

FUTURA

Une pièce jetée de la Tour Eiffel peut tuer un passant, vrai ou faux ?

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. »]

[Une auditrice curieuse :] Hé Melissa, est-ce que si on jette une pièce du haut de la Tour Eiffel, ça peut vraiment tuer un passant ?

Et ben c'est charmant comme idée ! Là comme ça déjà, sans avoir la réponse hein, je vais vous demander de ne pas tester ça évidemment. Ensuite, si on analyse le truc, ce qui est sûr c'est que ça peut faire mal c'est certain. De là à ce que ça tue la personne, on va le découvrir... Dans cet épisode évidemment, pas en testant !

[Une auditrice curieuse :] Et si tu nous parlais de celle qu'on appelle aussi la Dame de Fer ?

Aaah la Tour Eiffel, véritable symbole de Paris et de la France, vous vous en doutez c'est l'un des monuments les plus célèbres et visités au monde. Elle fut construite par l'ingénieur Gustave Eiffel en 1889 à l'occasion de l'Exposition universelle. L'Exposition universelle, c'était un événement organisé pour célébrer le centenaire de la Révolution française et mettre en avant les avancées scientifiques et industrielles de l'époque. Ce chef-d'œuvre d'ingénierie, avec une hauteur de 300 mètres à sa création, était une prouesse technologique incroyable qui a largement fait sensation à l'époque. En même temps, sa construction, c'était pas un petit chantier. Elle a duré deux ans, deux mois et cinq jours exactement, et a mobilisé environ 300 ouvriers. Le monument est constitué de plus de 18 000 pièces métalliques assemblées par 2,5 millions de rivets.

[Une auditrice curieuse :] Mais si je me rappelle bien, à son inauguration, elle a été largement critiquée non ?

Exactement ! Des artistes et écrivains de renom, comme Guy de Maupassant, la qualifiaient de "monstruosité". Pourtant, elle a su s'imposer avec le temps comme un emblème incontournable. D'ailleurs, elle était initialement prévue pour être démontée après 20 ans. Bon ben comme vous le voyez, elle est toujours debout. En fait, elle a été sauvée grâce à

son utilité en tant qu'antenne de télécommunications. Et oui, je ne sais pas si vous le saviez mais elle sert encore aujourd'hui de relais pour les signaux radios et télévisés.

Si on la surnomme la Dame de fer, c'est parce qu'elle a été construite avec pas moins de 6300 tonnes de fer, du fer extrait et produit en France. Elle est non seulement un exploit d'ingénierie mais aussi un symbole d'innovation. Elle reflète les ambitions de la France du XIX^e siècle, qui souhaitait se démarquer sur la scène internationale. Et d'ailleurs, depuis sa construction, la Tour Eiffel n'a pas cessé d'évoluer : elle a vécu quelques améliorations techniques et a traversé plusieurs périodes historiques, et oui, elle a survécu aux deux guerres mondiales. Par exemple, lors de l'occupation allemande pendant la Seconde Guerre mondiale, les câbles des ascenseurs ont été coupés pour empêcher les soldats ennemis de l'utiliser.

Et alors avant de partir sur notre histoire de pièce jetée depuis ses hauteurs, je voulais vous raconter un autre fait à son sujet : sa couleur a changé plusieurs fois. Et oui, d'un rouge brun à l'origine, elle a viré au jaune, puis au gris, pour arriver au fameux bronze Tour Eiffel. Alors elle ne change pas de couleur toute seule hein, en fait une campagne de peinture est organisée tous les sept ans pour protéger le métal de la rouille. Mais par contre, il y a bien quelque chose qu'elle module toute seule : sa taille. Je m'explique. Ce monument "vivant" est soumis à la dilatation thermique : sous l'effet de la chaleur estivale, elle peut s'allonger de 15 centimètres alors qu'en hiver, elle se contracte légèrement.

[*Une auditrice curieuse* :] Elle est fascinante cette Tour Eiffel ! Mais alors, et cette histoire de pièce du coup ?

Oui alors, pour répondre à cette question, il faut comprendre quelques principes simples de physique. Lorsqu'un objet tombe, il accélère à cause de la gravité. Ça veut dire qu'il va de plus en plus vite à mesure qu'il chute. Si une pièce est lâchée du sommet de la Tour Eiffel, elle a beaucoup de temps pour accélérer puisqu'elle tombe de 330 mètres de haut. Sans aucune résistance, elle pourrait atteindre une vitesse d'environ 290 km/h avant de toucher le sol ! Donc même si une pièce c'est léger, avec une telle vitesse ça peut vraiment faire très très mal.

Mais c'est pas aussi simple que ça. Là, on a oublié une composante importante dans notre calcul. Dans la réalité, la pièce est freinée par l'air. Ce phénomène s'appelle la résistance de l'air, et il ralentit les objets en chute. La forme plate et légère d'une pièce augmente cet effet, ce qui limite sa vitesse maximale. Cette vitesse limite, qu'on appelle "vitesse terminale", est bien plus faible que la vitesse théorique. Pour une pièce de monnaie, elle est d'environ 50 m/s, c'est-à-dire environ 180 km/h. C'est rapide, mais beaucoup moins dangereux qu'un objet plus lourd et aérodynamique, comme une flèche ou une balle.

[*Une auditrice curieuse* :] Donc si je comprends bien, elle ne pourrait pas tuer quelqu'un cette pièce ?

Et ben pour évaluer si la pièce pourrait tuer quelqu'un, il faut voir un peu son impact au sol. L'énergie d'un objet en mouvement dépend de deux choses : sa vitesse et son poids. Même à sa vitesse maximale, une pièce standard, comme une pièce de 1 euro qui pèse d'ailleurs 7,5 grammes si vous ne le saviez pas, n'a pas assez de poids pour provoquer des blessures

graves. Une douleur, une coupure légère, ou même un bleu, oui, et puis ça surprend je pense, mais elle ne pourrait pas percer la peau ou causer des blessures graves.

Alors par contre attention, si quelqu'un lançait la pièce avec beaucoup de force depuis le sommet, et qu'il ne faisait pas que la lâcher, elle pourrait devenir plus dangereuse, parce qu'elle aurait une énergie supplémentaire dès le départ.

Donc cette idée qu'une pièce jetée du sommet de la Tour Eiffel puisse tuer un passant, ben c'est plutôt une légende urbaine. Des études et des expériences montrent que des objets légers, même tombant d'une grande hauteur, ne développent pas assez de force pour être mortels. Mais d'ailleurs ce type de mythe est aussi répandu pour d'autres monuments comme l'Empire State Building par exemple.

Bon enfin, c'est pas parce qu'on sait ça maintenant, qu'il faut aller tester de jeter un truc d'un haut monument s'il vous plaît ! C'est important de respecter les règles de sécurité de base. Donc si vous allez visiter la Tour Eiffel, admirez plutôt sa structure fascinante et la vue spectaculaire qu'elle offre sur Paris, et apprenez en plus sur son histoire, franchement ça vaut le détour.

Et vous, vous avez d'autres idées reçues à debunker ? Envoyez-les nous sur les apps audio ou en vocal sur Instagram, 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 et une note pour nous dire ce que vous en pensez et soutenir notre travail. À bientôt !