



Mission Japon 2016

15 au 30 avril 2016

**Amélie Brien, Justin Corbin-Lapointe, Marlie Dessources,
Brian Desgroseilliers, Marc-Antoine Dumas, Michel
Gargour, Félix Girard, Ka Hei Chu, Nicolas Lemieux,
Charles Sévigny.**

Annick Corbeil et Sophie Boulanger

Rapport mis en pages, revu et corrigé par Jules Richard

**École de technologie
supérieure**

Août 2016

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	4
INTRODUCTION	7
1. PRÉSENTATION DE LA MISSION	8
1.1. Contexte général	8
1.2. Pourquoi le Japon	9
1.3. Sélection des candidats	9
2. LOGISTIQUE ET ORGANISATION	9
3. PRÉSENTATION DE LA MISSION	10
4. LES VISITES UNIVERSITAIRES	11
4.1 Université de Waseda (Tokyo).....	11
4.2 Université de Kyoto	13
5. LES VISITES INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES	15
5.1 Délégation du Québec à Tokyo.....	15
5.2 Olympus (Tokyo)	17
5.3 Atlas Copco (Tokyo).....	19
5.4 Cirque du Soleil (Tokyo)	22
5.5 Honda Research Institute	26
5.6 Shimizu Corporation.....	27

	3
5.7 CAE-Japan Airlines	30
5.8 IBM Research Center	32
5.9 Osaka Gas (Osaka)	34
5.10 Toyo Tires	37
5.11 Le musée Kawasaki	39
6. UN COURT BILAN DE LA MISSION AU JAPON	
6.1 La genèse du projet.....	40
6.2 Retombées des visites industrielles.....	41
6.2 Impressions du Japon.....	43
CONCLUSION	45

REMERCIEMENTS

La mission interÉTS 2016 a été une expérience incroyable pour l'ensemble des participants. Cette année, ce sont 10 étudiants qui ont eu l'immense joie d'être sélectionnés afin de se rendre au Japon pour représenter l'École de technologie supérieure au niveau international. Bien que tous aient participé de façon intensive pour mettre en œuvre ce projet, ce dernier n'aurait pu se réaliser sans la participation de partenaires en or qui ont cru en cette mission.

Dans un premier temps, nous désirons remercier l'École et tout particulièrement le Bureau du recrutement étudiant qui nous ont été d'un grand support, tant au niveau de l'aide financière que du coaching apporté afin que nous nous dirigions dans la bonne direction dans la réalisation de ce projet. Ainsi, nous tenons à remercier Madame Annick Corbeil pour sa grande aide apportée à l'équipe. Ayant déjà vécu au Japon, ses nombreux conseils et contacts auront contribué à ce que nous nous adaptions plus facilement et plus rapidement dans un pays comme le Japon. Annick est également l'une des personnes ayant permis aux différentes missions de voir le jour. De ce groupe fondateur, nous retrouvons également Monsieur Jules Richard, maître d'enseignement en communication. Bien que déjà tous curieux des différentes cultures, Jules a su nous transmettre sa passion pour les échanges multiculturels et aura contribué grandement aussi dans la recherche d'entreprises à visiter au Japon. Également, nous tenons à remercier Sophie Boulanger, coordonnatrice de stages, de s'être jointe à l'équipe cette année. Sa présence améliore les chances que des étudiants de l'ÉTS se rendent au Japon afin d'y faire un stage en entreprise. Enfin, nous remercions chaleureusement André Bisson, coordonnateur des partenariats avec l'industrie, pour son soutien et coaching dans la recherche de partenaires, Éric Doré, directeur du BREPP, pour son support, Bianca D'Aoust, pour son soutien dans le développement de notre blogue ainsi que François Blanchard, professeur au

département de génie électrique de l'ÉTS, pour son accueil à Kyoto, ses conseils sur le Japon, pour la visite de son laboratoire de recherche à l'université de Kyoto et pour les beaux moments passés à visiter Kyoto et les environs durant le week-end!

Ensuite, nous tenons à remercier spécialement un partenaire qui croit en la mission depuis plusieurs années déjà, soit Atlas Copco. Sa grande contribution financière nous aura soutenus pour les nombreuses dépenses qu'encourt un tel voyage éducatif au Japon. Un merci tout particulier à Micheal Sue, directeur général et à Patrick Gamache, directeur des ressources humaines, pour sa participation éclairante sur l'impact d'*Atlas Copco* sur la vie des gens partout dans le monde. Ainsi, à chaque année, les étudiants ont la chance de visiter les installations de l'entreprise dans le pays visité. Donc, cette année, c'est Atlas Copco Japan à Tokyo que nous avons eu la chance de découvrir. Nous reviendrons sur cette visite dans le présent rapport. Encore une fois, nous vous remercions chaleureusement et espérons vous compter parmi nous pour la mission 2017.

Aussi, cette année s'est joint un nouveau partenaire à la mission, soit Desjardins. Nous tenons à remercier spécialement Judith Carrier-Fortier, conseillère développement jeunesse, Vicky Blanchette, conseillère en communication ainsi qu'Hélène Lazure, conseillère services aux membres d'avoir cru en notre mission. Desjardins est un partenaire de choix dans la réalisation de projets étudiants. Chez Desjardins, on fait une grande place à la jeunesse et on croit en nos projets et rêves les plus fous. Ayant des installations au sein même du campus de l'ÉTS, nous nous estimons très chanceux d'avoir le soutien de Desjardins.

De plus, le Fonds du développement durable de l'ÉTS s'est impliqué dans le projet en y allant d'une généreuse contribution financière. Son support est d'autant plus significatif du fait que nous sommes persuadés que notre mission peut avoir un impact remarqué sur les étudiants de l'École et sur le rayonnement de celle-ci à l'international. De cette façon, nous pensons que le développement culturel et technique d'une telle mission rejaillira également le reste de la communauté étudiante. Simon Fonseca, conseiller au développement durable, s'est avéré un acteur important dans l'obtention de cette bourse du Fonds du développement durable. En effet, croyant en la mission, il nous a lui-même suggéré de présenter notre dossier. Merci beaucoup du conseil! Nous tenons également à remercier Marie-Pier Janssen, conseillère adjointe, et Javier Beltran-Galindo, responsable du développement durable.

Enfin, nous remercions le Domaine Labranche pour sa contribution à la mission interÉTS. Louis Desgroseilliers, propriétaire et vigneron chez Domaine Labranche, nous a offert un de ses produits à l'érable à un prix d'amis! Nous avons ainsi pu remettre un très beau cadeau aux gens qui nous recevaient en entreprise au Japon. Nous leur avons offert un liqueux d'érable, un produit alcoolisé fait à partir d'un produit bien de chez nous, soit le sirop d'érable! Nos hôtes ont semblé bien emballés de découvrir ce produit bien spécial du Québec!

Enfin, des remerciements à tous ceux qui nous ont accueillis au Japon et un merci spécial à la Délégation du Québec à Tokyo pour son aide précieuse à la logistique, tout particulièrement à Pierre-Luc Saindon, stagiaire et responsable de notre projet. Pour conclure, au risque de me répéter, nous nous estimons très privilégiés d'avoir pris part à un tel projet qui nous a motivés à faire des échanges étudiants à l'international.

INTRODUCTION

En avril 2016, nous avons eu l'opportunité de participer à une mission de reconnaissance universitaire et industrielle au Japon dans le cadre du projet organisé depuis 2012 par le BREM en collaboration avec le responsable du cours de Communication interculturelle. Cette mission qui vise à développer des partenariats entre l'ÉTS et des universités à l'étranger a été encore une fois une occasion privilégiée de connaître davantage une nouvelle culture, notamment dans les secteurs universitaire et industriel. Malgré une préparation théorique sur la culture japonaise acquise à la fois dans le cours de communication interculturelle et à travers les réunions préparatoires à l'hiver 2015, cette mission d'une dizaine de jours nous a permis de valider ce bagage théorique en plus de développer des contacts intéressants.

Ce rapport présente le résultat de cette mission. Dans un premier temps, nous présentons les objectifs généraux de la mission ainsi que le processus de sélection des candidats.

Dans un deuxième temps, nous ferons le bilan des visites aux universités de Waseda (Tokyo) et de Kyoto.

Dans un troisième temps, nous ferons un résumé des visites industrielles et commerciales effectuées dans plusieurs villes du Japon, dont Tokyo, Kyoto et Osaka.

Enfin une section fera le point sur les acquis de cette mission sur les volets concernant la culture japonaise en général, la culture d'entreprise et la culture universitaire et enfin sur les retombées potentielles pour les stages en entreprise.

1. PRÉSENTATION DE LA MISSION

1.1 Contexte général

Après le Danemark (2012), la Suède (2013), l'Allemagne (2014), l'Irlande et le Royaume-Uni (2015), c'est en Asie, plus précisément au Japon que s'est déroulé la 5^e édition de la mission InterÉts. Cette année, le groupe était constitué de 10 étudiants : Amélie Brien (CTN), Brian Desgroseilliers (GOL), Charles Sévigny (CTN), Ka Hei Chu (ÉLE), Félix Girard (GPA), Justin Corbin (ÉLE), Marlie Dessources (GOL), Marc-Antoine Dumas (GPA), Michel Gargour (GPA) et Nicolas Lemieux (ÉLE).

Une fois de plus, la mission a été encadrée par Annick Corbeil, responsable de la mobilité et des partenariats internationaux à l'ÉTS et par Jules Richard, maître d'enseignement et responsable du cours de communication interculturelle (COM115) obligatoire pour tous candidats et candidates participant à la mission. Cette année, Sophie Boulanger, coordonnatrice de stages, faisait partie de la mission de même que François Blanchard, professeur au Département de génie électrique de l'ÉTS et chercheur à l'Université de Kyoto qui nous a accueillis dans ses laboratoires en plus de nous servir de guide lors de notre séjour à Kyoto.

Ce projet est rendu possible grâce à un budget du BREPP de l'ÉTS, à une généreuse commandite de la compagnie suédoise Atlas Copco, à des commandites des Caisses Populaires Desjardins et du Fonds de développement durable de l'ÉTS.

1.2 Pourquoi le Japon ?

L'ÉTS souhaite développer de nouveaux partenariats pour la mobilité internationale sur le continent asiatique à cause de l'importance grandissante de ces marchés sur l'échiquier international. En plus de constituer une excellente porte d'entrée sur la culture asiatique, le Japon est une destination fascinante pour les étudiants à cause de sa forte empreinte culturelle sans oublier son développement technologique toujours très innovant malgré la concurrence des autres géants asiatiques.

1.3 Sélection des candidats

Au début du trimestre d'automne 2015, et du trimestre d'hiver 2016, le projet a été présenté aux étudiants inscrits au cours de communication interculturelle (COM-115). Les étudiants intéressés ont été invités, dans un premier temps à soumettre une lettre de motivation. Sur réception de la lettre, le comité de sélection a retenu une quinzaine de candidats qui ont été sélectionnés en entrevue. Chaque candidat devait faire une présentation sur le Japon de 6 minutes 40 secondes sous forme d'un «pecha kucha» et répondre à des questions en entrevue. À la suite de ce processus, 10 candidats ont été retenus.

2. LOGISTIQUE ET ORGANISATION

Cette section présente l'organisation du projet à partir de la sélection des candidats. Comme c'est le cas depuis 2012, il a été décidé que l'équipe se rencontre chaque semaine afin de structurer le projet, de discuter des lectures hebdomadaires à faire, etc. Une bonne préparation et l'organisation était un facteur clé du succès de cette mission. L'équipe a donc investi du temps dans la structuration des idées et le développement des outils de travail. Très tôt elle a eu recours à Google Drive pour partager les fichiers et un outil Excel a été créé pour centraliser les informations. Ainsi ces séances hebdomadaires du jeudi ont

permis de se familiariser avec la culture japonaise en plus d'organiser la logistique de la mission : réservations d'hébergement, de transport, sans oublier la recherche de financement. L'itinéraire général de la mission a dû être déterminé très à l'avance à cause de la forte affluence de visiteurs au Japon à cette période de l'année. À une semaine de notre départ, nous avons eu la chance d'être accueillis dans les bureaux du Consulat général du Japon à Montréal afin qu'ils nous éclairent sur certains aspects culturels. Nous avons aussi eu l'honneur d'assister à une présentation d'un employé de l'Agence spatiale canadienne et ancien boursier en recherche du gouvernement du Japon.

La mission au Japon était en lien direct avec le cours de communication interculturelle auquel tous les membres de l'équipe étaient inscrits au trimestre d'automne 2015 et d'hiver 2016. Ainsi tous les étudiants ont été invités à lire l'ouvrage «Les Japonais» de Karyn Poupée et à présenter à tour de rôle différents chapitres de l'ouvrage.

3. PRÉSENTATION DE LA MISSION

Les missions InterÉTS comportent 2 volets distincts : les visites d'entreprises sélectionnées en fonction des intérêts des étudiants et des possibilités de partenariats de stages et les visites d'universités. De plus, nous avons comme mandat de découvrir et de comprendre la culture japonaise.. Dans le cadre du cours COM115, donné par Jules Richard, on a abordé le sujet de la communication dans le contexte interculturel. Il était question d'étudier la culture japonaise dans le but de se préparer suffisamment pour le séjour. Bien entendu, étudier une culture et la vivre sont deux choses différentes. Durant nos visites universitaires et industrielles, nous avons observé et posé des questions aux Japonais dans le but d'identifier non seulement leurs traits culturels en général mais aussi plus précisément, les outils et les méthodes de communication

en entreprise. Cela nous a donné une idée globale de leurs attentes et leur façon de transmettre des idées, ce qui nous permettra d'avoir une bonne approche professionnelle dans le futur, si on veut faire affaire avec une entreprise japonaise.

La section suivante présente les visites universitaires.

4. LES VISITES UNIVERSITAIRES

4.1 Université Waseda (Tokyo)

Certains étudiants ont pu visiter la Waseda University le vendredi 22 Avril à l'occasion de la foire internationale des universités.

Alors qu'une partie du groupe effectuait une visite chez *CAE Électronique* et *IBM Research Center*, d'autres dont Amélie et Brian ont pu aller découvrir l'Université Waseda, université très prestigieuse du Japon. À l'occasion de la foire internationale, ils ont pu représenter l'ÉTS, accompagnés d'Annick Corbeil. L'ÉTS était la seule université canadienne présente.

Le campus de l'Université Waseda est très bien aménagé de manière à rendre le tout intime en plein milieu de la ville. Entouré d'arbres, on se sent dans un endroit serein. De nombreux tokyoïtes étaient présents pour l'événement qui a lieu au début de leur nouvelle année scolaire.

Durant la foire, les délégués ont pu rencontrer et parler avec des étudiants de Waseda. Ils ont pu constater que les étudiants japonais sont majoritairement timides, mais plusieurs avaient un intérêt pour le Canada. Encore plus impressionnant, plusieurs étaient intéressés par le Québec, car ils désiraient apprendre le français. En effet, on retrouve beaucoup de commerces avec des

noms francophones et on voit que les Japonais sont attirés vers cette langue et culture.

Cette visite a aussi permis d'échanger avec les autres universités qui y participaient, notamment l'université de Washington et une de Corée. Ce fut donc très enrichissant sur le plan culturel.



Figure 1 : Annick, Amélie et Brian à l'université Waseda à Tokyo



Figure 2 : Annick, Amélie et Brian à l'université Waseda à Tokyo

4.2 UNIVERSITÉ DE KYOTO

Le mercredi 27 avril, nous sommes allés à la prestigieuse Université de Kyoto. Nous avons commencé par visiter le laboratoire du professeur François Blanchard, qui enseigne aussi à l'ÉTS dans le domaine du génie électrique. Au Japon, il étudie les ondes térahertz et développe des technologies les utilisant. En effet, les travaux de son équipe sont à l'origine de trois brevets concernant ces ondes.

Les ondes térahertz font partie du spectre électromagnétique aux environs de la frontière entre les infrarouges et les micro-ondes. Ces ondes réagissent principalement avec l'eau et les métaux, elles sont donc très utiles dans des domaines variés. Par exemple, dans le domaine biomédical, ces ondes peuvent

permettre de distinguer plusieurs composantes dans le corps et donc permettre de meilleures analyses, entre autres pour détecter les cellules cancéreuses. Les ondes térahertz, ne réagissant pas avec les vêtements ni le papier, elles ont des applications pour la sécurité dans les aéroports en permettant une analyse extrêmement rapide d'un individu. Ces ondes sont également utilisées dans la communication, pour l'analyse spectroscopique des molécules et l'analyse de planètes lointaines. En laboratoire, on génère ces ondes à l'aide d'un laser qui émet dans le visible et dont on va augmenter la longueur d'onde en faisant passer le laser par un système complexe composé d'un cristal et de plusieurs lentilles.

La recherche au Japon est principalement financée par l'État contrairement au Canada où la majorité du budget vient des entreprises. Cela est dû au fait que le Japon a peu de ressources matérielles à exploiter et, afin de garder une bonne économie, il utilise la recherche comme ressource. Au Canada, les entreprises vont principalement financer des recherches afin de réduire leurs coûts, augmenter leur profit ou bien pour mettre de nouveaux produits sur le marché.

En après-midi, nous avons assisté à deux intéressantes présentations du *Learning Lounge*, il s'agit de présentations en anglais dans lesquelles des chercheurs parlent de leur projet et développements de façon accessible à tous. La première de ces présentations était sur les nanotechnologies et sur les méthodes utilisables pour organiser la matière à très petite échelle sans contact direct. La deuxième traitait de la malaria et des techniques utilisés afin d'accélérer la recherche pour traiter cette maladie. Par la suite, nous avons pu rencontrer les conférenciers et discuter plus en profondeur de leur sujet de présentation.

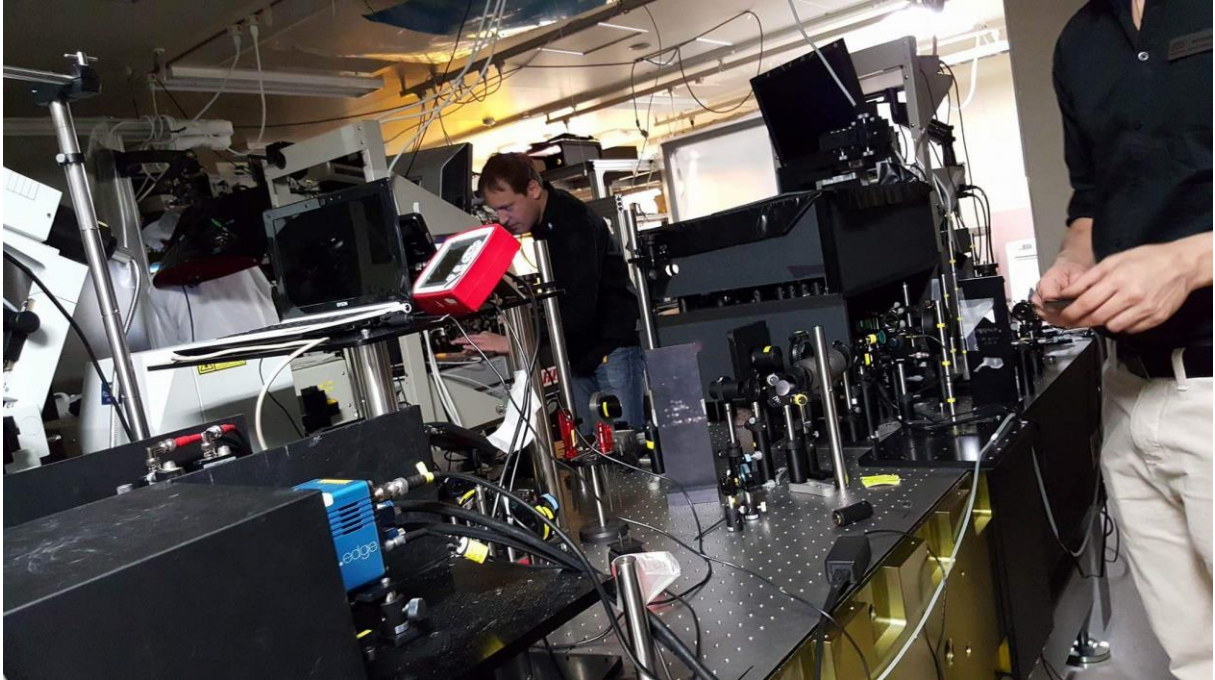


Figure 3 : Le professeur François Blanchard dans son laboratoire à l'université de Kyoto.

5. LES VISITES INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

Cette section présente les différentes visites industrielles et commerciales.

5.1 LA DÉLÉGATION DU QUÉBEC À TOKYO / 21 AVRIL

Notre première visite avait lieu avec l'équipe de la Délégation du Québec à Tokyo. On nous a reçus avec du thé à l'érable et des biscottes à la même saveur, un beau métissage des 2 cultures.

On nous a entre autre expliqué le rôle de la Délégation. Elle s'occupe de créer des relations d'affaires entre différentes entreprises de différents domaines tels que l'alimentaire et les technologies. Elle participe aussi à l'élaboration de plusieurs aspects culturels, par exemple faire la promotion du français au Japon ou encore aider les artistes qui viennent en tournée. Il y a aussi la possibilité de

créer des partenariats entre le Japon et le Québec; un bel exemple serait le théâtre Le Diamant à Québec, dans lequel une compagnie japonaise vient tout juste d'investir 1 million de dollars.

Nous avons assisté à une présentation sur la culture du Japon et en plus de nous donner des trucs sur les façons d'agir dans ce pays, on nous a aussi expliqué les raisons de ces agissements. Par exemple, si les cartes d'affaires sont aussi importantes c'est tout simplement parce qu'il n'y a pas de bottin téléphonique au Japon et les cartes sont donc le moyen de garder contact avec quelqu'un.

La déléguée générale du Québec est d'ailleurs venue nous faire une présentation et nous a expliqué son travail. Nous avons aussi rencontré le stagiaire de la délégation qui a travaillé sur le dossier de notre visite et qui nous a été d'une aide précieuse. Bref, cette première rencontre fut fort intéressante.



Figure 4 : l'équipe à la Délégation du Québec à Tokyo

5.2 OLYMPUS (TOKYO LE 22 AVRIL)

C'est chez Olympus, que nous amorçons notre première visite d'entreprise. En effet, lors de cette journée, nous n'avions qu'une seule visite en milieu industriel. Olympus est une entreprise bien connue chez nous, entre autres, pour ses appareils photos et ses nombreux microscopes. Elle se spécialise dans les équipements optiques et numériques. L'entreprise a été fondée au Japon, il y a près de 100 ans, soit en 1919. On la considère comme la référence mondiale dans la conception d'endoscope, de microscope, d'équipement médical et industriel, d'appareils photo et d'enregistreurs audio. Bref, une fois tous arrivés à la station de train la plus proche, nous avons utilisé des taxis afin de se rendre chez Olympus. Bien détendus, croyant être en avance, nous avons patienté devant l'entrée afin d'être bien à l'heure pour plaire aux Japonais. Surprise! Nous sommes au mauvais endroit! Nous nous sommes trompés de bâtiment, l'entreprise ayant deux adresses différentes dans les environs. Comme quoi, malgré notre bonne volonté d'être à l'heure, il est difficile de se retrouver dans une ville comme Tokyo

Une fois arrivés au bon endroit, et après nous être excusés de notre retard, nous avons eu le grand plaisir d'être accueillis par Doi-San. Ce dernier travaille sur des projets de recherche en laboratoire. Il a travaillé au développement d'un microscope utilisant un laser térahertz avec un chercheur et professeur de l'ÉTS, François Blanchard. Ce microscope permet de visualiser les champs électriques à un moment précis dans le temps. Une application d'un tel microscope, par exemple, serait de déterminer très rapidement la présence de cellules cancéreuses. Il a survolé ses travaux en prenant soin de ne pas entrer trop profondément dans les détails, le sujet d'étude étant très complexe. Par la suite,

nous avons visité un musée se trouvant au sein même de l'entreprise. Ainsi, l'ensemble de leurs instruments et leur évolution respective dans le temps nous ont été présentés. Cela était très intéressant!

Ensuite, la visite est devenue encore plus interactive. À l'aide de mannequins, certains d'entre nous ont eu la chance de s'improviser médecin en manipulant les outils développés par l'entreprise. À l'un des ateliers, nous devions saisir un objet se trouvant dans l'estomac à l'aide d'un endoscope. À l'atelier suivant, certains étudiants devaient essayer de faire des points de suture à l'intérieur même de l'abdomen. Finalement, au dernier poste, nous avons pu observer une réelle opération filmée préalablement et utilisant les appareils d'Olympus.

Nous remercions grandement Olympus pour leur accueil. La compagnie a mobilisé beaucoup de personnel pour nous recevoir et cela est remarquable. Ce fût un grand plaisir de rencontrer ces gens hautement qualifiés, dévoués et passionnés par leur travail.



Figure 5 : l'équipe chez Olympus à Tokyo

5.3 ATLAS COPCO

Pour le troisième jour de la mission, nous avons rendez-vous avec la compagnie d'origine suédoise et principal partenaire corporatif de la mission InterÉTS depuis déjà 5 ans soit la multinationale *Atlas Copco*! Évidemment pour l'occasion, nous avons été reçus à la manière japonaise, soit dans le plus grand respect et en établissant dès les premiers instants un programme très détaillé de la journée qui fut, aussi invraisemblable que cela puisse paraître, par la suite respecté à la minute près.



Dans un premier temps, un peu à la manière de la présentation à laquelle nous avons assistée avant notre départ, on a fait un survol des différents secteurs d'activité dans lesquels œuvre actuellement Atlas Copco soient : les compresseurs industriels, l'outillage industriel, les appareils de forage et miner ainsi que ceux utilisés dans le milieu de la construction.

Par la suite, nous nous sommes attardés plus en détail sur le secteur des compresseurs industriels. Cette décision était parfaitement justifiable du fait qu'il s'agit à la fois du principal secteur d'activité pour les filières tokyoïte et montréalaise. D'ailleurs, cette dernière est très active dans le volet COOP de l'ÉTS, accueillant régulièrement des étudiants de l'École en stage corporatif et engageant aussi bon nombre de diplômés. Lors de la présentation, nous avons

appris entre autre que 10% de l'énergie électrique mondiale est consommée afin d'alimenter des compresseurs. Cette statistique à elle seule, démontre bien à quel point, *Atlas Copco*, en tant que leader mondial dans le domaine est un incontournable tant au niveau manufacturier que financier.

Outre le cadre plus formel de la rencontre, la visite fut aussi fort intéressante sur le plan humain. En effet, sur l'heure du dîner, il fut possible de discuter avec des ingénieurs japonais travaillant pour la compagnie ce qui nous permis d'en apprendre beaucoup les particularités de la culture d'entreprise au Japon ainsi que sur les réalités du marché japonais. Un des points intéressant qui fut alors abordé fut les standards de qualité. Comme on pouvait s'y attendre, souvent, ceux-ci sont plus élevés au Japon qu'ailleurs sur la planète : en effet, certains clients peuvent refuser des livraisons pour des motifs aussi minimes qu'une égratignure.

Dans un autre ordre d'idées, nous avons pu aussi en apprendre d'avantage sur les défis que représente le fait d'implanter une compagnie aux philosophies scandinaves en territoire nippon. Sur ce point un fait marquant illustrant bien cette réalité est qu'en 2008, plusieurs ingénieurs ont rendu leur démission, n'acceptant pas de voir leurs tâches réduites, après que l'entreprise ait décidé d'engager plusieurs gestionnaires de projets afin d'adopter une meilleure division des tâches. Cette décision est aussi parfois difficile à justifier auprès des clients qui selon le modèle japonais contactent directement les ingénieurs, mais qui doivent dorénavant passer par des coordonnateurs afin d'adresser leurs questions. Heureusement, le personnel que nous avons rencontré, semblait accepter et même apprécier cette façon de faire!

Finalement, après dîner nous avons reçu la visite d'un représentant des ventes ainsi que du directeur de la filière tokyoïte qui nous ont tous deux livré des discours inspirants sur leur parcours personnel et leur façon de faire face aux défis que comporte une carrière. Enfin, nous tenons à remercier tous ceux qui nous ont accueillis ainsi que l'entreprise *Atlas Copco* pour son soutien financier qui a permis pour une 4^{ième} année à des étudiants de l'ÉTS de vivre une expérience incroyablement enrichissante tant au niveau personnel que professionnel dans un pays où l'innovation est en pleine ébullition. Longue vie à la mission *interÉTS* et merci encore!



Figure 6 : l'équipe en compagnie du p.d.g. d'Atlas Copco

5.4 CIRQUE DU SOLEIL (TOKYO)

Le Cirque du Soleil est une compagnie québécoise. Fondée en 1984 par Guy Laliberté et son partenaire Gilles Ste-Croix, le Cirque alors connu sous le nom Les Échassiers a rapidement pris de l'expansion. Contrairement aux cirques traditionnels où les animaux étaient au premier plan, le Cirque du Soleil s'est démarqué par un accent sur son jeu d'acteurs et ses numéros d'acrobatie.

La compagnie s'est par la suite exportée à travers le monde entier à partir des années 1990 pour maintenant compter des spectacles dans plus de 271 villes de tous les continents (sauf l'Antarctique). Chaque année, le Cirque du Soleil fait sa tournée au Japon. Grâce à la délégation du Québec qui nous a aidés dans nos démarches, nous avons eu la chance d'assister cette année au fameux spectacle Totem.

C'est M. Fontaine qui nous a accueillis sur le site du spectacle, situé aux abords du port de Tokyo. Nous avons premièrement eu droit à une visite guidée des roulottes pour le personnel de soutien pilotée par M. Jean-Sébastien Gagnon. C'est depuis ces roulottes que tout le site du spectacle est supervisé. Tous les bureaux étaient portatifs afin de pouvoir être déplacés quand le spectacle change de ville. Ils prennent d'ailleurs la forme d'une grosse boîte une fois pliés. Quelques techniciens nous ont salués, déjà là nous avons remarqué la diversité culturelle au sein des employés du cirque : pas un ne venait du même pays! Bien entendu, afin de se comprendre, l'anglais est utilisé.

Fait intéressant, nous avons appris que tout le matériel du spectacle rentre dans 2 avions. Cela demande énormément de logistique pour déménager un spectacle d'endroit. Tout doit être démonté, étiqueté, emballé et déballé et réinstallé tout cela sans rien briser ni perdre de morceau. Le déménagement prend deux semaines en tout. Cela inclut l'installation dans la prochaine ville et les ajustements à faire à chaque installation. En effet, les variations de pentes du

terrain peuvent causer des différences de hauteurs de la scène. On doit donc s'assurer que tous les réglages du spectacle sont réajustés à la bonne hauteur une fois le chapiteau mis sur pieds. On en profite également pour faire une vérification complète du matériel.

Le cirque possède également plusieurs chapiteaux, qui sont parfois laissés dans un pays quand c'est trop compliqué à déménager. On les reprend lors d'une prochaine tournée dans le même coin. Le chapiteau jaune et bleu que vous voyez au port de Montréal existe donc en plusieurs copies, environ une par continent.

Le Japon cependant possède son propre chapiteau. Conçu par la firme Fuji, il répond aux exigences du pays en matière de sécurité lors d'un tremblement de terre. De l'extérieur il ressemble en tout point aux autres chapiteaux mais, détrompez-vous, il n'en est rien. Contrairement aux autres, il n'a pas besoin des quatre poutres centrales pour supporter son poids. Cette structure serait trop vulnérable aux vibrations des tremblements de terre du Japon. Un peu comme un igloo, la structure se supporte elle-même et ne repose donc pas sur des poutres. Pour le Cirque du Soleil, c'est un grand avantage car aucun angle de vue n'est bloqué. Il n'existe donc pas d'espace perdu dans la salle contrairement aux chapiteaux traditionnels où on ne peut pas asseoir de personnes derrière les poutres.



Figure 7 : la chapiteau du Cirque à Tokyo

Nous avons ensuite assisté à la représentation. Magnifiques, tous les numéros étaient plus époustouflants les uns que les autres. Le spectacle a filé et nous nous sommes vite retrouvés les seuls dans la salle.

M. Gagnon est venu nous rejoindre pour une deuxième visite, de la scène cette fois-ci. Une fois de plus nous avons pu constater l'ingéniosité des spectacles conçus par le Cirque du Soleil. Un trampoline permettait à la fois aux acrobates de sauter comme des grenouilles et pouvait être caché par un pont roulant pour les autres morceaux du spectacle. Un autre pont pouvait s'élever dans les airs et s'abaisser, simplement en appuyant sur un bouton grâce à des pistons à air comprimé. Chaque section pouvait être articulée indépendamment les unes des autres, Afin de minimiser les erreurs, les paramètres du pont pour chaque numéro sont préenregistrés et la vigie sélectionne la bonne séquence.

Pour assister l'équipe de Tokyo dans le design scénique, une équipe d'ingénieurs à Montréal travaille aussi sur les spectacles. Le Cirque fait également parfois appel à des firmes mais le support technique est tout de même assuré par les ingénieurs de Montréal. Plusieurs défis techniques ont dû être relevés pour le spectacle notamment concevoir des balles de jonglage luminescentes multicolores. Le défi était de créer des balles avec la bonne friction, une luminosité très grande tout en ayant une pile assez forte pour durer tout le spectacle ainsi que la capacité de contrôler la couleur des lumières à distance.

Nous avons aussi été impressionnés par toutes les mesures de sécurité présentes pour éviter au maximum les accidents. Les câbles ont environ un facteur de sécurité de 500, ce qui veut dire que ces structures peuvent supporter des poids beaucoup plus élevés que ce qu'il y aurait à supporter réellement. De nombreux dispositifs sont aussi en place pour empêcher que les artistes se blessent, étant donné toutes les automatisations de la scène.

Nous avons ensuite dit au-revoir à M. Gagnon, un peu déçu tout de même que la visite soit déjà terminée. Mais quelle soirée inoubliable!



Figure 8 : cirque du Soleil à Tokyo (visite *backstage*)

5.5 HONDA RESEARCH INSTITUTE (TOKYO)

Jeudi le 21 avril, nous avons eu l'opportunité de visiter le Honda Research Institute par l'entremise du «Coop Japan Program at the University of British Columbia», programme dont l'ÉTS est membre. Une fois sur place, nous avons eu droit à une courte présentation de l'entreprise nous informant de ce qu'elle fait, de sa mission ainsi que sa vision. Cette entreprise a pour vision d'innover au niveau des interactions homme-machine par la production d'interfaces intuitives et innovantes.

Afin de faciliter l'interactivité des présentations, nous avons divisé notre groupe en trois afin d'assister à plusieurs présentations variées. Ces présentations étaient données par des étudiants en stage et portaient sur les projets réalisés dans le cadre de leur travail, dont trois canadiens de Vancouver.

Le premier projet consistait à recréer à l'aide de la réalité virtuelle les véhicules de Honda. Nous sommes donc entrés dans ce monde à l'aide du périphérique Oculus Rift. Une fois le casque installé, la sensation ressentie est vraiment convaincante. On oublie carrément que notre corps n'est pas dans une voiture! Dans ce monde, nous sommes dans un véhicule et pouvons observer l'extérieur du modèle ainsi que son habitacle. L'immersion est saisissante.

Le second projet consistait en un programme écrit en **C++** permettant d'introduire certaines déformations aux visages des participants d'un appel vidéo de manière à ce que leurs traits soient plus joyeux. L'effet causé est donc étudié, puisque la perception du visage joyeux de son interlocuteur et du sien semble affecter la dynamique de la conversation.

La dernière présentation au sujet de l'intelligence artificielle nous a beaucoup renseignés au sujet du traitement du langage par une machine. L'approche utilisée pour donner du sens à un mot consistait en une représentation vectorielle dans plusieurs dimensions. Des mots qui sont similaires (donc qui surgissent souvent près des mêmes mots) auront un vecteur semblable. Par des opérations vectorielles simples, une corrélation peut être trouvée.

Enfin, nous sommes allés dîner à l'énorme cafétéria du bâtiment qui se situe sur deux étages. Nous avons pu ainsi continuer la discussion en compagnie des étudiants chercheurs.



Figure 9 : l'équipe avec les chercheurs chez Honda Research

5.6 SHIMIZU CORPORATION (TOKYO) / 21 AVRIL

Suite à la visite au *Honda Research Institute*, notre équipe s'est dirigée dans le district d'Etchujima de l'arrondissement spécial de Koto-Ku, pour une visite de l'institut de recherche de la compagnie Shimizu. Cette multinationale japonaise de plus de 200 ans d'existence, chef de file en architecture, en génie civil et comme contracteur général, se situe dans le top 20 mondial de son domaine.

L'équipe de la mission InterÉTS était accompagnée de deux membres de la Délégation du Québec à Tokyo. Après une visite des lieux, nous avons eu droit à quelques présentations plus instructives les unes que les autres. La première présentation consistait en un bref aperçu de l'entreprise : ses sphères d'activités, sa présence à l'extérieur du Japon, notamment en Asie du sud-est et certaines statistiques. Par la suite, nous avons fait un tour d'horizon des projets

d'envergures effectués par la compagnie à l'aide notamment de projections 3D et de maquettes.

Par la suite, nos hôtes nous ont guidés pour la visite des locaux afin de nous présenter la technologie des isolateurs sismiques. Comme le nom l'indique, les isolateurs sismiques permettent de réduire les effets des tremblements de terre par la séparation du sol et du bâtiment. Cet effet peut aller entre 50% et 66% de réduction de l'effet ressenti à l'intérieur du bâtiment. Fait intéressant, afin de rendre visible les isolateurs sismiques présents sur le bâtiment de l'institut de recherche de Shimizu, ils ont été placés entre le premier et le second étage. Ceci donne un style unique à l'infrastructure perceptible dès notre arrivée. Toutefois, pour conserver l'isolation du bâtiment, les escaliers et les ascenseurs ont été suspendus à partir des étages supérieurs et ne touchent en aucun cas le sol.

L'avant dernière présentation portait sur les systèmes d'économie d'énergie. A l'aide de panneaux solaires, de batteries et d'une bonne gestion, il est possible de réduire le coût de consommation en électricité des bâtiments. De plus, ce système permet en cas de coupure de courant de subvenir aux besoins du bâtiment pour une durée de 72 heures. Une des forces de ce système est qu'il est possible d'utiliser les batteries lors des périodes de surcharge du réseau pour diminuer la demande totale.

L'après-midi s'est terminé avec une présentation sur «Le rêve de Shimizu». Celui-ci comporte plusieurs projets hors du commun dont une ville flottante, un hôtel en orbite autour de la terre et la possibilité de construire sur la lune. Ces projets dignes de la science-fiction sont présentement à l'étude chez Shimizu.

La visite fut des plus agréables pour la totalité des personnes présentes. Les étudiants en génie de la construction ont particulièrement aimé le système anti

séisme. Les étudiants en génie électrique ont quant à eux aimé le système de gestion de l'énergie. Nous ne pourrions jamais assez remercier Shimizu pour ce chaleureux accueil qui nous a non seulement montré de nouvelle technologie mais également le savoir-faire et la culture Japonaise en entreprise.

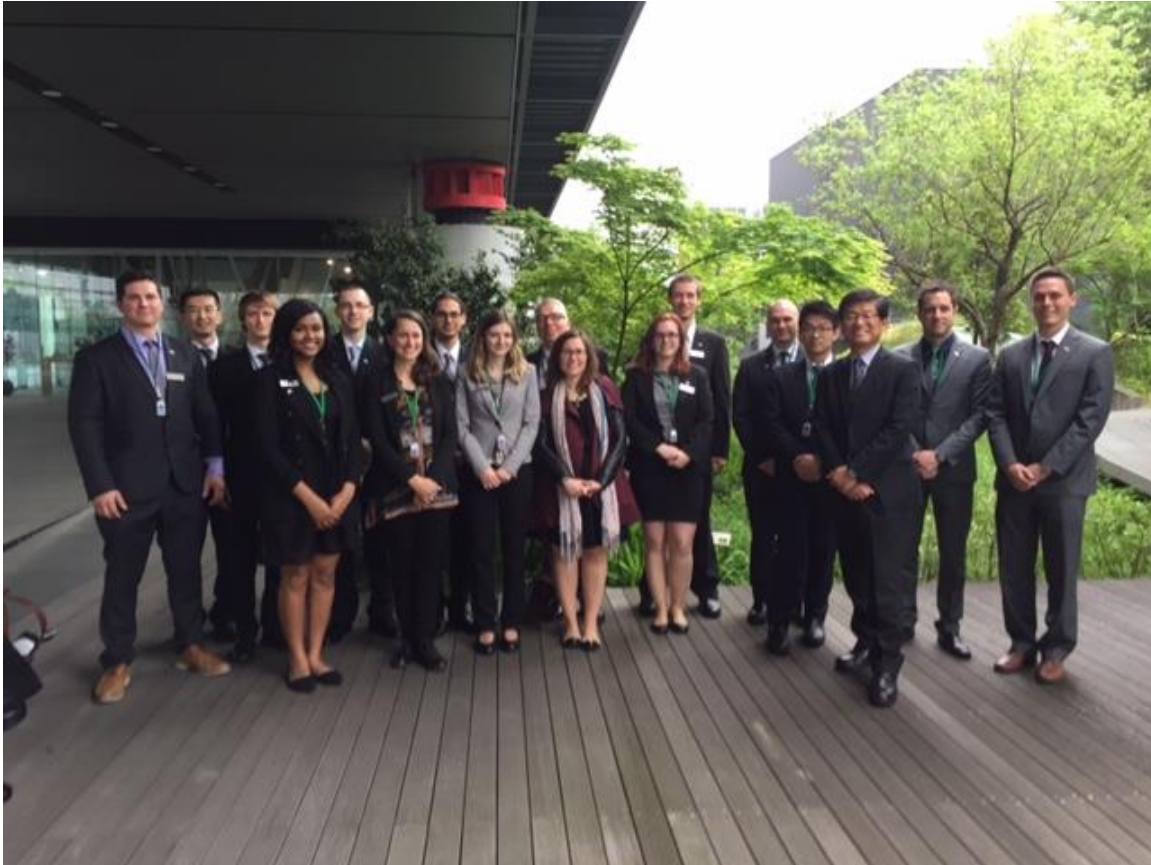


Figure 10 : l'équipe devant le siège social de Shimizu Corporation à Tokyo

5.7 CAE / JAPAN AIRLINES (VENDREDI 22 AVRIL)

La compagnie CAE, Canadian Aviation Electronics, est l'un des plus gros fabricants de simulateurs en fournissant des solutions de formations complètes. Cette entreprise canadienne a été fondée dans les années 50. CAE a fait ses débuts comme manufacturier des simulateurs de vol. Ensuite, il s'est lancé dans le

domaine de la défense, de la sécurité et de la santé dans les années suivantes. Aujourd'hui, CAE compte environ 8000 employés dans plus de 160 sites répartis dans le monde.

Ainsi, nous avons eu l'honneur de visiter le centre de formation CAE/JAL, une sous-division de CAE, qui se situe à Tokyo. Une fois arrivés sur place, nous avons été reçus de façon très chaleureuse par l'entreprise et avons été invités directement dans la salle de conférence pour commencer la rencontre. D'abord, CAE nous a présenté brièvement l'entreprise et la compagnie aérienne nationale japonaise (JAL) qui a une relation de longue date avec CAE. A suivi une courte présentation de leurs centres de formation qui se situent au Japon et en Corée du Sud. Le centre de formation CAE/JAL (Japon) est un partenariat entre CAE et JAL. Ce centre de formation offre des formations sur les plateformes des avions civils Boeing 737, Boeing 767, Boeing 777 et Boeing 787. Présentement, il y a huit simulateurs qui sont installés dans le centre pour donner les formations aux pilotes. L'objectif visé est de 12 simulateurs sur place au cours des prochaines années.

On nous a parlé de l'importance des simulateurs de vol autant pour les pilotes que pour les entreprises aériennes. Un simulateur de vol coûte relativement moins cher si on compare avec la formation dans un avion. De plus, sa durée de vie est d'environ 25 ans ou plus en fonction de la fréquence d'utilisation. Le simulateur est capable de réaliser la plupart des problèmes que les pilotes peuvent rencontrer durant le vol. Le simulateur de vol est utilisé également pour tester le fonctionnement des avions même avant la production. En se basant sur les données provenant des calculs mathématiques de l'avion, le simulateur de vol est capable de reproduire presque parfaitement l'avion pour détecter les défauts potentiels que le design pourrait contenir. Pour montrer que le

simulateur est conforme à un avion, il faut réussir au moins une centaine des tests pour que le simulateur soit prêt à être utilisé. Ce fut donc fort intéressant de constater tout le travail qui se cache derrière ces énormes appareils.

Toute de suite après la présentation, nous avons été invités à essayer leur simulateur de vol. Une fois que le simulateur est démarré, il est tellement réaliste que nous avons parfois la difficulté de nous convaincre qu'on est sur un simulateur de vol, et non sur un véritable aéronef.



Figure 11: chez CAE Électronique

5.8. IBM RESEARCH CENTER (VENDREDI 22 AVRIL)

Suite à notre rencontre avec CAE le matin, nous avons été chaleureusement accueillis par la compagnie IBM en après-midi. La visite a débuté par un tour d'horizon des grands axes de recherche de l'entreprise suivie d'une présentation

des nombreux centres de recherches situés dans plusieurs pays à travers le monde. Nous avons pu observer les possibilités de développement de la technologie informatique domestique ainsi que ses possibilités de développement pour l'amélioration du fonctionnement des industries, dans des domaines tels l'industrie minière, l'industrie pharmaceutique et d'autres encore.

La montre intelligente développée par IBM, créée aux alentours des années 1990, est un bel exemple des possibilités du développement technologique que nous sommes capables d'accomplir. Pour nous, étudiants, ce genre de projet est extrêmement stimulant et nous permet de repousser les limites de ce que nous pourrions rêver d'accomplir en tant que futur ingénieur.

De plus, on a pu répondre à plusieurs de nos questions sur le fonctionnement de certaines technologies comme l'ordinateur «*ThinkPad*» inspiré des boîtes à bento, la petite boîte à lunch typiquement japonaise. Les objectifs des centres de recherche, l'influence de compagnie sur le développement des technologies, le fonctionnement général de l'entreprise sont des exemples de questions auxquelles nos hôtes ont apporté des réponses.

Pour terminer, nous avons eu la chance de visiter le musée de l'histoire et des inventions de la compagnie à travers le temps. Nous avons eu la chance de voir et de toucher plusieurs anciens équipements qui datent des années 1930. Nous avons pu constater que l'idée générale du fonctionnement d'un ordinateur est la même depuis les années 1960.

Cette rencontre nous a inspirés à vouloir faire un échange à l'international, possiblement travailler à l'étranger. Cette rencontre nous a montré les possibilités du domaine qui peut être réalisé un peu partout à travers le monde.

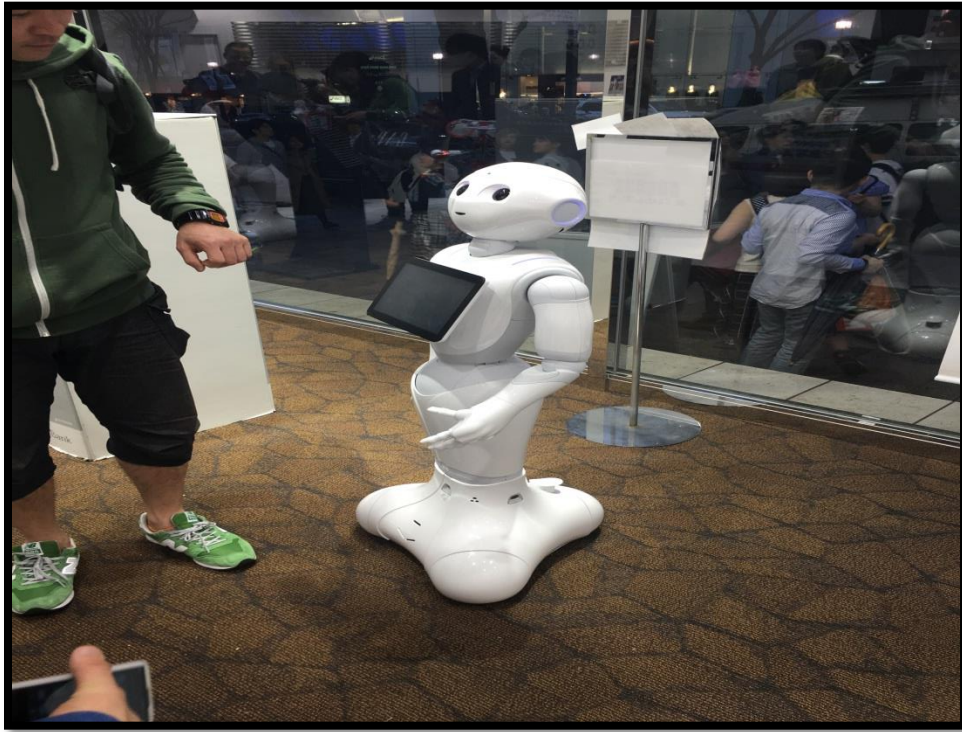


Figure 12 : robot souhaitant la bienvenue chez IBM Research Center à Tokyo

5.9 OSAKA GAS (OSAKA)

Lundi après-midi, nous avons eu la chance d'être accueillis par la compagnie Osaka Gas grâce à la collaboration et partenariat avec le Coop Japan Program de University of British Columbia (UBC) dans l'un de ses bâtiments au Japon, soit dans la ville d'Osaka.

La compagnie Osaka Gas est l'une des plus grandes entreprises dans le secteur gazier. Elle se situe en cinquième position dans le monde. Elle joue un rôle non seulement dans le pétrole mais aussi dans d'autres secteurs tels le transport, l'électricité, l'énergie naturelle, les systèmes de ventilation et de chauffage, et bien d'autres encore.

À notre arrivée, question de nous mettre un peu dans le bain, nous avons eu droit à une présentation d'introduction.

De plus, deux étudiants en stage nous avaient préparé une petite présentation. Le premier, originaire de l'Australie, ne pouvant pas nous parler du projet sur lequel il travaille pour des raisons de secret industriel, nous a parlé de son expérience en général dans le pays. Les seules personnes ayant accès aux informations sur son projet sont ses coéquipiers ainsi que sa coordinatrice de stage. Il ne peut donc pas en parler ni à sa famille, ni à ses amis, ce qu'il admet, être très difficile. Le souci du secret industriel est très important au Japon. La compétition est forte, et il faut rester le plus vigilant possible si l'on ne veut pas se faire plagier.

Le second, étudiant canadien et originaire du Vietnam faisant présent par l'entremise du Coop Japan Program, avait pour sa part, le droit de nous parler des projets sur lesquels il travaillait. Son département est celui de la recherche sur les meilleures méthodes de cuisson de riz, de poisson ainsi que de pain. Évidemment, il ne s'agit pas de cuisiner avec Ricardo, mais plutôt d'une expérience scientifique, permettant de récolter des données dans le but d'avoir comme résultat des produits de qualité et qui contiennent le plus de nutriments possible.

Une seconde recherche ayant lieu dans l'établissement est un système de chauffage dans un tube permettant de réduire le taux de pollution, soit en émettant que du gaz carbonique et qui évite le rejet de monoxyde de carbone.

Pour conclure la présentation, nous avons eu une période de questions. À la demande des responsables, celles-ci avaient été envoyés préalablement à la compagnie afin qu'ils puissent préparer leur réponse à l'avance. Il s'agit d'une

très bonne manière de fonctionner puisque les employés savaient déjà quoi répondre.

Suite à la période de questions, nous avons eu la chance de visiter l'établissement. En nous promenant, nous avons pu observer leur système de recyclage. Tout est divisé en plus de 10 catégories, ce qui est bien plus qu'à l'ÉTS !

Somme toute, la visite chez Osaka Gaz fut très enrichissante. De plus, le fait de donner la parole à des étudiants étrangers sur leur projet était agréable car cela nous a permis de voir la place que peut occuper un étudiant comme nous dans la compagnie.



Figure 13 : l'équipe chez Osaka Gas

5.10 TOYO TIRES (Itami, Japon)

Lors de la 2^e journée dans la région de Kyoto, nous nous sommes déplacés vers Itami pour être reçu par l'équipe de *Toyo Rubbers* à son centre technique.

La compagnie se spécialise dans la fabrication de pneus *Toyo* et *Nitto*, mais aussi dans les produits de caoutchouc pour divers usages. La visite a été rendue possible grâce au père d'Amélie Brien qui travaille pour Toyo Tires au Québec. Ayant déjà reçu à leur demeure au Québec des Japonais de l'entreprise, ce fut à leur tour de nous accueillir chaleureusement. Sans ce contact précieux, il aurait été presque impossible d'obtenir une visite aussi privilégiée et cela nous a confirmé l'importance des bonnes relations au Japon. De plus, les échanges courriels furent une partie intéressante du processus d'organisation de la visite. En effet, les échanges se faisaient via un intermédiaire à l'extérieur du bureau d'Itami pour éviter toute fuite d'informations confidentielles en plus d'être un processus très long. Cela a donc confirmé plusieurs aspects culturels japonais qu'on nous avait mentionnés, tel qu'il est long et il nécessite que l'on développe d'abord une relation de confiance avec nos interlocuteurs.

Lors de notre visite, après nous avoir offert le dîner, nous avons assisté à une présentation du manager du centre technique qui a eu l'amabilité de prendre quelques minutes de son temps pour expliquer l'importance de cette compagnie pour lui, suivi de la présentation des vidéos promotionnels de *Toyo* assez impressionnants avec leurs voitures de courses, qui sont d'ailleurs disponibles sur Youtube. Nous avons finalement fait un tour des installations du centre technique qui fut fort intéressant, présenté par un homme vietnamien qui travaille au Japon et qui parlait un peu français. Un excellent exemple de multiculturalisme!

La fabrication de pneus est beaucoup plus compliquée qu'elle ne peut paraître. En effet, les ingénieurs utilisent d'abord des logiciels de simulation pour élaborer les nouveaux designs de pneus. Ces logiciels permettent de faire des tests routiers pour comparer les différents paramètres en plus de faire des représentations au niveau moléculaire pour voir comment le matériel va influencer le pneu. Après avoir fait de nombreux essais sur logiciel, on peut passer à la fabrication de prototypes. Il faut généralement 4 à 5 prototypes avant de pouvoir arriver à un nouveau modèle satisfaisant. Ceux-ci sont généralement faits à la main, pour, par la suite, créer un moule très dispendieux pour en faire la production. C'est un processus qui recommence à chaque année pour assurer des produits toujours plus performants. En nous faisant visiter les bureaux, nous avons pu découvrir que ceux-ci sont aménagés de manière à favoriser le travail d'équipe grâce à des espaces très ouverts et des salles de réunions en plein milieu de l'air de travail.

Le processus est très laborieux. Plusieurs tests, tels que des tests acoustiques, de résistance et de performance sur la glace sont effectués pour s'assurer que le pneu répond aux critères exigés. Les installations étaient très impressionnantes avec la salle acoustique et les machines de tests qui coûtent plusieurs millions chacune. De plus, *Toyo Rubber* possède 2 pistes d'essais au Japon, une située au Nord à Saroma pour les essais d'hiver et une dans le Sud pour les essais d'été.

Nous avons donc tous apprécié notre expérience chez *Toyo Rubber* et ce fut très intéressant de voir toutes les notions de nos cours de résistance des matériaux et de beaucoup d'autres appliquées dans un contexte de travail. Ce milieu semblait stimulant et la dynamique était intéressante et différente de ce qu'on peut voir au Québec. Ce serait donc un endroit où un étudiant pourrait apprendre

beaucoup, car en seulement quelques heures nous avons pu en découvrir énormément sur les différences culturelles qui font du Japon un pays organisé et chaleureux. À la fin de la visite, on nous a témoigné de l'intérêt pour des futurs stages à l'étranger et nous espérons qu'il sera possible de créer un partenariat entre l'entreprise et l'ÉTS pour permettre cette superbe expérience au Japon

Cette visite a alimenté le désir de plusieurs de partir pour un séjour d'études au Japon ou encore pour un stage si l'opportunité se présente. Le dépaysement rajoute une excitation nouvelle à découvrir encore plus que sur le domaine de l'ingénierie, mais aussi sur tout ce qui est culturel. Sortir de son milieu permet de penser d'une manière différente et de découvrir des méthodes de travail que nous n'aurions pas peut-être pas utilisées chez-nous.



Figure 14 : l'équipe chez «Toyo Tires»

5.11 MITSUBISHI MUSEUM (KOBE, JAPON)

Située à environ 1h30 de Kyoto, cette ville est connue pour son célèbre boeuf de Kobe. M. Adashi nous attendait à l'entrée du musée afin de nous faire faire le tour des installations. Nous étions très heureux de faire sa connaissance, car il a été d'une grande aide pour la mission. Il travaille également pour Kawasaki et aime beaucoup le Québec.

Nous avons eu une visite guidée par le directeur du musée lui-même et traduite par M. Adashi. Kawasaki est une entreprise japonaise publique fondée en 1896. Son nom vient de son fondateur Shōzō Kawasaki, à ne pas confondre avec la ville de Kawasaki, qui est originaire de Kobe.

L'entreprise a des projets dans plusieurs domaines, notamment l'industrie aérospatiale, ferroviaire, de transport maritime, d'équipements industriels et des turbines à gaz. Elle a également une grande histoire de construction de ponts et, plus récemment, d'équipements de recyclage pour les villes. C'est également elle qui construit les motos Kawasaki. Le musée est donc assez dynamique et on ne s'est pas ennuyé!

On a tout d'abord parcouru un bref historique de la compagnie par décennie relatant les meilleurs coups et les inventions du groupe Kawasaki. Ensuite nous avons pu essayer une collection impressionnante de motos sport. On a également pu rentrer dans une des cabines des tous premiers Shinkansen et admirer une petite chorégraphie de robots industriels. C'était impressionnant de voir à quel point cette entreprise s'est diversifiée au cours du temps pour répondre aux besoins des Japonais.

Nous aurions aimé voir les industries elles-mêmes mais le musée nous a permis d'avoir une meilleure vue d'ensemble de Kawasaki et de tous les domaines dans lesquels elle oeuvre.

Pour bien terminer la journée, nous sommes allés goûter à ce fameux boeuf de Kobe réputé comme le boeuf le plus tendre et gras qui soit. Il est d'ailleurs possible d'en manger au Canada depuis 2012 (l'exportation était auparavant interdite par le gouvernement japonais). Bien que l'assiette soit assez dispendieuse (environ 60\$ l'assiette), personne n'a regretté sa décision. C'est ainsi que s'est terminé notre dernière visite officielle.



Figure 15 : le musés Kawasaki à Kobe

6. UN COURT BILAN DE LA MISSION AU JAPON

6.1 La genèse du projet

Cette mission a été plus qu'un simple voyage scolaire habituel. Nous avons agi en tant qu'ambassadeurs de l'ÉTS. en plus d'acquérir des notions sur des techniques de travail à l'étranger qui diffèrent de celles connues en Amérique du Nord. La rédaction de ce rapport, qui sera par ailleurs disponible sur le blog sous peu, fournit plus de détails sur le contenu de la mission ainsi que les retombées.

L'aventure a véritablement débuté six mois avant le départ. Une première partie de l'équipe issue de la cohorte d'automne 2015 avait déjà commencé à travailler dès la mi-octobre. Par la suite, 5 autres étudiants choisis à partir de la cohorte d'hiver ont rejoint le groupe. On peut dire que la fusion s'est opérée sans trop de heurts. Dès la mi-janvier l'équipe au complet était à pied d'œuvre pour continuer à structurer la mission. Les réunions sont chargées : achat des billets d'avion, de passes de train, organisation d'activités de financement toutes plus originales les unes que les autres : vente de chocolats maison concoctés par Amélie et Félix, organisation d'un souper-karaoké japonais au pub étudiant. Toutefois, cette année, étant donné que la mi-avril est une période d'intense activité au Japon, on avait décidé de réserver bien à l'avance l'hébergement à Tokyo et à Kyoto.

Les semaines s'enchaînent, la préparation avance. On s'imprègne de la culture japonaise par la lecture de l'ouvrage de Karin Poupée, LES JAPONAIS, on visionne des films japonais, on s'initie aux codes de politesse à la japonaise, question de faire bonne impression sur place. Annick a déjà vécu au Japon et a une connaissance de la langue japonaise qu'elle partage avec nous. Bref ça roule. S'ajoute à cela quelques réunions téléphoniques avec la Délégation du

Québec à Tokyo...avec 13 heures de décalage. Enfin, le 18 avril, tout le groupe est prêt pour le grand départ. Pour plusieurs, c'est un premier vol d'une quinzaine d'heures vers l'Asie, décalage horaire substantiel en prime.

6.2 retombés des visites industrielles

Coordonnatrice au service des stages au régional, mais aussi pour les stages à l'international, Sophie Boulanger a participé pour une première fois à la cinquième mission InterETS dans le but d'y dénicher de futures collaborations de stages et de créer d'éventuelles collaborations. Elle dresse ici un court bilan des retombées potentielles pour les stages internationaux.

Le service de l'enseignement coopératif est de nouveau membre du *Coop Japan Program* depuis 2012. Ce programme est une composante du programme coop de la faculté de génie de l'université of British Columbia (UBC). Depuis plusieurs années, ce programme gère une cinquantaine de stages se déroulant dans diverses sociétés au Japon. L'Ets compte environ depuis ses débuts, une trentaine d'étudiants qui ont participé à ce programme et qui y ont complété un stage.

Cette mission s'est avérée très profitable afin de rencontrer des partenaires industriels du *Coop Japan program* et a permis de renforcer les liens déjà existants entre l'ÉTS et le *Coop Japan Program*, notamment avec *Honda Research Institute* et *Osaka Gas*.

Dans l'ensemble, la majorité des entreprises visitées durant la mission se sont montrées intéressées par la possibilité de stages.

Grâce à la précieuse collaboration de la Déléation du Québec à Tokyo, nous avons eu la chance de visiter des entreprises d'ici, notamment les installations du Cirque du Soleil à Tokyo, de même que les bureaux de CAE en partenariat avec *Japan Air Lines*.

Nous y avons rencontré M. Marc André Goulet, ingénieur et responsable qui par le passé via le service des stages, a embauché quelques stagiaires pour CAE à ville St-Laurent.

Il s'est montré très intéressé par une collaboration de stage en génie dans les installations de CAE à l'aéroport d'Haneda à Tokyo.

La plupart des visites nous ont amenés à connaître les principales activités, recherches ou produits des entreprises au programme de la mission. Mais aussi d'y rencontrer divers professionnels et ingénieurs qui ont partagé leurs connaissances, leurs parcours, leurs coutumes et relations de travail au Japon. Monsieur Albert Cantuba-San Ingénieur expatrié au Japon et à l'emploi d'Atlas Coopco depuis 15 ans a présenté son travail. Sur une note plus personnelle, il a également présenté son parcours, de même que l'apport d'une expérience de mobilité internationale sur la personnalité et l'impact positif sur une future carrière. Il a aussi en quelque sorte présenté ses conseils aux futurs ingénieurs et étudiants.

Et il a terminé sa présentation en indiquant que bien que les études en génie permettent de développer des compétences clés telles que le sens de l'analyse et la résolution de problèmes, de même que des connaissances et savoir-faire spécifiques, il est primordial pour un futur ingénieur que peu importe si l'on conçoit un jour ou l'on trouve des solutions, il faut savoir COMMUNIQUER.

La communication est l'une des 12 qualités du génie qui doit se développer au cours des études de baccalauréat. Il s'agit d'une exigence du BCAPG, bureau d'agrément canadien qui accrédite les programmes de génie. A l'ETS, la responsabilité du développement de cette compétence, relève du service de l'enseignement coopératif par le biais des trois stages obligatoires. C'est aussi par diverses activités académiques, cours de communication, expérience

d'échanges et de mobilité étudiante que les étudiants *se conscientisent et développent cette précieuse compétence.*

CONCLUSION

Bref, cette mission a vraiment été à la hauteur de nos attentes. Rien ne vaut une immersion dans la culture d'un pays, si courte soit-elle, pour en comprendre un peu les fondements. En deux semaines, nous avons eu l'occasion de rencontrer des ingénieurs, des managers, des enseignants qui nous ont fait partager leur vision du travail, en passant par la mondialisation et les enjeux liés à l'innovation. Mais nous avons aussi beaucoup appris sur la culture japonaise.

Nous ne pouvons passer sous silence le merveilleux dépaysement en arrivant à Tokyo. Nous avons été fascinés par l'extrême gentillesse des Japonais, leur sens de l'organisation. Fascinés aussi par l'organisation des transports en commun dans une mégapole comme Tokyo. Nous avons vécu le métro bondé à l'heure de pointe du matin avec les passagers qui dorment à la verticale, appuyés les uns sur les autres. Nous avons aussi vécu le métro en fin de soirée au retour des *salarymen* joyeusement éméchés après une soirée karaoké entre collègues.

Et que dire de Kyoto, cette magnifique ville impériale, très différente de Tokyo avec ses magnifiques temples, ses marchés très colorés, ses geishas en costume traditionnel célébrant la fête des cerisiers, son thé vert.

Bref, nous avons énormément appréciée cette expérience extraordinaire, à la fois culturelle, technologique, scolaire. Pour plusieurs d'entre nous c'est le début d'une histoire d'amour avec le Japon, peut-être aussi avec d'autres pays asiatiques qui se concrétisera peut-être par des stages ou un travail à l'étranger.