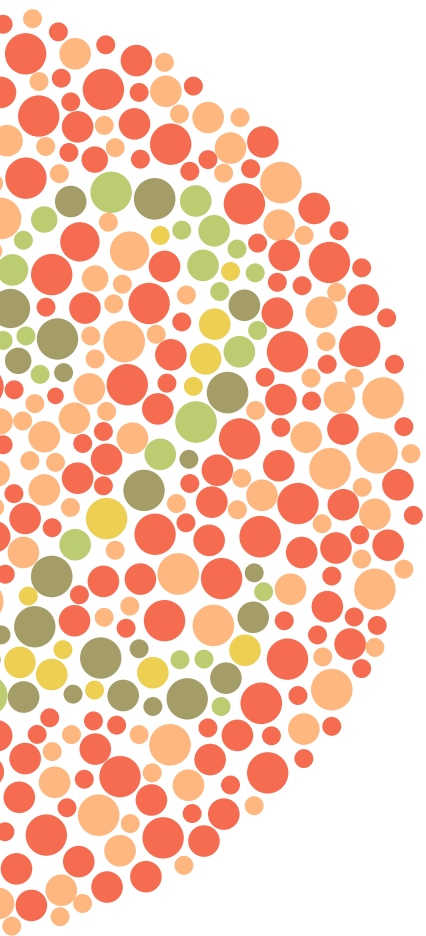




par le Soleil. Mais une fois la nuit venue, la température des rochers diminue, mais pas celle des petits rongeurs qui finiront au menu du serpent grâce à un meilleur contraste de leurs infrarouges. Notons aussi que le crotale est un animal à « sang froid », ce qui lui évite d'être ébloui par ses propres infrarouges !

L'invisibilité liée au récepteur ne peut-elle pas aussi résulter d'un éblouissement ?

C'est effectivement le cas des exoplanètes. Elles sont invisibles, car nos instruments sont éblouis. Ces astres diffusent bien la lumière de leur étoile, mais elle est noyée dans celle un milliard de fois plus intense qui en vient directement.

Plus largement, l'astronomie et l'astrophysique sont un peu le domaine de l'invisible par excellence. Une partie des neutrinos solaires sont restés des particules invisibles, et néanmoins postulées par la théorie, jusqu'à ce qu'on les détecte finalement. La matière noire qui explique notamment la dynamique des galaxies devrait s'appeler la « matière

invisible ». L'énergie sombre, à l'origine de l'accélération de l'expansion de l'Univers, est tout aussi invisible.

De même, le paradoxe de la nuit noire n'est un paradoxe uniquement parce que nos yeux sont aveugles à l'incandescence refroidie des premiers temps de l'Univers, c'est-à-dire le fond diffus cosmologique.

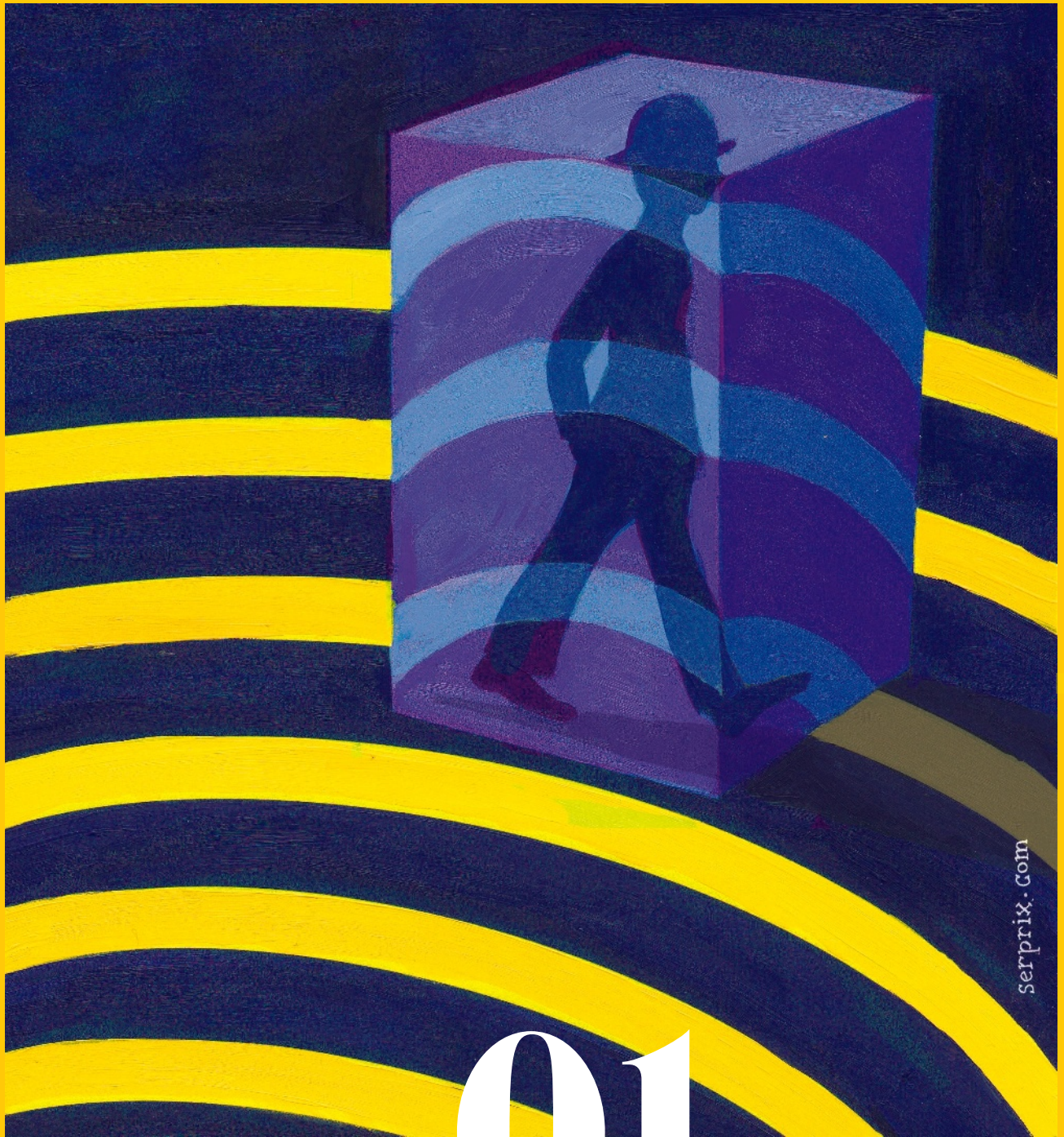
Pouvez-vous détailler cet exemple ?

L'idée, simplifiée, est qu'avec un Univers uniformément rempli d'étoiles éternelles, le ciel devrait apparaître incandescent dans toutes les directions. Ce n'est manifestement pas le cas... La solution est d'abord fondée sur le fait que les étoiles n'ont pas toujours existé et que leur lumière a une vitesse finie. Mais le ciel a bel et bien été uniformément lumineux, à une époque où, bien avant la formation des étoiles, la matière très chaude (à environ 3000 kelvins, soit plus de 2700 °C) et ionisée s'est recombinaisonnée en atomes neutres. La lumière libérée à ce moment est toujours là, mais sous l'effet de l'expansion de l'Univers, elle a rougi et s'est diluée. De fait, le ciel est toujours incandescent, mais seuls des capteurs comme ceux du satellite Planck y sont sensibles. Comme le disait René Barjavel : « La nuit n'est nuit que pour nous, ce sont nos yeux qui sont obscurs. »

Au-delà du récepteur, l'analyse et le traitement du signal ne sont-ils pas parfois impliqués dans l'invisibilité ?

Ça commence par notre propre cerveau ! La célèbre expérience de Christopher Chabris et Daniel Simons, de l'université Harvard, en 1999, le montre. Des participants sont invités à regarder un match de basket et à compter les passes. Trop occupés par cette tâche, environ la moitié des participants ne voient pas un comparse déguisé en gorille traverser le terrain en gesticulant ! Les yeux fonctionnent bien, le contraste est assurément fort, mais le gorille reste invisible.

Si l'on n'y prend garde, cette « cécité attentionnelle » se retrouve aussi dans des algorithmes d'intelligence dite « artificielle » pour lesquels certaines choses sont littéralement invisibles, car pas prévues par le programmeur, involontairement ou non... Là encore, l'invisibilité est-elle souhaitable dans de telles conditions ?



13

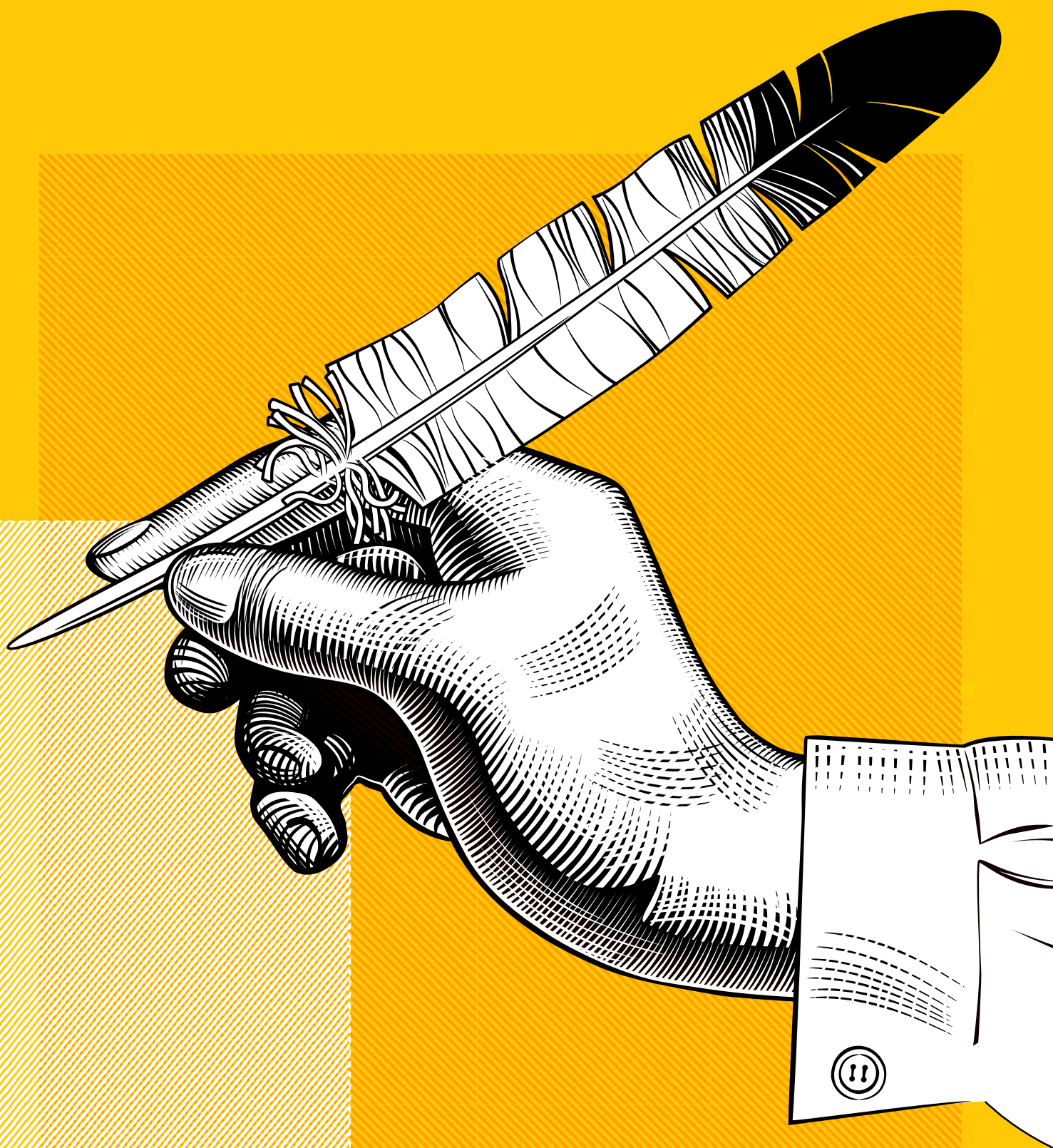
serprix.com

01

L'encre sympathique eut un âge d'or au temps de l'alchimie. Un peu oubliée aujourd'hui, elle n'a pourtant pas encore dit son dernier mot.

La folle histoire de l'encre sympathique

Kristie Macrakis



À l'heure où internet est une mine d'or pour trouver de quoi occuper les enfants, l'une des activités qui rencontrent un franc succès est la recette pour fabriquer de l'«encre invisible». De fait, rien de plus simple: du jus de citron, une bougie et le tour est joué. Cet innocent passe-temps est l'avatar des techniques d'écritures secrètes qui ont longtemps fait partie à la fois des jeux de magie et des intrigues internationales.

C'est une longue histoire riche et méconnue qui continue d'être écrite, nous le verrons. Elle commence avec la découverte d'une encre apparaissant et disparaissant mystérieusement et culmine à la fin du Siècle des lumières. Durant cette période de fermentation intellectuelle, le développement de la magie de scène a coïncidé avec un renouveau de la magie naturelle – une tradition occulte qui recherchait le pouvoir des sources naturelles comme les plantes ou les astres – et une demande croissante de démonstrations scientifiques publiques. C'est sur ce fond de bouillon de sorcière que l'encre invisible a fleuri.

L'un des berceaux de l'encre invisible est situé en Allemagne, à Schneeberg plus précisément, en Saxe, à l'est du pays. Jusqu'au ^{xvii}e siècle, la ville était connue comme une cité minière d'argent, mais quand les exploitants eurent épuisé les veines connues de ce métal, ils s'intéressèrent au cobalt, dont la demande était grande pour colorer le verre et d'autres produits. Les mineurs ont extrait des centaines de tonnes de cobalt de la montagne. Et si l'exploitation de l'argent apporta la richesse à la ville, le cobalt produisit des merveilles bien plus exotiques – dont l'encre invisible.

— En bref —

> Au ^{xvi}e siècle, les recettes d'encres invisibles faisaient partie de la « littérature des secrets », au même titre que l'alchimie et la médecine par les plantes.

> La découverte des propriétés du cobalt minéral, qui, en solution, change de couleur à la chaleur, a lancé les savants des Lumières sur l'étude des encres sympathiques.

> Très populaire, elle devint un outil de choix pour faire découvrir la magie de la chimie.

> Aujourd'hui encore, des chercheurs travaillent sur les encres invisibles.

Le ^{xvi}e siècle avait été l'âge d'or de la « littérature des secrets », celle des recueils rassemblant des recettes concernant la métallurgie, la teinture, l'alchimie, les plantes, la magie, la cosmétologie... Certains ouvrages contenaient des pistes pour créer de l'encre invisible, écrites comme une recette de cuisine, avec des ingrédients simples et accessibles. Par exemple, une recette suggérait de plonger dans l'eau une lettre écrite à l'alun (un sel minéral), ce qui ferait virer les écrits du blanc au noir ; une autre conseillait de frotter de la poudre sur du lait de figuier pour le rendre visible.

LA MYSTÉRIEUSE DJW

Le cobalt donna un nouvel élan à l'encre invisible. En 1705, une mystérieuse alchimiste allemande semble avoir été la première personne à identifier l'alliage de cobalt et de bismuth comme une substance précieuse pour fabriquer de l'encre invisible. Cette alchimiste fut aussi l'autrice anonyme de trois ouvrages, dont l'un (*La Clé du cabinet de la chambre du trésor secret de la nature*) incluait une discussion sur la modification des couleurs de l'alliage. Trois initiales, DJW, sont les seules informations disponibles, mais des recherches suggèrent qu'il s'agissait d'une certaine Dorothea Juliana Walchin (ou Wallich ou Wallichin), dont on ne sait pas grand-chose.

Elle aurait découvert du cobalt minéral (qui apparaît rouge en solution) que l'on supposait être la matière première à partir de laquelle tous les autres éléments étaient constitués – le Graal des alchimistes. Le cobalt