

# Historica Canada Education Portal

## Joseph-Armand Bombardier (Minutes du patrimoine)

### Aperçu

Voyez comment le jeune Bombardier fait ses premiers pas en tant qu'innovateur et entrepreneur et observer son influence sur la société et l'économie du Québec.

### Objectifs

Les élèves seront invités à tenter de trouver des solutions pour certains problèmes reliés aux transports ou à la technologie en général.

Ils seront amenés à réfléchir sur les récentes innovations technologiques.

Ils pourront tenter d'imaginer des produits pour combler certains besoins.

Les élèves sont invités à réfléchir sur les problèmes reliés au transport.

Amenez les élèves à discuter des besoins et des solutions en matière de transport.

Faire découvrir aux élèves l'inventeur qui sommeille en eux.

### Contexte

Voilà des années que la société Bombardier est consacrée " star " des entreprises québécoises par les sondages auprès de gens d'affaires. Cet

hommage vise sans doute le style de gestion unique comme le flair et la souplesse technologiques du leader nord-américain de l'industrie du matériel de transport-passagers ferroviaire, qui est également le seul avionneur canadien et l'un des plus grands fabricants de l'industrie mondiale de la motoneige. Il salue aussi l'héritage du bâtisseur visionnaire et acharné de ce petit empire, l'homme qui n'a jamais cessé d'inventer, de perfectionner et de produire des véhicules tout terrain, Joseph-Armand- Bombardier.

Le jeune Bombardier découvre sa passion pour la mécanique à Valcourt, petit village agricole des Cantons de l'Est. Dès l'âge de 13 ans, il s'ingénie à fabriquer des tracteurs, des locomotives, des bateaux miniatures et les munit de mécanismes d'horloges. Tout ce qui l'entoure semble stimuler son esprit inventif : le rouet d'une tante, qu'il dote d'un moteur à vapeur fabriqué avec des pièces de machine à coudre, un vieux fusil, qu'il transforme en mini-canon à poudre. Puis il entrevoit le défi de sa carrière : libérer les campagnes du lourd et lent hiver qui rend souvent si difficile l'accès à des services essentiels. Vaincre l'obstacle qu'est la neige en... glissant dessus.

### *Surprise du Nouvel An*

La veille de l'an 1922, Joseph-Armand réserve toute une surprise à sa famille. De l'atelier de son père agriculteur sort une espèce d'engin équipé de quatre patins, sur lequel est installé le moteur d'une vieille Ford jugée irréparable. Juché à l'arrière, l'adolescent de 15 ans actionne une grosse hélice de sa fabrication qui le propulse sur un kilomètre, dans un bruit d'enfer, à travers les rues du village. À l'avant, son jeune frère Léopold dirige la " machine du diable " avec ses pieds. L'inventeur a expérimenté sa première autoneige, l'ancêtre du Ski-Doo.

Quoiqu'il estime les " patentes " de son fils de plus en plus dangereuses, Alfred Bombardier n'entrave pas ses ambitions. C'est d'ailleurs une caractéristique émouvante du parcours de l'inventeur : son attachement à sa famille et à son village et la participation des siens à tous ses projets. Joseph-Armand fait donc son apprentissage en mécanique dans un garage le jour, tout en étudiant les rudiments du génie électrique et mécanique le soir. Il apprend même l'anglais pour déchiffrer les revues technologiques. Lorsque Joseph-Armand a 19 ans, son père lui bâti un garage. Il fonde bientôt une famille et, pour accélérer ses débuts modestes, il fabrique lui-même son outillage et certaines pièces d'automobile. Pour ses besoins en électricité, il installe un barrage sur un cours d'eau voisin et le munit d'une mini-turbine.

Cette ingéniosité est vite appréciée des cultivateurs de la région : le garagiste répare non seulement les machines agricoles, mais il motorise aussi des scies, des batteuses à grains et des pompes à eau. Il peut bientôt rembourser son père et consacrer ses économies à son idée fixe : la création d'un véhicule d'hiver léger et maniable dans toutes les conditions de neige : mouillée, poudreuse, croûteuse et glacée. Pendant 10 ans, sous les regards sceptiques, des dizaines de prototypes bizarroïdes se succèdent, produits de recherches passionnées, d'essais et d'erreurs. Entre autres défis, Joseph-Armand Bombardier a ajusté le mode de traction et de propulsion et réduit le poids des chaînes articulées appelées chenilles.

### *Premiers succès*

En janvier 1934, la mort de son enfant de deux ans, faute d'un transport adéquat pour le conduire à l'hôpital, crée en lui un sentiment d'urgence. En 1935, il assemble enfin un véhicule d'une capacité de deux ou trois passagers, monté sur barbotins, soit des roues dentées entraînant des

chenilles en caoutchouc et en coton. Cette découverte technologique est déterminante. L'année suivante, succès oblige, il augmente sa capacité à cinq passagers, puis à sept : le B7 est né avec sa cabine arrondie en contre-plaqué et son mécanisme de suspension perfectionné. Avec ce premier système mécanique breveté, le nom de Bombardier se met à circuler dans la province. Les premiers acheteurs (une centaine en 1939) sont des médecins de campagne, des ambulanciers et des prêtres en régions isolées ; puis le marché s'étend aux commerces et aux services publics (transport, électricité, téléphone, courrier) de même qu'à l'entreprise forestière.

Pour la protection de cette invention si longuement mûrie, Bombardier avait déposé une demande de brevet à Ottawa : en 1937, les droits d'exploitation commerciale sont accordés pour 17 ans, avec félicitations cordiales. Il transforme alors son garage pour établir peu à peu son entreprise manufacturière nommée Auto-Neige Bombardier. Le jeune entrepreneur engage les travailleurs agricoles de Valcourt pour les recycler en travailleurs spécialisés. Frères et cousins occupent des postes de premier plan dans l'administration, la production, la vente et la recherche technique. Une solide campagne de promotion s'engage. Bientôt une nouvelle usine produit 200 autoneiges annuellement.

### *De nouveaux champs d'exploration*

Mais la guerre éclate, et les Forces armées canadiennes s'intéressent au B12 de Bombardier dont elles réclament un modèle plus puissant, adapté au transport de troupes et d'équipement militaire en hiver. Des opérations de guerre sont élaborées autour de ces petits blindés tout-chenilles et amphibies, aptes aux déplacements en terrain mou. Par ailleurs, le bilan d'après-guerre est morose : le gouvernement canadien lui refuse toute redevance pour l'exploitation de ses découvertes. Bombardier,

l'entrepreneur, réplique en constituant son entreprise en corporation de manière à détenir un permis exclusif de fabrication et de vente, et en ramifiant son équipe de direction. Dès 1947, 1 000 véhicules sont mis en production dont les puissants B12, puis le C18 destiné au transport des écoliers des milieux ruraux (jusqu'à 25 !). On les voit sillonner la belle province, puis l'Ontario et l'Ouest canadien. Dans l'imagerie populaire, ils deviendront une sorte de symbole.

L'hiver de 1947-1948 réserve un nouveau revers : d'abord l'absence de neige fait chuter les ventes, mais pire encore, les gouvènements assurent désormais le déneigement des routes de campagne, ce qui diminue d'autant l'utilité de l'autoneige, désormais reléguée aux régions isolées. Pour survivre, l'inventeur songe à un nouveau modèle de déneigeuse, mais la concurrence américaine y a déjà vu. Il quitte donc momentanément les sentiers enneigés pour d'autres terrains difficiles, soit les marchés agricole, minier et forestier. Il crée de nouveaux véhicules industriels, dont plusieurs camions-chenilles pour la prospection pétrolière et, finalement, en 1953, il produit le Muskeg, merveille technologique capable de circuler partout, des marais aux forêts, de l'Antarctique au désert.

Le succès mondial de ce modèle permet à Bombardier de revenir à un vieux rêve : un modèle réduit de l'autoneige, ultra-léger, à la portée de toutes les bourses. En 1958, il teste le premier prototype en bois. En 1959, il livre lui-même le premier Ski-Doo à un missionnaire dans le Grand Nord ontarien ; la fameuse motoneige révolutionnera la vie des communautés nordiques. C'est pourtant sa fonction récréative qui assurera en grande partie la prospérité de l'entreprise, jusqu'à la mort de son fondateur, en 1963, voire au-delà.

*Une norme internationale*

Depuis, l'empire Bombardier n'a cessé de s'étendre et de se diversifier. De son siège social situé à Montréal, l'entreprise exploite des usines réparties dans huit pays, sur deux continents.

Dans les années 1970, elle amorce la diversification de ses activités en s'engageant dans le domaine du matériel de transport-passagers ferroviaire et obtient, en 1982, le prestigieux contrat du métro de New York. En outre, en vertu d'un accord commercial, l'inventeur du TGV français, Alstom, lui confie la commercialisation et la fabrication du TGV (train à grande vitesse) pour l'Amérique du Nord. Bombardier s'engage également dans le domaine de l'aéronautique en 1986 avec l'acquisition de Canadair. Elle assure présentement entre autres, un contrat de sous-traitance pour Airbus. Enfin, plus récemment, Bombardier s'est vu confier la conception et la fabrication des trains-navette pour le transport des automobiles et des autocars dans le tunnel sous la Manche.

Quel est " l'esprit " Bombardier qui assure tant de succès? Le sens de l'initiative et des responsabilités, une constante mise à jour technologique et une grande rapidité de réaction. Enfin, la fierté de savoir de qui tenir.

## **Activités**

### **1. Construire de meilleurs véhicules**

De jeunes élèves peuvent prendre plaisir à trouver eux-mêmes des solutions à des problèmes de transport.

Discutez du problème que Bombardier a décidé de résoudre en inventant l'autoneige. Quelle pouvait-être la vie dans les petits villages et les fermes éloignées avant l'apparition de ce véhicule? Discutez des

urgences qui pouvaient survenir et des besoins de transport que comblait l'autoneige.

Discutez des besoins d'aujourd'hui en matière de transport, dans votre propre région et dans le monde. Parlez du quadrillage urbain qui isole les quartiers, de la pollution automobile, de l'encombrement des aéroports, etc., ainsi que des conditions particulières de la région : marais, montagnes, rivières, lacs, etc.

Demandez aux élèves de trouver, soit individuellement, soit en petites équipes, une solution à un problème de transport. Demandez-leur de dessiner leur création, de rédiger un exposé du problème et de la façon dont leur dispositif ou système le résoudrait et, enfin, de décrire les caractéristiques de leur invention. Vous pouvez leur demander d'exposer leurs travaux en classe ou de monter un modèle des "transports de l'avenir".

Vous pouvez aussi soumettre aux élèves un seul problème (par exemple le problème actuel des transports dans votre région) et leur demander de le résoudre en équipe. Chaque équipe se présente ensuite devant la Commission régionale (constituée d'élèves d'une autre classe) pour défendre sa solution au moyen de dessins, de plans, de cartes, de graphiques et d'arguments. La Commission pèse le pour et le contre des solutions et des soumissions pour accorder le "contrat".

## **2. L'inventeur qui sommeille en nous**

La plupart des enfants aiment inventer des choses. Qu'ils s'intéressent aux forteresses, aux téléphones fabriqués avec des boîtes de conserve ou à la chimie dans l'art culinaire, tous semblent éprouver un besoin

naturel d'expérimenter et de créer.

Dans le cadre d'une discussion en classe, demandez aux élèves de raconter les expériences auxquelles ils se sont livrés étant plus jeunes, avec les conséquences désastreuses et comiques qui ont pu en résulter

Cette discussion peut devenir le sujet d'une composition. Dites aux élèves d'imaginer qu'ils sont des inventeurs célèbres. Demandez-leur de rédiger le chapitre de leur biographie où ils racontent la première invention qui les a lancé sur la voie de la célébrité. Ils peuvent exagérer le récit pour obtenir un effet dramatique ou comique, comme cela se produit souvent dans ce genre littéraire.

### **3. Un départ modeste**

Une entreprise multinationale a pour devise: "Trouver un besoin et le combler." C'est ce qu'a fait Joseph-Armand Bombardier et, aujourd'hui, c'est le défi que doivent relever les manufacturiers canadiens, surtout avec la mondialisation des marchés.

Demandez aux élèves de dresser une liste de situations qui exigent de nouvelles façons de penser. Par exemple, le bois se fait plus rare en quantité et en qualité; les sites d'enfouissement se remplissent; la couche d'ozone s'amincit, etc. Discutez des répercussions des phénomènes qu'ils inscrivent sur la liste.

Discutez ensuite des récentes innovations et recherches de manufacturiers canadiens qui portent sur la solution de certains aspects de ces graves problèmes. Par exemple, un manufacturier canadien cherche à produire un modèle de batterie pratique pour alimenter une



automobile électrique. (Il y a d'autres exemples dans les périodiques d'affaires, dans les sections affaires des journaux, dans l'Actualité, etc.) Demandez aux élèves de faire un exposé des renseignements qu'ils auront recueillis.

Discutez aussi de la façon dont de nouveaux problèmes ouvrent de nouvelles perspectives. Demandez aux élèves d'imaginer qu'ils sont des entrepreneurs consciencieux qui veulent participer à la recherche de solutions, tout en réalisant des profits et en créant des emplois. Consultez leur liste de problèmes et dressez une liste de "besoins" pour chacun des problèmes. Par exemple, la pénurie de bois rend nécessaire la création de nouveaux matériaux ou de méthodes de construction innovatrices.

Demandez aux élèves, divisés en petits groupes, de choisir un problème, avec la liste des besoins qui y correspond, et de trouver des façons de combler chacun de ceux-ci. Expliquez bien que la solution à ces problèmes peut exiger de nouveaux produits ou de nouveaux services. Par exemple, on peut remédier à la saturation des sites d'enfouissement en généralisant la préparation de composts. Une solution consisterait à fabriquer de bonnes boîtes à compost ou encore à recueillir les matières à compost dans des centres désignés et à en vendre le produit recyclé comme terreau pour le jardinage. (Vous pouvez aussi proposer aux élèves de suggérer des façons dont les administrations locales pourraient utiliser ces solutions.)

Demandez à chaque groupe de se servir de sa meilleure solution pour rédiger un projet commercial, c'est-à-dire un résumé du problème, du besoin et de la façon de le résoudre. Si cela est possible, cette "soumission" peut comprendre une évaluation des besoins en équipement et en main-d'oeuvre, de même qu'une estimation des coûts

et de la rentabilité.

## **Ressources**

[Minutes du patrimoine: Joseph-Armand Bombardier](#)

[L'Encyclopédie canadienne: Joseph-Armand Bombardier](#)