

Sous la direction de  
PATRICK CHARLAND  
FRÉDÉRIC FOURNIER  
MARTIN RIOPEL  
PATRICE POTVIN

APPRENDRE ET ENSEIGNER

# LA technologie

REGARDS MULTIPLES



ÉDITIONS  
MULTIMONDES

Sous la direction de  
PATRICK CHARLAND  
FRÉDÉRIC FOURNIER  
MARTIN RIOPEL  
PATRICE POTVIN

APPRENDRE ET ENSEIGNER

# LA technologie

REGARDS MULTIPLES



ÉDITIONS  
MULTIMONDES





APPRENDRE ET ENSEIGNER

<sup>LA</sup>**technologie**

REGARDS MULTIPLES

APPRENDRE ET ENSEIGNER

<sup>LA</sup>**technologie**

REGARDS MULTIPLES

**Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et Bibliothèque et Archives Canada**

Vedette principale au titre:

Apprendre et enseigner la technologie: regards multiples

Comprend des réf. bibliogr.

ISBN 978-2-89544-155-7

1. Technologie – Étude et enseignement. 2. Sciences – Étude et enseignement. 3. Interdisciplinarité en éducation. I. Charland, Patrick, 1974- .

T65.A66 2009

607.1

C2009-941685-9

**Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et Bibliothèque et Archives Canada**

Vedette principale au titre:

Apprendre et enseigner la technologie: regards multiples

Comprend des réf. bibliogr.

ISBN 978-2-89544-155-7

1. Technologie – Étude et enseignement. 2. Sciences – Étude et enseignement. 3. Interdisciplinarité en éducation. I. Charland, Patrick, 1974- .

T65.A66 2009

607.1

C2009-941685-9



Sous la direction de  
PATRICK CHARLAND  
FRÉDÉRIC FOURNIER  
MARTIN RIOPEL  
PATRICE POTVIN

APPRENDRE ET ENSEIGNER

LA  
**technologie**

REGARDS MULTIPLES

ÉDITIONS  
**MULTI**MONDES

Sous la direction de  
PATRICK CHARLAND  
FRÉDÉRIC FOURNIER  
MARTIN RIOPEL  
PATRICE POTVIN

APPRENDRE ET ENSEIGNER

LA  
**technologie**

REGARDS MULTIPLES

ÉDITIONS  
MULTIMONDES

© Éditions MultiMondes, 2009

ISBN : 978-2-89544-155-7

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2009

## ÉDITIONS MULTIMONDES

930, rue Pouliot

Québec (Québec) G1V 3N9

CANADA

Téléphone: 418 651-3885

Téléphone sans frais: 1 800 840-3029

Télécopie: 418 651-6822

Télécopie sans frais: 1 888 303-5931

multimondes@multim.com

<http://www.multim.com>

## DISTRIBUTION AU CANADA

PROLOGUE INC.

1650, boul. Lionel-Bertrand

Boisbriand (Québec) J7H 1N7

CANADA

Téléphone: 450 434-0306

Tél. sans frais: 1 800 363-2864

Télécopie: 450 434-2627

Télec. sans frais: 1 800 361-8088

prologue@prologue.ca

<http://www.prologue.ca>

## DISTRIBUTION EN FRANCE

LIBRAIRIE DU QUÉBEC/DNM

30, rue Gay-Lussac

75005 Paris

FRANCE

Téléphone: 01 43 54 49 02

Télécopie: 01 43 54 39 15

direction@librairieduquebec.fr

<http://www.librairieduquebec.fr>

## DISTRIBUTION EN BELGIQUE

La SDL Caravelle S.A.

Rue du Pré aux Oies, 303

Bruxelles

BELGIQUE

Téléphone: +32 2 240.93.00

Télécopie: +32 2 216.35.98

Sarah.Olivier@SDLCaravelle.com

<http://www.SDLCaravelle.com/>

## DISTRIBUTION EN SUISSE

SERVIDIS SA

chemin des chalets 7

CH-1279 Chavannes-de-Bogis

SUISSE

Téléphone: (021) 803 26 26

Télécopie: (021) 803 26 29

pgavillet@servidis.ch

<http://www.servidis.ch>

Les Éditions MultiMondes reconnaissent l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise du Programme d'aide au développement de l'industrie de l'édition (PADIÉ) pour leurs activités d'édition. Elles remercient la Société de développement des entreprises culturelles du Québec (SODEC) pour son aide à l'édition et à la promotion.

Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres – gestion SODEC.



100%



Imprimé avec de l'encre végétale sur du papier Rolland Enviro 100, contenant 100% de fibres recyclées postconsommation, certifié Éco-Logo, procédé sans chlore et fabriqué à partir d'énergie biogaz.

IMPRIMÉ AU CANADA/PRINTED IN CANADA

© Éditions MultiMondes, 2009

ISBN : 978-2-89544-155-7

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2009

#### ÉDITIONS MULTIMONDES

930, rue Pouliot

Québec (Québec) G1V 3N9

CANADA

Téléphone: 418 651-3885

Téléphone sans frais: 1 800 840-3029

Télécopie: 418 651-6822

Télécopie sans frais: 1 888 303-5931

multimondes@multim.com

<http://www.multim.com>

#### DISTRIBUTION AU CANADA

PROLOGUE INC.

1650, boul. Lionel-Bertrand

Boisbriand (Québec) J7H 1N7

CANADA

Téléphone: 450 434-0306

Tél. sans frais: 1 800 363-2864

Télécopie: 450 434-2627

Télec. sans frais: 1 800 361-8088

prologue@prologue.ca

<http://www.prologue.ca>

#### DISTRIBUTION EN FRANCE

LIBRAIRIE DU QUÉBEC/DNM

30, rue Gay-Lussac

75005 Paris

FRANCE

Téléphone: 01 43 54 49 02

Télécopie: 01 43 54 39 15

direction@librairieduquebec.fr

<http://www.librairieduquebec.fr>

#### DISTRIBUTION EN BELGIQUE

La SDL Caravelle S.A.

Rue du Pré aux Oies, 303

Bruxelles

BELGIQUE

Téléphone: +32 2 240.93.00

Télécopie: +32 2 216.35.98

Sarah.Olivier@SDLCaravelle.com

<http://www.SDLCaravelle.com/>

#### DISTRIBUTION EN SUISSE

SERVIDIS SA

chemin des chalets 7

CH-1279 Chavannes-de-Bogis

SUISSE

Téléphone: (021) 803 26 26

Télécopie: (021) 803 26 29

pgavillet@servidis.ch

<http://www.servidis.ch>

Les Éditions MultiMondes reconnaissent l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise du Programme d'aide au développement de l'industrie de l'édition (PADIÉ) pour leurs activités d'édition. Elles remercient la Société de développement des entreprises culturelles du Québec (SODEC) pour son aide à l'édition et à la promotion.

Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres – gestion SODEC.



100%



Imprimé avec de l'encre végétale sur du papier Rolland Enviro 100, contenant 100% de fibres recyclées postconsommation, certifié Éco-Logo, procédé sans chlore et fabriqué à partir d'énergie biogaz.

IMPRIMÉ AU CANADA/PRINTED IN CANADA

# Table des matières

<b>Préface – Apprendre et enseigner la technologie</b> .....	xi
Patrick Charland, Université du Québec à Montréal	
Patrice Potvin, Université du Québec à Montréal	
Martin Riopel, Université du Québec à Montréal	
Frédéric Fournier, Université du Québec à Montréal	
<b>Apprendre la technologie à travers une variété de courants théoriques</b> .....	1
Patrick Charland, Université du Québec à Montréal	
<b>Actualiser l'enseignement des sciences par l'apprentissage de la technologie</b> .....	19
Brigitte Loiselle, Centre de développement pédagogique pour la formation générale en science et technologie, Sainte-Thérèse, Québec	
<b>Enseigner la technologie par le design</b> .....	31
Pierre De Coninck, École de design industriel, Université de Montréal	
<b>Enseigner la technologie par la réalisation d'instruments de mesure</b> .....	47
Frédéric Fournier, Université du Québec à Montréal	
<b>Enseigner la technologie pour réinventer la roue à l'école primaire</b> .....	61
Colette Andreucci, Aix-Marseille Université, INRP, France	
Marjolaine Chatoney, Aix-Marseille Université, Gestepro, France	
<b>Pour enseigner et apprendre la technologie: Et si un détour par l'histoire était nécessaire?</b> .....	75
Ghislain Samson, Université du Québec à Trois-Rivières	
Félix Bouvier, Université du Québec à Trois-Rivières	

# Table des matières

<b>Préface – Apprendre et enseigner la technologie</b> .....	xi
Patrick Charland, Université du Québec à Montréal	
Patrice Potvin, Université du Québec à Montréal	
Martin Riopel, Université du Québec à Montréal	
Frédéric Fournier, Université du Québec à Montréal	
<b>Apprendre la technologie à travers une variété de courants théoriques</b> .....	1
Patrick Charland, Université du Québec à Montréal	
<b>Actualiser l'enseignement des sciences par l'apprentissage de la technologie</b> .....	19
Brigitte Loiselle, Centre de développement pédagogique pour la formation générale en science et technologie, Sainte-Thérèse, Québec	
<b>Enseigner la technologie par le design</b> .....	31
Pierre De Coninck, École de design industriel, Université de Montréal	
<b>Enseigner la technologie par la réalisation d'instruments de mesure</b> .....	47
Frédéric Fournier, Université du Québec à Montréal	
<b>Enseigner la technologie pour réinventer la roue à l'école primaire</b> .....	61
Colette Andreucci, Aix-Marseille Université, INRP, France	
Marjolaine Chatoney, Aix-Marseille Université, Gestepro, France	
<b>Pour enseigner et apprendre la technologie: Et si un détour par l'histoire était nécessaire?</b> .....	75
Ghislain Samson, Université du Québec à Trois-Rivières	
Félix Bouvier, Université du Québec à Trois-Rivières	

<b>Enseigner la technologie: un beau prétexte à l'intégration des mathématiques</b> .....	91
Ghislain Samson, Université du Québec à Trois-Rivières	
<b>Apprendre les sciences et la technologie: contributions de l'éducation muséale</b> .....	107
Anik Meunier, Université du Québec à Montréal Patrick Charland, Université du Québec à Montréal	
<b>Apprendre la technologie par l'éolienne: un thème favorisant l'intégration de la technologie à l'éducation aux sciences</b> .....	125
Sylvie Barma, Université Laval	
<b>Apprendre la technologie via la modélisation 3D</b> .....	141
Léandre Lapointe, Collège Jean de la Mennais, La Prairie, Québec	
<b>Enseigner et apprendre la technologie à l'aide du dessin assisté par ordinateur: l'affaire est SKETCHUP!</b> .....	153
Daniel Lévesque, Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles	
<b>Enseigner la technologie par la robotique et l'informatique</b> .....	163
Pascal Leroux, Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine, France	
<b>Apprendre la technologie par la robotique</b> .....	177
Érick Sauvé, Commission scolaire de Laval	
<b>Apprendre la technologie à l'aide des robots</b> .....	191
Julie Larochelle, Université de Sherbrooke Brigitte Chicoine, Université du Québec à Trois-Rivières Ghislain Samson, Université du Québec à Trois-Rivières	
<b>Enseigner la technologie avec un contrôleur de robotique</b> .....	205
Yannick Dupont, Commission scolaire de Laval Érick Sauvé, Commission scolaire de Laval	

<b>Enseigner la technologie: un beau prétexte à l'intégration des mathématiques</b> .....	91
Ghislain Samson, Université du Québec à Trois-Rivières	
<b>Apprendre les sciences et la technologie: contributions de l'éducation muséale</b> .....	107
Anik Meunier, Université du Québec à Montréal Patrick Charland, Université du Québec à Montréal	
<b>Apprendre la technologie par l'éolienne: un thème favorisant l'intégration de la technologie à l'éducation aux sciences</b> .....	125
Sylvie Barma, Université Laval	
<b>Apprendre la technologie via la modélisation 3D</b> .....	141
Léandre Lapointe, Collège Jean de la Mennais, La Prairie, Québec	
<b>Enseigner et apprendre la technologie à l'aide du dessin assisté par ordinateur: l'affaire est SKETCHUP!</b> .....	153
Daniel Lévesque, Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles	
<b>Enseigner la technologie par la robotique et l'informatique</b> .....	163
Pascal Leroux, Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine, France	
<b>Apprendre la technologie par la robotique</b> .....	177
Érick Sauvé, Commission scolaire de Laval	
<b>Apprendre la technologie à l'aide des robots</b> .....	191
Julie Larochelle, Université de Sherbrooke Brigitte Chicoine, Université du Québec à Trois-Rivières Ghislain Samson, Université du Québec à Trois-Rivières	
<b>Enseigner la technologie avec un contrôleur de robotique</b> .....	205
Yannick Dupont, Commission scolaire de Laval Érick Sauvé, Commission scolaire de Laval	



<b>Apprendre la technologie par les ouvrages</b>	
<b><i>Comment ça marche</i></b> .....	219
Joël Lebeaume, STEF ENS Cachan INRP Universud Paris, France	
<b>Apprendre la technologie pour comprendre</b>	
<b>et pour satisfaire sa curiosité</b> .....	233
Ghislain Samson, Université du Québec à Trois-Rivières	
Patrik Doucet, Université de Sherbrooke	
Ève Langelier, Université de Sherbrooke	
Marie-Ève Guérin, Université de Sherbrooke	

<b>Apprendre la technologie par les ouvrages</b>	
<b><i>Comment ça marche</i></b> .....	219
Joël Lebeaume, STEF ENS Cachan INRP Universud Paris, France	
<b>Apprendre la technologie pour comprendre</b>	
<b>et pour satisfaire sa curiosité</b> .....	233
Ghislain Samson, Université du Québec à Trois-Rivières	
Patrik Doucet, Université de Sherbrooke	
Ève Langelier, Université de Sherbrooke	
Marie-Ève Guérin, Université de Sherbrooke	





# Préface

## Apprendre et enseigner la technologie

Patrick Charland, Université du Québec à Montréal  
Frédéric Fournier, Université du Québec à Montréal  
Martin Riopel, Université du Québec à Montréal  
Patrice Potvin, Université du Québec à Montréal

### **Le contexte**

Dans le contexte éducationnel mondial actuel, il apparaît que plusieurs réformes de l'éducation scientifique proposent l'intégration des disciplines scientifiques entre elles en plus de l'intégration avec la technologie. Les nouveaux programmes de – science et technologie – sont alors orientés par l'étude de questions, de phénomènes naturels, de problématiques ou d'objets/systèmes technologiques.

Mais pour plusieurs, cette intégration représente des défis importants. D'une part, l'implantation de programmes intégrés en science et technologie implique plusieurs défis pratiques. À l'égard de ce nouveau champ nouvellement annexé à l'enseignement des sciences, plusieurs enseignants, souvent spécialistes d'une seule discipline, éprouvent diverses appréhensions et exigent davantage de formation. L'exigence de l'intégration science/technologie présente également diverses contraintes physiques, comme celle des espaces occupés devant être réaménagés ou celle de nouveaux équipements qui doivent être achetés.

D'autre part, en amont de ces défis pratiques, nombreux sont les chercheurs et praticiens qui soulèvent des enjeux plus théoriques. Il semble exister, entre autres, une confusion fort répandue quant au concept même d'éducation technologique qui est parfois

# Préface

## Apprendre et enseigner la technologie

Patrick Charland, Université du Québec à Montréal  
Frédéric Fournier, Université du Québec à Montréal  
Martin Riopel, Université du Québec à Montréal  
Patrice Potvin, Université du Québec à Montréal

### **Le contexte**

Dans le contexte éducationnel mondial actuel, il apparaît que plusieurs réformes de l'éducation scientifique proposent l'intégration des disciplines scientifiques entre elles en plus de l'intégration avec la technologie. Les nouveaux programmes de – science et technologie – sont alors orientés par l'étude de questions, de phénomènes naturels, de problématiques ou d'objets/systèmes technologiques.

Mais pour plusieurs, cette intégration représente des défis importants. D'une part, l'implantation de programmes intégrés en science et technologie implique plusieurs défis pratiques. À l'égard de ce nouveau champ nouvellement annexé à l'enseignement des sciences, plusieurs enseignants, souvent spécialistes d'une seule discipline, éprouvent diverses appréhensions et exigent davantage de formation. L'exigence de l'intégration science/technologie présente également diverses contraintes physiques, comme celle des espaces occupés devant être réaménagés ou celle de nouveaux équipements qui doivent être achetés.

D'autre part, en amont de ces défis pratiques, nombreux sont les chercheurs et praticiens qui soulèvent des enjeux plus théoriques. Il semble exister, entre autres, une confusion fort répandue quant au concept même d'éducation technologique qui est parfois

confondu avec celui de «technologie de l'information et de la communication (TIC)». De plus, l'objet de l'éducation technologique mériterait, pour plusieurs, d'être clarifié. À cet égard, certains spécialistes dénoncent le fait que ce champ est trop souvent perçu comme une sous-discipline qui ne serait qu'au service de l'éducation scientifique, comme un simple lieu d'application des connaissances scientifiques. L'éducation technologique constitue donc un champ d'intervention et de recherche récent, émergent et en pleine structuration.

Quoi qu'il en soit, cette intégration ouvre vraisemblablement la porte à des activités nouvelles, davantage «*signifiantes*» et centrées sur le quotidien de l'élève. Les initiatives actuelles de plusieurs chercheurs et praticiens contribuent alors à définir les savoirs, les techniques, les démarches ou les stratégies pédagogiques propres à l'éducation technologique.

Dans le contexte actuel, où enseignants et chercheurs doivent relever ces défis, cet ouvrage collectif vise donc à apporter un éclairage original sur l'enseignement/apprentissage de la technologie, et ce, dans le cadre des nouveaux programmes du primaire, du secondaire, du collégial et de l'universitaire, en sciences et/ou en technologie. Il constitue en quelque sorte une suite logique à un premier collectif intitulé *Regards multiples sur l'enseignement des sciences* où de nombreux acteurs du monde de l'enseignement des sciences avaient alors accepté de partager leurs points de vue originaux et rafraîchissants sur une discipline souvent tenue pour acquise.

## **L'invitation**

En décembre 2008, diverses personnes provenant du Québec et de l'Europe, qui étaient impliquées dans le développement d'initiatives en éducation technologique, ont reçu une invitation à participer à cet ouvrage collectif. Les contributions attendues devaient être documentées, issues de travaux antérieurs et/ou d'expériences personnelles accumulées. Ces contributions sont en quelque sorte des occasions conférées aux intervenants de s'exprimer librement sur l'enseignement/apprentissage de la technologie, ce dont il s'agit

confondu avec celui de «technologie de l'information et de la communication (TIC)». De plus, l'objet de l'éducation technologique mériterait, pour plusieurs, d'être clarifié. À cet égard, certains spécialistes dénoncent le fait que ce champ est trop souvent perçu comme une sous-discipline qui ne serait qu'au service de l'éducation scientifique, comme un simple lieu d'application des connaissances scientifiques. L'éducation technologique constitue donc un champ d'intervention et de recherche récent, émergent et en pleine structuration.

Quoi qu'il en soit, cette intégration ouvre vraisemblablement la porte à des activités nouvelles, davantage «*signifiantes*» et centrées sur le quotidien de l'élève. Les initiatives actuelles de plusieurs chercheurs et praticiens contribuent alors à définir les savoirs, les techniques, les démarches ou les stratégies pédagogiques propres à l'éducation technologique.

Dans le contexte actuel, où enseignants et chercheurs doivent relever ces défis, cet ouvrage collectif vise donc à apporter un éclairage original sur l'enseignement/apprentissage de la technologie, et ce, dans le cadre des nouveaux programmes du primaire, du secondaire, du collégial et de l'universitaire, en sciences et/ou en technologie. Il constitue en quelque sorte une suite logique à un premier collectif intitulé *Regards multiples sur l'enseignement des sciences* où de nombreux acteurs du monde de l'enseignement des sciences avaient alors accepté de partager leurs points de vue originaux et rafraîchissants sur une discipline souvent tenue pour acquise.

## **L'invitation**

En décembre 2008, diverses personnes provenant du Québec et de l'Europe, qui étaient impliquées dans le développement d'initiatives en éducation technologique, ont reçu une invitation à participer à cet ouvrage collectif. Les contributions attendues devaient être documentées, issues de travaux antérieurs et/ou d'expériences personnelles accumulées. Ces contributions sont en quelque sorte des occasions conférées aux intervenants de s'exprimer librement sur l'enseignement/apprentissage de la technologie, ce dont il s'agit



et ce qu'il devrait être. On leur demande ainsi s'il y a des choses qui devraient absolument être dites et expliquées en mettant cette fois-ci l'accent sur l'enseignement de la technologie.

Le ton des contributions devait être à la fois positif, rafraîchissant et convaincant. Nous souhaitions ainsi éviter les points de vue moralistes, les descriptions d'états de service, les longs hommages rendus à des personnes, et les critiques de politiques. Nous souhaitions de plus éviter les contributions essentiellement centrées sur les technologies de l'information et de la communication (TIC), dans lesquelles la technologie ne serait qu'un prétexte ou un médium pour soutenir l'enseignement/apprentissage des sciences, de la technologie ou de toutes autres disciplines. Le contexte des TIC pouvait faire l'objet d'une proposition, mais ce dernier ne devait par être accessoire et devait mener à des apprentissages ou des réflexions concrètes dans le domaine de l'éducation technologique.

Nous souhaitions, enfin, que les contributions présentent un caractère «intemporel» pouvant ainsi soulever des enjeux qui vont au-delà des réformes scolaires en cours. Le ton, que nous souhaitions passionné, devait alors être orienté sur des propositions concrètes et des réflexions inspirantes pour les milieux de l'enseignement.

Il fallait en outre se conformer à certaines contraintes. Le titre devait obligatoirement comporter les mots «Apprendre ou enseigner la technologie...» de manière à préserver l'unité de l'ouvrage. Il était également demandé aux auteurs de produire un encadré à la fin du texte qui décrirait une proposition concrète, basée sur le point de vue présenté dans l'article et susceptible de bien le représenter, de surprendre, ou de mettre les enseignants sur la piste d'un renouveau de leur pratique.

Répondant à l'appel, 23 personnes ont accepté de se livrer à l'exercice et ont contribué à la production d'articles de grande qualité. Ce sont ces textes qui, rassemblés en chapitres, composent l'ouvrage collectif que vous tenez entre vos mains. La table est donc mise pour l'ouverture à des perspectives diverses, nouvelles, voire inattendues, sur l'enseignement/apprentissage de la technologie.

et ce qu'il devrait être. On leur demande ainsi s'il y a des choses qui devraient absolument être dites et expliquées en mettant cette fois-ci l'accent sur l'enseignement de la technologie.

Le ton des contributions devait être à la fois positif, rafraîchissant et convaincant. Nous souhaitions ainsi éviter les points de vue moralistes, les descriptions d'états de service, les longs hommages rendus à des personnes, et les critiques de politiques. Nous souhaitions de plus éviter les contributions essentiellement centrées sur les technologies de l'information et de la communication (TIC), dans lesquelles la technologie ne serait qu'un prétexte ou un médium pour soutenir l'enseignement/apprentissage des sciences, de la technologie ou de toutes autres disciplines. Le contexte des TIC pouvait faire l'objet d'une proposition, mais ce dernier ne devait pas être accessoire et devait mener à des apprentissages ou des réflexions concrètes dans le domaine de l'éducation technologique.

Nous souhaitions, enfin, que les contributions présentent un caractère «intemporel» pouvant ainsi soulever des enjeux qui vont au-delà des réformes scolaires en cours. Le ton, que nous souhaitions passionné, devait alors être orienté sur des propositions concrètes et des réflexions inspirantes pour les milieux de l'enseignement.

Il fallait en outre se conformer à certaines contraintes. Le titre devait obligatoirement comporter les mots «Apprendre ou enseigner la technologie...» de manière à préserver l'unité de l'ouvrage. Il était également demandé aux auteurs de produire un encadré à la fin du texte qui décrirait une proposition concrète, basée sur le point de vue présenté dans l'article et susceptible de bien le représenter, de surprendre, ou de mettre les enseignants sur la piste d'un renouveau de leur pratique.

Répondant à l'appel, 23 personnes ont accepté de se livrer à l'exercice et ont contribué à la production d'articles de grande qualité. Ce sont ces textes qui, rassemblés en chapitres, composent l'ouvrage collectif que vous tenez entre vos mains. La table est donc mise pour l'ouverture à des perspectives diverses, nouvelles, voire inattendues, sur l'enseignement/apprentissage de la technologie.

## **La diversité**

Cet ouvrage présente un certain nombre de points de vue en définitive assez différents (et pas toujours convergents) à propos de l'enseignement de la technologie. Ceux-ci s'inscrivent sur des continuums qui vont dans toutes les directions. Ainsi, il couvre l'enseignement primaire jusqu'à l'universitaire.

D'une perspective théorique dédiée aux courants en éducation technologique, en passant par les différentes démarches associées à l'enseignement de la technologie, il présente également des regards plus pratiques, comme ceux de la rétroingénierie d'une éolienne, de l'utilisation de la robotique, du recours au dessin assisté par ordinateur ou à des ouvrages de type «Comment ça marche?». Diverses disciplines contributives pouvant soutenir ou être intégrées à l'enseignement de la technologie sont abordées, comme les disciplines scientifiques, évidemment, mais également l'histoire et les mathématiques. D'autres contextes éducatifs plus larges sont également mis à profit comme celui de l'éducation relative à l'environnement ou celui de l'éducation muséale. Enfin, il y a les origines diverses de ceux qui les ont écrits; universitaires, enseignants, conseillers pédagogiques, designers, technologues, muséologues, étudiants, etc.

## **La reconnaissance**

Notons au passage une convergence fort révélatrice. Tous les auteurs de cet ouvrage ont accepté généreusement et avec enthousiasme que les droits d'auteurs soient versés au Fonds du prix annuel de l'APSQ. Ce prix, créé en 1978, s'efforce de reconnaître et de faire connaître des personnes qui, par leurs réalisations particulières, ont contribué à promouvoir et à améliorer la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie au Québec. Nous remercions donc les auteurs, l'éditeur MultiMondes, et tous les éventuels acheteurs – et promoteurs – du livre pour cet effort collectif visant la reconnaissance de la profession à travers ses multiples acteurs.

## **La diversité**

Cet ouvrage présente un certain nombre de points de vue en définitive assez différents (et pas toujours convergents) à propos de l'enseignement de la technologie. Ceux-ci s'inscrivent sur des continuums qui vont dans toutes les directions. Ainsi, il couvre l'enseignement primaire jusqu'à l'universitaire.

D'une perspective théorique dédiée aux courants en éducation technologique, en passant par les différentes démarches associées à l'enseignement de la technologie, il présente également des regards plus pratiques, comme ceux de la rétroingénierie d'une éolienne, de l'utilisation de la robotique, du recours au dessin assisté par ordinateur ou à des ouvrages de type «Comment ça marche?». Diverses disciplines contributives pouvant soutenir ou être intégrées à l'enseignement de la technologie sont abordées, comme les disciplines scientifiques, évidemment, mais également l'histoire et les mathématiques. D'autres contextes éducatifs plus larges sont également mis à profit comme celui de l'éducation relative à l'environnement ou celui de l'éducation muséale. Enfin, il y a les origines diverses de ceux qui les ont écrits; universitaires, enseignants, conseillers pédagogiques, designers, technologues, muséologues, étudiants, etc.

## **La reconnaissance**

Notons au passage une convergence fort révélatrice. Tous les auteurs de cet ouvrage ont accepté généreusement et avec enthousiasme que les droits d'auteurs soient versés au Fonds du prix annuel de l'APSQ. Ce prix, créé en 1978, s'efforce de reconnaître et de faire connaître des personnes qui, par leurs réalisations particulières, ont contribué à promouvoir et à améliorer la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie au Québec. Nous remercions donc les auteurs, l'éditeur MultiMondes, et tous les éventuels acheteurs – et promoteurs – du livre pour cet effort collectif visant la reconnaissance de la profession à travers ses multiples acteurs.

## **L'organisation de l'ouvrage**

Nous avons choisi de présenter les textes selon une perspective particulière: les textes plus théoriques présentant certains fondements, courants ou certaines démarches en éducation technologique sont présentés au début de l'ouvrage. Viennent ensuite certains regroupements liés à l'ordre d'enseignement (l'enseignement primaire), à des disciplines contributives (sciences, histoires ou mathématiques) ou à des contextes éducatifs (éducation relative à l'environnement, éducation muséale). Enfin, sont présentés des textes dédiés à des initiatives pratiques plus spécifiques comme le dessin assisté par ordinateur, la robotique, l'expérimentation assistée par ordinateur ou l'utilisation des ouvrages «Comment ça marche?»

Mentionnons également que chaque texte comporte un encadré qui vise à proposer des pistes d'action concrètes et pratiques. Ainsi, pour s'approprier l'ouvrage et tirer pleinement profit de son contenu, le lecteur pourrait commencer par ce qui attire naturellement sa curiosité. Mais pourquoi aussi ne pas envisager de se laisser surprendre par quelques textes dont le titre ne nous évoque rien ou même de donner une chance à certaines contributions dont le titre pourrait en premier lieu nous arracher une grimace? L'apprentissage ne nécessite-t-il pas des conflits cognitifs?

Nous vous souhaitons donc une excellente lecture, en espérant que cet ouvrage collectif pourra contribuer à éveiller, à entretenir ou à faire grandir votre intérêt pour l'enseignement/apprentissage de la technologie.

## **L'organisation de l'ouvrage**

Nous avons choisi de présenter les textes selon une perspective particulière: les textes plus théoriques présentant certains fondements, courants ou certaines démarches en éducation technologique sont présentés au début de l'ouvrage. Viennent ensuite certains regroupements liés à l'ordre d'enseignement (l'enseignement primaire), à des disciplines contributives (sciences, histoires ou mathématiques) ou à des contextes éducatifs (éducation relative à l'environnement, éducation muséale). Enfin, sont présentés des textes dédiés à des initiatives pratiques plus spécifiques comme le dessin assisté par ordinateur, la robotique, l'expérimentation assistée par ordinateur ou l'utilisation des ouvrages «Comment ça marche?»

Mentionnons également que chaque texte comporte un encadré qui vise à proposer des pistes d'action concrètes et pratiques. Ainsi, pour s'approprier l'ouvrage et tirer pleinement profit de son contenu, le lecteur pourrait commencer par ce qui attire naturellement sa curiosité. Mais pourquoi aussi ne pas envisager de se laisser surprendre par quelques textes dont le titre ne nous évoque rien ou même de donner une chance à certaines contributions dont le titre pourrait en premier lieu nous arracher une grimace? L'apprentissage ne nécessite-t-il pas des conflits cognitifs?

Nous vous souhaitons donc une excellente lecture, en espérant que cet ouvrage collectif pourra contribuer à éveiller, à entretenir ou à faire grandir votre intérêt pour l'enseignement/apprentissage de la technologie.







# Apprendre la technologie à travers une variété de courants théoriques

Patrick Charland, Université du Québec à Montréal

## Résumé

*Depuis une quarantaine d'années, on observe à travers les systèmes d'éducation une institutionnalisation scolaire graduelle et soutenue de l'éducation technologique. L'article suivant vise d'abord à présenter quelques éléments historiques de cette institutionnalisation pour ensuite présenter un inventaire des divers courants théoriques qui s'y sont formalisés. Sans prétention d'exhaustivité, cet inventaire se présente comme un outil d'analyse des divers discours et pratiques associés à ce champ d'intervention éducative. Dans une perspective didactique, il se présente également comme une aide à la décision pédagogique dans le contexte de la complexité et de la multiplicité des dimensions associées au rapport à la technologie.*

## Introduction

Un vaste courant de réformes anime présentement les systèmes éducatifs, dans des continents différents, des cultures et des traditions éducatives variées (M'Batika, 2004). Jonnaert, Lafortune et Ettayebi (2007, p. 5) soulignent à cet effet que «toutes ces réformes, en cours de construction, déjà validées ou mises en place, s'appuient, pour ainsi dire, sur différents piliers: 1) une logique de compétence, 2) une perspective socioconstructiviste, 3) une centration sur les apprenants et 4) un importance accrue accordée aux situations de formation».

# Apprendre la technologie à travers une variété de courants théoriques

Patrick Charland, Université du Québec à Montréal

## Résumé

*Depuis une quarantaine d'années, on observe à travers les systèmes d'éducation une institutionnalisation scolaire graduelle et soutenue de l'éducation technologique. L'article suivant vise d'abord à présenter quelques éléments historiques de cette institutionnalisation pour ensuite présenter un inventaire des divers courants théoriques qui s'y sont formalisés. Sans prétention d'exhaustivité, cet inventaire se présente comme un outil d'analyse des divers discours et pratiques associés à ce champ d'intervention éducative. Dans une perspective didactique, il se présente également comme une aide à la décision pédagogique dans le contexte de la complexité et de la multiplicité des dimensions associées au rapport à la technologie.*

## Introduction

Un vaste courant de réformes anime présentement les systèmes éducatifs, dans des continents différents, des cultures et des traditions éducatives variées (M'Batika, 2004). Jonnaert, Lafortune et Ettayebi (2007, p. 5) soulignent à cet effet que «toutes ces réformes, en cours de construction, déjà validées ou mises en place, s'appuient, pour ainsi dire, sur différents piliers: 1) une logique de compétence, 2) une perspective socioconstructiviste, 3) une centration sur les apprenants et 4) un importance accrue accordée aux situations de formation».

En éducation scientifique, ce mouvement des réformes coïncide avec un constat, effectué au début des années 1990, d'une éducation scientifique en état de crise (AAAS, 1993): centration sur les savoirs, peu de transfert, diminution de l'affluence d'étudiants en science en enseignement supérieur en sont des symptômes. Les programmes de science souffrent d'un manque de signifiante pour les élèves. Il fallait donc réorganiser complètement le curriculum scientifique scolaire de manière à préparer les élèves à la société moderne. Dans une vision plus pragmatique des contenus scolaires scientifiques, Fensham (2002) rapporte que plusieurs didacticiens soutenaient l'idée qu'un concept n'est important pour un élève que s'il lui est utile dans sa vie future.

Ainsi, à travers les nouveaux curriculums scientifiques, on constate une importance croissante accordée à l'éducation technologique. En effet, l'UNESCO soulignait justement dans les années 1980 que l'introduction de l'éducation technologique permettrait de rendre plus utiles et concrets les curriculums scientifiques (UNESCO, 1983).

Dans ce contexte, le texte suivant a d'abord pour but de présenter sommairement un bref historique de l'introduction de l'éducation technologique dans les programmes scolaires. Dans une tentative de formaliser davantage le champ d'intervention et de recherche de l'éducation technologique, la seconde partie du texte vise à proposer un inventaire des courants théoriques associés à l'éducation technologique. Cet inventaire peut alors devenir un outil d'analyse des divers discours et pratiques d'éducation technologique mais se présente aussi comme une aide possible à la planification de l'activité pédagogique.

## **1. L'éducation technologique à l'école: un bref historique**

Dans une étude réalisée auprès de trente-huit pays membres, l'UNESCO (1983) soutient que l'introduction d'apprentissages relatifs à la technologie dans le processus d'éducation et de formation ne date pas d'hier. Par exemple, les Amérindiens précoloniaux fabriquaient, utilisaient et enseignaient la fabrication d'outils et d'armes pour

En éducation scientifique, ce mouvement des réformes coïncide avec un constat, effectué au début des années 1990, d'une éducation scientifique en état de crise (AAAS, 1993): centration sur les savoirs, peu de transfert, diminution de l'affluence d'étudiants en science en enseignement supérieur en sont des symptômes. Les programmes de science souffrent d'un manque de signifiante pour les élèves. Il fallait donc réorganiser complètement le curriculum scientifique scolaire de manière à préparer les élèves à la société moderne. Dans une vision plus pragmatique des contenus scolaires scientifiques, Fensham (2002) rapporte que plusieurs didacticiens soutenaient l'idée qu'un concept n'est important pour un élève que s'il lui est utile dans sa vie future.

Ainsi, à travers les nouveaux curriculums scientifiques, on constate une importance croissante accordée à l'éducation technologique. En effet, l'UNESCO soulignait justement dans les années 1980 que l'introduction de l'éducation technologique permettrait de rendre plus utiles et concrets les curriculums scientifiques (UNESCO, 1983).

Dans ce contexte, le texte suivant a d'abord pour but de présenter sommairement un bref historique de l'introduction de l'éducation technologique dans les programmes scolaires. Dans une tentative de formaliser davantage le champ d'intervention et de recherche de l'éducation technologique, la seconde partie du texte vise à proposer un inventaire des courants théoriques associés à l'éducation technologique. Cet inventaire peut alors devenir un outil d'analyse des divers discours et pratiques d'éducation technologique mais se présente aussi comme une aide possible à la planification de l'activité pédagogique.

## **1. L'éducation technologique à l'école: un bref historique**

Dans une étude réalisée auprès de trente-huit pays membres, l'UNESCO (1983) soutient que l'introduction d'apprentissages relatifs à la technologie dans le processus d'éducation et de formation ne date pas d'hier. Par exemple, les Amérindiens précoloniaux fabriquaient, utilisaient et enseignaient la fabrication d'outils et d'armes pour

lesquels des notions de technologie étaient vraisemblablement indispensables. Dans les tribus de Sioux (Dakotas), l'équivalent d'«inspecteurs d'hygiène», appelés «Igmou Tanka», visitaient les villages pour le compte du Grand Sachem et imposaient des mesures d'hygiène, notamment en ce qui concerne les captations d'eau potable, les conditions de stockage et de préparation de la nourriture, ainsi que l'évacuation et la destruction des déchets. Dans ces exemples, la place de la technologie est évidente et son enseignement aux adolescents était systématiquement intégré.

Ainsi, selon cette étude, c'est dans les années 1960 qu'un certain nombre de pays ont institutionnalisé diverses composantes technologiques ou techniques dans l'enseignement général. Jusqu'à cette époque, une séparation rigoureuse existait le plus souvent dans l'enseignement secondaire entre l'orientation académique dite générale préparant les étudiants à l'entrée à l'université et l'orientation technique destinée à former des candidats à l'entrée immédiate dans le monde du travail. On ajoute cependant que le bien-fondé de cette séparation entre l'enseignement général et technique a souvent été mis en doute. En effet, cette séparation n'est pas saine du point de vue éducatif, car il en résulte une spécialisation trop précoce dans l'enseignement technique et un appauvrissement de l'enseignement général. En outre, le climat économique et l'accroissement du chômage ont favorisé un mouvement de diversification des programmes de l'enseignement secondaire général. Les sujets techniques ou technologiques étaient alors destinés aux élèves qui ne sont pas attirés par les sujets classiques. Ces sujets étaient également parfois incorporés dans les programmes destinés à l'ensemble des élèves sous forme de programmes spécifiques ou dispersés dans plusieurs cours sous forme de capsules pédagogiques en lien avec diverses applications techniques et technologiques.

Depuis les années 1960, il semble que l'éducation technologique tende à s'institutionnaliser à travers les curriculums. En 1974, l'UNESCO en faisait une recommandation formelle, insistant sur le caractère essentiel de la technologie dans la formation générale

lesquels des notions de technologie étaient vraisemblablement indispensables. Dans les tribus de Sioux (Dakotas), l'équivalent d'«inspecteurs d'hygiène», appelés «Igmou Tanka», visitaient les villages pour le compte du Grand Sachem et imposaient des mesures d'hygiène, notamment en ce qui concerne les captations d'eau potable, les conditions de stockage et de préparation de la nourriture, ainsi que l'évacuation et la destruction des déchets. Dans ces exemples, la place de la technologie est évidente et son enseignement aux adolescents était systématiquement intégré.

Ainsi, selon cette étude, c'est dans les années 1960 qu'un certain nombre de pays ont institutionnalisé diverses composantes technologiques ou techniques dans l'enseignement général. Jusqu'à cette époque, une séparation rigoureuse existait le plus souvent dans l'enseignement secondaire entre l'orientation académique dite générale préparant les étudiants à l'entrée à l'université et l'orientation technique destinée à former des candidats à l'entrée immédiate dans le monde du travail. On ajoute cependant que le bien-fondé de cette séparation entre l'enseignement général et technique a souvent été mis en doute. En effet, cette séparation n'est pas saine du point de vue éducatif, car il en résulte une spécialisation trop précoce dans l'enseignement technique et un appauvrissement de l'enseignement général. En outre, le climat économique et l'accroissement du chômage ont favorisé un mouvement de diversification des programmes de l'enseignement secondaire général. Les sujets techniques ou technologiques étaient alors destinés aux élèves qui ne sont pas attirés par les sujets classiques. Ces sujets étaient également parfois incorporés dans les programmes destinés à l'ensemble des élèves sous forme de programmes spécifiques ou dispersés dans plusieurs cours sous forme de capsules pédagogiques en lien avec diverses applications techniques et technologiques.

Depuis les années 1960, il semble que l'éducation technologique tende à s'institutionnaliser à travers les curriculums. En 1974, l'UNESCO en faisait une recommandation formelle, insistant sur le caractère essentiel de la technologie dans la formation générale

de l'élève<sup>1</sup>. Dans l'*International Handbook of Technology Education*, Marc J. De Vries (2006) décrit le champ de savoir, de recherche et d'intervention éducative de l'éducation technologique comme émergeant et en pleine structuration (voir aussi Pannabecker, 2004). Pour Jarvinen (2001) l'introduction d'éléments techniques ou technologiques constitue actuellement une tendance lourde au sein des curriculums internationaux et le champ de recherche à son égard est en pleine effervescence.

En ce qui a trait aux perspectives curriculaires relatives à l'éducation technologique, Poisson (2002) constate une grande diversité, allant du simple cours ajouté jusqu'à une intégration transversale dans tous les cours. Certains pays déclarent que les notions technologiques qui sont enseignées imprègnent tous les cours donnés dans les écoles d'enseignement général. Dans d'autres pays, l'initiation technologique a pour but de développer chez l'enfant le goût du travail manuel. Dans un troisième groupe de pays, l'orientation technologique est traitée en fonction d'objectifs éducatifs généraux et constitue un essai de compréhension, souvent théorique, de l'univers technologique moderne. Dans ces deux derniers cas, l'initiation technologique implique une composante culturelle qui a une fonction d'orientation et contribue à une éducation «générale» fonctionnelle permettant à l'apprenant de s'intégrer dans la société en citoyen utile, même s'il ne poursuit pas ses études dans ce champ. D'une éducation technologique disciplinaire et compartimentée dans les années 1980, les années 1990 vont se caractériser par une éducation scientifique et technologique intégrée. Avec l'essor des réflexions sur l'impact des technologies dans les sociétés, plusieurs didacticiens ont en effet proposé l'intégration de l'éducation scientifique et technologique.

---

1. Dans sa recommandation à l'égard de l'éducation technologique l'UNESCO (1974, dans UNESCO, 1983: p. 15) souligne que *l'initiation à la technologie et au monde du travail devrait être un élément essentiel de la formation générale, sans lequel cette formation serait incomplète. Elle devrait familiariser les élèves avec l'aspect technologique de la culture moderne, sous son jour positif comme sous son jour négatif, et inculquer le respect du travail exigeant des capacités pratiques. Cette initiation devrait en outre retenir particulièrement l'attention dans une réforme et une rénovation de l'enseignement visant à une plus grande démocratisation et devrait figurer obligatoirement au programme dans l'enseignement primaire et les premières années du secondaire.*

de l'élève<sup>1</sup>. Dans l'*International Handbook of Technology Education*, Marc J. De Vries (2006) décrit le champ de savoir, de recherche et d'intervention éducative de l'éducation technologique comme émergeant et en pleine structuration (voir aussi Pannabecker, 2004). Pour Jarvinen (2001) l'introduction d'éléments techniques ou technologiques constitue actuellement une tendance lourde au sein des curriculums internationaux et le champ de recherche à son égard est en pleine effervescence.

En ce qui a trait aux perspectives curriculaires relatives à l'éducation technologique, Poisson (2002) constate une grande diversité, allant du simple cours ajouté jusqu'à une intégration transversale dans tous les cours. Certains pays déclarent que les notions technologiques qui sont enseignées imprègnent tous les cours donnés dans les écoles d'enseignement général. Dans d'autres pays, l'initiation technologique a pour but de développer chez l'enfant le goût du travail manuel. Dans un troisième groupe de pays, l'orientation technologique est traitée en fonction d'objectifs éducatifs généraux et constitue un essai de compréhension, souvent théorique, de l'univers technologique moderne. Dans ces deux derniers cas, l'initiation technologique implique une composante culturelle qui a une fonction d'orientation et contribue à une éducation «générale» fonctionnelle permettant à l'apprenant de s'intégrer dans la société en citoyen utile, même s'il ne poursuit pas ses études dans ce champ. D'une éducation technologique disciplinaire et compartimentée dans les années 1980, les années 1990 vont se caractériser par une éducation scientifique et technologique intégrée. Avec l'essor des réflexions sur l'impact des technologies dans les sociétés, plusieurs didacticiens ont en effet proposé l'intégration de l'éducation scientifique et technologique.

---

1. Dans sa recommandation à l'égard de l'éducation technologique l'UNESCO (1974, dans UNESCO, 1983: p. 15) souligne que *l'initiation à la technologie et au monde du travail devrait être un élément essentiel de la formation générale, sans lequel cette formation serait incomplète. Elle devrait familiariser les élèves avec l'aspect technologique de la culture moderne, sous son jour positif comme sous son jour négatif, et inculquer le respect du travail exigeant des capacités pratiques. Cette initiation devrait en outre retenir particulièrement l'attention dans une réforme et une rénovation de l'enseignement visant à une plus grande démocratisation et devrait figurer obligatoirement au programme dans l'enseignement primaire et les premières années du secondaire.*



# LA FORMATION EN TECHNOLOGIE : UN ENJEU VITAL POUR NOTRE AVENIR

**D**ans le contexte éducationnel actuel, il semble que plusieurs réformes de l'éducation scientifique proposent l'intégration des sciences avec la technologie. Pour plusieurs acteurs de l'enseignement des sciences, cette intégration constitue un défi important. Pour d'autres, elle ouvre d'abord et avant tout la porte à des activités nouvelles, davantage signifiantes et centrées sur le quotidien de l'élève.

Ce collectif vise donc à apporter un éclairage original sur l'enseignement/apprentissage de la technologie dans le contexte des programmes du primaire, du secondaire, du collégial et de l'universitaire, qui sont à caractère technologique. Il constitue en quelque sorte une suite logique à un premier collectif intitulé *Regards multiples sur l'enseignement des sciences*. De nombreux acteurs du monde de l'enseignement des sciences avaient alors accepté de partager leurs points de vue.

Ces contributions sont en quelque sorte des occasions conférées aux intervenants de s'exprimer librement sur l'enseignement et l'apprentissage de la technologie, ce dont il s'agit et ce qu'il devrait être.

## AUTEURS

**Anik Meunier**, Université du Québec à Montréal

**Brigitte Chicoine**, Université du Québec à Trois-Rivières

**Brigitte Loiselle**, Centre de développement pédagogique pour la formation générale en science et technologie

**Colette Andreucci**, Aix-Marseille Université

**Daniel Lévesque**, Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Iles

**Érick Sauvé**, Commission scolaire de Laval

**Ève Langelier**, Université de Sherbrooke

**Félix Bouvier**, Université du Québec à Trois-Rivières

**Frédéric Fournier**, Université du Québec à Montréal

**Ghislain Samson**, Université du Québec à Trois-Rivières

**Joël Lebeaume**, STEF ENS Cachan INRP  
Universud

**Julie Larochelle**, Université de Sherbrooke

**Léandre Lapointe**, Collège Jean de la Mennais

**Marie-Ève Guérin**, Université de Sherbrooke

**Marjolaine Chatoney**, Aix-Marseille Université

**Martin Riopel**, Université du Québec à Montréal

**Pascal Leroux**, Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine, France

**Patrice Potvin**, Université du Québec à Montréal

**Patrick Charland**, Université du Québec à Montréal

**Patrik Doucet**, Université de Sherbrooke

**Pierre De Coninck**, École de design industriel, Université de Montréal

**Sylvie Barma**, Université Laval

**Yannick Dupont**, Commission scolaire de Laval

ISBN 978-2-89544-155-7



9 782895 441557

# LA FORMATION EN TECHNOLOGIE : UN ENJEU VITAL POUR NOTRE AVENIR

**D**ans le contexte éducationnel actuel, il semble que plusieurs réformes de l'éducation scientifique proposent l'intégration des sciences avec la technologie. Pour plusieurs acteurs de l'enseignement des sciences, cette intégration constitue un défi important. Pour d'autres, elle ouvre d'abord et avant tout la porte à des activités nouvelles, davantage signifiantes et centrées sur le quotidien de l'élève.

Ce collectif vise donc à apporter un éclairage original sur l'enseignement/apprentissage de la technologie dans le contexte des programmes du primaire, du secondaire, du collégial et de l'universitaire, qui sont à caractère technologique. Il constitue en quelque sorte une suite logique à un premier collectif intitulé *Regards multiples sur l'enseignement des sciences*. De nombreux acteurs du monde de l'enseignement des sciences avaient alors accepté de partager leurs points de vue.

Ces contributions sont en quelque sorte des occasions conférées aux intervenants de s'exprimer librement sur l'enseignement et l'apprentissage de la technologie, ce dont il s'agit et ce qu'il devrait être.

## AUTEURS

**Anik Meunier**, Université du Québec à Montréal

**Brigitte Chicoine**, Université du Québec à Trois-Rivières

**Brigitte Loiselle**, Centre de développement pédagogique pour la formation générale en science et technologie

**Colette Andreucci**, Aix-Marseille Université

**Daniel Lévesque**, Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Iles

**Érick Sauvé**, Commission scolaire de Laval

**Ève Langelier**, Université de Sherbrooke

**Félix Bouvier**, Université du Québec à Trois-Rivières

**Frédéric Fournier**, Université du Québec à Montréal

**Ghislain Samson**, Université du Québec à Trois-Rivières

**Joël Lebeaume**, STEF ENS Cachan INRP  
Universud

**Julie Larochelle**, Université de Sherbrooke

**Léandre Lapointe**, Collège Jean de la Mennais

**Marie-Ève Guérin**, Université de Sherbrooke

**Marjolaine Chatoney**, Aix-Marseille Université

**Martin Riopel**, Université du Québec à Montréal

**Pascal Leroux**, Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine, France

**Patrice Potvin**, Université du Québec à Montréal

**Patrick Charland**, Université du Québec à Montréal

**Patrik Doucet**, Université de Sherbrooke

**Pierre De Coninck**, École de design industriel, Université de Montréal

**Sylvie Barma**, Université Laval

**Yannick Dupont**, Commission scolaire de Laval

ISBN 978-2-89544-155-7



9 782895 441557