

Chapitre 2. Choisir un logiciel d'observation en fonction des objectifs de recherche

Marie Bocquillon, Christophe Baco, Antoine Derobertmasure, Marc Demeuse

DANS **HORS COLLECTION** 2022 (2^E ÉD.), PAGES 510 À 526

ÉDITIONS **ÉDITIONS RAISON ET PASSIONS**

ISBN 9782917645680

DOI 10.3917/rp.alber.2022.01.0510

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/enqueter-dans-les-metiers-de-l-humain--9782917645680-page-510.htm>



CAIRN.INFO
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Éditions Raison et Passions.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Chapitre 2

Choisir un logiciel d'observation en fonction des objectifs de recherche

Marie Bocquillon, Christophe Baco, Antoine Derobertmeasure, Marc Demeuse

Si l'observation directe possède des avantages indéniables pour le chercheur s'intéressant aux comportements effectifs des individus¹⁷, elle n'en demeure pas moins complexe à mettre en place. Ainsi, comme l'a montré le chapitre précédent, le chercheur réalisant des observations directes (observation de situations de classe par exemple) s'intéresse à un flux continu de comportements inscrits dans le temps et incarnés potentiellement par plusieurs acteurs en interaction. Face à ce flux d'informations, il doit non seulement reconnaître des événements pertinents pour répondre à sa question de recherche, mais aussi les classer dans les catégories d'une grille d'observation de manière constante dans le temps (*fiabilité intra-observateur*) et de manière semblable à d'autres observateurs (*fiabilité inter-observateurs*). Par ailleurs, pour répondre à sa question de recherche, il peut avoir besoin de mesurer les comportements en fonction du nombre de fois où ils apparaissent (*occurrence*) et/ou selon leur durée.

Considéré comme « *l'instrument de mesure* » (Beaugrand, 1988, p. 289) du comportement, au même titre qu'un thermomètre mesure la température, l'observateur se retrouve devant une tâche délicate qui s'apprend à partir de certaines connaissances de base (Martin, Bateson, 2007) et qui peut être facilitée par le recours à divers instruments. Le chapitre précédent a montré l'importance de se doter d'une grille d'observation possédant certaines qualités telles que des définitions non ambiguës des comportements à observer. L'observateur peut également utiliser différents supports matériels d'enregistrement des données : observation papier-crayon, enregistrement audio, enregistrement vidéo couplé ou non à l'utilisation

¹⁷ Par exemple : accès aux pratiques réelles et non aux pratiques déclarées par les sujets ; étude des comportements de jeunes enfants n'ayant pas encore accès aux langages ; étude des comportements des individus dans leur milieu naturel ; etc.

d'un logiciel d'annotation vidéo : « *les techniques utilisant crayon et papier [...] demeurent les plus simples et les moins coûteuses. Par contre, le registre des questions de recherche auquel elles donnent accès est très limité* » (*ibid.*, p. 296-297). Ainsi, le chercheur ayant besoin de relever les durées des comportements et/ou devant observer de nombreux comportements et/ou de nombreux sujets peut s'aider d'un enregistrement vidéo et d'un logiciel d'annotation vidéo. Ce type d'observation directe outillée est d'ailleurs utilisé dans des domaines variés (enseignement, formation, psychologie, médecine, ergonomie, etc.) (Fukink *et al.*, 2011) par des chercheurs étudiant le comportement effectif des individus et/ou confrontant ces individus à l'enregistrement vidéo de leur comportement en vue de comprendre, par exemple, la signification que ces derniers y accordent. Les logiciels d'annotation vidéo sont des outils « qui permettent à un individu de capturer et d'analyser la vidéo d'une pratique et qui permettent aux enseignants [et aux autres professionnels] *de revoir, analyser et synthétiser des exemples capturés de leur propre pratique dans un contexte authentique de classe [ou dans un autre contexte]* »¹⁸ (Rich, Hannafin, 2009, p. 53). Dans la suite du texte, le terme *logiciel d'observation* est préféré au terme *logiciel d'annotation*, en référence à la méthodologie de l'observation directe.

Ce chapitre vise donc à fournir une grille de lecture transversale permettant d'effectuer des choix méthodologiques appropriés concernant le logiciel d'observation adapté aux objectifs de l'enquête et à la création d'une grille d'observation (chapitre précédent), ces deux aspects étant articulés l'un à l'autre. A cette fin, une typologie d'analyse des logiciels d'observation (Dehon, Canzittu, 2015) est enrichie et illustrée à partir de deux exemples (*The Observer® XT* ; *Vosaic Connect*) mobilisés dans le cadre d'une recherche visant à étudier les gestes professionnels des futurs enseignants (Bocquillon *et al.*, 2018). Ces deux logiciels sont utilisés à des fins illustratives pour expliciter les critères de la typologie et les questions qu'ils permettent de se poser lors de l'élaboration d'une méthode d'observation directe outillée à l'aide d'un logiciel. En effet, les critères de la typologie sont permanents, tandis que les fonctionnalités des logiciels sont temporaires : elles se développent, se perfectionnent, disparaissent en fonction des versions successives de l'outil informatique. Quelques éléments généraux relatifs aux logiciels d'observation introduisent préalablement cette présentation.

¹⁸ Traduction des auteurs : « *video annotation tools allow an individual to both capture and analyze video of personal teaching practice, enabling teachers to review, analyze, and synthesize captured examples of their own teaching in authentic classroom contexts* ».

1 - Des éthographes aux logiciels d'observation contemporains

Si les techniques d'observations ont conduit à nombre d'analyses qui viennent outiller le chercheur (Canter-Kohn, Nègre, 1991 ; Canter-Kohn, 1998), la plus-value des instruments d'observation a été repérée de longue date : « *il convient donc, lorsqu'on le peut, d'enregistrer à la fois la fréquence et la durée des comportements. Ceci est rendu possible par les microprocesseurs conçus pour enregistrer les observations codées. Nous appellerons ces appareils des éthographes*¹⁹ » (Beaugrand, 1988, p. 22). Ainsi, de nombreux logiciels adaptés sont disponibles aujourd'hui apportant un soutien à la recherche²⁰ (Beaugrand, 1988 ; Coutu *et al.*, 2005 ; Norimatsu, 2014a) : disponibilité des données après l'observation ; possibilité de vérification du codage et de micro-analyses (image par image), risque d'erreurs diminué comparativement à la technique papier-crayon, etc. Ce type de matériel comporte également des limites (Beaugrand, 1988 ; Norimatsu, 2014a) : réticences des personnes à être filmées ; temps de codage des vidéos ; bi-dimensionnalité de l'image et perte de détails ; limitation du champ de vision de la caméra ; enregistrement d'un grand nombre de données qui ne répondent pas toujours à une question de recherche préalable ; investissement budgétaire ; maintenance technique.

De nombreux logiciels d'observation sont disponibles sur le marché (The Observer® XT²¹, Vosaic Connect²², Sportscod²³, Captiv²⁴, Codimg²⁵, Dartfish²⁶, Mooses²⁷, etc.). Deux d'entre eux sont mobilisés à des fins d'illustration : The Observer® XT²⁸ créé à des fins de recherche comportementale (psychologie, éthologie, mana-

¹⁹ Un éthographe est une petite console manuelle permettant de coder discrètement l'apparition et la durée des comportements en temps réel selon une grille d'observation et de transmettre ces informations à un ordinateur afin d'analyser les données à l'aide d'un logiciel. A cette époque, les ordinateurs (de préférence portables) pouvaient également être convertis en éthographes (Beaugrand, 1988). Cet outil ne permettait pas l'enregistrement vidéo.

²⁰ Ces avantages sont aussi exploitables pour la formation : possibilité pour le formé de se revoir et possibilité pour le formateur et pour le formé de baser leurs discussions sur des traces observables et sur un langage commun (Hilberg *et al.*, 2004) et non sur la subjectivité de chacun. De nombreux chapitres dans ce Traité rendent compte de telles démarches.

²¹ <<https://www.noldus.com/observer-xt>>

²² <<https://vosaic.com/products/vosaic-connect>>

²³ <<https://www.hudl.com/products/sportscod>>

²⁴ <<http://www.teaergo.com/>>

²⁵ <<https://codimg.com/en/>>

²⁶ <<http://www.dartfish.com/fr/>>

²⁷ <<http://mooses.vueinnovations.com/>>

²⁸ Ce chapitre prolonge une analyse antérieure du logiciel The Observer® XT (Dehon, Canzittu, 2015).

gement, etc.) (Noldus, 1991) permet la collecte, la gestion, l'analyse et la présentation de données d'observation (Jansen *et al.*, 2003) ; *Vosaic Connect* permet d'observer et de revoir a posteriori (*debriefing*) les prestations des professionnels (santé, éducation, etc.) à partir d'une plateforme *web* et/ou d'une tablette.

Un logiciel d'observation comporte en général trois fenêtres principales : la vidéo, la grille d'observation et la *ligne du temps* sur laquelle viennent se placer les comportements codés, synchronisés à la vidéo (figure 1, ci-dessous).

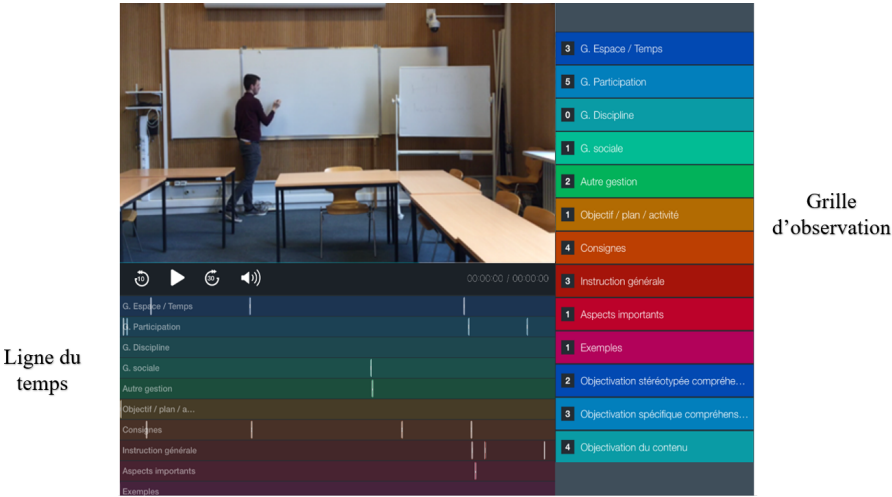


Figure 1 : Trois fenêtres utilisées lors de l'observation directe (*Vosaic Connect*)

Ces trois fenêtres sont très utiles au chercheur. La grille d'observation permet en général de cliquer sur chaque comportement au moment où il apparaît pour l'intégrer au codage. Le comportement ainsi codé vient se synchroniser à la vidéo dans la ligne du temps, ce qui permet par la suite de vérifier les observations ou encore de les partager avec un tiers (collègue ou personne observée pour l'interroger sur la signification de ses actions).

Une typologie de tels logiciels permet au chercheur d'évaluer, à partir de plusieurs critères, l'instrument d'observation le plus adapté à ses objectifs de recherche.

2 - Une typologie des logiciels d'observation augmentée

Cette partie propose une démarche de réflexion méthodologique transversale applicable à n'importe quel logiciel d'observation. Elle vise à analyser les fonctionnalités techniques des logiciels et non leur ancrage

théorique : « pour reprendre la terminologie empruntée à De Bruyne et ses collaborateurs (1974), la typologie vise à comparer les logiciels au niveau de leur potentiel technique et non théorique » (Dehon, Canzittu, 2015, p. 210). Cette typologie est structurée selon les trois temps d’une procédure d’observation : configuration, codage, analyse (Thomann *et al.*, 2009). Dans ce cas précis, la configuration consiste en l’élaboration de la grille de codage (voir chapitre précédent). Cette étape est élargie ici à l’insertion de cette grille dans le logiciel d’observation. Une fois la grille élaborée et insérée dans le logiciel, le codage consiste à assigner chacun des éléments observés à l’une des catégories de la grille. La dernière étape consiste à analyser les données ainsi recueillies.

Les différents critères de la typologie enrichie dans le cadre de ce chapitre sont présentés dans le tableau 1 (ci-dessous).

	Configuration		
Forme de la configuration	Transcription textuelle	↔	Codage catégoriel
Élaboration de la grille de codage	Libre	Mixte	Fermé
Diversification des sujets	Oui	Non	
Diversification séquences observées	Oui	Non	
Flexibilité	Automatique	Semi-automatique	Manuel
Éléments observés	Événements	États	
Catégories	Exclusives et exhaustives	« Début-fin » (« start-stop »)	Pointage
Aide aux techniq. d'échantillonnage	Oui	Non	
Possibilité d'ajouter des sous-catégories aux catégories	Oui	Non	
Possibilités de travailler en équipe	Nombreuses possibilités	Peu de possibilités	
	Codage		
Fiabilité inter-juges	Oui	Non	
Possibilité d'enregistrement et de codage en direct	Oui	Non	
	Analyse		
Variables indépendantes	Oui	Non	

<i>Statistiques</i>	Options d'analyse descriptive ←→ Options de modélisation	
<i>Visualisation des données</i>	Oui	Non
<i>Possibilité de rétroaction immédiate</i>	Oui	Non
<i>Outil de montage vidéo</i>	Oui	Non
<i>Possibilités d'export</i>	Oui	Non
	Eléments techniques et financiers à prendre en compte	
<i>Système d'exploitation</i>	Windows	Macintosh
<i>Système d'acquisition/ location + prix</i>	Système d'acquisition (+ prix)	Système de location (+ prix)

Tableau 1 : Typologie (Dehon, Canzittu, 2015) enrichie par les auteurs

La suite du texte présente et illustre chacun des critères de la typologie.

2.1 - La configuration

Les dix premiers critères de la typologie sont consacrés à cette étape qui conduit à l’élaboration de la grille de codage selon deux formes principales : 1) le *codage par transcription textuelle* qui renvoie à « une procédure qui laisse la possibilité à l'utilisateur d'intégrer à l'observation d'un élément des données descriptives textuelles : mots, phrases, commentaires » (Dehon, Canzittu, 2015, p. 210) ; 2) le *codage catégoriel* qui implique qu'un code préalablement défini soit attribué à chaque fait observé (voir le chapitre précédent).

Les deux logiciels testés permettent d'attribuer un code à un comportement et de porter des commentaires au sujet du comportement codé. En ce qui concerne *Vosaic Connect*, l'ajout de commentaires n'est possible que sur la version Web de l'application (pas sur la version *tablette* permettant de coder sur le terrain sans connexion Internet). Ce type de limitation de certains logiciels doit donc être pris en compte par l'observateur, en fonction de sa question de recherche et de ses objectifs.

L'élaboration de la grille de codage

Elle peut être totalement libre (catégories de codage définies par l'observateur) ou fermée (catégories de codage pré-établies dans l'instrument). Certains logiciels comportent des catégories pré-déterminées, mais permettent aussi à l'observateur d'en ajouter (logiciels semi-fermés).

Les deux logiciels testés permettent à l'observateur de créer librement sa grille.

La diversification des sujets et la diversification des séquences observées

Les critères *diversification des sujets* et *diversification des séquences observées* renvoient à la possibilité offerte ou non par l'instrument de multiplier les sujets et/ou les séquences observés.

Si les deux logiciels testés permettent de diversifier les séquences vidéo, *The Observer® XT* est le plus complet pour observer plusieurs sujets à la fois, en permettant d'observer chaque sujet individuellement avec les mêmes catégories. *Vosaic Connect* ne propose pas d'option de diversification des sujets. L'observateur est alors obligé de prévoir, pour chacun des sujets observés, une série de codes spécifiques dans sa grille d'observation, ce qui peut rapidement augmenter le nombre total de catégories de celle-ci, sachant que le logiciel ne permet pas de créer plus de 25 catégories. Si l'observateur souhaite étudier le comportement *poser une question* mis en œuvre par un enseignant et ses 12 élèves, il devra alors créer 13 catégories (question_prof ; question_élève_1 ; question_élève_2 ; ... ; question_élève_13).

Il est donc indispensable de connaître les limites et contraintes des instruments, afin de choisir le plus adapté aux besoins de l'enquête.

La flexibilité

Les logiciels automatiques, manuels et semi-automatiques offrent trois modalités de traitement des données : les automatiques reconnaissent les éléments observés à partir d'algorithmes (par exemple, détecter les mouvements) ou utilisent des capteurs de mesures physiologiques ; les manuels conduisent l'observateur à encoder lui-même les comportements à l'aide d'une grille d'observation ; les semi-automatiques intègrent les deux types à la fois automatique et manuel.

Vosaic Connect est un logiciel manuel, tandis que *The Observer® XT* est semi-automatique : il permet le codage manuel des comportements à l'aide d'une grille élaborée par l'observateur, ainsi que l'intégration de données physiologiques (ex. fréquence cardiaque) ou des mesures de type *Eye Tracking*²⁹.

²⁹ L'observation des mouvements oculaires (*oculométrie*) permet notamment d'identifier ce qu'un sujet fixe et l'intérêt qu'il porte à une scène, de manière continue et sans que celui-ci doive être interrogé, ce qui est particulièrement utile lorsqu'il s'agit de très jeunes enfants ou de personnes présentant un handicap ou lorsqu'il s'agit d'identifier des informations qui ne sont pas conscientes.

Les types d'éléments observés et les types de catégories

Les types d'éléments observés renvoient au choix suivant : l'observateur a-t-il besoin de recueillir les informations sous forme d'événements et/ou d'états ? Comme l'a montré le chapitre précédent, un événement est un comportement d'une durée relativement courte qui peut être approché sous la forme de *points dans le temps*, tandis qu'un état est un comportement d'une durée relativement longue (Martin, Bateson, 2007).

Les types d'éléments observés sont liés aux types de catégories proposées par les logiciels : catégories mutuellement exclusives et exhaustives, catégories *début-fin* et catégories de pointage (Grieco *et al.*, 2016).

Les catégories mutuellement exclusives et exhaustives sont régies par deux principes mentionnés dans le chapitre précédent : le *principe d'exclusivité* signifie qu'un comportement ne peut être assigné qu'à une seule catégorie ; le *principe d'exhaustivité* signifie que tous les comportements possibles d'une classe de comportements doivent pouvoir être codés dans une catégorie de cette classe (Simon, Boyer, 1974). Cela signifie que l'observateur doit *toujours coder quelque chose*. Les catégories mutuellement exclusives et exhaustives permettent d'obtenir le nombre d'occurrences et la durée de chaque comportement.

Les catégories de pointage sont les catégories par lesquelles l'observateur *pointe* des comportements sans s'intéresser à leur durée (Grieco *et al.*, 2016). Elles ne sont pas nécessairement exhaustives : l'observateur pointe les comportements qui l'intéressent, sans relever les autres. Les catégories de pointage (*ibid.*) permettent d'obtenir le nombre d'occurrences de chaque comportement.

Les catégories *début-fin* sont des catégories de pointage permettant de relever également la durée de chaque comportement (*ibid.*). Ainsi, quand il relève un comportement qui l'intéresse, l'observateur pointe le début du comportement et sa fin. Ces catégories ne sont pas nécessairement exhaustives. Elles permettent d'obtenir le nombre d'occurrences et la durée de chaque comportement.

The Observer® XT est le plus complet en termes de catégories observationnelles car il permet à l'observateur de choisir, parmi les trois types de catégories, le ou les types de catégories les plus adaptées à ses objectifs. *Vosaic Connect* ne fonctionne qu'avec des catégories *début-fin* auxquelles il est également possible de paramétrer une durée automatique (ex. : 5 secondes, pour éviter de devoir pointer la fin d'un comportement). L'observateur peut néanmoins la *détourner* pour utiliser des catégories de pointage. Il lui suffit alors de paramétrer une durée automatique fictive (ex. : 1 seconde) à ses

catégories. En revanche, il ne peut pas, avec ce logiciel, utiliser des catégories mutuellement exclusives et exhaustives, qui sont pourtant nécessaires à l'atteinte des objectifs de nombreuses recherches.

L'aide aux techniques d'échantillonnage

Ce critère du logiciel aide à mettre en place une technique d'échantillonnage telle que l'échantillonnage par balayage instantané grâce auquel l'observateur note ce que fait le sujet à intervalle de temps fixe (Altmann, 1974). La fonctionnalité du logiciel définie dans la typologie « *ne sera pas liée directement aux techniques d'échantillonnage, mais plutôt aux fonctionnalités qui les facilitent ou permettent à l'utilisateur d'y recourir, les techniques d'échantillonnage étant pour une grande part du ressort de l'utilisateur et de son travail, et ce indépendamment de l'outil* » (Dehon, Canzittu, 2015, p. 214).

Parmi les deux logiciels testés, seul *The Observer® XT* propose une option d'aide à la mise en place d'une technique d'échantillonnage. Ainsi, dès l'étape de configuration, l'observateur doit définir la méthode d'observation qu'il souhaite utiliser : continue, par intervalles ou une combinaison de ces deux solutions (*ibid.*).

La possibilité d'ajouter des sous-catégories

Ce critère est lié à la possibilité d'ajouter des précisions aux catégories. Par exemple, la sous-catégorie *question ouverte* peut être assignée à la catégorie *question*.

The Observer® XT permet d'ajouter des sous-catégories aux catégories de la grille d'observation. *Vosaic Connect* le permet également, mais uniquement sur la version Web de l'application (pas sur la version *tablette* pouvant être utilisée hors connexion). Ce type de limitation a une incidence sur le travail de l'observateur souhaitant utiliser une grille d'observation comportant des catégories et des sous-catégories en direct sur le terrain (et donc souvent hors connexion) qui doit alors soit se tourner vers un autre logiciel, soit adapter sa grille d'observation.

Les possibilités de travailler en équipe

Ce critère³⁰ vise à analyser les fonctionnalités offertes pour faciliter le travail en équipe (partager des vidéos et des observations sur une plateforme Web, etc.). Dans la typologie, il varie sur un *continuum* entre *beaucoup* et *peu de possibilités*. Les premiers favorisent le travail en équipe d'observation et de retour réflexif sur l'action (*debriefing*) éventuellement par l'intermédiaire d'une plateforme Web (c'est notamment ce que propose *Vosaic Connect*).

³⁰ Ce critère a été utilisé pour analyser des outils d'observation visant le développement de la réflexivité des enseignants (Rich, Hannafin, 2009).

Les seconds n'ont pas été prévus à cette fin, mais il est possible de s'en accommoder, dans une moindre mesure (par exemple *The Observer® XT* fonctionne par licences individuelles). Cela n'empêche pas les observateurs de travailler en équipe (par exemple, autour d'un même ordinateur équipé du logiciel) mais aucun espace commun n'est prévu pour faciliter le partage des observations et leur gestion commune.

2.2 - Le codage

Deux critères de la typologie sont consacrés au codage.

La fiabilité inter-juges

Certains logiciels proposent des options avancées de calculs de fiabilité inter-juges directement intégrées.

C'est notamment le cas de *The Observer® XT*. En plus de calculer des indices classiques tels que le pourcentage d'accord entre observateurs ou le *Kappa de Cohen*, ce logiciel propose une liste permettant de comparer le codage d'une même vidéo par deux observateurs de manière synchronisée à la vidéo (figure 2, ci-dessous).

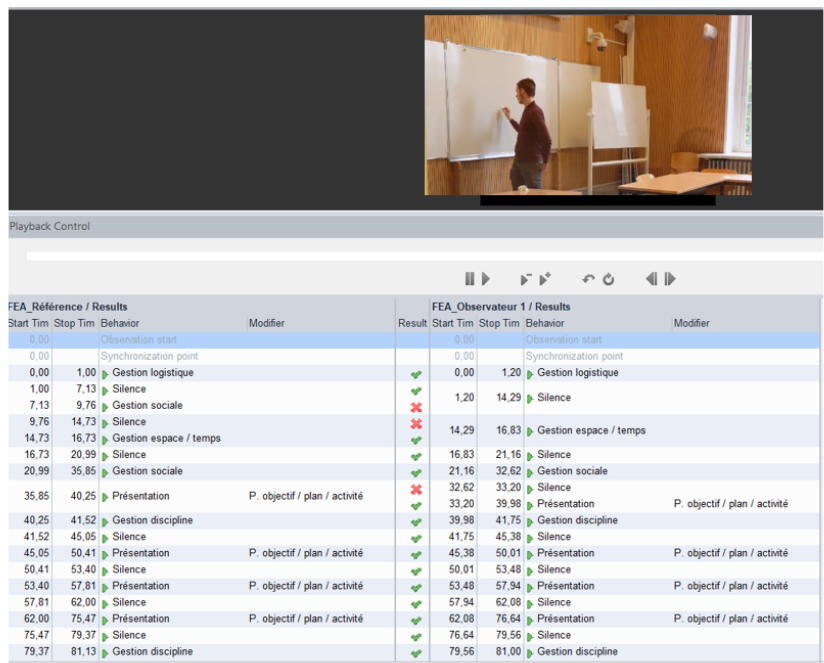


Figure 2 : Extrait de la liste de comparaison fournie par le logiciel The Observer® XT permettant de comparer l'observation d'une même vidéo par deux observateurs

Quand le logiciel ne propose pas d'options d'analyses de fiabilité inter-juges directement intégrées (par exemple *Vosaic Connect*), il peut être possible d'exporter les *lignes de codes* pour les traiter ensuite dans d'autres logiciels tels que des tableurs.

La possibilité d'enregistrement et de codage en direct

Ce critère prend en compte l'une des contraintes de certains chercheurs, à savoir la nécessité d'effectuer les observations en direct sur le terrain et non en différé à partir d'enregistrements vidéo. Ce critère s'intéresse donc aux options offertes ou non par le logiciel pour permettre l'enregistrement de la vidéo et le codage simultanément en direct (figure 3, ci-dessous).

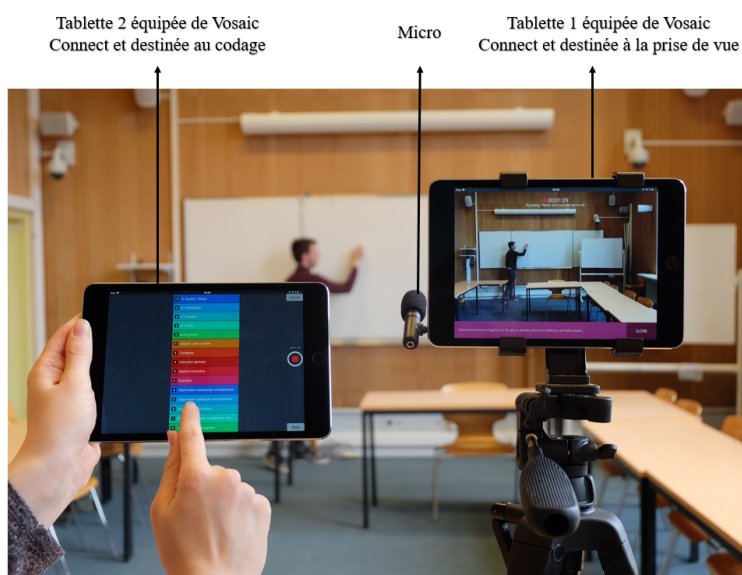


Figure 3 : Ensemble technique permettant d'enregistrer et de coder en direct les prestations de futurs enseignants (tablettes équipées de *Vosaic Connect*)

L'étape suivante conduit à analyser les données ainsi recueillies.

2.3 - L'analyse

Six critères de la typologie sont consacrés à l'analyse des données.

Les variables indépendantes

Le premier critère s'intéresse aux possibilités offertes ou non par le logiciel pour spécifier des variables indépendantes : informations sur les sujets (sexe, nombre d'années d'expérience dans leur profession, etc.) (cette option est disponible dans *The Observer® XT*).

Les analyses statistiques

La typologie est construite selon un *continuum* entre des *options d'analyse descriptive et de modélisation* : les premières renvoient à l'étude descriptive des comportements ; les secondes concernent les analyses séquentielles qui peuvent être définies comme l'étude de « *l'enchaînement des différents états ou événements pour éventuellement dégager des schémas de séquences* » (Norimatsu, 2014b, p. 40). Ce type d'analyse est utile pour étudier les interactions entre individus, ainsi que l'enchaînement des comportements chez un même individu.

Les deux logiciels testés permettent de générer des statistiques descriptives telles que le nombre d'occurrences et la durée de chaque comportement observé. *The Observer® XT* permet également d'effectuer des analyses séquentielles.

La visualisation des données et la possibilité de rétroaction immédiate

Ce critère renvoie aux différentes possibilités de visualiser les données à partir du logiciel (graphiques, lignes du temps, histogrammes) liées à la possibilité de fournir ou non une rétroaction immédiate à un (futur) professionnel de manière ergonomique.

Ce type de rétroaction immédiate outillée³¹ peut être utilisé à des fins de recherche pour étudier les manifestations de la réflexivité d'un futur professionnel confronté à la vidéo de sa prestation (Derobertmasure *et al.*, 2015). Ce type de rétroaction peut également être utile pour les chercheurs visant à tester l'effet d'un traitement (par exemple, l'effet de certaines pratiques d'enseignement) sur une variable (par exemple, l'apprentissage des élèves). Dans le cadre de telles recherches, avant de pouvoir mesurer l'efficacité du traitement (ici, certaines pratiques d'enseignement), il est indispensable de l'implanter correctement (ici, former les enseignants aux pratiques efficaces et s'assurer qu'ils les mettent bel et bien en œuvre). Pour ce faire, le recours à des rétroactions vidéo est pertinent (Hilberg *et al.*, 2004).

La possibilité de fournir de manière ergonomique une rétroaction immédiate est importante car plus la démarche est longue et fastidieuse, moins les chances que le professionnel utilise le système pour analyser sa pratique sont fortes (Rich, Hannafin, 2009).

Vosaic Connect permet en particulier de naviguer facilement sur la ligne du temps synchronisée à la vidéo pour visualiser les comportements codés (figure 4, ci-dessous).

³¹ Ce procédé peut également être utilisé à des fins de formation pour susciter des changements professionnels chez les futurs enseignants (Bocquillon *et al.*, 2018).

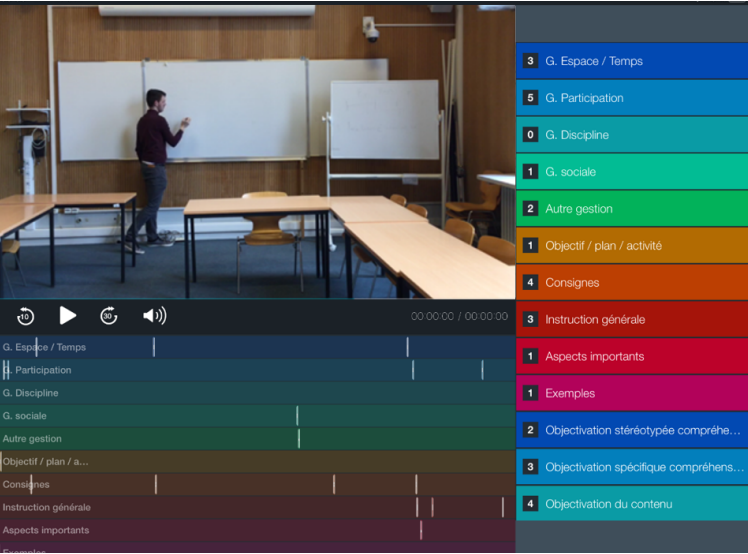


Figure 4 : Interface de *Vosaic Connect* utilisé pour donner une rétroaction vidéo à un futur enseignant

Vosaic Connect permet également de générer rapidement les statistiques descriptives de manière visuelle (figure 5, ci-dessous).

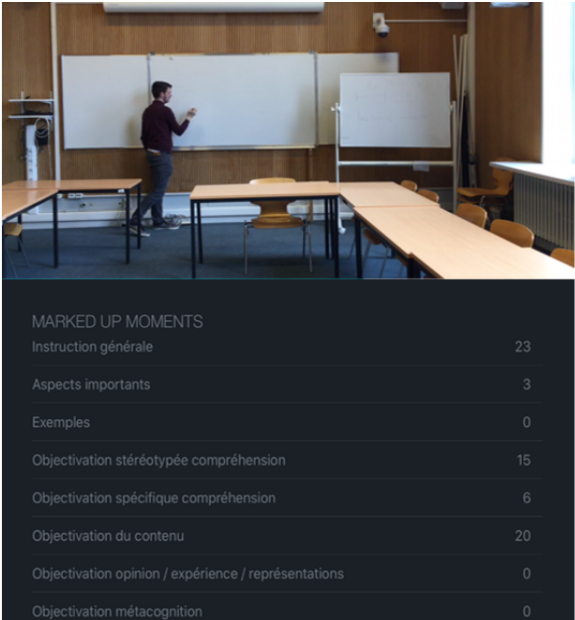


Figure 5 : Extrait de l'onglet des moments issu du codage en direct de la prestation d'un futur enseignant à l'aide de *Vosaic Connect* sur iPad

The Observer® XT peut éventuellement être utilisé pour fournir un retour d'information (*feedback*) à un (futur) professionnel par un observateur qui en a la maîtrise, mais de manière beaucoup moins ergonomique. Par exemple, davantage de manipulations sont requises avant d'obtenir les résultats.

L'outil de montage vidéo

Ce critère est lié à la possibilité offerte ou non par un logiciel de réaliser des montages vidéo à partir du codage réalisé³².

La réalisation d'un montage vidéo illustrant les catégories de la grille d'observation peut être utile à des fins de communication des résultats de recherche ou encore pour organiser des séances d'entraînement des observateurs (possible avec *The Observer® XT*, mais pas avec *Vosaic Connect*).

Les possibilités d'export

Le critère *possibilité d'export* permet à l'observateur de s'assurer, au moment du choix d'un logiciel, qu'il est bien possible pour lui d'exporter ses données (sous un format correspondant à ses besoins) afin que celles-ci ne restent pas captives du logiciel, certains logiciels ne proposant pas d'export des données.

C'était le cas des premières versions de l'application *Vosaic Connect*. Aujourd'hui, les deux logiciels analysés permettent d'exporter des résultats, ainsi que la ligne du temps, dans des formats courants (exemple : .xls ou .csv) pouvant être lus dans des tableurs ou d'autres logiciels. Les données exportables peuvent néanmoins varier d'un logiciel à l'autre (et d'une période à l'autre, les logiciels évoluant sans cesse).

2.4 - Éléments techniques et financiers à prendre en compte

Loin d'être négligeable et impliquant parfois l'achat de matériel supplémentaire, le critère lié au système d'exploitation requis par le logiciel permet de prendre cette dimension en compte lors du choix du système technique utile à l'enquête. Il peut être également utile de savoir si le matériel est disponible à l'achat et/ou à la location et quel en est le coût.

³² Cette possibilité technique peut également être utilisée à des fins de formation, en compilant dans un montage vidéo certains gestes professionnels posés par un (futur) professionnel, afin de lui permettre de porter un regard réflexif sur ceux-ci de manière autonome après sa prestation.

Ainsi, *The Observer*® XT ne fonctionne que sur un système d'exploitation Windows. La version en ligne de *Vosaic Connect* (nécessitant donc une connexion Internet) fonctionne sur un ordinateur muni de n'importe quel système d'exploitation. L'application *iOs* est disponible sur une tablette *Apple (iPad)* et dispose d'une gamme intéressante de fonctionnalités. L'application *Android* est disponible sur un appareil disposant du système d'exploitation du même nom, mais ne permet que de visualiser des vidéos déjà codées. *The Observer*® XT est disponible à l'achat, tandis que *Vosaic Connect* est disponible uniquement à la location.

Conclusion : une démarche d'analyse des logiciels d'observation transversale et en continue évolution

Ce chapitre a présenté et illustré une typologie d'analyse des logiciels d'observation permettant aux chercheurs mobilisant la méthodologie de l'observation directe de tenir compte des nombreux critères indispensables lors du choix d'un logiciel adapté aux besoins de l'enquête. Ces critères correspondent aux trois temps d'une procédure d'observation : configuration, codage, analyse. Cette démarche illustre le fait que l'utilisation d'un outil est liée au projet de recherche, à ses exigences et besoins. Il n'est pas en soi un gage de qualité d'une recherche : « la scientificité des traitements ne dépend pas de l'outil utilisé, mais de la rigueur épistémologique et méthodologique du chercheur, car même s'il peut être *'un adjuvant, le logiciel ne sera jamais un garant du sérieux de l'analyse conduite'* (Lejeune, 2010, p. 17) » (Krief, Zardet, 2013, p. 224). Il est donc indispensable que l'observateur maîtrise trois éléments en constante interaction : les principes méthodologiques de l'observation directe ; la construction d'une grille d'observation pertinente (voir chapitre précédent) ; les instruments les plus adaptés à ses objectifs. Pour ce faire, il doit connaître et déterminer les fonctionnalités de divers instruments (en l'occurrence les logiciels d'observation) afin de réaliser un choix éclairé.

Les limites des instruments doivent par conséquent être sérieusement prises en compte lors de l'élaboration de la méthodologie car c'est bien le chercheur qui reste « *le plus important des instruments de recherche* » (Poisson, 1991, p. 19, cité par Mukamurera *et al.*, 2006, p. 126), étant capable d'adapter différents paramètres en vue de trouver la meilleure solution pour répondre à ses questions de recherche.

Ce chapitre illustre également l'intérêt - mais aussi la difficulté - de mettre au point et d'actualiser une typologie basée sur les fonctionnalités, les instruments évoluant sans cesse en améliorant, développant ou

supprimant des fonctionnalités. La typologie enrichie et illustrée présentée dans ce chapitre devrait être utile à l'analyse d'une diversité de logiciels : « ce n'est que par une adaptation continue et par son utilisation avec une diversité d'outils qu'elle pourra être améliorée et modifiée pour mieux correspondre aux besoins des utilisateurs » (Dehon, Canzittu, 2015, p. 234).

Références bibliographiques

- Altmann, J. (1974). Observational Study of Behavior: Sampling Methods. *Behaviour*, 49(3-4), 227-267.
- Beaugrand, J.-P. (1988). Observation directe du comportement. In M. Robert (ed.), *Fondements et étapes de la recherche scientifique en psychologie* (p. 277- 310). Québec : Edisern / Paris : Maloine.
- Bocquillon, M., Derobertmeasure, A. et Demeuse, M. (2018). Comment tirer le meilleur parti de la double casquette 'chercheur' et 'formateur' dans le cadre de l'évolution d'un dispositif de formation d'enseignants ? *Phronesis*, 7(1), 8-23.
- Canter-Kohn, R. (1998). *Les enjeux de l'observation*. Paris : Anthropos.
- Canter-Kohn, R. et Nègre, P. (1991, 2003). *Les voies de l'observation. Repères pour les pratiques de recherche en sciences humaines*. Paris : L'Harmattan, coll. Ingénium.
- Coutu, S., Provost, M. A. et Bowen, F. (2005). L'observation systématique des comportements. In S. Bouchard et C. Cyr (eds.), *Recherche psychosociale : pour harmoniser recherche et pratique* (p. 321-359). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Dehon, A. et Canzittu, D. (2015). Evaluer les pratiques de classes : typologie et utilisation de deux logiciels de codage et d'analyse de séquences vidéographiées. In J.-G. Blais, J.-L. Gilles et A. Tristan-Lopez (eds.), *Bienvenue au 21^e siècle : évaluation des apprentissages et technologies de l'information et de la communication* (p. 207-243). Genève : Peter Lang.
- Derobertmeasure, A., Dehon, A. et Bocquillon, M. (2015). Limites de l'activité réflexive : analyse des propos sur la pratique d'une enseignante en formation initiale. *Transformation*, 13-14, 1-13.
- Fukkink, R. G., Trienekens, N. et Kramer, L. J. C. (2011). Video feedback in education and training: putting learning in the picture. *Educational Psychology Review*, 23(1), 45-63.
- Grieco, F., Loijens, L., Krips, O., Zimmerman, P. et Spink, A. (2016). *The Observer® XT : reference manual version 13*. Wageningen (The Netherlands) : Noldus Information Technology.
- Hilberg, R. S., Waxman, H. C. et Tharp, R. G. (2004). Purposes and Perspectives on Classroom Observation Research. In H. C. Waxman, R. G. Tharp et R. S. Hilberg (eds.), *Observational Research in U.S. Classrooms* (p. 1-20). New York : Cambridge University Press.
- Jansen, R. G., Wiertz, L. F., Meyer, E. S. et Noldus, L. P. J. J. (2003). Reliability analysis of observational data: Problems, solutions, and software implementation. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35(3), 391-399.

- Krief, N. et Zardet, V. (2013). Analyse de données qualitatives et recherche-intervention, *Recherches en Sciences de Gestion*, 95(2), 211-237.
- Martin, P. et Bateson, P. (2007). *Measuring Behaviour: An Introductory Guide*. New York : Cambridge University Press.
- Mukamurera, J., Lacourse, F. et Couturier, Y. (2006). Des avancées en analyse qualitative: pour une transparence et une systématisation des pratiques. *Recherches qualitatives*, 26(1), 110-138.
- Noldus, L. P. J. J. (1991). The Observer: A software system for collection and analysis of observational data. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 23(3), 415-429.
- Norimatsu, H. (2014a). Historique, différentes méthodes et étapes de l'observation. In H. Norimatsu et N. Pigem (eds.), *Les techniques d'observation en sciences humaines* (p. 5-18). Paris : Armand Colin.
- Norimatsu, H. (2014b). Validité, fiabilité et traitements des données. In H. Norimatsu et N. Pigem (eds.), *Les techniques d'observation en sciences humaines* (p. 36-47). Paris : Armand Colin.
- Rich, P. J. et Hannafin, M. (2009). Video Annotation Tools. Technologies to Scaffold, Structure, and Transform Teacher Reflection. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 52-67.
- Simon, A. et Boyer, E. G. (1974). *Mirrors for Behavior III. An Anthology of Observation Instruments*. Wyncotte, Pennsylvanie : Communication Materials Center.
- Thomann, G., Rasoulifar, R., Meillon, B. et Villeneuve, F. (2009). Observation, annotation and analysis of design activities: How to find an appropriate tool? In M. Norell Bergendahl, M. Grimheden, L. Leifer, P. Skogstad et U. Lindemann (eds.), *Proceedings of ICED'09, the 17th International Conference on Engineering Design, vol. 5, Design methods and tools*, 1re partie (p. 193-204). Palo Alto, USA : the Design Society.