

Développer la pensée formelle : de la théorie à la pratique

Diane Turgeon

Professeure de français et
coordonnatrice du programme DÉMARCHES
Cégep de Limoilou

Pendant plus de cinq ans, une équipe pluridisciplinaire de chercheuses et chercheurs (personnel enseignant et non enseignant) de différents collèges ont travaillé à la mise au point et à la validation d'un programme de développement de la pensée formelle¹. Cette recherche fait suite à l'enquête réalisée en 1981 par Mirette Torkia-Lagacé² qui avait permis de conclure qu'une majorité d'élèves ne possédaient pas, à leur entrée au cégep, les structures de raisonnement logique caractéristiques de la pensée formelle et qu'il y avait un lien incontestable entre le degré de réussite scolaire dans la majorité des cours et la capacité de raisonnement des élèves.

Le programme³ appelé « Démarches » s'adresse donc à une clientèle d'élèves du niveau collégial qui présentent des difficultés d'apprentissage liées à leur capacité de raisonner dans des situations nécessitant la maîtrise de la pensée formelle. Il a pour objectifs généraux de rendre l'élève capable, à la fois :

- de résoudre des problèmes et de prendre des décisions qui nécessitent la maîtrise de la pensée formelle (volet cognitif) ;
- de gérer son propre fonctionnement comme « solutionneur de problèmes » et « preneur de décisions » (volet métacognitif).

La pensée formelle a les caractéristiques suivantes :

- la pensée formelle est essentiellement hypothético-déductive ;
- la déduction ne porte plus directement sur les réalités ou sur des objets perçus, mais sur des énoncés hypothétiques et des éléments verbaux ;
- la personne raisonne sur le « possible » et non sur le réel seulement ;
- la personne envisage toutes les possibilités d'une situation (raisonnement combinatoire) ;
- la personne a une démarche systématique ;
- la personne peut effectuer une opération sur une autre opération. (Piaget, dans Torkia-Lagacé, 1981).

LE CADRE THÉORIQUE DU PROGRAMME

Le programme qui s'inspire des données de recherche les plus récentes sur le développement cognitif, la métacognition, le concept de soi, la motivation et le transfert prend racine dans une vision de l'élève caractérisée par *quatre postulats* et par leurs *corollaires* en regard de chacune des dimensions *intellectuelle, socio-affective* et *environnementale*. Cette vision de l'élève nous a amenés à concevoir le programme Démarches selon un cadre théorique qui met en lumière les liens entre l'apprenant – l'élève de 17-18 ans qui entre au collégial – et le programme Démarches.

L'apprenant, vu comme un tout, est considéré du point de vue de son développement cognitif et de celui de son développement métacognitif. Le développement cognitif est vu sous l'angle des habiletés intellectuelles et des types de raisonnement nécessaires à la résolution de problèmes dont le traitement

nécessite la maîtrise de la pensée formelle. Quant au développement métacognitif, il est abordé par le biais de la connaissance que l'apprenant a de lui-même comme « solutionneur de problèmes » et des processus d'autorégulation auxquels celui-ci fait appel lorsqu'il planifie la résolution d'un problème ou qu'il en résout effectivement un. Ces deux dimensions sont essentielles à la gestion par l'élève de son propre fonctionnement comme « solutionneur de problèmes » et « preneur de décisions » ; **elles sont indissociables et en constante interaction.**

Le programme Démarches est, lui aussi, considéré comme un tout. Il est donc constitué d'activités d'apprentissage jumelées à une approche pédagogique spécifique ; activités d'apprentissage et approche pédagogique sont **indissociables et en constante interaction.**

**POSTULATS QUI CARACTÉRISENT LA VISION DE L'ÉLÈVE
ET COROLLAIRES RELATIFS À LA CONCEPTION D'UN PROGRAMME
DE DÉVELOPPEMENT INTELLECTUEL⁴**

POSTULATS	COROLLAIRES EN REGARD DE LA DIMENSION		
	INTELLECTUELLE	SOCIO-AFFECTIVE	ENVIRONNEMENTALE
L'élève de 17-18 ans est en développement, en interaction avec son milieu, dans toutes les dimensions de sa personnalité, en particulier les dimensions intellectuelle et socio-affective.	Une intervention éducative spécifique peut amorcer ou accélérer un progrès.	L'apprentissage sera facilité par la prise en considération de variables socio-affectives, en particulier le concept de soi et l'autonomie. Les résultats de l'intervention éducative spécifique seront d'autant plus durables que l'on prendra simultanément en considération la dimension socio-affective.	L'intervention sera d'autant plus significative pour l'apprenant que l'on prendra en considération sa culture, la société dans laquelle il vit, ses préoccupations quotidiennes et ses intérêts.
L'élève est l'agent principal de son développement.	Le programme, plus particulièrement le contenu des tâches d'apprentissage , doit permettre à l'élève d'être actif comme apprenant.	Le programme, plus particulièrement l'approche pédagogique , doit permettre à l'élève de devenir autonome dans son apprentissage et dans la gestion de ce dernier.	Le programme doit permettre à l'élève de faire des liens entre son apprentissage en classe et son environnement propre (acquis antérieurs, autres cours, marché du travail, etc.). Ces liens doivent pouvoir engendrer un apprentissage stable et durable. En d'autres termes, le programme doit faciliter le transfert des acquis.
Chaque élève est unique .	Le programme, plus particulièrement le contenu des tâches d'apprentissage , devra tenir compte de faits tels que : – le niveau opératoire de l'élève ; – son rythme d'apprentissage...	Le programme, plus particulièrement l'approche pédagogique , devra tenir compte de faits tels que : – le concept de soi en général et la confiance en soit en particulier ; – les intérêts de l'élève...	Le programme prend en considération le fait que chaque élève a des connaissances qui relèvent de ses expériences dans différents milieux (école, travail, loisirs, etc.).
L'élève est un tout et toute démarche d'apprentissage doit prendre en considération tout l'être, en particulier les dimensions intellectuelle et socio-affective.	Une démarche d'apprentissage est composée d'un contenu et d'une approche pédagogique. Dans le cas d'un programme de développement intellectuel, le contenu est plus particulièrement en relation avec la dimension intellectuelle tandis que l'approche pédagogique est liée tant au volet intellectuel qu'au volet socio-affectif. Le contenu et l'approche pédagogique devront s'inspirer de l'environnement de l'élève et être en constante interaction afin d'assurer un apprentissage significatif et durable.		

LE PROGRAMME DÉMARCHES

VOLET COGNITIF Les activités d'apprentissage qui visent principalement à développer		VOLET MÉTACOGNITIF L' approche pédagogique qui vise principalement à développer	
les habiletés suivantes : – classer – comparer – analyser – évaluer – définir – décrire – résumer – faire la synthèse	les types de raisonnement suivants : – le raisonnement combinatoire – le raisonnement hypothético-déductif – la logique de propositions – le raisonnement proportionnel	les habiletés suivantes : – décrire sa démarche – la comparer à celle d'un pair – l'évaluer – en faire un plan – se questionner	la connaissance de : – ses goûts – ses intérêts – ses points forts – ses points faibles et à les utiliser
tout en plaçant l'élève en situation d'élaborer une démarche personnelle pour résoudre des problèmes.		tout en plaçant l'élève en situation de développer une vision de soi positive comme apprenant, à transférer ses acquis, à être plus motivé pour ses études.	

L'EXPÉRIMENTATION

Pendant l'année 1986-1987, le programme Démarches a été expérimenté au cégep de Limoilou par trois des professeures et professeurs concepteurs et ce, avec trois groupes d'élèves ayant tous subi, à des degrés divers, des échecs en secondaire V. Cette expérimentation devait permettre de vérifier l'efficacité du programme, la pertinence du matériel mis au point et de l'approche pédagogique, en plus de connaître la réaction des professeures et professeurs face à un programme non disciplinaire. Une évaluation détaillée de l'expérimentation sera présentée dans le rapport final. Disons pour l'instant que malgré les nombreuses difficultés rencontrées lors de l'expérimentation, les résultats nous incitent à croire à des effets positifs du programme. Les élèves du groupe expérimental ont fait plus de progrès que ceux du groupe-contrôle en regard des raisonnements proportionnel (proportion et pourcentage) et combinatoire (démarche systématique). Ils se sont aussi améliorés – même si les résultats sont ici moins significatifs – en regard du raisonnement hypothético-déductif dans son ensemble et de la logique de propositions. Autre résultat intéressant, les élèves du groupe Démarches ont amélioré l'image qu'ils avaient d'eux-mêmes comme apprenants et ils ont vu diminuer leur stress et leur anxiété face aux études et ce, dans les deux cas, beaucoup plus que les élèves du groupe-contrôle.

LA DESCRIPTION DU PROGRAMME

Le programme Démarches, qui a été expérimenté sous la forme de trois cours d'établissement d'une durée de 45 heures chacun, est constitué, d'une part, de six ensembles d'activités d'apprentissage et, d'autre part, d'une approche pédagogique spécifique.

1. Les activités d'apprentissage et les objectifs cognitifs

Les six ensembles d'activités, dont chacun vise le développement d'objectifs cognitifs particuliers, sont répartis sur trois cours.

1^{er} COURS

Ensemble 1

- Les activités d'apprentissage qui visent principalement le développement de chacune des habiletés intellectuelles suivantes : classer, comparer, décrire, définir, analyser, résumer, faire la synthèse, évaluer.

EXEMPLE

Objectif

Développement de l'habileté d'analyse

Titre de l'activité

« L'AMOUR HARLEQUIN »

Mise en situation

Tu as déjà lu des romans Harlequin ? Tu en as vus ? Certaines en dévorent, d'autres les méprisent. Voici une femme qui essaie d'y voir clair, même s'il est évident qu'elle est contre ce genre de « littérature ».

Consignes à l'élève

Analyse pourquoi l'auteur se prononce contre les romans Harlequin.

Sur ta feuille-réponse, tu devras indiquer dans l'ordre :

- 1– les éléments du texte ;
- 2– les regroupements que tu fais ou que tu as remarqués ;
- 3– les liens a) entre les éléments ; b) entre les éléments et le tout.

Texte en annexe

FORTIN GAGNON, Thérèse. « Les romans Harlequin : la drogue douce des adolescentes », dans *La Gazette des femmes*, mai-juin 1983, p. 17-19.

Ensemble 2

- Les activités d'apprentissage qui visent principalement le développement du raisonnement proportionnel.

2^e COURS

Ensemble 3

- Les activités d'apprentissage qui visent principalement le développement du raisonnement combinatoire.

EXEMPLE

Objectif

Développement du raisonnement combinatoire

Titre de l'activité

« ORGANISER UNE LOTO »

Mise en situation

Pour récompenser la participation de la trentaine de jeunes du voisinage à des travaux communautaires, tu veux recueillir des fonds pour leur permettre de faire un voyage organisé sans qu'il y ait trop de frais à déboursier pour chacun.

Tu penses fabriquer des billets d'une mini-loterie avec des chiffres très simples mais en nombre suffisant pour que la participation des futurs acheteurs des billets permette de ramasser le montant d'argent désiré et de donner des prix intéressants.

Consignes à l'élève

Consigne 4 :

Ta « banque » de chiffres contient maintenant les chiffres suivants : 0, 1, 2, 3 et 4. Écris tous les agencements possibles de billets de loto de deux (2) chiffres que tu peux former à partir de cette banque.

Attention !

La répétition des chiffres est permise.

Écris aussi le total des agencements possibles trouvés.

Consigne 6 :

Si la « banque » de chiffres contenait encore sept (7) chiffres différents, peux-tu prédire combien de billets possibles de trois (3) chiffres pourraient être fabriqués sans que tu aies à faire la liste de tous les agencements possibles ?

Attention !

La répétition des chiffres est permise.

Décris les opérations que tu effectues pour déterminer ce nombre d'agencements possibles.

N. B.

Faute d'espace, nous nous sommes limités à deux des sept consignes de cette activité.

Ensemble 4

- Les activités d'apprentissage qui visent principalement le développement de la logique de proposition.

EXEMPLE

Objectif

Développement de la logique de proposition (transitivité)

Titre de l'activité

« UNE HISTOIRE À DEVENIR FOU »

Mise en situation

Situation 1 :

« Un fou qui ne sait pas qu'il est fou est, dit-on, aussi fou qu'un fou qui sait qu'il est fou. Mais celui qui pense être fou sans être fou est moins fou qu'un fou qui ne sait pas qu'il est fou ».

Consignes à l'élève

À partir des seules informations contenues dans le texte, essaie de découvrir le rapport entre chacun des éléments. Recherche toutes les combinaisons possibles de façon à ce que chaque élément soit comparé une fois avec chacun des autres éléments. Trouve le rapport entre chaque couple d'éléments et justifie tes réponses en indiquant ta démarche déductive.

N. B.

Afin d'éviter de travailler avec des unités complexes, il est suggéré d'enregistrer les éléments à comparer sous forme de symboles (ex : A, B, C, D...).

Ensemble 5

- Les activités d'apprentissage qui visent principalement le développement du raisonnement hypothético-déductif dans son ensemble.

3^e COURS

Ensemble 3

- Les activités d'apprentissage qui visent principalement l'intégration de tous les acquis antérieurs. Ces activités prennent la forme de lecture critique de textes et de résolution de problèmes ou de prise de décisions.

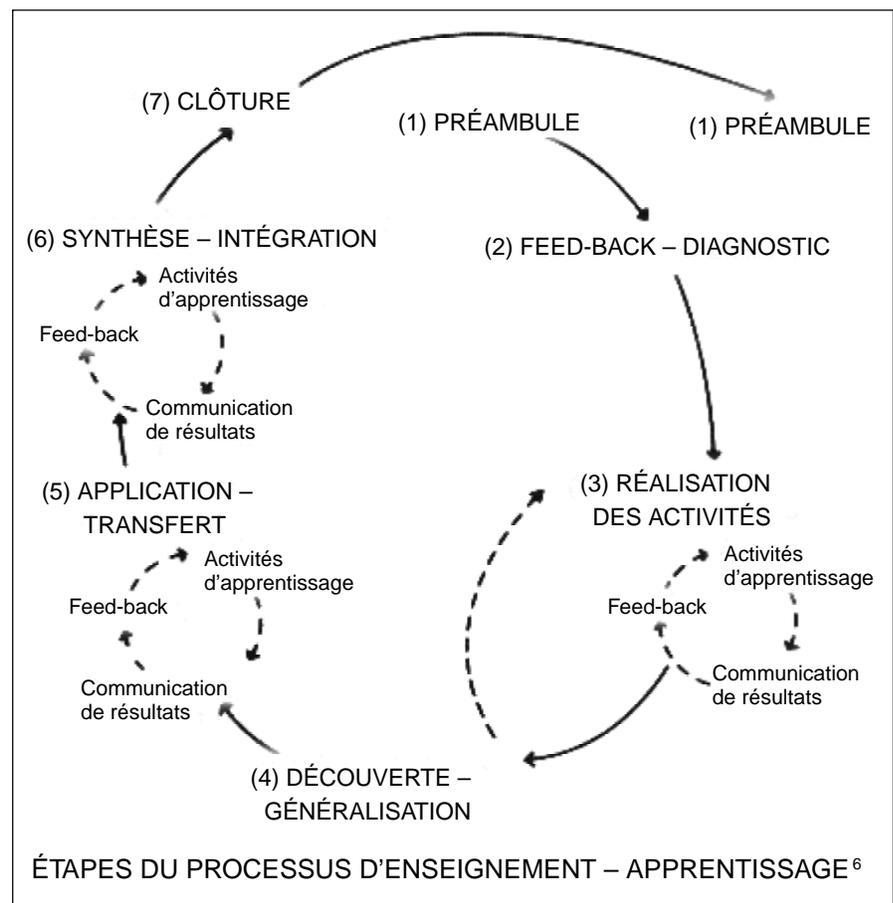
2. L'approche pédagogique et les objectifs métacognitifs

Ces objectifs en rapport avec la gestion, par l'élève, de son propre fonctionnement comme « solutionneur de problèmes » et « preneur de décisions » (*objectifs métacognitifs*) sont poursuivis concurremment aux activités d'apprentissage des six ensembles identifiés précédemment. Ces objectifs sont pour l'élève :

- de décrire sa démarche, la comparer à celle d'un pair, l'évaluer, en faire un plan, se questionner sur sa façon de faire en situation d'apprentissage ;
- d'identifier ses principales caractéristiques comme « solutionneur de

problèmes » ou « preneur de décisions », à savoir ses goûts, ses intérêts, ses points forts, ses points faibles, les conditions optimales de son fonctionnement.

Ces objectifs sont visés par le biais de l'approche pédagogique et d'outils élaborés spécifiquement pour cela, entre autres par le *processus d'enseignement-apprentissage*⁶. Celui-ci comprend sept étapes. Pour chacune, on trouve des questions que l'élève, en situation métacognitive, devrait se poser (voir page suivante). À ces questions correspondent les objectifs d'apprentissage de l'approche pédagogique.



LE PROCESSUS D'ENSEIGNEMENT – APPRENTISSAGE À L'AIDE DE QUESTION⁷

ÉTAPE	QUESTIONS	OBJECTIFS VISÉS
(1) PRÉAMBULE	<ul style="list-style-type: none"> – Qu'est-ce que je vais apprendre ? – Pourquoi apprendre ça ? – Qu'est-ce que je vais faire ? – Qu'est-ce que je vais savoir ou être en mesure de faire à la fin... ? – Quels sont les concepts, expressions nouvelles, inconnus ? 	<ul style="list-style-type: none"> – Connaissance des objectifs de développement, justification. – Intérêt – motivation.
(2) FEED-BACK – DIAGNOSTIC	<ul style="list-style-type: none"> – Quelle sont mes forces, mes faiblesses... ? 	<ul style="list-style-type: none"> – Connaissance de soi. – Feed-back. – Intérêt – motivation.
(3) RÉALISATION DES ACTIVITÉS	<ul style="list-style-type: none"> – Est-ce que je peux « dégager le sens » des mots, des expressions dans la consigne ? – Est-ce que j'ai déjà fait un problème, une activité qui ressemble à ça ? – Lequel, laquelle ? – Est-ce que je peux utiliser la même façon de résoudre le problème ? – Est-ce que je dois le modifier ? – Est-ce que la démarche utilisée est efficace ? Pourquoi ? – Quels sont les résultats obtenus ? 	<ul style="list-style-type: none"> – Prise de conscience et développement d'une démarche de résolution de problèmes.
(4) DÉCOUVERTE – GÉNÉRALISATION	<ul style="list-style-type: none"> – Qu'est-ce que je viens de faire, d'apprendre ? – Puis-je « dégager une règle », un principe, de cette façon de faire ? – Quand puis-je réutiliser cette règle ? Des exemples... 	<ul style="list-style-type: none"> – Généralisation en regard de : <ul style="list-style-type: none"> • l'apprentissage ; • sa démarche ; • son fonctionnement.
(5) APPLICATION – TRANSFERT	<ul style="list-style-type: none"> – Dans quel problème, dans quelle activité puis-je réutiliser cette règle ? – J'identifie un problème... – Je le résous... 	<ul style="list-style-type: none"> – Transfert
(6) SYNTHÈSE – INTÉGRATION	<ul style="list-style-type: none"> – Si je résumais ce que j'ai appris au cours des dernières heures, qu'est-ce que je dirais... ? – Quelle est ma définition de... ? – Quels sont les exemples... ? 	
(7) CLÔTURE	<ul style="list-style-type: none"> – Qu'est-ce que nous avons appris ? – Quelles relations y a-t-il entre ces éléments ? – Quels liens y a-t-il avec le cours qui suit ? 	<ul style="list-style-type: none"> – Connaissance des objectifs atteints. – Liens avec ce qui suit. – Intérêt – motivation.

LES POSSIBILITÉS D'UTILISATION DU PROGRAMME

Dans un contexte développemental, le programme Démarches pourrait être utilisé intégralement (comme dans l'expérimentation) par le biais de trois cours complémentaires qui seraient proposés aux élèves ou encore imposés dans un contexte de préparation aux études collégiales. Ainsi, ce mode d'intervention pourrait faire partie d'un programme d'études spécial à l'intention des élèves qui n'auraient pas la préparation adéquate pour réussir des études collégiales.

Dans un contexte de formation compensatoire, un collège pourrait ne retenir que des parties du programme. On pourrait, par exemple, offrir l'ensemble d'activités sur le *raisonnement proportionnel* aux élèves n'ayant pas atteint la maîtrise de ce raisonnement (proportions et pourcentages) qui est pourtant essentielle à la réussite dans certains cours (e.g. chimie, mathématiques, physique) et dans certains programmes (e.g. Soins infirmiers). L'ensemble qui porte sur la *logique de propositions*, précédé de l'ensemble sur le *raisonnement combinatoire*, faciliterait sûrement l'apprentissage de la philosophie. Les élèves qui éprouvent des difficultés en ce qui concerne les habiletés bénéficieraient sûrement de l'ensemble 1 du programme qu'ils pourraient suivre en tout ou en partie. Qui plus est, les habiletés pourraient être intégrées comme objectifs d'apprentissage à l'intérieur même des cours réguliers. Il va sans dire que ces activités devraient être présentées avec l'esprit du programme, esprit qui se concrétise dans l'approche pédagogique. Et cette approche pédagogique, tout professeur, quelle que soit la discipline qu'il enseigne, peut

se l'approprier. Développer les capacités métacognitives n'est sûrement pas un objectif exclusif à Démarches.

PROSPECTIVES

Le tome 1 du « Programme de développement de la pensée formelle », publié⁸ par le groupe Démarches en janvier 1986, rappelait les fondements théoriques du programme, et le tome 2, publié en octobre 1987, mettait l'accent sur l'approche pédagogique. Le rapport d'expérimentation sera publié au printemps 1988. Quant à la diffusion du matériel Démarches, à savoir les activités d'apprentissage, nous sommes, en cette phase finale du projet, à une étape de réflexion. Nous voulons certes que la recherche ait des retombées dans le réseau, mais nous avons davantage le souci que le programme soit utilisé, en tout ou en partie, avec l'esprit des conceptrices et concepteurs. Aussi, entrevoyons-nous, pour les utilisatrices et utilisateurs éventuels ou tout autre intervenant ou intervenant intéressé, une façon de s'approprier le programme comme, par exemple, une session de formation. Les activités d'apprentissage pourraient alors être remises aux participants sous forme de cahiers individuels pour chacun des ensembles : un cahier pour le professeur et un pour l'élève. Les modalités concernant cette session de formation en sont à l'étape exploratoire. C'est à suivre... 

NOTES ET RÉFÉRENCES

1. Ce programme a pu être élaboré grâce à une subvention de la Direction générale de l'enseignement collégial (DGEC, programme PROSIP et PARPA) du ministère de l'Enseignement supérieur et de la

Science, grâce aussi à des libérations consenties par les différents départements du collège de Limoilou (et de Sainte-Foy, à un moment donné) et au soutien technique et administratif du cégep.

2. TORKIA-LAGACÉ, M. *La pensée formelle chez les étudiants de collège I : objectif ou réalité*, Québec, Collège de Limoilou, 1981.
3. Le sens de programme n'est pas celui qu'on attribue dans l'éducation au Québec à « programme d'études ». Il correspond davantage à la définition du dictionnaire Robert qui se lit ainsi : « Ensemble ordonné (et formalisé) des opérations nécessaires et suffisantes pour obtenir un résultat ».
4. GROUPE « DÉMARCHES ». *Programme de développement de la pensée formelle. Tome 1 : fondements théoriques*, Québec, Collège de Limoilou, 1986, p. 15.
5. GROUPE « DÉMARCHES ». *Programme de développement de la pensée formelle. Tome 2 : approche pédagogique*, Québec, Collège de Limoilou, 1987. Chapitre II. (L'utilisation du processus d'enseignement-apprentissage sera exemplifiée dans le Tome 3)
6. *Idem*, p. 45.
7. *Idem*, p. 63.
8. On peut obtenir les publications du groupe Démarches en communiquant avec le Service de l'information du cégep de Limoilou, 1300, 8^e Avenue, Québec, QC, case postale 1400, Terminus Québec G1K 7H3. Tél. : (418) 647-6703.