

ACIDIC

NEUTRAL

ALKALINE

ACID

PHILOSOPHIE, TECHNOLOGIE, SCIENCE-FICTION

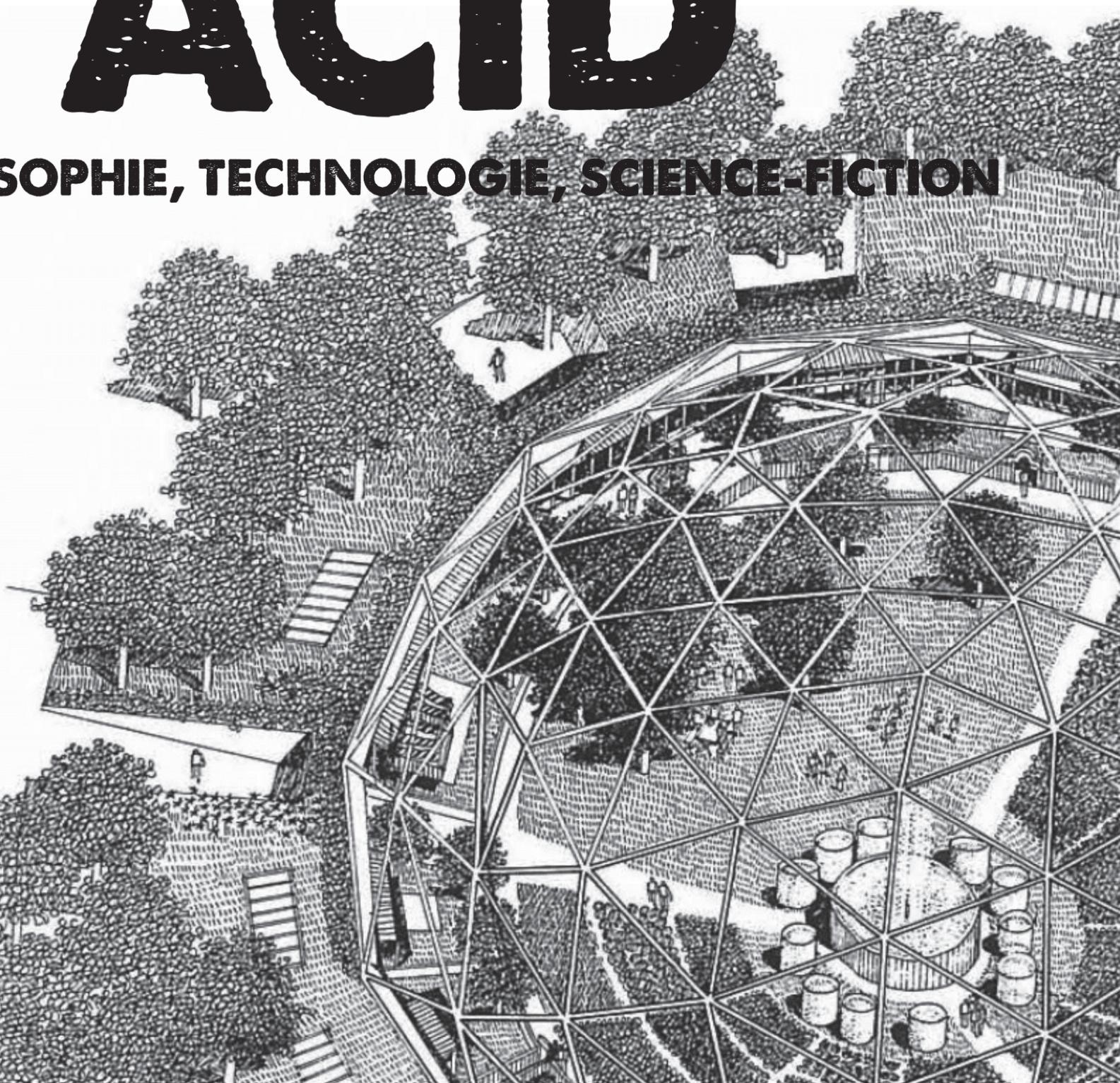


Illustration : Un biodome inspiré de Buckminster Fuller. Crédit : Paul Sun, Journal of the New Alchemists, n° 7, 1981, p.112

SOMMAIRE

- Le Transhumanisme : à en perdre la tête
- Demain les chiens : douce apocalypse
- La planète des singes : le singe est-il l'homme idéal ?

- Et vous, « avez-vous téléchargé l'application StopCovid ? »
- Dr Stone : reconstruire le Japon par la science
- Voyage au centre de la terre : métamorphoses du savant vernien

- L'économie de l'attention
- Hunger games : le malaise du spectateur
- Transformers : popcorn et politique
- Théories du complot
- L'enfer du Youtube pour enfants

- Le corbac aux baskets : la science de la folie
- Paprika : une SF de rêve
- Peut-on concevoir un web low-tech ?
- L'amour sous algorithmes : comment le numérique influence la relation à l'autre

- Les mondes techniques de la Horde du Contrevent
- Peut-on apprendre à programmer en jouant ?
- Detroit : la liberté comme jeu
- Interstellar : hard-sf et tragédie

ÉDITO

Alors que la pandémie nous contraint à l'enseignement à distance, produire un journal papier est un pied de nez à la situation. Avec un objet fait pour passer de main en main, qui nous rappelle le temps des contacts physiques ! La revue Acid (clin d'œil à la numérotation des UVs pH de Philosophie) est intégralement rédigée par les étudiantes et étudiants des Uvs PH02 (science, technique et politique) et PH04 (philosophie et informatique) de l'UTBM. Avec ce numéro 2, qui regroupe 19 articles, d'abord exposés et discutés en séance, puis écrits à plusieurs mains, relus, réécrits, corrigés, la règle du jeu reste la même : mettre en regard une moitié d'articles qui partent de la science-fiction pour questionner les représentations des sciences, des techniques et de la politique, avec des articles consacrés à la dimension sociale de l'informatique.

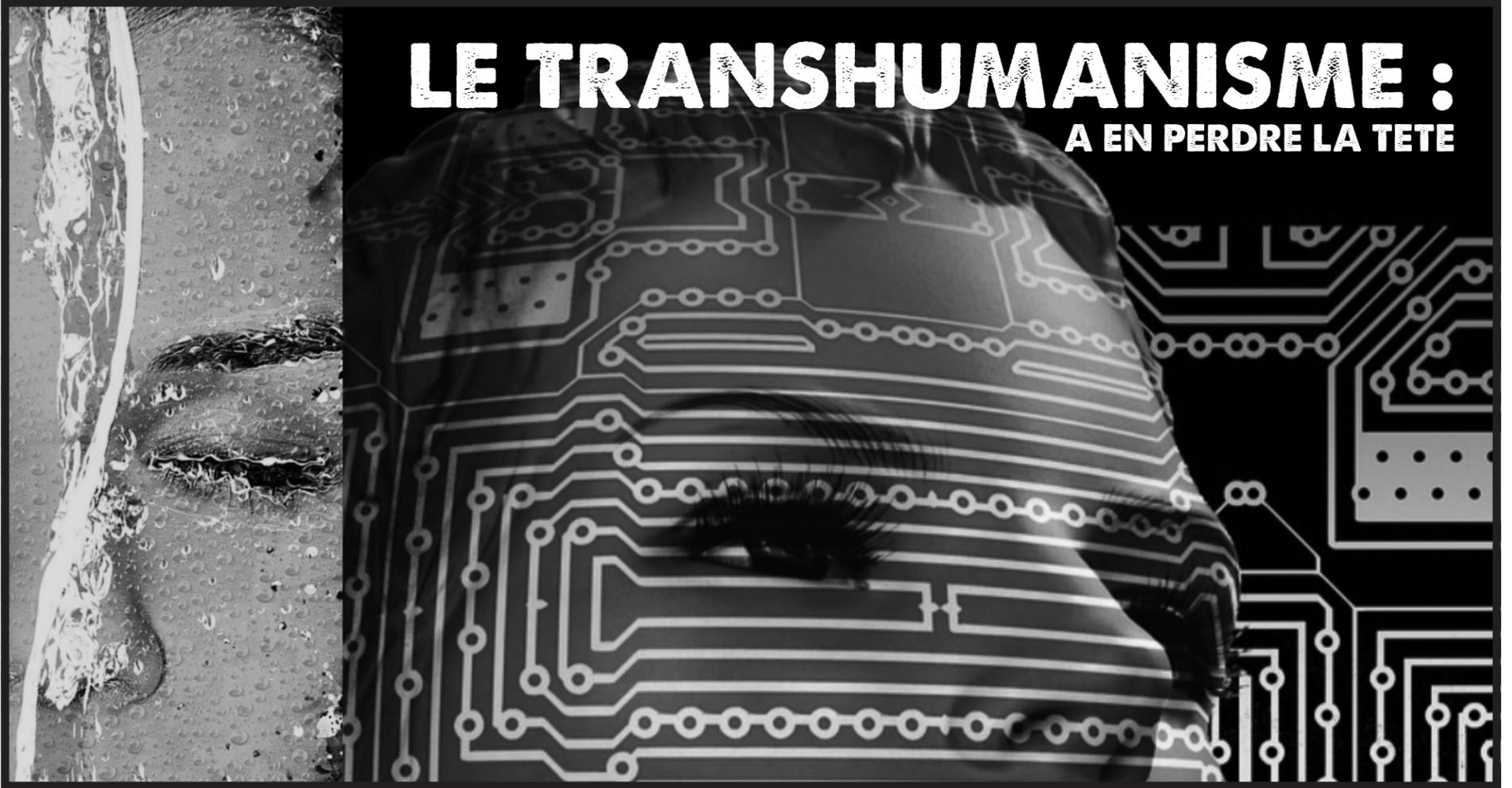
L'originalité du travail à partir de la SF tient à la méthode employée pour l'analyse, à partir de la visualisation des réseaux des personnages à l'intérieur des œuvres. Vous retrouverez ces graphes dans un cahier central, qui permet de comparer d'un coup d'œil la variété des structures narratives. Ces graphes servent de support à l'analyse du contenu des œuvres. Si la science-fiction propose un alliage entre la science et l'imaginaire, la méthode des réseaux de personnage offre aussi une manière de pratiquer la liaison entre humanités et méthodes numériques.

Tout le jeu de l'éditeur est de composer un sommaire qui imbrique analyses de fiction et analyses du réel. L'avantage d'un deuxième numéro est que l'on peut commencer à prendre la température des tendances et de ce qui préoccupe nos ingénieure.s en devenir. Si

la pandémie s'invite dans les réflexions, à travers un article sur les difficultés de l'application StopCovid, deux grandes thématiques se dégagent. Une majorité des articles questionne l'enveloppement dans le numérique, l'économie de l'attention, la logique des plateformes jusqu'à la reconfiguration des rencontres amoureuses par le « en ligne ». Mais ces questionnements sont aussi bien souvent menés à partir d'une perspective de design : et si nous étions à la place des concepteurs, qu'aurions-nous fait ? Comment aurions-nous ajusté les dimensions techniques, sociales, écologiques ? Qu'il s'agisse du réel ou de la science-fiction, ces travaux sont une manière d'affiner le regard sur les enchevêtrements qui font toute la complexité de l'activité technologique.

Mathieu TRICLOT

LE TRANSHUMANISME : A EN PERDRE LA TÊTE



Transhumanisme décentralisé. Crédit : Evynjct, Wikimedia Commons

Si nous vous proposons de vous couper la tête pour la cryogéniser afin de vous réveiller 500 ans plus tard, vous nous prendriez sans doute pour des illuminés, n'est-ce pas ? Tout cela ressemble à de la science-fiction et, pour beaucoup, la cryogénisation est une technologie futuriste cantonnée aux littératures de l'imaginaire. Pourtant plus de 200 personnes ont déjà franchi le pas pour se faire cryogéniser. Et plusieurs milliers auraient d'ores et déjà souscrit à un contrat de cryogénisation. La technologie existe et a été développée entre les années 1950 et 1970. Le premier cas de cryogénisation humaine remonte à 1967 : le patient était un médecin et universitaire américain du nom de James Bedford.

En revanche, votre enthousiasme pourrait être tempéré par le fait que nous ne connaissons pas, à l'heure actuelle, de méthode pour inverser le processus ! Pour comprendre ce qui peut motiver un acte aussi radical, et apparemment insensé, que de faire cryogéniser aujourd'hui, il faut se plonger dans le credo et l'histoire du mouvement transhumaniste, qui allie grandes promesses technologiques et spirituelles.

LE DÉSIR DE L'IMMORTALITÉ

Dans leurs récits, les transhumanistes n'hésitent pas à faire référence aux premiers récits connus de l'humanité. Dans l'*Épopée de Gilgamesh*, récit ancré dans la religion mésopotamienne, après maintes péripéties, le héros éponyme se lance dans la quête de l'immortalité. Ce récit appartient au nombreux mythes qui parlent d'immortalité, comme la *Fontaine de Jouvence* ou l'*Élixir de longue vie*, présents dans différentes mythologies.

Mais la promesse religieuse peut se muer en promesse technique. Plus tard, Pic de la Mirandole appellera l'humanité à « sculpter sa propre statue ». Quelques siècles après, Condorcet fait l'hypothèse qu'il deviendra possible d'augmenter la durée de la vie humaine grâce à la médecine¹. Ces deux auteurs sont des exemples, souvent cités par les transhumanistes, parmi de nombreux autres qui supposèrent que l'immortalité était atteignable par un moyen technique. Pic de la Mirandole était un humaniste, Condorcet un philosophe des Lumières, deux héritages dont se revendiquent les transhumanistes. Ces derniers considèrent la sénescence comme une maladie qu'il faudrait soigner.

POPULARITÉ DU TRANSHUMANISME

Tous les exemples cités précédemment sont mentionnés comme référence par les transhumanistes, mais ils ne peuvent cependant pas être considérés comme appartenant au mouvement, qui est une création récente. L'histoire du transhumanisme n'est cependant pas linéaire. L'histoire du mouvement est disputée entre ses différentes chapelles. Il faut notamment faire attention à l'histoire du mouvement présentée par Nick Bostrom,

une de ses figures de proue, qui a tendance à oublier certaines parties et certains acteurs.

La première mention du terme « transhumanisme » remonte à Jean Coutrot dans les années 1930. Il lui prête cependant un sens assez différent du sens actuel. Le transhumanisme est pour lui un nouvel humanisme. Il faudra attendre 1957 et Julian Huxley pour que le terme prenne le sens contemporain et se popularise. Huxley définit ainsi la perspective du transhumanisme : « un homme restant un homme, mais se transcendant, en réalisant de nouvelles possibilités de et pour sa nature humaine² ». Il appelle alors à « croire au transhumanisme » pour que l'humanité progresse. Il faudra, toutefois, attendre plusieurs décennies avant la naissance d'un véritable mouvement transhumaniste.

Le premier groupe n'a pas émergé tout seul, il est né d'une pluralité de mouvements ayant des buts et des projets communs. Dans les années 1960 à 1990, trois groupes coexistaient, échangeaient des idées et se développaient. Nous trouvons d'abord les futurologues, un groupe essentiellement constitué d'écrivains et d'universitaires proposant des réflexions sur le futur de l'humanité, tout en essayant de faire des prédictions. Parmi les principales figures on peut citer FM-2030, pseudonyme de l'écrivain F.M. Esfandiary — qui souhaitait la naissance d'une nouvelle espèce humaine à l'horizon 2030 —, Robert Ettinger ou encore Max More. Le deuxième groupe est formé par la société L5, qui avait pour but de promouvoir la colonisation spatiale. Dans ses faits d'arme, la société a réussi à faire échouer la signature du « Traité de la Lune » qui devait empêcher la privatisation de l'espace. Enfin, nous trouvons le mouvement cryonique, surtout par le biais de deux sociétés *Cryonics Institute* et *Alcor Life Extension Foundation*.

Ce brassage de groupes et d'idées donne lieu, en 1988, à la création du journal *Extropy* par Max More. C'est la première publication à prôner les idées transhumanistes en dehors des cercles restreints que nous avons évoqués. S'ensuit la création de l'*Extropy Institute* qui organise des conférences et la création des *Principes Extropiens* qui évoluent avec le mouvement.

Mais une importante scission intervient quelques années plus tard, lorsqu'une part des tenants du transhumanisme choisit de se détacher de Max More. Les raisons sont diverses. Nick Bostrom et James Hughes souhaitent notamment rendre le mouvement plus sérieux et lui obtenir une véritable reconnaissance académique. C'est pour cette raison qu'ils créent la *World Transhumanist Association* en 1998. Ils critiquent également les *Principes Extropiens*, à qui ils reprochent d'être devenus un mélange entre méthode de développement personnel et psychologie, se rapprochant presque d'une religion. De plus, la forte idéologie libertarienne de Max More n'a sûrement pas aidé. More plaide pour que seules les personnes les plus aisées puissent avoir accès aux augmentations, alors que Nick Bostrom est partisan d'un transhumanisme qui doit aider l'humanité dans son intégralité.

Les années 2000 marquent un tournant pour le mouvement, qui prend de l'ampleur, entre les débats sur la

bioéthique aux États-Unis — où les transhumanistes sont partisans des propositions les plus radicales, comme l'usage des cellules souches sans limites —, la *déclaration transhumaniste* présentant les principaux objectifs du mouvement et son financement par les acteurs de la Silicon Valley.

UN MOUVEMENT CONTROVERSÉ

Les débats sur la bioéthique permettent au mouvement de se positionner dans la sphère publique, mais ils amènent aussi leur lot de critiques. Francis Fukuyama déclare ainsi que le transhumanisme est « l'idée la plus dangereuse au monde »³. Cette polarisation du débat autour du transhumanisme permet néanmoins au mouvement de se faire connaître et d'attirer des soutiens.

Une autre critique faite aux différents groupes transhumanistes concerne l'eugénisme. Si les tenants du transhumanisme sont plutôt partisans d'un eugénisme libéral, fondé sur le libre choix — les parents ou les personnes concernées pourraient choisir s'ils veulent des modifications génétiques, à l'inverse de l'eugénisme classique où le choix est imposé —, il reste cependant des groupes prônant un eugénisme forcé.

Au sein même du mouvement, de nombreuses idées font débat, qu'il s'agisse des options politiques ou de la vision de l'avenir du mouvement. Ce qui a donné naissance à plusieurs branches. Enfin, les financements des organisations peuvent être discutés. Les mouvements sont financés par les sociétés de cryogénisation, mais également par des grandes entreprises de la Silicon Valley, comme Google, qui ont tout intérêt à ce que l'opinion leur soit favorable.

ET DEMAIN ?

Le désir d'atteindre l'immortalité, ainsi que la passion pour essayer de prédire le futur de l'humanité, héritage des futurologues, restent les principaux points communs entre les différents groupes transhumanistes.

Aujourd'hui l'association transhumaniste la plus importante est *H+* (pour Humanity+), anciennement *World Transhumanist Association*. Elle compte près de 6 000 membres. Des grands noms du transhumanisme occupent également des places importantes au sein des grandes entreprises comme Raymond Kurzweil, directeur de l'ingénierie chez Google.

Les objectifs du transhumanisme sont toutefois loin d'être atteints, il paraît peu probable que l'année 2030 marque une nouvelle étape pour l'humanité... Mais qui sait, peut-être serons-nous prêts dans 10 ans à nous faire couper la tête puis cryogéniser pour apercevoir, plusieurs siècles plus tard, des avancées civilisationnelles aujourd'hui encore inimaginables ?

AUTEURS

GANIVET Justin,
Théophile Maisonneuve,
Aymeric RAYMOND

¹ Condorcet, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, 1789

² Huxley J., *New Bottles for New Wine*, Chatto & Windus, 1957

³ Francis Fukuyama, *Transhumanism*, *Foreign Policy*, septembre 2004.

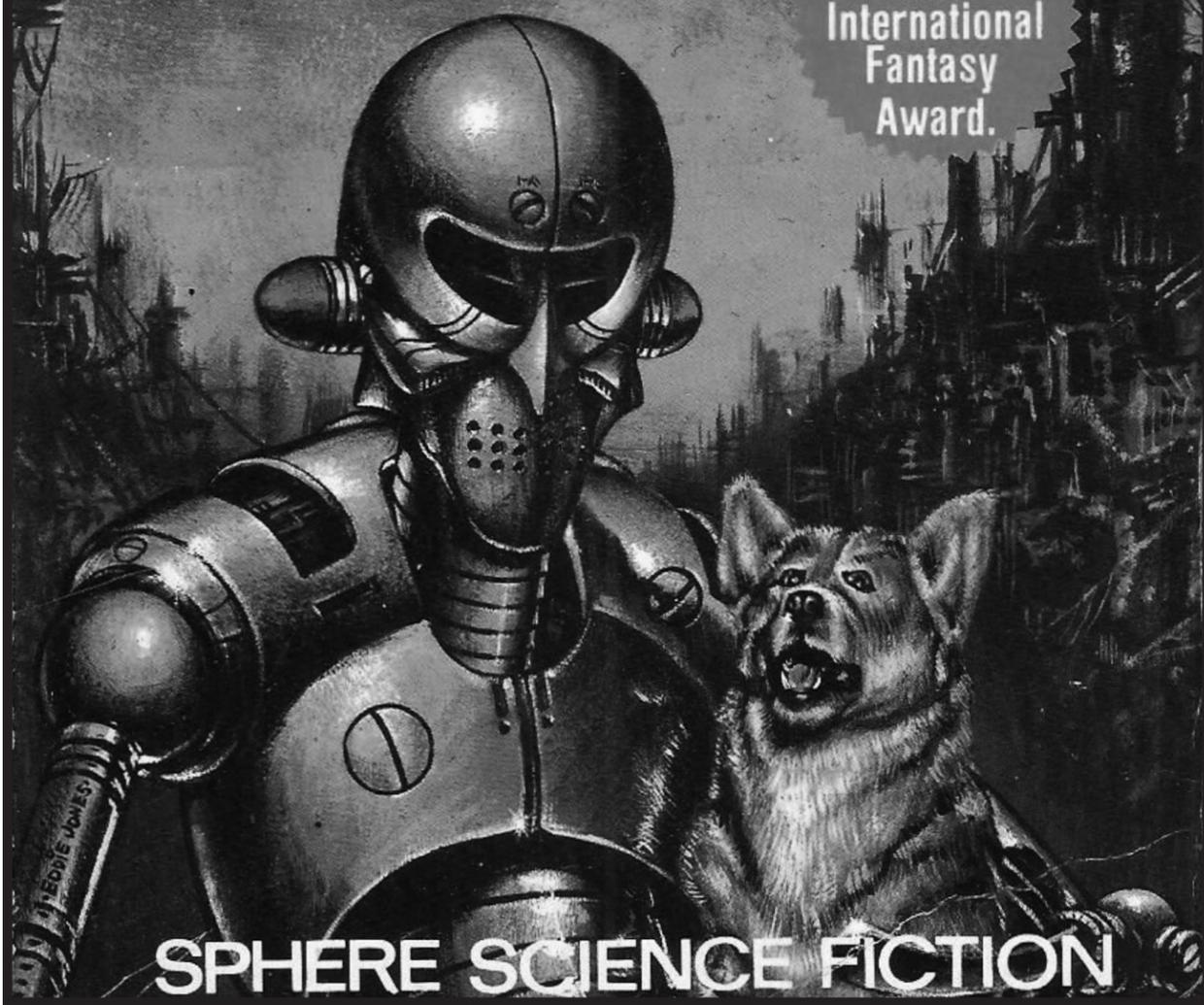
DEMAIN LES CHIENS : DOUCE APOCALYPSE

clifford
simak
CITY



“One of the major highpoints of modern
Science-fiction”.
NEW YORK HERALD-TRIBUNE

Winner of the
International
Fantasy
Award.



City, Clifford D. Simak, 1952, Couverture de l'édition 1988 publiée par Methuen BOOK NODE.

Demain les chiens est un recueil de nouvelles de science fiction initialement publiées dans le magazine *Amazing Science Fiction* entre 1944 et 1952 et écrites par Clifford D. Simak. Il est considéré comme un classique du genre. Il se singularise par son cadre bucolique, un style de science fiction dont Simak est un pionnier. Robert Silverberg a d'ailleurs dit que chez Simak, peu importe à quelle époque et sur quelle planète se situe l'histoire, on se retrouve toujours dans son Wisconsin natal !

Le roman comporte huit contes, qui se présentent comme une légende canine. Chacun est précédé d'une note dans laquelle des chiens savants font des commentaires philologiques sur le récit. L'histoire relate, entre autres, la disparition de l'homme sur terre, son implication dans le développement de chiens parlants et la naissance de la civilisation canine. Le recueil présente une forme d'apocalypse douce, qui voit l'humanité s'effacer devant d'autres formes de vie. Il décrit une galerie d'agencements entre science, technique et politique, dont l'auteur s'attache à suivre les conséquences logiques, dans une vaste fresque qui s'étend sur des milliers d'années.

UNE OEUVRE STRUCTURÉE EN HUIT CONTES

La structure de l'œuvre, constituée de huit contes, séparés parfois par des ellipses de plusieurs milliers d'années, est bien visible sur le graphe : plusieurs réseaux de personnages se succèdent, créant alors des sous-domaines correspondants à chaque conte. Cependant, dans la multitude des personnages, un micro-monde central s'impose, qui résiste à la variation du temps.

Ainsi, le graphe s'articule notamment autour du personnage central de Jenkins, autour duquel l'ensemble des ré-

seaux gravitent. Jenkins est un robot créé de la main de l'homme, au service de la famille Webster sur plusieurs générations, qui est présent dans plusieurs contes. On note d'ailleurs que le premier conte *Ville*, mettant en scène l'échec de la vie urbaine, disparaît totalement du graphe par l'absence de Jenkins et de liens avec celui-ci ! Ainsi, Jenkins est le témoin et la mémoire de l'évolution humaine et canine sur plusieurs milliers d'années. Il fait figure de fil conducteur dans l'histoire.

Dans la seconde moitié du récit, les contes sont séparés par d'importantes ellipses temporelles et mettent souvent en scène un chien parlant accompagné de son robot personnel et de Jenkins. On peut ainsi apercevoir sur le graphe des pôles de deux à trois personnages reliés à Jenkins, mais non reliés entre eux.

Parmi le « noyau intemporel », les Webster occupent également une place centrale. La famille Webster représente les hommes. L'action de chacun de ses membres, sur deux à trois générations, joue un rôle central dans l'évolution de l'espèce humaine sur Terre. Ainsi, Jérôme A. Webster n'a pu sauver Juwain, philosophe martien dont la thèse aurait pu assurer le salut de l'espèce humaine en la purgeant de sa violence intrinsèque. Son fils, Thomas Webster, se réfère souvent à son père, dans sa vieillesse. Bruce Webster, fils de Thomas, est à l'origine, grâce à ses expériences, de la civilisation canine, ayant donné aux chiens la possibilité de parler et lire. Chacun d'eux a été le maître de Jenkins. Bien qu'aucun ne soit présent simultanément dans un même conte, leur mention dans d'autres contes explique leur importance sur le graphe.

CHIENS, MUTANTS, ROBOTS ET CIE

Demain les Chiens propose un grand nombre de personnages, qu'on peut regrouper par espèces : Hommes, Mutants, Robots, Chiens, Fourmis, Animaux civilisés. Cette diversité nous offre une vaste galerie d'agencements Science, Technique, Politique. L'œuvre propose ainsi une diversité de modèles, entre lesquels elle ne tranche pas forcément.

Chez les hommes, la politique est dépassée par la technique et ne peut la rattraper. La civilisation humaine est ainsi présentée comme mécanique et fondée sur les progrès techniques. La science quant à elle constitue un objectif de l'homme, sous les figures de la philosophie de Juwain et de la forme Jovienne qui apportent le savoir absolu. Cette quête de la science/sagesse se retrouve notamment dans le graphe avec le trio Juwain-Jérôme A. Webster-Richard Grant : Jérôme est responsable de la perte de la philosophie de Juwain, potentiellement salvatrice pour l'humanité, et que Richard Grant cherche à retrouver.

Les hommes mutants se différencient des hommes par un désintérêt vis-à-vis de la politique. Ceux-ci sont dotés d'un savoir inné, d'une simple curiosité à l'origine d'une technique considérée comme un jeu libre et refusent de vivre en société. Les mutants sont représentés par le personnage de Joe, à l'origine de l'évolution technique des fourmis, qui vient aider Thomas Webster à la construction d'un astronef et voit dès sa première lecture une erreur dans l'essai de Juwain.

Les fourmis une fois dotées de la technique peuvent être considérées comme le double exacerbé de l'homme. Dépourvues de toute notion scientifique ou politique, leur technique est aveugle et devient envahissante, autodestructrice et sans finalité. Le graphe illustre l'opposition entre Juwain et les Fourmis : la sagesse de la science martienne face à la dangerosité de la technique des fourmis.

Les robots apparaissent d'abord comme des outils, fidèles valets de l'homme, puis mains des chiens. Cependant, leur longévité leur confère un savoir, une forme de science par l'expérience. Jenkins, présent sur plusieurs millénaires, devient une extension de la pensée humaine et adopte une véritable sagesse grâce à son expérience. Enfin, les chiens possèdent un rapport particulier à la technique. Leur civilisation est née grâce à la technique de l'homme, avec le don de la parole et de la lecture. Mais ils ne voient aucun intérêt dans le développement de la technique. Ils disposent d'un savoir naturel, différent de la science humaine, et se dirigent vers une politique résolument pacifiste.

L'œuvre ne tranche pas de façon explicite entre ces différents modèles. Toutefois l'homme est un personnage central du livre, représenté par la famille Webster et est le premier à s'organiser en société. Il est donc intéressant d'examiner plus précisément les agencements de science, technique et politique autour desquels Simak fait évoluer les hommes et de s'en servir comme point de comparaison avec les autres.

L'HOMME, ANIMAL MÉCANISTE DÉPASSÉ PAR SA TECHNIQUE

Le premier conte de *Demain les Chiens* intitulé *Ville* décrit l'abandon des villes par l'homme, engendré par des moyens de transports toujours plus rapides, comme les hélicoptères personnels. L'homme ne se regroupe plus pour vivre, mais seulement pour travailler dans

des centres d'affaires. L'opposition entre technique et politique est claire : une sorte de dissolution politique, de la ville ou de la communauté, causée par le progrès technique.

Cette opposition se répète dans le cinquième conte, *Paradis*, qu'on repère à la branche politique Kent Fowler (directeur d'un laboratoire de Jupiter) - Tyler Webster (président du comité international sur terre). Tyler veut empêcher Kent de répandre la vérité sur Jupiter. Kent sait que l'on peut s'y transformer, grâce à la technique, dans une forme psychique appelée Jovienne pour vivre dans les gaz de Jupiter : une sorte de paradis où l'on sait et l'on ressent tout. On peut par exemple communiquer avec son chien par la pensée. Tyler Webster comprend que cette découverte signifie la fin de l'humanité terrestre. En effet, dans le conte suivant, les humains ont déserté la terre pour devenir Joviens sur Jupiter.

La politique est encore une fois dépassée par les avancées techniques et les possibilités qu'elles offrent. Ce sont elles qui sonnent le glas de l'espèce humaine, mais sans catastrophe. On peut retrouver dans ces deux exemples un certain idéal Saint-Simonien¹ : à travers les moyens de transport et de communication très évolués, la centralisation du pouvoir mondial, avec le Comité International présidé par Tyler Webster et basé à Genève, capitale du globe, mais surtout à travers la prépondérance de la technique, que la politique n'arrive pas à maîtriser ou à suivre. En somme, la technique change en profondeur les modes de vie.

La science et le savoir ont aussi un rôle important mais semblent moins inhérents à l'homme. Il est par exemple question tout le long du livre de la philosophie de Juwain qui permettrait entre autre d'éliminer le meurtre dans la société humaine. Mais Juwain n'est justement pas humain, c'est un martien. Les hommes doivent donc accéder à cette philosophie, notamment par la technique, en voyageant jusqu'à Mars. Plus tard, quand les hommes partent sur Jupiter pour devenir Joviens et tout ressentir, tout savoir, c'est encore une fois la technique qui le permet.

La technique a donc une dimension fondamentale pour l'homme dans l'ouvrage. Elle semble même constitutive de ce dernier, comme une dynamique première. Les robots, objets technologiques par excellence, sont d'ailleurs anthropomorphiques. Et les chiens les qualifient dans leurs notes comme des extensions de la pensée humaine. La pensée humaine serait donc contenue dans une technologie, qu'elle a elle-même pensée.

Un autre exemple parlant est celui de Peter, un des derniers humains sur terre quelques milliers d'années après l'exode vers Jupiter, qui réinvente l'arc et la flèche. Au yeux de Jenkins, c'est bien le signe que l'homme n'échappera jamais à cette dynamique naturelle : la technique, ici sous son jour le plus sombre, l'arme, qui mène à la guerre.

Les chiens de leur côté n'ont pas d'intérêt pour la technique. Il y a d'ailleurs un point de divergence frappant entre les chiens et l'homme dans le livre. Les mondes extérieurs des chiens ne sont pas les planètes ou les étoiles, qu'ils considèrent comme des lumières accrochées dans le ciel, mais les dimensions. Ils voyagent dans ces dimensions par la pensée, tandis que l'homme voyage dans ses vaisseaux, fruits d'une technologie avancée. Pour aller plus loin, on pourrait dire que les hommes voyagent pour accéder à la pensée ou au savoir (aller sur Jupiter pour devenir Jovien, aller sur Mars

pour la philosophie de Juwain), tandis que les chiens se contentent de leur situation présente.

LES SENS DE LA TECHNIQUE

Le sens de la technique semble prendre plusieurs formes dans l'ouvrage. Les fourmis, après avoir été l'objet d'une expérience d'un mutant, Joe, développent une technique de plus en plus élaborée et finissent par construire un bâtiment gargantuesque, une fourmière sur la terre, qui recouvre peu à peu toute la planète et chasse les autres animaux. Ce personnage apparaît comme le double de l'homme, doté d'une technique aveugle et envahissante pour les autres espèces.

Toutefois la vision de la technique humaine semble plus nuancée. Le conte numéro 6, *Les passes temps*, est un texte charnière qui prend place à Genève après l'exode des hommes vers Jupiter et décrit une société de 5000 humains restés sur terre. Cette société vit dans l'opulence, héritée d'une production matérielle destinée aux 7 milliards d'êtres humains qui se sont envolés. Pourtant il règne dans cette nouvelle une ambiance déprimante et morbide. La plupart de ces derniers hommes préfèrent plonger dans un rêve artificiel pouvant durer jusqu'à l'éternité, plutôt que d'affronter leur réalité. Ils n'ont plus besoin de travailler, de produire et en sont misérables. Sans travail et technique la vie d'un homme n'a donc pas de sens, comme aurait pu le dire Kant².

Toutefois la technique n'a pas cette dimension de jeu libre, comme chez les mutants, plus cyniques. Les hommes semblent avoir aussi besoin d'espoir pour construire. Et cet espoir est peut-être lié au progrès. Puisque 5000 hommes n'iront pas plus loin que là où se sont arrêtés des milliards à quoi bon ? Le travail et la technique seraient alors moins un but en soit que le progrès.

UN RÉCIT APOCALYPTIQUE SANS APOCALYPSE

L'œuvre, comme toute science-fiction qui se respecte, dépeint un progrès technique sans limite et assez inéluctable. Toutefois, celui-ci ne s'accompagne pas de la catastrophe inéluctable. Il n'y a pas d'apocalypse dans *Demain les chiens*. Ce n'est donc pas vraiment une critique huzarienne du progrès, qui devinait dans celui-ci la cause de notre annihilation³. Ceci dit, on pourrait aussi arguer que l'homme échappe à la catastrophe en quittant la terre et sa forme humaine (pour la forme Jovienne) au bon moment. Ici, c'est la technique qui permet d'échapper à ses propres limites.

Si les progrès technologiques sont fulgurants dans le livre et laissent la politique à la traîne, c'est plutôt le critère d'une société pacifiste qui revient comme un réel but à atteindre. Dans la note sur le conte 5, les chiens disent que l'homme a mis un million d'années à éliminer le meurtre, ce qu'ils considèrent comme une réussite. Encore une fois, on peut y voir la critique de la politique humaine, qui échoue face à la philosophie du martien Juwain et la forme de vie Jovienne, mais aussi face aux chiens, pacifistes dès le début de leur civilisation. Une société pacifiste n'est pas l'objet de leur progrès, ils l'ont déjà acquise. Ils ne participent pas non plus à un quelconque progrès technique. Le progrès canin s'apparente donc plus à un élargissement de la connaissance pure, de formules, notamment pour mieux connaître les dimensions extérieures auxquelles ils sont sensibles.

Finalement tous ces modèles rencontrés, ces questions soulevées, sont bien la preuve que Clifford Simak s'efface derrière son rôle de conteur, plutôt que de prendre parti. Ce récit de science fiction bucolique aux apparences simplistes ne place pas Simak en écrivain traditionaliste, encore moins philosophe de comptoir évoquant une innocence perdue. L'auteur réussit à déployer une histoire sur des milliers d'années et à s'effacer derrière la mise en abyme de son récit comme une légende canine. A la manière des chiens « philosophes », le lecteur se retrouve à discuter de cette légende, des choix des hommes et des différents modèles de civilisation qui se déploient et à prendre parti.

Les choses deviennent néanmoins un peu plus claires avec le contexte historique de l'œuvre. En effet l'écriture du premier conte prend place à la fin de la seconde guerre mondiale, après le bombardement nucléaire de Nagasaki et Hiroshima par les américains. Clifford Simak a écrit ces contes dans un moment de l'histoire où la politique mène à la guerre et la technique exterme des hommes. Pourtant, bien qu'on ressent dans le récit une nostalgie prégnante, personnifiée à la fin par Jenkins, il n'y a aucune catastrophe technologique.

Simak préfère remplacer l'homme mécaniste, au progrès technique sans limite, par des chiens et des robots plus à même de vivre en société, tandis que l'homme fuit la terre et abandonne son histoire pour muer en une nouvelle espèce. Finalement l'homme n'en deviendrait-il pas un passeur, permettant le développement d'autres formes de civilisations différentes, plus pacifistes, plus technologiques ou plus savantes, à condition que lui-même sache s'effacer de la scène.

AUTEURS

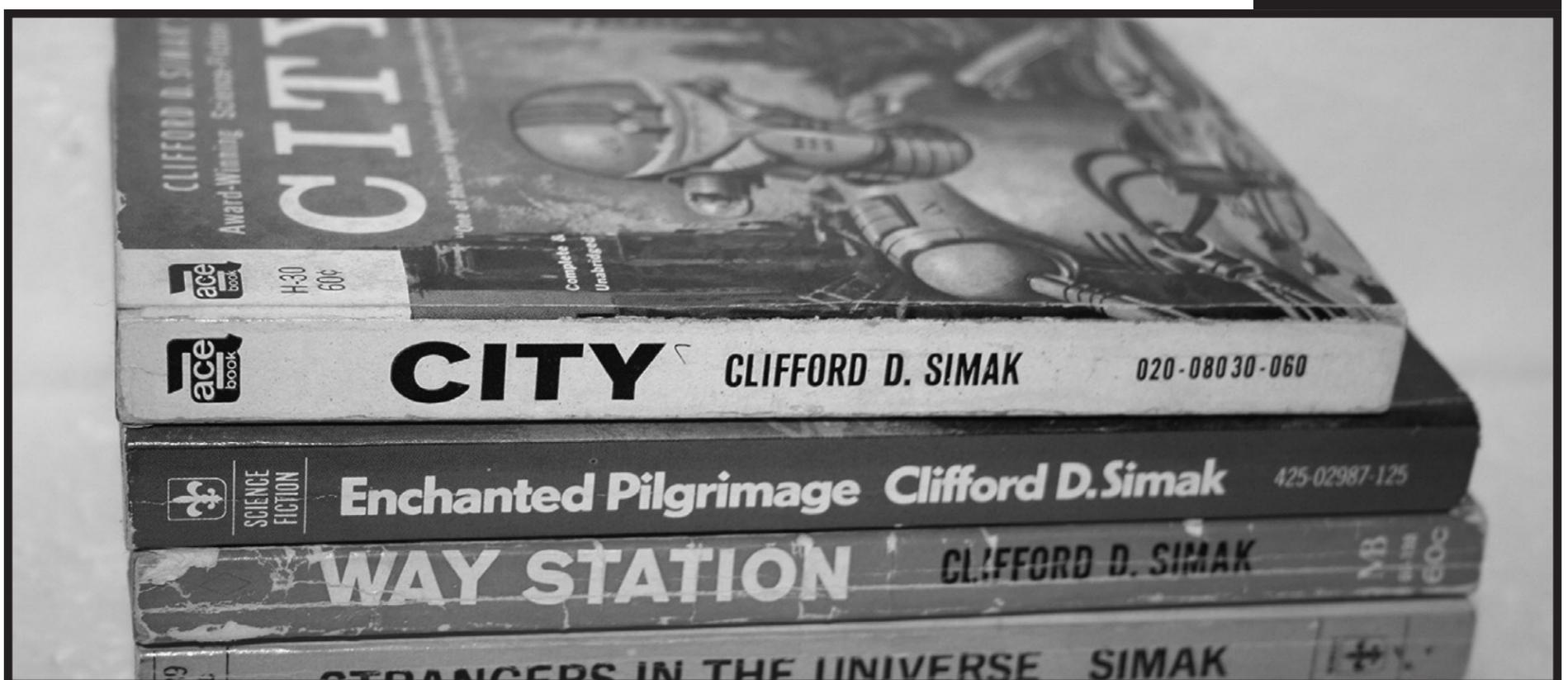
Ruben Barraud,
Samuel Bernard

¹ Antoine Picon, *Les Saint-simoniens : Raison, imaginaire et utopie*, Belin, 2002.

² Emmanuel Kant, *Réflexions sur l'éducation*, 1803.

³ Eugène Huzar, *La fin du monde par la science*, 1855.

 **GRAPH
PAGE 22**



Ouvrages de Clifford Simak. Crédit : ThriftBooks-Portland

LA PLANÈTE DES SINGES :

LE SINGE EST-IL L'HOMME IDÉAL ?



GRAPH
PAGE 22

César mène la révolte, scène du film *La Planète des singes : Les Origines*, Rupert Wyatt, 2011

Le film *La planète des Singes : les origines*, datant de 2011, nous offre la réinterprétation moderne d'un grand classique de la SF : la planète des singes de Pierre Boulle. Malgré des différences notables de contexte avec le roman originel, écrit en 1963, l'intrigue reste similaire et nous interroge sur l'humanité des singes... et des hommes. Par les prodiges de la motion capture, les singes étant interprétés par des acteurs humains, nous découvrons une espèce plus intelligente, plus altruiste et plus raisonnable que l'homme. Le singe qui correspondrait-il le mieux à l'homme idéal ?

Mais au-delà de cette question sur les valeurs de l'humanité, le film frappe par son actualité. Après tout, le film nous raconte une pandémie mondiale. A la suite d'une erreur scientifique, se répand un virus qui entraîne tout à la fois la fin de l'humanité et son dépassement par les singes, devenus intelligents. Les scènes de l'apocalypse qui suit la diffusion du virus reçoivent un écho inédit. Le film nous questionne sur les limites éthiques de la science.

LES SINGES ET LES HOMMES

Le réseau des personnages fait apparaître le partage des rôles entre singe et humain au niveau des personnages principaux. La société Genesys a développé deux variantes d'un médicament destiné à soigner la maladie d'Alzheimer : le virus 112 et 113, ce dernier se révélant fatal pour les humains, tout en décuplant l'intelligence des singes. Nous retrouvons au centre du réseau César, un singe intelligent, ayant bénéficié des bienfaits du virus par les gènes de sa mère, et Will, le scientifique ayant mis au point le virus et père adoptif de César.

Ce dédoublement correspond à la structure plus générale des mondes sociaux du film, qui accorde une égale attention à la société des singes et à celle des humains. Le réalisateur Rupert Wyatt choisit de renforcer les parallèles entre la population primate et la société humaine. Nous pouvons ainsi identifier des représentants techniques, scientifiques et politiques dans chaque société. Ce souhait du réalisateur est mis en évidence dans les graphes qui nous montrent bien deux parties distinctes, dont seuls César et Will assurent la liaison.

La composante scientifique repose sur ces deux mêmes personnages, accompagnés d'autres entités : les chercheurs et les singes cobayes, Franklin et Koba. L'aspect politique est représenté dans la société humaine par Jacobs, le directeur de Genesys, et, côté primate, par l'Orang-Outang Maurice, singe sage et conseiller de César. Cependant malgré leur rôle similaire, leur comportement est très différent : Maurice est décrit comme un singe bon, loyal et raisonnable, quand Jacobs se révèle un homme d'affaires sans scrupule et uniquement motivé par l'argent.

Enfin, l'aspect technique est représenté du côté des primates par l'ensemble des singes, à l'exclusion de Maurice, César et Koba, et dans la société humaine par les humains du refuge (Dodge et Roy). Si les premiers sont des figures plutôt brutales, les seconds sont encore plus violents et sans scrupules ! Ils ne ressentent aucune culpabilité à maltraiter les primates. Dodge et Roy représentent une humanité qui descend plus bas que la bête même. Le gérant du refuge est l'archétype même de la personne mauvaise et malsaine. Il accepte les pots de vins et est conscient de la maltraitance des animaux, sans pour autant la réprimer. Finalement, le réalisateur

montre que ces humains sont moins intelligents que les primates, les ridiculisant ainsi quelque peu.

Quand la situation initiale du film montrait clairement le singe comme un être primitif et technique et l'homme comme acteur d'un monde scientifique et intelligent, la dynamique de l'histoire modifie ce point de vue. C'est d'ailleurs ce côté scientifique et intelligent qui causera la perte de la société humaine. En effet, dès lors que César, pur produit de la science humaine, arrive dans le refuge, la comparaison entre ce lieu et le laboratoire remet progressivement en cause la supériorité de l'homme. Le tournant du film intervient lorsque César dit « non ! » montre que César a conquis le seul élément qui lui manquait pour égaler l'Homme : le langage. Cette scène, l'une des plus cultes de cette trilogie, est le moment de bascule vers la supériorité du singe. Celle-ci est illustrée dans la scène où les singes s'émancipent de l'humanité et où César domine une voiture de police, symbole de l'autorité humaine dépassée.

CÉSAR, L'HOMME IDÉAL

César, le chimpanzé protagoniste du film, ne cesse d'attirer l'attention par son caractère surprenant et si opposé à celui de la race humaine. Son comportement et ses habiletés forment un tout équilibré qui laissent penser qu'il s'agit, à première vue, de la figure de « l'homme idéal » : justice, pacifisme, altruisme, connaissance. La victoire des chimpanzés, menés par César et ses vertus, face à une race humaine rongée par l'avarice et la soif de pouvoir l'illustre parfaitement. En effet, César bénéficiant d'une grande intelligence et d'un lien très fort avec les humains et particulièrement avec son père adoptif se révèle réellement lors de sa mise en captivité, pendant laquelle il fait preuve d'une intelligence supérieure à ses congénères.

Tout d'abord, malgré le comportement de ses semblables lors de son arrivée, il prône la non-violence au sein du refuge des singes, ce qui montre qu'il souhaite former un groupe soudé pour réussir. Il crée ainsi une réelle cohésion en se positionnant comme leader. Par son intelligence et son charisme, il donne des directives et attribue des rôles à chacun. Ceci s'illustre sur le réseau sur lequel César, Maurice, le singe King Kong et Koba forment un groupe à part entière. De plus, l'altruisme est une des qualités principales de César : il tente de libérer tous ses semblables sans pour autant céder à la violence injuste et ainsi épargner les personnes innocentes. Ces qualités qui l'ont mené, lui et les autres chimpanzés à la liberté, font de lui un personnage qui cumule les fonctions politiques, techniques et scientifiques.

Le côté humain de César l'amène à ressentir un mal-être dès son enfermement dans le refuge. Il utilise sa mémoire extraordinaire, son sens de l'orientation et ses connaissances sur les effets du 112 sur les singes pour s'extraire de sa prison. Grâce au 112, il transforme un groupe de singes bagarreurs en un groupe solidaire, à l'écoute et intelligent. Au contraire des personnages purement scientifiques du film, César utilise de façon désintéressée ses connaissances et particulièrement celles que lui octroie le 112 dans le seul but rendre leur liberté à ses semblables.

LE PARADOXE DE LA SCIENCE

Le film mobilise une figure paradoxale de savant-fou. Will, ayant la volonté de sauver son père d'Alzheimer, s'avère en effet particulièrement déterminé et jusqu'au

boutiste. Il ignore notamment les règles éthiques et teste le 112 directement sur son père, violant l'interdit éthique fondamental sur l'expérimentation humaine. Après le rejet de ce remède par le système immunitaire de son père, Will poursuit ses recherches et met au point le 113, virus qui s'avère mortel pour les Humains. Le premier échec, qui peut être vu comme un avertissement de la nature, est le point de bascule du film. En effet, c'est à la suite de la création du 113 que les événements vont dégénérer. Will possède donc tous les attributs de cette figure canonique de la science-fiction qu'est le savant-fou. Plus encore, la création d'animaux humanisés rappelle la figure du Docteur Moreau dans le roman éponyme, l'un des matricières de la figure du savant-fou. On pourrait ajouter que l'attitude de Will est mise en balance avec celle de sa petite amie, Caroline, qui représente, de son côté, une forme de science plus soucieuse du soin et de la nature, et dont Will ignore les avertissements.

Pour autant, contre toutes attentes, Will n'est pas le méchant de l'histoire. Au contraire, il s'agit d'un héros positif, que l'on suit dans ses aventures, et que son attachement à son père et à Oscar nous rend sympathique. C'est au contraire Jacobs, personnification de la cupidité, qui attend du 113 une augmentation des capacités humaines plutôt que la possibilité de soigner Alzheimer, qui endosse le mauvais rôle. De manière d'autant plus paradoxale, qu'il avait été le premier personnage à mettre en garde Will contre la transgression des règles de l'éthique médicale. Tout se passe comme si le film se refusait à condamner la recherche obstinée de la connaissance, pour faire plutôt porter le blâme sur l'enrôlement de la science dans la quête du profit.

Le contraste avec les singes est d'autant plus frappant. Ils apparaissent dans le film comme les privilégiés : ils gagnent en intelligence et voient les humains s'affaiblir. C'est que, au contraire des hommes, les singes ne cherchent pas à manipuler la science et s'en tiennent principalement à une dimension politique et technique. On peut cependant noter que, dans les opus suivants de *la Planète des Singes*, certains primates vont vouloir appréhender la science en s'appropriant des armes et les procédés des Hommes. Et à la manière des hommes, ils utiliseront la science de manière violente, à des fins de pouvoir et d'influence.

Une conclusion à tirer pourrait être que l'origine du mal ne réside pas tant en l'homme en soi, qu'en la soif de pouvoir qui corrompt la quête de la connaissance. Finalement, ce film est une représentation réussie et captivante d'un monde qui se trouve déstructuré en raison de la cupidité des Hommes et de leur volonté de repousser les limites de la science. Il pousse le spectateur à se questionner sur la fragilité de la civilisation.



AUTEURS

Dugas Charles,
Bonzi Antoine,
Hornet Sven



ET VOUS, "AVEZ-VOUS TÉLÉCHARGÉ L'APPLICATION STOPCOVID ?"

Application Tous Anti-Covid : marchera, marchera pas ? Crédit : Mathieu Triclot

« Avez-vous téléchargé l'application StopCovid ? ». Cette question, posée le jeudi 24 septembre 2020 sur France 2 par Léa Salamé au premier ministre Jean Castex, aurait pu donner lieu à un exercice de communication visant à promouvoir cet outil de lutte contre l'épidémie de Covid-19. La réponse du locataire de Matignon, négative, a symbolisé les difficultés de cette application, boudée par la population française.

Pourtant des dispositifs similaires existent un peu partout dans le monde où l'on retrouve des applications de traçage visant à endiguer la transmission du coronavirus au sein des populations. La question est alors légitime : si la solution en elle-même a été déclinée et utilisée par d'autres, pourquoi la version française a-t-elle si peu su séduire la population et manquer à ce point à ses objectifs ?

LA TECHNOLOGIE DES APPLIS ANTI-COVID

« Stop Covid » repose sur des caractéristiques en partie similaires à ses consœurs de par le monde. On y retrouve ainsi la principale fonctionnalité permettant le suivi des contacts des utilisateurs entre eux à partir d'une technologie sans fil (principalement la norme Bluetooth). Le déploiement de ce principe s'appuie sur les recommandations de l'article « Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing ». L'article a montré qu'une application traçant les utilisateurs et permettant de notifier les potentielles transmissions dans un laps de temps court, idéalement, pourrait permettre d'accélérer les mises en quarantaine des utilisateurs touchés et de limiter de façon importante les contaminations.

Cette approche exige cependant que le dispositif de suivi soit activé par de nombreuses personnes, ainsi que la rapidité et la fiabilité du repérage et de la notification des personnes ayant eu des contacts à risque. Il est donc nécessaire pour un gouvernement souhaitant mettre en place une application de ce type de convaincre sa population que son approche est souhaitable et que celle-ci doit impérativement participer activement afin d'obtenir un gain collectif, qui reste sinon illusoire. De plus, il est crucial que les technologies mises à contribution pour ces développements soient suffisamment performantes et précises afin qu'elles détectent et avertissent les utilisateurs comme prévu.

Le choix de la technologie support du suivi des contacts est donc une question critique puisque pouvant influencer sur la réussite globale de la solution. Différents protocoles de communication utilisés par les appareils mobiles sont disponibles mais comportant chacun différentes contraintes. La norme Bluetooth, solution principale choisie en raison de sa capacité à être largement distribuée et permettant une communication entre des appareils proches physiquement, présente cependant l'inconvénient d'être distribuée sous des versions différentes suivant les équipements pouvant provoquer des incompatibilités avec le système. Cette technologie est de plus relativement lente et nécessite donc un contact prolongé afin d'opérer la détection. D'autres solutions sont disponibles comme celles utilisant directement les données de localisation du réseau mais remettant

fortement en question la sécurité des données personnelles des utilisateurs.

L'avertissement des utilisateurs contacts suppose que les données de contacts soient conservées, à l'aide de protocoles précis. L'enjeu est majeur. Sur une base commune, plusieurs solutions s'offrent aux États. Une des solutions les plus aisées à mettre en place se base sur l'utilisation d'un serveur distant collectant et attribuant les données sensibles. Cette solution présente cependant l'inconvénient de nécessiter la centralisation des données en dehors des téléphones des utilisateurs qui perdent alors le contrôle des informations les concernant. C'est pourtant cette option qui a été choisie par le gouvernement français afin de traiter et sauvegarder les contacts de manière anonymisée, alors même que d'autres solutions existent sans passer par une architecture centralisée comme celle proposée par un groupement de chercheurs provenant notamment de l'EPFL, nommée DP-3T, permettant d'éviter que le serveur n'ait accès aux données de contact au prix de calcul plus important du côté du client. C'est d'ailleurs une approche similaire qui a été sélectionnée par les géants Google et Apple pour leur système Exposure Notification. On peut penser que pour convaincre et rassurer les populations il aurait été possible de montrer patte blanche et utiliser des stratégies sans serveurs, qui n'impliquent pas de devoir prouver que les données ne sont pas potentiellement utilisées à d'autres fins que celles pour lesquelles elles sont récoltées.

LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES EN FRANCE

On peut s'accorder sur le point que l'idée d'une application pour ralentir la propagation du virus était, au moins sur le papier, une bonne solution. Dans une époque où toute la société utilise régulièrement son téléphone, comment penser que ce serait un échec ?

Faut-il considérer que l'échec est avant tout affaire de communication ? La communication a été pointée du doigt², et il est vrai que Jean Castex a reconnu un déficit de pédagogie. Si la communication à l'égard des jeunes ou des personnes âgées n'a pas été optimale, force est de reconnaître que des efforts non négligeables ont été déployés pour le lancement de cet outil, avec une campagne publicitaire dédiée et de l'affichage dans les rues. Pour comprendre les difficultés, il faut replacer le lancement de l'application dans son contexte.

Le lancement fut mitigé. Initialement, l'application a été téléchargée par un peu plus de 2 millions personnes, soit moins de 3% de la population française³. Mais les soucis ne se sont pas arrêtés là. L'annonce des chiffres a pu saper la confiance en l'efficacité de l'application : en 3 mois d'utilisation, seules 93 personnes ont reçu une alerte. Nous sommes très loin des résultats escomptés. Par dessus le marché, la CNIL a révélé que l'application ne respectait pas les principes de traitement de données de la loi RGPD⁴. Pour tous lecteurs non avertis, c'est une crainte supplémentaire. Au-delà de questions de communication, l'application n'a pas su inspirer confiance et il semble que l'opinion publique a décidé de purement et simplement rejeter Stop Covid.

L'épisode de la réponse de Jean Castex à Léa Salamé illustre cet échec.

Enfin, force est de constater que l'ergonomie de l'application n'était pas au rendez-vous. Tout d'abord avec l'utilisation du bluetooth. Cet outil est très énergivore pour les téléphones et une utilisation prolongée demande à l'utilisateur de nombreux rechargements de la batterie. De plus, pour certains anciens smartphones, la version technologique n'est pas compatible avec l'application. Enfin, on constate que le contenu de l'application ne retenait pas les utilisateurs. L'application a été créée dans le seul but de collecter des données et non de retenir l'attention des utilisateurs. Cette critique a été soulevée par de nombreuses personnes⁵ et semble avoir été prise en compte pour la mise à jour de StopCovid.

TOUS ANTI-COVID EN REMÈDE ?

Nous pouvons enfin nous demander comment le gouvernement peut réagir à l'échec évident de StopCovid. Il a été, dans un premier temps, imaginé des solutions pour booster l'application comme inciter les clients à installer StopCovid dans les lieux de rassemblement (comme les restaurants), annoncé par le Groupement national des indépendants de l'hôtellerie et de la restauration. D'autres projets ont été imaginés, comme un système de badges connectés⁶ pour pallier à l'absence de smartphones chez de nombreuses personnes âgées. Mais cette technologie, moins démocratisée qu'une application smartphone, pose d'autres difficultés.

Les efforts se sont donc concentrés sur la correction de l'application actuelle pour la rendre plus attrayante. L'annonce a été faite via une prise de parole le 22 octobre de Jean Castex et de Cédric O, secrétaire d'État au numérique. L'application intègre désormais de nouvelles fonctionnalités comme le suivi de l'état de l'épidémie mis à jour quotidiennement et l'édition d'attestations. En dépit du changement de nom, en "TousAntiCovid", rien ne change concernant le fonctionnement même de l'application pour la détection des cas contacts, qui était, pourtant, comme nous l'avons vu, un des points les plus décriés dans la première version. L'interopérabilité avec les autres applications européennes n'a pas non plus été introduite.

Les premiers chiffres⁷ font état d'un succès modéré, avec un passage de 3 à plus de 8 millions d'activations de l'application entre le 22 octobre et le 9 novembre 2020. On peut espérer que l'augmentation de l'utilisation impliquera une meilleure détection des cas contacts et donc un meilleur suivi de l'épidémie. Cela dit, les résultats restent insuffisants pour que le système soit réellement un outil pertinent dans la lutte contre l'épidémie.

On peut ainsi se demander si le problème lié à cette application n'est pas ailleurs. Mettre autant d'efforts dans ce dispositif ne peut remplacer un renforcement du dispositif humain pour suivre les cas contacts à la trace, ce que l'application ne pouvait pas faire. Malgré cela, nous avons fait reposer tous les espoirs sur cette application qui allait devenir le porte-drapeau de la lutte

contre la propagation du virus. Mais la population n'aura pas suivi, par crainte ou manque de confiance envers le gouvernement, du moins au lancement.

De plus, la technologie était loin d'être suffisamment prête pour devenir le rempart numéro un dans la lutte. Cela aurait pu marcher, mais il fallait que toute la population suive le mouvement ce qui n'a pas été le cas. Ceci étant, à l'étranger, les problèmes sont similaires. Si on prend le cas du Royaume-Uni, qui a fait un démarrage beaucoup plus important qu'en France, avec 16 millions de téléchargement, le constat est le même : une seule alerte émise après deux semaines d'utilisation⁸. Le problème technologique semble récurrent, malgré une base d'utilisateurs plus importante, on n'arrive pas avec cette technologie à déclarer les cas. L'application ne sera finalement pas qu'une manière de se rassurer ? La promesse d'automatiser le travail humain de tracing des cas était-elle tenable ?

AUTEURS

GERBAULT Baptiste,
PLATEAU-HOLLEVILLE Cyprien,
LEPY Nicolas

¹ Luca Ferretti, Chris Wymant, Michelle Kendall, Lele Zhao, Anel Nurtay, « Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing », *Science*, Vol. 368, Issue 6491, 08 May 2020.

² Marylou Magal, « StopCovid restera l'un des gros échecs de la gestion de crise », 8 septembre 2020, <https://www.publicsenat.fr/article/politique/stopcovid-restera-l-un-des-gros-echecs-de-la-gestion-de-crise-184435>

³ Benjamin Hue, « StopCovid : le Premier ministre Jean Castex admet l'échec de l'application », 26 août 2020, <https://www.rtl.fr/actu/politique/stopcovid-le-premier-ministre-jean-castex-admet-l-echec-de-l-application-7800749612>

⁴ CNIL, « Application StopCovid : clôture de la mise en demeure à l'encontre du ministère des Solidarités et de la Santé », 04 septembre 2020, <https://www.cnil.fr/fr/application-stopcovid-cloture-de-la-mise-en-demeure-lencontre-du-ministere-solidarites-sante>

⁵ Psyhodelik, « STOP COVID - UN ÉCHEC À LA FRANÇAISE », 3 septembre 2020, https://www.youtube.com/watch?v=m_z5Bo18xfs

⁶ Elsa Trujillo, « Covid-19: Toujours pas d'objets ni de badges connectés pour compléter StopCovid. », 25 août 2020, https://www.bfmtv.com/tech/covid-19-toujours-pas-d-objets-ni-de-badges-connectes-pour-completer-stop-covid_AN-202008250191.html

⁷ « Chiffres-clés concernant l'épidémie de COVID19 en France », data.gouv.fr.

⁸ Rowland Manthorpe, « Coronavirus: Contact-tracing app has only sent one alert about an outbreak in a venue », 9 octobre 2020, <https://news.sky.com/story/coronavirus-contact-tracing-app-has-only-sent-one-alert-about-an-outbreak-in-a-venue-12099651>



DR STONE : RECONSTRUIRE LE JAPON PAR LA SCIENCE

Le futur empereur du Japon, Hirohito, dans son laboratoire de biologie au Palais Impérial Akasaka, en 1926. Crédit : Wikimedia Commons

Doctor Stone est un manga écrit par Riichirō Inagaki, publié à partir du 6 mars 2017 dans le Shonen Jump. L'adaptation animée, elle, a vu le jour en juillet 2019. Elle a connu un grand succès dès sa sortie.

Dans cette œuvre, nous suivons les aventures de Senku, se réveillant miraculeusement 3000 ans après que la quasi-totalité de l'humanité ait été changée en pierre par un phénomène inconnu. Lycéen surdoué aspirant à devenir scientifique, notre héros se fixe comme objectif de faire revenir à la vie toutes les personnes changées en pierre. De plus, il souhaite refonder la société comme elle l'était avant à l'aide de la science. Pour cela, à l'aide de ses connaissances sur le monde, Senku reproduit les innovations majeures (vêtements, poudre à canon, médicaments...) une par une espérant un jour retrouver l'ère moderne scientifique et technologique.

Cependant, Senku n'est pas le seul dans ce monde, et son point de vue est rapidement confronté à celui de Tsukasa, un ancien lycéen lui aussi, mais doté d'une force extraordinaire et dont l'objectif est de « purger » le monde en réveillant les jeunes et en tuant tous les autres humains. Bien sûr, celui-ci souhaite aussi l'abandon de la science et du progrès technique.

Cette œuvre représente ainsi une variante originale dans le style des récits post-apocalyptiques, qui s'éloigne des schémas classiques : les terres désolées et arides sont remplacées par une végétation verte et luxuriante, les guerres et les armes à feu laissent

place à des conflits d'intérêt se réglant à mains nues et par la parole, et les personnages tristes, maussades et violents sont remplacés par des personnages haut en couleurs, sûrs d'eux et qui assurent leur survie avec brio.

De plus, la science étant l'élément central, elle est ici bien plus réaliste que dans la plupart des œuvres de sciences fiction. Les phénomènes chimiques et mécaniques utilisés dans le manga sont non seulement réels, et jamais trop extrapolés, mais ils sont constamment expliqués au lecteur ou au spectateur : la science n'est pas modifiée pour coller aux événements, mais elle sert de fil conducteur au récit, dans un esprit qui pourrait rappeler les origines de la science-fiction avec Jules Verne.

Cette œuvre est particulièrement intéressante à étudier, non seulement parce que la science y est omniprésente, mais aussi parce qu'elle interroge très directement la relation entre cette science et les dimensions techniques et politiques.

LE SCIENTIFIQUE À LA CROISÉE DES MONDES

L'analyse du graphe de personnages nous montre une forte présence de la science, non pas tant en quantité qu'en qualité, puisqu'elle occupe les rôles centraux. Alors que la technique domine en nombre le réseau, elle apparaît cependant dépendante des éléments scientifiques, sans lesquels le graphe menace d'exploser en

sous-ensembles autonomes. Le personnage de Senku assure ainsi la connexion entre les différents espaces sociaux de l'œuvre.

L'histoire débute au sein d'un laboratoire de lycée, où se trouve le personnage principal de Senku. Dans les minutes qui suivent, alors qu'il est transformé en pierre avec le reste de l'humanité, son génie intellectuel est mis en avant. En tant que rationaliste, il garde son calme et se met à décompter les secondes depuis l'événement. Il finit par être dépêtrifié environ 3000 ans plus tard. Un monde où toute forme de modernité a disparu apparaît alors sous ses yeux. Senku se lance dans une course à la reconstruction d'un monde qu'il nommera par la suite « Royaume de la Science ».

LEÇONS DE SCIENCE

Au-delà de la place centrale du personnage de Senku, il ne fait aucun doute que le réalisme de la science est une des caractéristiques majeures de ce manga de science-fiction. Cela apparaît bien évidemment à travers les objets, dits scientifiques, que Senku va créer aux côtés de ses compagnons. Le choix de ces objets se fait dans une logique de réponse aux besoins présents, ces derniers n'étant pas secondaires mais nécessaires voir primordiaux à la survie des personnages (armes, médicaments...). Le lecteur s'identifie aux personnages et à leur progression au travers d'objets réalistes qu'il reconnaît.

Ce réalisme s'observe également au travers des protocoles ou des plans mis en place par Senku dans le but

de créer ces objets. Un peu à la manière de Robinson, nous suivons l'avancement des projets, étape par étape. Les notions abordées peuvent être difficiles, mais le récit est stimulant par l'accomplissement de chaque étape intermédiaire et implique fortement le lecteur dans le processus de découverte.

UNE SOCIÉTÉ PLATONICIENNE ?

D'un point de vue technique, l'œuvre est aussi caractérisée par un aspect que l'on pourrait dire « platonicien », non pas seulement par la domination de la science sur la politique, mais aussi par la croyance que chacun possède un rôle naturel, dans lequel il peut être utile. Ainsi, Senku est persuadé que chacun a sa place dans le Royaume de la Science, ce qui est d'ailleurs représenté par la diversité au sein de son groupe : artisan hors pair, scientifique, enfants, guerriers et une main d'œuvre conséquente. Le lecteur ne peut que se projeter dans cette société en miniature.

De par sa centralité dans l'œuvre, la science interagit de façon particulière avec la technique et la politique. Senku théorise, les personnages techniques (à savoir quasiment tout le reste du groupe) réalisent les tâches nécessaires, des innovations sont retrouvées, et le confort augmente. Ce qui conforte le groupe entier à continuer à suivre cette voie. La relation entre science et technique est fusionnelle : l'une dépend de l'autre... Bien que la science soit mise en position dirigeante, les figures scientifiques et techniques ne se considèrent pas comme supérieures aux autres, car les deux savent à quel point elles sont mutuellement dépendantes afin d'arriver à leur objectif final.

De l'autre côté, la politique semble sous-représentée, de par son influence quasi inexistante au sein du groupe de Senku. Bien que ce dernier semble être le roi légitime de ce Royaume de la Science, il n'agit pas comme tel. Au sens propre, il ne règne pas, mais se contente de guider les partisans de son idéologie. La science assure ici une sorte d'autorité naturelle, qui rend obsolète la politique à proprement parler.

UNE OPPOSITION MANICHÉENNE DE DEUX CAMPS

L'étude des graphes fait, en outre, apparaître qu'il existe deux camps, bien déterminés, au centre de l'œuvre. Ces deux camps sont le « Royaume de la science » et « Le clan de Tsukasa ». Les deux ont leurs propres idéaux et leur conflit est une dimension essentielle de l'histoire.

Le « Royaume de la science » regroupe les personnages ayant des idéaux en commun avec Senku, à savoir le

retour au confort de la société technologique perdue et le salut de la majorité des humains pétrifiés. Le groupe est obnubilé par l'idée du progrès technique, mais il s'agit d'un moyen commun vers des objectifs différents. En effet, certains considèrent le progrès comme une fin en soi, tandis que d'autres voient ses bénéfices pour l'amélioration du confort de vie.

Le clan de Tsukasa est présenté comme le camp des antagonistes, et regroupe les personnages voulant profiter de la pétrification pour refonder une nouvelle humanité en ne conservant que les « âmes pures », autrement dit les jeunes adolescents, et en sacrifiant les autres. Le groupe base ses interactions uniquement sur la politique et rejette toute idée de progrès scientifique et technique car, selon Tsukasa, c'est ce même progrès qui a entraîné tous les problèmes et les dérives de la société moderne : inégalités entre les peuples, paresse, etc. Bien que Tsukasa et Senku soient tous deux présentés comme chefs absolus, le royaume de la science possède un aspect collaboratif et humain tandis que le clan de Tsukasa est hiérarchisé et dictatorial. Cette idée de refonder profondément la société et de supprimer les inégalités en passant par la dictature n'est pas sans rappeler l'idéologie communiste. La seule distinction étant dans le refus explicite du progrès par Tsukasa, là où le régime communiste l'encourage.

La relation entre les deux camps est celle du conflit, celui-ci étant très manichéen. Le personnage de Senku est présenté comme une personne réfléchie, chaleureuse et altruiste, tandis que Tsukasa est présenté comme froid, cruel et violent. On peut donc en déduire que cette œuvre fait passer un message clair quant aux relations entre science, technique et politique. Science et technique sont équivalentes en dignité et sont dans une relation d'interdépendance. Les deux se placent cependant au-dessus de la politique. En effet, la politique n'est que très peu mentionnée, et quand elle l'est, c'est rarement de manière favorable, sous le sceau de l'arbitraire et de la violence. Nous pouvons cependant nous demander s'il s'agit du point de vue définitif de l'auteur ou si des changements vont survenir par la suite, modifiant le cours de l'histoire et les interactions entre les trois domaines.

SENKU : L'EMPEREUR IDÉAL ?

On peut ainsi s'interroger sur le modèle défendu par l'œuvre : la prééminence de la science nous ramène-t-elle à la vision de Platon, ou plutôt à celle des Saint-Simoniens, ou encore à une filiation avec Jules Verne ? Il est cependant possible de proposer une clé de lecture plus spécifiquement japonaise.

Senku, le personnage principal de l'œuvre, est défini tout au long de celle-ci par son amour de la science. Celle-ci est le produit d'une curiosité acquise par le personnage durant son enfance. De plus, Senku est présenté comme le leader du Royaume de la science, et possède un pouvoir conséquent sur le groupe. Cela nous permet de dresser un parallèle assez flagrant avec la figure de l'empereur japonais, Hirohito, ayant dirigé entre 1926 et 1989. L'empereur Hirohito possédait une curiosité pour la biologie marine. Il a en effet découvert plusieurs espèces lors de voyages en Europe. Plutôt que de supprimer la fonction de l'Empereur, les Américains ont choisi après guerre de le maintenir en place, mais en le faisant apparaître comme un personnage pacifique de scientifique¹. La reconstruction du pays par la science et la technique est devenue l'idéologie nationale, culminant dans l'organisation des jeux olympiques de Tokyo en 1964².

Cependant, bien que les personnages de Senku et de l'Empereur soient comparables, il existe cependant une différence clé. Senku règne, d'une autorité naturelle, parce qu'il est scientifique. Il représente une figure de l'Empereur idéal : un pouvoir sans pouvoir, fondé sur l'autorité de la science, qui vise le progrès et la reconstruction pacifique du pays.

¹ Antony Adler, « Emperor Hirohito: The Marine Biologist Who Ruled Japan », <https://oceansciencehistory.com/2015/08/15/emperor-hirohito-the-marine-biologist-who-ruled-japan/>

² « Tokyo 1964 : les Jeux de « science-fiction » qui rassemblèrent une nation entière », <https://www.olympic.org/fr/news/heritage-olympique/tokyo-1964/tokyo-1964-les-jeux-de-science-fiction-qui-rassemblerent-une-nation-entiere>

AUTEURS

CHAILLARD Léo,
CAILLIER Paul



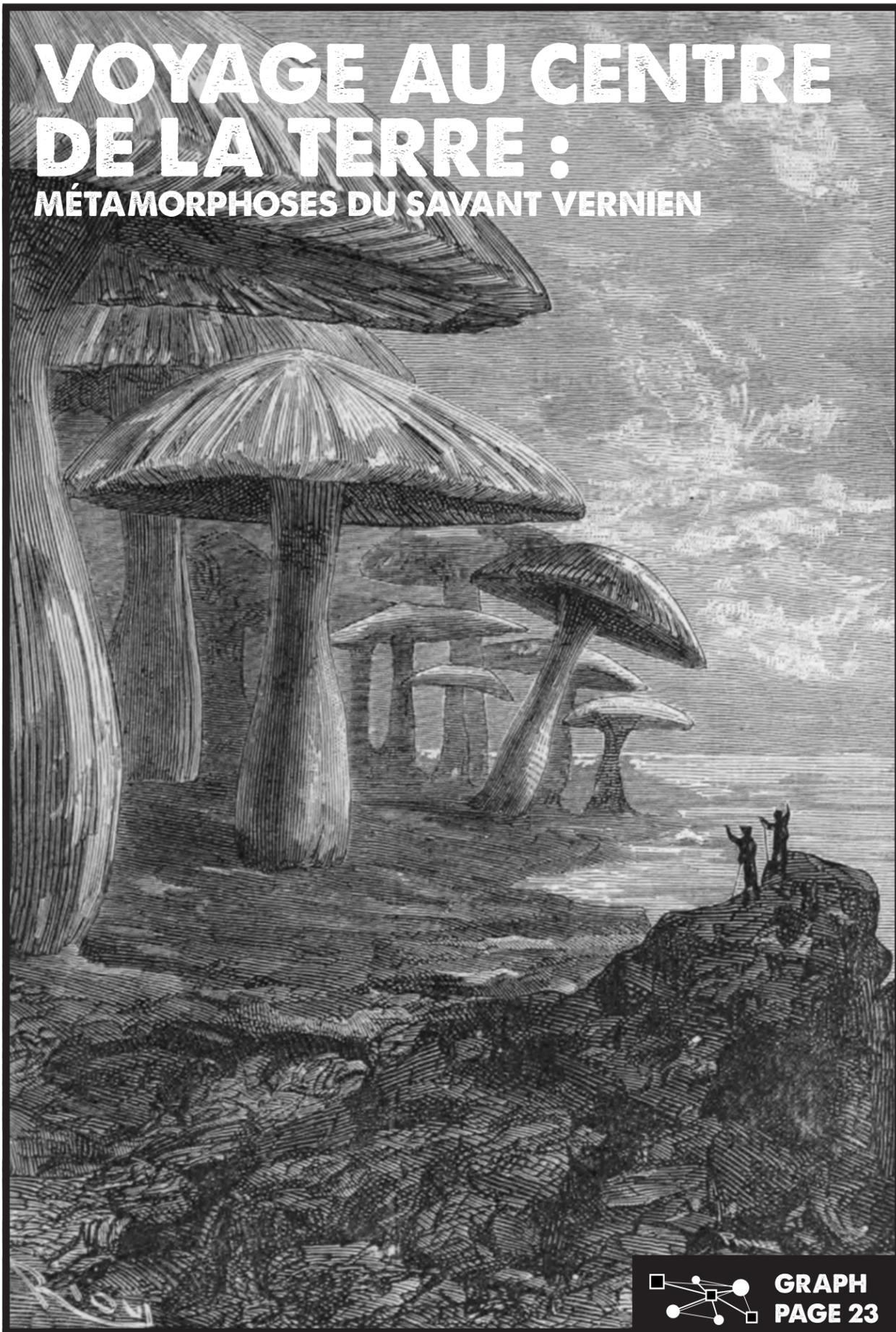
GRAPH
PAGE 22



Le personnage de Senku dans Dr Stone. Crédit : Studio TMS/8PAN

VOYAGE AU CENTRE DE LA TERRE :

MÉTAMORPHOSES DU SAVANT VERNIEN



 **GRAPH PAGE 23**

Gravure d'Edouard Riou, illustrant l'édition originale du Voyage au centre de la terre. Crédit : gallica.fr

Imaginez que l'on puisse atteindre le centre de la Terre, qu'un passage reliant la croûte terrestre à son noyau existe bel et bien. Telle est la promesse du Voyage au centre de la Terre, roman publié en 1864 par le célèbre Jules Verne. L'histoire commence en Allemagne chez le professeur Lidenbrock. Le géologue et naturaliste allemand découvre un parchemin codé, rédigé en caractères runiques. Lidenbrock se passionne pour ce cryptogramme, dont Axel, neveu du professeur et narrateur de l'histoire, découvre la clef. Les deux hommes décryptent le message d'un certain Arne Saknussemm, alchimiste islandais du XVI^e siècle qui affirme avoir découvert un passage menant du cratère du Sneffel jusqu'au centre de la Terre. Les deux hommes de science mènent alors leur expédition sur les pas d'Arne Saknussemm.

Le Voyage au centre de la terre est le troisième roman publié dans la série des aventures extraordinaires, qui regrouperont au total soixante-deux ouvrages. Le Voyage installe, avec le professeur Lindenbrock, l'une des grandes figures de savant héroïque, qui caractérisent l'œuvre de Jules Verne. Aussi, du point de vue de la représentation de la science, de la technique et de la politique, le roman est clairement disposé du côté de la science, avec ses deux personnages principaux scientifiques. Le Voyage au centre de la terre permet de revenir sur la formation du savant vernien, dans un récit qui maintient l'autonomie des savoirs techniques, mais raye d'un trait de plume la dimension politique.

L'EXPRESSION DU SAVANT VERNIEN

Dans l'œuvre de Jules Verne, le personnage du savant, représenté ici par le professeur Lidenbrock, occupe une place très particulière. En effet, rares sont les romans de Verne dans lesquels ne figurent pas, parmi les personnages principaux, voir comme personnage principal, un scientifique à la personnalité bien trempée. Les nombreux scientifiques Verniens peuvent se classer en deux catégories principales : le savant-explorateur-voyageur et le savant-inventeur-ingénieur¹. Certaines figures proposent même un audacieux mélange de ces deux catégories. C'est le cas, notamment, de l'ingénieur Cyrus Smith dans *L'île mystérieuse*, paru en 1875, soit onze ans après *Voyage au centre de la Terre*. Smith regroupe toutes les qualités scientifiques, techniques et politiques, pour devenir le sauveur du groupe.

Par contraste, notre professeur Lidenbrock ne relève pas encore de cette figure du savant total. Il possède certes de nombreuses qualités : c'est une véritable encyclopédie, ses connaissances vont de la géologie à la géographie, de la physique à la biologie, il est polyglotte, parlant plus de 5 langues, et il possède une très haute renommée au sein de la communauté scientifique mondiale. Le professeur Lidenbrock fait aussi partie de ces scientifiques excentriques, à la détermination inébranlable, qui n'hésitent pas à prendre tous les risques, pour eux-mêmes et leurs compagnons, pour atteindre leur objectif.

Mais le professeur ne possède cependant pas de capacités techniques hors du commun. Il n'est pas ce savant omniscient et habile de ses mains qui peut sauver l'expédition à lui seul. Cela se voit dans la structure du graphe et l'équilibre de ses relations avec les deux autres personnages : bien que toute cette aventure soit de son fait, il n'a pas la place politique du leader de l'expédition. En effet, le rôle du technicien, qui sauve le petit groupe plusieurs fois durant l'aventure, est occupé par Hans, un chasseur que le professeur a embauché pour les seconder. Sans lui, ni le professeur, ni Axel ne seraient allés très loin dans leur voyage. A l'inverse, on peut être sûr que si Hans avait entrepris ce voyage seul, pour une quelconque motivation, il s'en serait sorti, notamment grâce à sa très grande expérience en termes de survie. Contrairement à d'autres œuvres plus tardives, la figure du scientifique ne monopolise pas toute l'attention narrative, mais elle laisse ici de la place pour développer d'autres personnages d'égale dignité. Non seulement la technique est réellement indispensable, sans se réduire à une science appliquée, mais elle est associée à des valeurs propres d'autonomie et d'indépendance.

LA POLITIQUE DISPARAÎT

L'analyse des personnages du roman et du réseau de personnage nous montre clairement une chose : la politique selon Jules Verne est vue comme une dimension superflue. Au début du roman lorsque le professeur Lidenbrock réalise la préparation de son expédition, il est entouré de personnages uniquement scientifiques. De plus, jusqu'à l'arrivée sur les pentes du Sneffel, le petit groupe d'expédition n'a croisé la route que de deux personnages que l'on pourrait classer comme politiques. Ces deux personnages sont des hommes politiques Islandais, somme toute de bas étage. Lorsque nous regardons les graphes de l'œuvre, nous pouvons voir que ces personnages politiques disparaissent dès le seuil 3, ce qui montre que leur influence est très faible.

Toutes les fonctions politiques sont assurées par des hommes de science qui étendent leur domaine à la politique. Cette disparition de la politique au profit de la science rappelle la devise de Saint-Simoniens : « substituer au gouvernement des hommes l'administration des choses »². Nous avons le sentiment au travers du roman que la politique est plutôt facilement et parfaitement assumée par des hommes de science. Si on essaie de se représenter les hiérarchies au sein de notre triptyque, science politique et technique, il est clair que Verne place la science, soutenue par la technique, au sommet de la pyramide.

A première vue, nous pourrions penser que la science a une prédominance extrême sur la technique. Cependant le personnage de Hans qui représente la définition la plus pure de la technique nous montre le contraire. La technique semble issue d'une certaine expérience acquise au fil des expéditions passées, jusqu'à développer au-delà d'un instinct de survie un savoir spécifique. Nous pouvons prendre pour exemple un passage où les trois personnages de l'expédition rencontrent un problème de manque d'eau dans leur descente au centre de la Terre. Cet épisode est illustré dans la gravure que nous reproduisons. Lorsque le professeur n'arrive pas à trouver de solution et se résigne au fait que la situation n'a pas d'issue, c'est Hans, représentant la technique qui vient, par l'instinct, débloquer la situation, sans aucune intervention des deux hommes de science. Là où la science atteint ses limites, la technique prend alors indépendamment le dessus pour débloquer les situations. Ce qui place la science et la technique sur un pied d'égalité dans le roman et commande le respect du professeur Lidenbrock.

Contrairement aux héros classiques de Jules Verne, Lidenbrock n'a pas fondamentalement de rôle de « chef politique ». Il est clair qu'au début du roman, lors de la préparation du voyage, le comportement du Professeur a une dimension politique, dans le sens où il organise d'une main de maître les différentes personnes actives dans la préparation. Nous pouvons aussi souligner la manière dont Lidenbrock est au fait des enjeux politiques de son expédition, car il ne dévoile aucun détail de l'expédition à des personnages susceptibles de lui nuire. Cependant, une fois arrivé dans le cratère du Sneffel, Lidenbrock n'a pas de relation dominante sur Hans, il est simplement le scientifique de l'expédition qui va continuer à instruire son neveu et narrateur de l'histoire Axel.

LE PLAISIR DE LA SCIENCE

Au-delà du personnage de Lidenbrock, la science est aussi l'un des grands ingrédients dans les plaisirs que procure le roman, qui parvient à conjuguer le goût de l'aventure et de l'imaginaire, soutenu par les gravures de l'édition originale, que l'exposé de théories scientifiques, qui sont au centre de l'intrigue.

Le roman nous plonge dans une histoire à la première personne. Quoi de mieux pour se sentir immergé dans

les aventures que vit notre narrateur Alex, neveu et assistant du professeur Lidenbrock ? Ses traits de caractère facilitent l'identification : c'est un homme ordinaire, futur chef de foyer, très simple et rationnel, aimant acquérir de nouvelles connaissances de la part de ses aînés. Son tempérament calme, opposé au caractère excessif et quelque peu excentrique de son oncle le professeur, permet au lecteur de s'y attacher et de s'identifier.

Les descriptions détaillées, et non pas excessives comme il est possible de trouver dans certaines œuvres de Jules Verne, sont source de merveilleux. Non seulement les lieux découverts, comme une immense mer intérieure, semblent quelque peu magiques, mais les péripéties et rebondissements que rencontre ce petit groupe d'explorateurs tiennent en haleine. Sur cette trame, le lecteur adulte se voit instruit par l'amas de faits et connaissances scientifiques que transmet l'excentrique Lidenbrock. Le lecteur est constamment

confronté aux théories scientifiques et aux éloges de grands noms comme Edison, Hertz, les Curie... La traversée permet de s'instruire de manière ludique sur un grand nombre de théories physiques. La science n'est pas seulement au cœur de l'intrigue, mais elle constitue l'une des valeurs centrales de l'expérience de lecture.

De plus, ce roman regorge d'illustrations, qui sont en réalité des gravures effectuées par Jules Verne accompagné de quelques dessinateurs de son temps. Ces dernières renforcent la forme ludique que prend cet ouvrage et permet au lecteur de rentrer en profondeur dans l'imagination de son écrivain. Nous y visualisons entre autres la forêt de champignons géants, l'étendue d'eau souterraine, les monstres rencontrés, etc. Jeunes adolescents comme adultes endurcis trouvent ici un point d'attache supplémentaire à l'histoire qui se déroule sous leurs yeux, très caractéristiques des ouvrages Verniens.

¹ Didier Robrieux, « Figures du savant dans l'oeuvre romanesque de Jules Verne », <https://www.didier-robrieux.com/pages/essais/les-savants-chez-jules-verne.html>

² Antoine Picon, *Les Saint-simoniens : Raison, imaginaire et utopie*, Belin, 2002.

AUTEURS

Valentin MAILLE,
Théo MELET,
Florian HOCLET

L'ÉCONOMIE DE L'ATTENTION



Dessin inspiré du film *Orange Mécanique* de Stanley Kubrick. Crédit : wallpapercave.com

« Dans un monde riche en informations, l'abondance d'informations entraîne la pénurie d'une autre ressource : la rareté devient ce que consomme l'information. Ce que l'information consomme est assez évident : c'est l'attention de ses receveurs. Donc une abondance d'informations crée une rareté de l'attention et le besoin de répartir efficacement cette attention parmi la surabondance des sources d'informations qui peuvent la consommer. » Voici comment Herbert Simon, économiste et chercheur en intelligence artificielle, anticipait en 1971 ce qu'on appelle aujourd'hui l'économie de l'attention¹.

L'internet du 21^e siècle est en effet caractérisé par les réseaux sociaux, les plateformes de streaming vidéo et audio, les jeux en ligne qui fonctionnent sur ce modèle économique. Il faut pourtant se souvenir que les GAFAM qui dominent l'économie de l'attention n'ont pas toujours fonctionné ainsi : Google refusait la publicité sur son moteur de recherche, Facebook s'interdisait le tracking de ses utilisateurs² ! Comment Internet a-t-il basculé dans ce nouveau modèle ? Qu'implique-t-il pour la société toute entière ?

LES DONNÉES PERSONNELLES COMME SOURCES DE VALEUR

Concrètement, le modèle des GAFAM consiste à considérer la collecte de l'activité en ligne des utilisateurs comme une ressource, permettant d'optimiser les publicités qui lui seront présentées. La question de l'attention est aux deux bouts de la chaîne : maintenir l'utilisateur sur les plateformes et capturer son attention, pour au final lui servir des contenus publicitaires adaptés spécialement pour lui et qui sont présentés comme plus efficaces que les contenus traditionnels. Et ce modèle est plus que viable : 80% des revenus de Google sont publicitaires, et c'est près de 99% pour Facebook³. Le choix de ce modèle économique, bien que pensé initialement pour conserver l'utilisateur sur sa plateforme, s'est ancré dans la dynamique de dé-

veloppement d'internet et on en voit aujourd'hui les conséquences néfastes : polarisation des opinions, surveillance des utilisateurs, perte de l'attention et de la concentration ainsi que l'addiction aux notifications et aux téléphones.

Si, au point de départ, les données personnelles collectées servaient uniquement à personnaliser les publicités, elles ont peu à peu évolué pour un autre usage : personnaliser la plateforme en question. Et les premiers à comprendre cela ne sont pas tombés dans l'oubli, loin de là ! Parmi les sites utilisant l'économie de l'attention à la base de leur modèle depuis le début des années 2000, on retrouve Google (en 2004, Larry Page fait une conférence pour promouvoir AdSense, le nouveau système de Google fait pour « rendre nos pubs utiles, et pas juste ennuyeuses ») et Facebook (Sean Parker, président de Facebook en 2004, a dit plus tard en interview que le site avait été pensé autour de la question « comment consommer autant de votre temps et de votre attention consciente que possible »)⁴.

« UN PETIT SHOT DE DOPAMINE »

Mais Facebook n'a pas été précurseur que sur ce point-là : ils ont également participé à la démocratisation de ce qui aujourd'hui cause une perte de la concentration et même chez certains une addiction. Dans cette même interview de Sean Parker, il explique que afin de consommer un maximum du temps de l'utilisateur que possible, il faut lui injecter « un petit shot de dopamine de temps en temps », et cela à travers une notification. Et ces propos sont appuyés sur des travaux de psychologie : de multiples études montrent effectivement que recevoir une notification a le même impact qu'une drogue - ce sentiment de validation sociale qui pousse ensuite à produire plus de contenu afin de réitérer l'expérience⁵. Cela va même encore plus loin que ça : l'attente de la récompense lorsque l'on poste quelque chose entraîne un défaut d'inhibition, ce qui se traduit par une difficulté à ne pas agir sous le coup de l'im-

pulsion et constitue le déficit central des troubles de l'attention.

Sean Parker explique cela avec le sourire au coin des lèvres, fier de ce qu'il a créé et qu'il décrit lui-même comme « le type de chose qu'un hacker comme moi pourrait inventer car on exploite une vulnérabilité de la psychologie humaine ». Et alors qu'on peut penser qu'il ne pourrait pas être plus machiavélique, il parvient tout de même à nous surprendre en ajoutant « nous, les créateurs, les inventeurs, c'est Mark (Zuckerberg) et moi, nous le comprenions consciemment, et nous l'avons fait quand même ».

PAROLES DE REPENTIS

Cependant, tous les créateurs de génie qui ont façonné le fonctionnement d'une part importante de la société d'aujourd'hui n'étaient pas mal intentionnés : le créateur du bouton « Like » de Facebook, Justin Rosenstein, explique dans le documentaire produit par Netflix « Derrière nos écrans de fumée » (« The social dilemma » en anglais) : « Lorsque nous avons créé le bouton « Like », notre motivation était « peut-on répandre la positivité et l'amour dans le monde ? » L'idée qui est apparue aujourd'hui que les adolescents deviendraient dépressifs lorsqu'ils n'ont pas assez de likes ou que cela mènerait à une polarisation politique n'était nulle part sur notre radar ». Bien que cela ressemble à une phrase bateau qui pourrait être prononcée par Zuckerberg auditionné par le Congrès américain, Justin vit désormais à l'écart des réseaux sociaux et restreint son usage d'internet au strict minimum. Il s'est d'ailleurs investi dans de nombreux projets conçus pour sensibiliser les utilisateurs aux dangers des réseaux sociaux et de l'internet, comme de plusieurs de ses ex-collègues qui ont également changé leur fusil d'épaule suite à l'évolution de leur création.

Faut-il écouter les repentis ? En voyant que ces anciens employés de ces grands groupes jouent maintenant un autre rôle, du côté des utilisateurs, vous seriez en droit



Jeune garçon addict à son téléphone. Crédits : image libre de droits

de vous demander si l'on donne la parole aux bonnes personnes. En effet, des acteurs de ce milieu comme Tristan Harris, rédigent des articles pour de grands journaux, se déplacent partout dans le monde pour animer des conférences TED ou des séminaires et des milliers de personnes se déplacent pour assister à leur homélie. Les journalistes ont caractérisé ce type de personnage par le nom de « Prodigal Tech Bro ». Ce personnage vit systématiquement une sorte d'éveil religieux. Il voit soudainement son ancien employeur comme toxique et se réinvente en expert pour apprivoiser les géants de la technologie. Une rédemption qui ne convainc pas Maria Farrell : « [Le prodigal Tech Bro] avait perdu son chemin mais l'a maintenant retrouvé. Il est chaleureusement accueilli au centre de nos discussions. Le véritable problème ici, c'est que bon nombre de militants épuisés qui n'ont pas pris d'argent de Google ou de Facebook n'ont pas, ne serait-ce qu'un quart de l'attention, du statut, et de l'autorité que ces prodiges considèrent comme droit de naissance.⁶ » Mais, à leur place, ne ferions-nous pas la même chose. Pourquoi quelqu'un ferait-il la bonne chose dès le début « quand il peut prendre l'argent, s'amuser, puis, lorsque le vent change, convertir son statut et sa richesse relative en plaidoirie spéciale et en une toute nouvelle carrière ? »

Tristan Harris a lancé une association début 2018, le « Center for Human Technology » avec d'autres ex-travailleurs des empires Google et Facebook. Ils ont la volonté de sensibiliser les professionnels de la technologie, ainsi que les citoyens ordinaires à l'influence qu'ont les nouvelles technologies sur leur vie, leur attention et leur vie privée. L'association a aussi pour but de peser face aux GAFAM, notamment sur l'échiquier politique en faisant du lobbying auprès du Sénat Américain. La plus grande inquiétude de ces professionnels semble se porter sur les générations futures, leurs enfants qui seront des potentielles victimes de ces abus. Ils dénoncent par exemple l'exposition dangereuse des

enfants sur Youtube Kids⁷, le développement d'une addiction aux likes, notifications, etc.

AGIR À SON ÉCHELLE

Si vous voulez agir à votre échelle, vous pouvez utiliser un adblocker afin d'éviter de monétiser votre attention sur des contenus que vous n'appréciez pas. Si vous voulez vous rendre compte de l'ampleur des choses, vous pouvez également installer l'extension Ghostery sur vos navigateurs pour afficher le nombre d'outils utilisés par un site pour récolter des données sur vous⁸. Enfin, comme vous devez déjà le faire, pensez à désactiver un maximum de notifications quand vous avez besoin de vous concentrer sur une tâche.

Mais ne vous y trompez pas ! Ces solutions doivent être vues pour ce qu'elles sont : elles ne modifient pas l'architecture de l'économie de l'attention et c'est là, les limites de ces solutions individuelles. De plus, le problème avec celles-ci c'est qu'on joue un peu au jeu du chat et de la souris. La publicité et les plateformes s'adaptent pour attirer notre attention et on risque de voir de plus en plus de pubs qui s'intègrent dans les contenus, comme par exemple, sur des sites comme BuzzFeed ou Twitch. La solution relève-t-elle de l'éthique individuelle ou de l'hygiène numérique ? Ou l'économie de l'attention relève-t-elle de choix politiques à faire collectivement ?

¹ H. A. Simon, « Designing Organizations for an Information-Rich World, » in Martin Greenberger, Computers, Communication, and the Public Interest, Johns Hopkins Press, 1971, pp. 40-41.

² Gilad Edelman, « The Smoking Gun in the Facebook Antitrust Case », Wired, 12 septembre 2020 (<https://www.wired.com/story/facebook-ftc-antitrust-case-smoking-gun/>)

³ Stupid Economics, « L'économie de l'attention : le commencement », Youtube, 20 juin 2018 (<https://youtu.be/rMV1WaWG31?t=402>)

⁴ Interview de Sean Parker « Facebook is ripping apart society », Youtube, 13 décembre 2017 (<https://www.youtube.com/watch?v=J54k7WrbfMg>)

⁵ Interview de Sean Parker « Facebook is ripping apart society », Youtube, (<https://www.youtube.com/watch?v=J54k7WrbfMg>)

⁶ Maria Farrell, « The prodigal TechBro », The Conversationalist, 2020, <https://conversationalist.org/2020/03/05/the-prodigal-techbro/>

⁷ Ramos Tommy, Lebrun Mathilde, Schwaiger Sarah, « L'enfer du Youtube pour enfants », ACID, 2, 2021.

⁸ Camille Gruhier, « Données personnelles - Prise en main d'un anti-traceur pour naviguer sans être pisté », <https://www.quechoisir.org/conseils-donnees-personnelles-prise-en-main-d-un-anti-traceur-pour-naviguer-sans-etre-piste-n6909/>

AUTEURS
DELTEIL Clément,
BLANCKAERT Martin,
CHARTON Nicolas



 **GRAPH**
PAGE 23

Le président Snow s'adresse à la foule. Crédit : *Hunger Games*, Gary Ross, 2012

H*unger games* est un film de science-fiction américain, réalisé par Gary Ross en 2012. Dans ce film nous suivons Katniss Everdeen, qui participe à un jeu télévisé : Les Hunger Games, organisé à Panem par le Capitole, gouvernement autoritaire dirigé par le président Snow. Chacun des douze districts de la nation envoie une fille et un garçon se battre dans un combat à mort dont un seul sortira vivant. Le but de ce jeu est de démontrer la force du capitole et plonger le peuple dans la terreur.

Le film permet de dénoncer le fonctionnement de la société du spectacle. S'il reprend certains codes des récits dystopiques, en présentant une société hiérarchisée sous le contrôle total d'un pouvoir manipulateur, le film réussit à embarquer le spectateur dans son trouble : nous aussi, comme spectateurs, ressentons le plaisir et l'excitation des jeux. L'héroïne elle-même est contrainte à ce jeu de dupes, obligée de surjouer les actions afin de participer au spectacle et s'attirer les faveurs de sponsors qui l'aideront à survivre.

DU PAIN ET DES JEUX

Le film se passe à Panem, qui était précédemment l'Amérique du nord. Panem est séparé en treize districts dirigé par un gouvernement autoritaire situé au Capitole. Le président Snow a pris le pouvoir suite à une insurrection qui a dégénéré en guerre civile et détruit le district 13. Par la suite, le gouvernement a mis en place les Hunger Games pour faire peur au peuple.

L'univers évoque les inégalités sociales, puisque le district 1 profite de toutes les richesses alors que le district 12 vit dans la misère. De plus, dans ce film, la politique possède le contrôle total sur la population, étant donné qu'elle est maîtresse de la science, qui elle-même contrôle la technique. Les scientifiques qui se trouvent derrière les consoles permettant de contrôler ce qui se passe dans l'arène reçoivent les ordres d'un représentant poli-

tique du Président, le sénateur Seneca Crane, appuyant de cet effet la politique malsaine du Président Snow.

Sur l'illustration, tirée du film, nous pouvons voir le président Snow de dos et les « tributs », c'est-à-dire les jeunes gens envoyés par les districts, en bas. La scénographie reproduit les jeux du cirque et illustre le pouvoir absolu du président. Situé tout en haut, il domine la foule et les tributs qui sont encore plus bas. Tout le monde le regarde et l'acclame. Les tributs ne sont là que pour amuser la galerie lors de la parade présentant les participants au jeu.

La structure du réseau des personnages est particulièrement remarquable. Elle met en scène un duo de héros : Katniss et Peeta, représentants du district 12 lors des Hunger games. Nous distinguons très clairement les autres participants qui forment une sorte de boule de personnages et représentent ainsi l'arène. Tous possèdent des attributs techniques, sauf Cato qui se démarque en étant le chef de son groupe dans l'arène. Nous retrouvons encore une référence à la Rome Antique : Marcus Porcius Cato était un Empereur Romain et ancien soldat né en -234 avant Jésus-Christ. Il s'avère que c'est un sérieux adversaire dans l'arène pour Katniss et Peeta puisqu'il fera partie du dernier trio avec ces derniers, montrant encore une fois la puissance de la politique dans ce film.

LUTTE DES CLASSES

Dans ce film, la répartition de la technique et de la politique est très marquée. La technique se trouve dans l'arène mais aussi dans les districts, dont le rôle est d'approvisionner le Capitole, le centre du pouvoir politique. Plus frappant encore, la répartition pauvre/riche correspond exactement à la répartition technique/politique. Le milieu pauvre (en noir) est associé à la technique (losange) tandis que le milieu riche (en blanc) est associé à la politique (carré).

Cette structure persiste tout au long du film. L'ensemble des districts est maintenu sous le joug du Capitole, des gens riches qui assoient leur pouvoir à travers les Hunger games. La technique est donc asservie à la politique sous la double figure des techniques de production dans les districts, mais aussi du luxe dans la capitale. L'arène occupe une position médiane entre ces deux régimes techniques. D'un côté, elle met en scène des techniques primitives, liées à la survie et à l'affrontement à la vie à la mort dans un environnement hostile. Ces techniques rappellent les techniques utiles des districts, où Katniss a appris les compétences techniques, comme la chasse à l'arc, qui lui sont nécessaires dans l'arène. Mais d'un autre côté, ces techniques ne servent plus qu'au divertissement et s'hybrident avec le domaine du luxe, sous la forme notamment des costumes réalisés pour les jeux.

Mais on pourrait même aller encore plus loin, puisque la technique du film lui-même participe des jeux ! Le film repose en effet sur une mise en abyme : il montre un spectacle audiovisuel en train de se fabriquer sous nos yeux. Il place son spectateur dans la position des spectateurs des jeux que le film montre sous un jour particulièrement défavorable, comme des êtres frivoles et indifférents à la misère qui les entoure. Ainsi, le spectateur se prend au jeu et est heureux de voir les Hunger games. C'est d'ailleurs ce qui est écrit sur l'affiche du film : « Nous serons tous spectateurs », comme si nous étions tous impuissants face à la richesse et la

politique du Capitole. La critique d'une société dévoyée ne passe pas seulement par le discours explicite du film, mais par les passions qu'il soulève chez le spectateur... tout en les condamnant au plan du récit. Le malaise est maximal !

La fin du film semble offrir une sortie dans ce jeu de dupes, où les résistances ne font que servir la domination, puisque Katniss et Peeta sortent de leur rôle technique pour s'opposer aux règles des Hunger games. En conséquence, ils prennent une dimension politique en refusant le cadre qui leur est imposé et en usant d'un stratagème pour se faire reconnaître tous deux comme vainqueurs. Pour la première fois, le Capitole est obligé de céder. Cette fin du premier épisode annonce les ambitions plus politiques des autres films de la série et le nouveau rôle de Katniss.

VARIATION SUR LES ŒUVRES ADOLESCENTES

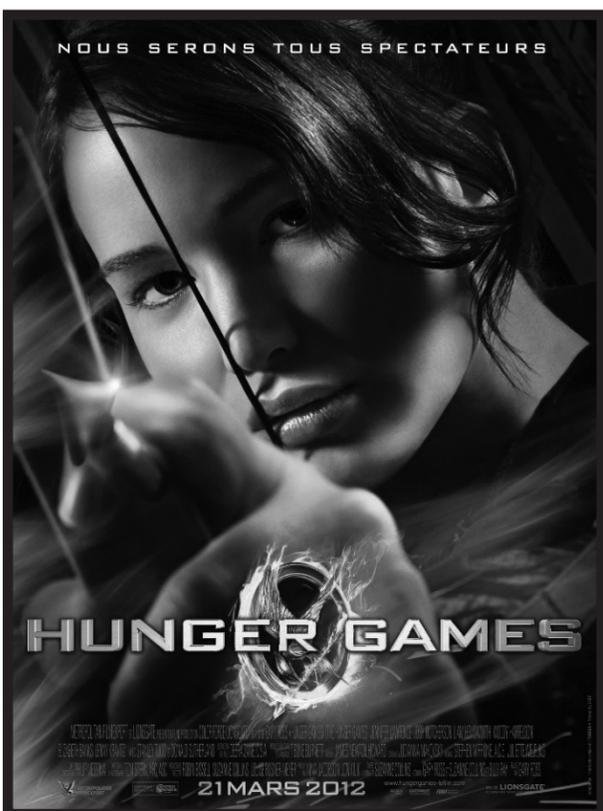
De prime abord, le scénario de *Hunger Games* pourrait sembler assez couru d'avance. A la manière de *The 100* de Kass Morgan ou *Le Labyrinthe* réalisé par Wess Ball, il met en scène un groupe d'adolescents luttant pour leur survie, dans un univers dystopique.

Dans ces œuvres, nous retrouvons une structure similaire marquée par la présence de couples héroïques au sein d'un groupe nombreux d'autres personnages adolescents.

L'isolement du groupe adolescent multiplie les interactions et les sépare du reste de l'univers, comme on le voit sur le réseau de *Hunger Games*. Dans *Hunger games*, les personnages se trouvent dans une arène, dans *The 100* sur une autre planète et dans *Le Labyrinthe* dans un labyrinthe (pour le premier volume). De ce fait, il y aura alors un groupe de personnages vivants entre eux et ayant des interactions très faibles avec des personnages extérieurs à leur milieu. Nous avons ici une sorte de « signature » de ce type de récit au niveau de la visualisation du réseau des personnages.

Cependant, le propos de *Hunger Games* est original, moins centré sur la construction d'une micro société à même de subvenir à ses besoins. La division des fonctions est beaucoup plus nette dans *Hunger Games* entre l'univers uniformément technique de l'arène, à l'exception de Cato, auquel s'oppose la politique du Capitole.

Hunger Games présente les caractères d'une fiction dystopique, avec une science enrôlée pour servir la toute-puissance politique, via la technique. Le premier épisode nous montre l'émergence d'une héroïne, venue de l'univers technique, qui va chambouler l'équilibre du monde. Pour autant, le scénario nous questionne d'ores et déjà sur la figure même du héros, qui n'existe dans les jeux que pour servir le pouvoir et dont la puissance d'agir paraît limitée. Le reste de la série promet néanmoins de bouleverser l'équilibre des forces, en faisant émerger d'autres figures politiques opposées à la dystopie du Capitole.



Affiche du film - Crédit : *Hunger Games*, Gary Ross, 2012

 **AUTEURS**
Fabian Sutter,
Clément Boures



TRANSFORMERS :

POPCORN ET POLITIQUE

Bumblebee se transforme. Crédit : Transformers, Michael Bay, 2007

Transformers est une série de films produite par Michael Bay. Nous étudions ici le premier volet de la saga, sorti au cinéma en 2007. La franchise raconte l'histoire d'un conflit armé entre robots extra-terrestres ramené sur Terre grâce à la découverte d'un mystérieux cube en plein arctique. Ce conflit est millénaire et oppose d'un côté les Autobots et de l'autre les Decepticons. Chaque camp cherche à s'emparer du Cube, générateur de leur existence. Les Decepticons veulent régner sur l'univers et les Autobots cherchent à les en empêcher et restaurer leur planète d'origine, ravagée par la guerre.

Nous suivons dans le film les aventures de l'adolescent américain Sam Witwicky. Il découvre ces nouvelles créatures et leurs enjeux politiques à l'échelle interplanétaire. En véritable héros de film d'action, le jeune Sam porte l'avenir de la Terre et de l'Univers sur ses épaules. S'il n'aide pas les Autobots à gagner la guerre contre les Decepticons, leur défaite sera inéluctable et les Decepticons iront conquérir l'univers.

Si Transformers est un vrai blockbuster d'action américain, dopé aux effets spéciaux, qui ne ménage pas les explosions dans un déluge visuel, le chemin politique qu'il développe est cependant plutôt sinueux, oscillant entre des polarités opposées dans la manière de représenter les interactions entre science, technique et politique.

MONTAGE PARALLÈLE

Le graphe fait apparaître la structure du récit, qui repose sur une oscillation constante entre deux pôles : celui des Autobots et de leurs alliés humains, Sam et Mikaela, dont l'action se déroule aux États-Unis et celui des soldats, dont l'action se déroule au Moyen-Orient. On notera que les Decepticons, qui sont les principaux opposants, ne sont guère présents. Le film tourne principalement autour de Sam et Mikaela.

Les deux histoires se rejoignent dans le dernier tiers du film, qui voit les militaires rejoindre le groupe des Autobots dans leur confrontation finale avec les Decepticons. La boucle est alors bouclée : l'adolescent timide et puceau est devenu un vrai combattant américain pour la liberté de la galaxie ! La dimension guerrière de l'histoire se constate aussi à travers la prédominance des personnages politiques et techniques, chefs militaires et combattants. Pas de doute : le film nous raconte une guerre.

ON NOUS CACHE TOUT

Si technique et politique dominent le graphe, la science est surtout présente à travers les scènes qui se déroulent au quartier général du Secteur 7, un secteur des renseignements du gouvernement américain totalement secret, dont même le secrétaire d'État à la Défense ignore l'existence. Ici, des expériences sont menées sur le Cube. Cette entité est la source de la vie des Transformers et représente une forme de divinité pour eux. Elle est, en revanche, désacralisée pour les scientifiques du secteur 7, qui l'utilisent pour dévelop-

per « micros, puces, lasers, l'aérospatial », et autres nouvelles technologies. Tout se passe ici comme si la science relevait en réalité d'une religion - elle reçoit ses connaissances d'entités quasi-divines - mais tout en niant cette origine religieuse.

Finalement, la représentation de la science paraît particulièrement négative. Elle est associée au monde du secret et de la dissimulation. Elle est coupée de la vie humaine, froide et calculatrice, au service des intérêts de puissance. Elle ne respecte même pas la source de ses connaissances : Megatron est appelé « ENB-1 », un sigle qui désigne un objet, quand bien même les scientifiques étaient au fait de son appartenance au domaine du vivant. Ils en parlent parfois comme d'un « spécimen ». L'officier du Secteur 7 rappelle l'interdit de le nommer par son vrai nom, en s'opposant à Sam qui le considère comme un véritable individu. La science apparaît donc comme dénuée d'empathie, en décalage avec l'humanité, enrôlée dans le complot du gouvernement américain.

GLOIRE À LA TECHNIQUE

La technique est majoritairement représentée par les combattants. Mais, au-delà de la fonction des personnages, le film lui-même est une démonstration technique. Les effets spéciaux mis en œuvre ont particulièrement bien vieilli, même pour les yeux d'un spectateur de 2020. Tout au long du film, le spectateur prend un grand plaisir à voir les machines se transformer et s'imbriquer. Ces scènes représentent le clou d'un grand spectacle visuel.

Mais la mécanique est encore mise en avant dans le film dans une mystique de la voiture. C'est grâce à sa voiture que Sam Witwicky, le personnage principal, passe du statut d'ado américain ayant peu de réussite auprès des filles à celui de jeune adulte, défiant le gouvernement au bras de la fille qu'il convoite depuis des années. En plus de lui faire gagner de la crédibilité devant tous ses camarades de classe, l'acquisition de sa voiture lui donne accès à des connaissances extra-terrestres et l'implique dans des conflits intergalactiques auxquels il fait face avec courage. La voiture, personnifiée et animée par les autobots, apparaît donc l'instrument de la transformation de soi, qui donne accès au savoir et à la capacité d'agir du monde adulte.

Un autre aspect glorifié de la technique dans ce film est l'aspect militaire. En effet, la notion de sacrifice glorieux au nom de la patrie est développée dès la première scène avec les soldats américains se sacrifiant pour protéger les secrets de l'État face au robot Blackout. Blindés, hélicoptères, avions de chasse sont montrés avec la même délectation que les voitures. Ces deux facettes de la technique sont réunies dans la scène de combat finale, où le héros dont on a suivi l'évolution grâce à sa voiture, prend le risque fou d'affronter Megatron lui-même. Ce passage suit sa rencontre avec un soldat haut-gradé, dont on a vu les exploits au Qatar plus tôt dans le film, qui représente, entre famille et armée, les valeurs patriotiques.

QUEL MESSAGE POLITIQUE ?

Pour autant, le message politique du film est singulièrement brouillé et difficile à suivre, comme s'il partait dans plusieurs directions à la fois. La célébration des valeurs patriotiques est en effet solidaire d'une défiance considérable envers le gouvernement, dans une configuration qui rappelle l'idéologie des mouvements complotistes pro-Trump à l'œuvre actuellement aux États-Unis. L'État dissimule la vérité à ses citoyens, via des agences de renseignement si secrètes que même le Secrétaire d'État en ignore l'existence. Sciences et avancées technologiques sont des instruments de contrôle et de puissance sous le sceau du secret. Et pour parachever le tout : les médias mentent au citoyen et couvrent ce qui aurait dû être révélé au grand jour, comme on le voit dans la scène finale.

De plus, cette ligne qui est à la fois patriotique et défiante vis-à-vis du gouvernement et du pouvoir, va de pair avec la célébration de l'intelligence des femmes. Pour un blockbuster qui célèbre la puissance d'attraction sexuelle de la voiture sportive américaine, avec un héros masculin qui obtient la fille convoitée, c'est un tournant plutôt inattendu ! Mais de fait, aussi bien Mikaela, par ses capacités techniques de réparatrice de voiture, qui prend soin du matériel que les hommes passent leur temps à abîmer, que le personnage de la hackeuse font preuve d'une intelligence et d'une capacité à résoudre les situations qui font défaut aux personnages masculins. Certes ceux-ci peuvent se montrer courageux, mais ils sont aussi particulièrement stupides et peu à même d'anticiper les conséquences de leurs actes.

Au final, tout se passe comme si le film empilait les messages les uns sur les autres, sans se préoccuper particulièrement de leur cohérence, dans un film où le plaisir visuel s'identifie à la technique et passe avant tout autre chose. Le cinéma est une machine spectaculaire.

AUTEURS
 FERRI Thomas,
 VAN AKEN Brice,
 SERVOUZE Pierig

GRAPH
PAGE 23

THÉORIES DU COMLOT



La terre plate vue d'artiste. Crédit : AdobeStock

Ces dernières années, le nombre de personnes qui pensent que la Terre est plate ne cesse de croître...¹ Comment une croyance pourtant démentie et abolie depuis des siècles peut-elle revenir aujourd'hui ? Mais la « théorie de la terre plate » n'est qu'un exemple du renouveau des « théories du complot », qui fait des ravages dans les systèmes démocratiques occidentaux (à commencer par les États-Unis) et contribue à l'augmentation de la violence et de la défiance envers les institutions.

Comment expliquer la popularité de ces théories, qui peuvent sembler délirantes ? Rumeurs, complots et fausses nouvelles font partie du marché de l'information depuis qu'il existe. N'y a-t-il rien de nouveau sous le soleil ou faut-il considérer que nous vivons au contraire une véritable épidémie de théories du complot ?

L'IMPACT DES RÉSEAUX

S'il est toujours difficile de trouver l'origine des graines qui ont fait germer les complots, leur diffusion profite néanmoins des réseaux sociaux, faisant ressortir les âmes de complotistes qui sommeillent chez certains d'entre nous. La structure même des réseaux est un vecteur de l'emprise rapide de ces théories sur nos sociétés. L'impact des réseaux sociaux sur la propagation de l'information et la structuration de groupes liés aux théories du complot de tout bord est un élément central à la compréhension de ce phénomène dangereux et en pleine expansion.

En facilitant l'échange tous azimuts d'informations, nous avons durement affecté leur valeur qualitative. Ce qui nous mène à une ère d'incertitude et de doute constant, associés à la défiance grandissante vis-à-vis des autorités. Il s'agit donc d'un terrain propice à la culture des théories mêlant « preuves » douteuses et mensonges de l'État et de la communauté scientifique, qui nous cacheraient que la Terre est en réalité un disque plat, pour mener leurs sombres desseins.

Pour partager ces bonnes paroles conspirationnistes, les Platistes se rassemblent dans des groupes Facebook ou communautés Twitter, qui ne font que croître ces dernières années sous le regard tolérant des réseaux sociaux.² Les réseaux plaident ainsi la liberté d'expression et revendiquent leur finalité de plateformes d'échange impartial offrant libre court au flot d'interactions qu'offrent ces groupes complotistes dont la forte audience plait aux annonceurs qui rémunèrent les plateformes.³ L'économie de l'attention passe devant la modération des fakes news et posts platistes, en participant involontairement à l'influence grandissante de la théorie du complot.

BIAS COGNITIFS

Cependant pour qu'une communauté grandisse, il faut que des personnes aient envie de la rejoindre d'une part et que peu de personnes la quittent d'une autre. Par chance, pour les groupes complotistes, il n'y a pas de profil type de personnes pouvant devenir complotiste. L'adhésion au sein d'une théorie du complot ne dépend pas de l'éducation ou de l'âge, car ces théories reposent sur des biais⁴ ancrés en nous depuis bien avant l'avènement de la science puisque très utiles à notre survie.

Un premier biais est « l'inductivisme » : si quelque chose est vrai un certain nombre de fois alors on la considère toujours vraie. Les exceptions sont mises sous le tapis

par un second biais : le biais de confirmation qui fait que nous allons plus souvent tendance à accepter ce qui confirme ce que nous savons déjà.

Plus insidieux est l'effet Dunning-Kruger qui, pour résumer, dit que lorsque l'on découvre un sujet, on a rapidement l'impression de le maîtriser avant de réaliser qu'il s'agit d'une colossale erreur et de continuer à s'instruire. En pratique, cela signifie que les personnes les plus compétentes ne sont pas les plus sûres d'elles car elles ont conscience de ce qu'elles ignorent. Ces biais sont d'autant plus dangereux que l'adhésion aux théories du complot se fait par le ressenti et non la raison : même face à toutes les preuves du monde, on peut continuer à vouloir entretenir la croyance.

La technique du mille feuille argumentatif est aussi très utilisée : si on empile suffisamment d'indices très minces, on obtient un mille feuilles d'arguments, qui par sa taille peut donner l'impression de faire preuve, alors qu'il ne repose que sur des indices, de qualité inégale.

Une fois les personnes attirées dans la théorie du complot, en exploitant les biais cités ci-dessus et bien d'autres encore, il faut encore que la personne continue à croire à la théorie du complot. C'est sans doute la partie la plus facile : la fierté humaine nous joue des tours. Il n'est pas agréable de se rendre compte que l'on s'est trompé et il est plus simple de dire de celui qui nous montre notre erreur qu'il est dans le complot. Lorsqu'on est dans une théorie du complot, on a l'impression de savoir quelque chose que les autres ne savent pas, d'être un « éveillé », ce qui donne un sentiment particulièrement flatteur de supériorité. Ainsi, il n'y a aucun intérêt à remettre cette position en cause, surtout si c'est pour se rendre compte que l'on s'est fait flouer. Ainsi, on comprend bien mieux pourquoi une fois la théorie suffisamment répandue, son auteur n'a plus grand chose à faire : ses disciples se chargent de trouver de nouveaux arguments, d'expliquer ses erreurs de prédiction, partageant sur les réseaux sociaux ses preuves les plus folles...

SORTIR DU DÉNI

Comment peut-on alors se sortir de ces théories du complot et retrouver la voie des faits ? Ce n'est pas simple du tout, voire même quasiment impossible dans certains cas. Les théories exploitent nos faiblesses cognitives et émotionnelles, ce sont des choses qui sont inhérentes à chacun et pour lesquelles personne ne peut savoir comment l'autre est fait. Cela rend compliqué la déconstruction des théories car une méthode et un raisonnement spécifiques sont nécessaires pour chacun des croyants.

Malgré cela, on peut tout de même noter des stratégies efficaces. Tout d'abord il s'agit de viser les primo-arrivants dans une théorie, tout simplement par le fait qu'un primo-arrivant est bien plus susceptible de mettre en doute certaines idéologies car elles sont toutes récentes pour lui, et donc pas encore assez ancrées. De plus, il faut viser les mécanismes sociaux évoqués auparavant. Une piste est une meilleure éducation par rapport à l'existence et aux risques des théories du complot. Par exemple, nous qui écrivons cet article, pourquoi, en dépit de nos recherches qui nous ont amenées sur les terrains du complotisme, ne sommes-nous pas tombés dans les théories ? La réponse est celle de l'information et de l'esprit critique : sachant que nous croiserions beaucoup d'articles

qui pourraient nous faire tomber dans la marmite du complotisme, nous nous sommes préparés et nous sommes informés en premier lieu sur la méthode des complotistes pour attirer des gens. Ainsi, nous pouvons (plus ou moins) reconnaître les tactiques qu'un article utilise lorsqu'il cherche à convertir les lecteurs. C'est là qu'entre en jeu la deuxième partie de la réponse : l'esprit critique. À partir du moment où un article nous a paru suspect, le doute s'est mis en place et nous abordons dès le début cet article comme s'il était faux. Cela évite ainsi de se faire prendre au jeu.

Si l'éducation est un facteur important, ce n'est pas le seul. Il y a également, du côté des réseaux sociaux et des médias, un certain travail journalistique à revoir. Par travail journalistique il faut entendre une vérification systématique des informations pour attester de leur véracité, car les complotistes sautent sur toute information qui peut, même très légèrement, aller dans leur sens. Il faut ainsi éviter au maximum les erreurs dans les médias, et diffuser du contenu factuel plutôt que du contenu émotionnel. Les réseaux sociaux font d'ailleurs depuis quelque temps la chasse aux fake news, comme par exemple avec Tweeter et leur message d'avertissement lors de retweets de publications douteuses.

La prise en compte des biais, comme le questionnaire sur la structure de la circulation de l'information sur les réseaux, offrent quelques pistes pour contrer les théories du complot. Le phénomène n'est cependant pas nouveau : l'être humain a toujours besoin de se raccrocher à un point de croyance. Les théories du complot en font partie à l'instar d'une religion ou d'une idéologie, qui nous promettent de tout comprendre et de tout expliquer, en nous assurant de notre supériorité morale sur la masse « plongée dans les ténèbres ».

¹ Daniel J. Clark, « La terre à plat (Behind the curve) », documentaire Netflix, 2018

² Matt Alt, « The flashing warning of Qanon », *The New Yorker*, 26 septembre 2020

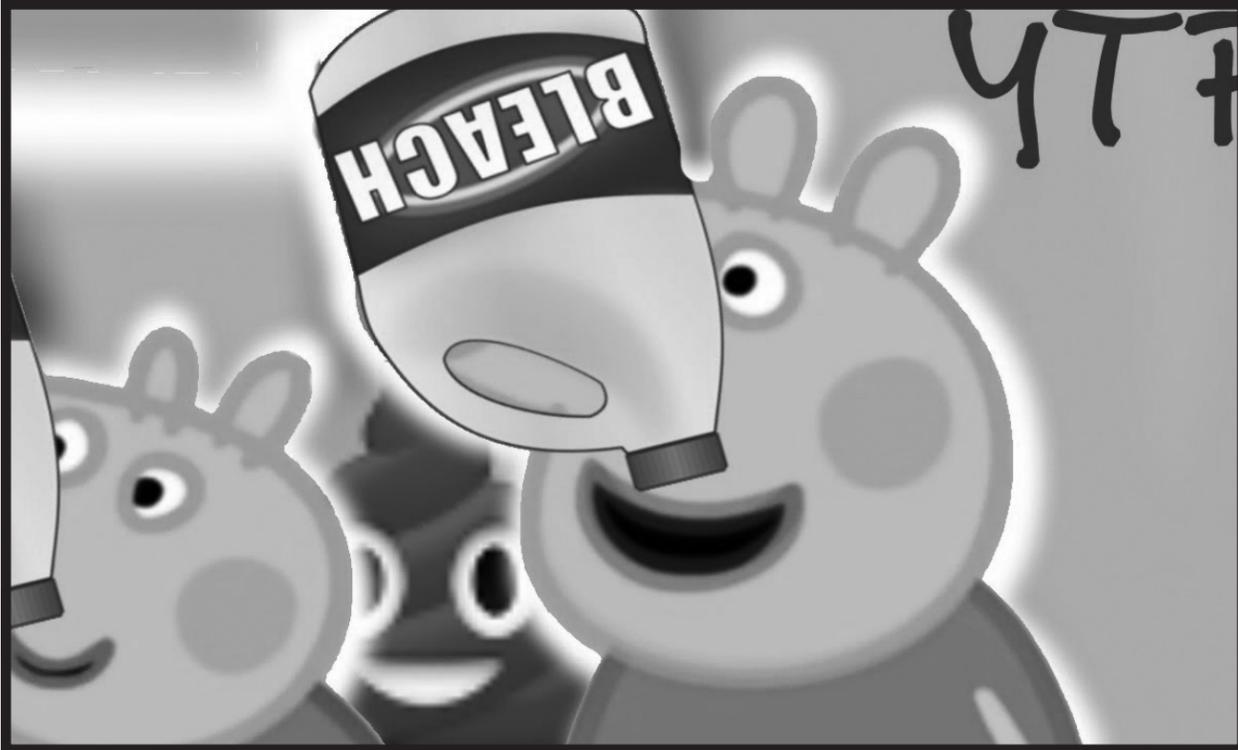
³ Jeff Orlowski, « Derrière nos écrans de fumée », documentaire Netflix, 2020

⁴ Filippo Menczer & Thomas Hills, « Information Overload Helps Fake News Spread, and Social Media Knows It », *Scientific American*, décembre 2020

AUTEURS

OBRECHT Cyril,
CHAPPUIS Aurore,
GOUY Aurélien

L'ENFER DU YOUTUBE POUR ENFANTS



Peppa Pig boit de la javel. Crédit : capture d'écran Youtube, Mathieu Triclot

Peppa Pig qui boit de l'eau de Javel, Mickey Mouse qui se masturbe devant Minnie Mouse, Spiderman qui viole la reine des neiges. Ces horreurs n'appartiennent pas aux bas-fonds d'Internet, mais sont visibles sur Youtube Kids... dans les playlists que regardent les enfants. James Bridle a montré qu'il suffit de quelques vidéos, en laissant faire les algorithmes, pour se retrouver au milieu de ces contenus particulièrement choquants¹. Comment ces vidéos se retrouvent-elles là, en dépit des scandales récurrents ? Pourquoi Youtube a-t-il autant de mal à s'en débarrasser ?

LA CRÉATION DE YOUTUBE KIDS

Officiellement, Youtube est une plateforme réservée aux plus de 13 ans. Or, dans les faits, cette règle n'est clairement pas respectée tant du côté créateur qu'utilisateur. En effet, on trouve sur Youtube, une quantité astronomique de vidéos pour enfants. Ce type de contenu fait d'ailleurs partie des plus populaires. C'est ce que montre une étude réalisée par le Pew Research Center², qui montre que les vidéos pour enfants enregistrent 65% de vues de plus que les autres vidéos, principalement parce que les enfants consomment les contenus en grande quantité tout en laissant les playlists automatisées se dérouler.

La présence d'enfants sur la plateforme soulève plusieurs problèmes. Tout d'abord, la majorité du contenu ne cible pas le jeune public. De plus, même certains contenus dont ils sont pourtant la cible, sont en réalité terrifiants et ne devraient pas être vus à un si jeune âge. L'autre problème majeur, est la violation de la loi Coppa interdisant la collecte des données des moins de 13 ans. Or, Youtube récupère de nombreuses données sur l'activité de ses utilisateurs. Ainsi, Youtube a été condamné en 2019 à payer une amende de 170 millions de dollars³.

Pour tenter de remédier à ces différents problèmes, Youtube a inauguré, en 2015, une nouvelle plateforme dédiée aux moins de 13 ans, appelée Youtube Kids. Cette dernière se veut sûre pour les enfants en proposant uniquement du contenu vérifié. Au départ, la sélection devait être entièrement manuelle, mais au vu de la quantité de vidéos disponibles, cette tâche est impossible. Ainsi, elle est faite de la même manière que sur la plateforme originale, à l'aide de robots. Cependant, Youtube Kids offre, en complément, un système parental permettant de sélectionner les vidéos et chaînes visibles.

LES CONTENUS MALSAINS METTANT EN SCÈNE DES PERSONNAGES POPULAIRES

Le dispositif est malheureusement loin d'être aussi efficace qu'attendu. Youtube Kids ressemble parfois à un repère cauchemardesque pour les plus jeunes. Pour produire des contenus qui se révéleront populaires à bon marché, certaines chaînes pour enfants n'hésitent pas à voler des héros de dessins animés ou films d'animations populaires, rassurants pour les parents et attractifs pour les enfants. Elles mettent en scène des personnages déguisés ou générés par algorithme. Ces chaînes vont aussi utiliser des titres ainsi que des descriptions à rallonge, afin que n'importe quel mot

clé entré converge vers leurs vidéos. Quitte à obtenir des titres incompréhensibles.

Mais certaines de ces vidéos intègrent aussi des contenus très choquants et incroyablement violents : on passe de Peppa Pig chez le dentiste à Peppa Pig boit de l'eau de javel ! Une expérience très simple permettant de montrer la dangerosité de Youtube kids consiste à partir d'une vidéo d'une chaîne officielle de dessin animé, qui a donc été vérifiée par Youtube. Activons le défilement automatique, et laissons défiler les vidéos les unes après les autres. On peut renouveler l'expérience un grand nombre de fois, avec toujours le même résultat : au bout d'une dizaine de vidéos en général, apparaîtra un contenu choquant pour les enfants⁴.

Imaginez-vous avec votre enfant, en train de regarder un épisode de son dessin animé préféré sur Youtube Kids, quand tout à coup, apparaît à l'écran une image de meurtre ou de viol ! C'est une réalité que de nombreux enfants ainsi que certains parents les accompagnant ont vécu sur Youtube Kids. Un exemple récent est remonté via plusieurs plaintes de parents sur les réseaux, où dans un épisode d'un dessin animé, était inséré au milieu de la vidéo, un court passage où un homme expliquait aux enfants face caméra, comment s'entailler les veines, avant que le dessin animé classique ne reprenne. Cette vidéo a engendré un nombre incroyable de vues et malgré ce terrifiant passage, elle est restée plus de huit longs mois sur la plateforme⁵.

QUI SE CACHE DERRIÈRE SES VIDÉOS ?

L'origine de cette vidéo est inconnue. Il est probable qu'elles soient réalisées par des trolls visant juste à s'amuser, défrayer la chronique et à faire du « buzz ».

Mais malheureusement des enfants tombent tous les jours sur des vidéos de ce type. De fait, il est difficile de savoir précisément qui se cache derrière ses vidéos macabres et quelles sont leurs réelles intentions car les comptes YouTube associés sont gérés par des personnes lambdas, cachées derrière un pseudonyme et non pas par des entités connues.

Il est aussi fort probable que derrière ces vidéos, se trouvent des internautes dont l'objectif principal est de générer de l'argent grâce aux grands nombres de vues et les nombreuses publicités mises en avant. Ils savent que les enfants sont naïfs et laissent dérouler sans intervention les playlists engendrées automatiquement. Ils représentent donc un public considérable en nombre et captif, ce qui permet de gagner de l'argent avec peu d'effort, même si cela implique de les blesser. On pourrait aussi supposer que les auteurs de ces vidéos sont des « trolls » qui publient ces contenus juste pour rire et qui blessent, sans le vouloir, les enfants. On pourrait aussi s'imaginer qu'il s'agisse de personnes sadiques qui prennent du plaisir à faire du mal aux enfants, un peu à l'image des créateurs du « Momo Challenge »⁶.

COMMENTAIRES PÉDOPHILES ET MALTRAITANCE INFANTILE

Une autre source de danger tient aux contenus publiés par les enfants eux-mêmes. Ainsi, plusieurs vidéos présentes sur YouTube Kids mettant en avant des enfants dans des activités diverses (jouer au Twister, faire de la gym, jouer dans la piscine...) ont fait scandale, à la suite de commentaires à caractère sexuel postés dessus. Des journalistes du site américain The Verge ont par exemple découvert des commentaires pédophiles sous une vidéo dans laquelle des petites filles font de la gym. On retrouve par exemple un internaute qui incite les gens à « liker » son commentaire s'ils ont aussi eu une érection en voyant ces filles⁷.

Plusieurs chaînes YouTube « familiales », c'est-à-dire des chaînes où des parents mettent en avant leurs enfants effectuant diverses activités, sont accusés d'être à l'origine de plusieurs actes de maltraitance. Aux États-Unis par exemple, la chaîne Toy Freaks, qui comptait 8.5M d'abonnés et qui est aujourd'hui fermée, était tenue par un père de famille accusé de maltraitance vis-à-vis de ses deux filles de moins de 10 ans. On pouvait voir par exemple des mises en scène où le père jetait un crapaud dans leur bain ou encore où il se filmait en train d'étaler de la mousse à raser sur le visage d'une des filles en pleurs. On peut également citer le youtubeur américain DaddyOfive qui, après avoir effectué des canulars jugés cruels, a perdu la garde de deux de ses cinq enfants. En France il existe des chaînes similaires tels que *Swan The Voice* ou encore *Démo Jouets*.

Il est important de noter que plusieurs associations françaises, comme l'OPEN, ont jugé le travail des enfants présent dans les chaînes YouTube familiales comme étant illicite. Ces actions ont abouti à l'élaboration d'une nouvelle loi, du 19 octobre 2020, visant à encadrer l'exploitation commerciale de l'image des enfants de moins de seize ans sur les plateformes en ligne. Les enfants auront notamment droit à l'oubli numérique, et ce quel que soit l'avis des parents⁸.

COMMENT RÉAGIT YOUTUBE ?

Youtube n'a pas eu d'autre choix que d'agir, face au retrait des annonceurs de sa plateforme. Ces derniers refusant d'être associés à de tels contenus. Concernant les propos pédophiles, la plateforme a pris la décision de désactiver les commentaires des vidéos faites par des enfants.



Surprise Play Doh Eggs Peppa Pig Stamer Cars Pocoyo Minecraft Smurfs Kinder Play Doh Sparkle Brilho

Vidéo d'ouverture d'œufs surprise. Crédit : capture d'écran Youtube, Mathieu Triclot

En revanche, pour ce qui est de la modération des vidéos, la tâche est bien plus complexe, car des centaines d'heures de vidéo sont ajoutées chaque minute ! YouTube compte alors sur son système de signalement par les utilisateurs. Or, comme nous l'avons vu auparavant, certaines vidéos peuvent continuer de circuler pendant de long mois malgré une vague de signalements. Mais le plus gros point noir de cette technique est que les enfants n'ont pas le réflexe de signaler les vidéos. Et quand bien même ils le feraient, le mal serait déjà fait puisque cela signifierait que nombre d'entre eux auraient vu du contenu qui aurait pu les traumatiser.

Depuis 2018 Youtube Kids essaye donc de préserver ses jeunes internautes à l'aide de partenaires de confiance. Il s'agit de chaînes et vidéos certifiées. Ce qui devait être le fonctionnement promis de l'application tout entière à son lancement, et non pas une infime partie.

Enfin, il est à présent aussi possible de restreindre dans les paramètres du profil, l'accès des enfants aux seuls contenus approuvés par les parents. Mais il est facile pour des enfants débrouillards de contourner toutes ces restrictions. De plus, nombreux sont les parents à mettre leurs enfants devant Youtube quand ils n'ont pas le temps de s'occuper d'eux. Or, cette option de contenus approuvés demande un investissement en temps considérable puisqu'ils devront regarder minutieusement chaque contenu au préalable.

Youtube Kids a été créé pour satisfaire la demande croissante du jeune public vis à vis de Youtube, pour rassurer les parents de ces jeunes enfants, mais aussi se mettre en conformité avec la législation actuelle. Cette application devait permettre de mettre tout le monde d'accord, tout en permettant à Youtube d'accroître considérablement son chiffre d'affaires en s'imposant légalement sur le streaming chez les jeunes enfants. Étant à l'époque les seuls sur ce marché, cette poule aux œufs d'or aurait dû être un des plus importants succès depuis la création de Youtube. Cependant, Youtube Kids a fait tout l'inverse de ce qui était escompté, en effet, elle a accumulé les scandales et bad buzz ! Au point où l'on peut se demander comment le système pourrait être réformé pour tenir sa promesse initiale de contenus adaptés au jeune public.

¹ James BRIDLE, « *Something wrong on the internet* », 2017 (<https://medium.com/@jamesbridle/something-is-wrong-on-the-internet-c39c471271d2>)

² James B. CUTCHIN, « *YouTube isn't for kids. But kids videos are among its most popular, study finds* », *Los Angeles Times*, 25 juillet 2019, (<https://www.latimes.com/business/story/2019-07-24/pew-study-youtube-children-content>)

³ « *Google paye une amende record pour ne pas avoir protégé les données d'enfants sur YouTube* », *Le Monde*, 4 septembre 2019, (https://www.lemonde.fr/pixels/article/2019/09/04/google-paye-une-amende-record-pour-ne-pas-avoir-protège-les-données-d-enfants-sur-youtube_5506422_4408996.html)

⁴ James BRIDLE, « *Something wrong on the internet* », 2017 (<https://medium.com/@jamesbridle/something-is-wrong-on-the-internet-c39c471271d2>)

⁵ « *YouTube Kids: Scandale après la découverte d'incitations au suicide cachées dans un dessin animé pour enfants* », 2019 (<https://www.20minutes.fr/arts-stars/web/2461307-20190227-youtube-kids-scandale-apres-decouverte-incitations-suicide-cachees-dessin-anime-enfants>)

Tanya Chen, « *A Mom Found Almost A Dozen YouTube Kids Videos Showing Suicide, School Shootings, And Abuse* », *BuzzFeedNews*, 25 février 2019,

(<https://www.buzzfeednews.com/article/tanyachen/mom-discovered-youtube-kids-shows-school-shootings-violence>)

⁶ Fabien Soyez, « *YouTube Kids : vidéos choquantes ou inappropriées, qu'est-ce qui cloche ?* », *CNET France*, 8 mars 2019 (<https://www.cnetfrance.fr/news/youtube-kids-vidéos-choquantes-ou-inappropriées-qu'est-ce-qui-cloche-39881727.html>)

⁷ « *Youtube Kids : propos pédophiles et contenus douteux* », *France Soir*, 2019 (<https://www.franceinter.fr/info/sur-youtube-kids-commentaires-pedophiles-et-vidéos-deconseillées-aux-enfants>)

« *Contenus inappropriés, Youtube Kids dans une importante polémique* », *Europe1*, 2019 (<https://www.europe1.fr/technologies/contenus-inappropriés-youtube-kids-englué-dans-une-importante-polemique-3504002>)

Paméla ROUGERIE, « *Youtube et les plus jeunes, la plateforme de tous les dangers* », *Le Parisien*, 2019 (<https://www.leparisien.fr/societe/youtube-et-les-plus-jeunes-la-plateforme-de-tous-les-dangers-07-03-2019-8026623.php>)

⁸ Bruno LUS, « *Les enfants, petites stars des chaînes familiales polémiques sur YouTube* », *LEMONDE*, 2018, (https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/05/24/les-enfants-petites-stars-des-chaînes-familiales-polemiques-sur-youtube_5303731_4408996.html)

Sébastien WESOLOWSKI, « *YouTube est une machine à exploiter les enfants* », *VICE*, 2019, (<https://www.vice.com/fr/article/vb9xv3/youtube-est-une-machine-a-exploiter-les-enfants>)

« *Loi du 19 octobre 2020* », *VIEPUBLIQUE*, 2020 (<https://www.vie-publique.fr/loi/273385-loi-19-octobre-2020-travail-enfants-youtubers-influenceurs-sur-internet>)



LE CORBAC AUX BASKETS :

LA SCIENCE DE LA FOLIE

« Un matin, Armand se réveille, se regarde dans la glace et s'aperçoit qu'il est devenu corbeau. Corbeau avec un bec, des plumes, et en plus, il a des baskets aux pieds ! » Née de l'imagination de Fred en 1993, l'histoire du corbac aux baskets est une bande-dessinée qui mêle l'humain et l'animal, dans des histoires sans queue ni tête, loufoques et absurdes. L'œuvre nous plonge dans un récit qui emprunte à la logique des rêves, sous la houlette d'un psychanalyste aussi fou que son patient.

Mais l'histoire du Corbac aux baskets possède aussi une dimension politique et satirique, dénonçant le rejet de la différence, la xénophobie, l'oppression des minorités ou encore l'esclavagisme. Les planches de dessin sont marquées par la minutie et le souci des détails de l'auteur. L'œuvre est, de l'avis de beaucoup, le chef-d'œuvre de Fred.

L'histoire du corbac aux baskets relève plus du fantastique que de la science-fiction, car on retrouve des éléments appartenant aux champs de la magie, de l'absurde et de l'inexplicable, plutôt qu'à celui des merveilles techno-scientifiques. Il place cependant un personnage scientifique au centre du récit avec le psychanalyste qui reçoit les récits du Corbac. La science de celui-ci ne peut pas grand-chose face à l'absurdité des situations, sinon les consigner à l'image de l'auteur de la bande dessinée lui-même. Au final, le mystère reste entier et rien ne viendra expliquer les transformations inopinées des personnages en corbeaux et vice-versa. S'il n'y a qu'une science, c'est celle de la folie.

SUR LE DIVAN DU PSYCHANALYSTE

L'histoire suit principalement le récit des rêves d'Armand, racontés au psychanalyste. Le graphe montre une forme de polycentrisme avec deux noyaux : Armand Corbackobasket et le psychiatre Monsieur

Verle-Corbo. En effet, on remarque bien un récit formé de superpositions et d'imbrications de différentes histoires, elles-mêmes racontées par Armand.

Nous aurions pu nous attendre à un graphe typique des structures de « récits dans le récit ». Mais il est cependant notable que les périphéries se mêlent plutôt qu'elles ne forment des récits distincts et indépendants. Ces histoires ont la structure d'un rêve, un rêve dans lequel s'imbriquent et se mélangent d'autres histoires ayant cette même structure. Parfois, les niveaux de réalités se confondent, le sens logique et les repères se volatilisent. On se demande même si Armand Corbackobasket n'est pas victime d'un délire de persécution, d'un état paranoïaque le poussant à croire qu'il est sans cesse rejeté ou agressé par son environnement. Cette structure du récit éveille peu à peu un effet de délire : les premières histoires étant sans liens les unes avec les autres, elles commencent à s'entremêler lorsque Armand s'enfonce dans le récit. La structure même de l'histoire participe de cet effet de psychose, qui efface les frontières entre les niveaux de réalité.

DÉLIRE DE PERSÉCUTION

En superposant sur les graphes des attributs secondaires, où l'on définit les différents personnages par leurs liaisons avec le Corbac aux baskets (alliés ou opposants), on retrouve le fait que le corbac subit un racisme permanent et qu'il possède peu d'alliés.

Évoquant son patron, Armand raconte son arrivée en retard au travail et la réaction colérique de celui-ci, qui s'étonne d'abord de son déguisement de corbeau puis se moque de ses baskets. L'histoire continue avec les autres employés qui rejoignent le patron dans ses moqueries envers Armand.

Le second récit possède une structure similaire, le patron étant remplacé par le barman. L'histoire est alors

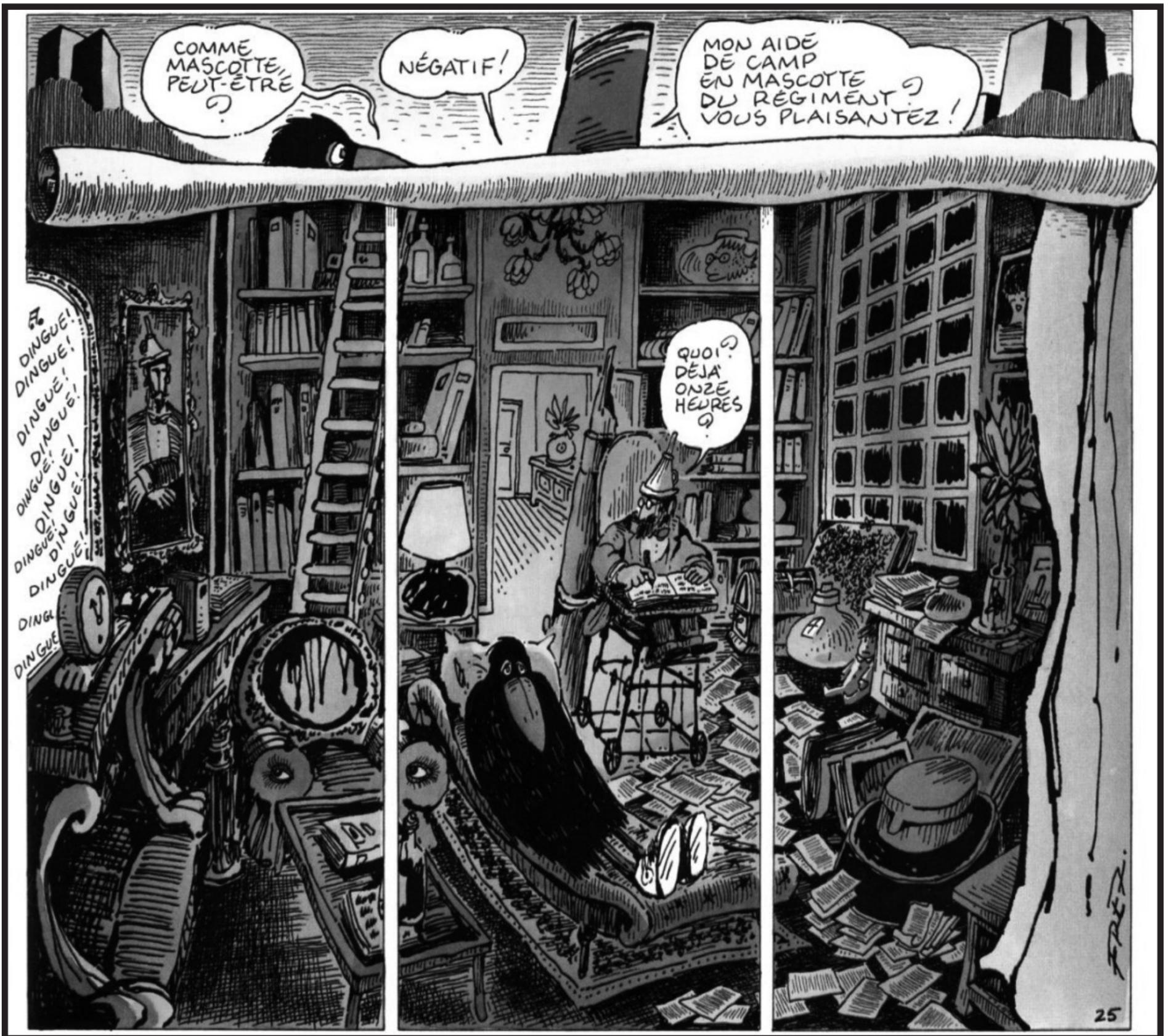
liée à son licenciement économique, qui le conduit à vouloir boire un Guignolet Kirsch au bar. Le barman refuse de le servir, en expliquant qu'il ne sert pas aux corbeaux dans son établissement. Armand essaye de justifier son humanité, mais en vain. Ce racisme est sans fin, puisqu'un mois plus tard, après être redevenu humain, les autres humains étant devenus corbeaux, Armand se fait toujours refouler pour boire un verre à cause de sa différence physique.

UNE POIGNÉE D'ALLIÉS

Les alliés du Corbac sont plus rares, ce qui renforce l'impression que le monde entier se ligue contre lui. Le premier est un authentique corbeau, rencontré au square, qui se montre émerveillé par la taille d'Armand. Mais le corbeau demande alors à Armand de rester entre corbeaux pour effrayer les pigeons du square. Armand refuse et se retrouve à nouveau exclu : le corbeau fuit Armand en prétendant qu'il ne discute plus avec un renégat.

Armand trouve un autre allié inattendu à l'agence nationale. Dans cette histoire, Armand est au beau milieu d'une file d'attente, le directeur Monsieur Ploum se déplace jusqu'à lui pour lui proposer un poste de majordome, car il le croit finement déguisé en corbeau. Pour cause, le directeur a oublié ses lunettes. Armand s'attire alors les foudres des autres chercheurs d'emploi, par le seul fait de s'être vu proposé un poste de manière privilégiée par le directeur de l'agence.

La baronne chez qui Armand est embauché comme majordome est un personnage important de l'histoire, toujours associé à son fils Léon. Ce dernier est en réalité un adulte déguisé par sa mère en enfant. Il célèbre son anniversaire avec un bal masqué. A nouveau, Armand est victime de discrimination : il se prend une cartouche de fusil tirée par le marquis, le considérant comme nuisible, puis il est même être rejeté par les



Le corbac aux baskets chez son psychanalyste. Crédit : Fred, L'Histoire du corbac aux baskets, 1993

anges l'accueillant au royaume des cieus, car il porte ses fameuses baskets !

QUAND TOUT EST GAGNÉ PAR L'ABSURDE

Les fonctions techniques, scientifiques ou politiques des personnages sont constamment ramenées à leur impuissance face aux événements. Il est clair que l'absurde est au cœur de l'histoire ! Si chaque personnage croit contrôler son destin, c'est bien plutôt la logique de l'inconscient qui mène le monde.

L'épisode de la guerre de Tchernobyl illustre bien ce triomphe de l'absurde : une baraque à frites, installée au beau milieu du champ de bataille, est assaillie par l'armée dirigée par le général. Les propriétaires de la baraque à frites pensent que ce sont les saucisses de cheval qui attirent les cavaliers et leurs montures à toute allure vers eux. Au contact de ces saucisses, les chevaux deviennent fous car ils sentent l'âme de leurs parents dans les saucisses. Ils renversent la friteuse qui explose. Cette logique d'associations absurdes domine tout le récit et invalide les efforts des personnages pour y mettre de l'ordre.

Dans cette absurdité généralisée, une structure émerge cependant : l'agressivité du monde et la discrimination continue que subit le corbac. La politique représente ainsi le sommet de l'absurdité et de l'illusion : classant et jugeant chaque individu sans raison. Ici par son appa-

rence physique - le corbeau - et ses choix vestimentaires - les baskets. Des trois pôles science-technique-politique, le dernier est probablement celui dont l'image est la plus ternie. Les personnages politiques sont tous représentés de la même façon : ils sont uniformément mauvais.

L'ART : CONNAISSANCE DE LA FOLIE

Un seul élément semble résister à la logique dissolvante du récit : le pont entre l'art et la science, incarné par le psychanalyste. Sa fonction consiste à traduire les délires de l'inconscient en images. Autrement dit, il devient lui-même auteur de bande dessinée !

Il occupe ainsi à la fois une place d'artiste et de scientifique, car il continue à essayer de soigner le Corbac. En documentant les récits de son patient, on peut penser qu'il participe à alimenter un réservoir de cas cliniques, tel qu'il est courant de le faire en science. Le stylo géant, qu'il traîne dans tous ses déplacements symbolise cette association entre art et science. Si l'absurde gouverne le monde, la seule science encore possible est alors celle du récit, qui consiste à fixer, avec le plus grand détail, les événements.

De plus, cette attitude d'écoute contraste avec l'intolérance à laquelle fait face le Corbac dans ses interactions ordinaires, avec des personnages en situation de pouvoir. Cette science bienveillante, qui documente l'absurde, plutôt que de s'enfermer dans l'illusion du

contrôle, constitue le seul pôle uniformément positif de l'œuvre. Mieux, elle se confond avec l'œuvre elle-même.

De ce point de vue, le Corbac mérite d'être rapproché de Paprika, le film d'animation de Satoshi Kon, aussi analysé dans ce numéro. Le Corbac serait-il le pendant occidental de l'œuvre japonaise, qui célèbre à sa manière le pouvoir guérisseur de la fiction. Est-ce un hasard si dans les deux cas nous avons affaire à des arts visuels : bande dessinée et cinéma d'animation pour représenter le travail du rêve, la prolifération délirante des images ? Tout se passe à chaque fois comme si l'œuvre d'art était la seule forme de science qui vaille : la seule à même de sauver les personnages de leurs terreurs par la voie de la fiction. Mais le Corbac contraste aussi grandement avec Paprika, par sa noirceur, sa fin sans espoir, qui nous plonge du côté de la littérature de l'absurde et des métamorphoses kafkaïennes.

AUTEURS

Romain DE BACKER,
Yacine HAMOUDA

PAPRIKA :

UNE SF DE REVE



La double identité d'Atsuko/Paprika. Crédit : Satoshi Kon, Paprika, 2006

Paprika est un long métrage d'animation japonais sorti en 2006 et réalisé par le grand maître du genre, Satoshi Kon. C'est une adaptation du roman Paprika de Yasutaka Tsutsui. Le livre aborde des sujets variés tels que notre relation aux rêves, le tout avec des passages fortement marqués par un esthétisme érotique. Satoshi Kon a voulu que son adaptation soit grand public et a donc rendu certaines scènes moins explicites, mais l'on peut toujours retrouver dans son œuvre des passages inspirés de la vision de l'écrivain.

Le film décrit l'impact d'une invention scientifique qui permet de rentrer en contact avec les rêves des gens, il en montre les implications, positives et négatives sur les personnes et la société en général. En effet, cette technologie a été détournée de son but principal et impacte directement la réalité, si bien que la frontière entre le rêve et le réel se brouille. C'est cette impression de flou entre les niveaux de réalité qui rend Paprika, à la fois compliqué, mais aussi intéressant à analyser. Il est vrai qu'il peut être difficile de cerner chacun des aspects des personnages puisque ces derniers ont soit plusieurs personnalités, entre le rêve et la réalité, soit des rôles fluctuants au cours de récit. Paprika plonge le spectateur dans un tourbillon hypnotique, dans lequel rien n'est jamais acquis et tout peut se défaire à la scène suivante, dans une logique de prolifération et d'associations libres qui ressemble à celle du rêve.

PLONGÉE DANS LE DÉLIRE VISUEL

La dimension la plus marquante du film, au premier visionnage, est la direction artistique. Même pour des amateurs de films d'animation japonaise (connue pour avoir un style graphique original), *Paprika* offre une expérience unique. Le spectateur se retrouve presque coupable de suivre le film non pas pour l'intrigue, mais pour voir de quelle manière le réalisateur va lui en mettre plein les yeux avec les images. Le discours visuel déborde le récit. Mais c'est aussi précisément de cette puissance de l'imagination dont traite l'histoire. Le film joue très bien avec cela. Le début du film est ancré dans le réel, avec action qui mobilise les codes de la science-fiction : le récit se déroule dans un laboratoire (lieu de savoir et de raison), autour d'un élément technique concret, le DC mini. Mais cette amorce d'intrigue policière et scientifique laisse vite place à un monde irréel : le monde des rêves dans lesquels les personnages interviennent. Pour le spectateur, la dimension scientifique et technique qui se retrouve dans le début du film, sert ainsi de prétexte pour un délire visuel assumé.

Mais le spectateur est accompagné dans cette bascule de la raison vers le pur plaisir visuel par les personnages eux-mêmes. Si l'on prend le personnage de *Paprika*, qui tient le rôle principal dans les rêves, elle semble s'amuser des rêves comme elle s'amuserait d'un film ou d'un jeu. La science et la technique s'effacent derrière une fonction de divertissement. Même dans des situations compliquées, elle semble sereine et au-dessus de tout, comme si elle ne risquait rien. Spectateurs et personnages délaissent ainsi le cadre d'une science-fiction objective pour s'immerger dans

un monde fantasmagorique. Ils se laissent emporter par des flots de fulgurance artistique dantesque.

LE DC-MINI : SCIENCE ET TECHNIQUE AU SERVICE DES RÊVES

Un prisme important de l'étude des représentations de la science, de la technique et de la politique dans le film passe par le rapport des personnages au DC-Mini, l'invention qui ouvre la clé des rêves.

Tokita, son créateur, est le génie scientifique incontesté. La technique nous est montrée comme outil pour arriver à ses fins. Il s'agit cependant d'un cas un peu particulier à analyser, car malgré son statut de grand scientifique, le film nous montre aussi Tokita en ingénieur accompli. Si par un côté la technique pourrait se réduire à une science appliquée, Tokita est aussi montré en collectionneur et fabricants de robots, jouant avec la technique pour elle-même.

Nous avons le cas d'Atsuko/Paprika. Elle utilise l'objet technique (le DC-Mini) dans le but de mettre en pratique son savoir-faire en tant que psychologue des rêves. On ne s'intéresse plus ici à la dimension de la découverte scientifique, mais seulement à l'application des nouvelles technologies. Elle est montrée comme la parfaite technicienne, utilisant la découverte scientifique à des fins pratiques, en opposition à Tokita qui crée car il en a la possibilité, mais sans prendre le temps de considérer les applications possibles de ses inventions.

Mais que se passe-t-il quand on rajoute la Politique au schéma précédent Science/Technique ? Le rôle de la politique est porté par le Président du laboratoire. Au début, il représente la vision réaliste, objective sur la science. En effet, il a conscience de l'impact qu'une telle technologie (voir et interagir avec les rêves des gens) peut avoir aussi bien pour l'utilisateur que pour la personne sur laquelle on l'utilise. Il met, contrairement à Tokita, une frontière entre le faisable et l'acceptable. Cependant, petit à petit le président, personnage paraplégique, qui rêve de pouvoir remarcher, voit dans le DC mini une échappatoire à sa condition. Il s'enferme au cours du film dans ses rêves, jusqu'à souhaiter, à la fin, faire du rêve sa réalité et l'imposer à tout le monde. Le président bascule ainsi dans une addiction à la technologie aux dépens du monde réel qui l'entoure. Il impose sa vision sur cette technologie des rêves à tout le monde, comme le font aujourd'hui dans le monde les GAFAM et grands acteurs scientifiques sur des sujets tout aussi délicat que manipuler les rêves.

LES POUVOIRS DE LA FICTION

L'analyse des réseaux de personnages permet de faire apparaître des structures récurrentes derrière le flot des images. Le rêve aurait-il une logique cachée ?

Si les personnages ont presque tous la même personnalité dans leurs rêves que dans la réalité, l'exception est le personnage principal Atsuko/Paprika. La scientifique Atsuko, introvertie et réservée dans la réalité, devient

joviale et libre en s'incarnant en la Paprika de ses rêves. Elle parvient, ainsi que le directeur du laboratoire, à maîtriser son environnement et le cours de ses rêves avec son imagination, par exemple en rentrant dans une affiche publicitaire pour avoir une monture ou en flottant sur un nuage pour se déplacer, tandis que les autres personnages ne contrôlent pas leurs rêves.

A l'inverse, l'inspecteur Konakawa, autre personnage à agir dans les rêves, ne possède pas la même maîtrise : il les subit même, se faisant emprisonner dans une cage au cirque ou étrangler dans un train. De même, Tokita ne contrôle pas ce qu'il fait en rêvant et cela explique qu'il s'en prenne à l'héroïne. Pour eux, le rêve vire au cauchemar.

En revanche, le directeur, principal antagoniste du film, partage avec Atsuko/Paprika le contrôle de l'environnement du rêve. Il est même tellement lucide qu'il va jusqu'à mélanger réalité et fiction et menacer la réalité elle-même. De même, Atsuko rêve lucidement et c'est sûrement pour cette raison qu'elle parvient à avoir un alter ego dans les mondes de la fiction, internet ou rêves.

Les graphes mettent en évidence la symétrie en ces deux personnages : « ombre et lumière, rêve et réalité, vie et mort, homme et femme » comme le dit si bien Paprika. L'un comme l'autre sait produire son propre monde d'images, dans une fonction qui rappelle celle du réalisateur lui-même. Mais si Atsuko utilise l'image pour élargir le réel, s'ouvrir d'autres possibilités, dans une fonction de guérison psychique, le directeur tombe dans la psychose, en achevant la confusion entre niveaux de réalité, pour produire au final des images d'apocalypse.

Les réseaux de personnages mettent en lumière une autre opposition entre Atsuko et Konakawa. L'inspecteur repense à son ami mort inconsciemment en dormant et en fait des cauchemars. La réalité le rattrape et il n'arrive plus à rêver pour s'évader. Il ne veut pas non plus s'évader en regardant des œuvres de fiction au cinéma parce qu'il n'a pas fini de réaliser son film de jeunesse. Il ne sait pas utiliser les pouvoirs guérisseurs de la fiction pour dépasser son trauma. Il guérit cependant grâce à Paprika qui l'aide et lui fait découvrir une autre vision du cinéma. On le voit ainsi à la fin de l'histoire aller de son plein gré au cinéma voir un film intitulé « Les enfants qui rêvent ».

Atsuko maîtrise les pouvoirs de la fiction : elle s'est inventée une autre personnalité, des autres vêtements et est beaucoup plus joyeuse que dans la réalité. Au début de l'intrigue, Atsuko est incapable de comprendre ou d'exprimer ses sentiments pour le professeur Tokita. Mais, apprenant à se nourrir de la fiction, elle progresse dans la compréhension d'elle-même. Tout n'est qu'une question d'équilibre entre les difficultés de la vie réelle et l'évasion que nous procure le monde de la fiction !

Ce film ne défend aucun idéal si ce n'est celui du divertissement cinématographique, il n'y a donc aucune morale. L'impact non désiré de la technologie

développée par Tokita est peut-être ce qui se rapprocherait le plus d'une réflexion éthique : Tokita pourrait s'apparenter à un savant fou, qui développe de nouvelles technologies sans penser à leurs possibles détournements à des fins malveillantes, comme ce fut le cas au 20^e siècle, quand les travaux de passionnés de l'espace ont servi à fabriquer les premiers missiles. Mais Paprika prend le contre-pied de cette lecture morale : non seulement Atsuko encourage Tokita à poursuivre ses expérimentations, mais c'est le directeur, qui se révélera l'opposant principal, alors qu'il prononce le premier discours de limitation éthique !

Même s'il ne défend pas ouvertement une opinion, *Paprika* met en valeur la résurgence des traumatismes inconscients dans les rêves des victimes. On peut facilement faire un parallèle avec le *Corbac aux Baskets*, qui pourrait être le pendant occidental de *Paprika*, en liant l'action dans les rêves et le travail de la psychanalyse. Mais le parallèle le plus évident avec une autre œuvre nous vient du cinéma avec *Inception*. Christopher Nolan, réalisateur du film, reconnaît que c'est grâce à *Paprika* qu'il a eu l'idée de faire son film sur les voyages dans les rêves. Le message des deux longs métrages est quasi-identique : la technologie nous permet de voyager dans les rêves des autres, à condition d'éviter de nous perdre dans nos propres fictions.

AUTEURS
Arthur FAUVERNIER,
Basile CADY,
Goulven MOAL

GRAPH
PAGE 24

PEUT-ON CONCEVOIR UN WEB LOW-TECH ?



Premier prototype du serveur alimenté à l'énergie solaire sur lequel tourne le nouveau site.

La traduction a paru premièrement [ici](#), sur le [website du Framasoft](#).

73%

Pourquoi un site web basse technologie ?

On nous avait dit qu'Internet permettrait de « dématérialiser » la société et réduire la consommation d'énergie. Contrairement à cette projection, Internet est en fait lui-même devenu un gros consommateur d'énergie de plus en plus vorace. Selon les dernières estimations, le réseau tout entier représente 10 % de la consommation mondiale d'électricité et la quantité de données échangées double tous les deux ans.

Pour éviter les conséquences négatives d'une consommation énergivore, les énergies renouvelables seraient un moyen de diminuer les émissions des centres de données. Par exemple, le [rapport annuel ClickClean](#) de Greenpeace classe les grandes entreprises liées à Internet en fonction de leur consommation d'énergies renouvelables.

Taille de la page: 350.76KB

Cependant, faire fonctionner des centres de données avec des

Page du site [solar.lowtechmagazine.com](#). Crédit : capture d'écran, Mathieu Triclot

Hier soir, comme à mon habitude, je me suis perdu sur internet, visitant de nombreux sites web, avec pleins d'onglets ouverts et de la musique tournant en fond sur une page Youtube. Je lisais tranquillement des articles d'actualité, puis je me suis retrouvé par hasard sur un site étrange, voire franchement laid. Ce site parlait des 'low-tech' (quel terme barbare) avec des images monochromatiques, très pixellisées. Durant ma lecture, j'avoue avoir été gêné par le fond, à moitié rempli de jaune. J'ai donc cherché à désactiver cet effet, et c'est là que je l'ai vue : l'icône de batterie !

J'ai d'abord pensé qu'il s'agissait de la batterie de mon ordinateur, mais la réponse était toute autre. En cliquant dessus, j'ai découvert quelque chose d'étonnant. Ce pourcentage correspondait en fait à la batterie du site, alimenté par des panneaux solaires : si la batterie est vide, alors le site est inaccessible. J'ai d'abord trouvé cela déstabilisant, même idiot, mais j'ai vite compris. Derrière ces heures perdues à flâner sur internet, il y a de l'énergie, beaucoup d'énergie. Avec ce choix de design radical, c'est comme si toute cette infrastructure était rendue visible.

L'IMPACT DU NUMÉRIQUE

N'importe qui pourrait se reconnaître dans ce personnage. Avec plusieurs onglets ouverts, de la musique, une vidéo ou un streaming. Peut-être qu'en ce moment même, vous avez vous aussi des pages ouvertes, des chargements inutiles en cours, un stream Twitch en

fond... Mais saviez-vous l'impact considérable que cela a sur l'environnement ?

Selon le think tank The Shift Project, les objets connectés et internet représentent aujourd'hui 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre¹. Selon les spécialistes, ce chiffre pourrait grimper à 7% d'ici 2025, soit l'émission du parc automobile mondial aujourd'hui. À titre de comparaison, la France entière n'est à l'origine que de 1% de ces émissions. Les vidéos en lignes produisent à elles seules 1% de ces gaz, représentant 300 millions de tonnes de CO₂. Aujourd'hui, l'impact d'internet sur l'environnement est plus important que l'aviation civile mondiale. Chaque heure, 8 à 10 milliards de mails sont échangés dans le monde, 180 millions de recherches Google sont effectuées. Ces chiffres sont tout simplement colossaux, et ne font que s'amplifier avec le temps.

Or, tout ce qui se trouve sur internet doit être stocké quelque part, et c'est dans ce que l'on appelle des data center. Il en existe environ 4 700 dans le monde. Ce sont des sortes d'énormes ordinateurs, fonctionnant 24h/24 consommant une énergie folle de par leur alimentation mais aussi pour leur refroidissement. Toute cette énergie thermique est perdue, et nécessite même un surplus d'énergie pour être dissipée efficacement et ne pas risquer de mettre en péril les installations.

LIMITER LES ÉMISSIONS

Ces chiffres sont assez alarmants et beaucoup de solutions voient le jour pour contrer cette croissance de la consommation d'internet. Chez nous, nous pouvons déjà réaliser de nombreux efforts pour essayer de réduire notre empreinte carbone. Par exemple, lorsque l'on est chez soi, il faut privilégier le wifi à la 4G (qui est 23 fois plus énergivore). Il faut penser à bien nettoyer ses boîtes mails et cloud, chaque donnée qui n'est pas stockée dans votre ordinateur se trouve forcément dans un data center, et consomme donc en continu. Lors de la consommation de multimédia, il faut privilégier les basses qualités, mais aussi le téléchargement plutôt que le streaming en direct².

Mais les efforts ne sont pas que logiciels, ils sont aussi (et surtout) matériels. En effet, il est bien plus responsable de garder ses appareils électroniques le plus longtemps possible plutôt que d'en changer souvent. La production de nos objets connectés utilise de nombreux métaux rares ou non, dont l'exploitation pose de vrais problèmes environnementaux (destruction de la biodiversité et d'espaces naturels en danger) comme sociaux (exploitations de populations précaires, monopoles de compagnies minières, conditions de travail déplorables...)³.

PRINCIPES DU LOW-TECH

D'autres solutions plus « radicales » existent, et notamment les low-techs. Le terme de low-tech s'oppose à celui d'high-tech, il s'agit de faire mieux avec moins,

en remettant en avant l'aspect fonctionnel d'un objet de manière à limiter sa consommation d'énergie et/ou son empreinte environnementale, parfois au prix de son ergonomie⁴. Ce terme désigne des objets, des systèmes, des techniques, des services, qui répondent à trois grands principes : utile, accessible et durable.

Nous pouvons, par exemple, tout à fait qualifier l'ensemble carnet+crayon comme un traitement de texte low-tech ! Il s'agit de s'affranchir du diktat grandissant de l'ergonomie et de la performance à tout prix en considérant des moyens simples, sobres, pour répondre à nos besoins quotidiens.

Aujourd'hui, ce domaine s'implante dans le milieu du web, on commence à parler de « web low-tech ». Il s'agit de sites plus simples, beaucoup moins lourds et donc plus respectueux de l'environnement car moins gourmands en énergie. Ces sites sont comme allégés, ils vont à l'essentiel : moins de vidéos, moins d'animations, des images compressées, etc. Ces sites amènent pour les développeurs une nouvelle façon de penser et de voir les choses. On retrouve dans cette initiative des sites éphémères comme celui présenté en introduction.

Nous pouvons voir dans cette mouvance un besoin de se recentrer sur le contenu, plus que sur la forme. Fatalement, en lisant une page web low-tech, l'utilisateur n'aura d'autre choix que de se focaliser sur le texte, pas sur des bandeaux imagés ou des vidéos. Il en découle une moindre propension à « se perdre sur internet », de lien en lien, abusés par les techniques de « captation de l'attention ». On accède uniquement à ce que l'on cherche, plus à ce que l'on trouve. La fonction d'usage est remise au cœur du design d'un produit. Le concept de low-tech invite réellement à avoir une réflexion sur notre usage actuel de la technologie, et à le confronter à nos besoins réels. Il faut remettre en question notre relation au numérique, c'est fondamental pour instaurer de manière pérenne une *sobriété* dans ce domaine.

QUELQUES EXEMPLES DE RÉALISATIONS

De plus en plus de ces sites voient le jour. J'aimerais ici en présenter trois, qui apportent chacun leur lot de bonnes idées. Commençons avec le site du musée de

Marseille : mucem.org. Ce site au design minimaliste repose sur une construction low-tech. Il comporte peu d'animation, avec une structure très simple mais claire et lisible. Le site héberge tout de même des images pour illustrer les expositions.

Pour aller plus loin, nous pouvons nous intéresser à un site créé par la société Biocoop, qui n'est aujourd'hui malheureusement plus en ligne. Nous pouvons tout de même y avoir accès via le site WayBackMachine qui permet d'accéder à certaines archives du web⁵. Ce site présente une campagne éco-responsable. Ce qui est intéressant, c'est que toutes les animations et illustrations sont faites à partir de caractères (chiffres, lettres et symboles) colorés. Des éléments donc très légers à stocker puisque ce n'est que du texte. Le rendu est très réussi. Il est dommage que ce procédé ne soit pas plus utilisé au vu du résultat.

Le dernier site s'intitule lowimpact.organicbasics.com, un site de vente de vêtements en ligne. Ce site repose sur le même principe que celui présenté en introduction. Son concept est simple : toute la structure s'adapte à la quantité d'énergie renouvelable qu'il reçoit. Par exemple, si peu d'énergie est reçue, alors les vêtements ne seront représentés que par des illustrations minimalistes. En revanche, si beaucoup d'énergie est générée, alors la boutique en ligne pourra charger les images avec une qualité qui sera fonction des ressources. Grâce à ces sites, nous pouvons constater que le web low-tech peut être très varié, que ce soit dans les designs ou les idées mises en place. Ce mouvement apporte un nouveau au designer et développeur web.

Outre l'aspect purement technique de la question et les chiffres alarmants, il faut voir ces interrogations à travers le prisme sociétal : éduquer les utilisateurs, prendre le problème à la source ; mais également remettre en question les « fournisseurs » de services allant dans le sens contraire, qui en font toujours plus pour maintenir l'utilisateur dépendant. Les réseaux sociaux sont l'exemple évident, en particulier Instagram et TikTok. En effet, ces deux plateformes basent tout leur contenu sur de l'image et de la vidéo (des médias très coûteux en énergie à la transmission) et utilisent des stratégies de design comme le scroll infini et l'autoloading des

médias pour maximiser le temps d'utilisation de leurs plateformes. Or, ces pratiques sont à contre-courant de ce vers quoi devraient tendre nos pratiques.

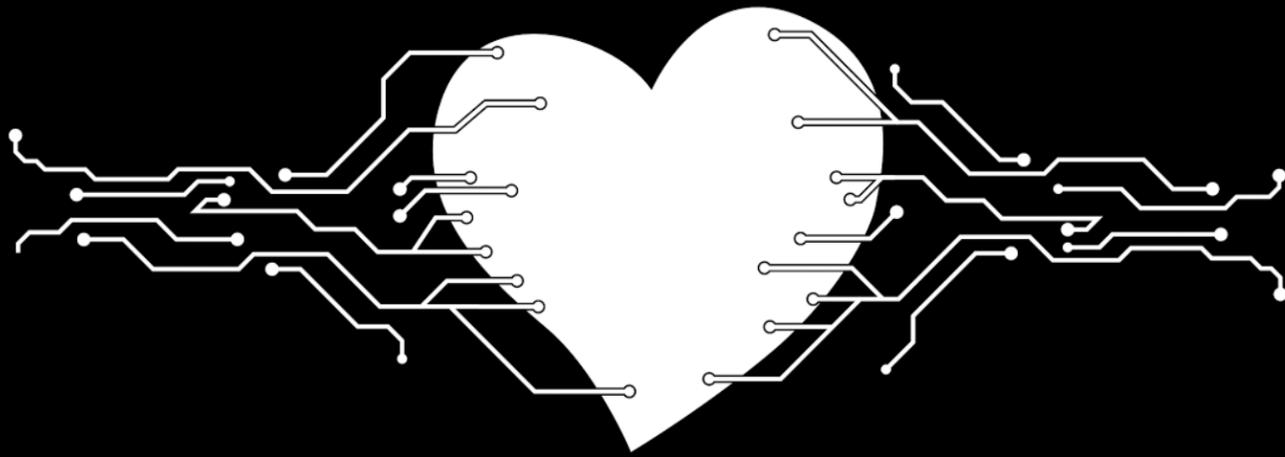
En résumé : prohiber les pratiques de ce type, repenser le design et l'expérience utilisateur vers quelque chose de moins sollicitant, éduquer les utilisateurs (surtout les jeunes, qui représentent une forte partie des plus gros consommateurs) en les confrontant aux impacts directs de leur consommation (comme avec le principe de la batterie du site) et en communiquant sur les conséquences terribles de l'abondance numérique.

¹ The Shift Project, « Déployer la sobriété numérique », 14 octobre 2020, <https://theshiftproject.org/article/deployer-la-sobriete-numerique-rapport-shift/>
² Olivier Philippot, « Étude d'impact de la lecture d'une vidéo Canal+ », 16 décembre 2020, <https://greenspector.com/fr/impact-video-canal/>
³ Aurore Stephant, « La face cachée du développement durable: l'exploitation minière », Conférence 22 octobre 2020, UTBM, https://www.youtube.com/watch?v=a_8SN3FTdU
⁴ Philippe Bihouix, *L'Âge des low tech. Vers une civilisation techniquement soutenable, Seuil*, 2014.
⁵ <https://web.archive.org/web/20160331165718/http://www.lacampagneresponsable.fr/#film>

AUTEURS
HERVÉ Aubert,
BERGER Romain



Exemple d'image compressée - Crédit : gauthierroussilhe.com



L'AMOUR SOUS ALGORITHME : COMMENT LE NUMÉRIQUE INFLUENCE LA RELATION A L'AUTRE

Légende : L'amour sous algorithme - crédit : MISCHLER Baptiste

« Normalement et selon les statistiques, je devrais rencontrer un garçon de mon âge ou à peu près. [...] Normalement je devrais le rencontrer là où je travaille, ou mieux, à un dîner organisé par une copine. Donc en gros si on fait un film de ma vie, ben, personne n'ira le voir. » Ce spot publicitaire de 2012 pour Meetic donne le ton : nos rencontres amoureuses sont prévisibles, et l'amour digne des films lui se trouve « ailleurs » : à tout hasard, sur le site présenté par la publicité.

Pourtant, tout n'est pas si rose. Les applications de rencontre sont accusées d'avoir tué l'amour ou de l'avoir transformé en marchandise. Comment le « en ligne » transforme-t-il les rencontres traditionnelles ? Mais les technologies sont-elles vraiment en cause ? Imaginez que vous deviez concevoir une application de rencontre, comment pourriez-vous arbitrer entre les biais sociologiques, les impératifs économiques, les choix de design ?

COCAÏNE ALGORITHMIQUE ET OVERDOSE RELATIONNELLE

A l'image des autres sites de rencontres, mais aussi des anciennes « annonces matrimoniales », l'application Tinder a mauvaise presse. On lui reproche régulièrement de ne donner lieu qu'à des relations courtes, à rebours de l'image romantique de la relation. De fait, c'est effectivement ce que 70% des personnes ayant fréquenté ces services déclarent y rechercher². Est-ce à dire que ces sites auraient mis fin à l'idéal amoureux ? Au contraire, « une vie de couple réussie reste un idéal de vie aujourd'hui » explique la sociologue Marie Bergström. Le succès de ces applications correspond à l'allongement des études des jeunes, qui entraîne un prolongement d'une phase « d'expérimentation sexuelle »³. Cette dimension se retrouve chez les deux sexes sur les applis : celles-ci ont, ajoute Marie Bergström, l'immense avantage de séparer la sphère romantique et sexuelle de la sphère sociale et elles permettent notamment aux femmes de s'émanciper des pressions sociales qui existent sur les rencontres⁴. Pour les mêmes raisons, les applis sont très présentes dans les milieux LGBT.

Les applis présentent cependant des aspects bien plus discutables. Leur activité économique repose, en effet, sur la recherche d'un partenaire. Par conséquent, chaque couple formé correspond à deux utilisateurs en moins ! Tinder a donc tout intérêt à rendre la rencontre facile, mais surtout peu ou pas fructueuse sur le long terme. Toute l'interface va dans le sens du jeu et les notifications poussent à revenir sur l'appli. Le désormais célèbre « swipe » est devenu la marque de fabrique de l'application : une dizaine de profils vous sont présentés successivement, l'utilisateur effectue un petit geste du pouce appelé 'swipe' pour indiquer qu'il veut communiquer ou non avec un profil, et ce sur la base de quelques photos de la personne ; ce balayement fait ensuite directement passer au profil suivant.

Ce design fonctionne : chaque jour en moyenne, les utilisateurs ouvrent l'appli 11 fois et y passent 35 minutes⁵. La surabondance des profils est le nerf de la guerre de ces services : très attirant pour les utilisateurs car ouvrant un choix énorme, il se retourne contre eux avec ce que le psychologue Barry Schwartz appelle le paradoxe du choix, brillamment formulé par la journaliste Judith Duportail : « Beaucoup de personnes sont accros à ce vertige des possibles, à ce vivier infini de personnes, et

à cette idée qu'il puisse toujours exister quelqu'un de mieux [...]. Mais à force de ne pas vouloir se fermer de porte, on va finir dans un couloir.⁶ » Cette rencontre de l'autre très ou trop facilitée fait perdre de l'importance à ladite rencontre. On ne parle plus à un humain, mais à un profil parmi tant d'autres. Quand Judith Duportail demande ses statistiques à Tinder, elle tombe des nues : « Je pensais avoir parlé avec 50 hommes sur Tinder, ils étaient 800 »⁶.

QUI NOUS MATCH ?

Comment en arrivons-nous à perdre à ce point le compte des interactions humaines que nous avons sur ces applis ? Quels sont les ressorts numériques et sociologiques qui aboutissent à ce phénomène ? Nous l'avons vu, Tinder et autres communiquent beaucoup sur un système de rencontre plus « juste », où l'on est « matché » selon nos affinités, loin de l'homogamie (rechercher un conjoint de niveau social, d'opinion politique ou de culture proche du sien) des rencontres normales. Mais en réalité, on observe que l'algorithme de Tinder donne une note d'attractivité aux profils (pour matcher « les beaux avec les beaux »), qu'il analyse les messages écrits, nombre de mots, syllabes ou encore la vitesse d'écriture afin de déterminer votre niveau d'intelligence, d'études, de revenus... Le tout dans une parfaite opacité⁶.

On observe la reproduction des mécanismes de la rencontre traditionnelle autant dans la manière dont l'application est conçue que dans l'usage qu'en font les utilisateurs : on cherche à paraître attirant, et à swiper les profils qui nous paraissent attirants. Sauf que ce que l'on considère comme « attirant » est une vision construite par nos interactions sociales qui sont, elles, homogames. Marie Bergström souligne : « les applis ne font pas disparaître les inégalités de genre ; on pourrait plutôt dire qu'elles en bénéficient »⁴.

L'amour est empreint d'un mythe ancré dans l'imaginaire commun, construit par les belles histoires, les chansons, les films... Un mythe dont nos comportements réels sont souvent très éloignés ! La sociologue souligne bien ces deux points : « Des logiques sociales et économiques ont toujours traversé les rencontres, l'amour n'a jamais été désintéressé et la rencontre fortuite est un mythe. [...] A mon sens, les plateformes

mettent à nu les rouages de la rencontre, les logiques sociales qui la traversent, mais ne les inventent pas. »⁴ Si l'amour « véritable » se veut désintéressé, cette dimension est en contradiction totale avec les applis où le but premier est de se vendre auprès des autres utilisateurs. On peut aussi noter que le comportement prudent des femmes sur les applis reconduit les comportements hors applis : les utilisatrices prennent très peu l'initiative d'écrire aux hommes, swipe right (acceptent un profil présenté) 14% du temps (contre 46% pour les hommes)⁵, et préfèrent introduire une certaine distance au début des échanges afin de se protéger des hommes mal intentionnés (harcèlement et dick pics sont monnaies courantes). « On est donc loin de la prétendue "banalisation du sexe" introduite par les services de rencontres. Cette banalisation est impossible dès lors que la sexualité reste pour les femmes un lieu de violence anticipée, crainte et vécut. » témoigne Marie Bergström⁵.

MATCHER SA MÈRE : TROUVER DEMAIN CE QU'ON CHERCHAIT HIER ?

Imaginez que vous deviez concevoir une application de rencontre : comment se positionner en tant que concepteur, entre les comportements sociaux inconscients, l'injonction de rentabilité, et votre éthique personnelle ? Les applis donnent la possibilité aux concepteurs de corriger certains biais sociologiques existants, mais aussi de les amplifier. On a relevé l'hypocrisie de Tinder qui vante une rencontre non homogame, alors que le cœur de son algorithme va dans l'autre sens. Mais d'autres plateformes proposent des modèles qui diffèrent : sur Bumble par exemple, c'est aux femmes d'envoyer le premier message. Les applis peuvent permettre un terrain d'expérimentation de nouveaux modèles de rencontres. Mais elles sont aussi freinées par leur obligation de rentabilité, ce qui entraîne les dérives précédemment évoquées. Les comportements réels se retrouvent sur les applis sous l'impulsion des utilisateurs. Difficile alors de concevoir une utopie de la rencontre numérique...

Mais au-delà du pouvoir, il faut aussi savoir. Les modèles créés par les concepteurs reflètent leur vision des choses : « Les concepteurs ont volontiers puisé dans les stéréotypes de genre. La sexualité des hommes, envisagée comme une sexualité pour soi et associée à une libido importante, n'aurait rien à voir avec la sexualité des femmes, envisagée comme une sexualité relationnelle, davantage effacée et associée au cadre conjugal. [...] Cette façade de propreté montre par ailleurs la difficulté des concepteurs, majoritairement des hommes, à connaître réellement la sexualité des femmes »³. Ce genre de services impactant dans les comportements relationnels, on se retrouve à avoir nos comportements futurs qui s'inspirent de ce que les concepteurs de l'appli faisaient et vivaient. On trouve pour demain ce qu'on cherchait hier !

Les services de rencontre font se poser bien des questions. Leur design pousse à l'addiction au service et à l'overdose relationnelle, la banalisation de la rencontre modifie notre comportement face à un être humain une fois en rencard ou même en relation. Ces services s'appuient sur la vision traditionnelle des genres et de la sexualité et contribuent à la perpétuer. Mais d'un autre côté, certains de ces éléments (l'homogamie, l'inégalité des sexes) sont très présents dans notre société et dans notre subconscient. Le besoin de rentabilité de toute entreprise pousse à devoir composer avec. En tant que concepteurs, nous avons une certaine possibilité d'influer sur la direction des services dans lesquels nous allons travailler. A nous de prendre ce genre de questions en compte dans notre travail.

¹ Ludvine D, "Meetic voit plus grand avec Maïwenn", La réclame, 2 janvier 2012, (<https://lareclame.fr/meetic-maiwenn>)

² Marie Bergström, "Sites de rencontres : qui les utilise en France ? Qui y trouve son conjoint ?", INED, février 2016, (https://www.ined.fr/fichier/s_rubrique/25008/population.societes.530.site.rencontres.conjoint.fr.pdf)

³ Anaïs Moran, "Marie Bergström : «Sur Tinder, les femmes aussi cherchent des relations pas prise de tête»", Libération, 15 mars 2019, (https://www.liberation.fr/debats/2019/03/15/marie-bergstrom-sur-tinder-les-femmes-aussi-cherchent-des-relations-pas-prise-de-tete_1715370)

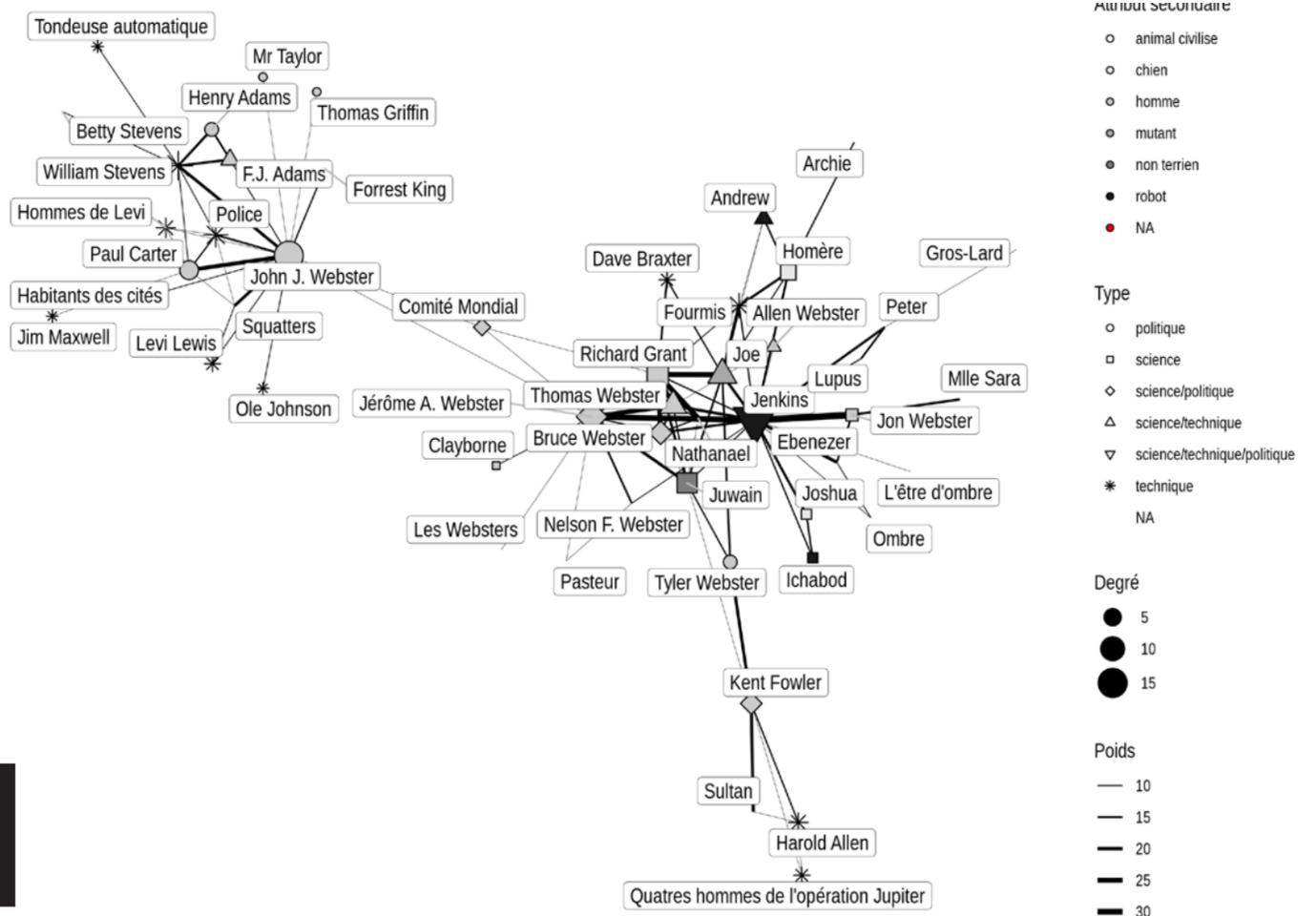
⁴ Nicolas Clenik, "Marie Bergström : «La rencontre fortuite est un mythe»", Libération, 13 février 2020, (https://www.liberation.fr/debats/2020/02/13/la-rencontre-fortuite-est-un-mythe_1778307)

⁵ Craig Smith, "50 tinder Statistics and Facts (2020) By the Numbers", expandedramblings.com, 29 juillet 2020, (<https://expandedramblings.com/index.php/tinder-statistics/>)

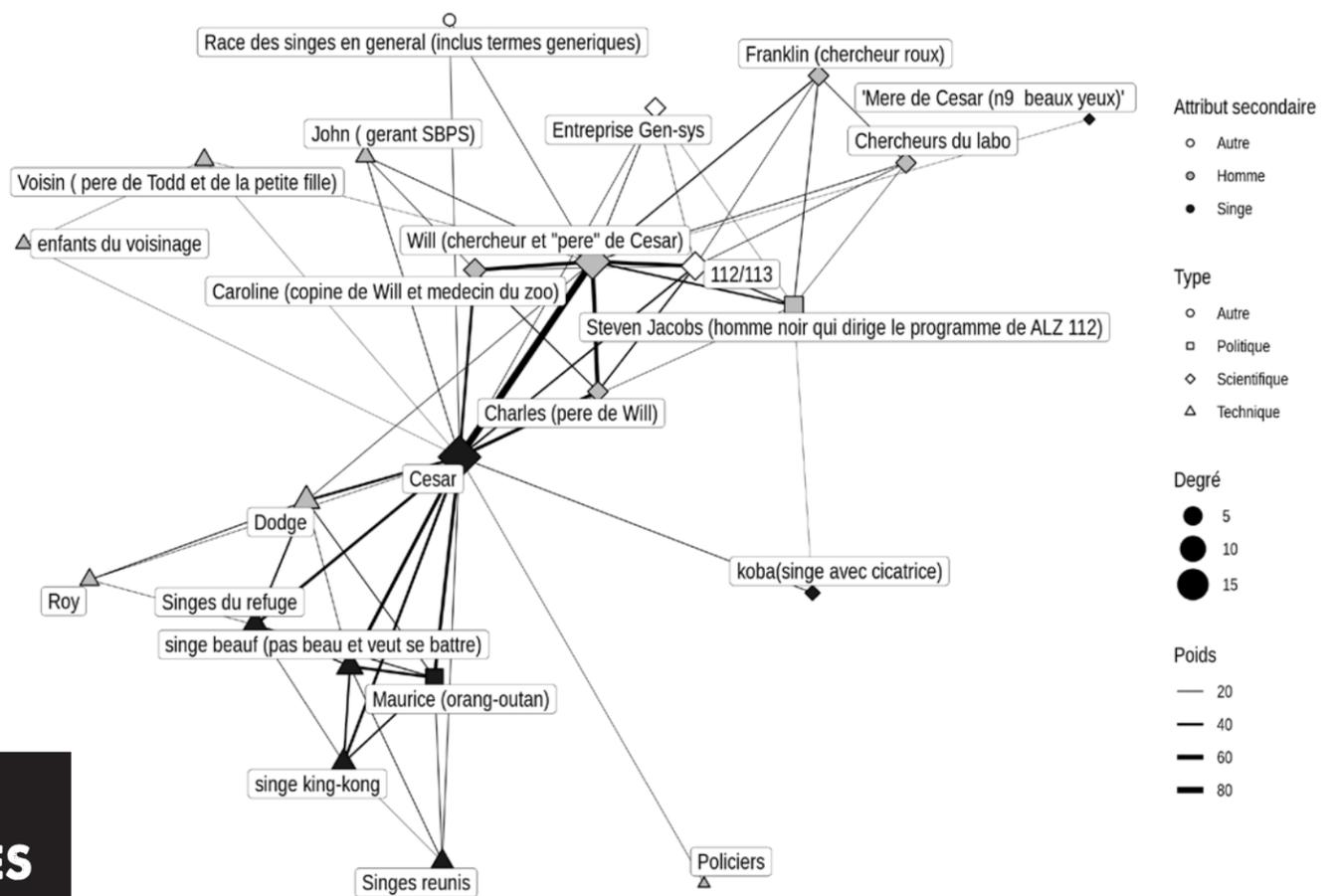
⁶ Anna Benjamin, "Je pensais avoir parlé avec 50 hommes sur Tinder, ils étaient 800", L'express, 22 mars 2019, (https://www.lexpress.fr/actualite/societe/tinder-favorise-les-couples-ou-l-homme-est-dominant_2068122.html)

AUTEURS

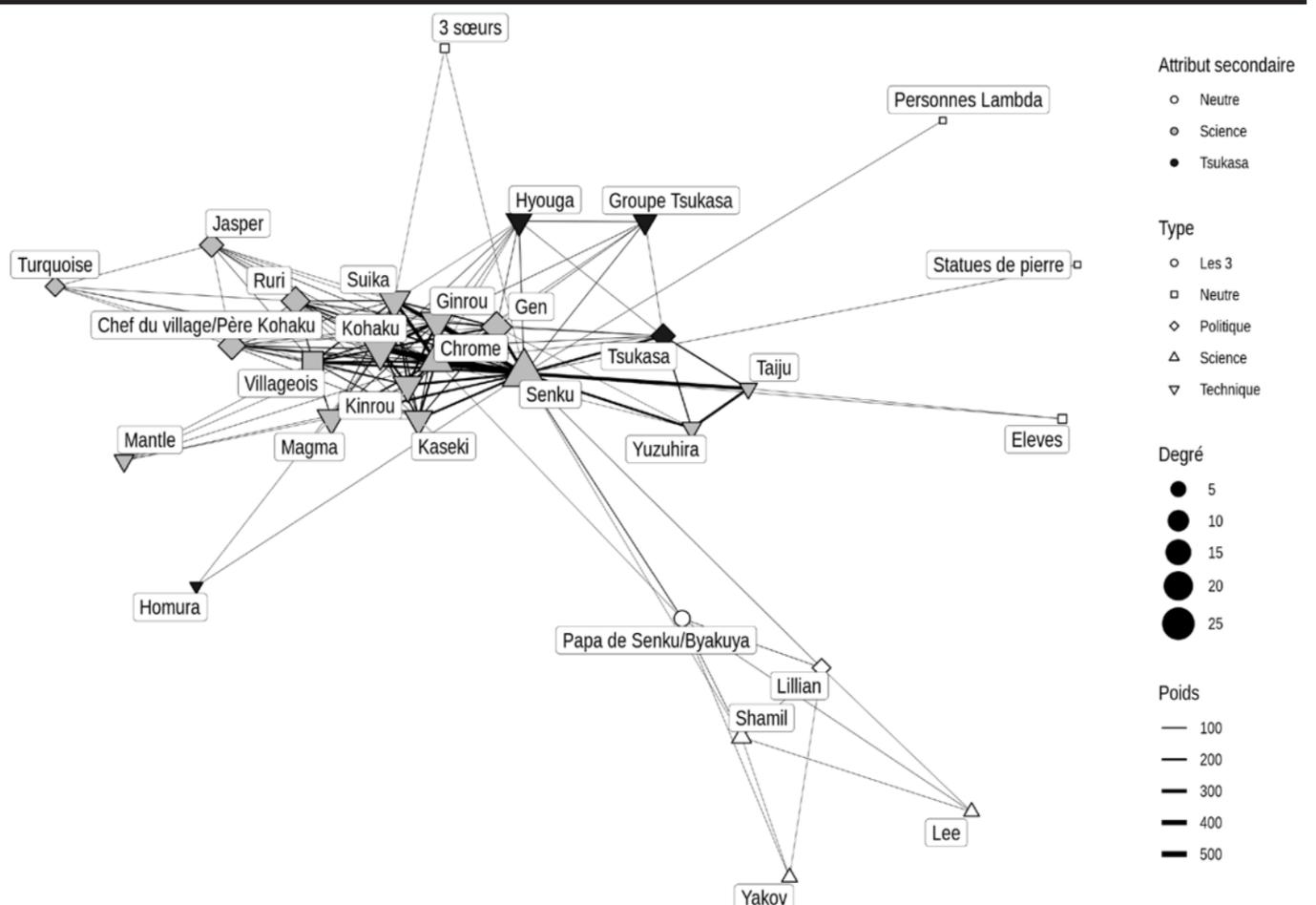
BORIE Olivier,
MISCHLER Baptiste



GRAPH
DEMAIN LES CHIENS

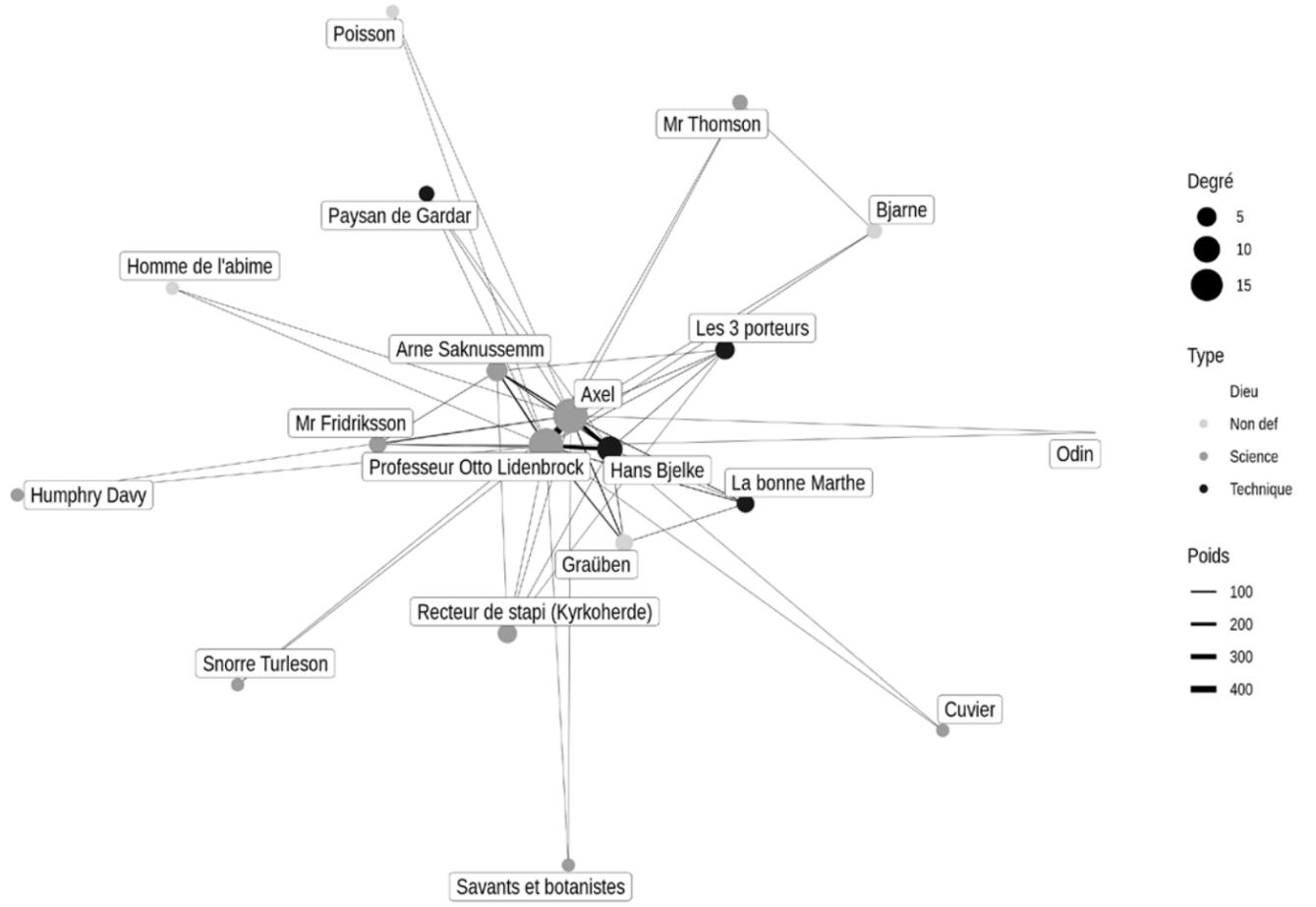


GRAPH
LA PLANETE DES SINGES

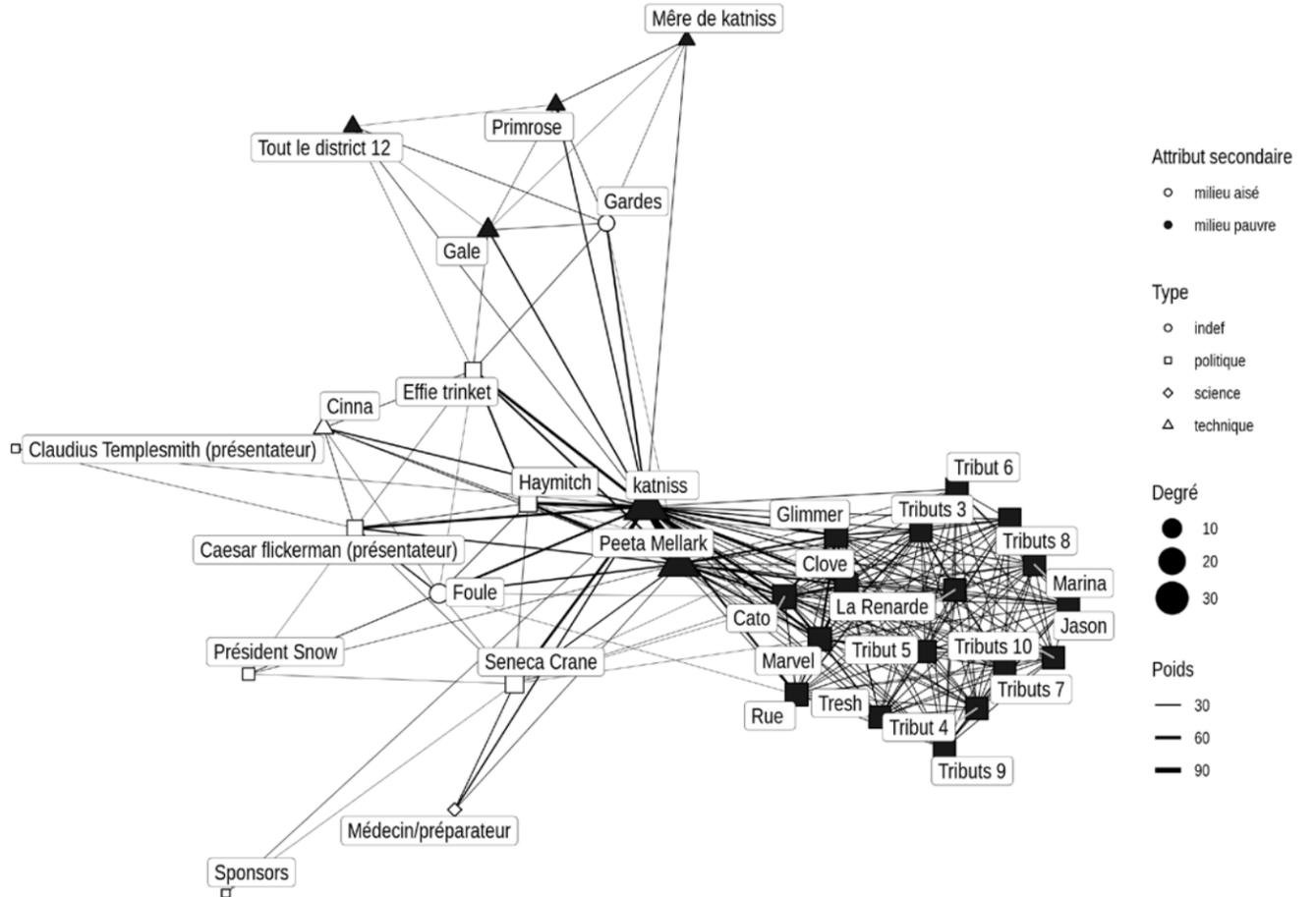


GRAPH
DOCTEUR STONE

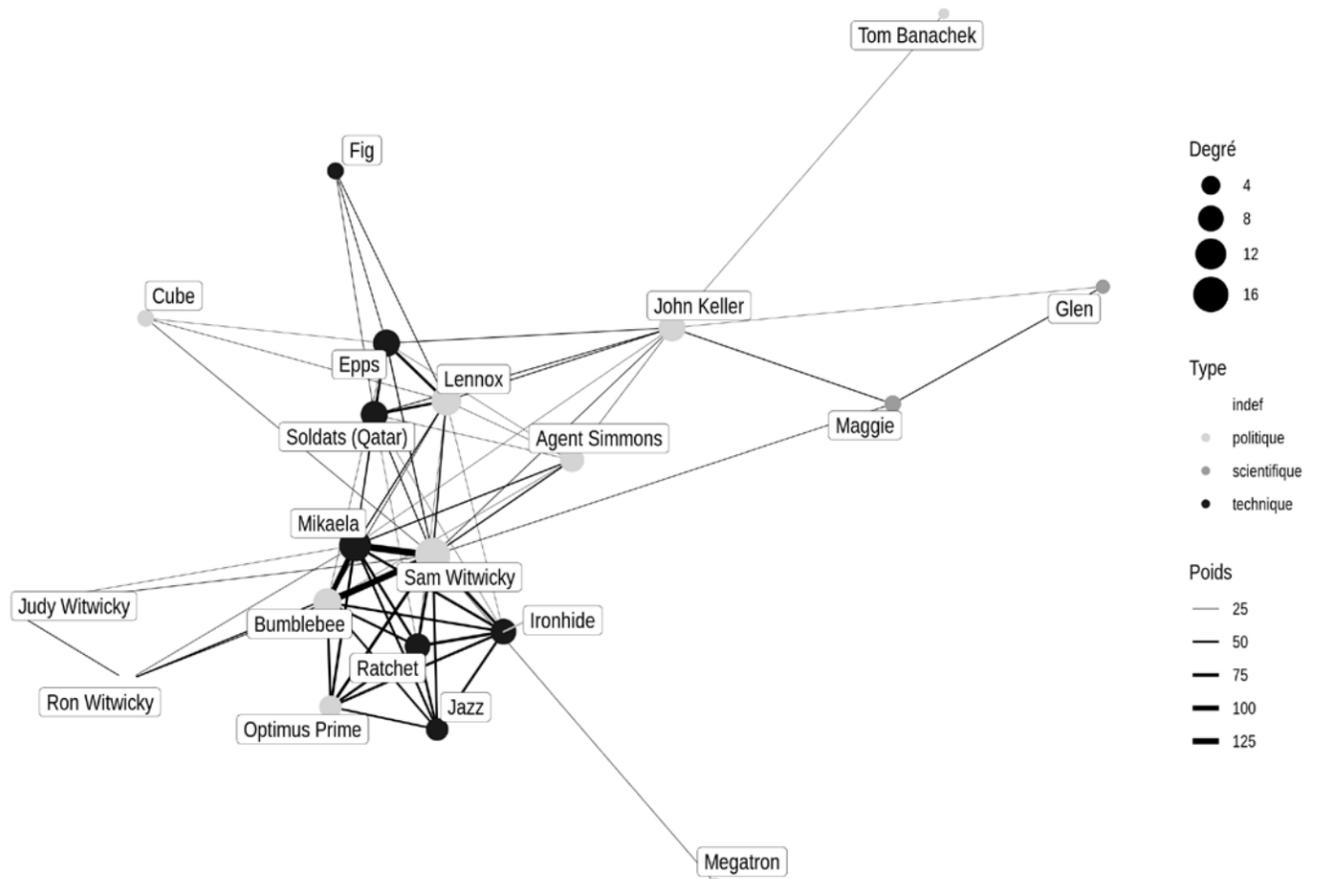
GRAPH
VOYAGE AU CENTRE DE LA TERRE

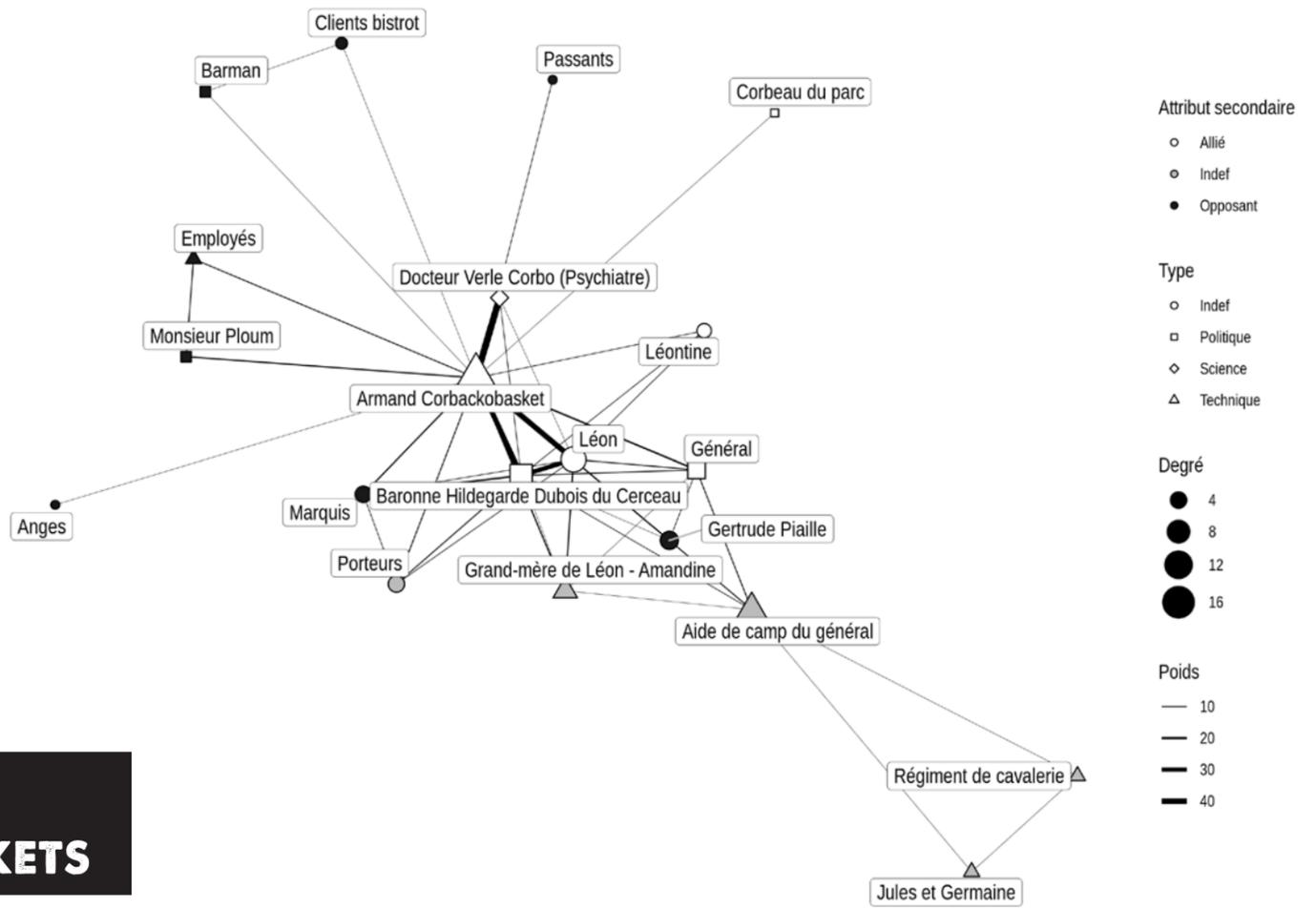


GRAPH
HUNGER GAMES

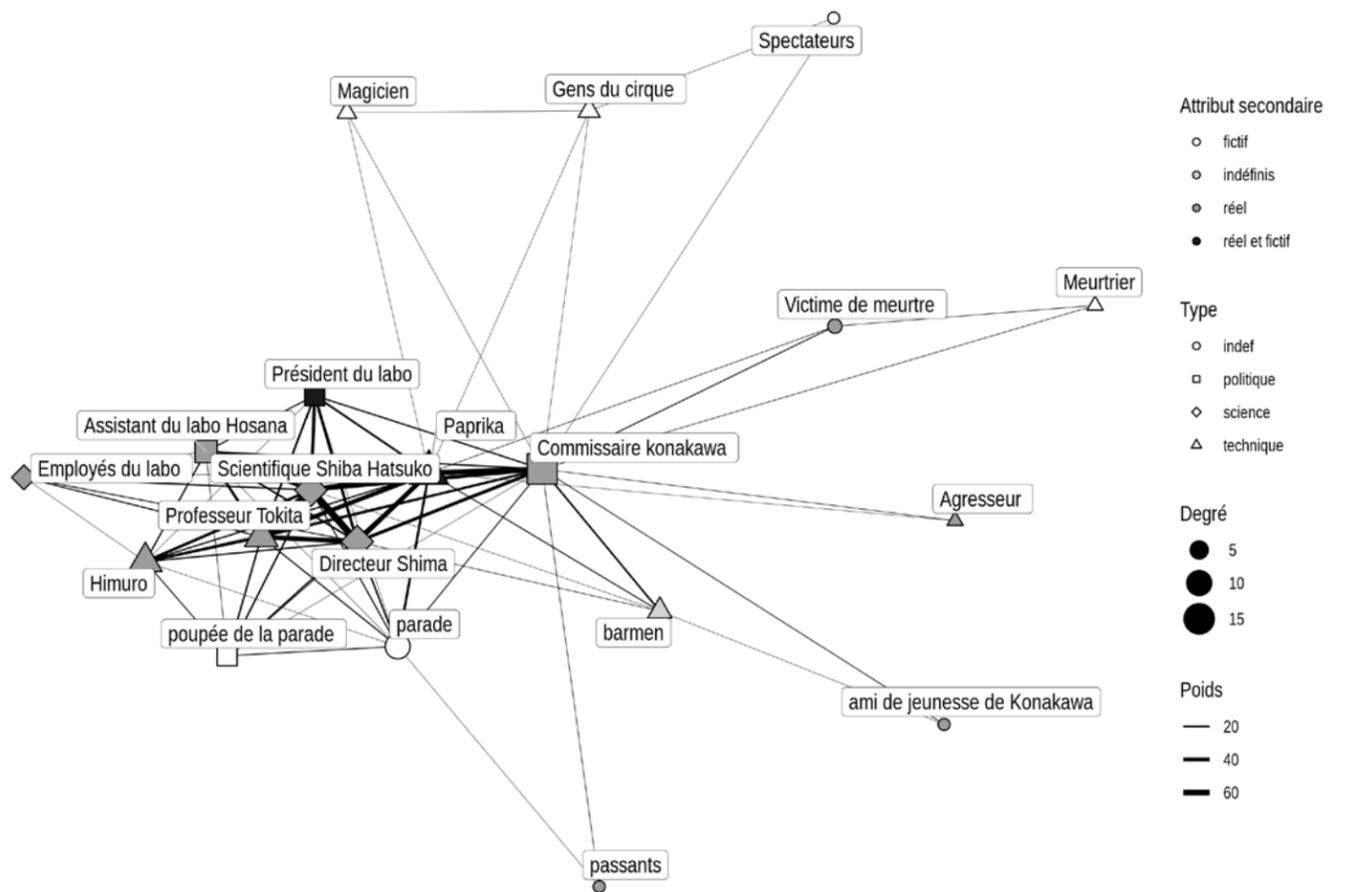


GRAPH
TRANSFORMERS

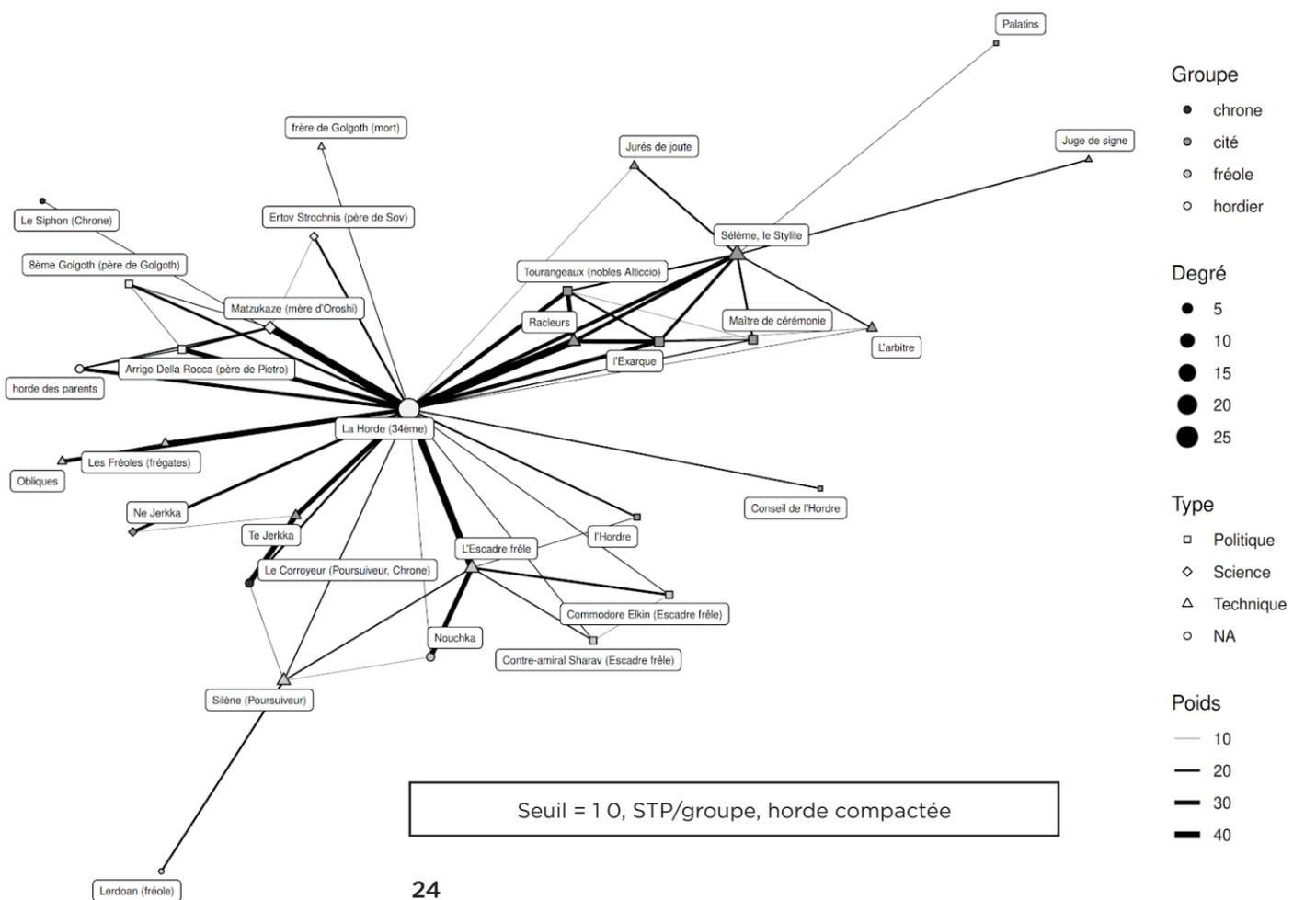




GRAPH
LE CORBAC AUX BASKETS

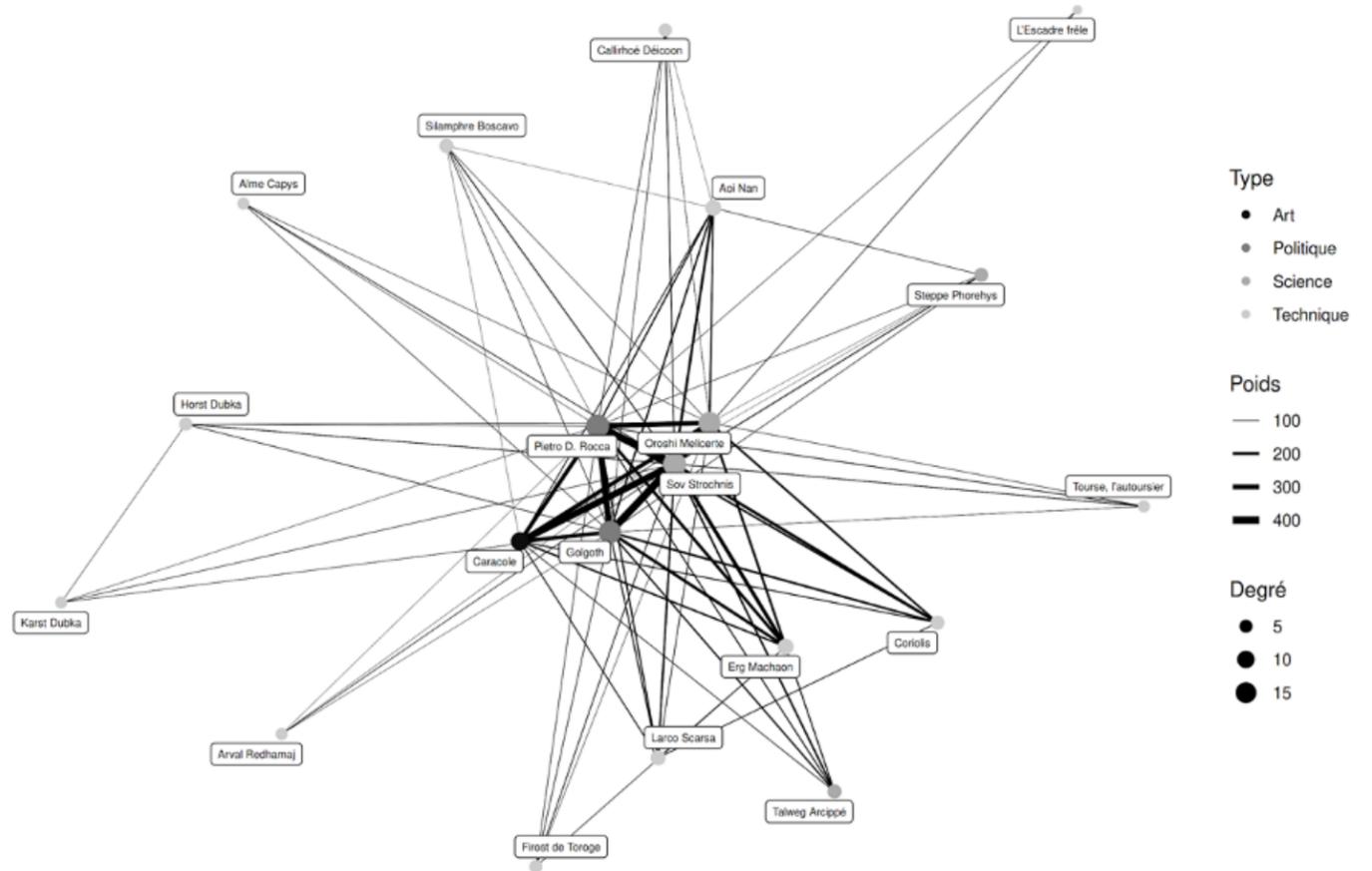


GRAPH
PAPRIKA

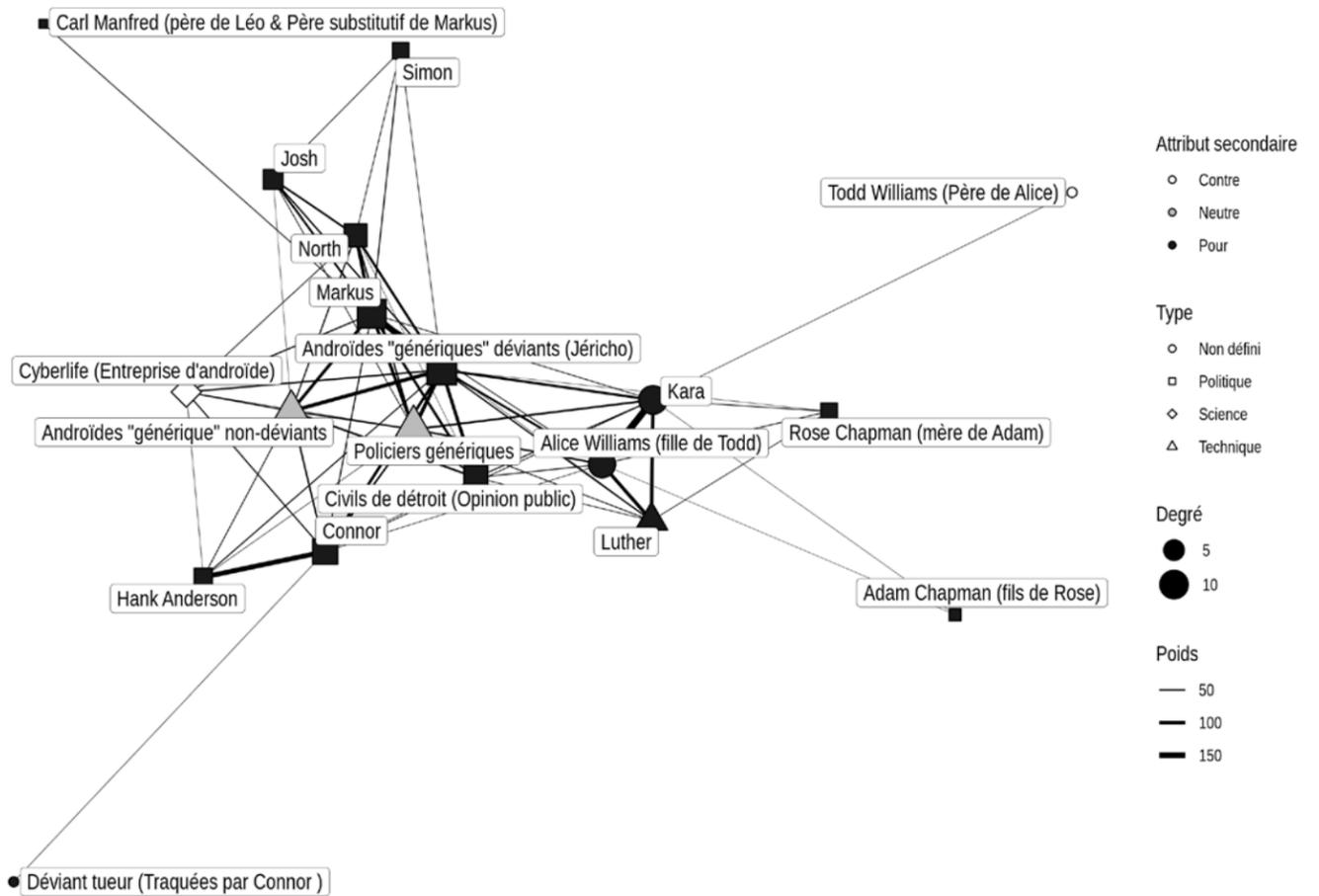


GRAPH
LA HORDE DU CONTREVENT

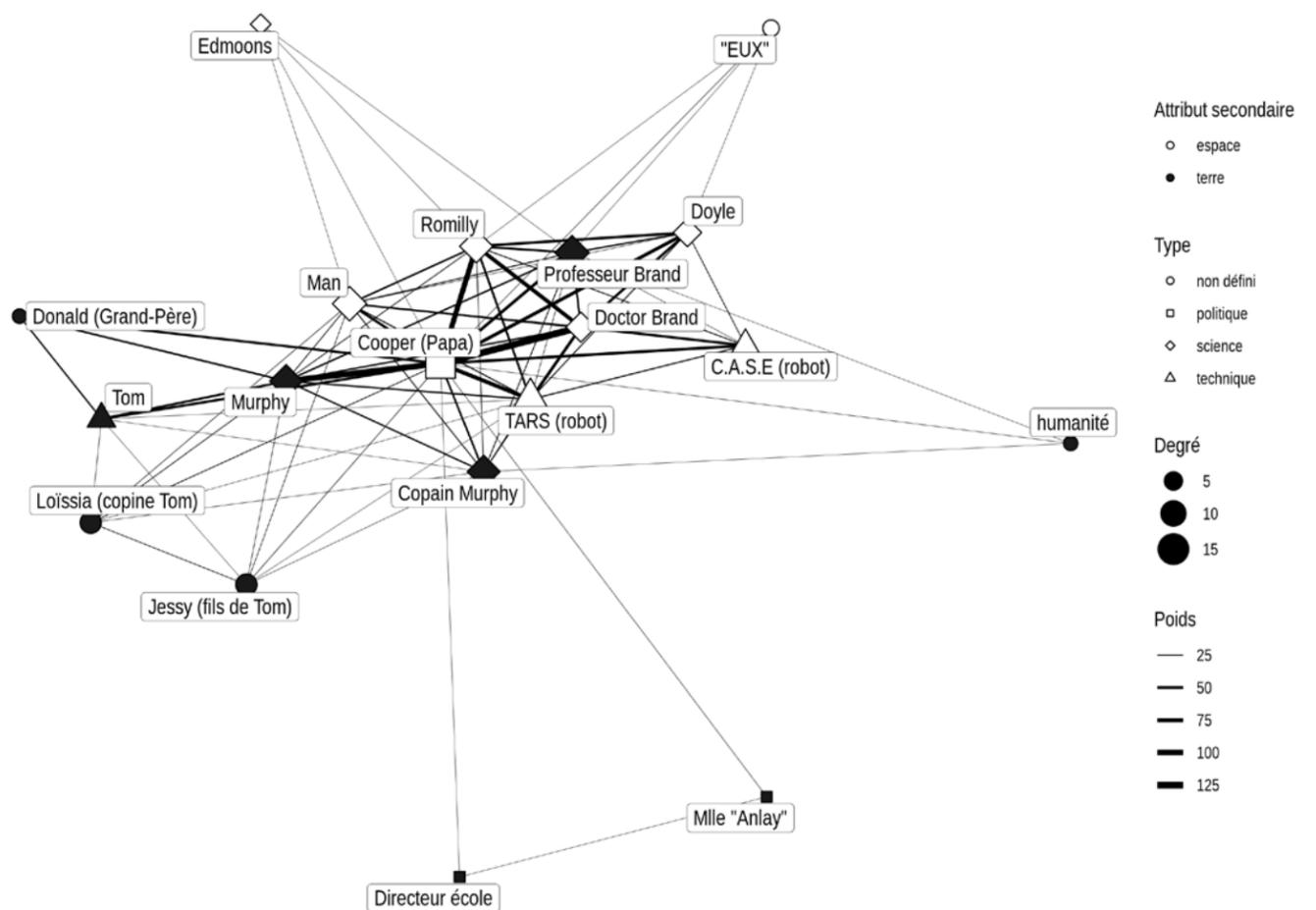
GRAPH
**LA HORDE
DU CONTREVENT**



GRAPH
**DETROIT
BECOM HUMAN**



GRAPH
INTERSTELLAR



LES MONDES TECHNIQUES DE LA HORDE DU CONTREVENT



La Horde rencontre les machines de l'Escadre frêle. Crédit : Éric Henninot, La horde du contrevent : l'escadre frêle, 2019

La Horde du Contrevent est un roman de fantasy français, écrit par Alain Damasio et publié en 2004. Ce roman installe un univers extrêmement original dans lequel un vent souffle continuellement d'Est (Extrême-Amont) en Ouest (Extrême-Aval). Pour se protéger du vent, la majorité de la population humaine de ce monde se terre dans des cités, elles-mêmes protégées par des murs ou le relief naturel. Mais d'autres minorités apprivoisent ce vent en navigant sur des machines : frégates, engins volants munis de voiles, d'hélices et de ballons permettant de flotter dans les airs et de remonter le vent si celui-ci se fait clément. La « Horde » fait exception : composée d'une vingtaine de personnes, formées durant leur enfance ou recrutées en chemin en tant que remplaçants, elle se déplace à pied, à « contrevent », afin d'atteindre l'Extrême-Amont de ce monde et trouver l'origine du vent.

Au-delà de son univers, le roman est formellement hors-normes : il construit un récit choral, à travers les voix de plusieurs personnages, avec un vocabulaire spécialisé inventé pour l'occasion et d'une richesse considérable, mais qui participe à plein de l'impression d'étrangeté de l'univers. En outre, Damasio a fait le choix d'une pagination inversée, décroissante, qui suit ainsi l'avancée à contre-vent de nos héros. Les différentes sociétés rencontrées permettent d'isoler des modèles opposés pour la relation entre science, technique et politique dans le roman.

L'ÉQUILIBRE DE LA HORDE

Nous suivons tout le long du roman le périple de la 34^e Horde, engendrant de nombreuses rencontres. En effet, en plus des relations internes à la Horde, nous avons un panel de relations avec des personnages et groupes externes à celle-ci. De plus, le roman étant très volumineux et riche, il fait intervenir beaucoup de personnages (plus de 120). Le réseau de personnages retranscrit bien cette division Horde/non-Horde et cette quantité d'acteurs, avec au centre la Horde constituée de 23 personnages et en périphérie l'extra-Horde constituée de tous les personnages rencontrés ou mentionnés au cours du récit.

La Horde est composée de 23 personnages ayant presque tous un rôle différent. Chacun de ces rôles est lié à une technique ou à un savoir-faire particulier. Ces dernières pouvant servir au « contre » (fait de marcher

à contrevent) avec les techniques de trace, de reconnaissance, celle du pilier et celle des ailiers ; à la survie avec les techniques de chasse et de braconnage, de cueillette, de sourcier, de faiseur de feu, de combat et de soin ; aux sciences avec l'aéromaitrise, la géomaitrise et la botanique ; et, enfin, aux arts avec l'éloquence, l'écriture et l'artisanat (métal, bois).

La Horde est donc une petite société autonome et forme un ensemble majoritairement technique. Cependant, le réseau fait apparaître que la plupart des personnages techniques sont à la périphérie de l'histoire. Au cœur du récit, on repère un noyau de personnages ayant des attributs scientifiques et politiques. Ce noyau est constitué de 5 personnages, avec 2 personnages politiques, 2 personnages scientifiques, et un dernier qui est particulier car il possède les trois attributs à la fois.

Les personnages politiques sont Pietro et Golgoth et représentent chacun une facette différente de la politique. Pietro, en tant que prince, maîtrise la géopolitique et les codes de la politique et de la noblesse. Il mène une politique diplomatique que ce soit au sein de la Horde ou avec les autres instances, il essaye ainsi d'éviter les conflits. Cependant son pouvoir ne fait pas de lui le chef de la Horde, il a plus un rôle de médiation. Au contraire, Golgoth est très impulsif et autoritaire, il s'exprime peu mais chacune de ses interventions est importante. Son caractère et sa motivation forcent le respect. Cependant au niveau de la Horde, bien que son rôle de traceur (choisir le trajet de contre en ressentant le vent) fasse de lui une sorte de chef et qu'il organise le contre et les moments de repos (nuits), il n'a pas autorité. Dans la Horde règne une sorte de démocratie délibérative tacite, basée sur la confiance qu'ont les membres entre eux et la nécessité des savoir-faire de chacun. Vis-à-vis du monde extérieur, Golgoth tire sa renommée et son autorité de sa généalogie, mais il laisse Pietro gérer la plupart des échanges, en intervenant parfois de manière plus ou moins pertinente.

Oroshi et Sov sont scientifiques et représentent cet attribut au sein du noyau. Leur savoir porte sur le vent et toutes ses dynamiques (formes, vitesses, comportements, volontés) qu'ils sont capables de ressentir. Cependant Oroshi (aéromaitresse) a un statut de maître vis-à-vis de Sov (scribe) qui, au cours du récit, acquiert une partie des connaissances d'Oroshi. L'intrigue étant basée sur le vent, cette science est extrêmement importante au sein

de la Horde, ce qui relègue au second rang la géologie de Talweg et la botanique de Steppe. Elle est également très respectée, bien qu'incomprise par la plupart de la population et des membres de la Horde. Elle donne ainsi un pouvoir à ses maîtres car comme ils comprennent le vent leur avis est capital quand une décision doit être prise. On peut donc voir ici l'aspect politique de cette science bien qu'il apparaisse presque uniquement dans la Horde. L'anémologie n'est pas seulement théorique, elle se base aussi sur des techniques de ressenti du vent et sur l'utilisation d'appareils de mesure (hélices...).

Le dernier personnage principal est Caracole. Il s'agit du personnage le plus mystérieux du roman. En effet, derrière ses airs de poète éloquent, il cache beaucoup de secrets. Parmi ces derniers, il y a notamment son passé qu'on connaît peu au début et qui est la raison de sa singularité. En effet, avant de rejoindre la Horde en cours de route, il a vécu ailleurs et ses relations pré-Horde ont eu un impact sur les adversaires que la Horde rencontre. Ensuite, de par son expérience et son attrait pour les sciences du vent, il théorise et discute la profondeur du vent et de ses formes avec des aéromaitres et des aerudits, ce qui montre sa grande maîtrise du sujet et renforce son attribut politique au sein de la Horde comme vu précédemment. La révélation de son lien au vent est un des principaux nœuds de l'intrigue.

Enfin, en tant que troubadour, il maîtrise à la perfection le lexique, la syntaxe, la sémantique, tous types de jeux avec les mots ; il chante, dit des poèmes, philosophe et parle avec éloquence ; ce qui fait de lui un grand technicien du langage. Caracole représente ainsi un personnage complet qui combine les capacités scientifiques, techniques et politiques et les parachève sous la forme de l'art.

En observant la Horde dans son ensemble et en son cœur, on constate qu'aucun des trois attributs ne domine. La Horde est un équilibre : les différentes dimensions s'appuient les unes sur les autres. Cet équilibre s'illustre par les relations fraternelles qu'ont les Hordiers, qui marchent et content ensemble depuis leur adolescence et ont pour la plupart 40 ans au moment du récit. Il est aussi la raison pour laquelle Caracole a pu s'y intégrer : avec son attribut tripartite, il n'a pas pu déséquilibrer le système Horde. Il en va de même pour les « crocs » (membres transportant le gros des affaires et du matériel), qui sont les membres les plus

facilement remplaçables. Ils rejoignent la Horde et ne font qu'ajouter de la technique dans un tout déjà majoritairement technique, qui est déjà saturé au niveau de la science ou de la politique.

LA HORDE FACE AU MONDE EXTÉRIEUR

Au cours de sa quête, la Horde rencontre, par son passage dans diverses cités et territoires, beaucoup de personnages et de populations différentes, avec lesquels elle développe des relations. Et au vu de la richesse du roman, on constate l'existence d'une grande diversité dans la représentation des rapports entre sciences, techniques et politique. Trois autres groupes principaux nous permettent d'illustrer le propos du roman.

Dans un premier temps, la Horde rencontre l'Escadre frêle (en bas à droite du graphe), une flotte de vaisseaux volants, habitée par des fréoles, un peuple de nomades se déplaçant à l'aide du vent sur divers engins. Du point de vue de la politique, il s'agit d'une amirauté. Le contre-amiral Sharav concentre tous les pouvoirs. On voit là une première différence avec le fonctionnement démocratique de la Horde. Pour ce qui est de la science du vent, les fréoles ne la connaissent que superficiellement et se concentrent uniquement sur les phénomènes purement physiques (direction, sens, force...). La science est au service de la technique qui l'exploite pour faire fonctionner les appareils (hélices) et véhicules volants et/ou à voiles toujours plus performants. Cette vision est à l'opposée de celle de la Horde : elle repose sur une autre approche du contre,

qui place la puissance technique devant la connaissance sensible du vent.

Dans un deuxième temps, La Horde arrive dans une ville appelée Alticcio. La cité est séparée en deux classes : les nobles (l'Exarque, les Tourangeaux) habitant dans de grandes tours célestes et les racleurs vivant à leurs pieds et sous terre dans la précarité. La Horde développe deux relations, surtout politiques, totalement différentes avec ces groupes. En effet, l'Exarque est clairement opposé à la Horde et veut stopper sa progression, tandis que les racleurs lui viennent en aide par admiration et par confiance, mais aussi pour montrer leur opposition au système de la cité. Dans la cité, on retrouve le même rapport à la science que dans la Horde : seuls les quelques initiés (aéromaitres) s'y confrontent, mais ils n'ont pas d'autres rôles politiques que celui d'être noble. Au niveau de la technique, on retrouve surtout l'artisanat chez les racleurs, et les arts de la parole chez les Tourangeaux, avec les stylites maniant les mots. Ces techniques sont propres à la vie en cité, mais on retrouve aussi des techniques liées à la confection d'aéro-appareils ; elles s'appliquent également à plus grande échelle si on les compare à celle de la Horde.

Enfin, les Hordiers retrouvent, pour certains, leurs parents qui les attendaient au Camp Boban. Ces derniers étant pour la plupart d'anciens hordiers, leur rapport aux dimensions scientifiques, techniques et politiques est presque identique à la Horde, les changements étant dû à leur sédentarisation. L'organisation politique du camp n'est pas clairement définie mais on suppose

qu'il s'agit toujours d'une sorte de démocratie, avec des membres éminents comme Arrigo, Matzukaze, Ertov et le 8^e Golgoth. Les parents ont cependant un petit ascendant sur la Horde par leur expérience et leur statut parental. En ce qui concerne la science du vent, Matzukaze et Oroshi (mère/fille) partagent la même compréhension, mais la mère en sait plus sur certains points lors de leur rencontre, étant allée plus loin en Amont avec sa Horde (33^e). On retrouve la même technique au camp, mais elle s'est sédentarisée. Par exemple, là-bas, la botanique prend plus d'importance et se prête à l'agriculture jusqu'alors impossible puisque la Horde se déplace continuellement.

La Horde représente manifestement pour Damasio une forme de société-modèle, marquée par la fraternité et l'interdépendance entre ses membres. La politique se ramène à des savoir-faire - guider, négocier - et ne s'installe pas en une forme de pouvoir pérenne sur les techniciens. La science ne se réduit pas à la technique, mais elle possède une dimension sensible et quasi-mystique. Chacun trouve sa place dans une logique d'entraide mutuelle.

AUTEURS

Florent BERNAUD,
Adrien BURGUN

GRAPHS PAGE 24-25



Paysage balayé par le vent. Crédit : Éric Henninot, La horde du contrevent : l'escadre frêle, 2019



PEUT-ON APPRENDRE A PROGRAMMER EN JOUANT ?

Programmer et jouer. Crédit : Picasa

« Spécialiste de l'apprentissage automatique, vous créez des réseaux de neurones artificiels. Sauf que votre chat est plus doué ! À vous de résoudre des puzzles pour créer un système de traduction chat-humain. Faites fortune, achetez des habits pour chat, et découvrez comment le machine learning fonctionne vraiment ! » Tel est le pitch du jeu *while true: learn()* (Luden.io, 2019).

Ce titre a toutes les apparences du jeu : des graphismes soignés, une narration entraînante. Mais aussi une courbe de progression finement élaborée, avec des mécaniques initialement faciles à prendre en main mais qui se complexifient au cours de l'expérience. Pas de doute, ça ressemble à un jeu vidéo. Et pourtant, à y jouer, le doute me saisit : est-ce que je m'amuse ou est-ce que je travaille ?

Jouer ou travailler, cela sonne comme une contradiction. Mais en jeu vidéo, on a toujours à faire à un programme. Le jeu vidéo ne serait-il pas le médium le plus naturel pour apprendre la programmation ? Est-ce qu'on ne joue pas toujours avec le programme, même à travers l'interface ? La programmation peut-elle être fun ? Ne serions-nous pas en train d'apprendre à programmer en jouant ? Mais peut-on généraliser à partir de *while true: learn()* ? Ce genre de titre n'est-il pas l'exception ? Les rapports des jeux à la programmation sont multiples. Explorons ce paysage, en nous demandant ce que l'on peut bien apprendre du programme par le jeu.

LE CODE DEVENU INVISIBLE

Du temps des premiers jeux vidéo, bien avant l'arrivée des consoles et des supports de stockage comme les cartouches ou les cd que l'on connaît si bien, il était impératif de programmer avant de jouer. Les jeux étaient distribués sous forme de code source, souvent en BASIC pour les ordinateurs personnels. Non seulement le joueur devait veiller à ne pas se tromper lors de sa retranscription, mais il pouvait également modifier le code s'il le voulait (modifications des variables, de l'environnement du jeu...). Le jeu constituait alors une passerelle évidente vers la programmation.

Mais au cours de l'histoire, le code source est devenu inaccessible. Il a été dissimulé pour des raisons de confort d'utilisation, mais aussi pour protéger les logiciels du piratage. Mais le programme a-t-il totalement disparu de l'expérience de jeu ? On peut se demander si jouer n'exige pas toujours de comprendre la logique du programme, en particulier quand il s'agit d'optimiser un score ou performance. Une pratique comme le speedrun est le parfait exemple de cette tendance à « lever le voile » sur le programme et à retrouver le code source par delà l'interface. Des logiciels comme le *Cheat Engine* ou les outils de *Tool Assisted Speedrun* (T.A.S.) aident à décortiquer la carcasse du jeu et à révéler ses organes, rendant ainsi crûment apparentes les mécaniques de programmations qui sont habituellement dissimulées sous d'épais habillages cosmétiques. La manipulation de mémoire requiert ainsi une connaissance pointue du fonctionnement du logiciel afin d'invoquer les objets

voulus ou de provoquer un événement bien précis. De même, le rétro-engineering permet de décortiquer le code source, afin de mieux comprendre le fonctionnement d'un jeu.

JOUER À PROGRAMMER

Certains jeux incluent cependant de la programmation de manière directe. C'est le cas de *while true: learn()*, qui n'est pas un exemple isolé. Des jeux comme *TIS-100* (Zachtronics, 2015), *Human Resource Machine* (Tomorrow Corporation, 2015) ou *Duskers* (Misfits Attic, 2016) appartiennent à la même famille des « jeux de programmation ». *TIS-100* propose de programmer dans une sorte de langage d'assembleur. Dans *Duskers*, nous devons écrire des lignes de commandes (similaires à ce que l'on taperait dans un invite de commande) afin de contrôler des drones. Ce jeu permet de se familiariser avec ce système d'invite de commande que l'on retrouve dans tout système d'exploitation, mais ne nous apprend pas à utiliser un invite de commande particulier. Dans *Human Resource Machine*, le joueur est amené à résoudre des problèmes en élaborant des algorithmes, afin de transformer certaines entrées numériques en outputs déterminés, en leur administrant le traitement approprié.

Si ces jeux permettent une forme d'apprentissage de la programmation, en habituant l'utilisateur à sa syntaxe et à sa logique, ils restent des jeux. Dans *Human Resource Machine*, la logique n'est pas présentée de manière abstraite, mais elle se présente comme de jolies boîtes à manipuler, afin de résoudre nos problèmes. Surtout, ces programmes gèrent la courbe de difficulté, en stimulant l'utilisateur avec des petits problèmes qui donnent envie d'être résolus, et en soignant l'information transmise au joueur pour ne jamais le noyer ni le laisser à sec.

Ces jeux ne se cachent pas d'utiliser des mécaniques qui se rapprochent de la programmation. Mais des mécaniques similaires ne sont-elles pas présentes dans nombre d'autres jeux, où l'utilisateur n'aura pas à se frotter à un langage de programmation ? On peut penser au cas de *Minecraft*, où un élément du jeu appelé la Redstone permet de réaliser des systèmes plus ou moins complexes dont l'utilisation n'est pas sans rappeler les connecteurs logiques utilisés en programmation. Le joueur peut ainsi selon ses envies créer des automates afin de faciliter certaines tâches, notamment la récolte de matériaux par exemple. Mais ce processus peut aller bien plus loin à tel point que certains utilisateurs chevronnés sont allés jusqu'à reproduire un processeur dans le jeu !

PROGRAMMER POUR JOUER

Parmi les joueurs, il y a ceux pour qui le jeu ne suffit pas dans sa forme actuelle. Ces joueurs aimeraient plus : créer leurs propres niveaux, leurs propres mondes. Pour ces joueurs, les éditeurs de niveaux sont nés, développant ainsi l'aspect communautaire de certains jeux, mais aussi permettant aux joueurs de laisser libre cours à leur créativité tout en jouant et en partageant

avec d'autres joueurs. C'est ainsi que sont nés des jeux célèbres. Ainsi, *DoTA*, le moba (Mobile Battle Arena) de Valve (2013), avant de devenir l'un des jeux majeurs de la scène compétitive n'était au départ qu'un mod créé par la communauté de *Warcraft 3* (2003).

Les éditeurs de niveaux sont attirants pour les joueurs par leur simplicité de prise en main. Mais ils peuvent à terme les amener à se pencher sur la programmation pour accéder à toute la puissance de l'outil, notamment pour le modding. L'édition de niveau étant plutôt orientée vers une prise en main aisée, les utilisateurs aguerris de ce genre d'outils peuvent se retrouver face à des limites qu'ils ne pourront pas contourner. Mais quand les règles vous restreignent, il suffit de les réécrire. Frustrés et poussés par l'envie de s'exprimer toujours un peu plus, ces utilisateurs ont une raison bien suffisante de vouloir apprendre la programmation. Ils peuvent par exemple se tourner vers les moteurs de jeux, outils leur permettant d'être plus libres dans leurs créations.

Si les grandes entreprises du monde du jeu vidéo utilisent leurs propres moteurs pour le développement de leurs jeux (*Anvil* pour Ubisoft, *RedEngine* pour CD Projekt Red), il existe des solutions accessibles à toute personne désirant se lancer dans la création d'un jeu. De *Unity* à *Unreal Engine*, en passant par *Godot*, *Construct* et autre *CryEngine*, il y en a pour tous les goûts et chacun peut y trouver son compte en fonction de ce qu'il désire réaliser.

Afin de rendre plus accessible la prise en main de ces logiciels, certains proposent des outils pour débutants pour contourner la programmation. Des modèles de boîtes logiques comme les "blueprint" de *Unreal Engine* remplacent la syntaxe usuelle et intimidante pour certains par une programmation sous forme de puzzle où il suffit de relier les boîtes entre elles pour créer des interactions. Nous retrouvons ici des visuels similaires aux jeux de programmation. Mais l'emploi d'une interface graphique n'est pas la seule manière de faciliter l'accès à la programmation : des tutoriels ciblés comme le propose *Unity* ou un langage logiciel proche de langages répandus et simples d'accès, comme le langage de *Godot* qui est dérivé du langage Python sont d'autres alternatives.

JOUER POUR APPRENDRE

Il existe enfin des jeux conçus directement pour que l'utilisateur puisse apprendre la programmation. Ici, on peut prendre l'exemple du jeu *The elevator Saga* (Magnus Wolffelt, 2014), dans lequel le but est de programmer un ascenseur en javascript afin que celui-ci puisse transporter plus ou moins de personnes. On peut s'interroger sur la différence avec ce que nous avons appelé les « jeux de programmation » comme *while true: learn()*. Il nous semble que la différence ne provient finalement que d'une divergence entre les niveaux d'abstractions des mécaniques de programmation. Nous avons dans *Duskers* un certain niveau d'abstraction, par rapport à l'activité réelle de programmation, plus fort que dans *The elevator Saga*, mais moins fort

que dans des jeux à valeur ludique telle que *Human Resource Machine*.

La frontière entre éducation et loisir n'est donc pas si nette. Nous pourrions considérer comme jeux éducatifs seulement les jeux apprenant des mécaniques directement applicables dans des cas réels, cependant *Duskers* reste un jeu considéré comme éducatif alors qu'il ne satisfait pas cette règle. Nous pouvons également remarquer qu'aucun jeu éducatif pour enfant ne serait alors éducatif. En effet, la quasi totalité des jeux éducatifs pour les enfants n'utilisent pas de mécaniques directement utilisables dans la vie réelle, mais des langages simplifiés comme *Scratch* (MIT, 2007).

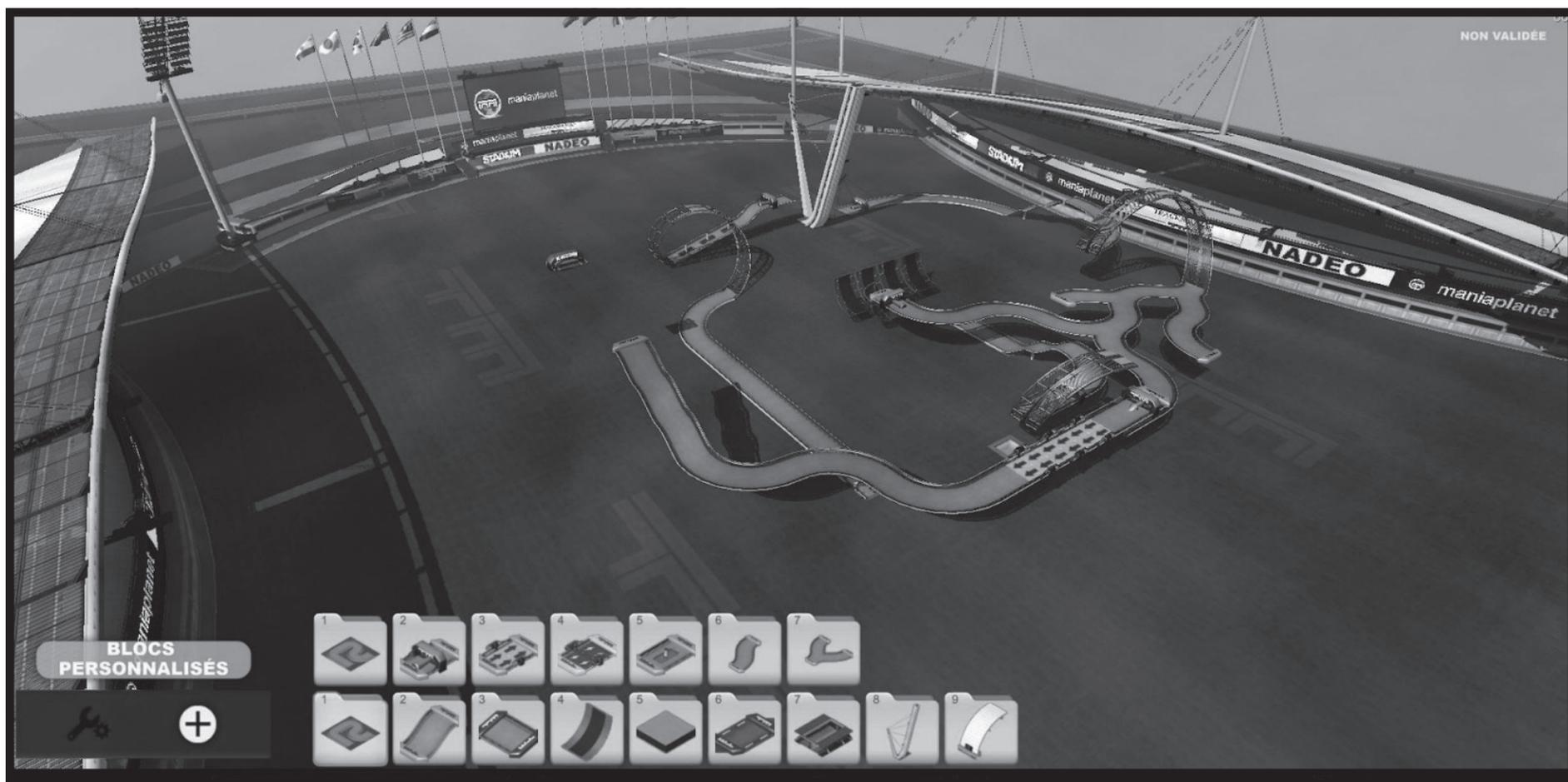
Plus qu'une réelle distinction entre jeux éducatifs et jeux non éducatifs, les différences résident dans le niveau d'abstraction des mécaniques mises en place, et aussi dans la volonté du créateur de mettre en avant son jeu comme éducatif ou ludique.

Au final, nous pouvons dire que tous les jeux vidéo nous permettent d'apprendre la programmation de manière plus ou moins abstraite. Ce niveau d'abstraction est une fonction linéaire de l'apprentissage de la programmation. Moins les logiques de programmation sont « cachées » dans le jeu, plus l'on apprendra, et plus on sera amenés à se tourner vers la programmation.

AUTEURS
 DUPAYRAT Antoine,
 SCHUM Bastien,
 Pern Virgil



Capture d'écran d'un niveau de *Human Resource Machine* où l'on doit effectuer des soustractions. Crédit : Antoine Dupayrat



Capture d'écran de l'éditeur de niveau de *Trackmania*. Crédit : Antoine Dupayrat



Affiche du jeu Detroit. Crédit : Quantic Dream, Detroit, 2018

D*etroit become Human* (Quantic Dream, 2018) est un jeu vidéo narratif : le cœur est l'histoire, le gameplay, bien qu'original sur certains points, passant au second plan. En revanche, les choix constituent un pan essentiel du jeu et les multiples possibilités et parcours offerts au joueur dessinent une expérience unique à chaque partie.

Le jeu se situe dans la ville de Détroit, en l'an 2038, devenue un véritable pôle pour le commerce d'androïdes. Choisir pareille ville est assez judicieux quand l'on sait que Détroit fut un haut lieu de l'industrie automobile pendant la révolution industrielle. Celle-ci finit cependant par s'effondrer et la ville tente, dans l'histoire, d'amener un certain renouveau par la cybernétique. Ce nouveau pôle de croissance finira cependant une fois de plus par plonger Détroit dans une chute abyssale.

Certains de ces androïdes sont ici présentés en tant qu'être doués d'intelligence, de libre arbitre et de sentiments. Ces androïdes sont dénommés dans le jeu comme des « déviants ». La narration s'axe essentiellement autour de ces androïdes déviants en essayant de leur donner une voix dans le débat des I.A en tant qu'être autonome. *Detroit* reprend ainsi des éléments classiques de la SF, comme le célèbre *Les androïdes rêvent-ils de moutons électriques* de K. Dick (1966), adapté au cinéma sous le titre *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982) mais aussi en jeu vidéo (Westwood, 1997). Que peut apporter la narration ouverte du jeu vidéo à ces questionnements sur la nature de l'humanité et son rapport à la machine ?

RÉSEAUX À CHOIX MULTIPLES

La réalisation d'un réseau de personnages pour notre histoire ne fut pas chose facile... En effet, toutes les particularités que représentent notre support, par rapport à des narrations fixes, nous ont forcés à trouver une méthode taillée sur mesure.

Celle-ci consiste tout d'abord en la réalisation d'un unique parcours dans le jeu (parmi toutes les possibilités offertes dans un jeu à choix) et ce d'une seule traite. Ce parcours est la base de notre codage. Mais pour éviter que le calcul final ne soit faussé par nos difficultés de parcours dans le jeu (blocage dans une scène, difficulté de gameplay...), nous avons réalisé le codage du jeu en représentant la présence des personnages dans une cinématique ou dans une phase de gameplay.

Le codage se fait donc par alternance de cinématiques et gameplays (ou inversement) ou cinématique/cinématique ou gameplay/gameplay). Cette technique permet de mettre en exergue l'attention narrative portée par les réalisateurs sur les personnages qu'ils souhaitent mettre en avant, en leur octroyant plus de cinématiques par exemple.

Il est donc évident que le réseau obtenu aurait pu être tout autre, si nous avions effectué d'autres choix à l'intérieur du jeu. Ainsi, les personnages se retrouvent, ou non, dans l'histoire, de manière plus ou moins tardive, si certains n'ont pas été tués par nos choix entre-temps... Dans notre parcours, nous suivons trois personnages : Cara, androïde, devenue déviante suite aux maltraitements de son propriétaire envers sa fille et envers

elle (à gauche sur l'image) ; Marcus, devenu déviant suite à l'agression de son propriétaire par son fils, il deviendra par la suite leader des déviants (au centre de l'image) ; Connor, androïde policier envoyé par Cyber Life (constructeur et créateur des androïdes de Détroit) pour enquêter conjointement avec la police sur le phénomène des déviants, dans le but de l'endiguer (à gauche de l'image). Mais le graph aurait pu drastiquement changer de forme, notamment du fait du personnage de Cara, que nous pouvons perdre très tôt dans l'histoire et qui n'interagit presque pas avec Connor et Marcus. Par conséquent, Cara possède sur le graphe un petit univers à part des autres personnages, qui offre d'ailleurs plus de latitude pour les choix des joueurs.

UNE RÉVOLUTION SCIENTIFIQUE ET POLITIQUE

Le graphe permet de constater la prédominance des personnages politiques, qui contraste avec la quasi-absence des personnages scientifiques. Politiquement, la variable clé est le soutien ou l'opposition aux androïdes. On observe qu'une majorité de personnages est en faveur des androïdes. Non seulement rares sont les personnages qui leur sont opposés, mais ces derniers sont souvent les plus puissants (grosses multinationales, gouvernements, etc.).

La question des androïdes déviants structure le graphe. On constate la présence de trois groupes de personnages, faiblement reliés entre eux, mais tous en lien avec les androïdes déviants, qui jouent donc le rôle central de maintenir l'unité de l'histoire. En outre, le lien des déviants aux autres personnages ne bouge quasiment pas, et ce quelque soit les choix du joueur. Ainsi, bien que *Detroit Become Human* soit un jeu à choix, la partie centrale de sa structure reste presque constante. Le jeu porte un propos qui surplombe les choix des joueurs.

Le cœur de l'intrigue est une joute politique pour un enjeu économique et social capital : les androïdes vont-ils rester les esclaves des humains ? L'histoire raconte une révolution politique : la majorité faible des androïdes se soulève contre la minorité forte des humains. Cette révolution politique possède un arrière-plan scientifique : des machines se sont mises à penser et prendre des décisions par elles-mêmes. Mais cette dimension scientifique est un prérequis du récit : la science vient impacter l'univers politique.

Au cœur de cette révolution, dans laquelle nous sommes plongés, nous suivons les points de vue de plusieurs personnages. Marcus montre le point de vue de la résistance et de la majorité se battant pour du changement. Connor symbolise les oppresseurs et défenseurs du statu quo. Enfin, Cara représente le peuple ne voulant rien d'autre que survivre en tirant son épingle du jeu. Dans *Detroit*, les androïdes sont initialement au service de l'humain, dans un rôle de simples programmes obéissant à des ordres. Cette frontière se brouille alors lorsqu'un androïde devient déviant, il se met alors à simuler des émotions et acquiert un libre arbitre.

Le libre arbitre permet à l'individu de décider de ce qu'il veut, sans forcément être dominé par qui que ce soit. Les émotions quant à elles font agir l'individu de manière parfois irrationnelle, ce qu'une machine n'est pas capable de faire puisqu'elle n'est pas humaine. On peut repenser au « je pense donc je suis » de René



Le personnage de Cara. Crédit : Quantic Dream, Detroit, 2018

Descartes, qu'il utilise notamment pour souligner que la conscience de son existence est la première chose qui résiste à un doute méthodique. On peut penser que les machines qui deviennent déviantes ont eu cette révélation. Le joueur se pose les mêmes questions que les protagonistes, ce qui l'inclut dans le jeu, et renforce l'identification aux personnages. Le moment où le joueur a le choix de faire devenir Connor déviant ou non est d'ailleurs très important et illustre bien cette idée.

La déviance semble corrélée avec l'apparition de sentiments chez des androïdes. Les sentiments et la possibilité de dévier du programme sont associées à l'humanité, bien plus que la capacité de calculer ou la rationalité seule. Une phrase du créateur des androïdes laisse penser que les androïdes ont été programmés pour ressentir des sentiments : « Je laisse toujours une porte de sortie dans mes programmes ». A partir de cette « porte de sortie », l'androïde déviant se met à faire ses propres choix, il acquiert un libre arbitre. Sans déviance, on peut penser qu'il n'y aurait pas même de jeu, dans la mesure où le jeu est basé sur ces choix et ces questionnements.

Les déviants se battent pour des causes, ils se questionnent, ont des opinions sur leur environnement et son évolution, ils acquièrent un sens moral. Si on voulait aller plus loin, on pourrait même considérer l'éducation comme une sorte de formatage, de programmation du cerveau qui nous ferait alors agir selon les principes

qu'on nous a inculqué. La frontière entre être humain et machine qui réfléchit et agit selon les sentiments qui lui sont donnés de ressentir est alors très floue. Le point de vue de l'opinion publique et de l'inspecteur Hank évoluent ainsi dans le jeu jusqu'à penser que les machines déviantes ne méritaient pas d'être détruites : même si elles veulent être libres, elles ne veulent causer aucun mal aux humains. Les déviants seraient alors différents des humains, tout en devant être considérés comme égaux en droits. Quelle que soit la lecture que l'on privilégie de la situation des déviants, le jeu nous dit clairement que cette situation où l'intelligence artificielle apprendra à ressentir des émotions est un futur proche, inéluctable, mais aussi que cela peut être une bonne chose.

Le fait de faire jouer des humains à ce jeu peut être alors perçu comme une sorte de simulation où on teste le joueur pour savoir s'il est apte à gérer une crise technologique et scientifique, mais aussi philosophique et politique. Le joueur est-il capable de se confronter à ce futur ? Ce qui différencie l'humain de l'animal peut être sa capacité à agir au-delà de ses instincts primaires, comme une intelligence artificielle pourrait un jour apprendre à le faire. Il est alors possible de considérer que des machines qui ressentent des choses en plus d'avoir une apparence humaine ont tous les atouts pour agir comme un humain au point où elles pourront à terme être considérées comme telles.

Pour conclure, nous sommes d'accord pour dire que parmi toutes les œuvres qui abordent la relation homme-machine, *Detroit : Become Human* est une de celles qui traite les questions philosophiques liées à ce sujet avec le plus de pertinence et de profondeur. En effet, bien plus qu'un récit de SF classique qui nous donne son point de vue, le jeu apporte une réelle réflexion philosophique sur la condition humaine et la condition d'une intelligence artificielle émergente, ce qui permet au joueur de vraiment se rendre compte des problématiques modernes liées au progrès. L'humain serait-il une machine dont nous n'aurions pas encore percé les rouages ?

AUTEURS

DUJARRIER-LESUEUR Raphaël,
JANIN Amory,
DENGREVILLE Julien,
NOUVEAU Raphaël

INTERSTELLAR : HARD-SF ET TRAGÉDIE



 **GRAPH
PAGE 25**

A la recherche d'une planète habitable. Crédit : Christopher Nollan, *Interstellar*, 2014

***Interstellar* est un film de science-fiction sorti en 2014, réalisé par le très apprécié Christopher Nolan. Plus qu'un film d'aventures spatiales, il se rapproche d'œuvres comme 2001 : L'Odyssée de l'espace (Kubrick, 1968) par sa dimension contemplative et philosophique. Derrière le vernis de la science-fiction, le film développe la représentation des émotions, de la famille, et met en scène les valeurs du genre humain, voué à sa perte sur Terre et confronté à l'immensité de l'Univers.**

***Interstellar* se présente comme une oeuvre difficile à saisir, aux multiples facettes et qui sait jouer de plusieurs codes en même temps : une hard-sf soucieuse de plausibilité scientifique, avec des personnages de savants au coeur de l'intrigue, mais aussi du planet opera, qui convoque le « sense of wonder » de la science-fiction classique, avec des mondes inoubliables, tout en reprenant encore les codes du voyage temporel ! Mais si *Interstellar* est un concentré de SF, le centre de gravité du film semble encore ailleurs, dans la tragédie familiale qui se joue, les impossibles retrouvailles, si ce n'est sous la forme de l'inversion des rapports entre générations.**

UNE TERRE À BOUT DE SOUFFLE

Interstellar s'ouvre sur les images sidérantes d'une planète Terre à bout de souffle, devenue littéralement irrespirable, et plongée dans une grave crise alimentaire. La science est désormais considérée comme un luxe superflu face aux nécessités de la survie. Le personnage principal, Cooper, est ainsi un ancien ingénieur et pilote de la Nasa, forcé à

devenir agriculteur pour survivre. Nous le codons en politique sur le graphe pour son rôle de chef dans le film, mais il est entouré d'une équipe de scientifiques astronautes, menée par le Docteur Amelia Brand. Sa relation principale est avec sa fille, Murphy, qui représente la persistance de l'effort scientifique pour comprendre les causes de la calamité qui frappe la terre.

L'intrigue démarre par la découverte, en même temps que Cooper et sa fille Murphy, de l'existence d'un fantôme qui communique par le biais de la gravité. Le décryptage du message du fantôme - un code en binaire - lance les événements du film, qui se scindent en deux branches que nous suivons en parallèle. D'un côté, Cooper part dans l'espace avec ses coéquipiers dans le but de trouver une planète habitable pour sauver l'humanité. De l'autre, sur terre, nous suivons la déchirante relation père-fille, entre Cooper et Murphy. Cette dernière est restée sur Terre et tente de sauver l'humanité en résolvant l'ultime équation de l'univers.

La douloureuse séparation entre le père et sa fille est donc l'événement déclencheur de la fiction. Les retrouvailles, rendues impossibles par les lois de la physique et de la relativité générale, sont le principal enjeu dramatique : « By the time I get back we might even be the same age. You and me. Imagine that... ».

UN FILM SCIENTIFIQUE : LE RETOUR DE LA HARD-SF ?

L'analyse des réseaux de personnages nous montre

qu'il est construit autour de la science. Le film, dans son noyau central, est constitué majoritairement de scientifiques. Cooper et le professeur Brand, leurs positions de chefs, nous forcent à les considérer comme des acteurs politiques. Mais ils ont respectivement un passé d'ingénieur et de physicien théorique. Autrement dit, les acteurs politiques sont eux-mêmes à cette place du fait de leurs compétences scientifiques. Le cluster central compte en outre deux personnages techniques : les robots TARS et CASE. Mais eux-mêmes n'existent que par et pour la science.

Cette sur-représentation de la science rappelle très directement les courants de la Hard SF ou de la « SF d'ingénieur » dans l'après seconde-guerre mondiale, dont Isaac Asimov est considéré comme le grand représentant. Si par un certain côté, *Interstellar* mobilise les plaisirs du planet opera, en nous faisant voyager à travers l'univers, ce voyage s'en tient le plus possible à la plausibilité scientifique : pas de lasers, de téléportation, d'aliens, juste les réalités d'un univers au plus du nôtre. On se trouve donc plongé dans une aventure qui ne fait que surfer sur les lois de la physique. Et dont les lois de la physique constituent la source de tout le merveilleux ! Le film mobilise la théorie des trous de verres, la courbure du temps et de l'espace, exposées dans la relativité einsteinienne, les trous noirs... Ce n'est ni *Star Wars*, ni *Armageddon* de Michael Bay. Cette dimension théorique a été approfondie en s'appuyant sur les travaux de Carl Sagan, et avec l'aide de Kip Thorne au scénario, avec pour règle : rien ne doit violer les lois établies de la physique.



Les adieux de Cooper à sa fille Murphy. Crédit : Christopher Nollan, *Interstellar*, 2014

SYMÉTRIES DANS LA NARRATION

L'analyse du réseau des personnages fait apparaître que l'intrigue se construit par un ensemble de symétries parfaites. La première symétrie repose sur la distinction entre la Terre et l'espace. Sur Terre, on suivra principalement Murphy, représentante d'une humanité qui se refuse à la résignation. Les personnages qui l'accompagnent n'ont pas un rôle prépondérant et se résument à des personnages à fonction de décor ou à des faire-valoir. De l'autre côté, nous avons les personnages envoyés dans l'espace, avec Cooper et ses scientifiques, qui forment le noyau dur du récit.

Ce dernier oscille entre ces deux dimensions, selon un principe de montage parallèle. Sur Terre, il faut trouver au plus vite une solution pour éviter la fin de l'humanité. Les personnages envoyés dans l'espace ont le destin des personnes coincées sur Terre entre leurs mains.

Mais le principe du montage parallèle, fondateur du cinéma, est ici perturbé par la physique ! En effet, les actions, qui occupent à l'écran la même durée, ont désormais des durées différentes, du fait des lois physiques, dans l'univers du film. La scène qui se joue sur la planète de Miller en est le parfait exemple : alors que les personnages sont en mission, coincés sur cette planète recouverte d'eau et proche d'un trou noir durant plus de 3 heures, il se sera écoulé sur Terre plus de 23 ans.

Malgré ces glissements temporels, le récit alterne entre la terre et l'espace. La centralité de Cooper tient au fait qu'il est le personnage qui assure la liaison entre les deux univers. Clin d'œil à *Inception* avec ses quatre narrations simultanées, cette double narration, avec sa temporalité différenciée, implique un canal de communication particulier entre ces deux dimensions. On voit ainsi la limite d'analyse du graphe, dans la mesure où les messages vidéo, pourtant liens émotionnels très forts entre les deux mondes, ne peuvent être représentés puisqu'ils ne durent que quelques minutes.

Ces messages vidéo mettent en scène une seconde symétrie, puisqu'ils sont en effet portés par deux personnages seulement, assurant en outre la liaison entre science et politique. C'est en effet le professeur Brand, chef de la Nasa et père d'Amélia qui contribue le plus à ce lien en envoyant régulièrement des nouvelles à sa fille. Brand apparaît ici comme le symétrique de Cooper : le seul autre personnage politique, engagé lui aussi dans le maintien des relations avec sa fille, elle aussi, scientifique, tout comme Murphy.

LA SCIENCE INSENSIBLE CONTRE L'HUMANITÉ BIENVEILLANTE

L'opposition de la politique de Brand et Cooper représente ainsi une des grandes structures du film. Brand représente une politique radicale qui, au nom de la science et de ses calculs d'optimisation, choisit de condamner l'humanité tout entière pour sauver

quelques-uns de ses spécimens envoyés dans l'espace. Cette politique, fondée sur une forme de science calculatoire et trop sûre d'elle-même, qui se refuse à voir ses échecs, se déploie en pratique sous la forme du mensonge et de la dissimulation. Cette politique a perdu toute connexion avec l'humanité ordinaire et use du mensonge, de manière machiavélique, convaincu que c'est un mal pour un bien. Ce n'est pas sans rappeler le tumultueux personnage de Frank Underwood dans *House Of Cards*, prêt à utiliser tous les vices possibles pour atteindre ses objectifs.

De son côté, Cooper représente l'homme ordinaire porté par les valeurs de la bonté, de la famille et du sacrifice, qui saura faire avancer son équipe malgré les difficultés du voyage interstellaire. Il représente le pôle de la vertu, il incarne le héros ordinaire, auquel on s'identifie. Le duo père-fille, Murphy et Cooper, représente donc une liaison entre science et politique, opposée à celle de Brand : le courage sur le plan pratique, le refus d'abandonner l'empathie et le souci de l'autre, sont liés avec le refus de renoncer à la recherche de la vérité.

Ce sont ainsi deux visions de la vérité qui s'opposent : une vérité-calcul, surplombante, objective, mais qui mène à la pire des politiques qu'incarne Brand, renonçant à la morale, mais conduisant aussi au mensonge, jusqu'à se tromper soi-même ; à l'inverse, chez Murphy et son père, la recherche de la vérité apparaît comme la vertu cardinale, celle qui place les rapports humains sous le signe de l'honnêteté.

Malgré la symétrie des relations entre les familles, Brand et Cooper, la fille Brand, scientifique elle aussi, n'a pas du tout le même rôle que Murphy. Le sien, beaucoup plus philosophique, consiste à porter la voix de l'amour et d'assister Cooper. En effet, c'est elle qui amorce la théorie selon laquelle l'amour est la seule chose pouvant traverser les dimensions au même titre que la gravité. Ce même amour prend la forme d'un fantôme au début du film et d'une rencontre très émouvante entre un père et sa fille vieille de deux fois son âge dans les dernières minutes du film. C'est cet amour entre son père et Murphy, déchirée lorsque Cooper lui annonce qu'il doit quitter la Terre, qui forme le fil directeur du récit. Jusqu'à la dernière minute du film, guidant Cooper jusqu'à son enfant...

Si Cooper est le symétrique de Brand père, l'opposé de Murphy est donc moins la fille Brand, qui a été dupée par son propre père, que le personnage du docteur Man, incarnation du renoncement et de la lâcheté. Premier scientifique envoyé dans le trou de verre, 10 ans avant l'expédition de Cooper, dans le cadre des missions Lazare organisées par Brand Père. Man, adepte des mensonges du professeur Brand, abandonnera son humanité quand il essaiera de tuer Cooper. Il incarne l'échec de la vision de Brand, qui n'est qu'une folle utopie scientifique. Sans cette scène, le plan de Brand ne serait sans doute pas aussi condamnable du point de

vue du spectateur, qui pourrait hésiter entre l'éthique du devoir à la manière des Murphy et le calcul rationnel à la manière de Brand.

UNE TRAGÉDIE DANS L'ESPACE

Au final, le resserrement de l'intrigue sur des couples de personnages opposés et aux fonctions symétriques accentue la dimension tragique de l'œuvre. A la manière d'une tragédie grecque, l'intrigue y est vraisemblable, puisque respectant les règles établies de la physique, elle est également découpée en actes (sur Terre, le voyage, sur les autres planètes, les retrouvailles). La mort est présente dans le film pour ajouter du drame, mais tout comme le faisaient les Grecs, on ne fait pas mourir les personnages devant le spectateur.

Le film fait l'éloge de la volonté, jusqu'au sacrifice. Il raconte l'histoire d'un amour intense, entre un père et sa fille, condamné ici par les lois de la nature plutôt que par celles des Dieux. Les retrouvailles finales, dans un instant irréel et fugace, où la place des générations est inversée, constitue un grand moment de cinéma, qui valide tous les efforts des personnages.

Mais cette fin est loin d'un happy end. *Interstellar* questionne le sens de la morale et du devoir dans un monde où tout s'effondre. Pendant un temps, Brand a pu apparaître comme un personnage bon, que son sens du devoir aurait égaré, avant que n'éclatent ses mensonges. Doit-on n'écouter que la science ? Fonder une colonie grâce à des milliers d'ovules fécondés, pour faire perdurer l'espèce quitte à la laisser périr sur Terre, est-il moral ? Cooper doit-il retourner voir une dernière fois sa fille ou sauver l'humanité ? *Interstellar* place les personnages dans des dilemmes dont la solution n'est pas évidente. Le film questionne une science peut-être trop tournée vers l'avenir jusqu'à oublier d'observer notre présent et qui oublie que l'homme ne peut que difficilement comprendre ce qui n'est pas à son échelle.

Le film dépeint également la beauté de l'humanité, dans sa capacité à toujours avancer, mais également dans la diversité de ses comportements. Cette beauté se ressent dans la force de caractères des personnages mais aussi dans les plans magnifiques du film. La photographie du film est belle, puissante et certaines scènes sont grandioses. L'image du trou noir modélisée est, à elle seule, une ode au merveilleux de la science. Merveilleux qui sera largement contrebalancé par le tragique.

AUTEURS
Odyssé LOIZEAU,
Rueff Lucas