

OPTIMISER LES RETOMBÉES DES CCTT DANS LA FORMATION COLLÉGIALE



FANNY KINGSBURY
Professeure
Cégep de Sainte-Foy

Les centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) sont des centres de recherche mis en place par un ou plusieurs collèges et où l'on fait de la recherche appliquée en plus de fournir de l'aide technique ainsi que de l'information et de la formation sur mesure aux entreprises et aux organismes¹. Chacun des CCTT met à contribution l'expertise développée dans le ou les collèges dont il dépend et est spécialisé dans un domaine particulier: foresterie, agriculture, transport, imagerie numérique et médias interactifs, procédés chimiques, aérospatiale, intégration professionnelle des immigrants, développement durable, etc.² Présents dans la plupart des régions, les CCTT sont de formidables outils de développement social, économique et régional, en plus de contribuer à la richesse de la formation offerte aux étudiants (MDEIE, 2008). Tout comme les collèges eux-mêmes, le gouvernement québécois, qui accorde aux collèges le privilège d'avoir un CCTT, qui leur fournit une subvention de base et qui évalue régulièrement leurs performances, s'attend à ce que l'interaction entre les collèges et leur(s) CCTT produise des retombées sur la formation collégiale (MELS et MDEIE, 2010).

Mais que doit-on considérer comme des retombées sur la formation collégiale? Comment en produire davantage? Comment faire pour qu'elles soient de meilleure qualité encore? Comment les produire plus facilement? Comment mesurer ces retombées pour les mettre en valeur? Je me suis attaquée à ces questions dans le cadre d'une recherche appliquée menée au Cégep de Sainte-Foy avec mes collègues Fanny Bourgeois et André Doré (2011a, 2011b, 2012a et 2012b). Sans reprendre l'ensemble de la méthodologie³ de cette recherche qualitative et de ses résultats, nous ciblons ici quelques éléments qu'il nous semble impératif de prendre en compte dans l'ensemble des collèges et des CCTT pour produire plus facilement et en plus grand nombre des retombées de qualité.

QUE DOIT-ON CONSIDÉRER COMME UNE RETOMBÉE SUR LA FORMATION COLLÉGIALE ?

Dans le cadre de nos travaux, nous avons rapidement constaté chez plusieurs acteurs des tandems CCTT-collège un amalgame entre «retombées sur la formation collégiale» et «véhicules de retombées sur la formation collégiale». La distinction entre les deux peut, au premier abord, sembler tatillonne. Toutefois, il s'agit là d'une différence importante: utiliser un véhicule comme une voiture n'est pas suffisant pour se rendre à sa destination; il faut aussi réunir d'autres conditions (disposer d'énergie, emprunter les bonnes rues, etc.). Imaginons un professeur de chimie qui participe à une recherche appliquée ou à l'adaptation d'un procédé dans un CCTT dont le secteur d'activité est la chimie. Est-ce que sa seule participation à ces travaux garantit qu'il y aura des retombées sur la formation collégiale? Non: si le professeur ne discute jamais de ses travaux avec ses étudiants ou s'il ne leur mentionne pas qu'il est professeur-chercheur ou s'il n'intègre pas à ses cours des éléments (exemples, modèles, prototypes, procédés, etc.) issus de ses travaux ou s'il ne demande pas à ses étudiants de réfléchir au problème sur lequel il travaille, la formation des étudiants ne sera pas bonifiée par la participation du professeur-chercheur aux travaux du CCTT. Il en va de même si le professeur-chercheur ne parle jamais de ses activités de recherche à ses collègues professeurs: ceux-ci ne pourront pas prendre connaissance des développements de leur discipline auxquels il participe et, au bout du compte, les programmes d'études n'intégreront pas des contenus novateurs qui pourraient enrichir la formation des étudiants.

Ces exemples mettent en évidence la distinction fondamentale qu'il faut faire entre «véhicules de retombées» (par exemple le professeur qui participe aux travaux d'un CCTT) et «retombées»

¹ Vous trouverez plus de renseignements au sujet de la mission des CCTT, du contexte de leur création, de leurs liens organiques avec les collèges dans le rapport complet de la recherche dont découle cet article [www.cegep-ste-foy.qc.ca/rechercheCCTT]. On retrouve sur ce site plusieurs autres documents liés à cette recherche, dont un diaporama avec narration.

² Le Réseau Trans-tech, qui réunit l'ensemble des CCTT, permet de rechercher un CCTT par secteur d'activité, par localisation géographique ou par nom, en plus de donner de l'information sur chacun d'eux et des nouvelles sur leurs avancées [<http://reseautranstech.qc.ca/>].

³ Il me semble toutefois nécessaire de préciser que cette recherche n'a pas porté sur les CCTT dans le domaine des pratiques sociales novatrices (CCTT-PSN), puisque les premiers CCTT de ce type en étaient alors à leurs balbutiements.



(par exemple les façons dont, concrètement, la formation peut être bonifiée, enrichie par ces travaux). Ils mettent aussi en évidence qu'un véhicule de retombées peut ou non produire, dans les faits, des retombées sur la formation collégiale.

En fait, les retombées sur la formation collégiale (appelons-les désormais RFC) peuvent être définies ainsi:

« Effets positifs, structurants, durables, prévus ou imprévus, résultant directement ou indirectement de la production de nouvelles connaissances, de l'innovation scientifique ou technologique ou du transfert technologique par le CCTT, sur le collège, les cours, les programmes d'études (incluant les AEC), les professeurs, les étudiants, les diplômés et le CCTT (à titre de composante du collège). » (Kingsbury, Bourgeois et Doré, 2011a, p. 87)

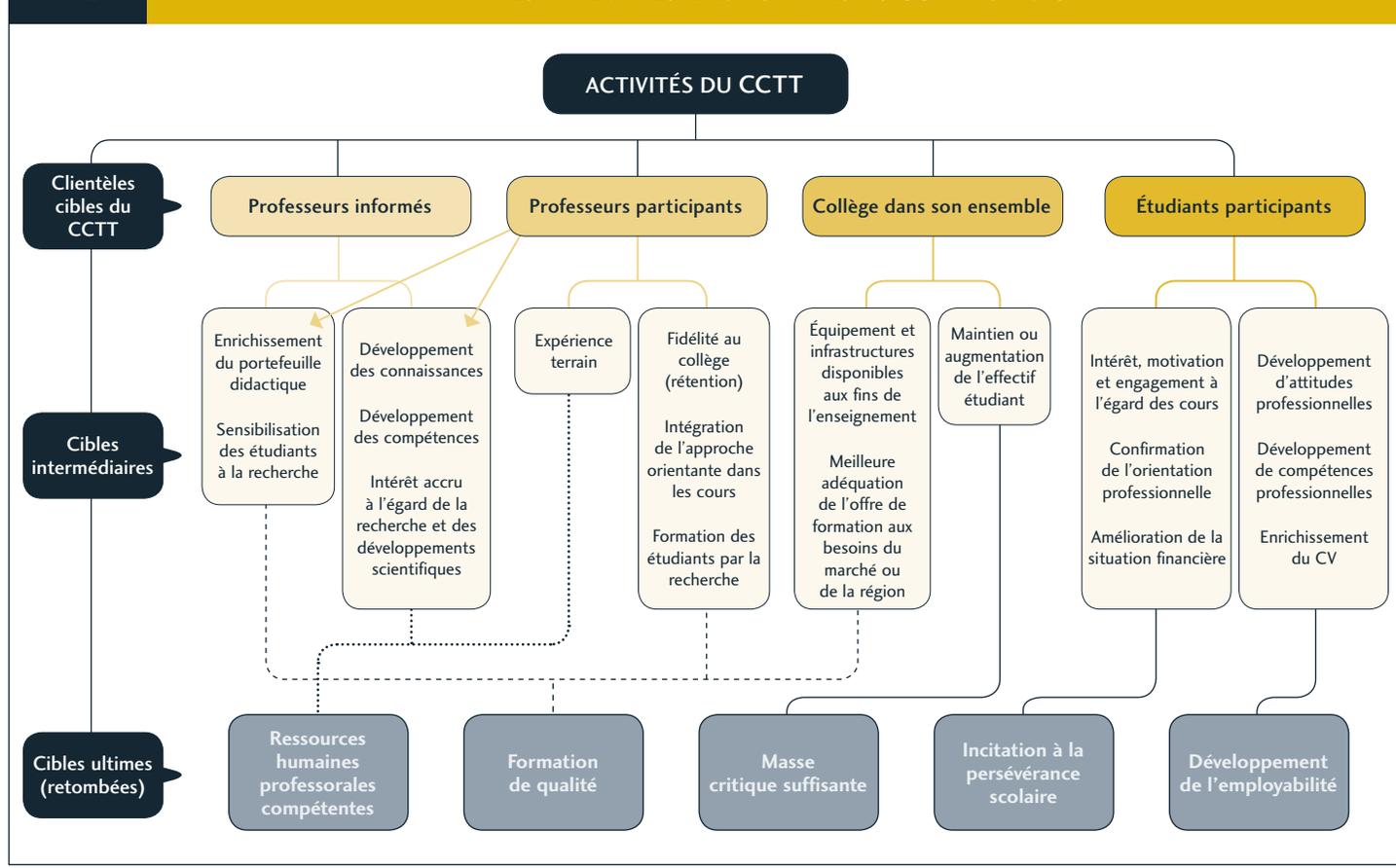
Les RFC peuvent bien sûr être de divers ordres ou de diverses natures, mais les RFC principales recensées dans le cadre de nos travaux (Kingsbury, Bourgeois et Doré, 2011a, p. 91) sont illustrées dans la **figure 1** (au bas de la figure, sous l'expression « cibles ultimes »). Dans cette figure, elles sont précédées des chemins qu'elles peuvent emprunter (cibles intermédiaires, au milieu) et des acteurs dont elles dépendent (clientèles cibles du CCTT en matière de RFC, dans le haut).

COMMENT PRODUIRE FACILEMENT DES RFC DE QUALITÉ EN GRAND NOMBRE ?

Comme la **figure 1** l'indique, les RFC peuvent emprunter divers chemins. Nos travaux indiquent que ces chemins ont toutefois un nombre limité de portes d'entrée et que certaines d'entre elles peuvent donner lieu à la fois à un nombre variable d'itinéraires et à des RFC ayant des portées différentes. À titre

FIGURE 1

DES ITINÉRAIRES : DES ACTIVITÉS DU CCTT AUX RFC





d'exemple, la **figure 1** montre que des professeurs participant aux travaux d'un CCTT disposent de plus d'itinéraires pour contribuer à la production de RFC que les professeurs qui sont simplement informés des travaux et des avancées du CCTT. La **figure 1** témoigne aussi du fait que la participation des étudiants aux travaux d'un CCTT est la seule avenue pour produire les RFC que sont l'incitation à la persévérance scolaire et le développement de l'employabilité. À la lumière de nos travaux, les professeurs participants ainsi que les étudiants participants sont d'ailleurs parmi les portes d'entrée les plus intéressantes pour produire facilement des RFC de qualité.

► LES FACTEURS CLÉS DE SUCCÈS

Dans le cours de nos travaux, nous avons observé un certain nombre d'obstacles et de facteurs clés de succès de la production de RFC. Ces obstacles et facteurs de succès sont de deux ordres : externes au tandem CCTT-collège (par exemple, les attentes des organismes subventionnaires, lesquelles ne relèvent pas des tandems CCTT-collège) et internes. Dans notre rapport de recherche, nous détaillons ces obstacles et facteurs de succès externes et internes, en plus de proposer de nombreuses pistes d'optimisation en lien avec eux. Ici nous nous concentrerons sur les facteurs clés de succès internes (Kingsbury, Bourgeois et Doré, 2011 a, p. 136-188) parce qu'ils relèvent directement des tandems CCTT-collège.

Le Réseau Trans-tech, soit l'organisme qui regroupe les CCTT, écrivait il y a quelques années : « Si le rattachement des CCTT aux collèges est une caractéristique fondamentale du modèle inédit ayant présidé à leur création, l'opérationnalisation de ce rattachement demeure un défi constant et complexe. » (Réseau Trans-tech, 2010, p. 7) Les tandems CCTT-collège sont en effet soumis à une tension entre le désir de consacrer des ressources à la production de RFC et la difficulté d'avoir les ressources nécessaires pour le faire. Par exemple, on le sait, seulement pour encadrer le travail d'un étudiant stagiaire dans un CCTT, il faut du temps ; et pendant qu'il s'occupe de l'encadrement de l'étudiant, le chargé de projet du CCTT ne peut pas aller chercher de nouveaux contrats ou travailler lui-même à ceux que le CCTT a obtenus. Même si l'argent est important dans l'équation, ce n'est toutefois pas la seule chose qui compte : certains tandems CCTT-collège ont réussi à développer des mesures et des outils de gestion souples pour contourner certaines difficultés, par exemple celles qui sont liées aux différences de calendrier qui compliquent l'intégration de professeurs ou d'étudiants au sein des travaux des CCTT. L'un des facteurs clés de la production de RFC consiste justement à continuer, voire à intensifier le *partage* ainsi que l'*adoption* de ces *solutions* et de ces *bonnes pratiques* entre tous les CCTT et tous les collèges.

Par ailleurs, en analysant les interviews que nous avons réalisées, nous avons observé que le fait que le CCTT et le collège partagent une même vision et mobilisent leur personnel est très important. Dans les cas des tandems où la production de RFC se fait le mieux, c'est qu'il y a présence d'une *vision partagée*. De cette vision partagée découlent des ingrédients presque magiques : leadership mobilisateur, responsabilité partagée à l'égard des RFC et, surtout, connaissance réciproque ainsi que soutien et bonne entente entre le collège et le CCTT. En fait, ces tandems illustrent à merveille le fait qu'il faut être deux pour danser le tango comme pour produire des RFC. Par exemple, quand le CCTT et le collège comprennent que la production de RFC ne peut pas relever seulement du CCTT, il s'ensuit à peu près naturellement que les entités mettent en place des mesures afin de produire ces RFC. Le collège aide alors concrètement le CCTT, entre autres en démontrant la valeur ou le degré de priorité qu'il accorde aux RFC, en imprimant un mouvement chez l'ensemble du personnel, en particulier chez les professeurs, voire en discutant avec la direction du CCTT pour établir des cibles annuelles réalistes en la matière ainsi que les mesures qui seraient les plus aidantes pour atteindre ces objectifs.

[...] les professeurs participants ainsi que les étudiants participants sont d'ailleurs parmi les portes d'entrée les plus intéressantes pour produire facilement des RFC de qualité.

Des discussions entre collège et CCTT au sujet des RFC sont évidemment propices à une meilleure compréhension des enjeux propres à chacun et des enjeux qui leur sont communs, ce qui aide les deux parties à avoir des attentes plus réalistes en matière de RFC et de moyens à leur consacrer de part et d'autre. En fait, les *communications* et les *échanges en continu* sont cruciaux pour la production de RFC, et ces échanges et communications ne doivent pas se limiter aux échelons décisionnels supérieurs, même si de tels échanges sont bien sûr importants : il doit y en avoir à *tous les niveaux*, en continu. Dans les tandems où la production de RFC se fait le plus facilement, nous avons en effet observé que si les directeurs du collège et du CCTT se parlaient souvent, il en allait de même entre professeurs et chargés de projet, entre chargés de projet et étudiants.

Ainsi, en nous appuyant sur les données que nous avons recueillies, nous pensons que les personnes occupant tous les échelons au sein du tandem doivent être en communication constante, pas seulement une fois ou deux par année. Des interactions constantes à tous les niveaux permettent entre



autres d'intéresser les professeurs et les étudiants à ce qui se fait au CCTT, de leur donner le goût d'y participer et de développer un sentiment d'appartenance à l'égard du CCTT. Ces interactions permettent également aux gens travaillant au CCTT et au collège de mieux voir les occasions de collaboration qui seraient profitables aux deux parties. Par ailleurs, de tels échanges en continu sont aussi propices au développement d'une culture commune, à la modification de certaines perceptions que peuvent avoir les professeurs et les chargés de projet. Au bout du compte, cela favorise la production de RFC qui profitent autant aux uns qu'aux autres. Comme on peut s'y attendre, de tels échanges formels et informels sont favorisés par une proximité physique entre CCTT et collège de même que par une circulation aisée entre les deux. Un tel contexte n'est toutefois pas toujours facile à mettre en place : des CCTT doivent parfois être établis à distance de leur collège d'affiliation, que ce soit par manque d'espaces de bureau ou de laboratoire ou de stationnement pour les visiteurs sur les terrains du collège. Il en va de même dans les CCTT qui, en raison d'un contexte sectoriel très compétitif ou des risques présentés par leurs activités, doivent mettre en place des mesures de contrôle des accès. Dans ces cas, il serait intéressant de chercher des moyens concrets de faciliter tout de même les échanges formels et informels en continu.

Les échanges en continu et à tous les échelons facilitent en plus une connaissance fine, réciproque et actualisée entre les acteurs du CCTT et ceux du collège, ce qui se traduit par un *arrimage concret entre les activités du CCTT et les programmes d'études*. Dans les tandems CCTT-collège où cette connaissance est fine, nous avons remarqué que les occasions de produire des RFC étaient nombreuses, puisque les gens du CCTT et du programme d'études voient bien ce qu'ils ont en commun, ce qu'ils peuvent faire ensemble. Au contraire, dans les tandems où on nous a dit peu connaître ce qui se fait au CCTT ou dans les programmes d'études en lien avec les activités du CCTT, il devient difficile de saisir les occasions qui se présentent, de proposer des projets qui soient pertinents pour les deux entités concernées.

Il nous semble essentiel de souligner l'existence de quelques vecteurs particulièrement importants pour faciliter l'arrimage entre CCTT et le ou les programmes d'études les plus en lien avec les activités du CCTT. Nous avons mentionné la connaissance fine, réciproque et actualisée ainsi que les échanges en continu et à tous les échelons, mais d'autres vecteurs encore existent et sont mis à profit par certains tandems. Parmi ces vecteurs, on retrouve l'intégration de professeurs et d'étudiants au sein des activités du CCTT. Cette intégration est d'ailleurs, en soi, l'un des plus importants véhicules pour la production

de RFC. Bien sûr, comme nous l'avons déjà évoqué, une telle intégration pose des défis. Notre observation des pratiques de certains tandems nous indique toutefois que ces défis ne sont pas insurmontables. Nous proposons d'ailleurs dans notre rapport plusieurs pistes s'inspirant de ce qui se fait de mieux dans les tandems pour relever ces défis.

Parmi les autres vecteurs de l'arrimage entre le CCTT et les programmes d'études concernés, on retrouve aussi l'identification de thèmes d'intérêt commun.

- Quels sont les développements du secteur sur lesquels tant le CCTT que les professeurs du programme doivent se pencher ?
- Qu'est-ce qui est à venir dans le milieu du travail pour lequel les étudiants doivent être formés et que le CCTT doit aider ?
- Quels sont les contenus ou les compétences qui posent le plus de difficultés aux étudiants ?
- Quelles sont les activités du CCTT relativement à ces contenus ou à ces compétences ?
- Quelles sont les questions qui passionnent tant les professeurs que les chargés de projet ?
- Quelles sont leurs expertises respectives ?

En répondant à de telles questions, les tandems peuvent plus facilement voir comment tel projet ou tel cours pourraient inclure des éléments importants pour tous. Répondre à de telles questions permet aussi de saisir l'occasion de donner une « couleur CCTT » au programme d'études, de se servir du CCTT et de ses contacts privilégiés avec des personnes qui rendent les entreprises innovantes comme leviers pour donner aux étudiants une formation encore plus « branchée » sur ce qui se fait maintenant, sur ce qui se fera dans 10 ans.

[...] les personnes occupant tous les échelons au sein du tandem doivent être en communication constante [...]

Cette « couleur CCTT » peut, par exemple, faire l'objet de l'une des particularités locales du programme d'études et pourrait se traduire entre autres par des visites obligatoires au CCTT dans le cours qui présente un aperçu de la profession, par des visites de chargés de projet dans les classes lorsque vient le temps d'aborder tel ou tel contenu, voire par un stage obligatoire ou facultatif au CCTT. Le tout pourrait aussi se traduire par le recours aux chargés de projet ou aux professeurs qui participent à des projets avec le CCTT pour soutenir la mise



en œuvre d'activités qui cadrent avec ce que certains collègues appellent l'approche orientante, qui amène les étudiants à définir leurs valeurs professionnelles, à confirmer ou à revoir leur orientation professionnelle, etc. Pour aller encore plus loin dans la reconnaissance de l'arrimage entre activités du CCTT et programmes d'études ainsi que dans la reconnaissance de l'atout supplémentaire dont disposent les étudiants qui bénéficient de cet arrimage, on pourrait même songer à des labels «Sensibilisation à la recherche» ou «Formation à la recherche» qui seraient ajoutés au bulletin de ces étudiants.

[Des pratiques gagnantes pour les tandems CCTT-collège] reposent notamment sur une prise en compte accrue des activités des CCTT dans les programmes de formation offerts par les collègues [...]

PAR OÙ COMMENCER ?

Puisque les échanges en continu et à tous les niveaux sont cruciaux pour la production de RFC, nous proposons aux tandems CCTT-collège de commencer de ce côté. Pour aider les tandems CCTT-collège intéressés à s'engager dans cette voie, nous avons produit un outil (Kingsbury et Bourgeois, 2011b) qui peut à la fois servir de base à ces échanges et servir d'outil diagnostique ou d'outil pour établir des priorités communes en matière de production de RFC.

FIGURE 2 **EXTRAIT DE L'OUTIL DE DISCUSSION**

Questions	Réponses		
	En partie	Oui	Non
<i>Thème : vision partagée</i>			
1. Est-ce que nous partageons une vision similaire de ce qu'est le CCTT, de ses buts, de sa mission ?			
2. Est-ce que nous bénéficions d'un leadership qui nous mobilise autour de la production de RFC ? (Concrètement : est-ce que la production de RFC fait partie de nos priorités ? Est-ce que, dans chaque projet que nous imaginons, nous avons le souci de réfléchir ensemble aux façons dont il pourrait contribuer à la formation collégiale ?)			
3. Est-ce que nous avons développé, tant au collège qu'au CCTT, une véritable culture de la recherche ? (Concrètement : prenons-nous connaissance de résultats de recherches ?)			

Comme l'indique la figure 2, l'outil créé prend la forme d'un questionnaire qui aborde la plupart des facteurs internes de succès quant à la production de RFC. Nous suggérons aux tandems CCTT-collège de proposer aux gestionnaires du CCTT et à ceux du collège ainsi qu'à chacun des membres de l'équipe

du CCTT et à chaque membre de l'équipe des programmes d'études concernés de remplir ce questionnaire, d'abord individuellement, puis de se rencontrer pour comparer leurs réponses. Évidemment, le but de ce questionnaire n'est pas de faire en sorte que les tandems comptent le nombre de réponses «Oui», «Non» ou «En partie» données par chaque personne ayant rempli le questionnaire. Le but de ce questionnaire est plutôt de permettre à tous les acteurs du tandem de voir si leurs priorités et leurs perceptions sont les mêmes, puis de discuter des aspects à améliorer, de cibler des actions communes qui vont mener à la production de RFC. La comparaison des réponses de chacun pourrait en effet donner lieu à des discussions enrichissantes sur l'un ou l'autre des thèmes qui sont abordés par la grille : il serait ainsi possible, par exemple, de voir si chacun fait la même lecture de la situation, de trouver au sein du tandem des solutions à des problématiques spécifiques en lien avec la production de RFC ou d'établir des consensus sur le caractère prioritaire de certains facteurs influant à l'échelle locale sur la production de RFC.

EN RÉSUMÉ

Au fond, les pistes d'optimisation que nous proposons en réponse aux situations observées à l'intérieur des tandems CCTT-collège sont d'une façon ou d'une autre présentes dans la figure 3, laquelle constitue une transposition d'un modèle élaboré dans un autre contexte par Julien (2004, p. 25). Transposée et adaptée à notre contexte, cette figure dresse un portrait des conditions auxquelles les tandems CCTT-collège peuvent développer une relation propice à la production de RFC en dépit de cultures qui ne sont pas parfaitement similaires et de buts qui sont fondamentalement différents mais pas incompatibles.

Ce modèle intègre, au bout du compte, les facteurs internes au tandem influant sur la production de RFC par l'établissement d'une relation propice à la production de RFC. Il permet aussi d'intégrer les activités des collègues et de leur(s) CCTT en un système visant la production de RFC, tout en laissant à chacun la culture, les buts et les impératifs qui lui sont propres, ce qui est crucial.

La case 7 de cette figure met par ailleurs en lumière la nécessité de trouver au sein de chacun des tandems CCTT-collège des façons d'adopter des pratiques dont chacun sort gagnant. Il nous semble clair que de telles pratiques reposent notamment sur une prise en compte accrue des activités des CCTT dans les programmes de formation offerts par les collègues : les activités des CCTT peuvent être une source de formation continue, et les intégrer davantage aux programmes d'études peut enrichir à la fois des activités des CCTT et la formation offerte.

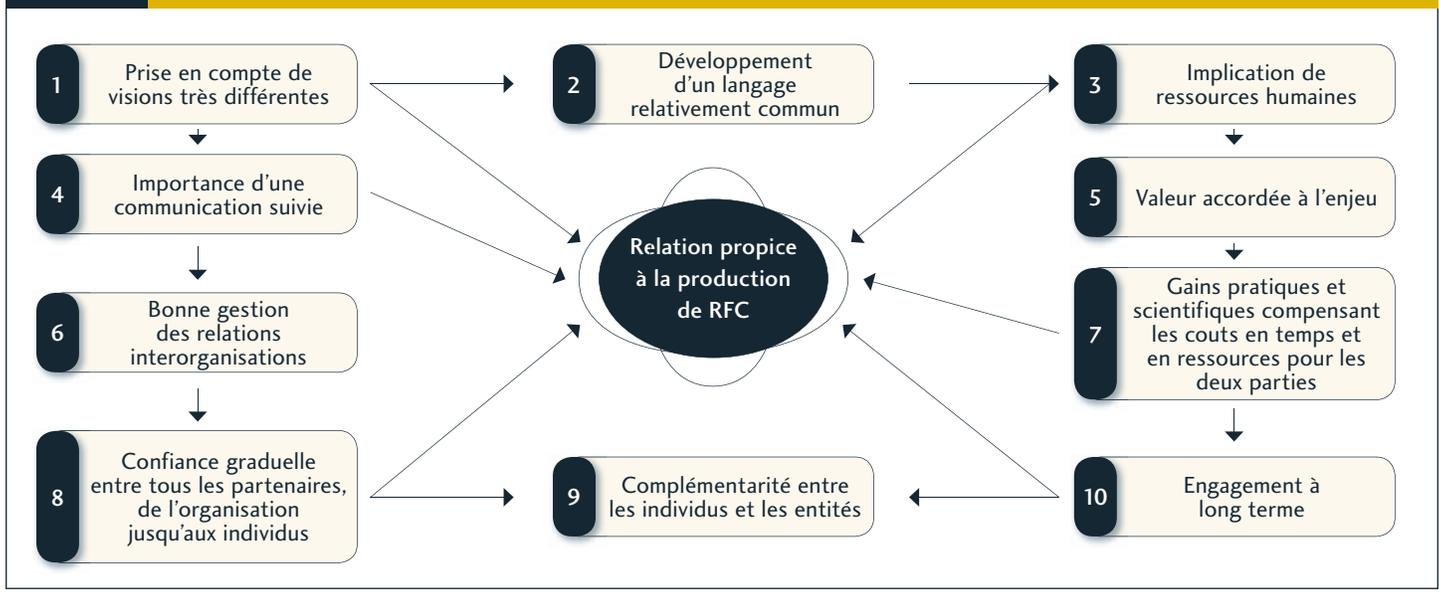


Les tandems CCTT-collège sont des carrefours foisonnant de projets, d'idées, de savoirs et de compétences qui serviront à construire la société de demain. À nous tous, pédagogues,

chercheurs de même que gestionnaires, d'en tirer encore plus profit dès aujourd'hui. ♦

FIGURE 3

CONDITIONS DE LA RELATION CCTT-COLLÈGE DANS LA PERSPECTIVE DE PRODUCTION DE RFC DÉCOULANT DES ACTIVITÉS DES CCTT



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

JULIEN, P.-A. *Cahier de recherche CR-04-24: Actionnabilité de la recherche universitaire: Du temps long au temps allongé. Le cas de la Chaire Bombardier*, Trois-Rivières, Institut de recherche sur les PME, Université du Québec à Trois-Rivières, 2004.

KINGSBURY, F. et F. BOURGEOIS, avec la collaboration de A. DORÉ. *Optimisation des retombées des activités des centres collégiaux de transfert de technologie sur la formation collégiale. Pour favoriser des retombées de qualité*, Québec, Cégep de Sainte-Foy, 2001a [<http://cegep-ste-foy.qc.ca/rechercheccctt>].

KINGSBURY, F. et F. BOURGEOIS. *Du CCTT au collège: une responsabilité collective. Un outil pour favoriser des retombées sur la formation collégiale*, Québec, Cégep de Sainte-Foy, 2011b [<http://www.cegep-ste-foy.qc.ca/rechercheccctt>].

KINGSBURY, F. *Retombées sur la formation collégiale. Des exemples au CIMMI*, vidéo, Québec, Cégep de Sainte-Foy, 2012a [<http://vimeo.com/45509804>].

KINGSBURY, F. *Un résumé de la recherche*, diaporama avec narration, Québec, Cégep de Sainte-Foy, 2012b [<http://vimeo.com/45509584>].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION. *Rapport d'évaluation de la performance du dispositif des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)*, Québec, Gouvernement du Québec, 2008.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT et MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION. *Guide de référence à l'usage des CCTT. Mécanismes d'évaluation et de reddition de comptes*, Québec, Gouvernement du Québec, 2010.

RÉSEAU TRANS-TECH. *Rapport annuel 2009-2010*, Réseau Trans-tech, 2010 [http://reseautranstech.qc.ca/info/wp-content/uploads/Documents/Transtech_RapportAnnuel_09_10.pdf].

Rattachée au Cégep de Sainte-Foy depuis plus de 15 ans, Fanny KINGSBURY y a travaillé à titre de professeur de français, de chercheuse et de conseillère pédagogique associée à la recherche. Grâce à la collaboration de son collègue, elle occupe présentement la fonction de directrice générale de l'Association québécoise de pédagogie collégiale (AQPC), après avoir exercé celle de rédactrice en chef de *Pédagogie collégiale*.

dg@aqpc.qc.ca