



Maîtrisez
vos microbes !



BALLONS À COL DE CYGNE RÉALISÉS PAR PASTEUR

Un microbe, c'est petit, mais c'est bien vivant !

Tout le monde (ou presque) connaît Louis Pasteur pour ses recherches sur le vaccin contre la rage. Mais, si cette fameuse expérience a eu lieu en 1885, elle vient après de nombreuses autres expériences et discussions sur ce qu'était la vie des microbes.

Car c'est bien de la vie des microbes qu'il s'agissait et non de leur simple observation. Avant Pasteur, on avait déjà observé les microbes, on les connaissait mais on était totalement incapable d'imaginer que des êtres si petits pouvaient faire autant de choses. On

considérait qu'ils apparaissaient par génération spontanée dans le lait en train de devenir yaourt, dans le moût de raisin en train de devenir vin, dans les organismes en train de devenir malades, dans les corps en train de pourrir. Pasteur va montrer le contraire par ses expériences et que ce sont eux les responsables de tout cela. Parce qu'ils ont besoin de se développer, ils se nourrissent du sucre du lait ou du raisin et le reste, ce qu'il rejette, leurs déchets après digestion – leur « pipi » ! – ben, c'est l'acide du yaourt ou l'alcool du vin. Parce qu'ils sont vivants, ils trouvent les moyens de se multiplier dans d'autres organismes - parfois certaines des substances qu'ils fabriquent provoquent des maladies.

La "manip'" qui a permis tout cela ?

On devrait plutôt dire « les manip » car il s'agit d'une série d'expériences qui se sont déroulées sur plusieurs années, de 1860 à 1862, tellement le problème qui nous paraît si simple maintenant était compliqué pour Pasteur et pour les autres scientifiques du XIXe siècle. Tout est (presque) évident pour nous : on tue les microbes. Mais à l'époque, la seule manière qu'avait trouvée Pasteur était d'exposer des fioles (ballons de verre) à des airs contenant possiblement moins de microbes – on ne les dénommait pas « microbes », d'ailleurs, mais « animalcules » et « êtres infiniment petits ». Il a donc chauffé ces fioles contenant des bouillons de culture (la nourriture des microbes), les a scellées, les a emportées au sommet du Mont Blanc, les a ouvertes puis refermées et les a redescendues. Il en a ré-ouvertes certaines dont le bouillon est devenu trouble parce que les microbes de l'air ont trouvé un milieu propice à leur développement. Les autres, toujours scellées, exemptes de contamination, sont restées en l'état : les microbes qu'on pouvait observer étaient donc bien vivants ! Et encore, il n'a pas été facile de faire accepter que les microbes « vivaient » dans l'air (ou dans l'eau) dans un état « assoupi », sous forme de spores, attendant de trouver un milieu favorable. Les microbes étaient donc bien vivants et allaient pouvoir être tenus pour responsables d'un grand nombre de phénomènes. On entrain dès lors dans une deuxième phase : comprendre ces phénomènes, les maîtriser...



Henri BERRAND

Les outils du microbiologiste : microscope, ballons, pipettes, tubes à essais, carnet...

Cela a pris du temps...

Assez rapidement, Pasteur a réussi à contrôler la fermentation du vin, de la bière, du lait. Il a mis au point le contrôle par la température – qui allait devenir la « pasteurisation » de ces liquides. Puis, vingt ans plus tard, le contrôle des microbes responsables des maladies par la stérilisation ou par la vaccination qui ne sont finalement rien d'autres que deux moyens de maîtriser la vie des microbes ! L'Histoire retient surtout cette série d'expériences qui démontreraient que les microbes n'apparaissent pas par « génération spontanée » dans tous les milieux leur offrant des aliments. Mais elle retient moins cette autre partie : la maîtrise de la vie des microbes. Elle a reçu ses lettres de noblesse il y a tout juste 150 ans. Le 11 avril 1865, Louis Pasteur dépose un brevet concernant sa méthode pour contrôler la fermentation du vin, à la suite d'expériences faites à Arbois, dans le Jura, où il avait installé son laboratoire d'été, chez un ami, Mr Vercel, et à partir de raisins provenant de leurs propres vignes. A partir de ce moment, on peut dire que les Hommes sont entrés dans une nouvelle ère : celle de la domestication des microbes. Ils vont domestiquer les microbes comme ils avaient domestiqué le blé, le chien et la vache.



Portrait de Louis Pasteur

Contact

Daniel RAICHVARG
Professeur en Sciences de
l'Information et de la Communication
Chargé de mission pour le programme *Pasteur
universalis* de l'Académie des sciences



UFR Sciences Humaines
4 boulevard Gabriel
21 000 Dijon
daniel.raichvarg@u-bourgogne.fr