



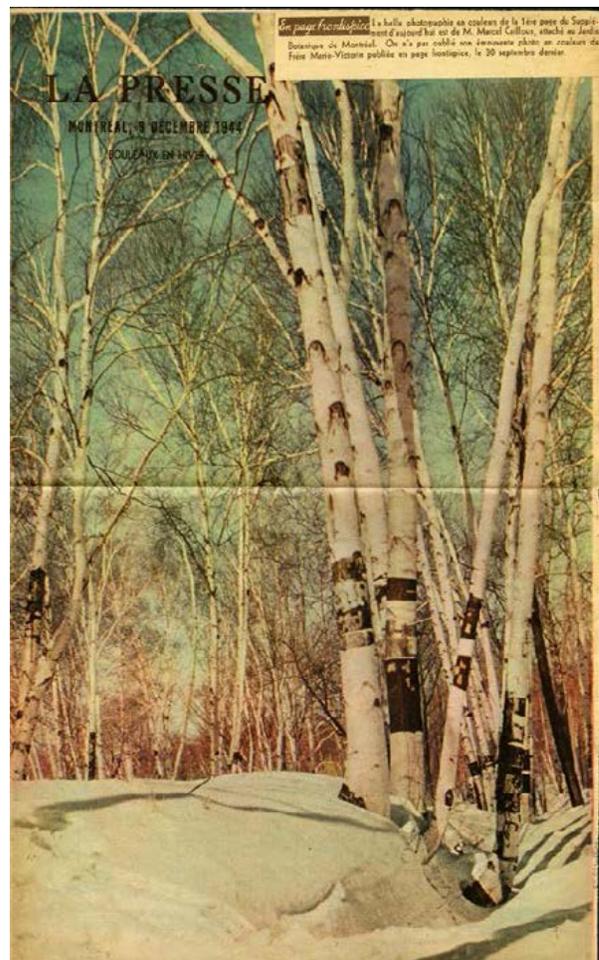
## Marcel Cailloux : l'homme du sur-mesure

Marcel Cailloux qui vécut de 1914 à 1999 était un chercheur dans le domaine de la physiologie végétale. Tout au long de sa carrière, une unique question teinta l'ensemble de sa démarche scientifique : de quelle manière les plantes absorbent-elles l'eau du sol? Avec détermination, il consacra l'entièreté de sa vie professionnelle à comprendre ce phénomène. Celui que nous appelons désormais « notre Marcel » avait, néanmoins, bien d'autres flèches à son arc...

### Quand la flore exalte l'âme d'un jeune artiste

Vers 1935-36, à peine âgé de 21 ans et alors qu'il y était encore étudiant, Marcel Cailloux prononça au Collège Mont Saint-Louis, une causerie intitulée « *La flore au service de l'art* » (1). Déjà bon dessinateur et photographe, il était doté d'une passion pour la flore québécoise qui ne se démentira jamais. Le jeune Marcel choisit donc, pour cette présentation, des paroles empreintes d'une douce et vibrante poésie. Puis, pour donner vie à l'harmonie de ses mots, il agrémenta le tout de photographies prises par le frère Marie-Victorin.

Jeune protégé du frère, Marcel Cailloux sera engagé quelques mois plus tard à l'Institut botanique de Montréal comme dessinateur, photographe et chef des travaux pratiques.



Photographie de Marcel Cailloux. *Bouleaux en hiver*, *La Presse*, première page du Supplément, 9 décembre 1944. Source : Division de la gestion de documents et des archives, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2269.

« **Toutes ces choses qui font l'émerveillement de vos yeux** » (2).

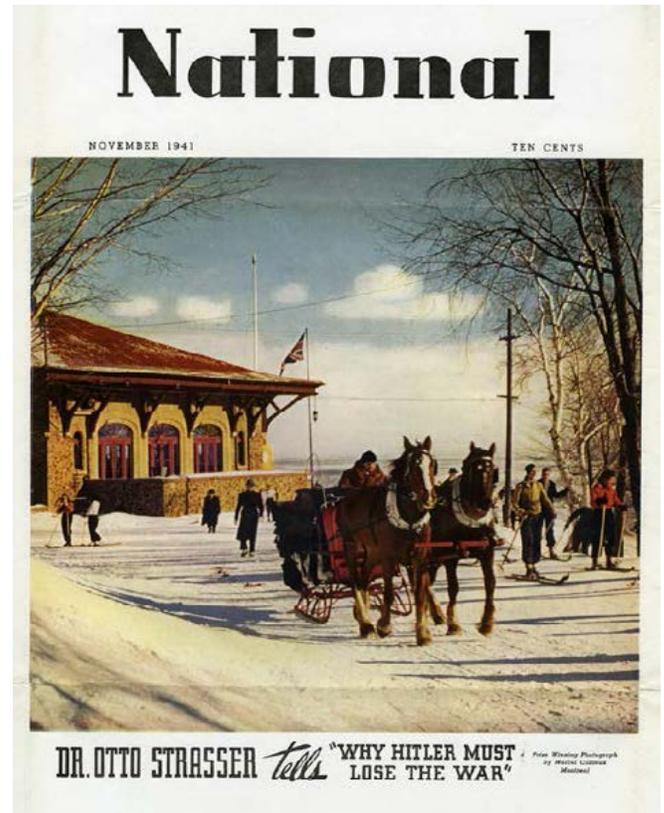
Si Marcel Cailloux partait herboriser dans les bois avec son panier et avec sa caméra, c'est bien sûr en raison de sa passion pour la botanique, mais aussi pour contrer deux difficultés reliées à l'observation. D'abord, en excursion ou en voyage, il n'est pas toujours possible pour le botaniste de partir avec un spécimen de plantes afin de pouvoir l'identifier ultérieurement. Ensuite, la mémoire n'étant pas infaillible, il devient alors malaisé de rendre, en toute fidélité, les détails et les précisions observées sur le terrain.

C'est ainsi que, constatant les limites inhérentes au transport des spécimens et aux souvenirs, Marcel Cailloux opta pour le dessin et la photographie comme moyens permettant de capter la beauté des choses vivantes, tout en respectant l'environnement dans lequel évoluent les végétaux. Pour Marcel Cailloux, la photo autorisait non seulement la conservation à l'infini de la nature vivante des plantes, elle servait aussi à accroître la rigueur scientifique dans la recherche.

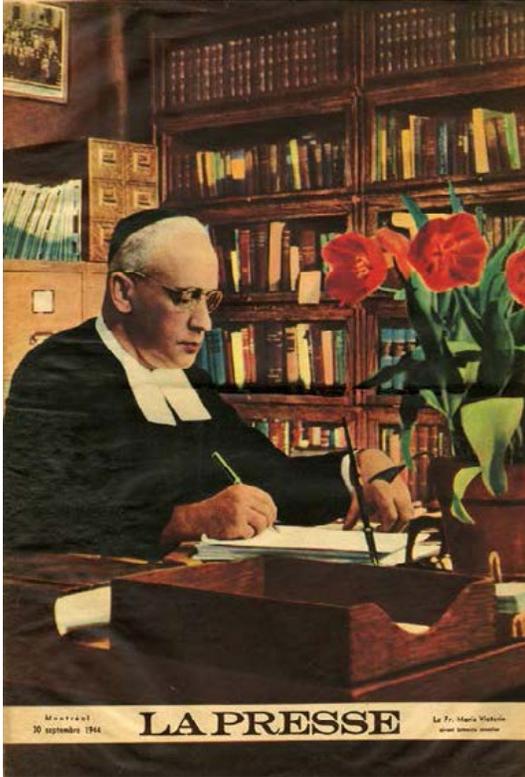
Voyant des avantages scientifiques dans ce qui était alors une grande nouveauté technologique, il adopta très tôt la pellicule Kodachrome, soit la photographie couleur. C'est d'ailleurs lui qui incita, vers 1938, le frère Marie-Victorin à en faire tout autant.

Cet intérêt précoce pour la photographie engendra un fait cocasse au milieu des années trente. Alors qu'il travaillait à l'Institut de botanique de Montréal, les fonds vinrent à manquer. En dépit de cela, Marcel Cailloux et ses collègues continuèrent à travailler sans salaire. Ce n'est qu'au bout de neuf mois que les montants qui leur étaient dus leur furent versés en totalité. Cette somme rondelette permit à Marcel Cailloux d'acheter, chez L. R. Viala, magasin photographique de Montréal, un appareil qui venait tout juste de faire son entrée sur le

marché. Il s'agissait de l'*Exacta photo reflex 35 millimètres*. On retrouve d'ailleurs dans les écrits de Marcel Cailloux un passage qui relate cet événement : « Monsieur Viala, sans le montrer, n'en est pas revenu. Car c'était l'époque de la grande dépression. Les appareils photo de ce prix ne se vendaient pas comptant. Vingt ans plus tard, il m'a confié sa surprise d'alors ». (3)



Photographie de Marcel Cailloux. *Prize Winning Photograph by Marcel Cailloux Montreal, The National, November 1941.* Source : DGDA, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2269.



Photographie de Marcel Cailloux. *Le Fr. Marie-Victorin savant botaniste canadien*, *La Presse*, 30 septembre 1944. Source : DGDA, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2269.

Puis, il s'empressa de mettre à l'épreuve son nouvel équipement et là encore on retrouve des traces de ses expériences :

J'ai pris vers 1939 une excellente photo en couleurs du frère Marie-Victorin à son bureau avec tout ce qui l'entourait : pots de tulipes du Jardin botanique, bibliothèque personnelle. Au mur, une grande photo des membres d'un congrès auquel il avait assisté au Cap, en Afrique. Derrière lui, on voit aussi des classeurs sur lesquels se trouvent les cartons où étaient collées les épreuves de photos qu'il prenait lors de ses expéditions, cartons qu'il gardait en collection à l'Institut. À sa droite, sa Flore laurentienne qu'il continuait d'améliorer en ajoutant des détails intéressants ou en faisant des corrections ayant rapport aux nouveaux noms de plantes ou à de nouvelles additions

floristiques. Sa correspondance était toujours à jour (voir le casier vide au premier plan). À cette époque, il n'y avait pas de secrétaire à l'Institut. Il tapait lui-même ses lettres, ses articles et ses discours (4).

C'est à partir de là que Marcel Cailloux mettra à profit ses passions de photographe et de dessinateur, tout au long de sa fructueuse et prolifique carrière scientifique; une carrière où l'inventivité et la créativité occuperont une place de choix.

### L'inventeur

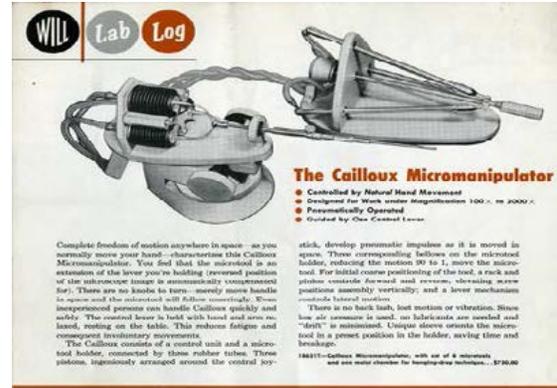
À la fin de ses études en botanique en 1937, Marcel Cailloux décide de se spécialiser en physiologie végétale. Il part la même année pour un cours d'été à l'Université Cornell.

C'est à ce moment que son intérêt pour la circulation de la sève et plus spécifiquement la manière par laquelle celle-ci entre dans la plante, s'installe à demeure. Deux ans plus tard, fort d'une bourse annuelle de 2 000 \$, il s'en va à Chicago entreprendre des études doctorales sous la direction du professeur C.A. Shull, figure phare de la discipline que Cailloux admire.

Pour comprendre le mécanisme d'absorption qui l'intrigue tant, il lui faudra étudier les poils absorbants qui sont les principaux sites d'entrée d'eau et de sels minéraux. Le professeur Shull lui conseillera alors « d'offrir de l'eau à un seul poil à la fois, et de mesurer quantitativement sa capacité d'absorption à l'aide d'un capillaire rempli d'eau dans lequel plongeait le poil » (5). Marcel Cailloux retiendra cette idée, mais pas celle émise par le professeur M. Scott V. Eaton qui prêchait la théorie de l'absorption de l'eau par osmose. Pour Marcel Cailloux, cette explication ne tenait pas la route, car elle ne prenait pas en compte l'activité cellulaire. Lors d'un examen, fort de ses convictions, il ne répondit pas à l'unique question qui portait sur ce sujet. Cela lui valut la note de zéro. Suite à cet épisode,

Marcel Cailloux en viendra à la conclusion que ses professeurs, en fin de carrière, ne représentaient plus l'avenir de sa discipline. Il échafaudera alors le projet de partir pour la Californie auprès du professeur Hoagland, mais les événements en décideront autrement.

En effet, c'est à ce moment que le frère Marie-Victorin le contacte pour lui proposer une charge d'enseignement à l'Institut botanique. De retour à Montréal, il poursuivra donc ses recherches tout en enseignant. Confronté à un budget et à des moyens extrêmement limités, Marcel Cailloux devra faire preuve d'une grande ingéniosité. Son talent, sa créativité et sa détermination l'amèneront à inventer divers outils tels le micropotomètre, appareil permettant de contrôler la quantité d'eau absorbée par le poil radulaire et le cathétomètre, un appareil permettant de mesurer le niveau d'eau dans le micropotomètre. Insatisfait des limites qu'imposaient ces appareils quant aux possibilités de manipulations délicates, Marcel Cailloux en viendra tout naturellement à fabriquer lui-même un micromanipulateur hydraulique, puisque le seul modèle disponible sur le marché était hors de prix. Ce travail de longue haleine culminera par l'obtention d'un brevet. C'est alors que s'étendra l'utilisation de cet appareil dans les laboratoires scientifiques d'Amérique sous l'appellation *The Cailloux Micromanipulator*.



Réclame *The Cailloux Micromanipulator*, Will Lab Log, (s.d.). Source : DGDA, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2262.

## L'aventure *La Cité des plantes*

Alors que le Québec francophone comptait tout au plus une quarantaine de professeurs de sciences, Marcel Cailloux n'hésitera pas, en compagnie des quelques collaborateurs du frère Marie-Victorin, à s'engager dans une autre aventure, celle de *La Cité des plantes*. Il s'agissait de causeries radiophoniques hebdomadaires diffusées sur les ondes de Radio-Collège, ancêtre des émissions éducatives et d'affaires publiques de Radio-Canada. Diffusées de 1941 à 1956, ces émissions remportèrent un vif succès auprès d'un large auditoire qui se voyait offrir pour la première fois l'accès à *la grande culture*.

C'est dans le cadre de cette émission que pendant près de dix ans, Marcel Cailloux, communicateur scientifique à la plume guillerette, assumera la recherche et l'animation de plusieurs de ces causeries. Il consacra quatre étés entiers à illustrer ou à photographier les nombreux sujets présentés par lui et ses coéquipiers.

## La convergence avant l'heure

C'est au cours de ces années que l'on assiste à la publication dans l'édition du samedi du journal *Le Devoir*, sous la rubrique *Les Cercles des Jeunes Naturalistes*, des articles

issus des causeries prononcées quelques semaines ou mois plus tôt à Radio-Collège. À titre d'exemple, dans l'édition du 9 octobre 1943, la causerie publiée, *Quand les plantes ont sommeil*, présente le texte et des illustrations de Marcel Cailloux. On y voit nénuphars, trèfles, haricots et liserons des champs dans leurs variantes diurnes et nocturnes (6). Dès lors, serait-il pertinent de se demander si c'est au talent de cet homme que nous devons les balbutiements de ce que nous nommons aujourd'hui la convergence?



*Quand les plantes ont sommeil*, *Le Devoir*, 9 octobre 1943. Source : DGDA, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2262.

### Professeur Cailloux

En 1940, la missive qu'il reçoit du frère Marie-Victorin lui signifiant son besoin d'un professeur à l'Institut botanique de l'Université de Montréal, entraînera pour Cailloux l'abandon de ses études doctorales, entamées l'année précédente à Chicago. Il sera d'abord nommé chargé de cours puis, en 1945, professeur agrégé. Premier professeur francophone à enseigner la physiologie végétale, Marcel Cailloux sera l'unique enseignant en physiologie végétale à l'Université de Montréal de 1940 à 1964.

Son avant-gardisme se manifestera une fois de plus durant cette période. Jugeant improductif l'utilisation des microscopes qui nécessitait de la part de l'enseignant une aide technique à chacun des élèves, Marcel Cailloux proposera d'utiliser, dès le début des années 60, la télévision à des fins pédagogiques. Grâce à un système de télévision en circuit fermé, il permettra la captation, en temps réel, de la scène vue au microscope et offrira à tout un chacun la possibilité de suivre le déroulement des opérations, tout au long des explications.

Après un quart de siècle à enseigner et à assumer seul au sein de son institution la physiologie végétale, l'arrivée d'un second professeur en 1964, permit à Marcel Cailloux de partir pour la France afin d'y poursuivre ses études doctorales commencées 25 ans plus tôt à Chicago. Il les réalisera en moins de deux ans, avec grandes distinctions et obtiendra son doctorat de la Sorbonne en 1967. C'est pendant ses études doctorales en France qu'il se familiarisera avec la technique des préparations de protoplastes végétaux (cellule végétale, ou bactérienne, dont la paroi a disparu). Ce changement de direction dans ses intérêts professionnels ne sera qu'apparent, car là encore il sera question d'échanges de matière à l'échelle cellulaire.

Ce nouveau champ d'investigation l'entraînera en 1978 et 1979 au Brésil afin

de prêter main-forte à ce pays pour résoudre une question majeure reliée à la culture intensive d'arbres à caoutchouc. Marcel Cailloux relèvera avec brio ce défi, ouvrant ainsi la porte à une sélection d'hybrides résistants et prolifiques.

### **Héritage**

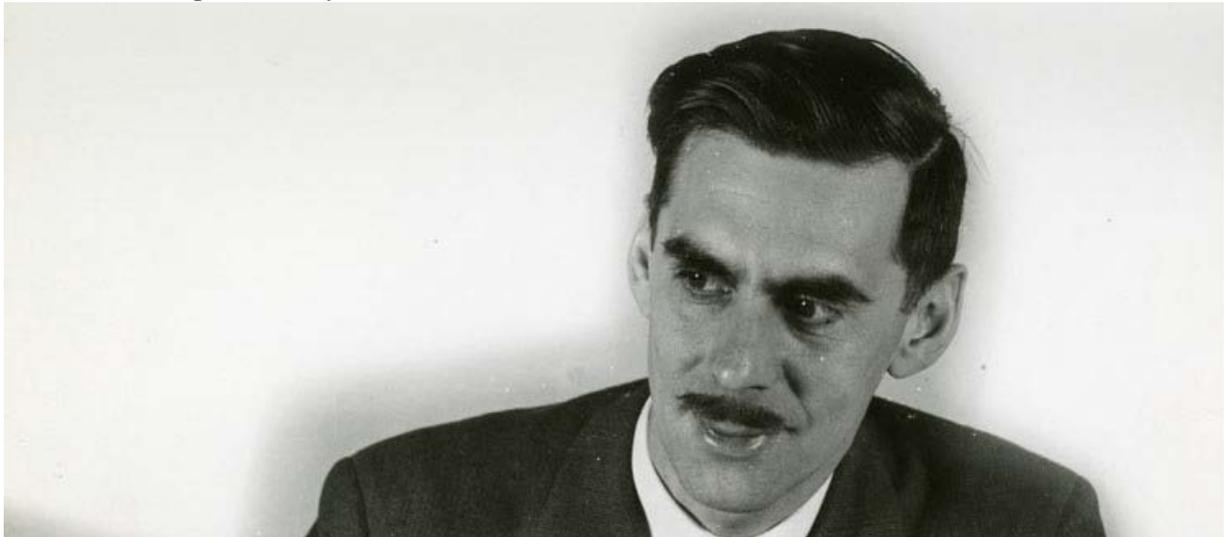
Héritier direct du frère Marie-Victorin, Marcel Cailloux fait partie des tout premiers vulgarisateurs scientifiques que le Québec a connus. Nous devons lui reconnaître d'avoir pavé la voie aux Pierre Dansereau et Fernand Seguin.

Son implication dans diverses associations scientifiques (président de la Société d'Histoire Naturelle, membre fondateur de la Société Canadienne de Physiologie végétale) lui a d'ailleurs valu en 1967 de recevoir la médaille du Centenaire du Secrétariat d'État du Canada.

Par son approche créative, Marcel Cailloux a su trouver, en dépit des moyens limités de

son époque, des solutions à chaque problème rencontré. Cet homme du sur-mesure, comme nous aimons le surnommer, a inventé des façons de faire et des outils pour répondre, de manière pragmatique, à ses besoins de scientifique et d'enseignant.

En mettant également au service de la science ses talents de photographe et de dessinateur il a enrichi tout notre savoir. Il a été, sans contredit, l'un des représentants les plus ingénieux de cette période de notre histoire scientifique.



Photographie non identifiée, détail (s.d.). Source : DGDA, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2262.

Marcel Cailloux

8 décembre 1914 – 22 mai 1999

« Celui qui n'a pas appris à voir avec ses yeux prends donc pour acquises les choses telles qu'elles sont et ne se soucie pas du reste » (7).

Cet article a été écrit par Laurie Audrey Larivière et Nancy Lavoie et originalement produit à l'École de bibliothéconomie et des sciences de l'information, de l'Université de Montréal, dans le cadre du cours ARV1056 – Diffusion, communication et exploitation, donné au trimestre d'hiver 2013 par Monsieur Yvon Lemay. Nous aimerions remercier Madame Monique Voyer du Service de la gestion de documents et des archives de l'Université de Montréal pour son aide et ses précieux conseils ainsi que Madame Lise Langlois pour sa contribution à l'harmonie du texte.

## Notes

1 Division de la gestion de documents et des archives, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2269. Causerie *La flore au service de l'art*. [ca 1936]

2 Division de la gestion de documents et des archives, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2262. Notes pour la causerie *Le dessin et la photographie au service du jeune naturaliste*. 12 septembre 1942.

3 Cailloux, Marcel. 1997. *Souvenirs du frère Marie-Victorin, de son Institut et de son Jardin botanique*. <<http://id.erudit.org/iderudit/31778ac>> (consultée le 5 février 2013).

4 Cailloux, Marcel. 1997. *Souvenirs du frère Marie-Victorin, de son Institut et de son Jardin botanique*. <<http://id.erudit.org/iderudit/31778ac>> (consultée le 5 février 2013).

5 Cailloux, Marcel. 1997. *Souvenirs du frère Marie-Victorin, de son Institut et de son Jardin botanique*. <<http://id.erudit.org/iderudit/31778ac>> (consultée le 5 février 2013).

6 Division de la gestion de documents et des archives, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2262. Quand les plantes ont sommeil. Les Cercles des Jeunes Naturalistes. *Le Devoir*, 1943.

7 Division de la gestion de documents et des archives, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Contenant 2262. Les couleurs varient tout au long du jour. *Magazine Photo Ciné Radio Revue française technique à l'usage des amateurs de ciné, photo, radio*, Volume 1 – No 4, 2. 1947.

## Sources consultées

Division de la gestion de documents et des archives, Université de Montréal. Fonds Marcel Cailloux (P152). Non traité.

Cailloux, Marcel. (1997). *Souvenirs du frère Marie-Victorin, de son Institut et de son Jardin botanique*. <<http://id.erudit.org/iderudit/31778ac>> (consultée le 5 février 2013).

Société Radio-Canada. Archives. Radio-Collège, l'école à la maison. <[http://archives.radio-canada.ca/arts\\_culture/medias/clips/12535/](http://archives.radio-canada.ca/arts_culture/medias/clips/12535/)> (consultée le 5 février 2013).

Université de Montréal. Division de la gestion de documents et des archives. Catalogue des archives. P152 Cailloux, Marcel 1914-1999. <<http://www.archiv.umontreal.ca/P0000/P0152.html>> (consultée le 5 février 2013).

Université de Montréal. Division des archives. Marie-Victorin L'itinéraire d'un botaniste. <[http://www.archiv.umontreal.ca/exposition/mv/heritage\\_cailloux.htm](http://www.archiv.umontreal.ca/exposition/mv/heritage_cailloux.htm)> (consultée le 5 février 2013).

Université de Sherbrooke. Radio-Collège. <<http://www.disten.com/radiocollege/radiocollege.php>> (consultée le 4 mars 2013).