



HAL
open science

L'effet de contextes en situation d'interaction éducative : dialogue, collaboration et apprentissages

Chloé Le Bail, François-Xavier Bernard, Michael J Baker, Françoise Detienne

► **To cite this version:**

Chloé Le Bail, François-Xavier Bernard, Michael J Baker, Françoise Detienne. L'effet de contextes en situation d'interaction éducative : dialogue, collaboration et apprentissages. Contextes et Didactiques, 2021, 18, 10.4000/ced.2992 . hal-03388989

HAL Id: hal-03388989

<https://telecom-paris.hal.science/hal-03388989>

Submitted on 16 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'effet de contextes en situation d'interaction éducative : dialogue, collaboration et apprentissages

**Chloé LE BAIL^{1,2}, François-Xavier BERNARD², Michael BAKER¹,
Françoise DETIENNE¹**

¹ UMR 9217 CNRS – Télécom Paris, Institut Polytechnique de Paris

² EDA (EA 4071) – Université de Paris

Résumé

Cet article contribue aux travaux portant sur l'effet de contextes comme moteur d'apprentissage. Un effet de contexte est un événement cognitif provoqué par la confrontation de deux contextes internes, au cours d'une séquence de travail collectif impliquant des apprenants vivant dans des contextes géographiques/culturels différents. Notre premier objectif est de caractériser et d'opérationnaliser le concept d'effet de contextes, à partir de l'analyse des interactions verbales entre deux groupes d'élèves issus du Québec et de la Guadeloupe, et confrontés au même objet d'étude. Le second objectif est de comprendre comment les scénarios pédagogiques basés sur les effets de contextes engagent les élèves à co-élaborer des connaissances dans le dialogue. L'étude repose sur l'analyse de trois Séquences avec Effet de Contextes (SEC). Les résultats montrent que l'effet de contextes émerge à travers des questions qui visent à mettre en perspective l'objet d'étude dans l'un ou l'autre contexte. L'effet de contextes évolue sous la forme d'un partage de connaissances contextuelles, ou bien il constitue un malentendu entre les élèves et provoque un débat qui doit être perçu et résolu pour devenir constructif. Ces deux modalités impliquent des processus discursifs variés (explication versus argumentation). Nous proposons de définir l'effet de contextes comme la négociation dialoguée du sens des représentations sur les contextes, qui est favorable au développement de connaissances à la fois contextuelles et expertes sur l'objet d'étude. Nous discutons des implications pour la conception de scénarios pédagogiques.

Mots-clés

Effet de contextes, apprentissage contextuel, dialogue, apprentissage collaboratif, analyse des interactions.

Abstract

This article contributes to the study of context effects as sources of learning. In the study presented here, a context effect is an event in social interaction that occurs during the confrontation of two internal contexts, during a sequence of collective work involving learners living in different geographical/cultural situations. Our first objective is to characterise and operationally define context effects from the analysis of verbal interactions between two groups of students from two contrasting contexts (Quebec and Guadeloupe) which investigate the same object of study. The second objective is to understand how educational scenarios based on context effects engage students to co-elaborate knowledge in dialogue. The study is based on the analysis of three Sequences with Contexts Effect (SCE). The results show that contexts effect emerges through questions, which aim to confront the object of study to one or other context that are involved. Context effects arise when misunderstandings between students provoke debates that are resolved in a constructive manner, leading to enhanced mutual understanding. This involves various discursive processes, notably explanation and argumentation. We propose to define contexts effect as a negotiation, through dialogue of the meaning of the representations of contexts that is favorable to the development of both contextual knowledge and expert knowledge on the object of study. We discuss the implications for the design of educational scenarios.

Keywords

Context effect, context based learning, dialogue, collaborative learning, interaction analysis.

1. Introduction

Cet article se situe dans la lignée des travaux récents qui appréhendent les effets de contextes comme des soutiens aux apprentissages (Anjou, 2018 ; Chartofylaka, Anciaux, Candau, Jeannot-Fourcaud, Carignan et Saint-Pierre, 2018 ; Forissier, 2019). Un effet de contexte est la manifestation d'un décalage conceptuel en lien avec des contextes internes différents lors de l'interaction de deux apprenants au moins vivant dans des contextes géographiques et culturels différents (contextes externes). L'étude s'inscrit dans le projet TEEC¹ (*Technologie Éducative et Enseignement en Contexte*) qui a pour but d'étudier une innovation didactique basée sur la confrontation à distance de contextes. Il s'agit d'immerger deux groupes d'élèves issus de deux contextes contrastés (Québec et Guadeloupe) dans une démarche d'investigation sur un même objet d'étude (Forissier, Bourdeau et Psyché, 2017). Chaque groupe aborde les concepts et les notions scientifiques mis en jeu à partir d'exemples inscrits dans son contexte. Grâce à des moments d'échanges réalisés par vidéoconférences, les élèves travaillent avec leurs homologues, remettant ainsi en question leurs représentations de l'objet d'étude par la comparaison avec celles des élèves de l'autre groupe (Forissier, Bourdeau et Psyché, 2017). Un des objectifs du projet est la conception de modèles de scénarios pédagogiques propices à l'émergence d'effets de contextes.

Cet article vise à décrire et caractériser l'effet de contextes à partir de l'analyse des échanges entre les apprenants. Les données analysées sont trois séquences d'interaction issues de trois expérimentations du projet TEEC. La première séquence dure 19 minutes et concerne des étudiants du niveau universitaire. L'objet de discussion est l'élaboration d'une capsule vidéo qui intègre les concepts de pouvoir, monarchie et absolutisme dans le cadre d'une période historique précise. La deuxième séquence dure 4 minutes et concerne des étudiants du niveau secondaire. L'objet d'étude est la géothermie et la discussion porte sur les spécificités de celle-ci dans les deux régions (Québec et Guadeloupe). La troisième séquence dure 15 minutes et concerne des étudiants du niveau primaire. L'objet de la discussion est la production d'un conte commun à partir de deux contes régionaux.

Pour analyser les séquences, nous mobilisons le paradigme des interactions du courant de recherche sur l'Apprentissage Collaboratif Assisté par Ordinateur ou CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*), et notamment la théorie sur les processus d'élaboration de connaissances dans le dialogue (Baker, 2003 ; Schwarz et Baker, 2017 ; Bernard, 2018). Cette théorie vise à identifier des éléments de l'interaction qui font que travailler à plusieurs est efficace ou non pour apprendre. Les éléments qui guident notre analyse sont d'abord la nature de la tâche pédagogique (Coopérative vs. Collaborative), puis les types d'activités discursives (par exemple, l'argumentation) qui sont favorables à l'explicitation des connaissances. Notre objectif est de comprendre de quelle manière les scénarios pédagogiques basés sur les effets de contextes engagent les élèves à discuter les contextes et à coconstruire des connaissances. Pour cela, les trois séquences d'interaction analysées sont issues d'expérimentations différentes en termes de degré d'engagement à collaborer, ce qui rend compte de processus interactifs différents quant à l'évolution des effets de contextes. Ainsi, au prisme de l'interaction, nous montrons différentes formes d'effet de contextes.

¹ Financement ANR dans le cadre de l'appel à projets franco-québécois en sciences humaines et sociales (2015).

Tout d'abord, nous situons notre recherche dans le cadre théorique de la contextualisation didactique et dans celui de l'approche interactionniste du courant CSCL. Nous présenterons ensuite la manière dont nous avons utilisé les expérimentations du projet TEEC et nous détaillerons notre méthode d'analyse des interactions verbales. Après quoi, nous décrirons puis discuterons trois Séquences avec Effet de Contextes (SEC) issues d'expérimentations différentes. Nous conclurons avec des recommandations pour la conception de situations pédagogiques favorables à l'évolution des représentations sur les contextes et sur les objets étudiés par les apprenants.

2. Cadre théorique

2.1. Contextualisation didactique, confrontation de contextes et effet de contextes

La contextualisation didactique se rapporte à au moins deux situations d'enseignement distinctes (Delcroix, Forissier et Anciaux, 2013). D'une part, elle concerne les dimensions spatiales et temporelles au sein desquelles l'enseignement se déroule. Cette approche fait référence au contexte environnemental (Schwartz, Lederman et Crawford, 2004) considéré comme externe aux apprenants. Elle souligne l'importance de mener des investigations en situation naturelle et authentique, notamment dans le cadre des apprentissages scientifiques, afin de proposer aux élèves des problèmes réels, significatifs et pertinents. De cette façon, les élèves comprennent mieux le monde dans lequel ils vivent et sont davantage motivés par les enseignements de sciences (Bennett, Lubben et Hogarth, 2007 ; King et Henderson, 2018). D'autre part, la contextualisation didactique s'intéresse à la reconnaissance des différences régionales, ce qui nécessite parfois l'adaptation des contenus pédagogiques au contexte local, considéré également comme externe aux apprenants. Pourchez (2009) illustre un tel phénomène en décrivant pourquoi des étudiants de La Réunion ne résolvent pas un problème de mathématiques concernant la vitesse d'un TGV (Train à Grande Vitesse en France hexagonale). La plupart des étudiants de La Réunion n'ont jamais vu de TGV (« c'est qui TGV ? »). Cette situation génère ce que plusieurs auteurs appellent des effets de contextes. Ce sont des événements de mécompréhension vécus par les apprenants, à la suite d'un écart entre leur représentation mentale (interne) d'un objet donné, construite sur la base des manuels scolaires, et le monde extérieur qui les entoure (Merlo-Leurette et Forissier, 2009).

Ainsi, la contextualisation didactique repose sur l'idée de l'existence de contextes interne et externe à l'apprenant. Ces deux notions ont plusieurs acceptions (Delcroix, 2019). Un point de convergence des différentes définitions est la coexistence, dans les situations d'apprentissage, de facteurs externes aux apprenants (facteurs culturels, institutionnels, historiques, ou encore géographiques) et de facteurs personnels, dits internes. Le contexte interne est appréhendé comme la représentation partielle et personnelle du contexte externe (Van Wissen, Kamphorst et Van Eijk, 2013), compte tenu de deux éléments. Le premier élément est la représentation mentale que se fait l'apprenant d'un objet ou d'un concept donné, que ce dernier se réfère aux sciences fondamentales et naturelles, ou aux sciences humaines et sociales. Le second élément est l'ensemble des croyances et des motivations personnelles de l'apprenant. Le contexte externe et le contexte interne sont interdépendants dans le sens où le contexte interne est une représentation individuelle du contexte externe, et aussi un moyen par lequel l'individu interprète le contexte externe (Van Wissen, Kamphorst et Van Eijk, 2013).

Ces dernières années, des chercheurs se sont intéressés à considérer les effets de contextes « non comme des obstacles épistémologiques, mais comme des moteurs d'apprentissage » (Forissier, 2019 : 107). Cette vision questionne notamment le rôle de la confrontation de contextes (externes) dans le renforcement des connaissances (Forissier et al., 2017). Ici, l'effet de contextes est appréhendé comme le résultat d'un choc entre des contextes internes différents, hétérogènes, lors de l'interaction entre des apprenants insérés dans des contextes culturels ou géographiques contrastés. Le modèle CLASH (Forissier, Bourdeau, Mazabraud et Nkambou, 2014) illustre un tel processus (cf. Figure 1). L'émergence de l'effet de contextes nécessite que les élèves issus des deux contextes externes contrastés travaillent sur le même objet d'étude, par exemple la géothermie en biologie ou la géothermie en géologie. Les élèves étudient d'abord cet objet dans leur contexte environnemental (contexte externe) et se forgent de premières ou de nouvelles conceptions quant à la réalité observée (contexte interne). Puis, ils échangent avec leurs homologues de l'autre contexte et des effets de contextes sont susceptibles d'apparaître à cause de l'écart entre les contextes externes, et *de facto* à cause de l'hétérogénéité des contextes internes. Selon Anjou (2018), les effets de contextes qui émergent dans le cadre de discussion entre élèves insérés dans des contextes contrastés permettent d'acquérir des connaissances plus ouvertes sur le monde. L'apprentissage basé sur les effets de contextes peut favoriser la prise de recul et former l'esprit critique (Anjou, 2018).

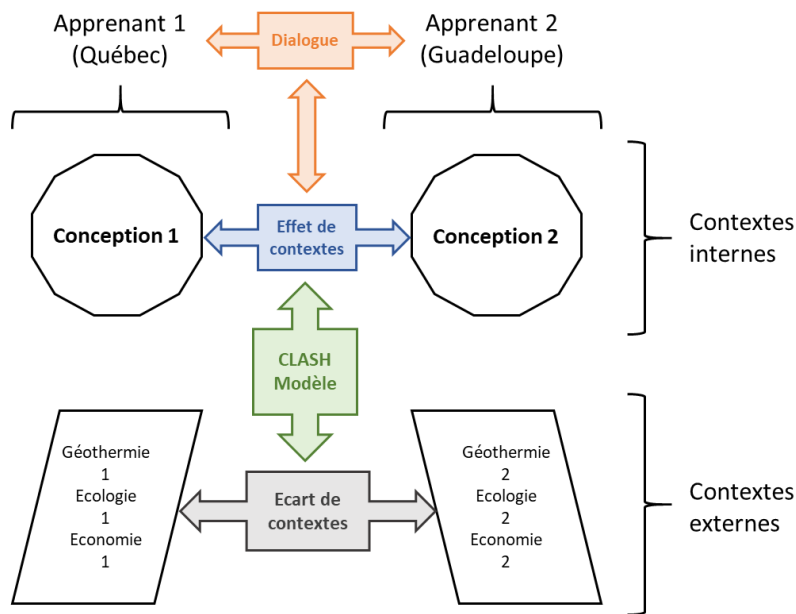


Figure 1 : Le modèle CLASH (d'après Forissier et al., 2014)

L'apprentissage basé sur les effets de contextes repose donc sur l'idée d'une co-construction de connaissances via le dialogue entre apprenants. Nous avons souligné cette dimension en l'ajoutant dans le modèle CLASH initial (voir figure 1). De premières analyses de sessions d'échanges entre apprenants montrent que des effets de contextes émergent et se résolvent durant l'interaction, impliquant des explications sur les contextes et des manifestations émotionnelles (Anjou, 2018). De plus, l'analyse de questionnaires pré-test et post-test (avant et après l'ensemble des sessions d'échanges) montre que les élèves fournissent en post-test des réponses plus expertes (plus techniques, plus scientifiques) sur l'objet étudié. Ils fournissent également davantage de descriptions de l'objet contextuelles (qui se réfèrent à un contexte spécifique) et moins acontextuelles (qui ne se réfèrent à aucun contexte). L'apprentissage basé sur les effets de contextes fait donc évoluer les représentations mentales des élèves sur l'objet étudié (Anjou, 2018 ; Chartofylaka et al., 2018 ; Forissier, 2019). Dans

le but de mieux comprendre comment l'effet de contextes peut conduire à la construction de connaissances via le dialogue entre apprenants, cet article propose d'étudier spécifiquement l'effet de contextes au prisme des interactions entre les élèves.

2.2. L'effet de contextes au prisme du paradigme interactionniste

Au sein du courant de recherche sur l'Apprentissage Collaboratif Assisté par Ordinateur (Dillenbourg, Baker, Blaye et O'Malley, 1995), retrouvé en anglais sous le terme CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*), un des enjeux majeurs est d'identifier les conditions qui font que travailler à plusieurs – et via/avec des outils informatiques – est efficace ou non pour apprendre, de manière à concevoir des situations pédagogiques appropriées. Ces conditions sont notamment la composition du groupe (le nombre d'élèves et leur diversité en termes de connaissances et d'expertise) et les caractéristiques de la tâche commune. Ainsi, des discussions entre élèves ayant des points de vue hétérogènes peuvent être à la fois riches et fructueuses, mais aussi source de conflits si les élèves peinent à se comprendre. De même, certaines tâches ou certains problèmes à résoudre impliquent plus ou moins que les élèves échangent, se mettent d'accord et se comprennent mutuellement. A cet égard, le paradigme des interactions (Baker, 2003 ; Schwarz et Baker, 2017 ; Bernard, 2018) s'intéresse aux types d'interactions verbales entre élèves qui permettent d'expliquer pourquoi des groupes fonctionnent et apprennent mieux que d'autres. Le dialogue y est ainsi appréhendé comme moteur de la co-construction des connaissances (Dillenbourg et al., 1995 ; Baker, 2003).

Un premier élément à considérer pour caractériser les interactions constructives est la nature de la tâche. Dans quelle mesure cette dernière engage-t-elle les élèves à discuter et à négocier les représentations mentales et le sens attribué aux concepts ? Cette question est importante car elle permet de distinguer les tâches collaboratives des tâches coopératives. La collaboration est définie comme « une activité coordonnée et synchronisée résultant d'un effort continu d'élaboration et de maintien d'une conception partagée d'un problème »² (Roschelle et Teasley, 1995 : 70). Dans ce cas précis, la tâche collective consiste à résoudre un problème commun, à synchroniser ses représentations mentales pour prendre une décision tous ensemble. La coopération est davantage une activité collective avec une division des tâches où le degré de dépendances des actions est moindre. Selon Baker (2015) la collaboration est une forme spécifique de coopération qui, en plus de concerner les tâches et les actions, concerne les idées, les représentations et la compréhension. Ainsi, suivant la nature de la tâche, divers processus discursifs peuvent se mettre en place dans l'interaction.

Un deuxième élément à considérer pour caractériser les interactions constructives est le degré de compréhension mutuelle entre les élèves. L'apprentissage collaboratif implique la construction et le maintien, dans l'interaction, d'un référentiel partagé (le *common ground*) de connaissances, de représentations, de suppositions et de croyances. Le *grounding* (Clark et Schaefer, 1989 ; Clark et Brennan, 1991) est le processus interactif par lequel ce *common ground* est construit, renforcé et maintenu. Ce processus repose sur la capacité des interlocuteurs à percevoir et à comprendre un message, puis à réagir et à émettre une réponse. Il implique des dimensions intrinsèques, telles que la motivation, l'habilité à dialoguer, ou la langue parlée, et des dimensions extrinsèques, telles que l'environnement physique (bruit) ou la modalité par laquelle les interlocuteurs communiquent (en face à face, à distance via un

² Traduction de « Collaboration is a coordinated, synchronous activity that is the result of a continued attempt to construct and maintain a shared conception of a problem ».

outil de communication, etc.). Enfin, le processus de *grounding* peut s'appréhender comme une sorte de négociation où les différents niveaux d'intercompréhension entre individus représentent différents objets de négociation (Baker, Hansen, Joiner et Traum, 1999). Ici, la négociation ne renvoie pas obligatoirement au conflit, au désaccord ou à l'opposition des idées. D'après différentes théories des Sciences du Langage (Kerbrat-Orecchioni, 1990 ; Roulet, 1992), toute interaction verbale suppose des négociations sur le sens et la signification de ce qui est énoncé. Ainsi, l'intercompréhension est étroitement liée aux activités discursives qui facilitent l'exploration des représentations et des connaissances pour résoudre un problème commun (Dillenbourg et Tram, 2006).

Enfin, un troisième élément à considérer pour caractériser les interactions constructives est la nature de l'interaction. Quels types d'interactions verbales sont propices à la réflexion personnelle et collective ? Lesquelles favorisent l'explicitation et la restructuration des connaissances ? Des études ont montré que les explications liées à la tâche sont des interactions pouvant conduire à une compréhension plus approfondie des concepts (Chi et VanLehn, 1991 ; Webb, Troper et Fall, 1995 ; Baker et Lund, 1997). Par conséquent, l'argumentation est perçue comme une interaction constructive lorsqu'elle favorise le raisonnement ainsi que la préparation et la verbalisation d'une justification. L'argumentation peut rendre les connaissances explicites, mettre en évidence les idées fausses, mettre en concurrence les représentations initiales incomplètes ou erronées, et donc provoquer des changements conceptuels (Andriessen et Baker, 2014). À travers le dialogue, notamment l'argumentation, des connaissances sont co-élaborées (Schwarz et Baker, 2017).

Les trois points évoqués sont liés et renvoient à la finalité du dialogue entre les apprenants (Baker, 2003). En situation d'apprentissage collaboratif, cette finalité est d'abord, souvent, d'ordre pratique (par exemple, concevoir un robot capable de détecter des obstacles). Cependant, la réalisation de la tâche d'apprentissage permet également d'atteindre un objectif cognitif (par exemple, distinguer des familles de matériaux, comprendre des bases de la programmation informatique). Le potentiel d'apprentissage individuel repose sur les processus interactifs qui soutiennent la co-construction des connaissances.

2.3. Problématique et hypothèse de recherche

Nous cherchons ici à étudier comment émerge et évolue l'effet de contextes dans l'interaction verbale entre apprenants. Plus spécifiquement, nous nous demandons dans quelle mesure l'enseignement basé sur les effets de contextes est un moteur de co-construction de connaissances via le dialogue entre deux groupes d'élèves. Au sein du projet TEEC, chaque expérimentation possède un scénario pédagogique qui lui est propre, et chacun de ces scénarios implique une production plus ou moins commune aux deux groupes d'élèves. Ainsi, notre hypothèse de recherche est la suivante : la variété des scénarios pédagogiques, en termes de degré d'engagement à collaborer (objet d'étude similaire nécessitant la résolution d'un problème commun aux deux contextes) ou à coopérer (objet d'étude similaire nécessitant la résolution d'un problème dans chacun des contextes), rend compte de processus interactifs différents quant à l'évolution des effets de contextes dans l'interaction. Par conséquent, il n'existerait pas un type d'effet de contextes dans l'interaction mais une diversité d'effets de contextes dont les caractéristiques peuvent être liées, entre autres, à la nature du scénario pédagogique. La vérification de notre hypothèse permettra de mieux cerner la manière dont les effets de contextes soutiennent l'évolution des représentations mentales des élèves, vis-à-vis des contextes et vis-à-vis de l'objet qu'ils étudient. Cela permettra aussi de discuter les

finalités du dialogue entre les contextes, ainsi que les objectifs pédagogiques des situations d'apprentissage basé sur les effets de contextes.

3. Méthode

D'abord, nous présentons le projet TEEC, ses cinq itérations et leur scénario pédagogique. Puis, nous expliquons comment nous avons catégoriser les itérations et leurs scénarios pédagogiques, et nous détaillons les itérations finalement retenues pour l'analyse. Enfin, nous présentons notre méthode d'analyse des interactions.

3.1. Présentation du projet TEEC et des scénarios pédagogiques

Les données analysées dans cet article sont issues du projet ANR TEEC qui s'est étalé sur trois ans et qui a comporté cinq expérimentations (Forissier et al., 2017). Ces expérimentations ont été menées sur des disciplines diverses et au sein de niveaux scolaires différents. La méthodologie de recueil des données est celle du *Design-Based Research* ou DBR (Bourdeau, 2017 ; Wang et Hannafin, 2005 ; Brown, 1992). C'est une méthode reconnue dans les projets de conception d'environnements technologiques en éducation. Une caractéristique fondamentale du DBR est la mise en œuvre d'expérimentations in situ sous forme d'itérations. Ainsi, les expérimentations du projet TEEC ont été menées en situation écologique, les unes à la suite des autres, de sorte que l'expérience de chaque expérimentation enrichisse la mise en œuvre de l'expérimentation suivante. Il s'agissait donc, entre les expérimentations, d'analyser la situation didactique « intermédiaire » et de tester de nouvelles idées (théoriques et de conception) lors de l'itération suivante. La situation didactique est ici le fait d'immerger deux groupes d'élèves issus de deux contextes différents (Québec et Guadeloupe) dans une démarche d'investigation sur un même objet d'étude, et de leur proposer des moments de travail en groupe et des moments d'échanges avec l'autre groupe.

Pour chaque expérimentation (ou itération) du projet TEEC, le recueil de données a débuté dès la présentation du scénario pédagogique aux deux groupes d'élèves (Guadeloupe et Québec). Le scénario pédagogique correspond au déroulement de la situation didactique en termes de tâche pédagogique, d'objet d'étude, de concepts ou de thèmes à travailler, et en termes d'organisation des séances de travail (mise en œuvre concrète de la tâche). Le scénario pédagogique de chaque itération a été construit spécifiquement pour provoquer l'émergence d'effets de contextes. Ainsi, sur un même objet d'étude (par exemple, le conte), les deux groupes devaient étudier les mêmes notions scientifiques ou les mêmes thématiques (par exemple, les personnages du conte), avec l'hypothèse sous-jacente qu'ils auraient des représentations diverses de ces objets, ces notions et ces thématiques.

Le tableau 1 présente les cinq itérations du projet TEEC. D'abord, le tableau présente le nom, la tâche pédagogique et l'objet d'étude propre à chaque itération. Le tableau montre que les itérations concernent des disciplines très variées : l'histoire, la géothermie, l'éducation au développement durable (EDD) et la littérature. Ensuite, le tableau 1 présente l'organisation des groupes d'élèves. Pour certaines itérations (par exemple, l'itération Langue), les groupes d'élèves ont été divisés en équipes (2 à 4 élèves) dans chacun des contextes. Les équipes « miroir » travaillaient alors une thématique précise. Le tableau 1 résume le nombre de séances d'échanges entre les groupes entiers et entre les équipes miroir. Durant ces séances, les élèves discutaient leur travail et faisaient la synthèse de leurs découvertes et de leurs réflexions respectives. Les échanges entre les élèves ont tous été enregistrés. Le tableau 1 résume pour chaque itération, le nombre de vidéoconférences enregistrées et la période de recueil. Les vidéos ont duré environ 40 minutes lorsque les élèves étaient en groupe entier, et

environ 15 minutes par équipe lorsque les élèves étaient divisés (les équipes s'enchaînant durant la même vidéoconférence).

Itération Désignation	Itération 1 Sociohistoire	Itération 2 Géothermie	Itération 3 (EDD) Canne à sucre (Guadeloupe) – Erable (Québec)	Itération 4 Langue	Itération 5 (EDD) Banane (Guadeloupe) – Pomme (Québec)
Tâche pédagogique	Construire une capsule (séquence) vidéo qui explique en quelques minutes trois concepts propres à une période historique	Etudier le potentiel géothermique des deux régions et faire une recommandation pour l'implantation (fictive) d'un centre de données	Identifier des différences et des ressemblances concernant les productions locales de sucre	Etudier deux contes régionaux et écrire un nouveau conte qui intègre des éléments des deux contes initiaux	Répondre à la question « quel fruit devrait-on consommer pour favoriser le développement durable ? »
Objet d'étude	Les trois concepts propres à une période historique	Le fonctionnement de la géothermie	La production locale du sucre	Le conte (sa structure et son contenu)	La consommation et la production responsables de fruits
Division des groupes en équipes	OUI : 3 équipes, chacune travaille sur trois concepts précis (p. ex. : pouvoir, monarchie et absolutisme)	NON	OUI : 5 équipes, chacune travaille sur un thème précis (p. ex. : histoire, biologie, agriculture)	OUI : 6 équipes, chacune travaille sur un thème précis (p. ex. : lexique, schéma narratif, personnages)	OUI : 6 équipes, chacune travaille sur un thème précis (p. ex. : histoire, santé, agriculture)
Echanges entre groupes	Aucune séance	4 séances	3 séances	3 séances	1 séance
Echanges entre équipes miroir	3 séances	Aucune séance	3 séances	3 séances	7 séances
Total vidéos	3 vidéos	4 vidéos	6 vidéos	6 vidéos	8 vidéos
Période de recueil	Octobre à Novembre 2017	Novembre 2017 à Mars 2018	Février à Avril 2018	Avril à Mai 2018	Octobre 2018 à Janvier 2019
Production commune	NON Les concepts discutés sont identiques mais la capsule vidéo n'est pas commune	NON	NON Chaque groupe doit produire une synthèse finale améliorée par les échanges	OUI La conte à réécrire est commun	NON Une équipe travaille sur les différences, une autre sur les ressemblances
Prise de décision commune	NON	OUI Un seul lieu est recommandé ce qui nécessite de se mettre d'accord	NON	OUI	OUI Les échanges doivent aboutir à une réponse commune

Tableau 1 : Les cinq itérations du projet TEEC

Les données du projet TEEC ont donné lieu à plusieurs analyses, notamment des analyses didactiques, des analyses automatiques des émotions et des analyses des interactions verbales. La suite de la méthodologie concerne spécifiquement l'analyse des interactions verbales.

3.2. Catégorisation des scénarios pédagogiques

Notre premier travail sur les données a été de catégoriser les itérations à partir de la nature du scénario pédagogique. Nous avons distingué les scénarios qui proposaient une production ou une prise de décision commune aux deux groupes d'élèves des scénarios qui ne le proposaient pas. Comme le montre le tableau 1, une seule itération (Langue) impliquait une production

commune, nécessitant alors des prises de décision communes entre les équipes miroir et les groupes. Deux itérations (Géothermie et Pomme-Banane) impliquaient seulement une prise de décision commune. Deux itérations (Sociohistoire et Canne à sucre-Erable) n'impliquaient ni de production commune, ni de prise de décision commune. Il est intéressant de préciser qu'au fil des itérations, le scénario pédagogique qui était proposé aux élèves essayait de tendre vers une tâche de plus en plus collaborative, au sens du paradigme interactionniste. La tâche de l'itération 4 (Langue) est ainsi plus collaborative que celle de l'itération 2 (Géothermie), et cette dernière est plus collaborative que celle de l'itération 1 (Sociohistoire). Les itérations 3 et 5 fonctionnent ensemble et traitent du sujet général de l'éducation au développement durable (EDD). On peut noter que la tâche de l'itération 5 (Pomme-Banane) est plus collaborative que celle de l'itération 3 (Canne à sucre-Erable). Cette évolution montre les avantages de la méthodologie DBR pour faire évoluer la situation didactique.

3.3. Présentation des itérations et des équipes retenues pour l'analyse

En lien avec notre problématique de recherche, nous avons sélectionné trois itérations pour lesquelles le scénario pédagogique implique un degré de collaboration variable. Ainsi, nous avons retenu l'itération 1 (Sociohistoire), l'itération 2 (Géothermie) et l'itération 4 (Langue). Lorsque les groupes d'élèves étaient divisés en équipe, nous avons sélectionné les équipes miroir pour lesquelles les échanges avaient été les plus nombreux. Nous détaillons à présent les trois itérations retenues pour l'analyse, ainsi que les équipes et leur tâche.

Le scénario pédagogique de l'itération Sociohistoire propose aux étudiants de s'entraider pour l'élaboration d'une capsule vidéo devant intégrer des concepts propres à une période historique. Le scénario n'implique ni de production commune, ni de prise de décision collective. En effet, les équipes miroir doivent intégrer les trois mêmes concepts dans leur capsule vidéo, néanmoins chaque équipe doit réaliser sa propre capsule vidéo. En Guadeloupe, les étudiants sont du niveau Master, et au Québec ils sont du niveau Maîtrise. Ces deux niveaux sont identiques et correspondent à la 4^{ème} ou à la 5^{ème} année d'études universitaires. Les équipes qui ont été retenues sont les équipes miroirs numéro 1. Côté Québec, deux étudiantes doivent réaliser une capsule vidéo sur le thème « la Christianisation de l'Occident ». Côté Guadeloupe, quatre étudiantes doivent réaliser une capsule vidéo sur le thème « le temps des Rois » (Louis IX, François I, Henri IV et Louis XIV). La période historique s'étend du 13^{ème} siècle au début du 18^{ème} siècle. Chaque équipe miroir doit intégrer dans sa capsule vidéo les concepts de pouvoir, monarchie et absolutisme.

Le scénario pédagogique de l'itération Géothermie propose aux élèves d'étudier le potentiel géothermique des deux régions, et de faire une recommandation commune pour l'implantation d'un centre de données dans l'une des deux régions. Le scénario implique une prise de décision collective mais pas de production commune. Pour cette itération, les groupes n'ont pas été divisés en équipes. En Guadeloupe, les élèves sont au collège (niveau 4^{ème} et 3^{ème}), au Québec ils sont du niveau secondaire III. Dans les deux cas, l'âge des élèves est de 14-15 ans. Le scénario est basé sur l'écart de contextes suivant. En Guadeloupe, une centrale géothermique située dans la ville de Bouillante exploite une nappe phréatique dont la température dépasse les 150°C, avec des profondeurs de forage supérieures à 1000 mètres. Ceci est rendu possible par l'activité volcanique de la région. La centrale géothermique produit de l'électricité pour le réseau électrique local. Au Québec, la géothermie est utilisée pour réguler la température dans les maisons et les bâtiments (pour le chauffage et la climatisation). C'est une géothermie à « basse température » qui utilise les premières dizaines

de mètres sous la surface du sol (moins de 200 mètres), où les températures sont comprises entre 10 et 30°C. Le mécanisme comprend notamment une pompe à chaleur (Anjou, 2018). Le scénario pédagogique de l'itération Langue propose aux élèves d'écrire un conte commun à partir de deux contes régionaux, « Compère Lapin et Compère Zamba » en Guadeloupe et « Rose la tulipe » au Québec. Le scénario implique une production commune et une prise de décision collective. Les élèves sont en école primaire et sont âgés de 9-10 ans (niveau CM2 en Guadeloupe et niveau 5^{ème} ou 6^{ème} année au Québec). Le conte est un objet littéraire qui reflète un contexte culturel, historique et social spécifique. Il peut donc faire émerger les représentations individuelles sur un patrimoine culturel donné et provoquer des effets de contextes (Chartofylaka et al., 2018). Le scénario pédagogique de l'itération Langue est basé sur l'écart de contextes suivant. En Guadeloupe, le conte est intimement lié à l'histoire coloniale et aux rapports de pouvoirs qui existaient à cette époque. Les personnages symbolisent des idéologies ou des membres de la hiérarchie sociale. Compère Lapin, personnage au centre du conte travaillé par les élèves de la Guadeloupe, représente la débrouillardise, c'est-à-dire la malice et l'ingéniosité pour sortir gagnant de situations, au détriment de puissants plus naïfs tels que Compère Zamba. Ce personnage, comme d'autres, fait partie d'un cycle de contes transmis aussi bien à l'écrit qu'à l'oral. Le conte travaillé par les élèves du Québec s'inscrit plutôt dans la tradition judéo-chrétienne, avec des personnages stéréotypés dont les actions matérialisent le bien et le mal pour la communauté, le bien étant récompensé et le mal puni (Chartofylaka et al., 2018). Dans cette itération, chaque équipe miroir travaille sur un élément du conte (le schéma narratif, le lexique, les personnages, etc.). Les équipes qui ont été retenues pour l'analyse sont les équipes miroir numéro 2, composées de quatre élèves de chaque côté. Ces équipes doivent construire ensemble les personnages du conte commun, à partir des personnages des deux contes régionaux.

3.4. Identification et retranscription de Séquences avec Effet de Contextes (SEC)

Pour les itérations et les équipes retenues, les vidéoconférences ont été soumises à une analyse des interactions verbales. Nous nous sommes appuyés pour cela sur les propositions de Kerbrat-Orecchioni (1990) concernant le modèle hiérarchique entre les rangs de l'interaction. Chaque rencontre virtuelle (séance de travail) peut ainsi être découpée en une ou plusieurs séquence(s) d'interaction, une séquence pouvant être définie « comme un bloc d'échanges reliés par une forte cohérence sémantique et/ou pragmatique, c'est-à-dire traitant d'un même thème ou centré sur une même tâche » (Kerbrat-Orecchioni, 1990 : 218). Par exemple, une séance peut être découpée de la manière suivante : les élèves de la Guadeloupe présentent leur travail (tâche 1, séquence 1), puis un temps est consacré à l'échange de questions et d'explications supplémentaires (tâche 2, séquence 2).

La sélection de Séquences avec Effet de Contextes (SEC) – séquences d'interaction finalement retranscrites et analysées – s'est faite à partir de deux indicateurs principaux. Le premier indicateur est la présence de questions (demandes d'explication, de précision) portant sur l'un ou les deux contextes. Ainsi, nous avons exclu les séquences d'interaction où un groupe (ou une équipe) présentait ses avancées, ses solutions, ou encore ses idées, sans que cela ne génère d'interrogations ou de remarques de la part de l'autre groupe (ou de l'autre équipe). Le deuxième indicateur est la comparaison entre les deux contextes, c'est-à-dire des séquences où les élèves utilisent les pronoms nous/vous pour évoquer des différences ou des ressemblances entre les contextes. Ainsi, nous avons exclu les séquences d'interaction où un groupe questionnait le contexte de l'autre groupe, sans que cela n'entraîne de comparaison, de recouplement ou d'analogie entre les deux contextes.

Nous avons retranscrit manuellement et rigoureusement les SEC dans un tableau en tenant compte des chevauchements de parole mais aussi d'un certain nombre d'éléments paraverbaux tels que des pauses dans le discours, des intonations, ou encore des rires (Kerbrat-Orecchioni, 1990). Ces éléments paraverbaux donnent des informations sur la manière dont les locuteurs interagissent. Par exemple, les pauses dans le discours peuvent signifier des moments de réflexion ; de même les montées intonatives peuvent signifier des interrogations, ou bien la volonté de faire entendre un argument. Le tableau 2 présente les principes de transcription que nous utilisons. Ces principes sont issus des travaux de Détienne et Traverso (2009).

Exemple		Symbole et explication
Locuteur 1	[non non mais	Les chevauchements de parole sont indiqués par le symbole [
Locuteur 2	[nan mais c'est des propositions	
Locuteur 1	voilà ... exactement	Les pauses dans le discours sont indiqués par le symbole ...
Locuteur 2	par exemple ((dessine))	Les productions paraverbales sont précisées par une double parenthèse ((xxx))
Locuteur 1	de quoi/	Les montées intonatives sont indiquées par le symbole /
Locuteur 2	après on n'est pas\	Les descentes intonatives sont indiquées par le symbole \

Tableau 2 : Principes de transcription (d'après Détienne et Traverso, 2009)

Dans notre tableau des retranscriptions, à chaque fois qu'un locuteur parle, nous avons numéroté le tour de parole et relevé la ligne de temps de la vidéo correspondant au début du tour de parole (minutes et secondes). Puis nous avons attribué un code au locuteur de la manière suivante :

- SGx ou SQx : un élève de la Guadeloupe ou du Québec parle (élèves numérotés de 1 à x) ;
- Tut.G ou Tut.Q : le tuteur (enseignant ou chercheur) côté Guadeloupe ou côté Québec parle ;
- Plu.G ou Plu.Q : plusieurs élèves de la Guadeloupe ou du Québec parlent en même temps.

3.5. Grille d'analyse des interactions verbales

Notre grille d'analyse des interactions verbales se base sur le paradigme interactionniste du courant CSCL. Elle vise à rendre compte de la superposition et de l'évolution de deux dimensions dans l'interaction, la dimension interactive et la dimension épistémique.

3.5.1. La dimension interactive

Cette dimension concerne la manière dont les locuteurs interagissent et négocient le sens et la signification de ce qui est dit pour se comprendre ou pour se mettre d'accord. On retrouve l'évocation d'arguments, mais aussi d'autres formes d'interactions révélatrices du processus de *grounding* : explication, reformulation, illustration et acceptation (Baker et al., 1999 ; Schwarz et Baker, 2017). Le tableau 3 présente les codes d'analyse pour cette dimension. Les codes ont été construits de manière inductive avec le traitement des données, en lien avec la problématique de recherche et sur la base de la littérature sur le processus de *grounding*. Nous nous sommes appuyés sur une analyse sémantique des verbatims pour identifier si les locuteurs exprimaient une interrogation, un accord ou un désaccord, une compréhension ou

une incompréhension. Concernant la différence entre l'explication et l'argumentation, nous nous sommes appuyés sur la définition de Baker (1999) : une argumentation doit justifier d'au moins deux conditions, une différence de position entre les participants et une phase argumentative au sein de laquelle les participants expriment au moins une fois un acte de communication (un argument) conforme à leur position. Ainsi, l'argumentation suit généralement l'expression d'un désaccord ou d'une incompréhension, et elle vise alors à exprimer sa propre opinion ou sa propre compréhension. Notre codage s'est fait manuellement, dans le tableau des retranscriptions, de sorte à pouvoir identifier précisément l'interdépendance des activités communicatives (activités argumentatives et autres) des différents locuteurs. Un recodage numérique (Num) a favorisé la manipulation de la dimension en tant que variable dans un tableur pour une analyse statistique ou visuelle.

Code	Num	Description	Exemple
C+	5	Le locuteur exprime une compréhension	<i>Bah c'est ce que j'ai compris hein</i>
Acc	4	Le locuteur exprime un accord	<i>Oui ça a du sens ce que tu dis</i>
Arg	3	Le locuteur argumente, se justifie	<i>Ça dépend si le personnage il est connu</i>
Exp	2	Le locuteur explique, reformule, donne un exemple	<i>Nous la géothermie on l'utilise pour chauffer les maisons</i>
Q	1	L'élève pose une question	<i>Vous avez compris ce qu'est une pompe à chaleur ?</i>
Dcc	-1	Le locuteur exprime un désaccord	<i>Moi je ne suis pas d'accord</i>
C-	-2	Le locuteur exprime une compréhension faible ou incertaine	<i>Je vois à peu près</i>
IC	-3	Le locuteur exprime une incompréhension	<i>Je ne comprends pas trop</i>

Tableau 3 : Codage de la dimension interactive

3.5.2. La dimension épistémique

Cette dimension concerne les concepts et les connaissances mis en jeu dans l'interaction. Le nombre et la nature des descripteurs de cette dimension sont uniques pour chaque itération et pour chaque séquence analysée. Pour chaque SEC, nous avons identifié le plus précisément possible les différents types de notions ou connaissances impliquées dans l'interaction. Nous avons distingué les connaissances contextuelles (qui portent sur un contexte spécifique) des connaissances acontextuelles (qui ne se réfèrent à aucun contexte). Chaque changement dans les connaissances discutées constitue une nouvelle phase de la SEC. Ainsi, si trois grandes notions sont discutées dans une SEC, cette dernière comportera trois phases.

Le tableau 4 est un extrait du codage des échanges entre les équipes miroir numéro 1 de l'itération Sociohistoire. De la gauche à la droite du tableau, on retrouve le numéro de parole (N), la ligne de temps (T), le code du locuteur, les paroles retranscrites, puis le codage de la dimension interactive (DI) et de la dimension épistémique (DE) pour le Québec et la Guadeloupe. Ce tableau permet d'illustrer la manière dont nous avons codé la dimension épistémique. Dans cet extrait, une première phase de la discussion concerne les concepts d'absolutisme et de monarchie que les étudiantes associent au concept de pouvoir. Ainsi, la discussion porte sur les différentes formes du pouvoir, et ces différentes formes de pouvoir ne sont pas discutées en référence à l'un ou à l'autre contexte. Nous avons alors utilisé le code « Fp.A » pour « Formes du pouvoir – Acontextuel ». Dans une deuxième phase, les étudiantes québécoises expliquent la manière dont, selon elles, ces différentes formes de pouvoir ont imprégné l'histoire du Québec. Ainsi, les explications font bien référence à un des deux

contextes (le contexte québécois). Nous avons alors utilisé le code « Fp.Q » pour « Formes du pouvoir – Québec ». Le passage de connaissances (représentations) acontextuelles à des connaissances (représentations) contextuelles est ce qui permet la distinction entre les deux phases de la séquence d'interaction.

N	T	LOC	PAROLES	QUEBEC		GUADELOUPE	
				DI	DE	DE	DI
Phase 1							
433	05:40	SQ1	par une seule personne ... la petite couronne elle s'appliquait mais un peu moins ce qui fait que le concept a quand même évolué ... puis après y'a l'absolutisme c'est le pouvoir par une personne mais qui est vraiment le pouvoir absolu qui décide vraiment de tout	Exp	Fp.A		
434	05:54	SQ2	qui a le droit de veto sur vraiment tout dans le fond	Exp	Fp.A		
435	05:56	SQ1	ouais	Acc	Fp.A		
436	05:57	SQ2	c'est lui qui a le dernier mot ... ça ressemblait vraiment à ça nos définitions	Exp	Fp.A		
442	06:41	Tut.G	alors qu'est-ce que c'est/			Fp.A	Q
443	06:43	SG1	donc une monarchie c'est ((rires de tous)) nan mais je ne pensais pas que c'était moi qui devait tout dire ... c'est exactement ça en fait on se rallie un peu parce que le pouvoir c'est une puissance qui est détenu par une seule personne et de ça rentre le concept de monarchie absolue ... ((rires)) on est d'accord			Fp.A	Acc
444	07:06	SG3	oui			Fp.A	Acc
445	07:08	SG2	nan mais ... le pouvoir moi je pense il a plusieurs formes			Fp.A	Arg
[...]	[...]	[...]	[...]				
Phase 2							
487	12:53	Tut.G	et dans quelle mesure justement le pouvoir la monarchie l'absolutisme ont imprégné l'histoire du Québec/			Fp.Q	Q
488	13:03	Plu.Q	((étonnement)) hum	X	X		
489	13:05	SQ1	on s'est dit qu'on posera la questions dans la vidéo ((rires))	X	X		
[...]	[...]	[...]	[...]				
492	13:23	SQ2	mais nous c'est sûr qu'on n'a pas de rois	Exp	Fp.Q		
493	13:26	SQ1	on n'a pas de rois mais il y a quand même le pouvoir qui est encore là	Exp	Fp.Q		
494	13:28	SQ2	ouais ouais	X	X		
495	13:29	SQ1	on a quand même la notion de pouvoir qui est encore là on n'a pas de monarchie en tant que tel parce que ce n'est pas un roi qu'on a et puis nous autres c'est pas héréditaire donc on élit démocratiquement mais il y a quand même la notion de pouvoir qui est encore là et puis c'est quand même ... c'est pas le pouvoir absolu parce que c'est nous ...	Exp	Fp.Q		
496	13:49	SQ2	on a quand même notre mot à dire	Exp	Fp.Q		

Tableau 4 : Extrait du codage de l'itération Sociohistoire

4. Résultats

Nous présentons l'analyse de trois Séquences avec Effet de Contextes (SEC). Pour rappel, elles ont été choisies pour les deux raisons suivantes : (i) elles sont issues de trois itérations différentes pour lesquelles le scénario pédagogique implique un degré de collaboration variable ; (ii) au sein de ces trois itérations, ces SEC sont celles pour lesquelles on retrouve le plus d'indicateurs précités (les questions sur les contextes et les comparaisons de contextes). Les SEC ont été modélisées sous la forme de diagrammes à barres pour favoriser la visualisation de la dynamique interactive. L'axe des abscisses correspond à la ligne de temps. Les locuteurs sont représentés par les barres du diagramme, selon le code couleur suivant : jaune pour le tuteur côté Guadeloupe (Tut.G), orange pour un élève côté Guadeloupe (SG), rouge pour plusieurs élèves côté Guadeloupe (Plu.G), bleu pour le tuteur côté Québec (Tut.Q), vert clair pour un élève côté Québec (SQ) et vert foncé pour plusieurs élèves côté Québec (Plu.Q). La dimension interactive se trouve sur l'axe des ordonnées. La dimension épistémique a été intégrée dans les phases relatives aux concepts ou notions discutés (cadres gris au-dessus du diagramme).

Pre-print version (before final corrections) of the following article:
Le Bail, C., Baker, M.J, Bernard, F.-X. & Détiéne, F. (2021). L'effet de contextes en situation d'interaction éducative : dialogue, collaboration et apprentissages. *Contextes et Didactiques.*, 18, Déc 2021.

4.1. Effet de contextes « les formes du pouvoir » de l'itération Sociohistoire

Le scénario pédagogique de l'itération Sociohistoire propose à des étudiants en 4^{ème} et 5^{ème} année d'études supérieures d'élaborer une capsule vidéo autour de trois concepts propres à une période historique. Nous avons retenu les équipes miroir numéro 1 (2 étudiantes au Québec et 4 en Guadeloupe) qui travaillent sur les concepts de pouvoir, monarchie et absolutisme. La tâche pédagogique n'implique ni de production commune, ni de prise de décision commune. La séquence (SEC) que nous analysons a lieu pendant la troisième (et dernière) séance de l'itération. La SEC dure 19 minutes, soit toute la durée de la rencontre entre les équipes miroir. Cette SEC comporte deux phases qui se distinguent par l'émergence des connaissances contextuelles dans l'interaction (cf. Figure 2).

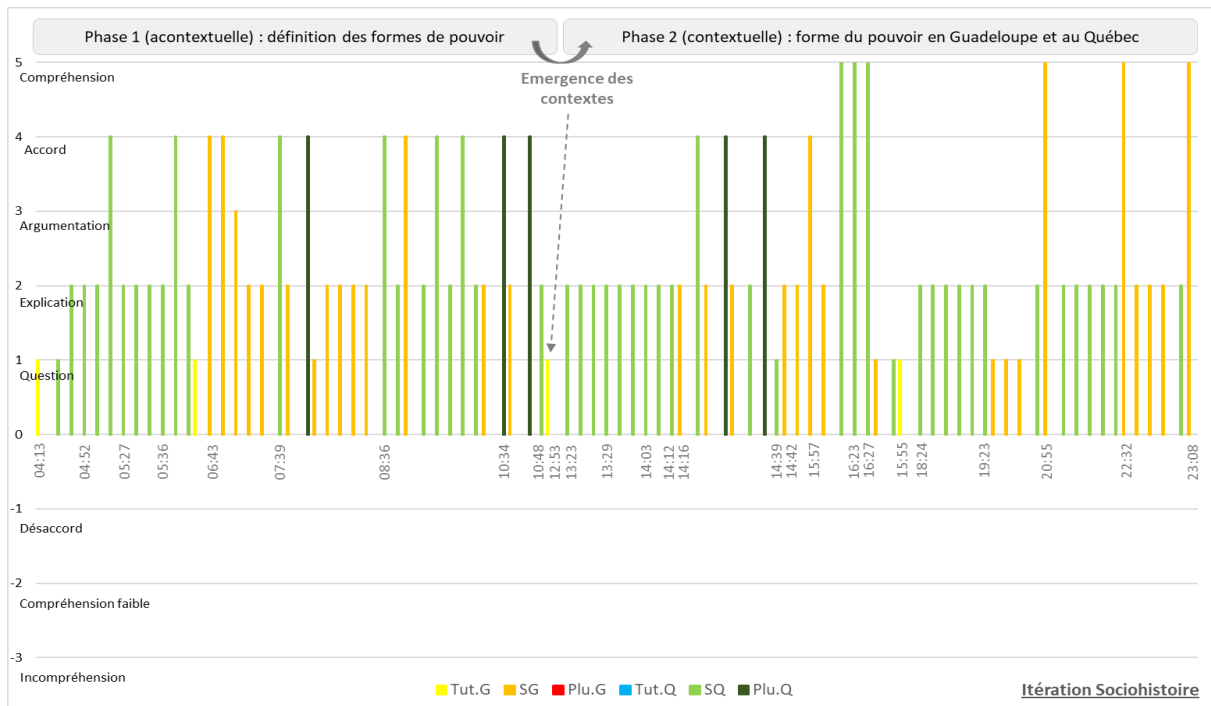


Figure 2 : Effet de contextes « les formes du pouvoir »

Durant la première phase de la séquence (de 04:13 à 10:48), les étudiantes discutent de l'avancement de leur capsule vidéo et évoquent des éléments de définition acontextuels. Le dialogue est initié par le tuteur côté Guadeloupe qui demande : « Alors du coup maintenant que vous avez pu avancer votre capsule vidéo, est-ce que vous pouvez dire justement la façon dont vous comprenez le pouvoir, l'absolutisme et la monarchie selon vous, qu'avez-vous retenu de comment définir ce qu'est le pouvoir ? » (Tut.G, N=421, 04:13). Sur la figure 2, on observe un dialogue du type « Explication-Accord ». En fait, les étudiantes formulent et détaillent la définition qu'elles donnent au concept de pouvoir, et elles sont plutôt d'accord entre elles. A ce stade des échanges, il n'y a pas de manifestation d'incompréhension et le contexte (la référence aux deux régions) n'est pas présent dans l'interaction.

Extrait du dialogue durant la phase 1 :

[SQ1, N=427, 04:52] : Notre phrase elle était magique ((rires)) c'était quelqu'un dans le fond qui avait une certaine puissance sur quelque chose [...]

[SQ2, N=432, 05:36] : Heu moi je définissais le pouvoir comme détenu par une seule personne dans le fond [...]

[SG1, N=443, 06:43] : [...] le pouvoir c'est une puissance qui est détenue par une seule

personne et de ça rentre le concept de monarchie absolue ((rires)) on est d'accord. Durant la deuxième phase de la séquence (de 12:53 à la fin), les étudiantes discutent la forme que prend, selon elles, le pouvoir dans le contexte québécois, puis dans le contexte guadeloupéen. L'émergence des contextes dans la discussion repose sur une question posée par le tuteur côté Guadeloupe : « Dans quelle mesure le pouvoir, la monarchie et l'absolutisme ont-ils impacté l'histoire du Québec ? » (Tut.G, N=487, 12:53). Sur la figure 2, on observe un dialogue du type « Explication-Compréhension ». On observe une alternance entre des explications données par un contexte (par exemple, le Québec de 13:23 à 14:12), et un accord ou une compréhension exprimée par l'autre contexte (par exemple, la Guadeloupe à 15:57). Cette dynamique illustre une confrontation des contextes qui prend appui sur : (i) le questionnement spontané (« c'est comment chez vous ? ») ; (ii) la formulation d'une réponse détaillée de la part du contexte questionné ; (iii) l'écoute des informations par l'autre contexte ; et (iv) la comparaison de certains objets qui font référence au pouvoir (« nous on n'a pas de rois »). Cette dynamique interactionnelle soutient l'explicitation de connaissances contextuelles et conduit à une compréhension mutuelle des ressemblances et des différences entre les deux contextes.

Extrait du dialogue durant la phase 2 :

[SQ1, N=495, 13:29] : On a quand même la notion de pouvoir qui est encore là, on n'a pas de monarchie en tant que tel mais [...]

[SQ2, N=498, 14:03] : C'est sûr qu'on a encore un peu des liens avec l'Angleterre techniquement [...]

[SG4, N=501, 14:16] : Vous, vous avez une caractéristique spécifique puisque vous avez, heu..., l'influence de l'Angleterre et l'influence de la France [...]

[SQ1, N=508, 14:39] : Vous c'est comment ces trois concepts là ?

[SG4, N=509, 14:42] : En Guadeloupe nous on n'a pas de châteaux, mais c'est sûr que par rapport à la colonisation on a l'impact de la monarchie des rois, de Louis Napoléon qui est venu ici [...] on a des forteresses [...]

[SQ1, N=514, 16:23] : C'est fou comment on voit les influences ((rires)).

[SQ2, N=515, 16:27] : Ah ouais bah je ne savais pas c'est super intéressant.

La clôture de la séquence correspond à la fin de la séance. Les étudiantes se disent au revoir et se souhaitent bon courage pour terminer leur capsule vidéo.

4.2. Effet de contextes « la pompe à chaleur » de l'itération Géothermie

Le scénario pédagogique de l'itération Géothermie propose à des élèves du niveau secondaire (14-15 ans) d'étudier le potentiel géothermique de la Guadeloupe et du Québec, et de faire une recommandation commune pour l'implantation (fictive) d'un centre de données dans l'une des deux régions. Le scénario implique une prise de décision collective mais pas de production commune. La séquence (SEC) que nous présentons a lieu durant la troisième séance de l'itération (sur un total de quatre séances). Elle dure 4 minutes. Il y a 4 élèves côté Québec, et 11 élèves côté Guadeloupe.

La SEC fait suite à une présentation sous forme de diaporama par les élèves québécois du fonctionnement de la pompe à chaleur, un des mécanismes de la géothermie au Québec que l'on ne retrouve pas de manière identique en Guadeloupe. La SEC analysée comporte trois phases (figure 3). La première phase et la deuxième phase se distinguent par un changement du contexte discuté dans l'interaction. La deuxième phase et la troisième phase se distinguent par la réintégration du premier contexte (Québec) dans l'interaction.

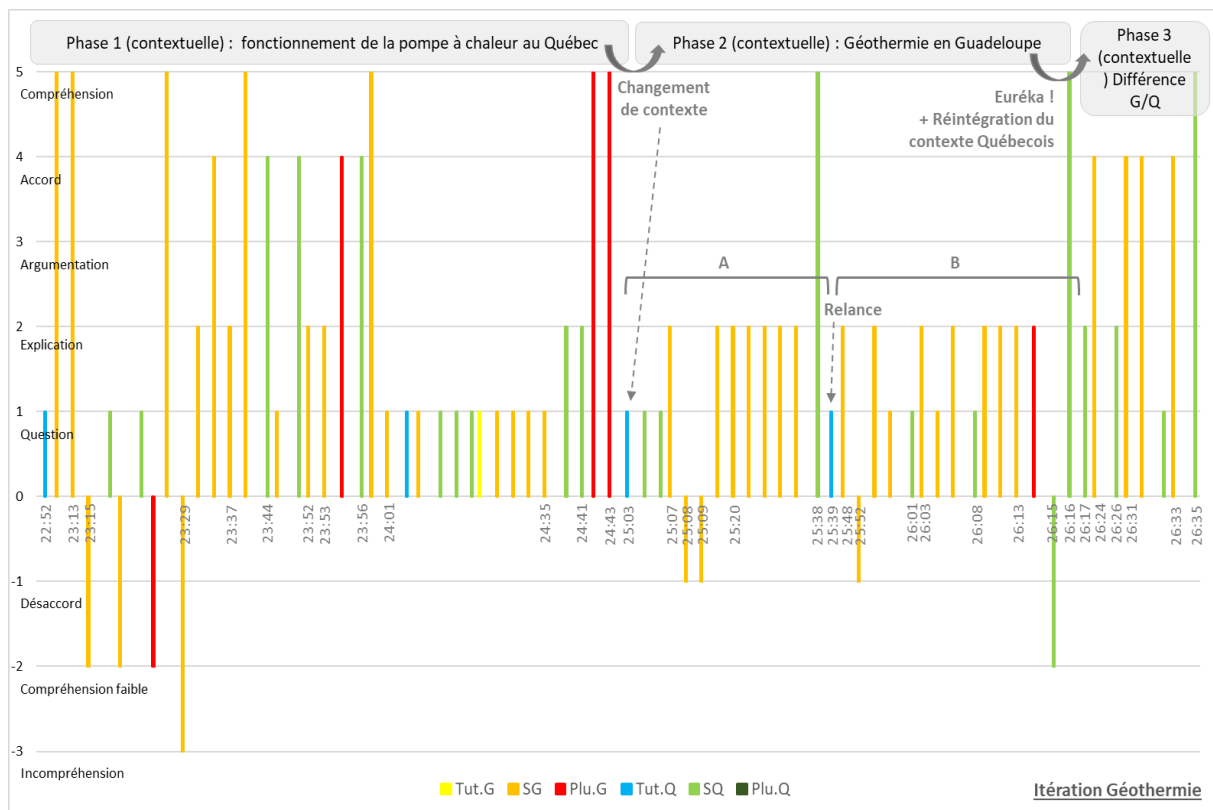


Figure 3 : Effet de contextes « la pompe à chaleur »

Durant la première phase de la séquence (de 22:52 à 24:43), les élèves discutent le fonctionnement de la pompe à chaleur au Québec. Le dialogue est initié par le tuteur québécois qui demande : « Du côté de la Guadeloupe, est-ce que vous comprenez ce qu'est une pompe à chaleur et comment ça fonctionne ? » (tut.Q, N=132, 22:52). Sur la figure 3, on voit que certains élèves de la Guadeloupe expriment qu'ils ont compris (23:13), et d'autres expriment une compréhension incertaine voire une incompréhension (23:15 et 23:29). Les élèves qui ont compris expliquent à leurs camarades le fonctionnement de la pompe à chaleur (23:37, ou 23:53). Les élèves côté Québec approuvent les explications qui sont formulées (23:44, ou 23:56). Ensuite, un ensemble de questions posées par les deux côtés (de 24:01 à 24:35) vise à reformuler la notion discutée (fonctionnement de la pompe à chaleur) pour s'assurer qu'elle est comprise par l'ensemble des élèves de la Guadeloupe (24:43).

Exemple de dialogue durant la phase 1 :

- [SG11, N=148, 23:52] : C'est chaud ça repasse dans les tuyaux et ça va dans la maison [...]
- [SQ1, N=152, 23:56] : Voilà c'est ça c'est ça que ça fait une pompe à chaleur [...]
- [SG14, N=171, 24:35] : Est-ce que dans la pompe c'est de l'eau ou c'est un autre fluide heu un autre liquide ? [...]
- [SQ8, N=173, 24:41] : C'est de l'eau [...]
- [SG11, N=175, 24:43] : Ok donc en fait au début elle est froide et ils la font chauffer.

Durant la deuxième phase de la séquence (de 25:03 à 26:16), les élèves discutent le fonctionnement de la géothermie en Guadeloupe. Sur la figure 3, on observe deux dynamiques interactionnelles similaires (accolades A et B). Chacune d'elle inclut : (i) une question du tuteur québécois ; (ii) des désaccords et des justifications (explications) côté Guadeloupe ; puis (iii) des expressions de compréhension côté Québec.

La première dynamique (acolade A) est marquée par le changement de contexte discuté dans l'interaction, avec le tuteur québécois qui demande : « Est-ce qu'il y a une pompe à chaleur dans votre centrale de géothermie ? » (tut.Q, N=177, 25:03). Cette demande de comparaison entraîne un léger désaccord côté Guadeloupe, qui est rapidement résolu et qui se solde par une compréhension mutuelle avec les élèves du Québec.

Extrait du dialogue durant la phase 2 (acolade A) :

[SG4, N=178, 25:07] : Oui.

[SG14, N=179, 25:08] : Nan.

[SG7, N=180, 25:09] : Nan, nan ! [...]

[SG11, N=183, 25:20] : En fait y'en a pas, parce que nous la géothermie on ne l'utilise pas pour chauffer les maisons comme vous [...] nous c'est une grosse centrale qui est là pour produire de l'électricité [...]

[SQ1, N=188, 25:38] : Ok donc y'en a pas.

La seconde dynamique (acolade B) est marquée par une volonté d'approfondir le contexte guadeloupéen, avec le tuteur québécois qui formule une nouvelle question : « Mais pour pouvoir exploiter la chaleur du sol pour pouvoir la convertir en électricité, est-ce que y'a un mécanisme comme la pompe à chaleur ? » (tut.Q, N=189, 25:39). Cette question entraîne à nouveau un léger désaccord côté Guadeloupe (25:52), qui est rapidement résolu. En revanche, ce que l'on remarque à ce moment du dialogue, c'est la participation plus importante d'un élève québécois (Q8) qui exprime plusieurs fois un besoin de clarification quant aux explications qui sont données par la Guadeloupe (26:01, puis 26:08). Ainsi, la compréhension mutuelle ne s'atteint pas aussi « facilement » dans ce second cas, puisqu'on observe l'expression d'une compréhension incertaine (26:15) malgré les demandes de clarification. En fait, la question du tuteur québécois a élargi la discussion qui portait initialement sur la pompe à chaleur. Par conséquent, cela implique que les élèves conceptualisent des connaissances plus générales sur la géothermie en Guadeloupe (activité volcanique, forages profonds, eau très chaude qui devient vapeur). La négociation du sens qui s'opère ici montre bien comment les élèves tentent de construire leur référentiel partagé. Cela passe notamment par une répétition des mêmes explications (le pompage de la vapeur est répété plusieurs fois). Ensuite, l'intercompréhension se manifeste « soudainement » (Eureka !, 26:16) après ce moment d'hésitation et de réflexion.

Extrait du dialogue durant la phase 2 (acolade B) :

[SG14, N=190, 25:48] : C'est par forage [...] parce que c'est de la vapeur d'eau [...]

[SQ8, N=194, 26:01] : Vous prenez directement la vapeur ?

[SG3, N=195, 26:03] : On la pompe, on la pompe ! [...]

[SQ8, N=198, 26:08] : Ils prennent directement la vapeur ? [...]

[SG11, N=201, 26:13] : Il y a une pompe ((fait des gestes)) [...]

[SQ8, N=203, 26:15] : Ils prennent directement la vapeur... Heu... ((réfléchit))

[SQ1, N=204, 26:16] : Bah oui ! Parce que parce que l'eau est déjà chaude !

Ainsi débute la troisième phase de la séquence (26:17 à la fin), avec une réintégration du contexte québécois pour comparer la différence entre les deux contextes géothermiques, et négocier la compréhension mutuelle. Cette négociation est finalement repérable dans l'interaction à travers des manifestations para-verbales telles des intonations (« voilà ! »), ainsi que des manifestations non verbales comme des gestes (applaudissements).

Extrait du dialogue durant la phase 3 :

[SQ13, N=205, 26:17] : Dans le fond la grosse différence entre vous et nous c'est que vous l'eau est déjà sur la surface, et nous elle est dans la terre.

[SG8, N=206, 26:24] : Il y a les pressions, voilà !

[SQ1, N=207, 26:26] : Nous la chaleur est plus dans la terre, vous elle est dans l'eau.

[SG7, N=208, 26:31] : Voilà [...]

[SG4, N=211, 26:33] : Voilà, exactement.

[SQ8, N=212, 26:35] : On est des génies ! Bravo à vous ((applaudi)).

La clôture de la séquence correspond à la fin de la séance. Après avoir vérifié que plus personne n'a de question à poser, les élèves se disent au revoir.

4.3. Effet de contextes « la notoriété des personnages » de l'itération Langue

Le scénario pédagogique de l'itération Langue propose à des élèves du niveau primaire (9-10 ans) d'écrire un conte commun à partir de deux contes régionaux. Le scénario implique donc une production et une prise de décision communes. La séquence (SEC) que nous présentons concerne les équipes miroir numéro 2 et a lieu durant la troisième séance de l'itération (sur un total de six séances.). Elle dure toute la rencontre, soit 15 minutes. Les équipes miroir, de 4 élèves chacune, doivent construire les personnages du conte commun à partir des personnages des deux contes régionaux. La SEC comporte quatre phases (figure 4). La première phase et la deuxième phase se distinguent par un changement de notion acontextuelle discutée dans l'interaction. La deuxième phase et la troisième phase se distinguent par l'émergence implicite des contextes dans l'interaction. La troisième phase et la quatrième phase se distinguent par le fait que les contextes deviennent explicites dans l'interaction.

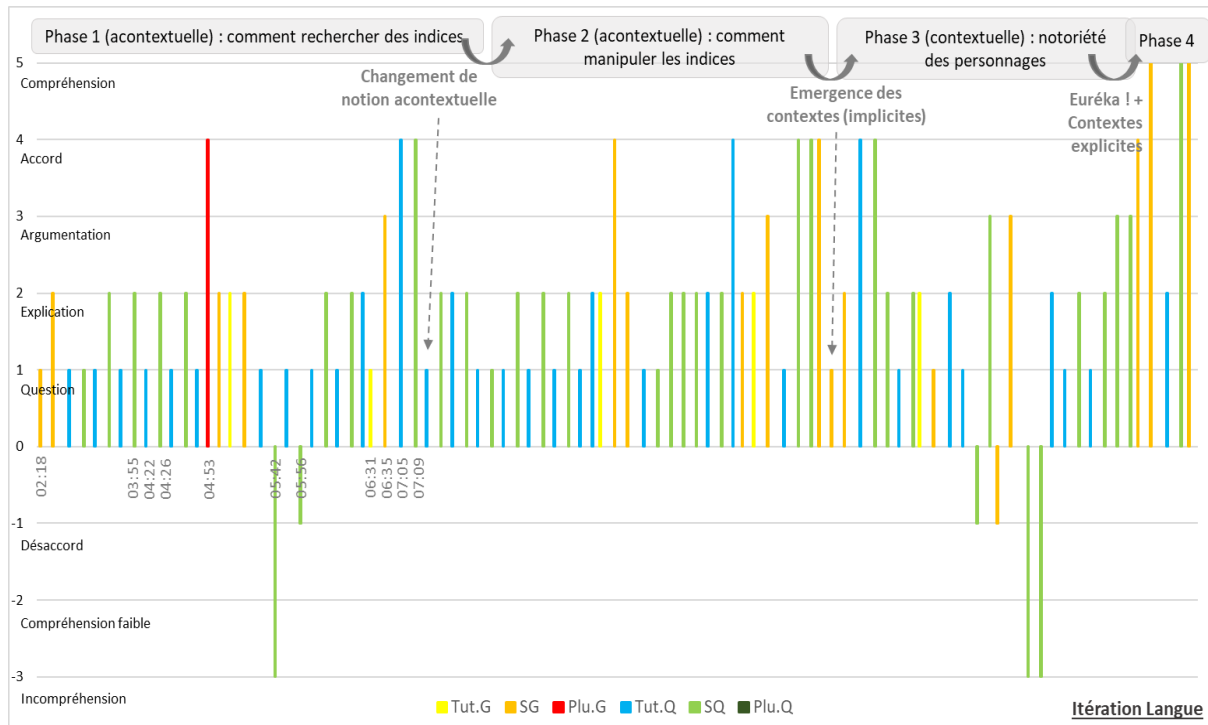


Figure 4 : Effet de contextes « la notoriété des personnages »

Durant la première phase de la séquence (de 02:18 à 07:09), les élèves discutent la manière de rechercher des indices (des informations) sur les personnages du conte (par exemple : dans le

texte ou sur les images). Sur la figure 4, on observe un dialogue du type « Question-Explication-Accord », avec cependant une incompréhension côté Québec (05:42) qui conduit même à un désaccord (05:56), et à de l'argumentation côté Guadeloupe (06:35). La discussion est initiée par un élève de la Guadeloupe qui reprend la consigne annoncée pour la séance et qui formule des premières propositions : « Comment on peut s'y prendre pour avoir les personnages antillais et les personnages québécois ? Nous avons plusieurs propositions ((lit sa feuille)) lire le texte et surligner les indices, chercher dans d'autres contes symboliques » (SG11, N=032, 02:18). Les propositions des élèves du Québec sont mutuellement acceptées (04:53). En revanche, les propositions des élèves de la Guadeloupe entraînent une incompréhension. Notamment, un élève du Québec ne comprend pas pourquoi la Guadeloupe propose d'aller chercher les personnages dans d'autres contes (SQ11, N=060, 05:42). Incité par son tuteur (N=070, 06:31), l'élève SG11 argumente une réponse (N=071, 06:35), mais le débat est aussitôt détourné par le tuteur québécois (N=072, 07:05). Comme nous le verrons, cette non-résolution de l'incompréhension va réapparaître plus tard dans l'interaction.

Extrait du dialogue durant la phase 1 :

- [SQ12, N=041, 03:55] : On va lire plusieurs fois le texte et surligner les mots [...]
[Tut.Q, N=046, 04:22] : Ensuite, est-ce que tous les personnages sont pareils ?
[SQ5, N=047, 04:26] : Nan [...] il y a des personnages gentils et méchants [...]
[SG11, N=053, 04:53] : Donc on est d'accord [...] pour mieux trouver les personnages aussi donc on peut chercher dans les livres de contes [...] et on pourrait aussi avoir un conteur [...]
[SQ11, N=060, 05:42] : Je ne comprends pas trop le but moi parce qu'on a que notre conte, c'est quoi le but de faire d'autres contes ? [...]
[Tut.G, N=070, 06:31] : Dans quel but vous allez faire les recherches ?
[SG11, N=071, 06:35] : C'est pour comprendre les personnages du conte parce qu'on aura d'autres contes qui auront ce personnage là et on aura plus d'indices sur son âge, sur sa personnalité, son portrait physique et moral.
[Tut.Q, N=072, 07:05] : Vous pouvez lui dire que c'est une bonne idée.
[SQ12, N=073, 07:09] : Oui c'est une bonne idée.

Durant la deuxième phase de la séquence (07:15 à 10:41), les élèves discutent comment manipuler les indices recueillis sur les personnages (par exemple : faire un tableau, une carte mentale ou un dessin). Sur la figure 4, on observe des échanges du type « Question-Explication-Accord ». Chaque équipe fait des propositions de solutions pour extraire et classer l'information sur les personnages, et les deux équipes arrivent facilement à se mettre d'accord. On peut noter cependant que, comme lors de la phase précédente, l'élève SG11 évoque les caractéristiques morales des personnages (N=093, 08:30). Et comme lors de la phase précédente, cette allusion à la moralité n'est pas relevée par le Québec.

Extrait du dialogue durant la phase 2 :

- [SQ5, N=083, 07:42] : On peut extraire l'information [...]
[SQ12, N=086, 08:00] : On peut marquer à côté [...]
[Tut.Q, N=091, 08:15] : Ils vont faire des annotations directement dans le texte [...]
[SG11, N=093, 08:30] : Je suis d'accord avec vous [...] aussi on peut faire des tableaux avec tous les personnages. Chaque fois qu'on trouvera un personnage on mettra sa personnalité, son âge, son portrait moral et physique, s'il fait partie du bien dans l'histoire ou du mal, si c'est le rusé ou celui qui se fait avoir [...]
[SQ11, N=097, 09:36] : Nous on fait des cartes d'idées [...]
[SG15, N=105, 09:58] : On peut aussi dessiner les caractéristiques physiques [...]
[Tut.Q, N=108, 10:22] : Vous trouvez que c'est une bonne idée ?
[SQ12, N=109, 10:25] : Oui, comme ça on a un visuel de quoi ils ressemblent [...]

Durant la troisième phase de la séquence (10:51 à 14:39), on voit apparaître des désaccords et de l'argumentation des deux côtés (12:38 et 12:53, puis 14:21), et de l'incompréhension côté Québec (13:31 et 13:47). Le point de départ est une question posée par SG11 qui revient sur les caractéristiques morales des personnages, et sur la possibilité d'aller chercher des informations ailleurs que dans le texte : « Mais dans le texte nous aurons des mots sur ces personnages qui vont aussi décrire leur morale ? » (N=112, 10:51). En fait, les élèves québécois ne comprennent pas qu'il est possible d'aller chercher des informations sur les personnages (notamment des indices moraux) ailleurs que dans le texte. Cette incompréhension réside dans la spécificité des contes antillais, et donc dans l'écart qui existe entre les deux contextes. De son côté, l'élève SG11 ne perçoit pas non plus d'où provient cette incompréhension et se met à argumenter (N=126, 12:53). On voit ici clairement le problème du référentiel de connaissances qui n'est, à priori, pas partagé entre les deux groupes d'élèves. Ici, les contextes sont bien en jeu dans l'interaction mais n'apparaissent pas explicitement dans le dialogue. C'est cet implicite qui conduit à un « conflit » verbal entre les élèves. Le tuteur québécois tente de réduire l'incompréhension en posant des questions orientées vers la résolution du conflit (N=131, 14:01). Finalement, les élèves des deux régions consentent que trouver des indices ailleurs que dans le texte dépend de la notoriété du personnage (SQ5, N=137, 14:21 ; puis SG11, N=142, 14:39).

Extrait du dialogue durant la phase 3 :

[SG11, N=112, 10:51] : Mais dans le texte nous aurons des mots sur ces personnages qui vont aussi décrire leur morale ?

[SQ12, N=117, 11:35] : Bah on ne peut pas savoir ses qualités mais on peut aller rechercher où heu... où on parle du personnage [...]

[SG11, N=121, 11:59] : Est-ce que vous pouvez nous dire plus précisément où est-ce que vous allez trouver les qualités ? [...] Est-ce que vous pouvez trouver les qualités autre part que dans le texte qu'on aura ?

[Tut.Q, N=122, 12:21] : Tu peux dire que non tu ne peux pas.

[SQ12, N=123, 12:38] : On ne peut pas vraiment aller chercher le personnage ailleurs que dans le texte [...] parce que ce sont des contes inventés [...]

[SG11, N=126, 12:53] : Je ne suis pas d'accord [...] ce n'est pas obligé d'être que dans le texte, on peut aussi chercher sur internet des personnages de contes [...] on peut chercher aussi dans d'autres livres [...] on a entendu parler des personnages [...] on aura des indices.

[SQ12, N=127, 13:31] : Bah c'est sûr qu'on peut trouver les personnages s'il y a un conte avec des images mais s'il y en n'a pas heu...

[SQ5, N=127, 13:47] : Les qualités on ne peut pas les retrouver dans les images [...]

[Tut.Q, N=131, 14:01] : Est-ce que vous pensez que votre personnage que vous avez dans votre conte vous allez être capable d'aller chercher sa personnalité sur internet ? Est-ce que ça va être des personnages qui se retrouvent dans d'autres textes ? [...]

[SQ12, N=134, 14:13] : Bah c'est juste dans ce texte-là [...]

[SQ5, N=137, 14:21] : Ça dépend si le personnage il est connu aussi [...] s'il n'est pas connu il va être juste dans le texte il ne va pas être sur internet.

[SG11, N=142, 14:39] : On est d'accord.

La quatrième phase de la séquence (14:40 à la fin) correspond à l'explicitation des contextes dans l'interaction, et à la compréhension mutuelle de la différence de notoriété entre les personnages des contes québécois et les personnages des contes antillais. Cette intercompréhension apparaît « soudainement » (Euréka !, 14:40) et est rendue visible par l'usage des pronoms « nous » et « vous » pour comparer les contextes.

Extrait du dialogue durant la phase 4 :

[SG11, N=142, 14:40] : Ça dépend d'où viennent les personnages parce que vous, vous avez des personnages des contes à vous du Québec ! Mais nous, nous n'avons pas les mêmes contes aux Antilles donc nous n'aurons pas les mêmes personnages [...]

[SQ12, N=144, 14:59] : Oui peut-être nos personnages vont être sans doute plus différents que vous mais nous on ne peut pas vraiment les trouver sur internet ils ne sont pas connus.

[SG11, N=145, 15:08] : Ah d'accord !

La clôture de la séquence correspond à la fin de la séance, les élèves Québécois devant quitter la vidéoconférence.

5. Discussion

Nous avons cherché à comprendre l'émergence et l'évolution de l'effet de contextes dans l'interaction verbale entre apprenants en choisissant comme critère différenciant la nature plus ou moins collaborative du scénario pédagogique. D'après le paradigme interactionniste, la nature de la tâche pédagogique joue un rôle important dans les processus d'élaboration de connaissances via le dialogue (Dillenbourg et al., 1995 ; Baker, 2005 ; Schwarz et Baker, 2017). Notre hypothèse était que cette approche donnerait à voir une diversité de processus interactifs quant à la manifestation de l'effet de contextes dans l'interaction, ce qui nous permettrait alors de mieux le caractériser. Au regard des trois séquences analysées, il apparaît effectivement que l'effet de contextes peut se manifester de différentes manières dans l'interaction. La figure 5 illustre ces diverses dynamiques interactionnelles.

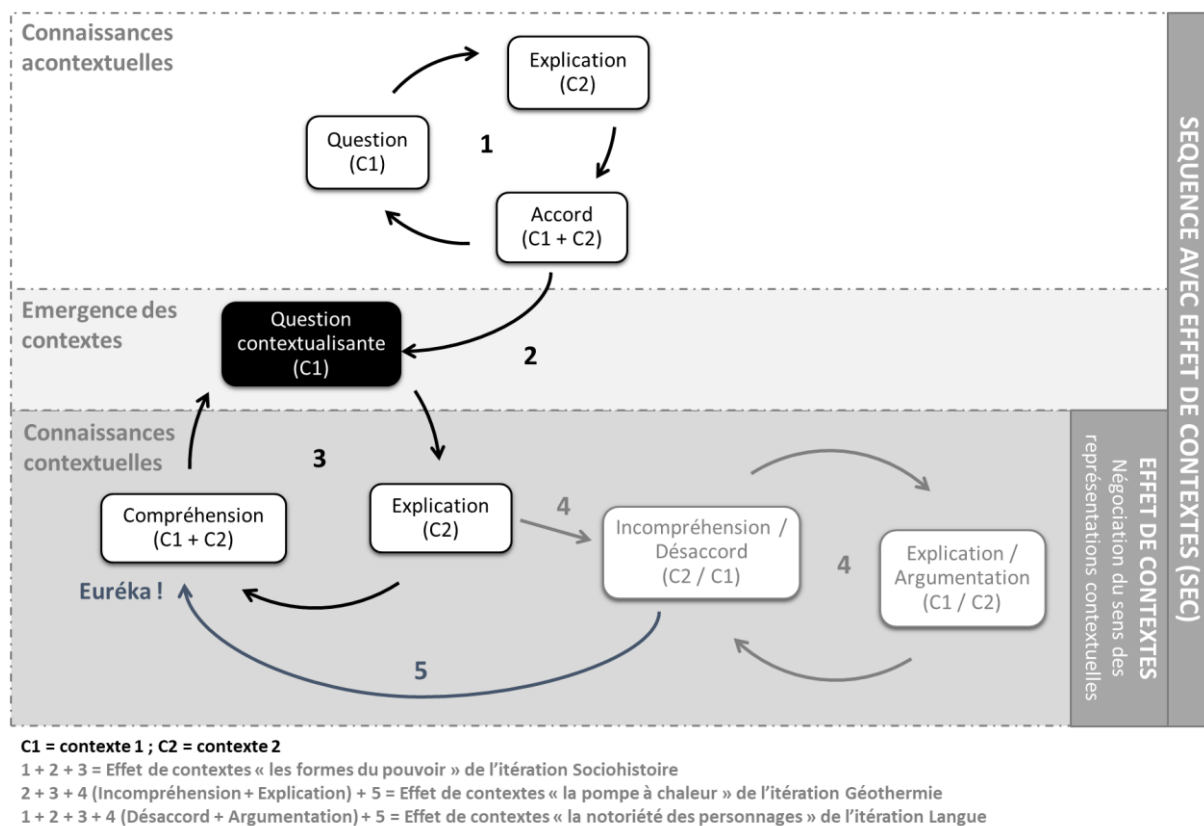


Figure 5 : Les formes de l'effet de contextes dans l'interaction

Comme le montre la figure 5, l'émergence de l'effet de contextes dans l'interaction correspond à une question de la part de participants d'un des contextes (C1) qui vise à mettre en perspective l'objet d'étude ou la notion scientifique dans l'autre contexte (C2), ou bien qui vise à comparer les deux contextes. Cette émergence survient plus ou moins après une phase d'échanges acontextuels où les apprenants ne négocient pas (encore) des points de vue sur les contextes. Par exemple, dans l'itération Sociohistoire, il s'agissait d'abord d'échanges du type partage d'information (explication) sur la manière dont les étudiantes ont défini le concept de pouvoir dans leurs capsules vidéo respectives (boucle 1 sur la figure 5). Puis, une question « contextualisante » a été posée (boucle 2 sur la figure 5). Une fois qu'un ou plusieurs contexte(s) émerge(nt), l'effet de contextes prend la forme d'une négociation du sens des représentations contextuelles. Cette négociation repose sur des processus discursifs variés et qui sont propices à la co-construction d'un référentiel partagé de connaissances.

Premièrement, l'effet de contextes peut se manifester sous la forme d'un partage de connaissances contextuelles. La boucle 3 sur la figure 5 illustre un tel processus que nous avons retrouvé dans les trois séquences analysées. Il s'agit d'échanges propices à l'intercompréhension de notions et de savoirs, avec peu (ou pas) d'incompréhension, ni de désaccord. Les échanges reposent sur des questions et des explications données alternativement par les deux groupes d'élèves. Ces échanges visent à approfondir des connaissances relatives à l'écart entre les contextes. Deuxièmement, l'effet de contextes peut se révéler être un moment de malentendu ou de désaccord entre les deux groupes d'élèves. La boucle 4 sur la figure 5 illustre ce processus que nous avons retrouvé dans les séquences des itérations Géothermie et Langue. En fait, l'explication donnée par un des contextes peut produire une incompréhension ou une divergence d'opinion en lien avec l'écart de contextes qui n'est pas immédiatement perçu par les apprenants. La gestion de la diversité des points de vues, par les apprenants eux-mêmes, provoque un conflit sociocognitif (Doise et Mugny, 1981), entendu ici comme un conflit de points de vue socialement expérimenté et cognitivement résolu (Zittoun, 1997). Ce conflit sociocognitif est donc le reflet de la synchronisation qui s'opère entre les représentations contextuelles d'un groupe et celles de l'autre groupe. La prise de conscience de l'écart entre les contextes apparaît plutôt soudainement (« Eureka ! », boucle 5 sur la figure 5) après plusieurs échanges réflexifs, explicatifs ou conflictuels.

Il est à noter que plusieurs auteurs proposent d'appréhender l'effet de contextes comme un événement du type conflit sociocognitif (Anjou, 2018 ; Forissier, 2019). Selon nous, cela est d'autant plus vrai si la tâche pédagogique est propice aux remises en cause, au débat d'idées et au conflit social sans attaques personnelles (Zittoun, 1997). Par ailleurs, l'étude suggère qu'il est possible de générer des conflits sociocognitifs en créant des situations didactiques où les élèves sont amenés à collaborer et discuter (argumenter) sur des objets pour lesquels ils se sont forgés des représentations dans des contextes (externes) différents.

Ainsi, notre recherche confirme l'existence d'une élaboration de connaissances via le dialogue entre apprenants dans les situations pédagogiques basées sur les effets de contextes (Forissier et al., 2014 ; 2017). De plus, notre étude va dans le sens de celles qui ont analysé les questionnaires pré-test et post-test (Anjou, 2018 ; Chartofylaka et al., 2018) et qui montrent que les élèves fournissent des descriptions plus expertes et plus contextuelles concernant l'objet d'étude investigué. En effet, nous avons observé que les interactions constructives (explication, argumentation) soutenaient l'élaboration de connaissances contextuelles, mais aussi l'élaboration de connaissances sur l'objet investigué par les groupes ou sur les notions scientifiques sous-jacentes (par exemple, le fonctionnement d'une pompe à

chaleur). Les connaissances contextuelles qui peuvent se développer sont de deux ordres. D'une part, les élèves peuvent développer des connaissances sur leur propre contexte parce qu'ils en comprennent les limites lorsque ce dernier est comparé à l'autre contexte. D'autre part, les élèves peuvent acquérir des connaissances sur le contexte auquel ils sont confrontés et qui est rapporté par l'autre groupe. Notre recherche montre aussi que la proportion de connaissances contextuelles et acontextuelles qui sont discutées dans l'interaction est variable. Par ailleurs, il peut arriver que les connaissances contextuelles soient plus ou moins implicites dans le débat, ce qui nécessite qu'elles soient rendues explicites pour poursuivre et résoudre le conflit. Nous avons observé qu'une question de la part de l'enseignant peut faire évoluer la discussion en ce sens.

Enfin, notre questionnement général était de comprendre de quelle manière les scénarios pédagogiques basés sur les effets de contextes engagent les élèves à évoquer les contextes, à comparer les contextes, et à discuter voire négocier l'objet d'étude en le mettant en perspective dans l'un puis dans l'autre contexte. Un premier élément de réponse concerne la finalité du scénario pédagogique et la nature de la tâche. Nous nous sommes intéressés à des scénarios pédagogiques qui impliquaient plus ou moins l'engagement des élèves dans une tâche collaborative. Nous avons observé que l'absence de tâche commune (itération Sociohistoire) entraînait moins d'incompréhension, de désaccord et d'argumentation que lorsqu'une décision commune était attendue (itérations Géothermie et Langue). Cette observation va dans le sens des recherches qui distinguent l'apprentissage collaboratif de l'apprentissage coopératif (Roschelle et Teasley, 1995 ; Dillenbourg et Tram, 2006 ; Baker, 2015), et laisse présager des différences en termes de degré d'explicitation et d'exploration des concepts et des notions scientifiques dans l'interaction – la recherche d'intercompréhension et d'accord commun étant généralement favorables au *grounding*. L'analyse d'un seul extrait pour chaque itération ne permet pas de faire une généralité sur ce point, mais rappelons néanmoins que nous nous sommes attachés à analyser les extraits qui contenaient le plus d'indicateurs relatifs à la comparaison des contextes dans l'interaction. Par ailleurs, notre analyse nous invite aussi à souligner que la finalité du dialogue ne dépend pas seulement des tâches du scénario pédagogique. Elle dépend aussi de l'activité au cours de l'interaction qui peut orienter la discussion vers un objectif davantage cognitif (confronter ses savoirs, se justifier) que pratique, engageant ainsi les apprenants à évoquer les contextes.

Les implications pour la conception de scénarios pédagogiques sont de deux ordres. D'une part, il s'agit d'identifier précisément ce que l'on souhaite que les élèves apprennent via ce type d'enseignement. Plusieurs types de connaissances sont en jeu et elles sont discutées dans des proportions variées. Les connaissances contextuelles discutées peuvent concerner la tâche et le scénario pédagogique, mais aussi elles peuvent être plus générales et concerner le contexte géographique, social et culturel. D'autre part, il s'agit de déterminer dans quels processus de collaboration les élèves sont supposés s'engager, de façon à favoriser le développement de telles ou telles connaissances. Par ailleurs, les scénarios pédagogiques pourraient être enrichis d'exercices favorables à la réflexion collective et aux interactions constructives. Par exemple, les séances d'échanges pourraient être rythmées par des moments de clarification des idées où un groupe reprend et explique ce qu'il a compris de l'autre contexte, et l'autre groupe précise ou corrige ce qui vient d'être expliqué. De même, en amont des séances, les groupes pourraient préparer des questions qui seraient favorables à la comparaison des contextes. Ces questions pourraient, par exemple, s'appuyer sur ce qui aura été compris ou non à la séance précédente.

6. Conclusion

Du point de vue interactionniste, nous proposons de définir l'effet de contextes comme un processus de négociation, via le dialogue, du sens des représentations sur les contextes. Cette négociation repose sur des processus discursifs variés et propices à la co-construction de connaissances contextuelles et expertes sur l'objet étudié. Cette diversité des échanges dépend, entre autres, de l'engagement des élèves à collaborer et à co-élaborer des connaissances, soit parce que la tâche pédagogique les invite à le faire, soit parce qu'à un moment donné la discussion est orientée en ce sens. L'objectif de cet article était de caractériser l'effet de contextes via l'analyse des interactions verbales entre apprenants, et de comprendre son émergence et son évolution dans l'interaction, afin de discuter des conséquences pour la conception de scénarios pédagogiques basés sur la confrontation de contextes. L'analyse de trois Séquences d'interaction avec Effet de Contextes (SEC) a permis de souligner l'importance d'une tâche pédagogique qui engage les élèves à débattre, à confronter et expliquer leurs points de vue, et à argumenter de manière constructive, pour augmenter la possibilité que l'effet de contextes devienne moteur d'apprentissage.

Cette recherche n'a pas analysé précisément le rôle du tuteur (enseignant ou chercheur) dans l'engagement des élèves à co-élaborer des connaissances. Cependant, elle a montré que de nombreuses fois celui-ci a participé à faire évoluer la discussion vers l'explicitation des contextes. L'idée selon laquelle le tuteur peut jouer un rôle clé concernant l'émergence et l'évolution des effets de contexte dans l'interaction apparaît, ce qui appelle à approfondir les recherches en ce sens pour la formation des enseignants. De plus, la limite méthodologique de cette étude est qu'elle a analysé le processus d'intercompréhension d'un point de vue extérieur, en se basant sur ce qui est exprimé par les apprenants. Cela nous a amené à créer un certain nombre de catégories d'analyse qui ne reflètent peut-être pas l'ensemble des mécanismes discursifs en jeu lors des effets de contextes. Par exemple, nous n'avons pas distingué clairement l'explication de la précision. Une perspective pour la suite serait d'affiner la grille de codage en l'appliquant à d'autres Séquences avec Effet de Contextes. Une autre perspective serait de coupler l'analyse des interactions verbales à l'analyse des pré-tests et des post-tests qui sont menés par d'autres membres du projet TEEC, et qui visent à rendre compte de l'évolution des représentations individuelles des apprenants sur les objets d'étude. Une autre perspective serait de mener des entretiens avec les participants, après les séances, en revenant sur les moments de négociation de sens, d'argumentation et d'intercompréhension, que nous avons identifiés. Pour finir, d'autres travaux, déjà commencé au sein du projet ANR TEEC et qui doivent être davantage développés, concernent l'articulation de l'analyse des interactions verbales et non verbales (notamment, les émotions) pour caractériser davantage l'effet de contextes (Piot et al., 2019).

Remerciements

Cette recherche a été réalisée dans le cadre du projet TEEC (Technologies Éducatives pour l'Enseignement en Contextes) soutenu par le programme de recherche ANR-FRQSC (Franco-Québec) [subvention numéro 2017-QF-210862]. Les auteurs souhaitent remercier l'ensemble des membres du projet, et plus particulièrement Lamprini Chartofylaka, Jacqueline Bourdeau et Thomas Forissier.

Références bibliographiques

- Andriessen, J. et Baker, M. J. (2014). Arguing to Learn. Dans R. K. Sawyer (dir.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences, 2nd Edition* (p. 439-460). Cambridge : Cambridge University Press.
- Anjou, A. (2018). Modélisations de contextes pour l'apprentissage par effets de contextes : un exemple sur le sujet de la géothermie. *Contextes et Didactiques, 11*, 15-34.
- Baker, M. J. (1999). Argumentation and Constructive Interaction. Dans P. Coirier et J. Andriessen (dir.), *Studies in Writing (Vol. 5): Foundations of Argumentative Text Processing* (p. 179-202). Amsterdam : University of Amsterdam Press.
- Baker, M. J. (2003). Les dialogues avec, autour et au travers des technologies éducatives. *L'orientation scolaire et professionnelle, 32*(3), 359-397.
- Baker, M. J. (2015). Collaboration in collaborative learning. *Interaction Studies, 16*(3), 451-473.
- Baker, M. J., Hansen, T., Joiner, R. et Traum, D. (1999). The role of grounding in collaborative learning tasks. Dans P. Dillenbourg (dir.), *Collaborative learning: cognitive and computational approaches* (p. 31-63). Oxford : Elsevier Science.
- Baker, M. J. et Lund, K. (1997). Promoting reflective interactions in a CSCL environment. *Journal of computer assisted learning, 13*(3), 175-193.
- Bennett, J., Lubben, F. et Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. *Science Education, 91*(3), 347-370.
- Bernard, F.-X. (2018). *Les apprentissages collectifs instrumentés. Interactions, modélisation et analyse*. Paris : L'Harmattan.
- Bourdeau, J. (2017). The DBR methodology for the study of context in learning. Dans *Proceedings of the International and Interdisciplinary Conference on Modeling and Using Context* (p. 541-553). Cham : Springer.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The journal of the Learning Sciences, 2*(2), 141-178.
- Chartofylaka, L., Anciaux, F., Candau, O.-S., Jeannot-Fourcaud, B., Carignan I. et Saint-Pierre, A. (2018). Il était une fois des contes en contextes : retour sur une expérimentation au primaire en Guadeloupe et au Québec. *Contextes et Didactiques, 11*, 67-108.
- Chi, M. T. et VanLehn, K. A. (1991). The content of physics self-explanations. *The Journal of the Learning Sciences, 1*(1), 69-105.
- Clark, H. H. et Brennan, S. (1991). Grounding in communication. Dans L. B. Resnick, J. M. Levine et S. D. Teasley (dir.), *Perspectives on Socially Shared Cognition* (p. 127-149). Washington DC : American Psychological Association.
- Clark, H. H. et Schaefer, E. F. (1989). Contributing to Discourse. *Cognitive Science, 13*(2), 259-294.
- Delcroix, A. (2019). Contextualisation didactique : un concept en tension ? *Contextes et Didactiques, 14*, 24-40.
- Delcroix, A., Forissier, T. et Anciaux, F. (2013). Vers un cadre d'analyse opérationnel des phénomènes de contextualisation didactique. Dans F. Anciaux, T. Forissier et L.F. Prudent (dir.), *Contextualisation didactiques : Approches théoriques* (p. 141-188). Paris : L'Harmattan.
- Détienne, F. et V. Traverso (2009). *Méthodologies d'analyse de situations coopératives de conception : Corpus MOSAIC*. Nancy : Presses Universitaires de Nancy.

- Dillenbourg, P., Baker, M. J., Blaye, A. et O'Malley, C. (1995). The evolution of research on collaborative learning. Dans E. Spada et P. Reiman (dir.), *Learning in Humans and Machines: Towards an interdisciplinary learning science* (p. 189-211), Oxford : Elsevier.
- Dillenbourg, P. et Traum, D. (2006). Sharing solutions: Persistence and grounding in multimodal collaborative problem solving. *The Journal of the Learning Sciences*, 15(1), 121-151.
- Doise, W. et Mugny, G. (1981). *Le développement social de l'intelligence*. Paris : Interéditions.
- Forissier, T. (2019). *Contextualisation et effets de contextes dans l'apprentissage des Sciences*. Habilitation à diriger les recherches, Université des Antilles et de la Guyane. Disponible en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02277162/document>.
- Forissier, T., Bourdeau, J., Mazabraud, Y. et Nkambou, R. (2014). Computing the context effect for science learning. Dans P. Brézillon et A. J. Gonzalez (dir.), *Context in Computing* (p. 255-269). New York : Springer.
- Forissier, T., Bourdeau, J. et Psyché, V. (2017). Quand les contextes se comparent et se parlent. *Contextes et Didactiques*, 10. 111-122.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (1990). *Les Interactions Verbales : Tome 1*. Paris : Armand-Colin.
- King, D. et Henderson, S. (2018). Context-based learning in the middle years: achieving resonance between the real-world field and environmental science concepts. *International Journal of Science Education*, 40(10), 1221-1238.
- Merlo-Leurette, S. et Forissier, T. (2009). La contextualisation dans l'enseignement des sciences et techniques en Guadeloupe. *Grand N*, 83, 19-27.
- Piot, M., Alabarbe, T., Gonzalez, J., Le Bail, C., Prevost, L., Bourdeau, J., Bernard, F.-X., Baker, M. J. et Détienne, F. (2019). Joint analysis of verbal and nonverbal interactions in collaborative E-learning. *8th International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction Workshops and Demos (ACIIW)*.
- Pourchez, L. (2009). « C'est qui TGV ? » Contextualisation de l'enseignement dans le premier degré à La Réunion. *Recherches et ressources en éducation et formation*, 3, 33-41.
- Roschelle, J. et Teasley, S. D. (1995). The Construction of Shared Knowledge in Collaborative Problem Solving. Dans C. O'Malley (dir.), *Computer Supported Collaborative Learning* (p. 69-100). Berlin : Springer-Verlag.
- Roulet, E. (1992). On the Structure of Conversation as Negotiation. Dans H. Parret et J. Verschueren (dir.), *(On) Searle on Conversation* (p. 91-100). Amsterdam: John Benjamins.
- Schwartz, R. S., Lederman, N. G. et Crawford, B. A. (2004). Developing views of nature of science in an authentic context: An explicit approach to bridging the gap between nature of science and scientific inquiry. *Science Education*, 88(4), 610-645.
- Schwarz, B. B. et Baker, M. J. (2017). *Dialogue, argumentation and education: History, theory and practice*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Van Wissen, A., Kamphorst, B. et Van Eijk, R. (2013). A Constraint-Based Approach to Context. Dans P. Brézillon, P. Blackburn et R. Dapoigny (dir.), *Proceedings of The 13th International and Interdisciplinary Conference on Modeling and Using Context* (p. 171-184). Berlin, Heidelberg : Springer.
- Wang, F. et Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, 53(4), 5-23.
- Webb, N. M., Troper, J. D. et Fall, R. (1995). Constructive activity and learning in collaborative small groups. *Journal of educational psychology*, 87(3), 406-423.

Pre-print version (before final corrections) of the following article:

Le Bail, C., Baker, M.J, Bernard, F.-X. & Détiennes, F. (2021). L'effet de contextes en situation d'interaction éducative : dialogue, collaboration et apprentissages. *Contextes et Didactiques.*, 18, Déc 2021.

Zittoun, T. (1997). Note sur la notion de conflit socio-cognitif. *Cahiers de Psychologie*, 33, 27-30.