

PHOTOS : HAROLD EUGÈNE EDGERTON / AVEC L'AUTORISATION DU MIT MUSEUM / CALEB CHARLAND / BERENICE ABBOTT / GETTY IMAGES

Comment photographier quelque chose que l'on ne voit pas ? Nous pensons que la photographie se borne à enregistrer le monde visible devant l'objectif mais, dès le début, les photographes ont été confrontés au défi de photographier des choses trop petites, trop éloignées ou trop rapides pour que l'œil les perçoive. Pour les pionniers du XIX^e siècle, le mouvement est un obstacle : les objets en mouvement donnent des images floues, fantomatiques ou encore, pas d'image du tout. Dans les années 1870-80, Eadweard Muybridge et Étienne-Jules Marey entreprennent des expériences radicales pour arrêter le temps avec un appareil photo, expériences qui bouleversent les connaissances jusque-là admises de la physiologie et de la mécanique corporelle. Les études de Muybridge d'un cheval au galop par décomposition du mouvement montrent que les peintres ont pendant des siècles représenté incorrectement la position des jambes de l'animal. Voir n'est plus désormais croire : ces images révèlent les limites des sens humains et évoquent les mystères résidant au-delà du seuil de la perception.

Même lorsqu'elles révèlent des vérités cachées, de telles images enveloppent le monde de mystère et d'émerveillement. Ces photos fournissent une preuve empirique de l'existence de phénomènes invisibles et elles développent l'imagination du grand public pour ce qui touche à la science. Personne ne l'avait mieux compris que Harold « Doc » Edgerton, un professeur d'ingénierie électrique du MIT. Sa vue prise en une fraction de seconde de la chute d'une goutte de lait est entrée dans l'histoire de la photographie : c'est le parfait mariage de la technique et de l'esthétique. Pourtant, ses photos avaient surtout pour objectif de démontrer les possibilités de son invention : le stroboscope. Le flash électronique se rechargeait presque instantanément pour se déclencher en un millième de seconde et pouvait être synchronisé avec le film de l'appareil. Edgerton aimait inventer des scénarios qui mettaient en valeur les capacités de l'appareil, figeant les ailes d'un oiseau-mouche en plein vol ou la balle d'une arme à feu au milieu de sa trajectoire. Ses images saisissantes étaient très populaires, mais n'avaient pas pour seul but de divertir : il a révolutionné des champs entiers d'étude, l'ornithologie comme la plongée sous-marine ou encore la surveillance aérienne. Quand

Milk Drop Coronet, d'Harold Edgerton, 1936. H. Edgerton a réalisé de nombreuses études de la délicate et imperceptible explosion créée par une goutte de lait tombant dans une assiette remplie d'une mince couche du même liquide. Il a écrit à propos de cette image : « Dans le monde des explosions, ce que les scientifiques appellent tension artificielle est un sculpteur de liquides et crée avec eux des formes délicates... trop éphémères pour être saisies par aucun œil, sauf celui d'un appareil photo ultra rapide. »

MIT. B. Abbott avait une approche inventive, combinant vision artistique et maîtrise technique et utilisant un matériel dernier cri. Ses solutions, visuellement élégantes, pour illustrer des principes scientifiques complexes – allant des interférences d'ondes au magnétisme – ont été adoptées par de nombreux manuels scolaires et ont contribué à développer les compétences scientifiques et visuelles d'une génération.

Les expériences scientifiques pratiquées par les écoliers ont été le point de départ du travail de l'artiste contemporain Caleb Charland. Ces expériences, destinées à instruire, deviennent dans les photos de Charland une recherche de fantaisie et d'émerveillement. Utilisant des pommes comme batteries électriques pour éclairer un verger ou des cierges magiques pour tracer le battement d'un métronome, les clichés de Charland prouvent qu'en dépit de nos connaissances scientifiques toujours plus importantes, il est impossible d'exclure par le raisonnement la part de mystère qui règne dans la nature. ♦

Pour en savoir davantage sur le sujet, consultez le reportage exclusif dans le Patek Philippe Magazine Extra sur patek.com/owners

LA SCIENCE EN PHOTO

Depuis l'apparition des tout premiers appareils, la photographie contribue à révéler l'univers de la nature. À leur tour, ces images mettent en valeur les techniques qui les rendent possibles. Corey Keller explore ici la symbiose immuable entre science et photographie.

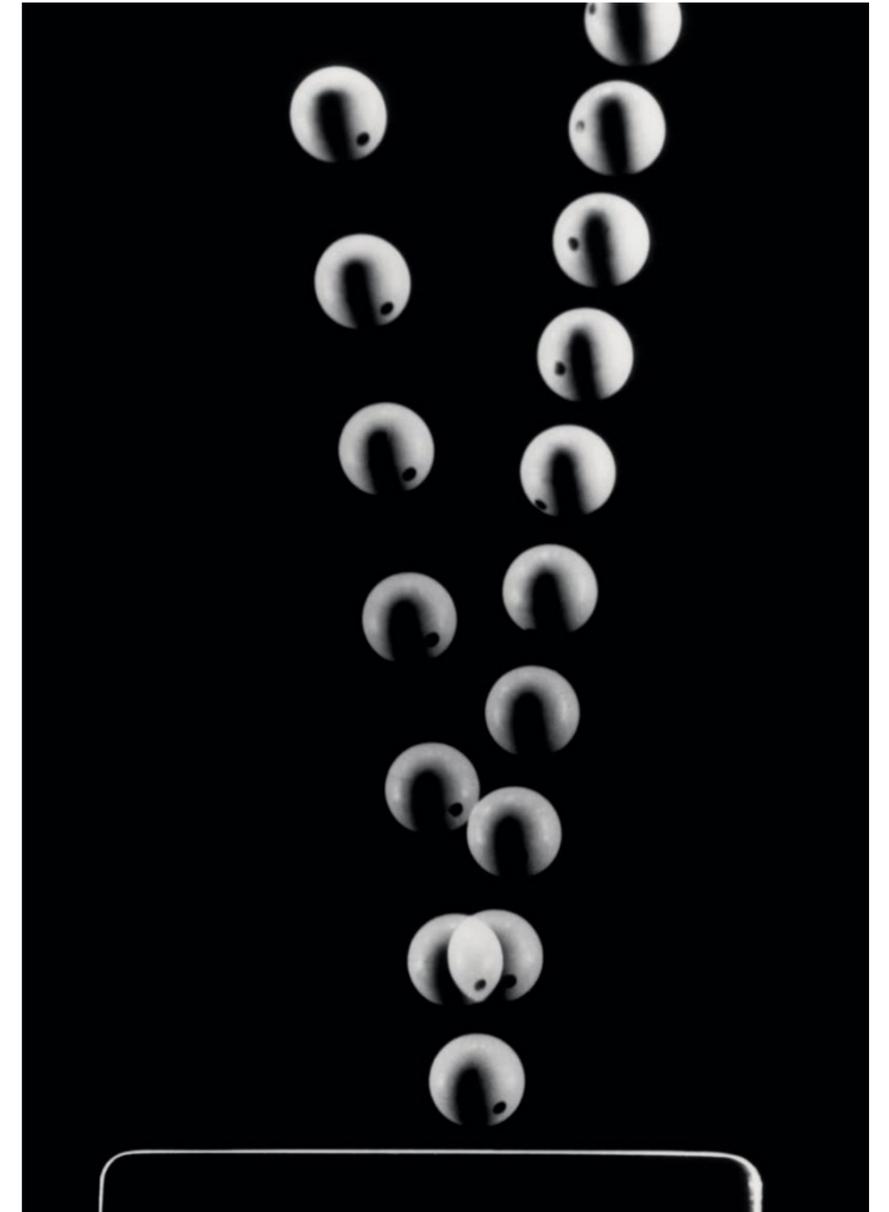
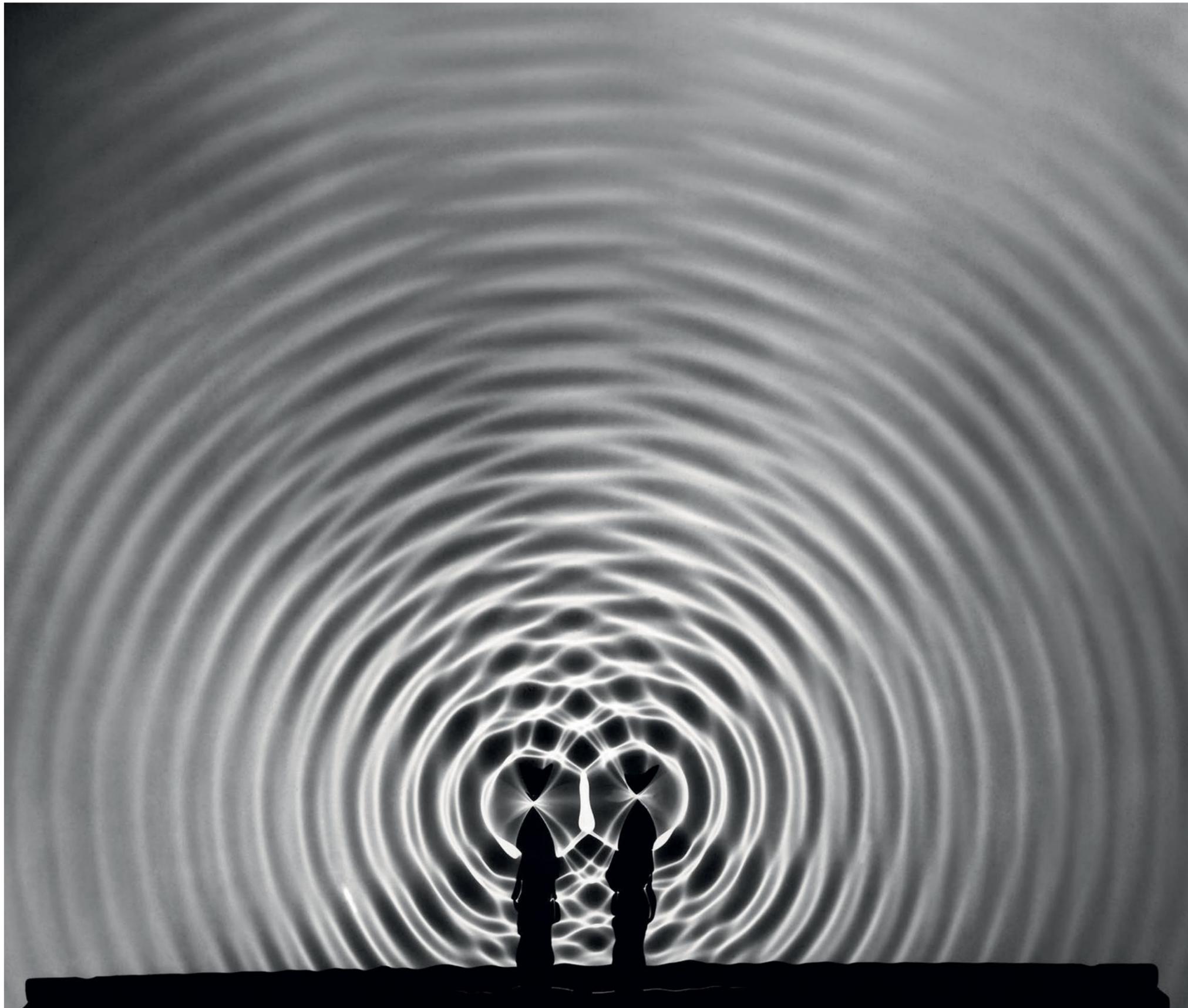
Edgerton publie *Flash! Seeing the Unseen by Ultra High-Speed Photography* (1939), son livre est décrit par le *New York Times* comme « une compilation de magie et de mystérieux propre à exciter l'esprit le plus ralenti ».

À la fin des années 1950, la capacité éducative de la photographie fut appelée à la rescousse. Le lancement du Spoutnik en 1957 par les Soviétiques avait ébranlé la confiance de l'Amérique dans sa supériorité technique et poussé au lancement d'une campagne nationale pour la promotion de la science. Dans le cadre de cet effort, la photographe Berenice Abbott fut engagée par le MIT pour développer de nouvelles méthodes d'enseignement. B. Abbott n'était pas une scientifique mais une artiste qui croyait que la photo avait un rôle spécial à jouer dans une ère « réaliste et scientifique » en tant « qu'interprète bienveillante entre la science et l'homme de la rue ». Elle est connue pour ses portraits exécutés à Paris alors qu'elle était assistante de Man Ray et pour ses études de la ville de New York dans les années 1930. Mais elle est aussi l'auteur d'un corpus important de photos scientifiques et fut chef du service photo de *Science Illustrated* avant d'être engagée par le

Back Dive d'Harold Edgerton, 1954. Pour réaliser ces expositions multiples, le multiflash d'Edgerton a été déclenché rapidement – ici à la cadence de 30 expositions par seconde – tandis que l'obturateur restait ouvert. Le flash était parfaitement synchronisé avec le rythme des mouvements du plongeur, lui permettant de saisir les différentes phases du plongeon sur une seule vue.

Bouncing Penlight de Caleb Charland, 2008 (à droite). Les multiples expositions de la trajectoire d'un crayon lumineux qui rebondit sur une table rendent hommage aux travaux scientifiques d'Edgerton et d'Abbott, qui ont tous deux photographié des objets en train de rebondir. Ici, cependant, ce n'est pas un flash, mais le sujet lui-même qui fournit l'éclairage nécessaire.





À gauche : *Interference of Waves* de Berenice Abbott, 1958-61. Le photogramme d'Abbott (une image réalisée sans appareil photo) est une illustration d'une interférence sphérique au moment où deux ondes se

croisent. Utilisant un réservoir d'eau à fond de verre et un flash placé au-dessus, Abbott a capturé les ondes en mouvement sur un morceau de papier photographique disposé sous le réservoir.

Ci-dessus : *Strobe Photograph of a Bouncing Ball*, 1958-61. B. Abbott utilise un flash électronique Harold Edgerton pour capturer la trajectoire d'une balle rebondissante. Lors de son travail pour le MIT, elle

a pris ces photos d'une simplicité élégante qui illustrent un principe de la physique. Elle a introduit des générations d'enfants américains aux théories scientifiques et inspiré de futurs artistes (voir page 53).