

# Pistes TIC en MST

des suggestions du RÉCIT MST



Version novembre 2011

*par Pierre Couillard et Pierre Lachance*

*Conseillers TIC au service national du RÉCIT dans le domaine de la mathématique, de la science et technologie.*

**Des suggestions pédagogiques d'utilisations de TIC, de stratégies, d'outils, lors d'une situation d'apprentissage dans le domaine de la mathématique, de la science et technologie.**

## Introduction

Les TIC foisonnent autour de nous. Plusieurs sont intéressantes pour la classe. Les TIC permettent souvent d'améliorer certains aspects de sa pédagogie, de sa didactique ou encore de sa formation continue (professionnel).

Dans une utilisation:

- pédagogique, tous les élèves, en équipe ou individuellement, manipulent eux-mêmes la TIC (logiciel, matériel) afin de s'informer, de créer, d'analyser, etc. Nous favorisons la présence des ordinateurs dans la classe (ordinateurs présents dans le milieu d'apprentissage de l'élève) par rapport à un laboratoire informatique (déplacer les élèves vers les TIC).
- didactique, l'enseignant utilise les TIC pour expliquer, présenter, animer, évaluer, communiquer, etc.
- de formation continue, l'enseignant utilise des TIC (ex.: réseau social, fil RSS, courriel, forum...) pour s'informer, partager, coconstruire, apprendre, etc.

Le présent document tente de cibler certaines TIC (et stratégies) qui, selon nous, permettent à un enseignant de les intégrer efficacement dans l'apprentissage des élèves, de donner une vue d'ensemble d'une séquence pédagogique où les TIC sont exploitées. Vous n'y trouvez pas votre TIC préférée? Tout à fait possible, car nous ne pouvons pas tout connaître dans ce monde. Contactez-nous pour nous la faire connaître ainsi que ses impacts dans votre classe : [pierres@recitmst.qc.ca](mailto:pierres@recitmst.qc.ca) .

Bonne lecture!

*PS: Vous aimeriez recevoir une formation sur une des TIC discutées ici? Voici notre offre de services : <http://recitmst.qc.ca/offre/>*

## Avant de débiter

À la lecture des lignes suivantes, vous remarquerez que le RÉCIT MST fait certains choix et priorise certaines stratégies. En voici quelques exemples:

1. Dans le cadre de notre mandat (formation, documentation, recherche et développement) nous priorisons l'aspect pédagogique des TIC afin que ce soit l'élève qui les intègre/utilise dans ses apprentissages (développe ses compétences). Après tout, les différentes formations sur le PFEQ vont dans ce sens (situation d'apprentissage plus ouverte, où l'élève doit être plus actif, où l'enseignant n'est plus la seule source de savoirs, etc). Les impacts des TIC sur les élèves (réussite, motivation, engagement...) sont plus importants dans cette condition (voir ce schéma: <http://recit.org/ul/0mp> ). Il ne faut pas oublier non plus que la transmission de connaissances (notre vision de l'apprentissage ne va pas dans ce sens), même avec les TIC, reste de la transmission de connaissances.
2. Nous incitons les enseignants à se demander, avant d'utiliser les TIC de façon purement didactique (présentation, tests, exercices, etc), si les élèves ne pourraient pas réaliser la tâche eux-mêmes. Ils peuvent manipuler l'appareil photo pour garder des traces, prendre des notes durant une tempête d'idées (en grand groupe avec ePad ou Google document), gérer le site Web de la classe (donner cette responsabilité à une équipe de rédaction par exemple). Faites confiance à vos élèves, ils sont probablement capables d'apprendre avec les TIC depuis déjà quelque temps. Alors l'enseignant n'a pas à investir beaucoup de temps dans la préparation de documents «TIC» (tutoriels, présentations, leçons, vidéos...), ce sont les élèves qui construiront (mettrons du temps) leurs documents (traces, productions, analyses...).
3. Développer ses compétences implique d'être actif, donc nous favorisons une utilisation régulière des TIC par l'élève dans les différentes phases de l'apprentissage et non pas que l'élève regarde une autre personne (enseignant, élève, CP...) les utiliser. Tout comme un enseignant de MST, qui veut qu'il y ait apprentissage durable, ne met pas qu'un seul thermomètre ou qu'un seul rapporteur d'angle à la disposition des élèves, n'offrir qu'un ordinateur, qu'une sonde, qu'une tablette, au groupe n'est pas souhaitable. De plus, la situation d'apprentissage devrait donner un peu de « pouvoir » à l'élève, c'est-à-dire qu'il devrait lui permettre de faire des choix sur le chemin à emprunter, les outils à utiliser, etc.
4. Les TIC peuvent assez facilement être utilisées de façon superficielle et inefficace (faire la même chose avec les TIC qu'avec le bon vieux papier-crayon ou tableau). Nous tentons de les utiliser afin d'obtenir le plus d'impacts positifs possible.
5. Le but n'est pas que les TIC soient utilisées tout le temps, pour toutes les tâches, mais bien que l'élève devienne compétent à choisir les ressources/outils les plus efficaces selon la tâche (voir à ce sujet notre texte sur l'apprenant réseauté:

<http://recitmst.qc.ca/L-apprenant-reseaute> ).

## **À propos de nos formations**

À noter que le service national du RÉCIT MST n'offre pas de formation/accompagnement sur toutes les TIC discutées dans le présent document (voir notre offre de services: <http://recitmst.qc.ca/offre/> ). Nos priorités, nous le répétons, vont vers les TIC qui placent les élèves en mode découverte, qui offrent de « vrais » problèmes (la solution n'est pas unique et connue) à résoudre, qui leur permettent de développer des compétences du programme de formation, etc. Former des enseignants à se créer des évaluations à l'aide des TIC ou encore à se créer des leçons (exerciceurs) à transmettre au groupe n'est pas dans notre mandat.

## **À propos des mobiles**

De plus en plus présents dans notre société, les appareils mobiles évoluent et offrent des opportunités d'apprentissages intéressantes. Plusieurs des suggestions faites dans le présent document peuvent être réalisées avec ce type de matériel, comme prendre des photos/vidéos et les partager avec ses coéquipiers, rechercher des informations sur Internet (tutoriels, vidéos, balado, encyclopédie...), prendre des notes, gérer son agenda, suivre ses fils RSS, etc. L'appareil mobile, souvent perçu comme un élément dérangent, peut être transformé en outil d'apprentissage performant selon le type de tâches demandées aux élèves.

Le RÉCIT MST fait de la veille techno-pédagogique sur les mobiles en classe à l'adresse suivante: <http://m.recitmst.qc.ca>

## **Les applications mobiles éducatives**

Le but ici n'est pas de ramener les fameux exerciceurs au premier plan, mais bien de voir en quoi un mobile peut devenir un complément aux ordinateurs et autres TIC présentes à l'école. Nous croyons que ce type d'appareil peut devenir très intéressant pour garder des traces sous forme de photo, de vidéo, de fichier audio, de liens Web, d'idées (microblogue ou réseau sociaux), etc.

Les appareils mobiles sont également un excellent moyen de s'informer. Que ce soit en suivant ses fils RSS sur divers sujets ou encore de se créer une page Google Actualité personnalisée, le mobile permet donc à l'actualité de nous accompagner partout.

Une des fonctions de base d'un mobile est de communiquer. Cette compétence est très présente dans le PFEQ, on pourrait donc exploiter cette TIC pour la développer.

N'étant pas très porté aux banque de liens (ou d'applications), nous croyons que l'élève devrait être mis à contribution pour trouver lui-même des applications pertinentes pour son apprentissage. Le partage de ces découvertes devient une activité de communication par la suite.

- Applications sur Apple Store et sur Android Marquet
- Le Web 2.0 est disponibles sur les mobiles pour l'aspect collaboration, partage, coconstruction, etc.
- Wikipedia devient une encyclopédie dans sa poche.
- Youtube (Facebook) devient un outil de partage de traces vidéos et de connaissances intéressant.

Note: les mobiles ne serviront à rien si l'élève ne vit pas de situation d'apprentissage en classe. Si les seules traces demandées sont les notes de cours...

### **À propos du tableau numérique (TNI ou TBI)**

Quelle place peut prendre le tableau numérique dans une classe? Comment «intégrer» ce nouvel outil dans le coffre de l'enseignant? Peut-on s'assurer que le «travail» ne se fera pas seulement au tableau, mais aussi dans le cerveau de l'élève?

Le RÉCIT MST tente de répondre à ces questions grâce à ce qu'il a nommé «La stratégie des 3-O» (tabl**O** + bur**O** + cerv**O**). La documentation à propos de ce concept se trouve à cette adresse <http://recitmst.qc.ca/3o> .

## Quelques définitions

Plusieurs termes sont utilisés dans le présent texte, en voici une brève explication. Consulter votre dictionnaire/encyclopédie préféré pour aller plus loin.

- **Applications Web 2.0** : Applications disponibles via son navigateur (Internet Explorer, Firefox, Safari, Chrome...). On n'a rien à installer sur son poste. Permettent souvent de collaborer sur le même document de façon synchrone.
- **Microblogue** : Type de site Web où on peut exprimer une idée, une question, un savoir, en 140 caractères ou moins (c'est un réseau social).
- **Réseau social** : Site Web permettant de se réseauter (partager du contenu texte, photos) avec les utilisateurs acceptés comme contacts.
- **Blogue**: Site Web dynamique où les auteurs publient des billets (textes) plus d'opinions qu'informatifs (type de journal de bord).
- **Gestionnaire de contenu** : Outil Web (ne nécessite qu'un navigateur) qui permet de gérer le contenu d'un site Web (exemple Wordpress, SPIP, Joomla, Drupal, etc).
- **Outils Google docs**: Google offre des outils Web 2.0 gratuitement: traitement de texte, logiciel de présentation, tableur, dessin, formulaire.
- **Tableau numérique (TBi)**: Appareil permettant à l'utilisateur (lors d'une présentation par exemple) de contrôler son ordinateur directement sur l'écran (comme une souris géante). Plusieurs technologies sont disponibles. Ne pas confondre ici le matériel et le logiciel souvent inclus avec le tableau.
- **Idéateur**: Logiciel permettant de créer des réseaux de concepts, cartes heuristiques.
- **Fils RSS**: Fichier destiné à être lu (et interprété) par un agrégateur (type de logiciel, exemple Google Reader) qui permet de suivre les nouveautés sur un site sans avoir à le visiter dans son navigateur.

# Phase de préparation

Quelles TIC peut-on utiliser lors de cette première phase de la situation d'apprentissage que nous espérons assez ouverte pour que les TIC puissent agir en catalyseur d'apprentissages?

## Présentation

L'enseignant peut exploiter les TIC didactiquement. Le début d'une situation d'apprentissage comporte souvent des présentations d'informations pertinentes au projet, des consignes, des techniques, etc. Quelques outils peuvent alors être utilisés pour supporter cette communication.

- iTalc: Logiciel de prise de contrôle de tous les postes de la classe. On peut alors expliquer directement sur l'écran de chaque élève une procédure par exemple. <http://italc.sourceforge.net/>
- Projecteur multimédia et tableau numérique (TBI): Avec le support de ce matériel, l'enseignant a accès à divers outils (ex.: contenu multimédia) pour rendre plus dynamique ses explications, ses démonstrations, etc.
- Logiciel de présentation: Qui ne connaît pas ce type de logiciel? Très performant pour supporter une communication au groupe. Google présentation, Powerpoint, OpenOffice présentation, Prezi.com, sont quelques exemples de logiciel de présentation.
- Site Web de classe: Publier les informations de base de la situation d'apprentissage sur le Web peut être une bonne façon de garder un contact avec les parents qui peuvent donc consulter le tout de la maison. Ce site devient aussi un portfolio, car à la fin de l'année scolaire, il est simple d'avoir une vue d'ensemble des activités vécues en classe. SPIP, Google sites, Joomla, Drupal, Wordpress, sont quelques exemples de gestionnaires de contenu. Le portail de votre commission scolaire peut être utilisé ici pour publier vos documents/informations.

## Tempête d'idées

Quelles sont les connaissances de nos élèves à propos du sujet de la situation d'apprentissage? Quelles sont les règles (sécurité, comportement, attitudes...) à suivre? Quels outils pourraient être utiles pour le projet? Il y a plusieurs thèmes qui peuvent être discutés lors d'une activité de tempête d'idées. Voici quelques TIC facilitant cette tâche:

- Tableau blanc: Ici nous ne parlons pas du tableau physique, mais bien d'une application qui permet d'écrire, dessiner, ce qui se dit lors de la tempête d'idées (comme une sur grande feuille de papier numérique). Voici quelques applications Web permettant de partager les traces : <http://www.skrbl.com/>, <http://www.scriblink.com/>, <http://www.dabbleboard.com/>. On peut aussi utiliser un logiciel de dessin vectoriel comme OpenOffice Draw pour ce faire.
- Idéateurs: Qu'est-ce que je sais du sujet de la situation d'apprentissage? Construction du plan de travail. Construction des règles comme le travail d'équipe, la gestion du matériel, etc. L'idéateur offre une autre façon de présenter du contenu que le texte linéaire. Des applications comme Freemind, Cmap, Mind42.com, Prezi.com, Xmind, offrent tous des avantages par rapport à une version papier de la carte heuristique.
- Texte commun: Une tempête d'idées n'est pas confinée à se dérouler à voix haute, on peut imaginer une activité où les élèves répondent aux questions de démarrage dans un document Epad.recit.org ou Google document, et ce en temps réel.
- Questionnaire: Pour lancer une discussion, il peut être intéressant de demander aux élèves de répondre à quelques questions (formulaire, sondage...) et présenter les résultats par la suite. Google formulaire permet de créer/publier un formulaire en ligne et les réponses des élèves se retrouvent dans un tableur (données traitables). Voir ce texte pour des détails : [http://recit.org/index.php/2010/10/23/petit\\_truc\\_du\\_samedi\\_matin\\_sur\\_les\\_formu](http://recit.org/index.php/2010/10/23/petit_truc_du_samedi_matin_sur_les_formu)

## Planification

L'élève (et son équipe) doit apprendre à organiser son travail (compétence méthode de travail efficace), pour ce faire quelques TIC peuvent lui rendre service.

- Wiki: Un wiki est un gestionnaire de contenu qui permet à plusieurs personnes de coconstruire, organiser, publier du contenu (de façon asynchrone). Ce qui devient rapidement une base de connaissances (des traces) intéressante pour la classe. <http://recitmst.qc.ca/wikinimst/>
- Google Document: Traitement de texte, tableur, dessin, présentation, formulaire, sont des outils Web 2.0 utiles pour planifier. Le travail d'équipe est ici facilité avec ces outils en temps réel (plusieurs personnes peuvent éditer le document en même temps, plus besoin de s'envoyer par courriel les documents).
- Agenda: Quand doit-on remettre le travail? Qui fait quoi? Pour quand? L'agenda commun est un outil permettant à l'équipe de mieux se structurer.
- Formulaire (sondage): Lorsqu'on travaille en équipe, connaître l'avis des autres peut être essentiel, donc un questionnaire devient un outil performant. Les formulaires de Google Document et <http://www.doodle.com> sont deux exemples d'applications intéressantes.



## Questionner et suivre la communauté

Grâce aux TIC, la classe peut s'ouvrir sur le monde et ainsi accéder à d'autres personnes pouvant aider à réaliser les tâches proposées dans la situation d'apprentissage. Voici des exemples de ce qui est possible de faire.

- Experts sur des forums: Il existe plusieurs forums de discussions autour de sujets en lien avec le contenu du programme de formation. L'élève peut alors communiquer avec ces personnes pour avoir de l'information.
- Réseaux sociaux: Apprendre avec les autres est un des apprentissages importants du programme de formation. On peut se trouver des «coéquipiers» virtuels sur les réseaux sociaux entre autres, par exemple les microblogues (<http://twitter.com>, <http://recit.org/endpoint>, etc), Facebook (**à utiliser avec des règles de sécurité claires**).
- Fils RSS: S'abonner à des fils RSS sur divers sujets (agrégateur comme Google Reader) permet à l'élève (à la classe) de suivre les nouveautés de plusieurs sites sans avoir à les consulter.
- Recherche sur le Web: Quand on pense recherche Web, on pense immédiatement à un moteur de recherche. Mais il y a d'autres façons de chercher de l'information, en utilisant Wikipédia ou encore des sites de signets collectifs comme Delicious (<http://www.delicious.com>) ou Diigo (<http://www.diigo.com>). Voir ce court texte pour en savoir un peu plus: <http://recitmst.qc.ca/Rechercher-sur-l-Internet-des>
- Alerte par courriel: Le courriel, quoiqu'en décroissance, reste encore un moyen de communication intéressant pour l'apprentissage. Un outil comme Google Alerte permet de recevoir par courriel les nouveautés sur un sujet (comme les insectes par exemple) publiées sur le Web.

## Phase de réalisation

L'élève se met en action/création/construction, et l'enseignant l'accompagne/observe/oriente/évalue...

Dans cette phase, nous désirons que les TIC favorisent l'utilisation de processus cognitifs de haut niveau comme analyser, créer et évaluer (voir Taxonomie de Bloom: <http://recit.org/bloom/> ), car nous croyons que c'est dans ces processus que les TIC sont le plus pertinentes. Voici nos propositions de TIC pour une utilisation pédagogique et didactique dans ce temps pédagogique.

### Construire et communiquer une représentation

Apprendre c'est aussi être en mesure de créer une représentation personnelle des concepts (un texte, une image, un programme, un schéma, un vidéo, etc) et de la communiquer (voir notre dossier sur la compétence communiquer en MST: <http://recitmst.qc.ca/La-communication-en-MST-un-dossier> ).

- Un tableau numérique peut être utilisé par les élèves pour discuter/travailler à deux sur le sujet (construire un idéateur, schéma, etc) avec les outils discutés dans le présent document (ou tout autre).
- Scratch: Créer des animations, des jeux, à l'aide de ce logiciel de programmation interdit aux grands, voilà une des activités que nous privilégions. Ainsi l'élève est placé face à de « vrais » problèmes (la solution unique n'existe pas) et doit les résoudre pour réaliser la tâche. Site ressource du RÉCIT MST: <http://squeaki.recitmst.qc.ca>
- Ligne du temps (RÉCIT US): Une application de ligne du temps développée au Québec qui permet d'illustrer les liens entre divers événements et encore bien plus.
- Sketchup (dessin 3D): Se repérer dans l'espace n'est pas une tâche simple. En construisant ses solides, ses formes 3D, en pouvant les manipuler selon les trois axes (x, y et z), l'élève développe des habilités importantes. <http://sketchup.google.com/intl/fr/>
- Geogebra: La géométrie est un excellent thème pour exploiter les TIC. La manipulation de formes géométriques sur papier n'est pas aisée, à l'écran ça devient un outil supplémentaire pour mieux apprendre. De plus, Geogebra a des fonctions d'algèbres, ce qui en fait un outil tout désigné pour que l'élève se construise des représentations.
- Tableur: Outil fort intéressant en MST, car les données à traiter (statistiques, mesures, graphiques, calculs, etc) sont légions. On n'a qu'à penser aux statistiques et aux probabilités pour y voir un avantage à l'utiliser. Microsoft Excel, OpenOffice Calc, Google tableur, sont des exemples de logiciels de type

tableur.

- Schéma et diagramme: Le texte linéaire n'est pas la seule façon d'illustrer de l'information (schéma, image 3D, tableau, équation...). Voir le site <http://imager.recitmst.qc.ca> pour plus de détails.
- Balado: Communiquer un contenu à l'aide d'un balado permet à l'élève d'exploiter une TIC différente (différenciation pédagogique) et de mobiliser d'autres habiletés. Voir notre documentation sur la balado en MST: <http://baladoc.recitmst.qc.ca>

## Traces de ses découvertes/actions

Le développement de compétences est amélioré si les traces de la démarche sont explicites. On peut alors analyser/objectiver plus facilement, et ainsi apprendre. L'enseignant aura quant à lui, plus de matériel à évaluer afin de porter son jugement sur le développement de compétences de ses élèves.

- Webographie: Quels sites l'élève a consultés lors de la situation d'apprentissage? A-t-il organisé ses références de façon à pouvoir les partager, les réutiliser? Des outils Web 2.0 comme <http://www.diigo.com>, <http://www.pearltrees.com/>, <http://www.favorisy.com/>, <http://www.symbaloo.com/>, permettent ce type de traces.
- Document collaboratif: Utiliser un document commun où on note les actions, les sites visités, les découvertes, le plan de travail, est une autre façon d'utiliser des outils comme EPad.RECIT.org, Gogole docs, un wiki (permet de publier divers types de fichiers comme des sons, vidéos, Geogebra, Scratch, etc). De plus, ce type d'outils offre un historique de la construction du document, ce qui permet d'analyser la démarche de l'élève en plus du produit final.
- Son blogue: un journal de bord sous forme de blogue est un excellent moyen de garder des traces personnelles (contrairement aux traces d'équipe). Écrire des billets sur son blogue oblige l'élève à structurer sa pensée, s'ouvrir à l'opinion des autres (les commentaires), développer sa compétence à communiquer dans un langage mathématique et/ou de science et technologie, etc.
- Microblogue: En publiant des statuts (gazouillis) sur un microblogue comme Twitter ou EnDirect, en utilisant des mots-clés, on garde ainsi des traces exploitables par la suite pour publier un texte plus complet sur son blogue, pour retrouver ce qui est important dans le projet et l'insérer dans un document à remettre à l'enseignant, etc.

## Saisie de données

En mathématique, science et technologie, recueillir des données est une activité importante. Par la suite on les traite, analyse et les publie. Les TIC suivantes facilitent

la saisie de données.

- Sondes numériques: Nous incluons ici des outils comme des sondes de température/pH/conductibilité..., un microscope numérique, un micro, etc.
- Appareil photo/vidéo: Une photo contient des données sur la position d'un objet par rapport à un autre, sur sa dimension (si on connaît l'échelle), sur la forme d'une courbe, etc. Un vidéo d'un objet lancé contient des données sur la position en fonction du temps de la trajectoire de l'objet (voir ce document pour plus de détails: <http://recitmst.qc.ca/Analyse-d-un-mouvement-sur-vidéo> ). On peut aussi partager ses photos et vidéos sur des outils comme Google Picasa ou Vidéo, Flickr, EnDirect (microblogue pédagogique), site Web de la classe, blogue personnel, etc.
- Logiciel de surface: Des applications qui permettent d'annoter une page Web, un document, une image et qui peuvent être combinées à un projecteur multimédia ou un tableau numérique permettent également de recueillir des données et de garder des traces.
- Robotique: Construire un robot (avec des capteurs) et prendre des données sur sa vitesse, son poids, sa force, etc.
- Démarche de l'élève: Des données pédagogiques pour l'enseignant sont également importantes à saisir. On peut garder des traces photo des productions (dessin, maquette, bricolage, etc) ou encore des étapes de construction (gamme de fabrication) d'un robot par exemple. On peut aussi, à l'aide d'un appareil photo numérique prendre des séquences vidéos d'expériences de laboratoire ou encore d'entrevue des élèves/parents sur leur projet.

## Phase d'intégration

Dans cette dernière, mais très importante phase, l'élève est amené à analyser sa démarche (travail d'équipe, travail personnel, implication, résultats, stratégies, etc) afin de s'améliorer/apprendre. Le site <http://recit.org/metatic/> explicite déjà très bien le comment les TIC peuvent supporter la métacognition (métaTICer). Nous ne reprendrons donc pas ici les textes déjà publiés. Mais voici quelques éléments clés.

- Analyser les traces: Durant les deux phases précédentes, l'élève et l'enseignant ont gardé des traces qui doivent maintenant être analysées dans le but d'apprendre (s'améliorer pour les prochaines situations d'apprentissage). Nous avons donc des traces sous forme de commentaires des pairs (sur le blogue, sur le site officiel, en privé par courriel, sur le microblogue...), en fils RSS (qui peuvent être classés par mots-clés par exemple), en textes (contenant photos, vidéos, fichiers...) publiés sur le site Web de la classe (qui devient un portfolio),
- Recommandations pour les prochaines situations d'apprentissage: Suite à l'analyse, qu'est-ce qui en ressort comme solutions pour la suite? Un tableau blanc, un idéateur, document commun, peuvent être utilisés pour se créer une synthèse de projet (de la situation d'apprentissage). Cette synthèse peut se faire en grand groupe (projecteur multimédia, tableau numérique, iTalc, etc) et la résultat publié sur le site Web de la classe ou ailleurs.

# Ressources du RÉCIT MST

Voici quelques ressources supportées par le service national du RÉCIT MST.

- Site officiel pour suivre les nouvelles et autres: <http://recitmst.qc.ca>
- Guides d'apprentissage pour trouver de la documentation sur la géométrie dynamique, geogebra, robotique, Geonext, Scratch: <http://guides.recitmst.qc.ca/>
- Compétence communiquer en MST: <http://recitmst.qc.ca/La-communication-en-MST-un-dossier>
- Métacognition et TIC: <http://recit.org/metatic/>
- Taxonomie de Bloom: <http://recit.org/bloom/>
- Balado en MST: <http://baladoc.recitmst.qc.ca/>
- Imager en MST pour mieux communiquer: <http://imager.recitmst.qc.ca>
- Robotique en classe, une TIC motivante: <http://robot-tic.qc.ca>
- Logiciel de programmation interdit aux grands Scratch: <http://squeaki.recitmst.qc.ca>
- SAÉ en mathématique (avec pistes TIC): <http://domaine.recitmst.qc.ca/?-Mathematique->
- La mobilité en MST: <http://m.recitmst.qc.ca>
- Le TNI/TBI et la stratégie des 3-O: <http://recitmst.qc.ca/3o>
- Coffre à outils 2.0: <http://recit.org/coffre2.0/>

# Conclusion

Nous n'avons aucunement la prétention d'avoir écrit un texte exhaustif sur ce qui est possible de faire avec les TIC dans le domaine de la mathématique, de la science et technologie, car le monde des TIC est très vaste et nous n'avons que quatre jambes pour le parcourir. Par contre, nous croyons que les lignes ci-haut peuvent donner des idées d'utilisation des TIC qui permettent à l'élève de développer ses compétences dans notre domaine.

Merci à vous d'avoir pris le temps de nous lire, et un merci spécial aux enseignantes et aux enseignants qui osent intégrer les TIC dans leur classe afin que leurs élèves puissent les utiliser quand ils en ont besoin.



Cette création est sous la licence [Creative Commons Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.5 Canada License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ca/).