

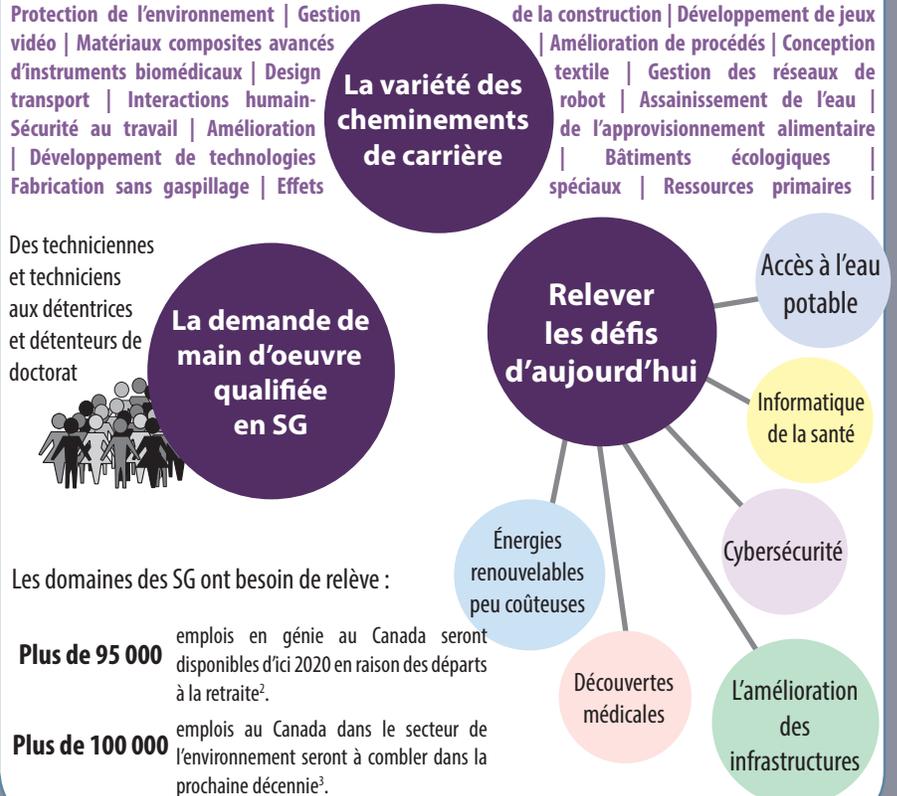
Les sciences et le génie (SG) sont des domaines souvent stéréotypés comme étant « difficiles », « ennuyeux » ou « réservés à l'élite ».

En réalité, les carrières dans les domaines des SG sont stimulantes : elles font valoir le travail d'équipe, la créativité et la communication¹. Elles ne se résument pas simplement au travail en laboratoire : elles touchent à des enjeux importants pour la société. Pour réussir dans ces domaines, les équipes de travail en SG doivent se composer d'expertes et d'experts issus de différentes disciplines et ayant chacune et chacun des compétences-clés complémentaires.

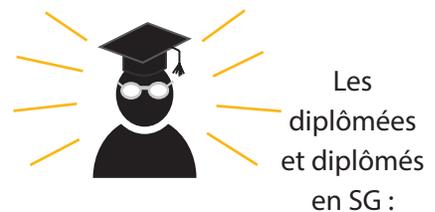
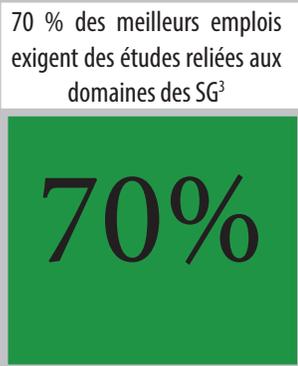
Par exemple, la profession d'ingénieur est une profession créative, engageante et valorisante qui permet de résoudre des problèmes, de concevoir des solutions et de venir en aide aux communautés locales et internationales. Pour devenir ingénieure ou ingénieur, il est nécessaire de suivre les cours de sciences et de mathématiques préalables au collégial (ou de suivre un programme technique menant à un baccalauréat en génie, selon les conditions d'admissions).

Au moment de réfléchir à sa carrière future, encouragez votre enfant à envisager une carrière en SG. Pour aider vos jeunes à prendre des décisions éclairées par rapport à leur future carrière, aidez-les à rencontrer des modèles de rôle avec qui ils pourraient discuter. Incitez-les à participer à des activités ou à des événements comme des camps, des ateliers ou des journées portes ouvertes qui leur permettraient d'être en contact avec les SG afin de briser les stéréotypes.

Trois raisons d'envisager une carrière en SG



Pourquoi votre enfant devrait-il garder une porte ouverte aux SG?



Moins de 50 % des élèves canadiens qui obtiennent leur diplôme d'études secondaires ont complété les cours de sciences et de mathématiques de 4^e et 5^e secondaire (ou l'équivalent)⁵.

- ✓ Gagnent un salaire 26 % plus élevé en moyenne³
- ✓ Ont une meilleure sécurité d'emploi³
- ✓ Gagnent un meilleur salaire que les autres diplômées et diplômés, peu importe la carrière choisie³

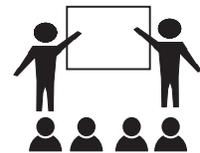
Quelques carrières insoupçonnées qui nécessitent des compétences en SG³



Vous avez de l'influence⁶

76 %

des élèves affirment que ce sont leurs parents qui ont la plus grande influence sur leur cheminement académique⁷.



(les enseignantes et enseignants arrivent au 2^e rang, avec 24 %)⁷

Mettre trop de pression sur leurs épaules

Les inciter à poursuivre seulement certaines carrières



Peut décourager vos enfants à explorer d'autres choix de carrière⁸.

Seulement

28 %

des parents discutent de l'importance et de la valeur des cours optionnels de sciences et mathématiques avec leurs enfants⁹

L'autoefficacité

est la croyance qu'a un individu en sa propre capacité à réaliser une tâche¹⁰

est lié à ¹¹⁻¹³

L'intérêt*

La persévérance*

La performance*

Le sentiment d'autoefficacité en SG

Quatre sources de construction de l'autoefficacité^{10,19,20}

La persuasion par autrui

Par des rétroactions, du soutien et l'appui des autres (particulièrement d'individus significatifs : parents, enseignantes et enseignants).

La maîtrise personnelle

Le fait d'avoir déjà effectué la tâche auparavant. Le fait d'avoir eu la chance d'apprendre et de pratiquer des stratégies pour réaliser la tâche de manière efficace.

L'état physiologique et émotionnel

La manière d'interpréter et d'évaluer certains indices transmis par son état physiologique et émotionnel (avoir des papillons, ressentir la nervosité, etc.)

L'apprentissage vicariant

L'individu apprend en observant les actions réalisées par les autres (surtout les personnes proches). Les modèles de rôle sont très importants.

L'autoefficacité influence les choix que nous effectuons :²¹

- Quels **objectifs** choisissons-nous?
- Quel niveau **d'effort** allons-nous déployer pour poursuivre ces objectifs?
- Quel sera notre niveau de **persévérance**?

Selon une étude, la source de construction d'autoefficacité la plus importante²²



Selon une étude, le sentiment d'autoefficacité des filles du début du secondaire serait plus faible que celui des garçons. Elles sont également plus anxieuses par rapport à leur performance en science, même si elles obtiennent de meilleures moyennes.²³

*en science et technologie à l'école¹²⁻¹⁸

Pourquoi les sciences et le génie?

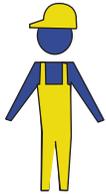
Pour les parents, les tuteurs et les tuteurs

Les perceptions des élèves à l'égard des professions en SG

Des chercheuses et chercheurs ont demandé à des élèves du début du secondaire de **dessiner le portrait d'une personne pratiquant la profession d'ingénieur...**

Seulement **4 %**

des élèves du début du secondaire perçoivent que la profession d'ingénieur permet de **rendre le monde meilleur**²⁸.



... la majorité a dessiné des hommes habillés en uniformes de construction, visualisant les ingénieurs comme des ouvriers ou des mécaniciens^{24,25}

D'autres élèves ont eu à dessiner le portrait d'une personne « scientifique »

... la majorité a dessiné des hommes en sarrau de laboratoire^{26,27}



EN RÉALITÉ

Les 10 premières compétences recherchées par les entreprises en SG (Royaume-Uni)²⁹

- Habiletés interpersonnelles et de communication
- Résolution de problèmes
- Initiative et automotivation
- Travail sous pression et respect les échéanciers
- Sens de l'organisation
- Travail d'équipe
- Capacité d'apprendre et à s'adapter
- Valorisation de la diversité et des différences
- Habiletés de négociation
- Calcul

Que peut-on faire?

Encouragez votre enfant à pratiquer une variété d'activités et à s'intéresser à différents sujets. Aidez votre enfant à construire son sentiment d'autoefficacité, pas seulement sa confiance en soi. Donnez-lui des occasions d'essayer de nouvelles choses en dehors de l'école.

Soyez un modèle de rôle pour votre enfant. Adonnez-vous à de nouvelles activités. Discutez de sujets entourant les SG à la maison. Planifiez des sorties familiales en lien avec les SG, adonnez-vous à des activités pratiques (*hands-on*) et à des projets de bricolage à la maison, et intéressez-vous davantage à l'actualité scientifique et technologique présentée à la télévision et sur le web.

Exposez votre enfant aux carrières en SG par des modèles, des mentores et mentors, des visites en milieu de travail, des camps d'été et des journées carrières.

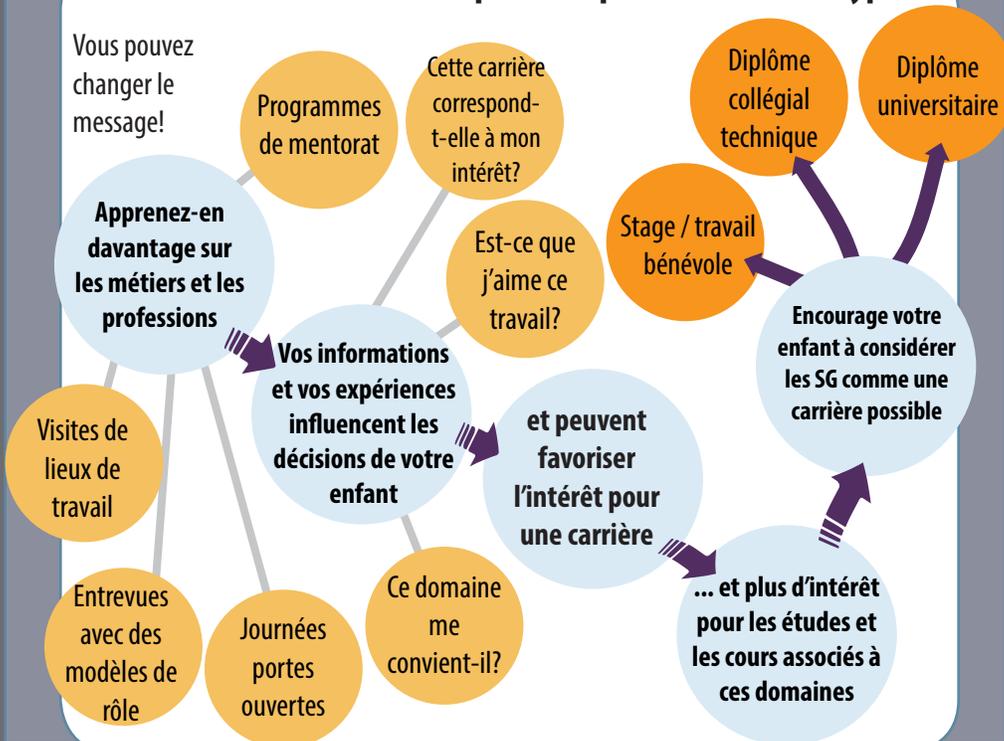
Lorsque vous êtes témoin de stéréotypes (en personne ou dans les médias), défiez-les. Discutez de ces stéréotypes avec votre enfant. Soulignez que chaque personne est unique et a ses forces et ses faiblesses. Les stéréotypes ne nous définissent pas.

Si votre enfant ne souhaite pas poursuivre les cours de sciences et de mathématiques à option à la fin du secondaire, faites-lui valoir qu'il s'agit d'une décision importante à prendre. Les travailleurs avec une formation en SG ont plus de facilité à obtenir de bons emplois (dans tous les domaines, pas seulement en SG). Il est généralement plus difficile de refaire ces cours plus tard, après le secondaire, si leur choix de carrière exige ces cours préalables.

En conclusion, prenez le temps de vous renseigner sur les différentes carrières possibles en SG et aidez votre enfant à les découvrir lui aussi.

Les carrières en SG ne correspondent pas à leurs stéréotypes

Vous pouvez changer le message!



Références

1. National Academy of Engineering: Committee on Public Understanding of Engineering Messages (2008). *Changing the conversation: Methods for improving public understanding of engineering*. Washington, DC : National Academies Press.
2. Engineers Canada (2012). *The engineering labour market in Canada: Projections to 2020*. Récupéré de <http://www.engineerscanada.ca/labour-market-report>
3. Let's Talk Science and Amgen Canada (2013). *Spotlight on science learning: The high cost of dropping science and math*. Récupéré de <http://www.letstalkscience.ca/research-publications/publications-by-year.html>
4. National Academy of Engineering (2008). *Grand challenges for engineering*. Récupéré de <http://www.engineeringchallenges.org>
5. Let's Talk Science and Amgen Canada (2012). *Spotlight on science learning: A benchmark of Canadian talent*. Récupéré de <http://www.letstalkscience.ca/research-publications/publications-by-year.html>
6. Bardick, A.D., Bernes, K.B. et Magnusson, K.D. (2004). Junior high career planning: What students want. *Canadian Journal of Counselling*, 38(2), 104-117.
7. Let's Talk Science and Amgen Canada (2014). *Spotlight on science learning: Shaping tomorrow's workforce - what do Canada's teens think about their future?* Récupéré de <http://www.letstalkscience.ca/research-publications/publications-by-year.html>
8. Middleton, E.B. et Loughhead, T.A. (1993). Parental influence on career development: An integrative framework for adolescent career counselling. *Journal of Career Development*, 19(3), 161-173.
9. Let's Talk Science and Amgen Canada (2015). *Spotlight on science learning: Exploring parental influence*. Récupéré de <http://www.letstalkscience.ca/research-publications/publications-by-year.html>
10. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioural change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
11. Lent, R.W., Brown, S.D. et Hackett, G. (2000). Contextual supports and barriers to career choice: A social cognitive analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 47, 36-49.
12. Lent, R.W., Brown, S.D. et Larkin, K.C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology*, 31, 356-362.
13. Lent, R.W., Sheu, H-B., Singly, D., Schmidt, J.A., Schmidt, L.C. et Gloster, C.S. (2008). Longitudinal relations of self-efficacy to outcome expectations, interests, and major choice goals in engineering students. *Journal of Vocational Behaviour*, 73, 328-335.
14. Betz, N.E. et Hackett, G. (1983). The relationship of mathematics self-efficacy expectations to the selection of science-based college majors. *Journal of Vocational Behaviour*, 23, 329-345.
15. Fouad, N.A. et Smith, P.L. (1996). A test of social cognitive model for middle school students: Math and science. *Journal of Counseling Psychology*, 43, 338-346.
16. Lapan, R.T., Boggs, K.R. et Morrill, W.J. (1996). Efficacy expectations and vocational interests as mediators between sex and choice of math/science college majors: A longitudinal study. *Journal of Vocational Behaviour*, 49, 277-291.
17. Luzzo, D.A., Hasper, P., Albert, K.A., Bibby, M.A. et Martinelli, E.A. (1999). Effects of self-efficacy-enhancing interventions on the math/science self-efficacy and career interests, goals, and actions of career undecided college students. *Journal of Counseling Psychology*, 46, 233-243.
18. Schaefers, K.G., Epperson, D.L. et Natura, M.M. (1997). Women's career development: Can theoretically derived variables predict persistence in engineering majors? *Journal of Counseling Psychology*, 49, 173-183.
19. Gist, M. E. et Mitchell, T. R. (1992). Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academy of Management Review*, 17, 183-211.
20. Pajares, F. (2005). Gender differences in mathematics self-efficacy beliefs. In A. M. Gallagher et J. C. Kaufman (dir.), *Gender differences in mathematics: An integrative psychological approach* (p. 294-315). New York : Cambridge University Press.
21. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York : W. H. Freeman and Company.
22. Zeldin, A. L. et Pajares, F. (2000). Against the odds: Self-efficacy beliefs of women in mathematical, scientific, and technological careers. *American Educational Research Journal*, 37, 215-246.
23. Britner, S. L. et Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43, 485-499.
24. Fralick, B., Kearm, J., Thompson, S. et Lyons, J. (2009). How middle schoolers draw engineers and scientists. *Journal of Science Education Technology*, 18, 60-73.
25. Karatas, F.O., Micklos, A. et Bodner, G.M. (2011). Sixth-grade students' views of the nature of engineering and images of engineers. *Journal of Science Education Technology*, 20, 123-125.
26. Ruiz-Mallén, I. et Escalas, M.T. (2012). Scientists seen by children: A case study in Catalonia, Spain. *Science Communication*, 34(4), 520-545.
27. Unver, A.O. (2010). Perceptions of scientists: A comparative study of fifth graders and fourth year student teachers. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 11-28.
28. Franz-Odenaal, T., Blotnicky, K., French, F. et Joy, P. (2014). *Career choices and influencers in science, technology, engineering and math: An analysis of the maritime provinces*. Récupéré de <http://www.wisearthatlantic.ca/Researchteam.asp>
29. STEMNET (s.d). *Top 10 employability skills*. Récupéré de <http://www.exeter.ac.uk/ambassadors/HSTEM/resources/General/STEMNET%20Employability%20skills%20guide.pdf>

Lectures suggérées

1. Subject choice in STEM: Factors influencing young people in education. http://www.wellcome.ac.uk/stellent/groups/corporatesite/@msh_publishing_group/documents/web_document/wtx063082.pdf
2. http://www.wherestemcantakeyou.co.uk/docs/Why_STEM_Careers.pdf

À propos de la Chaire pour les femmes en sciences et en génie au Québec

La Chaire pour les femmes en sciences et en génie au Québec s'adresse aux filles et aux femmes de tous les niveaux scolaires, soit du primaire à l'université, ainsi qu'aux femmes sur le marché de l'emploi. Elle a pour objectif global d'accroître la participation féminine en sciences et en génie (SG). Par ses activités de recherche, de promotion et de recrutement, la Chaire vise à 1) démystifier les SG; 2) faire connaître la portée sociale des carrières en SG; 3) présenter des modèles féminins qui oeuvrent en SG pour contrer les stéréotypes; 4) outiller les femmes qui ont choisi de faire carrière en SG et sensibiliser leur milieu; 5) soutenir les enseignantes et les enseignants du primaire et du secondaire en science et technologie; 6) comprendre et faire état de la situation des femmes en SG au Québec; 7) développer des stratégies de recrutement et de rétention d'étudiantes et de femmes professeures en SG.

Merci à nos partenaires

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)
Université de Sherbrooke
Gouvernement du Québec