

## CLOUDS IN A GLASS OF BEER

### Simple Experiments in Atmospheric Physics

## WHAT LIGHT THROUGH YONDER WINDOW BREAKS

### More Experiments in Atmospheric Physics

Craig F. Bohren



À la lecture de ces deux livres, on réalise que l'atmosphère, mais aussi de multiples aspects de la vie courante (boire une bière, prendre son petit-déjeuner, voyager en avion, aller à la plage ou garer sa voiture), fourmillent d'expériences de physique atmosphérique. L'auteur perçoit des mystères là où chacun d'entre nous ne verrait que des choses banales. Il mène l'enquête à la manière d'un Sherlock Holmes, pour reprendre l'expression de Jearl Walker, l'auteur de la préface. Les chapitres se lisent presque indépendamment les uns des autres ; ils sont d'ailleurs issus d'une chronique tenue par Craig F. Bohren dans la revue *Weatherwise*. L'auteur se place au croisement de plusieurs disciplines, l'optique bien sûr, mais aussi la thermodynamique et la physique des nuages. Il traque inlassablement nos idées fausses, nos conceptions erronées ou tronquées, dont certaines ont la vie dure. Par exemple, couleur et longueur d'onde ne sont pas équivalentes. Parler de la couleur du rayonnement solaire ultraviolet n'a pas de sens, car ce rayonnement n'est pas visible à l'œil. Même pour la lumière visible, il est incorrect d'identifier couleur et longueur d'onde. La lumière violette est plus diffusée par les molécules d'air que la lumière bleue, mais notre œil est plus sensible au bleu qu'au violet. C'est pourquoi le ciel apparaît bleu et non violet... Dans un autre registre, l'auteur combat l'idée selon laquelle l'air chaud « contient » plus d'humidité que l'air froid (*Air can "hold" more water vapor at high temperatures than at low temperatures*), car cela implique que la pression de vapeur saturante dépend de la pression ambiante, ce qui n'est pas le cas... du moins au premier ordre. Toute affirmation a des corollaires qu'il convient de vérifier avant de l'accepter pour juste. Tout fait est ainsi expliqué, justifié et testé par des expériences conceptuelles ou faciles à mettre en œuvre.

Certains sujets sont tout à fait originaux. L'analogie entre les bulles qui remontent à la surface d'un verre de bière et les gouttes de pluie qui tombent au travers de l'atmosphère est poussée très loin. D'autres sujets, comme l'arc-en-ciel, sont plus classiques mais l'explication est ici d'une grande limpidité. Savez-vous expliquer « avec les mains » pourquoi les arcs-en-ciel forment précisément des arcs de cercle ?

Le titre du deuxième ouvrage, *What Light Through Yonder Window Breaks*, provient d'un vers de Shakespeare (Quelle lumière brille soudain à travers cette fenêtre ?, *Roméo et Juliette*, acte II, scène II). Dans l'esprit de l'auteur, il devrait se suffire à lui-même, mais je conseille vivement de ne l'entamer qu'après avoir lu (et aimé) le premier livre.

L'auteur revient sur certains aspects de la polarisation de la lumière et de l'effet de serre, mais il aborde aussi des sujets nouveaux, aussi variés que la formation de buée sur les vitres, les phénomènes d'interférence ou les mirages. En revanche, quelques chapitres présentent un intérêt moindre.

Les deux livres ne demandent guère de prérequis en physique ou en météorologie, mais un esprit scientifique bien développé et de solides connaissances en anglais (ou à défaut un bon dictionnaire), car l'auteur manie l'humour et l'ironie, en plus d'un vocabulaire choisi. Ces deux ouvrages restent une formidable référence en la matière pour tous les physiciens. Ils peuvent aussi être largement utilisés par les enseignants si les programmes de sciences physiques leur en laissent le loisir. C'est donc avec plaisir que nous retrouverons prochainement une traduction de certains chapitres de *Clouds in a Glass of Beer* dans *La Météorologie*.

Olivier Boucher

*Clouds in a Glass of Beer. Simple Experiments in Atmospheric Physics.*

Par Craig F. Bohren.

Wiley Science Editions, New York (États-Unis), 1987, 195 p.

*What Light Through Yonder Window Breaks. More Experiments in Atmospheric Physics.*

Par Craig F. Bohren.

Wiley Science Editions, New York (États-Unis), 1991, 190 p.

