

Le Cabaret Pasteur ou quand le théâtre permet de se rapprocher de la culture scientifique

par Ghislain Samson, Véronique Lisée, Sylvie Houde et Isabelle Huard
Université de Sherbrooke
avec la collaboration de Marie-Josée Roy et Andréanne Robert
enseignantes à l'école du Triolet, Sherbrooke

Résumé

Louis Pasteur fut un homme de sciences et le fruit de ses recherches dépasse largement sa découverte du vaccin contre la rage. Des cristaux et des microbes, des levures et des fermentations, des chimistes et des physiciens, des cristallographes et des naturalistes, du vin et des vignerons, de la bière et des brasseurs, des vétérinaires et des médecins, des agriculteurs et des industriels, on n'en finirait pas de compter les rencontres qu'il a pu faire. Mais Pasteur fut aussi un homme de spectacles. Motivé à mener des expériences publiques et à donner des conférences de grande envergure pour s'allier à ses pairs et au grand public, il fut lui-même sujet de spectacles : le Jubilé pour son 70^e anniversaire, son enterrement, le centenaire de sa naissance, mais aussi des films, des pièces de théâtre et... des chansons. Le *Cabaret Pasteur* exploite, sous une forme « spectaculisée », des matériaux témoignant de toutes ces rencontres faites par Pasteur et de tous les spectacles qu'il a conduits ou dont lui, ses cristaux, ses levures, ses microbes et ses vaccins furent les héros¹.

Introduction

Lors d'une tournée québécoise en avril dernier, le professeur et comédien Daniel Raichvarg s'est arrêté du côté de Sherbrooke pour donner quatre représentations de son Cabaret Pasteur. Trois d'entre elles ont été présentées à l'École secondaire du Triolet devant des élèves du premier cycle alors que l'autre, ouverte à la communauté universitaire, s'est effectuée dans le cadre d'un cours à l'Université de Sherbrooke. En tout, c'est une centaine d'élèves et une cinquantaine d'étudiantes et d'étudiants de deuxième année du Baccalauréat en enseignement au secondaire qui auront assisté à la vie de Pasteur en quelques actes.

D'entrée de jeu, on présente les Curie, Pasteur et autres grands scientifiques de l'époque par des photocopies de billets. En se servant du contexte utilisé par Pasteur pour exposer ses idées devant la population, le comédien fait participer le public en leur faisant faire un voyage dans le temps.

La mise en scène est à la fois simple et bien pensée. Vêtu d'un costume d'époque, le comédien personnifie Louis Pasteur et débute le récit de vie. Très rapidement, il se promène entre les participants avec un panier en osier pour faire piger un objet pouvant lui permettre de traiter de différents sujets relatant une partie de l'œuvre de Pasteur. Parmi les objets, on retrouve une baguette de pain, un pot de yaourt, de la levure, un vieux journal datant du 19^e siècle en provenant de l'Inde,

une patate, des cartes postales, une canette de bière, etc. Chaque participant ayant pigé un objet aura droit à une pastille Vichy appelée aussi Ostie de... Une fois l'objet pigé, Pasteur traite de cet élément en racontant des faits de l'époque et en venant compléter avec des diapositives de verre (oui oui, les vieilles diapositives... et non le fameux Power Point). Il prendra soin de faire écouter une entrevue tirée d'une bande originale de 1937 et réalisée par Radio Paris. Comme l'Institut Pasteur n'existait pas à cette époque... on y raconte que le cobaye... s'injectait le microbe pour voir la réaction... ce vaccin n'avait pourtant jamais été testé ailleurs que sur des animaux.

Si la mise en scène est relativement simple, l'attention doit être à son maximum puisque les détails se multiplient et les dates ne cessent de bourgeonner. En voici quelques exemples :

L'œuvre de Pasteur ou quand le théâtre rime avec culture

Louis Pasteur est né le 27 décembre 1822 à Dole, dans le Jura. En 1831, Pasteur est élève au collège d'Arbois, puis quitte pour le Collège Royal de Besançon en 1839. Trois ans plus tard, il devient Bachelier ès Sciences mathématiques à Dijon, puis nommé Professeur de physique au Lycée de Tournon (Ardèche), mais reste à l'École Normale comme agrégé préparateur (1846).

Tout s'enchaîne dans l'oeuvre de Pasteur, depuis les travaux sur la cristallographie jusqu'à la découverte des virus-vaccins et à la prophylaxie de la rage. L'origine de l'oeuvre de Pasteur est la lecture d'une note d'un physicien allemand, Mitscherlich. Celui-ci avait constaté que deux corps chimiques, le paratartrate et le tartrate de soude et d'ammoniaque, qui ont la même constitution chimique et la même forme cristalline, ont néanmoins une action différente sur la lumière polarisée. Pasteur va chercher à en découvrir la cause. C'est ainsi que l'on divise l'oeuvre de Pasteur en trois grandes époques.

Première époque DES ANNÉES 1847 À 1862

À cette époque, Pasteur (25 à 40 ans) est essentiellement un physicien et un chimiste. Voici donc quelques-unes des dates les plus importantes de son oeuvre.

1847	<p>Travaux sur la dissymétrie moléculaire</p> <p>Après plusieurs années de recherche où il associe la cristallographie, la chimie et l'optique, Pasteur établit qu'il y a parallélisme entre la forme extérieure d'un cristal, sa constitution moléculaire et son action sur la lumière polarisée. Les cristaux dissymétriques font dévier la lumière polarisée, les cristaux qui ont un plan de symétrie ne la dévient pas.</p> <p>Il formule une loi fondamentale : <i>seuls les produits nés sous l'influence de la vie sont dissymétriques, cela parce qu'à leur élaboration président des forces cosmiques qui sont elles-mêmes dissymétriques.</i> La dissymétrie est la grande ligne de démarcation entre le monde organique et le monde minéral. Ce sont les travaux de Pasteur qui furent à l'origine d'une nouvelle science, la stéréochimie (ou chimie de l'espace). Il provoque également l'essor de la chimie de synthèse.</p>
1855-1857	<p>Travaux sur les fermentations</p> <p>C'est en observant des cristaux de paratartrate que Pasteur découvre la dissymétrie moléculaire et c'est également en examinant une solution d'acide paratartrique qu'il s'aperçoit que, sous l'effet d'une moisissure, cet acide fermente et qu'il se dissocie : on ne trouvait plus dans le liquide fermenté que l'acide tartrique gauche, l'acide tartrique droit avait été décomposé « desassemblé ». Ainsi, une substance inactive sur la lumière polarisée (acide paratartrique) était devenue active (acide tartrique gauche) sous l'influence d'une fermentation. Donc, puisque toute substance active provient de la nature vivante, la fermentation au lieu d'être une oeuvre de mort, telle que le croyait le chimiste Liebig, est une oeuvre de vie puisque seule la vie est génératrice de substances actives sur la lumière polarisée. C'est le premier chaînon qui mènera Pasteur, par une suite logique de ses études, de la dissymétrie moléculaire aux fermentations, puis aux maladies contagieuses.</p>
1857-1862	<p>Ses amis les microorganismes</p> <p>Il étudie les fermentations lactique et alcoolique et démontre que toute fermentation est due à la présence d'un micro-organisme et qu'à chaque fermentation correspond un ferment particulier. Il constate également que, pour étudier une fermentation, il faut préparer un milieu de culture approprié au ferment et stérile, puis ensemencher ce milieu avec une trace de ferment à l'état de pureté. C'est l'origine de toute la technique microbiologique. En étudiant le mécanisme des fermentations qui l'a conduit à affirmer le rôle et la spécificité d'action des microorganismes, Pasteur a fait une oeuvre de chimiste-biologiste.</p>

Deuxième époque : DES ANNÉES 1862 À 1877

De 40 à 55 ans, Pasteur devient un biologiste. Il élabore la théorie des germes et anéantit la doctrine de la génération spontanée. C'est là tout une révolution.

Vers 1862	<p>La génération spontanée</p> <p>À la suite de ses premières découvertes, il se demande d'où proviennent les micro-organismes, agents de la fermentation. Naissent-ils de germes semblables à eux ou apparaissent-ils spontanément dans les milieux fermentescibles ? C'était là, toute la question de la génération spontanée. Pasteur, après des luttes mémorables contre ses contradicteurs (Pouchet), pouvait affirmer, par les expériences les plus variées, dans son mémoire de 1862, que les poussières de l'atmosphère renferment des germes d'organismes « inférieurs », toujours prêts à se développer et à se multiplier. Les liquides les plus putrescibles restent inaltérés si on a la précaution de les mettre à l'abri du contact de ces germes. « La génération spontanée est une chimère » (Pasteur). Il se demande ensuite comment s'opèrent les fermentations, comment agissent les ferments. Il découvre une nouvelle classe d'êtres vivants, capables de vivre à l'abri de l'air, en étudiant la fermentation butyrique. Il propose le terme de « anéorobie » pour le ferment qui a la propriété de vivre sans air, le terme « aérobie » étant donné au micro-organisme qui exige la présence de l'oxygène libre pour se développer. La fermentation est la conséquence de la vie sans air. Les travaux sur les fermentations amènent Pasteur à appliquer la méthode microbiologiste à l'industrie et à l'agriculture. Il étudie la formation du vinaigre et la transformation de l'alcool en acide acétique par un micro-organisme, le <i>Mycoderma aceti</i>, qui fixe l'oxygène de l'air sur l'alcool. Il montre aux vinaigriers comment obtenir un vinaigre d'une qualité constante.</p> <p>En étudiant les ferments parasites de cette boisson, Pasteur démontre que chaque maladie est due à un ferment particulier. Par un chauffage particulier à 55°, il est possible de mettre les vins à l'abri des maladies. Cette méthode, appliquée à tous les liquides altérables, est connue dans le monde entier sous le nom de « pasteurisation ». Les altérations de la bière sont produites par des micro-organismes apportés par les poussières de l'air. Pasteur enseigne aux brasseurs à préserver les moûts des souillures et à chauffer la bière à 55° pour prévenir les maladies. C'était là le début de ses apports à l'industrie.</p>
1865	<p>La sériciculture²</p> <p>Non seulement en France, mais aussi en Italie, en Autriche, en Asie Mineure, la sériciculture est minée par une maladie, la pébrine (maladie des vers à soier). Pasteur constate au microscope que les vers atteints de cette maladie ont des corpuscules brillants et que ces corpuscules sont responsables de la maladie. Il montre que la maladie est héréditaire, qu'elle est contagieuse. Il découvre une autre maladie, la flacherie, qui met en évidence la notion de « terrain » particulier pour que la maladie se déclare. Il triomphe de la maladie pratiquement par l'invention du grainage cellulaire. Les travaux de Pasteur ont un intérêt considérable. Pour la première fois, sont résolus scientifiquement les problèmes de l'hérédité et de la contagion, et établies des règles de prophylaxie³. C'est une préface à ses études sur les maladies contagieuses et à la théorie des germes.</p>

Troisième époque : DES ANNÉES 1877 À 1887

De 55 à 65 ans, Pasteur met la microbiologie au service de la médecine et de la chirurgie.

1877	Des maladies infectieuses Il étudie les maladies infectieuses et découvre la cause des furoncles ⁴ et de l'ostéomyélite ⁵ , le staphylocoque, l'origine microbe de l'infection puerpérale ⁶ , le streptocoque, puis le pneumocoque.
1880	De nouvelles méthodes sont développées Il travaille sur la méthode de l'atténuation de la virulence des microbes : <ul style="list-style-type: none">• le choléra des poules (par vieillissement au contact de l'oxygène de l'air) ;• le charbon des moutons (par la culture de la bactérie charbonneuse à 43° atténuée par l'oxygène de l'air).
1881	De nouveaux vaccins voient le jour Il met au point les vaccinations pour : <ul style="list-style-type: none">• le choléra ;• le charbon ;• le rouget du porc. Par l'application de sa méthode à l'étude des maladies infectieuses (agents microbiens) à leur prévention (asepsie) et à leur prophylaxie par immunisation (vaccination), Pasteur fonde une nouvelle science : l'immunologie.
1880-1885	La rage n'est plus un secret Pendant cette période, Pasteur se concentre sur la rage. Pasteur est en pleine possession de sa méthode expérimentale. Il étudie la rage. Il veut isoler le germe mais ne le trouve pas. La rage est une maladie du système nerveux. Il cultive un « micro-organisme » invisible sur une moelle de lapin et en fixe la virulence. Il applique à l'homme la méthode d'atténuation des moelles virulentes, le 6 juillet 1885, à Joseph Meister.

Il manque cependant deux dates importantes pour compléter une partie de l'œuvre de Pasteur. En effet, le 14 novembre 1888, il y a eu inauguration de l'Institut Pasteur par Sadi Carnot. Puis, après deux attaques d'hémiplégie⁷, Pasteur mourut le 28 septembre 1895 à Villeneuve-l'Étang (France).

C'est ainsi que se termine la vie de Pasteur mais que poursuit son œuvre à travers Le Cabaret Pasteur mise en œuvre par Daniel Raichvarg.

De l'histoire, de la géographie... et des sciences

La pièce est aussi l'occasion d'aborder différentes dimensions culturelles à travers des éléments d'histoire (pas facile de se rappeler toutes les dates énumérées pendant le spectacle, les tableaux ci-haut en sont un exemple), de géographie (Strasbourg, Paris, etc.) et de biologie (les bacilles, le cholera, la

levure, les vers de farine, etc.) et même anecdotiques. Par exemple, en 1874, Pasteur s'achète une première baignoire. Comme son laboratoire est dans sa maison, il réutilisera l'eau de son labo pour se baigner dans son « bouillon de culture ». Il y distillait de l'alcool, récupérait de la chaleur, etc. C'était à cette époque, une démonstration d'économie d'énergie !

Conclusion

Même pour les enseignants, cette pièce fut un moment de déstabilisation culturelle... pouvant ainsi conduire à un projet personnel de lecture ou à un projet de classe lié à l'œuvre de Pasteur. Difficile de dire si Pasteur était biologiste, physicien, chimiste ou un scientifique complet. Chose certaine, son œuvre est colossale et avec tout le respect que nous lui devons, il convient de l'appeler le « savant fou ». C'est possiblement ce qui expliqua que sa vie amoureuse et familiale ait été de courte durée. En 1849, Pasteur se marie avec Marie Laurent, la fille du recteur de l'Université de Strasbourg. Ils ont eu une fille prénommée Cécile. Pendant l'allaitement, Pasteur eut l'idée de s'intéresser à la fermentation lactique. Puis sa fille décéda à l'âge de 12 ans de la typhoïde, microbe découvert par les allemands. Sa vie amoureuse ne fut pas très longue car il divorça de sa femme quelques années après la naissance de leur fille... Aux yeux de sa femme, Pasteur n'était pas normal... il était constamment dans son laboratoire à se poser des questions, à expérimenter !

À travers ce texte, nous avons voulu résumer le Cabaret Pasteur, une transposition de l'œuvre de cet Homme de sciences. Daniel Raichvarg possède à merveille son personnage et connaît très bien l'œuvre de Pasteur et son Cabaret qu'il a présenté à plus de 200 reprises au cours des dernières années, que ce soit en français, en anglais, en espagnol ou en portugais. ■

Notes

- ¹ <http://www.ldes.unige.ch/prod/bateleurs/bateleurs.htm>
- ² Élevage du ver à soie pour l'obtention des cocons utilisés en filature.
- ³ Ensemble des moyens médicaux mis en œuvre pour empêcher l'apparition, l'aggravation ou l'extension des maladies.
- ⁴ Infection aiguë et suppurée d'un follicule pilo-sébacé par un staphylocoque.
- ⁵ Infection d'un os.
- ⁶ Relatif à la période qui suit un accouchement,
- ⁷ Paralysie d'une partie du corps due le plus souvent à une lésion cérébrale

Le lecteur est invité à lire *Louis Pasteur, l'empire des microbes* publié par Daniel Raichvarg aux éditions Gallimard Découvertes (1995, réédition 2003).

Cette activité a été réalisée grâce au support financier des instances suivantes :

