

FUTURA

La cape d'invisibilité de Harry Potter pourrait exister

Podcast écrit et lu par : Melissa Lepoureau

N.B. La podcastrice s'est efforcée, dans la mesure du possible, d'indiquer par quel personnage ou personnalité sont prononcées les citations. Néanmoins, certaines de ces dernières échappent à sa connaissance et devront rester anonymes.

[Une musique d'introduction détendue et jazzy. Une série de voix issues de films se succèdent, s'exclamant alternativement « C'est vrai », ou « C'est faux ». L'intro se termine sur la voix du personnage de Karadoc issu de Kaamelott, s'exclamant d'un air paresseux « Ouais, c'est pas faux. »]

[Un auditeur curieux :] Est ce que la cape d'invisibilité de Harry Potter pourrait exister ?

[Une mélodie rappelant le monde magique du sorcier démarre.]

Ah, la cape d'invisibilité ! Qui n'a jamais rêvé de pouvoir se glisser dessous ? Il faut savoir que l'accessoire préféré du sorcier à lunettes a inspiré plus d'un moldu. Parce que oui, l'invisible fascine et attire, donc forcément, de nombreux scientifiques se sont penchés sur la question. Alors, on n'a pas réussi à récupérer la cape de Harry, mais par contre on a quand même trouvé des solutions plutôt intéressantes. [« Fais en bon usage », *murmure Harry, songeur, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*]

Connaissez-vous le bouclier d'invisibilité ? Le concept est assez simple. Il s'agit d'un bouclier comme n'importe quel bouclier, mais il a la particularité d'être fait à partir de lentilles lenticulaires. Ce matériau, au nom un peu redondant, est suffisamment dense pour ralentir la lumière et changer la direction de ses rayons, ce que l'on appelle la réfraction. En l'occurrence, le bouclier dévie la trajectoire de la lumière autour de l'objet qu'il dissimule. Ainsi, si vous vous cachez derrière, une personne se tenant devant le bouclier aura juste l'impression de regarder un bout de plastique devant un mur légèrement flouté. Mais impossible de deviner que vous êtes là. Mais attention, il y a quand même une petite subtilité. Le bouclier ne vous rendra invisible que si vous vous placez dans la bonne orientation. Si vous le placez à la verticale et que vous êtes à l'horizontale, il y a de fortes chances pour que vous soyez toujours aussi visible. Mais dans le cas inverse, si vous êtes à l'horizontale et que le bouclier l'est aussi, à vous les clés de l'invisibilité. [« Oui, oui, bravo Serpentard, bravo Serpentard, cependant... », *ponctue Dumbledore, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*]

Et oui, Dumbledore a bien compris le souci. Malheureusement, cette technique plutôt efficace ne s'applique pas au tissu. Donc, impossible de l'utiliser pour une cape que l'on

puisse porter sur soi. [« Dommage... », *déclare Dolores Ombrage, dans Harry Potter et l'Ordre du Phénix.*]

Heureusement, il y a une autre méthode avec un bouclier qui pourrait peut-être être déclinée en cape à l'avenir. Une sorte de barrière d'invisibilité qui aurait la faculté de dévier les rayons lumineux, de façon à ce qu'ils s'incurvent suffisamment pour éviter l'objet protégé. En gros la lumière n'atteindrait pas l'objet, donc il serait totalement invisible. [« C'est trop simple », *dit Harry, légèrement suspicieux, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*]

Oui enfin, attends une minute tu vas voir. Parce que pour le coup, oui, ça semble simple comme ça dans l'idée, mais il n'y a pas beaucoup de solutions pour arriver à ce résultat.

[*Une nouvelle musique, légère, mystérieuse, débute.*]

Pour modifier la trajectoire de la lumière de manière à incurver ses rayons, on aurait besoin de méta-matériaux constitués de nano-antennes réfléchissantes. [« Et moi qui m'inquiétais pour mon examen sur les potions ! » *s'exclame Ron, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*] Ah ben oui tu vois, je t'avais dit que c'était pas si facile ! Bon, reprenons plus précisément : les méta-matériaux, ce sont des composites artificiels. Ils sont formés de plusieurs couches d'une matrice en fibre de verre, empilées les unes sur les autres et entre lesquelles sont insérés des anneaux métalliques. Et comme je le disais tout à l'heure, ici, dans ce contexte, les méta-matériaux utilisés sont constitués de nano-antennes réfléchissantes. Celles-ci vont servir à éparpiller les ondes lumineuses pour que l'objet en dessous soit complètement invisible. [« Il a disparu ! », *s'exclame Harry, avec surprise.* « Tu ne croyais quand même pas qu'il resterait là toute la journée ? », *lui répond Ron, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*] Bon, pour le coup, cette méthode serait super, mais elle reste beaucoup trop coûteuse à réaliser, et en plus on n'a pas encore les moyens de fabriquer une telle cape sur une grande surface. Dommage, ça semblait prometteur ça ! [« Apparemment non. Peut être... Celle-ci ? », *propose Monsieur Ollivander dans Harry Potter à l'école des sorciers.*]

Oui, allez, inventons autre chose. Parce que, vous vous en doutez, on ne s'est évidemment pas arrêtés là ! Dans le film *L'Homme invisible*, un scientifique trouve une formule qui permet de modifier les propriétés chimiques de ses cellules pour les rendre transparentes. Et ça, ça s'inspire de plusieurs animaux, comme les méduses ou certains amphibiens, comme les grenouilles de verre dont les organes sont visibles à travers la peau ! Parce qu'il faut savoir une petite chose sur la lumière et ce qui rend un objet visible [en arrière-plan, on entend le son fantomatique d'une baguette magique qu'on allume, créé par le sound designer Richard Beggs]. La direction de propagation de la lumière change quand elle passe d'un milieu à un autre, qu'elle soit renvoyée par un miroir, absorbée par une surface noire, ou réfractée par un objet opaque par exemple. Mais si le milieu en question est suffisamment homogène, les ondes lumineuses le traversent et ne sont pas réfléchies. Si on prend le cas de la méduse par exemple : la structure microscopique de son corps est justement suffisamment uniforme pour pouvoir laisser passer la lumière et nous laisser voir les proies qu'elle digère sous son chapeau [gloup !].

[*Un nouvel air, calme et étrange.*]

Du coup, sachant ça, ni une ni deux, on a essayé sur d'autres animaux ! Et ce sont des souris qui se sont retrouvées soudainement complètement transparentes suite aux

manipulations des chercheurs ! [« Soleil, jonquilles et mimosa, que ce gros vilain rat, en jaune soit coloré de la tête aux pieds ! », *récite Ron pour jeter un sort, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*] Non non, pas avec de la magie ! En fait, en remplaçant les lipides qui sont très opaques, par de l'hydrogel, totalement transparent, les scientifiques ont réussi à rendre les tissus de ces petits rongeurs presque invisibles en à peine deux semaines. [« Whaou, c'est dément ! », *dit Ron, fasciné, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*] Mais bon, est-ce qu'on a vraiment envie de rendre notre corps entier invisible, peut-être pas. Et en plus, les souris ont d'abord dû être tuées avant que leurs lipides ne soient remplacés. [« C'est affreusement barbare ! », *s'indigne Hermione, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*]

Allez, dernière astuce ? Ce serait potentiellement la méthode la plus facile à réaliser. Parce qu'en fait, là, l'idée, ce serait plutôt du camouflage, comme les pieuvres ! Parce que pour le coup, les pieuvres utilisent les chromatophores. Des cellules pigmentaires de la peau dont nous parlions dans notre épisode sur les caméléons. Grâce à ces cellules, elles peuvent se rendre presque indétectables. En contractant leurs muscles, la répartition des pigments varie dans les cellules, et c'est ce qui conduit à un changement de couleur. Du coup, sur ce principe, des chercheurs ont tenté de mettre au point une peau artificielle à base d'élastomère électro-actif. C'est une matière dont la texture et la fluorescence varient quand on lui applique un champ électrique. Cette méthode permet donc de changer de couleur rapidement pour se camoufler. Bon ça ne rend pas invisible, ok. Mais au moins ça permet de se fondre dans le décor ! Et c'est déjà pas mal ! [« On prend le tout ! », *déclare Harry, satisfait, dans Harry Potter à l'école des sorciers.*]

Bon, la cape d'invisibilité, c'est pas pour tout de suite. Il faudra sûrement attendre encore un peu ! Heureusement qu'on a les livres et les films Harry Potter pour rêver un peu !

Et vous, vous avez d'autres idées reçues à debunker ? Envoyez-les-nous sur Tumult, Apple ou sur les réseaux sociaux, et nous les inclurons dans de futurs épisodes. Pensez à vous abonner à Science ou Fiction et à nos autres podcasts pour ne plus manquer un seul épisode et n'hésitez pas à nous laisser un commentaire pour soutenir notre travail. À bientôt !