

Les premiers microscopes

Les scientifiques d'autrefois ont fait exactement la même découverte que toi, dans ton activité d'exploration, au sujet de la forme de lentille qui permettrait le meilleur grossissement. L'un des plus grands explorateurs de l'histoire a découvert tout un univers sans quitter sa maison. C'était un marchand de tissus hollandais du nom d'Antonie Van Leeuwenhoek. Pendant ses loisirs, il fabriquait des lentilles grossissantes. Grâce à son habileté à polir des lentilles très petites, il a fabriqué un instrument appelé **microscope**, pouvant grossir les objets 300 fois (300×).

Le microscope grossit les objets en dirigeant la lumière à travers une lentille. (Tu en apprendras davantage sur les lentilles et le grossissement au module 3, intitulé « La lumière et les instruments d'optique ».) Grâce à ses microscopes simples, Van Leeuwenhoek a étudié des substances comme le sang, l'eau d'étangs et les dépôts de matière sur ses dents. Il a été la première personne à observer des organismes constitués d'une seule cellule. Il a appelé ces organismes unicellulaires « animalcules ».

Quand Van Leeuwenhoek s'est mis à écrire sur ses découvertes, en 1674, il a fait sensation. Jusque-là, personne n'avait soupçonné que nous étions entourés d'un univers parallèle d'organismes vivants trop petits pour être visibles à l'œil nu. Les découvertes de Van Leeuwenhoek ont éveillé l'imagination des gens. Certaines personnes se sont demandé si les organismes unicellulaires n'apporteraient pas de réponse à l'éternelle question : « Qu'est-ce que la vie ? »

Le savais-tu ?

Antonie Van Leeuwenhoek a découvert les micro-organismes en fabriquant des lentilles qui grossissaient les objets jusqu'à 300 fois. En comparaison, la paume de ta main grossie 300 fois aurait à peu près la taille d'une porte de dimensions ordinaires.

Figure 1.1 Antonie Van Leeuwenhoek (1632-1723) s'est servi d'un microscope simple qu'il avait fabriqué lui-même pour observer des organismes unicellulaires et d'autres objets.

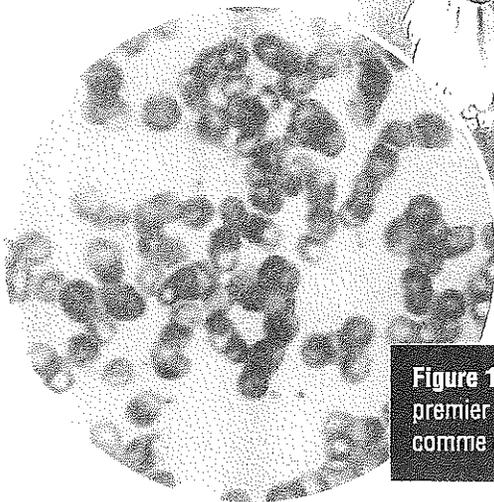


Figure 1.2 Van Leeuwenhoek a été le premier à voir des globules rouges comme ceux-ci (grossis 160×).

Pause réflexion

Imagine-toi à la place de Van Leeuwenhoek. Comment vivait-on à cette époque-là ? Rends-toi à la bibliothèque ou sers-toi d'un ordinateur pour te renseigner sur la vie et l'époque de Van Leeuwenhoek. Crée une bande dessinée, une pièce, un film vidéo, un exposé ou trouve une autre façon de présenter au reste de ta classe ce que tu sais sur ce scientifique et ses expériences.

Sans le microscope, les scientifiques n'auraient rien pu apprendre sur la structure des cellules, car l'œil humain ne peut voir d'aussi petites cellules que si leur image est grossie. Les microscopes de Van Leeuwenhoek n'avaient qu'une lentille, qui ressemblait à une loupe. L'échantillon (ou objet) étudié au microscope était maintenu en place sur un porte-objet. Une source de lumière placée derrière le porte-objet produisait une image brillante.

Les microscopes d'aujourd'hui

Peu à peu, les améliorations technologiques et matérielles ont permis de mettre au point des microscopes optiques composés modernes, comme ceux de ton école. Ces microscopes possèdent deux systèmes de lentilles, ce qui augmente leur pouvoir de grossissement, c'est-à-dire l'agrandissement de l'image.

Les meilleurs microscopes optiques peuvent grossir l'image des objets 2000 fois. Mais ce n'est pas assez pour voir les plus petites structures internes des cellules. Pour voir ces cellules, les scientifiques se servent de microscopes électroniques, qui utilisent des faisceaux d'électrons plutôt que la lumière. Les électrons sont concentrés sur l'objet, puis agrandis pour former une image sur un écran de télévision ou une plaque photographique. Le premier microscope électronique a été fabriqué en Allemagne en 1932. Il pouvait grossir une image 4000 fois. En 1938, le premier microscope électronique pratique était mis au point à l'Université de Toronto par les Canadiens James Hillier, de Brampton (Ontario), et Albert Prebus, d'Edmonton (Alberta). Afin d'éprouver leur nouveau et précieux instrument de laboratoire, ils ont d'abord regardé le tranchant d'une lame de rasoir. Au microscope optique, le tranchant de la lame est apparu relativement lisse. Mais, avec leur microscope électronique, le même tranchant de lame ressemblait à une chaîne de montagnes en dents de scie ! Ce microscope électronique pouvait grossir une image 7000 fois.

De nos jours, les scientifiques, les ingénieurs et les médecins se servent couramment de microscopes optiques ou électroniques. Pourrais-tu nommer quelques-uns des objets microscopiques qu'ils observent ?

Au cours de ta première expérience du module, tu apprendras comment utiliser efficacement un microscope. Ensuite, tu pourras, toi aussi, explorer l'univers microscopique qui t'entoure.



Figure 1.3A
Un microscope optique composé