

Processus d'intégration du microordinateur XO dans une école primaire gabonaise : analyse sous l'angle de la théorie de l'activité

Hilaire Bibang-Assoumou*

Résumé La présente étude se propose de comprendre et d'illustrer le processus d'intégration du XO dans une école primaire à Libreville au Gabon. Menée sous l'angle de la théorie de l'activité, elle aboutit à des tensions intrasystémiques induites par le peu d'ouverture du système d'activité des enseignants aux outils non recommandés par les programmes officiels, et à des tensions intersystémiques suscitées par la fragilisation des frontières aux frontières des systèmes d'activité impliqués dans le développement de l'élève en contexte. Alors que les tensions intrasystémiques tendent d'amorcer l'expansion de l'activité d'intégration du XO, les tensions intersystémiques tendent au contraire à la « paralysie » au point où il devenait difficile aux enseignants de donner un sens à l'utilisation du XO animée par une motivation à changer leur pratique de classe.

Mots-clés Intégration des TIC · OLPC · Ordinateur XO · Innovation pédagogique · Impact

Abstract This study aims to understand and illustrate the process of integrating the XO in a primary school in Libreville, Gabon. Conducted from the standpoint of Cultural Historic Activity Theory (CHAT), it leads to intrasystemic tensions induced by the lack of openness of the teachers' activity system towards tools not recommended by the official curriculum, and intersystemic tensions caused by the weakening of borders on the fringe of activity systems involved in student development in context. While intrasystemic tensions tend to begin expanding the integration of XO activity, intersystemic tensions lead instead to a "paralysis" to the point where it was difficult for teachers to make sense of a use of the XO driven by a motivation to change their classroom practice.

Keywords ICT integration · OLPC · XO laptop · Pedagogical innovation · Impact

* Chercheur-étudiant, Centre de Recherche et d'Intervention sur la Réussite Scolaire (CRIRES)

Introduction

Le XO est un microordinateur conçu par Negroponte et son équipe « *one laptop per child* » (OLPC) pour les enfants du primaire (6 à 12 ans) dans les pays en développement. De par ses caractéristiques (un ordinateur solide, peu coûteux, économe en énergie, connecté en réseau) et la simplicité de ses logiciels, il est supposé susciter chez ses usagers, un apprentissage participatif, joyeux et constructif (OLPC France, 2009). Les premières évaluations de son déploiement montrent toutefois que leur impact réel sur l'apprentissage demeure encore peu probant (Warschauer, 2010; Gaudillère, 2008). Dans les contextes évalués, leur usage est vu plutôt comme un échec, étant donnée que le rendement scolaire chez les élèves qui y ont eu recours demeure quasi le même que celui de leurs collègues utilisant les outils traditionnels standardisés.

D'autres études sont venues nuancer cette évaluation (Cristia, Ibarra, Cueto, Santiago, et Severin, 2012; Watters, 2012). En effet, même si la conclusion évoquée s'avère réelle sur le plan des apprentissages, l'usage du XO tendrait, du moins, à créer une motivation accrue chez les élèves à apprendre et diminuerait le taux d'absentéisme. Dans ce sens, Varly (2010) et Vaufray (2012) relèvent que les évaluateurs du déploiement du XO tiendraient peu compte des contextes spécifiques dans les pays concernés, estimant que, dans plusieurs desdits contextes, les conditions d'un usage qualitatif du XO seraient peu réunies. Ils soulignent quelques obstacles comme l'impossibilité des élèves d'apporter les XO à la maison, l'absence d'Internet dans les écoles et d'une culture numérique chez les enseignants, l'inadaptation des méthodes d'enseignement et d'apprentissage, etc.

Prenant en compte les limites des études évoquées par Varly (2010) et Vaufray (2012) quant à la prise en compte du contexte de déploiement du XO, nous centrons cet article sur l'activité enseignante en considérant le fait que l'intégration du XO dans l'activité enseignante au Gabon ne fait l'objet d'aucune prescription dans les programmes officiels en tant qu'outil pédagogique, et que ladite activité ne s'exerce que dans le cadre réglementaire en vigueur. Nous nous appuyons sur une étude qui avait pour préoccupation de recherche de connaître comment les enseignants s'y sont pris pour intégrer le XO à l'enseignement et à l'apprentissage¹.

Le cadre théorique : la théorie de l'activité

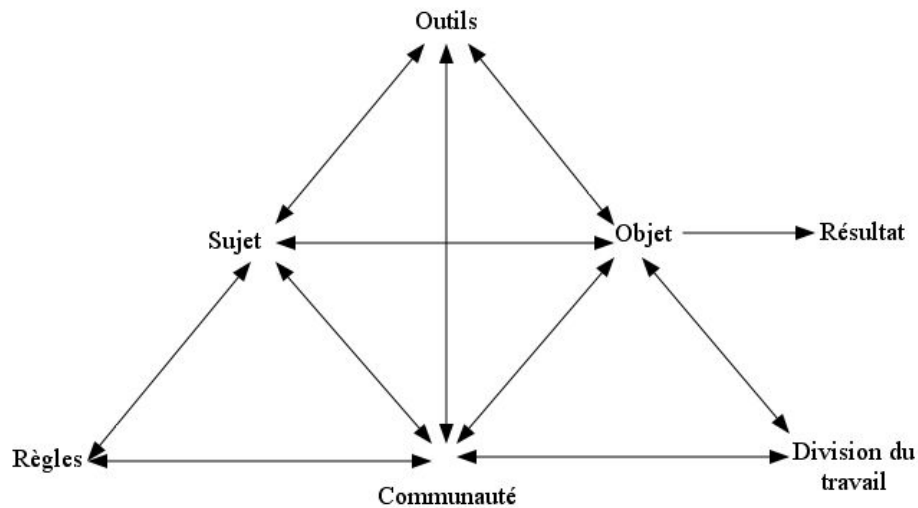
La théorie de l'activité (TA) s'apparente à un cadre conceptuel propice à l'étude de l'humain situé dans un contexte socioculturel et historique déterminé (Nardi, 1996). Pour rendre compte de son activité, elle met en avant cinq principes (Engeström, 2001) :

- L'unité d'analyse est le système d'activité collectif, médiatisé, finalisé, et vu dans ses relations avec d'autres systèmes d'activité.
- Un système d'activité est une communauté de points de vue, de traditions et d'intérêts multiples.
- Les systèmes d'activité se forment et se transforment sur de longues périodes de temps.
- Les contradictions ont un rôle central, car elles sont source de changement et de développement.
- Il existe des possibilités de transformations expansives des systèmes d'activité quand les contradictions d'un système d'activité s'aggravent. Un cycle complet de transformation expansive peut être compris comme un déplacement collectif à l'intérieur/au travers d'une zone de développement proximal de l'activité.

Engeström (1987) représente l'unité d'analyse comme un système à six pôles (figure 1).

¹ Ici, deux facettes de l'activité enseignante ont été ciblées, soient, la scénarisation pédagogique en amont de l'activité en contexte classe, et la conduite des élèves proprement dite.

Fig. 1 Structure de base d'un système d'activité selon Engeström (1987)



Le sujet interagit avec l'objet via la médiation d'outils (matériels ou sémantiques). Il s'intègre dans une communauté qui, en interagissant avec le même objet, contribue aussi à sa production ou à sa transformation en résultat, ce, grâce à la médiation des règles (explicites ou tacites) régulant les interactions sujet/communauté, et la division du travail (ou distribution des rôles) au sein de la communauté. Le maintien de la stabilité dans la production ou la transformation de l'objet en résultat reste assujéti aux ajustements et adaptations aux contradictions internes du système d'activité, ou résultant des interactions de celui-ci avec des systèmes d'activité connexes.

Méthodologie

Le lieu d'étude

L'étude a été menée à l'école ÉNS/B de Libreville. Cette dernière se compose d'un cycle préprimaire et d'un cycle primaire complet. Elle est organisée en une direction animée par une directrice, laquelle est assistée d'un surveillant et d'un chargé de la vie scolaire. La conduite des activités pédagogiques est assurée par 16 enseignants. Tout le personnel de l'école est affecté par le Ministère de l'Éducation Nationale. Le choix de cette école se justifie, d'une part, du fait qu'elle avait été retenue par la tutelle pour amorcer l'intégration du XO dans le cycle primaire et, d'autre part, à cause de sa proximité de l'École Normale Supérieure (ÉNS) de Libreville, structure universitaire chargée du pilotage de l'intégration du XO au Gabon.

L'unité d'analyse

L'unité d'analyse retenue (figure 2) était composée d'un sujet (collectif d'enseignants impliqués dans le projet XO), d'un objet (l'élève dont la transformation vise l'acquisition des compétences curriculaires), d'outils (le XO et les outils pédagogiques prescrits), d'une communauté (la direction de l'école, les enseignants de l'école, les formateurs et techniciens de l'ÉNS), des règles (la réglementation scolaire en vigueur, les programmes officiels, et le calendrier pédagogique) et de la division du travail (création des conditions d'acquisition des compétences curriculaires, respect des règles disciplinaires en vigueur, évaluation des apprentissages réalisés).

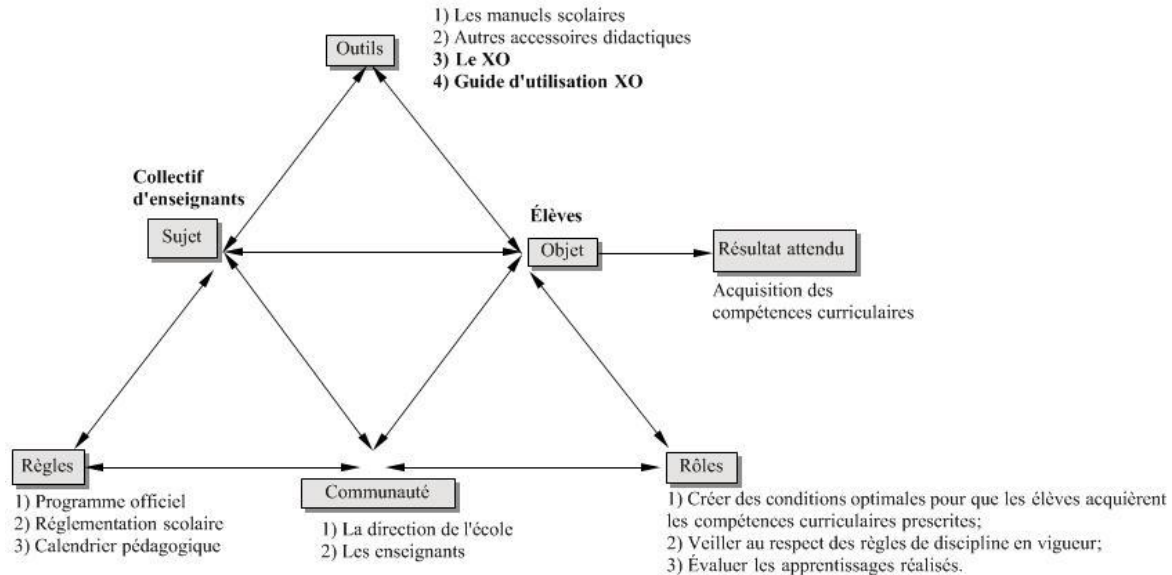


Fig. 2 Système d'activité des enseignants (Adaptation, Engeström, 1987)

La collecte des données

La collecte des données s'est focalisée essentiellement sur deux facettes de l'activité enseignante : la scénarisation pédagogique et la conduite des élèves. À chacune d'elles, nous avons voulu comprendre comment les enseignants s'y étaient pris pour intégrer le XO. Pour ce faire, nous avons procédé à :

- des observations participantes dans les salles de classe et les différents lieux d'échanges et de production informels des enseignants;
- la consultation de divers documents officiels mis à notre disposition et, entre autres, les différents états généraux de l'éducation, la réglementation scolaire, le calendrier pédagogique, les programmes officiels, etc.;
- 11 entretiens semi-dirigés;
- des échanges complémentaires relatifs aux entretiens réalisés ou aux observations effectuées en contexte classe.

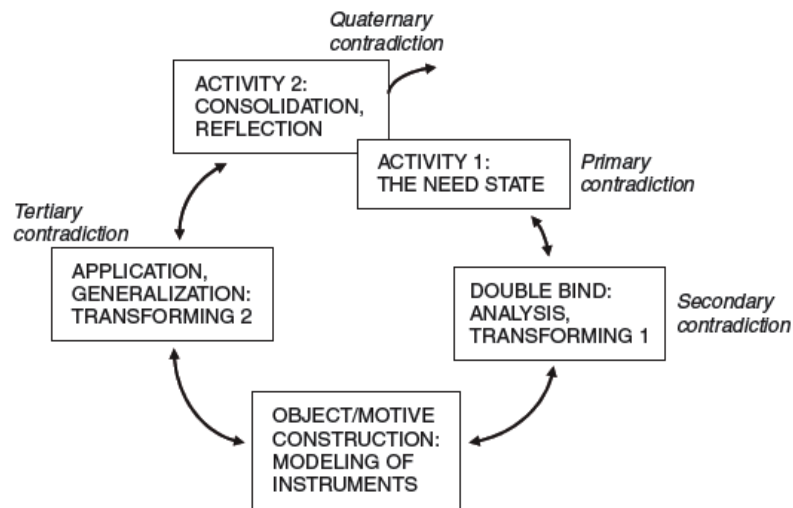
L'analyse des données

Au premier niveau d'analyse, nous avons recouru à la méthode AODM ou « *Activity-Oriented Design Method* » développée par Mwanza (2002). Celle-ci se fonde sur trois principes issus du modèle théorique d'Engeström (1987) : l'unité de l'analyse est un système d'activité collective; la recherche des contradictions internes permet d'identifier des perturbations et d'introduire des innovations et des changements dans l'activité; et l'analyse de l'activité, ses composants constitutifs et ses actions s'effectue à la lumière de leur historicité. Le premier principe nous permettait de définir les éléments du système d'activité retenu comme unité d'analyse. Les deux suivants servaient d'ancrage à l'explicitation des tensions rencontrées par les enseignants, l'identification des actions privilégiées pour les contourner et l'expansion de l'activité d'intégration du XO dans leur système d'activité. La mise en évidence des obstacles a surtout été rendue possible par l'analyse des

interrelations aux frontières du système d'activité étudié avec le « système d'activité des élèves » et le « système d'activité du Ministère de l'Éducation Nationale » d'une part, et entre ce dernier et le « système d'activité de l'OLPC » d'autre part.

Au deuxième niveau de l'analyse, nous avons recouru au concept du cycle de développement expansif (Engeström, 1987) pour rendre compte de l'ensemble du processus d'intégration du XO dans le contexte étudié (figure 3).

Fig. 3 Cycle de développement expansif (Engeström, 1987, p. 189, p. 322)



La référence à la simulation duale (figure 4) nous a permis d'expliciter les stratégies d'actions mises de l'avant par les enseignants pour résoudre les tensions rencontrées (Laitinen et Sannino, 2011).

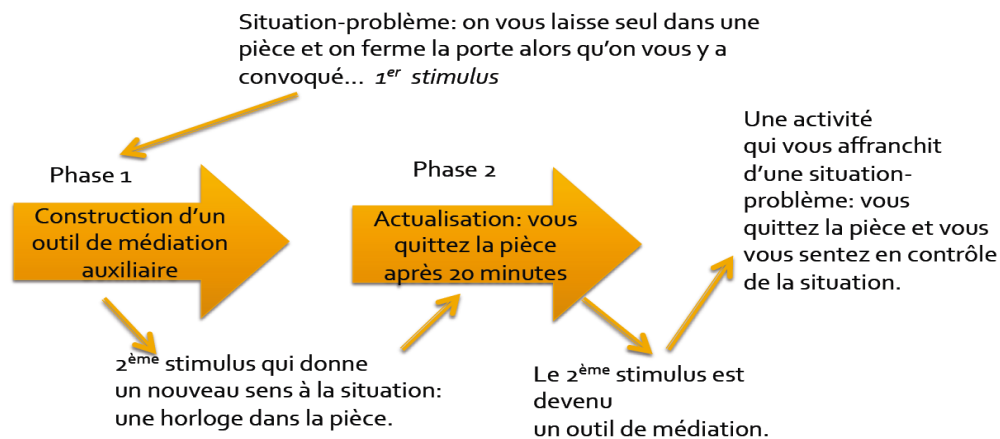


Fig. 4 La « situation sans sens » illustrant le mécanisme de la stimulation duale (Laitinen et Sannino, 2011, traduction, Barma, 2011)

Principaux résultats

L'intégration du XO dans l'activité de scénarisation pédagogique

Les tensions intrasystémiques. Les expériences liminaires d'intégration du XO ont placé les enseignants face à un premier problème majeur, soit celui de comment mettre le potentiel du XO au profit de l'enseignement et de l'apprentissage face au caractère hermétique de leur système d'activité aux outils pédagogiques méconnus des programmes, et à la rigidité apparente des prescriptions officielles qui y étaient reliées ? Face à ce problème, les enseignants ont engagé des actions de nature collaborative. Mais, au long de leur entreprise commune, ils ont été confrontés à trois types de dilemmes : les dilemmes vis-à-vis des outils, des rôles, et des règles.

Les dilemmes vis-à-vis des outils. L'insuffisance des XO² obligeait les enseignants à choisir entre « accorder plus d'importance au partage et à la sécurisation des quelques XO disponibles et fonctionnels » et « en optimiser l'approvisionnement par les élèves en les rendant disponibles en cas de besoin ». Par ailleurs, la non-prescription du XO dans les programmes officiels comme outil pédagogique les a conduits à se positionner entre « faire usage du XO comme outil de médiation de leurs interrelations avec les élèves », et « en faire usage comme objet même desdites interrelations dans une perspective d'un cours parallèle d'informatique » (figure 5).

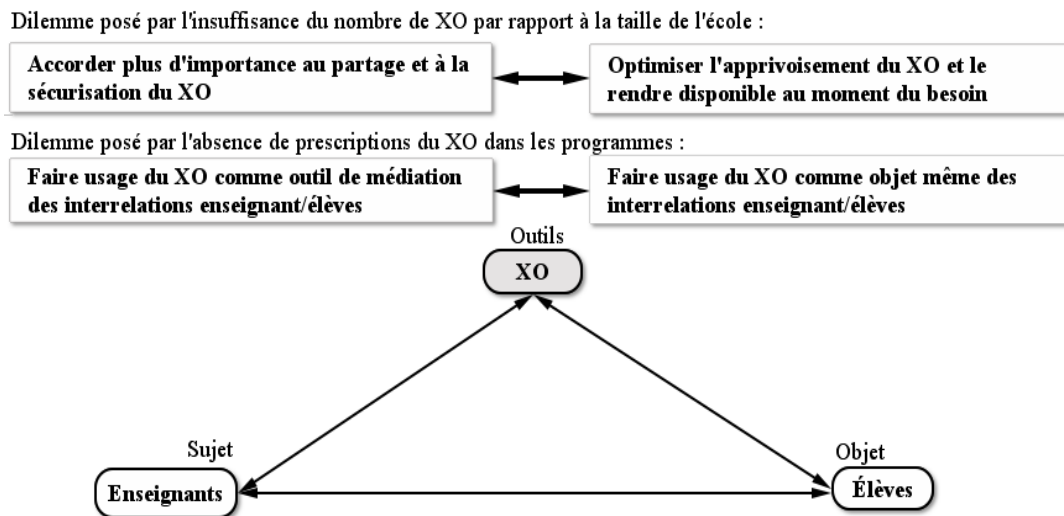


Fig. 5 Dilemmes vis-à-vis des outils

Les dilemmes vis-à-vis des rôles. Le désir de la tutelle de voir les enseignants innover en intégrant le XO dans leur activité semblait paradoxalement contrarié par les contraintes du système éducatif (les normes hiérarchiques entre autres) et la rigidité du système d'activité de ces derniers, laissant ainsi entrevoir une certaine restriction de leur pouvoir d'agir (figure 6).

² 100 XO pour 16 classes d'en moyenne 50 élèves alors que l'OLPC recommande un XO par enfant.

Dilemme posé par les contraintes du système éducatif et la rigidité du système d'activité traditionnel des enseignants:

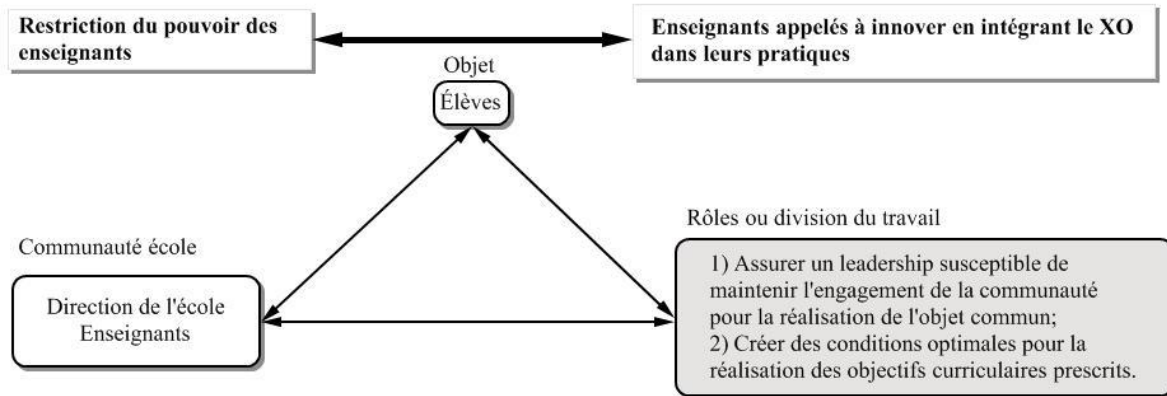
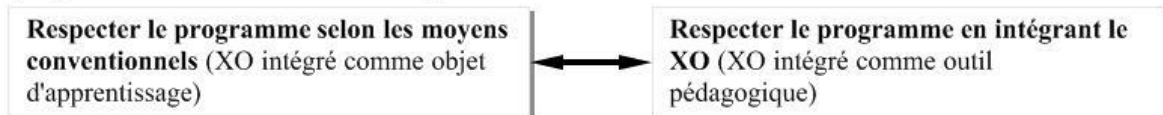


Fig. 6 Dilemme vis-à-vis des rôles

Les dilemmes vis-à-vis des règles. La complexité de la réponse aux questions « pourquoi intégrer le XO en classe? » et « comment l'intégrer? » posait deux dilemmes chez les enseignants. Le premier dilemme, relatif à la question « pourquoi? », les invitait à opter entre « intégrer le XO comme objet d'apprentissage et respecter le programme selon les moyens conventionnels », et « intégrer le XO comme outil pédagogique et respecter le programme ». Le deuxième, relatif à la question du « comment? » les obligeait ainsi à choisir entre « investir du temps pour l'une et l'autre façon d'intégrer le XO et transgresser les règles en vigueur » ou « accomplir leurs devoirs pédagogiques suivant ces règles, mais en abandonnant le XO » (figure 7).

Dilemme posé par la complexité de la réponse au *pourquoi intégrer le XO en classe* dans une perspective d'action solitaire des enseignants :



Dilemme posé par la complexité de la réponse au *comment intégrer le XO en classe* dans une perspective d'action solitaire des enseignants :

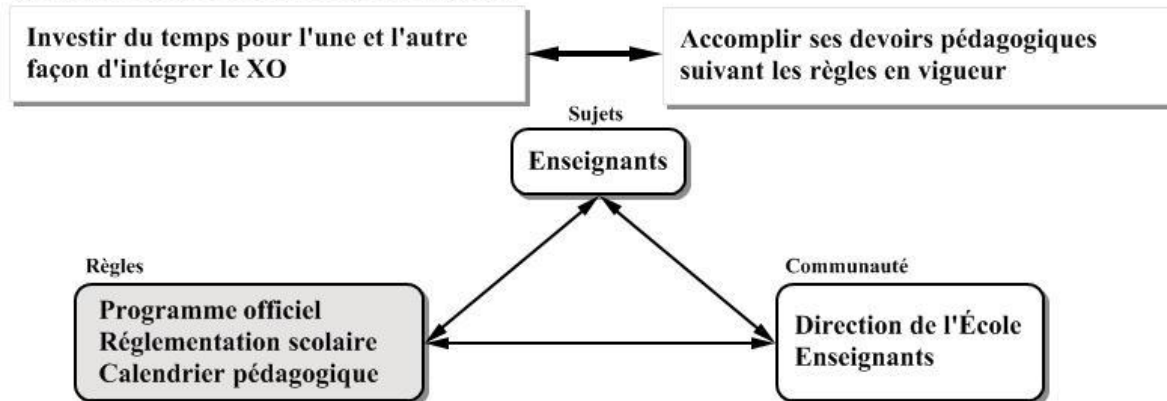


Fig. 7 Dilemmes vis-à-vis des règles

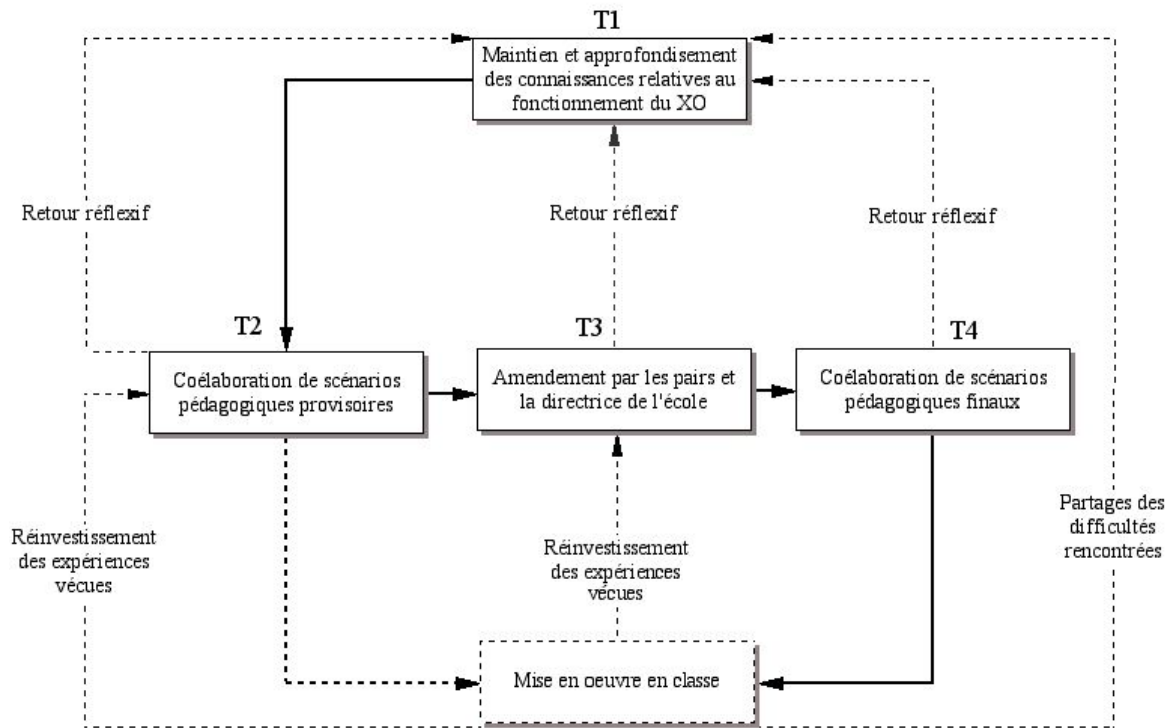


Fig. 8 Processus de coélaboration de scénarios pédagogiques

L'expansion de l'intégration du XO. Les tensions émergentes à la phase de scénarisation pédagogique ont conduit les enseignants à aménager un cadre informel de collaboration (« ÉNS/B au préau ») objectivé par la coélaboration de scénarios pédagogiques intégrant des séquences recourant aux activités XO. Partant, ils ont élaboré un design en quatre temps (figure 8) : le maintien et l'approfondissement des connaissances à propos du XO (T1), la coélaboration des scénarios provisoires intégrant des situations recourant aux activités XO par des enseignants de même niveau d'intervention pédagogique (T2), l'amendement par les pairs et la direction de l'école (T3) et la coélaboration des scénarios finaux à implémenter en classe (T4). Pour des fins d'amélioration des pratiques, les expériences en T4 ont souvent été réinvesties en T1 ou en T2.

Les différentes tensions rencontrées ont été progressivement résolues selon un processus en cinq étapes (figure 9) que nous avons décrit par référence au principe de la stimulation duale (Laitinen et Sannino, 2011) : (1) premier stimulus : dilemme opposant le « désir des enseignants d'intégrer le XO dans leur système d'activité », et « l'hermétisme apparent de celui-ci vis-à-vis des outils non prescrits par les programmes officiels »; (2) phase 1 : construction d'outils de médiation auxiliaires; (3) deuxième stimulus, modèles de scénarios pédagogiques intégrant des séquences recourant aux activités XO; (4) phase 2, mise en place des conditions d'émergence d'un système d'activité relativement souple; (5) modification de l'objet intermédiaire en outil de médiation et transformation du système d'activité.

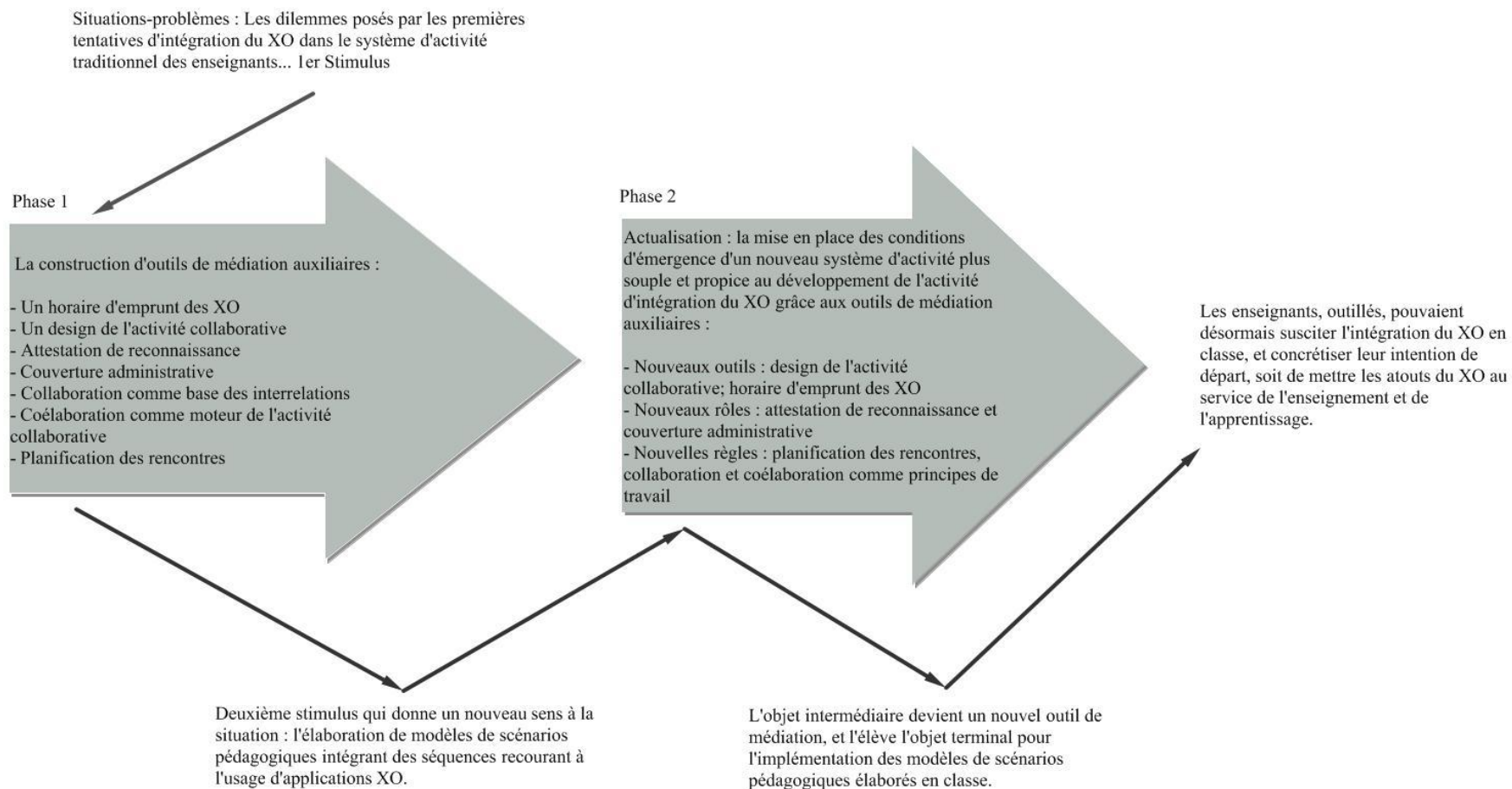


Fig. 9 Étapes de la résolution des tensions intrasystémiques

Suivant cette dynamique, le système d'activité traditionnel des enseignants s'est transformé progressivement avec l'enrichissement de certains de ses pôles et, en l'occurrence, les outils, les rôles, la communauté, et les règles (composantes en gras). La figure 10 en illustre sa nouvelle configuration.

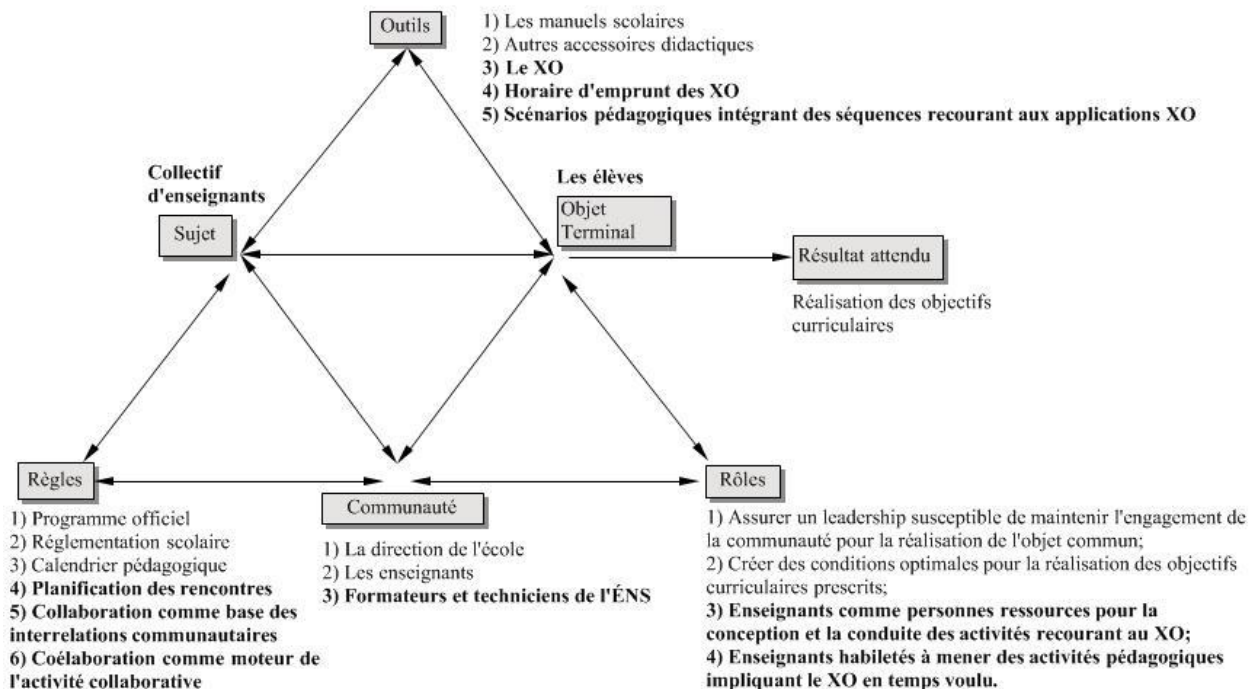


Fig. 10 La configuration du système d'activité des enseignants en contexte XO

L'intégration du XO dans la conduite des élèves en contexte classe

Contrairement au cadre informel de coopération des scénarios pédagogiques, la salle de classe s'est avérée un contexte plus complexe. Vue comme système d'activité, elle entretenait, et entretient toujours, des interrelations dépendantes avec d'autres systèmes d'activité³ connexes, eux aussi engagés indirectement dans le développement de l'élève. En y intégrant le XO, cela a suscité diverses tensions se situant, en l'occurrence, aux frontières⁴ des systèmes d'activité en présence.

³ Le système d'activité « communauté classe » (SA-CC), le système d'activité « communauté-école » (SA-CE), le système d'activité « communauté Ministère de l'éducation » (SA-CMEN), et le système d'activité « communauté OLPC » (SA-COLPC).

⁴ Owen (2008) définit quatre types frontières dans les interrelations entre divers systèmes d'activité interdépendants : (1) les frontières d'interopérabilité mettant en interaction les outils qu'ils mettent de l'avant; (2) les frontières de responsabilité mettant en interaction les règles, (3) les frontières de responsabilité de rôle définies à partir des interactions dans la division du travail et (4) les frontières de l'identité sociale définies à partir des ressemblances et des différences de leurs communautés culturelles professionnelles.

Les tensions aux frontières SA-CE/SA-CMEN. Aux frontières du SA-CE avec le SA-COMEN, nous notons une double origine des tensions émergentes (figure 11). À la frontière de responsabilité⁵, leur origine est la nature rigide des règles en vigueur du système éducatif. Sur ce, nous relevons une tendance réelle des sujets agissants du SA-CE à « contourner » certaines dispositions réglementaires pour mieux ouvrir leur activité pédagogique à l'intégration du XO, alors que pour les sujets agissants du SA-MEN, celle-ci devrait à priori se conformer à la réglementation en vigueur. À la frontière de responsabilité de rôle, les tensions semblent émerger de la divergence de conceptions en matière de « différenciation » et d'« intégration »⁶ par les sujets agissants dans les deux systèmes d'activité. Alors que dans le SA-CE, les sujets tendent à en promouvoir une nouvelle conception qui s'adapterait mieux aux contraintes de l'usage contextuel du XO (réduction de l'influence de la hiérarchie, recherche du consensus, etc.), dans le SA-MEN, les sujets tendraient plutôt à maintenir une conception plus empirique en faisant valoir le respect des textes en vigueur, toute chose qui semble peu propice à l'expansion de l'intégration pédagogique du XO.

Les tensions aux frontières SA-CE/SA-CC. La présence du XO en classe semble susciter également des tensions entre le SA-CC et le SA-CE et, en l'occurrence, à leur frontière d'interopérabilité (figure 12). À ladite frontière, les tensions seraient induites par la quantité des XO qui répondraient peu à la demande et aux besoins réels des élèves et, par ricochet, rendraient les scénarios pédagogiques supposés implémentés inopérants. Certains enseignants craignaient ainsi qu'en implémentant les scénarios pédagogiques tels que coélaborés, ils se retrouveraient avec des classes à deux vitesses, c'est-à-dire, avec des élèves capables d'apprendre avec le XO et d'autres complètement à la « remorque ». Dans ce cas, le XO aurait produit selon eux des effets plutôt contraires à ceux attendus du Ministère de l'Éducation Nationale, soit, l'amélioration des conditions d'enseignement et d'apprentissage.

Les tensions aux frontières SA-CMEN/SA-COOLPC. Pour ce qui est spécifiquement des interrelations SA-CMEN/SA-COOLPC, nous relevons une certaine « fragilité » à leur frontière d'interopérabilité. En effet, les interactions entre les deux systèmes associés apparaissent indispensables pour des rétroactions sur les potentielles insuffisances avérées du XO et autour duquel ces interactions trouvent tout leur sens. Mais, les expériences d'intégration réalisées par les enseignants font ressortir quelques tensions induites par l'impossibilité de ces derniers de se démarquer de leur statut de simples consommateurs des applications XO conçues par les sujets agissants du SA-COMEN (figure 13). Ainsi, l'absence d'alternative face aux « limites » des activités XO mises de l'avant semblait maintenir les enseignants dans l'impasse.

⁵ Dans des contextes plus formels tels que les écoles et autres milieux de travail, les règles peuvent, dans certaines situations, mettre les sujets face à leurs responsabilités, responsabilités les contraignant à des compromis entre l'expression de leur liberté et de leur autonomie, et les règles régulant leurs actions au sein de leur contexte de travail (Flach, 1999). La notion de responsabilité revêt, dans ce contexte, divers sens dont deux retiennent notre attention. Dans une première approche, elle suppose qu'un sujet agissant assume son engagement à appliquer les règles établies ou à les contourner suivant que le contexte les lui impose (Suchman 1993; 2000, et McCarthy, Healey, et Harrison 1997). Dans un second sens, elle suppose qu'un sujet agissant en position hiérarchique supérieure interagisse avec un autre en position hiérarchique inférieure soit en lui infligeant des sanctions ou en le soutenant dans ses actions.

⁶ La différenciation est le processus par lequel des rôles, des tâches et des fonctions sont distribués aux personnes et aux ressources, et l'intégration, le processus par lequel les tâches, les rôles et les fonctions attribuées (dans un processus de différenciation) sont cordonnés (Jones, 1995). La théorie de l'activité distingue en outre la différenciation verticale (en tant que processus d'attribution verticale des rôles, des tâches et des fonctions) de la différenciation horizontale et à travers laquelle les tâches et les rôles seraient organisés en sous-unités et en fonctions ou départements (Engeström, 2005). La recherche de l'équilibre entre la différenciation et l'intégration apparaît cependant source de tensions entre les communautés constituantes mobilisées pour la réalisation de l'objet commun poursuivi (Jones, 1995).

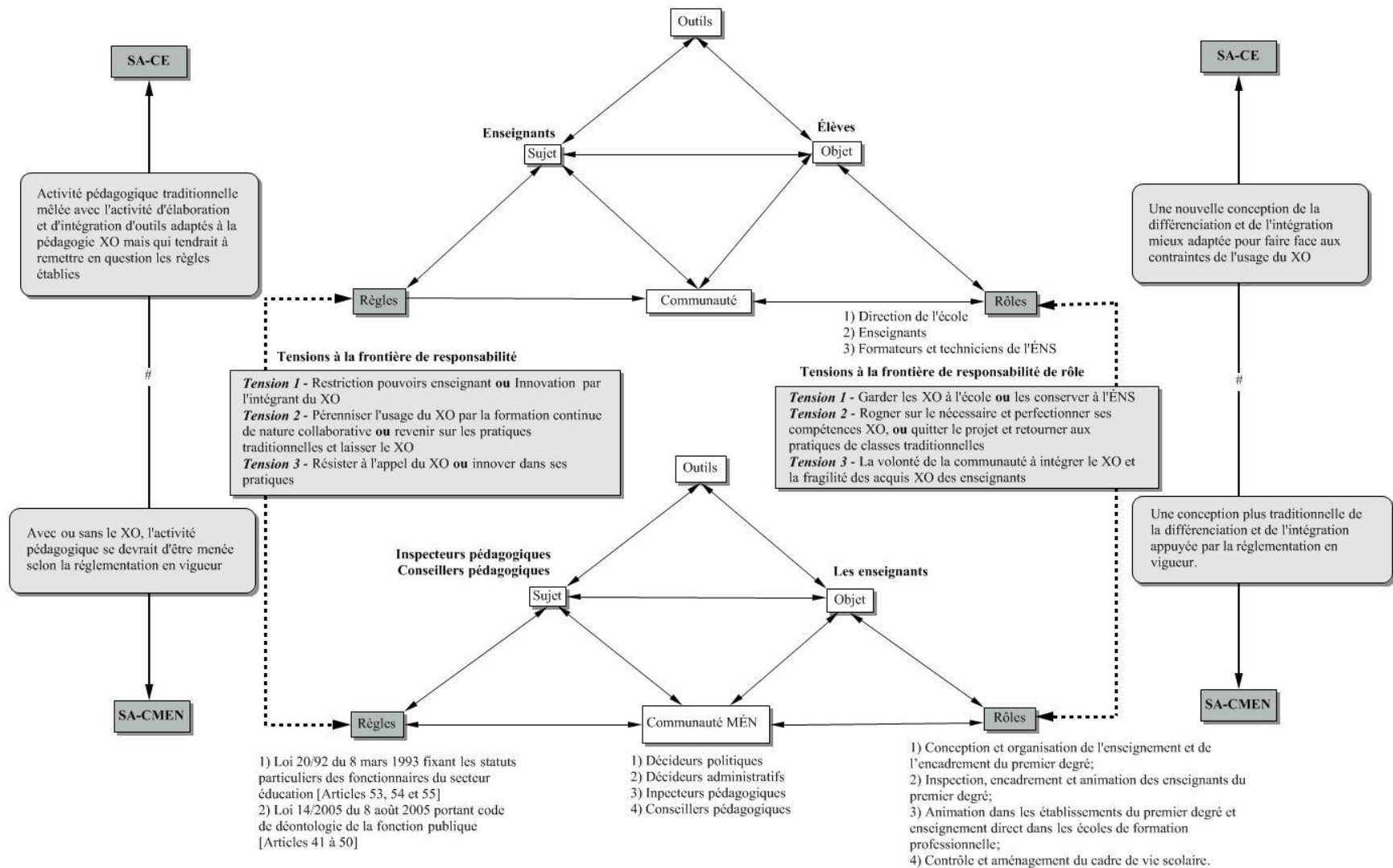


Fig. 11 Fragilité des interrelations SA-CE/SA-CMEN induites par les tensions aux frontières de responsabilité et de responsabilité de rôle (les extraits des lois référées sont en annexe

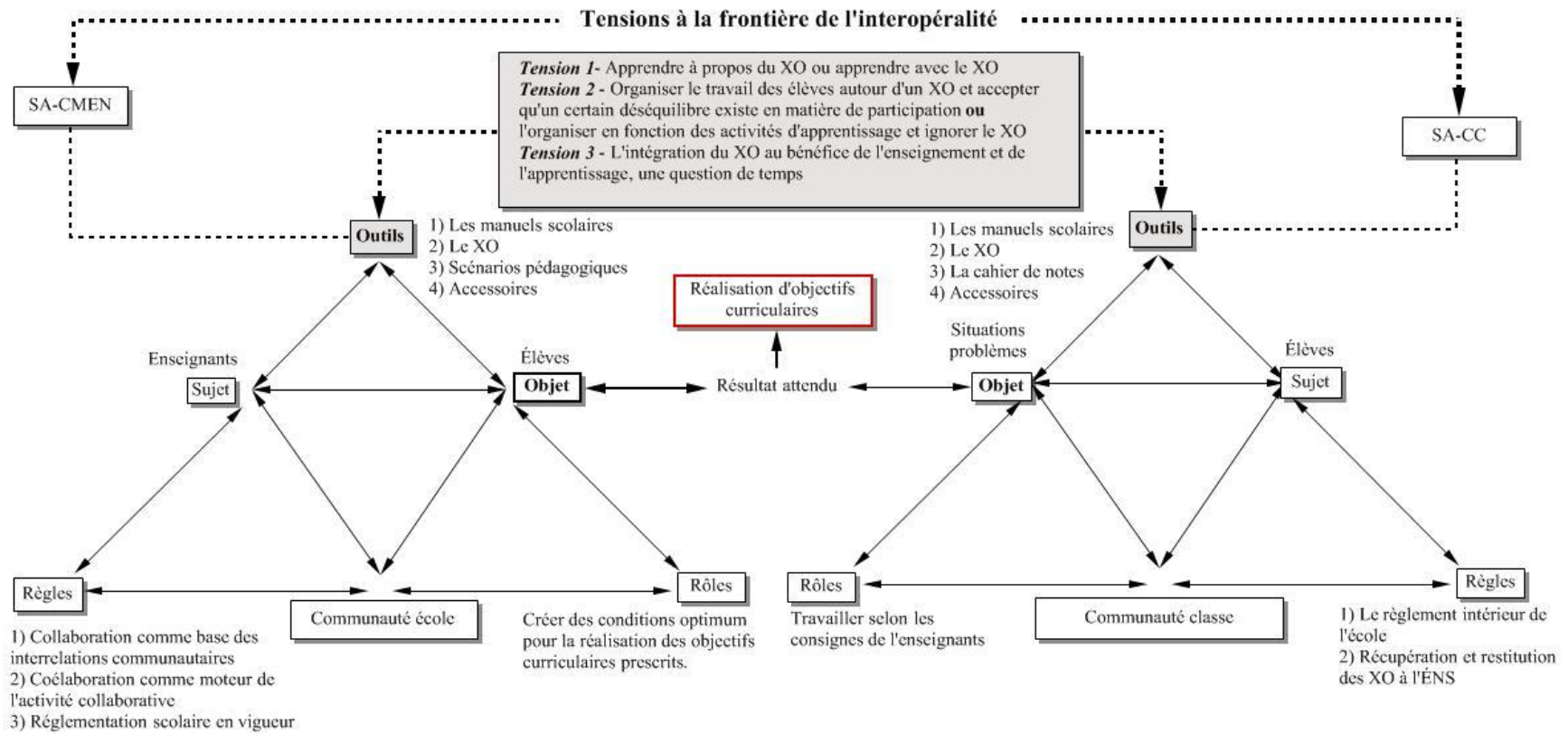


Fig.12 « Fragilité » des interrelations SA-CE/SA-CC induites par les tensions à la frontière d'interopérabilité

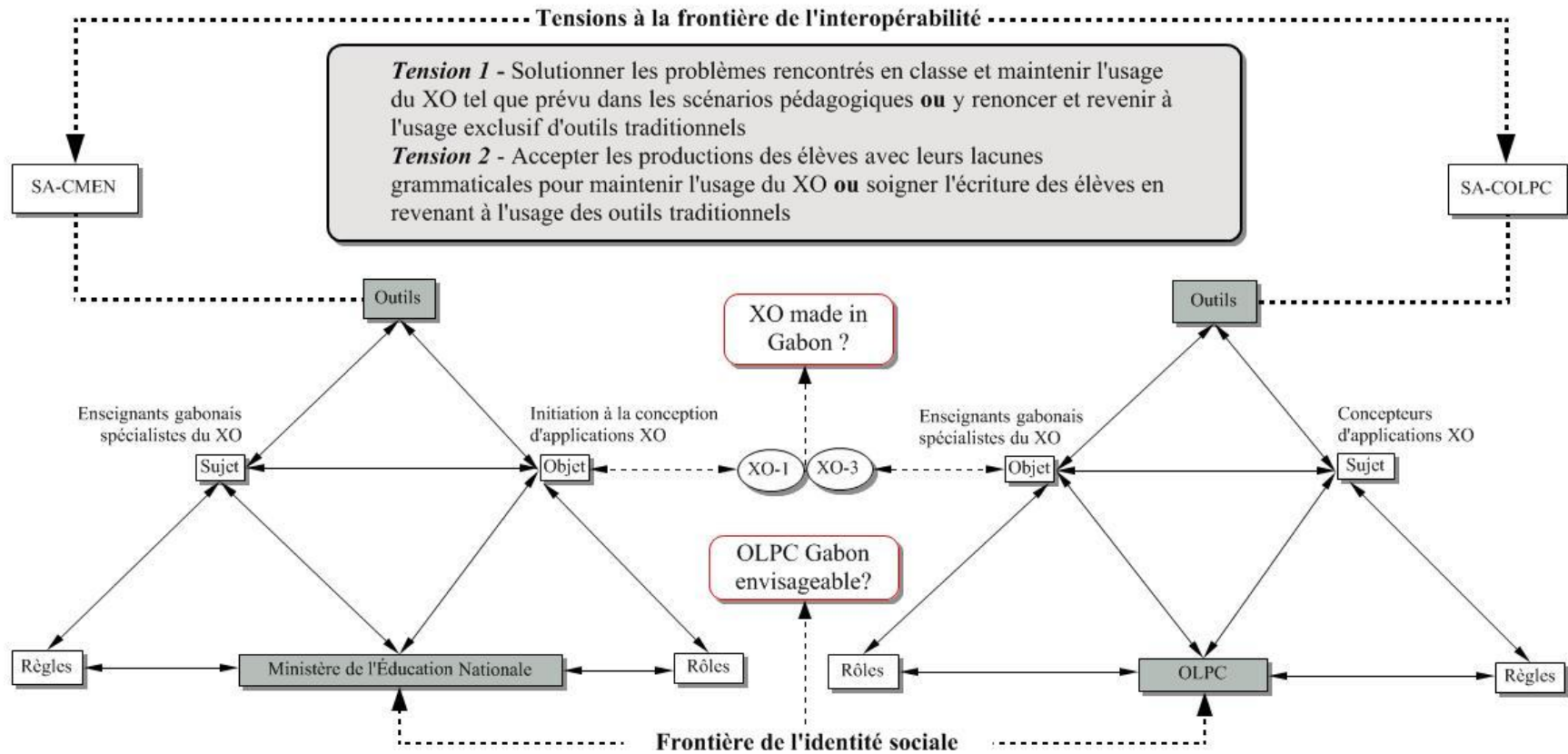


Fig. 13 Interrelations SA-CMEN/SA-COLPC : Tensions, objet commun potentiel, et perspectives d'interactions à la frontière d'identité sociale

La tendance à la « paralysie » de l'activité d'intégration du XO. Les tensions (intersystémiques) relevées globalement dans la présente section (3.2) auraient eu tendance à « fragiliser » l'équilibre des interrelations empiriques à différentes frontières des systèmes d'activité impliqués dans le développement de l'élève. Cette « fragilisation » apparente a eu, comme principale conséquence, la tendance au ralentissement sinon à la « paralysie » de l'expansion en classe de l'activité d'intégration du XO pourtant bien amorcée lors de l'activité de scénarisation pédagogique.

Conclusion

La présente étude révèle deux catégories de tensions : les tensions intrasystémiques favorables à l'expansion de l'intégration du XO dans des activités réalisées davantage en contexte informel, et les tensions intersystémiques visiblement « paralysantes » pour cette expansion dans les environnements formels d'apprentissage, c'est-à-dire, la classe (figure 14).

Dans par les tensions évoquées, l'expansion du XO dans le contexte étudié semble poser deux grands défis : la transformation des environnements d'apprentissage en des communautés d'apprentissage ou de pratique capables d'évoluer en communautés d'élaboration ou de création de connaissances (UNESCO, 2011), et la création de conditions d'interdépendance positive entre l'OLPC, les centres de recherche affiliés aux écoles de formation des formateurs et les écoles-pilotes expérimentant la technologie XO. Par ailleurs, la centralisation et la hiérarchisation des pouvoirs marquant le système éducatif gabonais, au regard de la conception dominante de la « différenciation » et de l'« intégration » apparaît encore un obstacle à l'expansion de l'activité d'intégration du XO dans la conduite des élèves. Sur ce, comme perspectives d'actions envisageables, nous préconisons la mise en place de contextes favorables à la recherche permanente des meilleures conditions d'usage du XO dans les pratiques de classe, l'expérimentation de nouvelles perspectives pédagogiques combinant diverses applications XO autour des projets interclasses, et le développement d'une intelligence collective locale autour de la technologie XO.

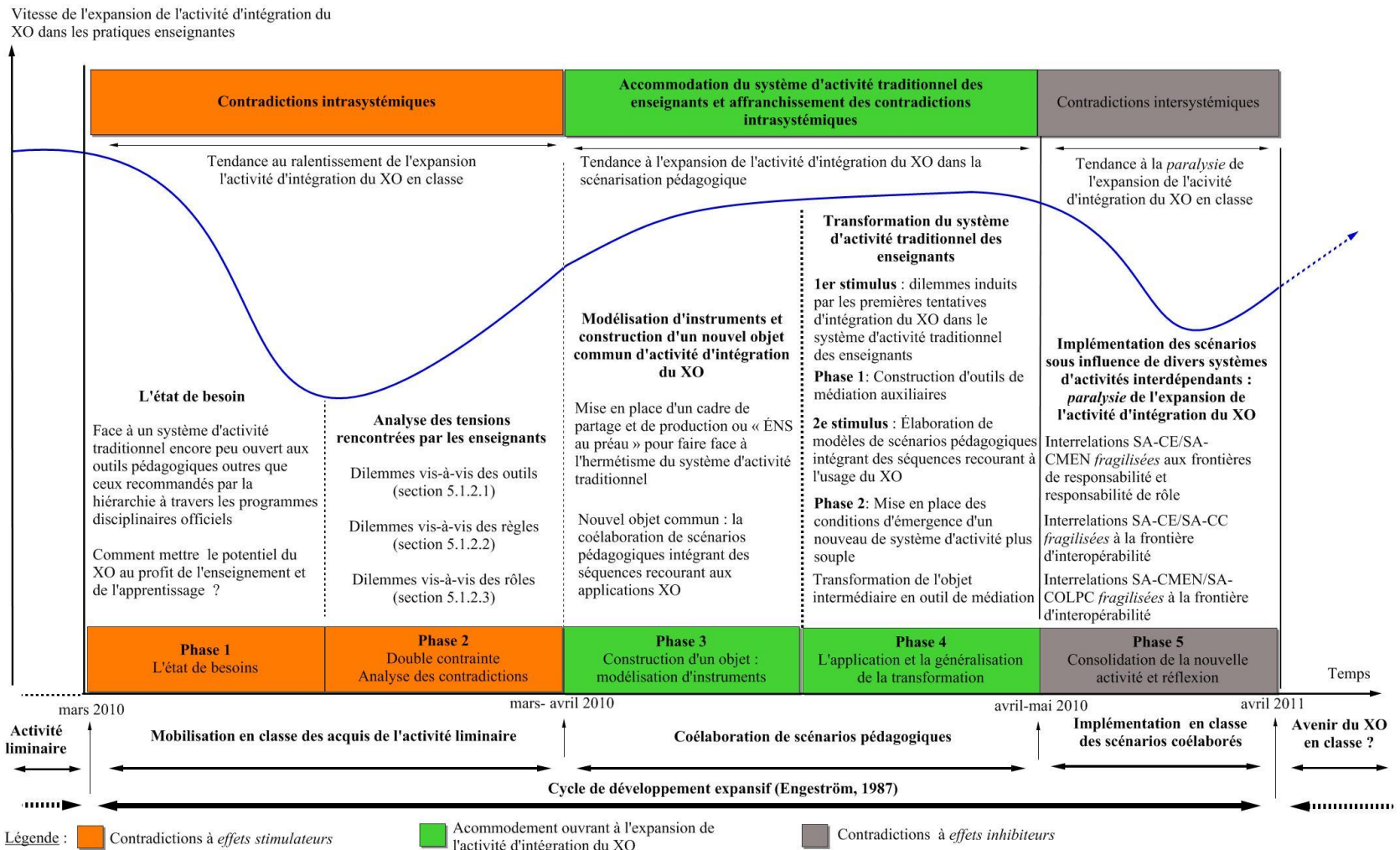


Fig. 14 : La courbe de l'expansion de l'activité d'intégration du XO à l'école ÉNS/B

Références

- Barma, S. (2011). Analyse d'une démarche de transformation de pratique en sciences dans le cadre du nouveau programme de formation pour le secondaire, à la lumière de la théorie de l'activité. *Revue canadienne de l'éducation*, 33(4), 677-710.
- Cristia, J., Ibarraran, P., Cueto, S., Santiago, A., et Severin, E. (2012). *Technology and Child Development: Evidence from the One Laptop Per Child Program* (No. IDB-WP-304). Inter American Development Bank. Department of Research and Chief Economist. Récupéré de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36706954>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156.
- Engeström, Y. (2005). *Developmental work research : expanding activity theory into practice*. Berlin: Lehmanns Media.
- Flach, J. (1999). The language of coordination and stability. Dans E. Carterrette, et M. Friedman (Dir.), *Handbook of perception and cognition: human performance and ergonomics* (2e édition) (pp. 109-130). San Diego: Academic Press.
- Gaudillère, J.-P. (2008). À chacun selon ses (vrais) besoins? Abondance, capitalisme « cognitif » et utopie numérique. *Mouvement*, 2(54), 99-110.
- Jones, G. (1995). *Organizational theory : text and cases*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Jonnaert, P., et Vander Borgh, C. (2009). *Créer des conditions d'apprentissage*. Ed. De Boeck Université. Bruxelles.
- Laitinen, A., et Sannino, A. (2011). Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts: A methodological framework. *Journal of Organizational Change Management*, 24(3), 368 – 387.
- McCarthy, J., Healey, P., Wright, P., et Harrison, M. D. (1997). Accountability of work activity in high-consequence work systems: human error in context. *International Journal Human-Computer Studies*, 47, 735-766.
- Mwanza, D. (2002). *Towards an Activity-Oriented Design Method for HCI Research and Practice* (Thèse de doctorat). The Open University, United Kingdom.
- Nardi, B. (1996). Studying context : A comparison of activity theory, situated action models, and distributed cognition. Dans B. Nardi (Dir.), *Context and Consciousness: Activity Theory and Human Computer Interaction* (pp. 69-102). Cambridge, MA : The MIT Press.
- Owen, C. (2008). Analyser le travail conjoint entre différents systèmes d'activité. *Revue Activités*, 5(2).
- Suchman, L. (1993). Technologies of accountability: of lizards and aeroplanes. Dans G. Button (Dir.), *Technology in working order: studies of work, interaction, and technology* (pp. 113-126). London, New York : Routledge.
- Suchman, L. (2000). Located accountabilities in technology production. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 2002, 14(2), 91-105.
- UNESCO (2011). *TIC UNESCO : un référentiel de compétences pour les enseignants*. Récupéré de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002169/216910f.pdf>
- Varly, P. (2010). *L'évaluation des déploiements OLPC : quelles méthodes ?* Récupéré de http://varlyproject.files.wordpress.com/2010/08/evaluation_olpc_varly.pdf
- Vaufray, A. (2012). *The Failure of One Laptop Per Child*. Hackeducation. Récupéré de <http://hackeducation.com/2012/04/09/the-failure-of-olpc/>
- Warschauer, M., et Ames, M. G. (2010). Innovating for Development: Can one Laptop Per Child Save the World's Poor? *Journal of International Affairs*, 64(1), 33-51.