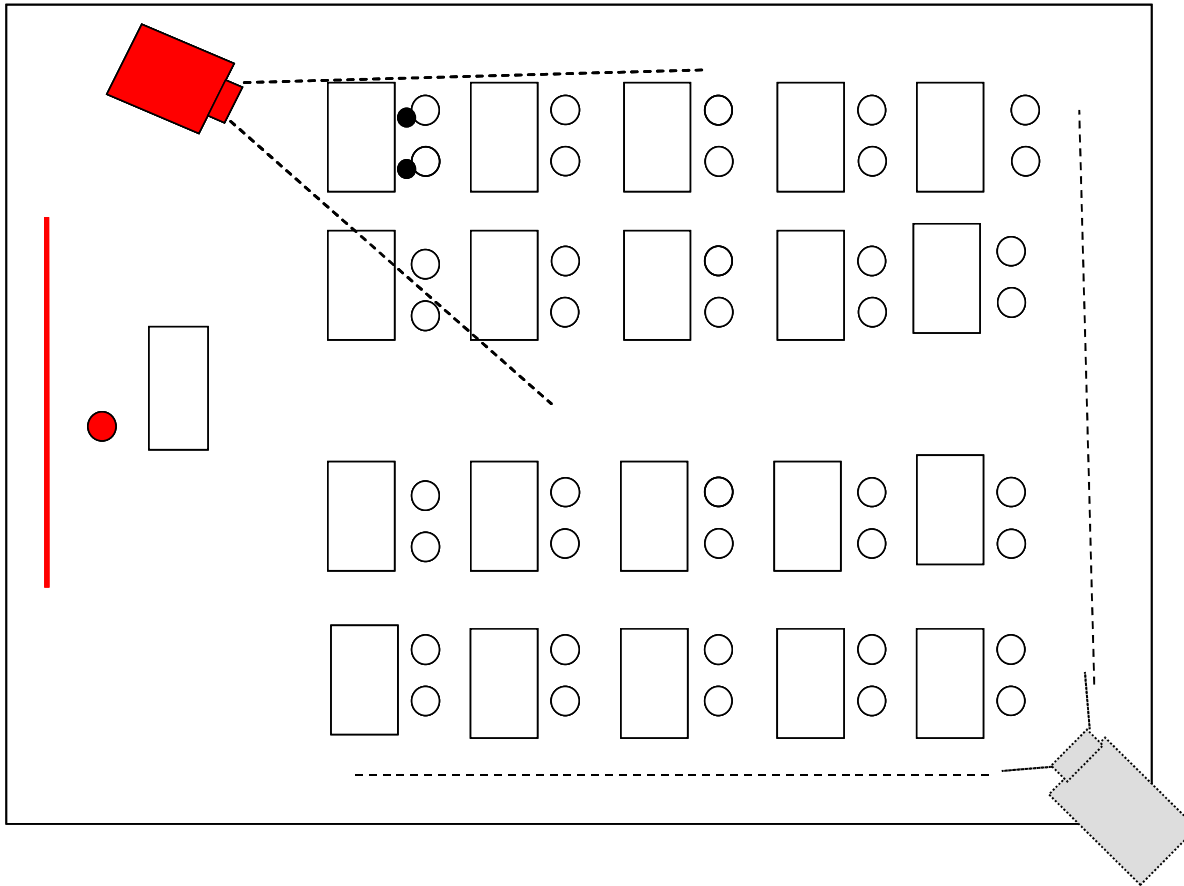
L'action de l'enseignant



- 1 caméra sur pied / cadrage mobile (zoom / orientation)
- 1 micro HF sur le professeur
- Difficultés d'enregistrement du son dans la classe → 2^{ème} caméra pour prendre la classe (considérée comme environnement de l'activité du prof)



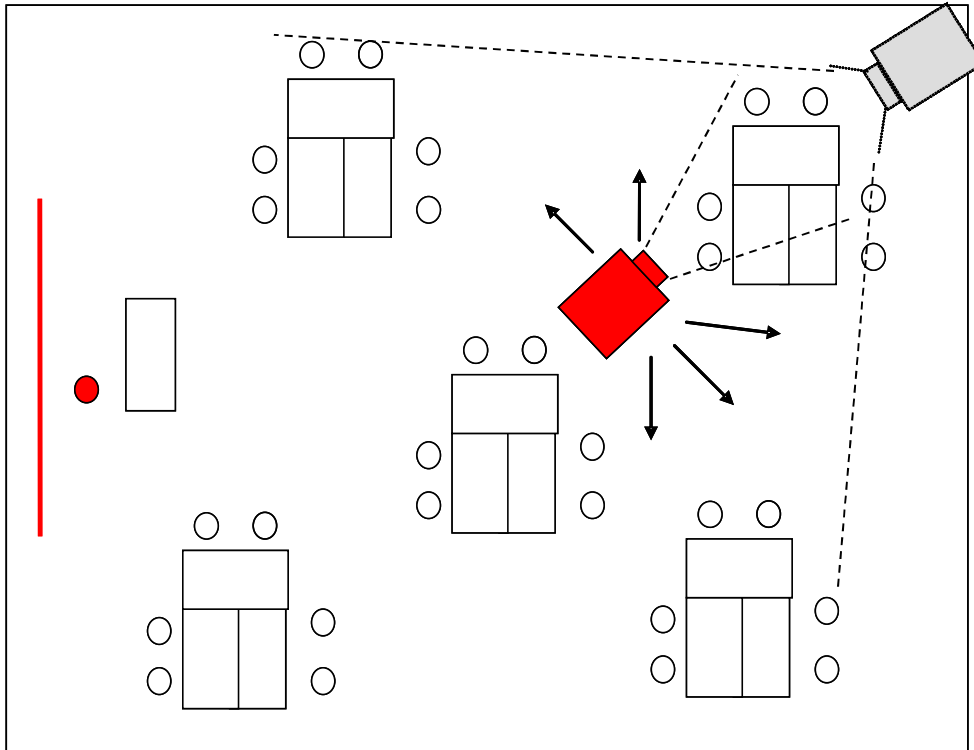
Interactions au sein d'un binôme dans une classe



- 1 caméra sur pied fixe
 - Cadré sur le binôme, mais prenant aussi l'environnement proche
- 1 micros HF sur un élève
- 1 micro HF sur le prof
- Autres possibilité : 1 caméra sur le reste de la classe



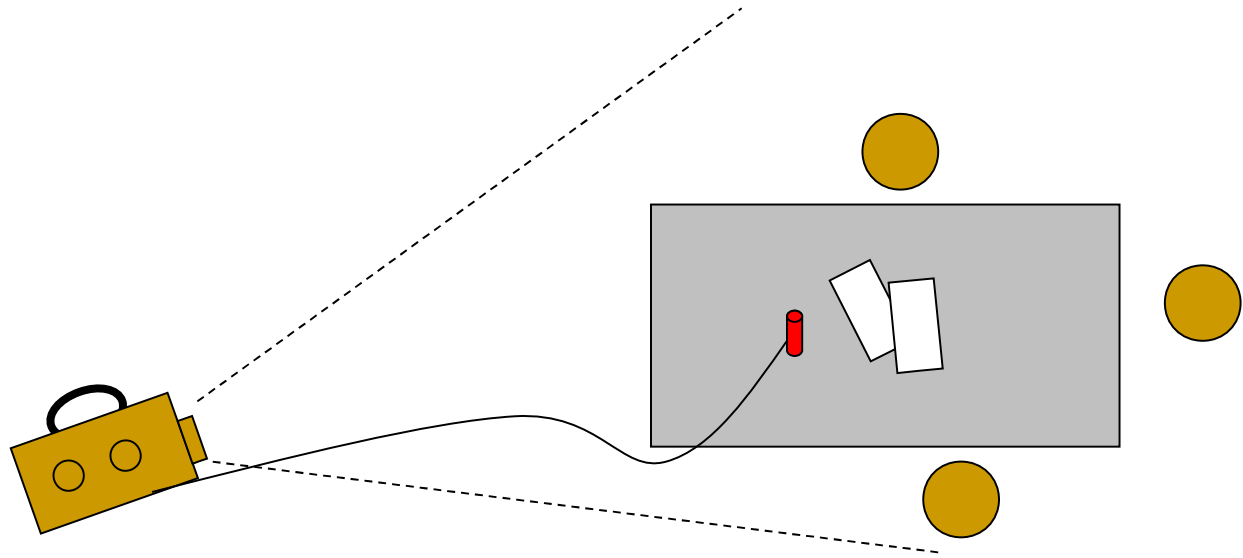
Activité ouverte dans un groupe



- 1 caméra à l'épaule
- + dans certains cas 1 caméra sur pied, plan fixe
- Possible : 1 caméra verticale au dessus de la table



une réunion de travail entre 3 enseignants



- 1 caméra fixe, prenant les 3 acteurs (1 autre peut-être installée au dessus à la verticale pour filmer les documents et leur manipulation / transformation)
- Micro d'ambiance posé sur la table relié à la caméra

