Jan Sloot, l'ingénieur mort juste avant d'avoir changé le monde

Éric Senabre

- 26 January 2019

#technologie

#histoire

Cet ingénieur néerlandais aurait pu changer le cours de l'histoire informatique. Pourtant, 20 ans après sa mort, sa découverte reste toujours aussi énigmatique.

Aujourd'hui, c'est à peine si son nom surnage dans les tréfonds d'Internet. Pourtant, sa mystérieuse invention aurait pu faire de Jan Sloot l'homme le plus riche du monde. Mais le système de compression des fichiers numériques mis au point par cet ingénieur néerlandais a-t-il seulement existé ?

En soi, la découverte du corps inanimé de Jan Sloot dans son jardin, le 11 juillet 1999, n'aurait pas mérité davantage qu'un avis de décès de quelques lignes dans une édition locale. Après tout, à part ses proches, qui pouvait s'émouvoir de la mort d'un modeste réparateur de télévision de Nieuwegein, une ville hollandaise de la taille de Villeneuve-d'Ascq ? Mais voilà : Jan Sloot emportait dans la mort un secret, l'équivalent high-tech de l'énigme de Rennes-le-Château.

En alchimiste moderne, Jan Sloot n'avait pas trouvé comment créer de l'or ex nihilo – du moins pas directement –, mais son invention n'en défiait pas moins les limites connues de la technique, des mathématiques et de la physique. Ainsi, à l'aide d'une technique de codage révolutionnaire, Sloot prétendait pouvoir faire tenir un film vidéo entier sur… 8 Ko. Pour donner un ordre d'idée, ce paragraphe enregistré au format Word en pèse déjà 72. Alors un film entier, qui en occupe a minima 4 700 000 sur un DVD ? Dix-neuf ans plus tard, voilà qui paraît toujours aussi surnaturel, incroyable, fabuleux… et, selon beaucoup, impossible. Car pour couronner le tout, l'invention de Sloot ne lui a pas survécu : les investisseurs, chéquier à la main, ne sont jamais parvenus à l'utiliser. Le code-source nécessaire à son fonctionnement, si tant est qu'il ait jamais existé, n'a toujours pas été retrouvé et ne le sera vraisemblablement jamais. Alors, génie, mythomane ou magicien ? Qui était vraiment Jan Sloot ?

— © Marcin Wolski pour Usbek & Rica

Chapitre I / L'homme qui n'existait pas (ou si peu)

Curieusement ne surnagent que peu de photos publiques de Jan Sloot. Jan Sloot en compagnie de futurs partenaires, posant devant un avion ; Jan Sloot, chemise jaune canari, un verre à la main. Mais la photo que l'on est le plus susceptible de rencontrer est en fait une capture vidéo, un arrêt sur image où Sloot, cadré au niveau du buste, la tête rentrée dans les épaules, tourne le visage vers la caméra en esquissant un sourire pincé et timide, regard en coin. Cette image est quasiment celle d'un fantôme à la Chris Marker et donne l'impression d'avoir existé de toute éternité. Avec son front haut et légèrement dégarni, sa chemise et sa cravate colorées qui lui donnent l'air d'un candidat endimanché parti pour un jeu télé, Jan Sloot est l'archétype de l'homme effacé, de l'employé de bureau devenu invisible par excès d'insignifiance.

Eric Smit, son biographe, dit de Sloot qu'il aimait la musique country, les clowns et le bingo

Sloot est né en août 1945, à Groningue, une ville universitaire assez importante aux Pays-Bas. Son père, directeur d'école, déserte le nid familial peu après la naissance du petit Jan, et laisse sa femme s'occuper de ses trois enfants. Élève correct mais certainement pas brillant, Sloot montre assez tôt un penchant pour la technique. Aussi, à la fin de l'adolescence, intègre-t-il l'équivalent d'un de nos IUT français. Il n'y restera pas longtemps, interrompant ses études pour travailler dans une station de radio, toujours comme technicien. Puis vient le temps du service militaire, après quoi il rencontre son épouse. Peu après, il rentre chez Philips à Eindhoven. Là encore, Sloot ne se fait pas spécialement remarquer, et perd son travail alors qu'il n'a que 23 ans. Qu'à cela ne tienne : voilà M. et Mme Sloot repartis pour Groningue, où Jan rentre au service d'une petite société de réparation de télés et de radios. Après quelque temps, le couple finit par se fixer à Nieuwegein, dont ils ne bougeront plus. Jan ouvre sa propre boutique de réparateur électronique et débute une petite vie ordinaire.

Quel genre d'homme était-il ? Eric Smit, son biographe, dit de Sloot qu'il aimait la musique country, les clowns et le bingo. Aucune excentricité, aucun intérêt particulier : sa vie était celle d'une personne aux moyens modestes, dont on aurait eu peine à imaginer qu'elle pût causer la moindre vague.

Chapitre 2 / Halt and Catch Fire

En 1984, cependant, Jan Sloot se découvre une nouvelle passion, nouvelle pour lui comme pour le monde entier : la micro-informatique. Il se fait la main sur un Philips P2000, une machine encombrante, désormais tombée dans les oubliettes de l'informatique. Puis il acquiert un Commodore 64 – une machine très en avance sur son temps, dont la série Halt and Catch Fire a ravivé le culte – et un IBM PC-XT, puis AT, ancêtres de nos PC modernes.

— Mackenzie Davis dans le rôle de Cameron Howe dans la série Halt and Catch Fire (saison 2, épisode 1)

Sans qu'il soit tout à fait pertinent de parler d'obsolescence programmée, les micro-ordinateurs de l'époque, avec leur électronique rudimentaire, tombaient souvent en panne. Sloot caresse alors l'idée de créer une base de données en réseau, répertoriant les avaries les plus fréquentes. Une sorte de Wiki ultra spécialisé avant l'heure. RepaBase, le projet de Sloot, reste cependant un concept non abouti. Toutefois, les problématiques en matière de capacités de stockage que soulève RepaBase lui donnent de quoi cogiter.

À ce titre, il n'est peut-être pas inutile de rappeler le chemin parcouru depuis le milieu des années 1980. Aujourd'hui, la plus insignifiante clé USB promotionnelle à l'effigie de La vache qui rit propose a minima une poignée de gigaoctets de stockage. En 1985, les machines les plus puissantes ne disposent que de 64 Ko de RAM. Pour égaler la mémoire vive d'un smartphone bas de gamme (à savoir 1 Go), il faudrait donc près de 16 000 Commodore 64 en série !

Le code ultime, s'il parvient à le trouver, sera stocké dans l'endroit le plus sûr qui soit : son cerveau

Jan Sloot pense pouvoir contourner cette difficulté, passer outre les limitations de la mémoire physique. Son fils Ben dira plus tard qu'il retrouvait fréquemment son père endormi sur une chaise, devant un écran d'ordinateur, après une nuit passée à programmer. Mais de ces heures à coder il ne restait en général rien de plus qu'un mégot de cigare fumant : Sloot, à mesure qu'il progresse dans ses recherches en amateur, commence à développer un comportement paranoïaque. Le code ultime, s'il parvient à le trouver, sera stocké dans l'endroit le plus sûr qui soit, le seul sanctuaire vraiment inviolable : son cerveau.

— ©Marcin Wolski

Chapitre 3 / La boîte de Pandore

Pendant près de quinze ans, Sloot s'abandonne à son projet, plus ou moins cloîtré dans le grenier de sa maison de la rue Stravinsky. Son gagne-pain, la petite boutique de réparation de télés et chaînes stéréo, en prend du plomb dans l'aile. Vampirisé par son idée fixe, Sloot commence à accumuler une dette considérable qui, en 1998, atteint plusieurs centaines de milliers de florins.

En parallèle, le monde change. Dans les années 1990, l'explosion d'Internet rend cruciale la question du transfert des données. Devant la montée en volume de ces transferts, des sommes colossales sont investies dans les infrastructures, et la fibre optique commence à être déployée à grande échelle. Mais le particulier, à cette époque, ne dispose le plus souvent que d'une connexion téléphonique terriblement lente, incapable de transférer plus de quelques Ko par seconde. Télécharger une image de plus de 1 024 pixels de large est déjà un supplice ; comment envisager un seul instant que l'on puisse récupérer un film entier en un temps bien plus court ? Jan Sloot, toujours aussi discrètement, se prépare à apporter la solution au monde entier.

Malheureusement, il est au bord de la banqueroute personnelle. Acculé, il se lance donc à la recherche d'investisseurs. Le premier, et le plus durablement fidèle, sera Leo Mierop, un spécialiste… des cuisines. Le deuxième larron, Leen Mooijaart, donne plutôt dans la construction. Quand Sloot leur fait la démonstration de son invention, en 1998, Mierop et Mooijaart sont plus que perplexes : n'ayant pas le moindre recul technique, ils ne peuvent s'en remettre qu'à l'enthousiasme de Sloot.

Le timide inventeur relie un mystérieux boîtier blanc à un écran de télévision : 16 films se lancent alors simultanément à l'écran

Ainsi, le timide inventeur relie un mystérieux boîtier blanc à un écran de télévision. Il y insère ensuite un circuit d'une capacité de 64 Ko, allume le tout et effectue quelques manipulations. Seize films – seize ! – se lancent alors simultanément à l'écran, dans une fluidité parfaite. Mierop et Mooijaart viennent d'assister à un prodige. Les deux entrepreneurs ont du flair ; quelque chose les pousse à faire confiance à Sloot. Dans un premier temps, ils entreprennent d'éponger les dettes de leur poulain. Et puis, rapidement, ils comprennent qu'ils auront besoin de renforts pour asseoir leur légitimité et leur sécurité financière.

Chapitre 4 / Un Everest nommé Philips

À la fin de 1998, Mooijaart met dans la boucle son ami Carl de Vries, juriste au carnet d'adresses bien rempli. Ce dernier songe alors à contacter l'un de ses amis, Bart van Rheenen, qui vient de prendre la tête d'une société de distribution de logiciels. Jan Sloot consent à une nouvelle démonstration devant van Rheenen mais, cette fois, il se trouve en terrain miné : le PDG est accompagné de spécialistes en cryptage de chez Oracle.

Aux dires de van Rheenen, les grosses têtes en auraient perdu leur latin : Sloot accomplit devant eux un véritable tour de magie. Y avait-il « un truc » ? En 1998, le format DVD (et le MPEG-2 qui en assure l'encodage) existait déjà, et on aurait pu envisager que la fameuse boîte blanche de Sloot eût contenu, sur un disque dur, seize « rips » – quand bien même on aurait caressé les limites des capacités de stockage de l'époque. Seulement, assure Sloot, il n'y a aucun disque dur dans son appareil. Le secret est ailleurs.

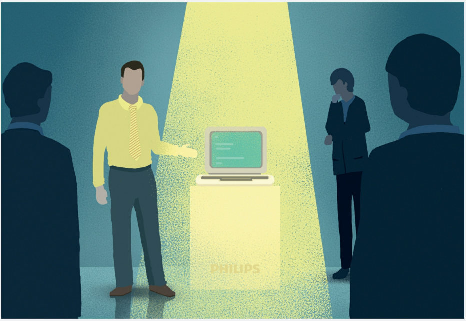
Impressionné, van Rheenen invite René Bickel, un ancien directeur de World Online, à se joindre à l'équipe. Celui-ci plaque toutes ses affaires courantes pour participer à l'aventure. La crédibilité est là, mais ni de Vries, ni van Rheenen, ni Bickel n'ont les reins assez solides financièrement pour faire décoller la fusée. De Vries songe alors à une vieille connaissance professionnelle, Marcel Boekhoorn, qui s'est enrichi peu de temps auparavant en revendant une chaîne de boulangeries ; rien à voir avec les technologies vidéo, donc, mais peu importe : il est riche. Voilà l'équipe formée, mais il reste un nouvel Everest à gravir. Et cet Everest a pour nom Philips. Depuis le début, van Rheenen est persuadé que seul le géant de l'électronique néerlandais serait à même de faire décoller l'invention de Jan Sloot. Avec persévérance, l'équipe parvient à décrocher un rendez-vous avec Roel Pieper lui-même.

— Jan Sloot (chemise jaune) en compagnie de Roel Pieper / steemit.com

Pieper, à l'époque, était l'un des noms les plus en vue de l'industrie high-tech. Fils d'ingénieur, il avait commencé une carrière américaine chez Software AG, poursuivie en prenant la tête des Laboratoires Unix System, puis d'Ungermann-Bass, qui possédait la marque Tandem. En 1998, Pieper venait tout juste de quitter le conseil d'administration de Compaq après leur rachat de Tandem, pour revenir dans la mère patrie à l'invitation du PDG de Philips, Cor Boonstra. Pieper était son successeur désigné ; un destin tracé d'avance.

Il colle son oreille sur le boîtier de décodage, à la recherche du bruit d'un disque dur : il n'y en a pas

La rencontre a lieu dans une tour isolée d'Amsterdam. Van Rheenen, Boekhoorn, Mierop, Mooijaart et De Vries sont là pour soutenir Jan Sloot, lequel a tenu à convier son fils Ben. Pieper a d'ores et déjà annoncé la couleur : il n'a que vingt minutes. Bien sûr, il n'est pas seul : Carel-Jan van Driel, l'ingénieur le plus en vue de Philips, veille au grain. En 1998, van Driel a déjà quatre brevets majeurs à son actif, dans le domaine des télécommunications et du traitement des données : s'il y a une supercherie, il se fait fort de mettre le doigt dessus.



— ©Marcin Wolski pour Usbek & Rica

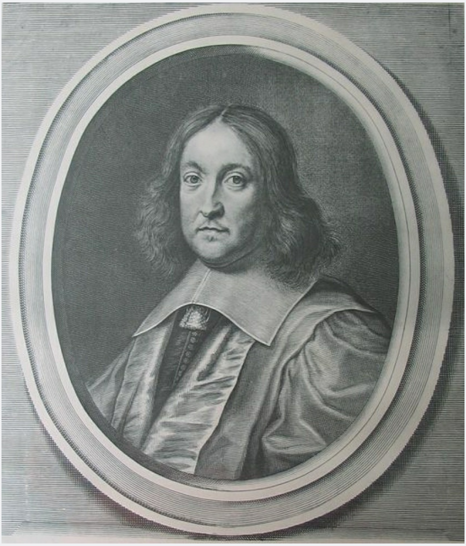
Sloot, en pleine tremblote, se lance dans ses branchements, tout en expliquant timidement que sur sa carte de 64 Ko se trouvent codés seize films. Le moniteur s'allume... et le spectacle commence. Pieper, tout d'abord sceptique, suspecte la simple présence d'extraits. Mais Sloot lui propose de balayer le film de son choix et de constater lui-même qu'il peut accéder, instantanément, à n'importe quelle séquence. Van Driel a du mal à avaler ce qu'il découvre. Il colle son oreille sur le boîtier de décodage, à la recherche du bruit d'un disque dur : il n'y en a pas. Ébranlé dans ses certitudes, l'ingénieur quitte la pièce. Pieper, surexcité, promet de contacter très prochainement Sloot et son équipe. Ce qu'il fera environ dix minutes après leur départ.

Chapitre 5 / Le nouveau Fermat

Van Driel, toujours incrédule, se fend d'une note à Pieper dans laquelle il explique que si le système de codage de Sloot est ce qu'il soupçonne, il nécessite une capacité de mémoire morte colossale. Car, au fond, de quoi peut-il bien s'agir ? Certainement pas d'une technique de compression traditionnelle : si c'était le cas, le ratio serait un monstrueux 2 millions pour 1 ! Un rapport mathématiquement – et physiquement – impossible. Aujourd'hui encore, il n'est permis que de conjecturer. Sloot aurait trouvé un moyen de désassembler l'information et de la réduire à des caractéristiques essentielles, dans une économie de transmission. La vérité est que vingt ans plus tard, personne n'y comprend toujours rien.

> Il refuse que l'on s'approche trop de sa machine car, affirme-t-il, son astuce est si simple que n'importe qui d'un peu malin pourrait la reproduire

La paranoïa de Sloot n'est pas épargnée par l'aventure Philips. Il refuse que l'on s'approche trop de sa machine car, affirme-t-il, son astuce est si simple que n'importe qui d'un peu malin pourrait la reproduire. On pense à ces tours de magie qui reposent sur des évidences tellement énormes qu'on ne les voit plus. On songe également au fameux « dernier théorème de Fermat ». Ce théorème, Pierre de Fermat l'avait formulé en annotant une traduction latine des Arithmétiques de Diophante, sans toutefois le démontrer : « J'en ai découvert une démonstration véritablement merveilleuse que cette marge est trop étroite pour contenir », se contentera d'écrire le mathématicien.



— Portrait de Pierre de Fermat, de François de Poilly (gravure du XVIIe siècle)

Rappelons que Fermat est mort en 1665 ; son théorème, lui, n'a été définitivement démontré qu'en 1994, en ayant recours à des notions infiniment complexes, et complètement étrangères au XVIIe siècle.

Pieper ne se révèle guère réceptif aux craintes de van Driel. Certes, il faut forcément stocker de l'information quelque part. Mais le boîtier de Sloot n'a même pas la taille d'une console de jeux de l'époque…

Chapitre 6 / Tournée marathon dans la Valley

À partir de là, tout s'emballe. Pieper demande à Sloot une nouvelle démonstration. Toujours aussi inquiet à l'idée que l'on évente son secret, celui-ci insiste pour qu'elle ait lieu en terrain neutre. Le choix se porte sur une usine de boîtes à cigares dont Boekhoorn est le copropriétaire. Pieper ne vient pas seul : cette fois, ce sont trois ingénieurs de Philips NatLab qui l'accompagnent. À nouveau, des questions, des doutes, et finalement la sidération : Jan Sloot refuse de trop en dire, et les grosses têtes repartent totalement déboussolées.

Les projections les moins optimistes font miroiter une valorisation de 24 milliards de dollars sous cinq ans !

Pieper lui propose alors de rejoindre l'équipe pour créer une toute nouvelle société dont il serait le PDG, avec un intéressement important aux futurs bénéfices. Pas fou : les projections les moins optimistes font miroiter une valorisation de 24 milliards de dollars sous cinq ans ! Accord accepté ; Pieper baptise la nouvelle société The Fifth Force, en référence à cette « cinquième force fondamentale » (les autres étant la gravitation, l'électromagnétisme et les forces nucléaires faible et forte) dont l'existence est encore débattue.

Pieper compte implanter The Fifth Force aux États-Unis, en Europe et en Asie dans le même temps. Il débauche le DG de Philips pour l'Amérique du Nord, et organise une tournée marathon auprès d'investisseurs de la Silicon Valley. Pour le timide Jan Sloot, c'est un changement de vie total ; loin de son petit grenier, il va de limousine en limousine, de jet en jet, d'hélicoptère en hélicoptère, pendant que Pieper, hyperactif, appelle en direct Bill Gates ou Rupert Murdoch.

Jan Sloot lors de sa tournée dans la Silicon Valley, quelques jours avant sa mort. / jansloot.telecomsoft.nl

Le rythme est bien trop intense pour Sloot qui, malgré l'accueil triomphal qu'il rencontre à chaque nouveau rendez-vous, craint pour son cœur fragile. Rentré en Hollande, il se fait porter pâle pour la nouvelle « tournée » américaine prévue une semaine plus tard, et n'accepte qu'à contrecœur de laisser sa précieuse invention circuler sans lui. Au retour de ses acolytes, il rentre dans une rage noire en comprenant qu'on a tenté d'ouvrir la boîte. En vain. Mais l'incident renforce encore la paranoïa de Jan Sloot, lequel refuse de lâcher la moindre information exploitable tant qu'il n'aura pas touché la monnaie de son travail.

Chapitre 7 / Le code source

Le 9 juillet 1999, des délégués de la banque hollandaise ABN Amro annoncent à Sloot qu'ils lui feront très prochainement un premier virement de 20 millions de florins (un peu plus de 9 millions d'euros). Le même jour, ce sont les investisseurs de Kleiner Perkins Caufield & Byers, la plus célèbre société de capital risque de la Silicon Valley, qui se déplacent pour assurer l'ingénieur de leur soutien financier.

« Félicitations, vous allez être l'homme le plus riche du monde »

« Félicitations, vous allez être l'homme le plus riche du monde », lui affirme Tom Perkins lors d'une chaleureuse poignée de main. Le lendemain, guilleret comme jamais, Jan Sloot part faire du shopping avec sa femme et son fils. Le contrat tant attendu doit être signé deux jours plus tard.

Mais le 11 juillet, veille de la signature, Jan Sloot meurt d'un arrêt cardiaque dans son jardin. Émotion trop forte ? Terreur à l'idée qu'une éventuelle supercherie ne soit découverte ? Toujours est-il que sa disparition cause un véritable tsunami. Pieper, qui ne perd pas le nord, cherche alors à récupérer le code source du « Jan Sloot Encoding System » : Sloot devait justement le déposer chez un notaire, condition sine qua non du versement de ses premières royalties. Mais un élément-clé est absent : un compilateur, a priori stocké sur une simple disquette, et que personne ne parvient à localiser dans la maison. Le désormais légendaire « code source » est perdu. Qu'à cela ne tienne : il ne reste plus qu'à démonter la petite boîte blanche et à se lancer dans une opération de rétro-ingénierie. Mais, à la grande stupeur des experts qui se prêtent à l'exercice, le boîtier ne livre rien. Pire : il semble que ce ne soit même pas celui qui a voyagé aux États-Unis.

Des détectives privés débarquent à l'improviste chez la veuve de Jan Sloot pour trouver la disquette, mais repartent bredouilles

Le climat s'alourdit : plus personne ne se fait confiance. Des détectives privés débarquent à l'improviste chez la veuve de Jan Sloot pour trouver la disquette, mais repartent bredouilles. Sloot avait-il tout en tête, ou jouissait-il d'un lieu de stockage connu de lui seul ? C'est la théorie de Pieper. Mais la débâcle coûte à ce dernier sa place chez Philips. La plupart des actionnaires de The Fifth Force, eux, finiront par passer à autre chose.

Chapitre 8 / Le monde après Sloot

Aujourd'hui, seul le fidèle Mierop n'a toujours pas lâché l'affaire, accroché à la chimère d'une autre vie possible. Le monsieur n'est plus tout jeune, mais qui ne voudrait pas devenir milliardaire, même sur le tard ? Un peu comme si Paul McCartney, en 2018, proposait au malchanceux Pete Best de reprendre du service sur une tournée… D'autres fins limiers se sont bien sûr lancés sur les traces de la « disquette perdue », à commencer par le journaliste Eric Smit, dont le livre De Broncode, sorti en 2004, constitue la source d'informations la plus exhaustive sur Jan Sloot.

Étrangement, alors que l'affaire Sloot avait tout pour devenir une légende d'Internet, le nombre de sites sérieux consacrés à ce mystère se révèle relativement faible. Le feuilleton n'a du reste guère passionné les foules au-delà des Pays-Bas, et les ressources majeures sont quasiment toutes rédigées en néerlandais, tel l'incontournable site jansloot.telcomsoft.nl.

> Il ne s'agirait définitivement pas de compression au sens strict, mais d'une manière ultra astucieuse de partager des ressources

Celui-ci relaie cependant un post de blog en anglais (« The Sloot digital coding system is not about compression ») datant de 2007, dans lequel un certain « Captain Cosmos » s'essaie à une déconstruction assez passionnante de la technologie supposée de Sloot. Il ne s'agirait définitivement pas de compression au sens strict, mais d'une manière ultra astucieuse de partager des ressources. Ainsi, dans un PDF, le fichier ne contient pas la police elle-même mais une référence à une police présente à la fois sur la machine de l'émetteur et sur celle du récepteur. De la même manière, Sloot aurait réussi à coder très simplement les caractéristiques types d'une image, et à les stocker dans son mystérieux boîtier. La carte mémoire, alors, ne ferait qu'« appeler » ces composantes pour les assembler.

> Comment un décodeur avec une mémoire limitée aurait-il pu contenir des « blocs d'images universels »

Cela explique-t-il tout ? Loin de là. Ces dernières années, la question agitait encore des forums de hackers et des utilisateurs de Reddit (« The mystery of the sloot digital coding system »), partagés entre admiration et doute. Le principe évoqué plus haut revient fréquemment dans les discussions, mais un écueil de taille demeure : comment un décodeur avec une mémoire limitée aurait-il pu contenir des « blocs d'images universels » capables de composer aussi bien un plan de La Soif du mal que des Tuche 3 ? Les deux conclusions « raisonnables » les plus récurrentes sont celles-ci : 1) Jan Sloot avait dupé son monde, et le stress de sa supercherie a eu raison de son cœur ; 2) l'invention de Jan Sloot était réelle, mais aurait eu besoin de constantes mises à jour. La première hypothèse se défend, mais bien trop de témoins sont impliqués pour qu'il s'agisse d'une hallucination collective.

Si l'on en croit certains internautes, le fameux Sloot Coding System aurait inspiré la société fictive Pied Piper, mise en scène dans la série de HBO Silicon Valley. Pied Piper, ou « joueur de pipeau » (comme dans le conte bien connu) : pour un francophone, voilà un clin d'œil qui ne manquerait pas de sel…

— Le personnage de Richard arborant un t-shirt à l'effigie de son entreprise Pied Piper, dans la série Silicon Valley (HBO)

Mais quitte à spéculer, le plus reposant ne serait-il pas d'admettre que Sloot – et Fermat avant lui – avait eu la prémonition d'une science future, transmise par un caprice de l'espace-temps ? Une anomalie suffisamment consciente d'elle-même pour s'effacer, in fine, de la temporalité où elle a été piégée ? On dit de la « cinquième force » qu'elle pourrait être la cause de l'expansion de l'Univers : peut-être permet-elle aussi de faire tenir un film sur 8 Ko. Mais si l'histoire de Fermat se répète, il faudra alors patienter encore quelques siècles avant que le mystère de Jan Sloot s'éclaircisse enfin.

Cet article est paru initialement dans le numéro d'octobre 2018 du magazine Usbek & Rica.

Tout va s'effondrer, et alors ?
n° 24 • Oct. • Nov. • Déc. 2018

SUR LE MÊME SUJET :

> Le premier programmeur informatique était une femme

> Ces femmes qui ont révolutionné l'informatique moderne

> Télécharger est-il (devenu) un acte militant ?

Illustration à la une : © Marcin Wolski pour Usbek & Rica

Éric
bre

January
2019

et aussi, tout frais...

Steve Dubois il y a 5 heures

Expatriés : Est-ce que le changement climatique a eu un impact sur votre mobilité internationale ? Votre expatriation a-t-elle fait évoluer votre conscience écologique ?

RÉPONDRE AU S.O.S.

2 réponses

Usbek & Rica

La désobéissance civile est-elle une démarche séparatiste ?

CLIMAT SOCIÉTÉ

0

Une méduse immortelle voyage dans le temps

Usbek & Rica

VIVANT SCIENCE

78 %

des m
souve
leur b

Usbek

FÉMINIS

Futur ! Désobéissance civile, solastalgie sonore et premier posthumain

Et oui c'est bien le sujet de la dernière newsletter

Découvrez notre nouveau numéro !

S'ABONNER

Continuer sans accepter →

Merci de lire Usbek & Rica ! Pour permettre à notre rédaction de continuer à vous proposer des contenus accessibles gratuitement, soutenez-nous en acceptant le dépôt des cookies 😊

En continuant votre navigation sur notre site, des partenaires que nous avons choisis peuvent déposer des cookies et accéder à des informations non sensibles sur votre appareil, pour des visées d'analyses propres à Usbek & Rica.
Avec votre accord, nos partenaires et nous utilisons des cookies ou technologies similaires pour stocker et accéder à des informations personnelles comme votre visite sur ce site. Vous pouvez retirer votre consentement ou vous opposer aux traitements basés sur l'intérêt légitime à tout moment en cliquant sur "En savoir plus" ou dans notre politique de confidentialité sur ce site. Voir nos partenaires

En savoir plus →

ACCEPTER & FERMER

Avec nos partenaires, nous traitons les données suivantes :
Analyse de données - Matomo, Publicités et contenu personnalisés, mesure de performance des publicités et du contenu, données d'audience et développement de produit, Stocker et/ou accéder à des informations sur un terminal