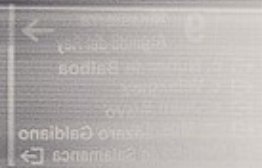


JOURNAL N°9

LE TEMPS PRESSE



Dealers de Science
2016 - 2017



L'ÉDITO

LE TEMPS

L'année 2017 est particulière pour nous puisqu'il s'agit des dix ans (déjà !) des Dealers de Science. Nous sommes d'autant plus ravis de vous présenter le travail de cette nouvelle promotion, qui accompagne un changement de forme pour le master. L'occasion de faire peau neuve et de proposer un nouveau format pour le projet de médiation. Exit le cycle de conférences, place à une semaine complète dédiée à la culture scientifique. Nous ne faisons pas table rase des anciennes productions de nos étudiants, comme le prouve ce journal, neuvième du nom. Mais le passage au numérique, la création d'un site Internet, l'intégration d'une exposition virtuelle, la réalisation de portraits vidéo, ou encore l'élaboration d'un *Escape Game*, d'un jeu de piste ou encore d'un marché des connaissances montre notre volonté d'explorer de nouveaux types de médiation. La thématique de « L'Ère du Temps » fait ainsi écho aux innovations créées pour cet événement. L'ADN du master reste néanmoins le même, une équipe d'étudiants

et d'intervenants de tous horizons scientifiques et professionnels, souhaitant partager la culture scientifique avec le plus grand nombre. Cette année nous avons relevé le challenge proposé par le Temps. Indéfini, mystérieux, présent à chaque instant, irréversible, et qui a toujours suscité la curiosité des scientifiques. Il est ainsi au cœur d'interrogations d'ordre physique, biologique, géographique, géologique, neurologique, philosophique, etc. Le journal que vous allez « feuilleter » propose une série de regards sur ce vaste territoire.

La lecture de cet éditto vous aura pris en moyenne 1 minute 20, soit 80 secondes, 2 % d'une heure, plus précisément ! Si vous préférez, le temps de cuire un œuf à la coque, d'écouter une chanson à la radio, de vous brosser les dents, de faire passer le temps entre trois arrêts de métro ou de tramway. Nous espérons que ces quelques instants ne vous ont pas paru trop longs, attiseront votre curiosité et vous donneront envie de lire ce Journal N°9 avec autant de plaisir que nous avons eu à le produire.

Valérie GÉNÈBÈS et Boris URBAS, responsables du parcours Médiation des sciences du master Information et médiation scientifique et technique

Sommaire

- P. 5 - Mesurer le temps, un défi scientifique
- P. 6 - C'est l'horloge de votre vie
- P. 7 - Nos vies en accéléré
- P. 8 - Hors du temps
- P. 9 - Les origines du calendrier
- P. 10/11 - **LE MAG**
- P. 12 - Ces arbres qui racontent des histoires
- P. 13 - Jouir du temps sans entrave
- P. 14 - Le temps passe vite quand on s'amuse
- P. 15 - Le nouveau rythme des villes
- P. 16/17 - **LE MAG**

De la grappe au verre - P. 18

Quand le temps devient philosophie - P. 19

Outils numériques, alliés ou ennemis du temps ? - P. 20

Obsolescence programmée : quand est-ce qu'on change ? - P. 21

LE MAG - P. 22/23

Le temps sous la glace - P. 24

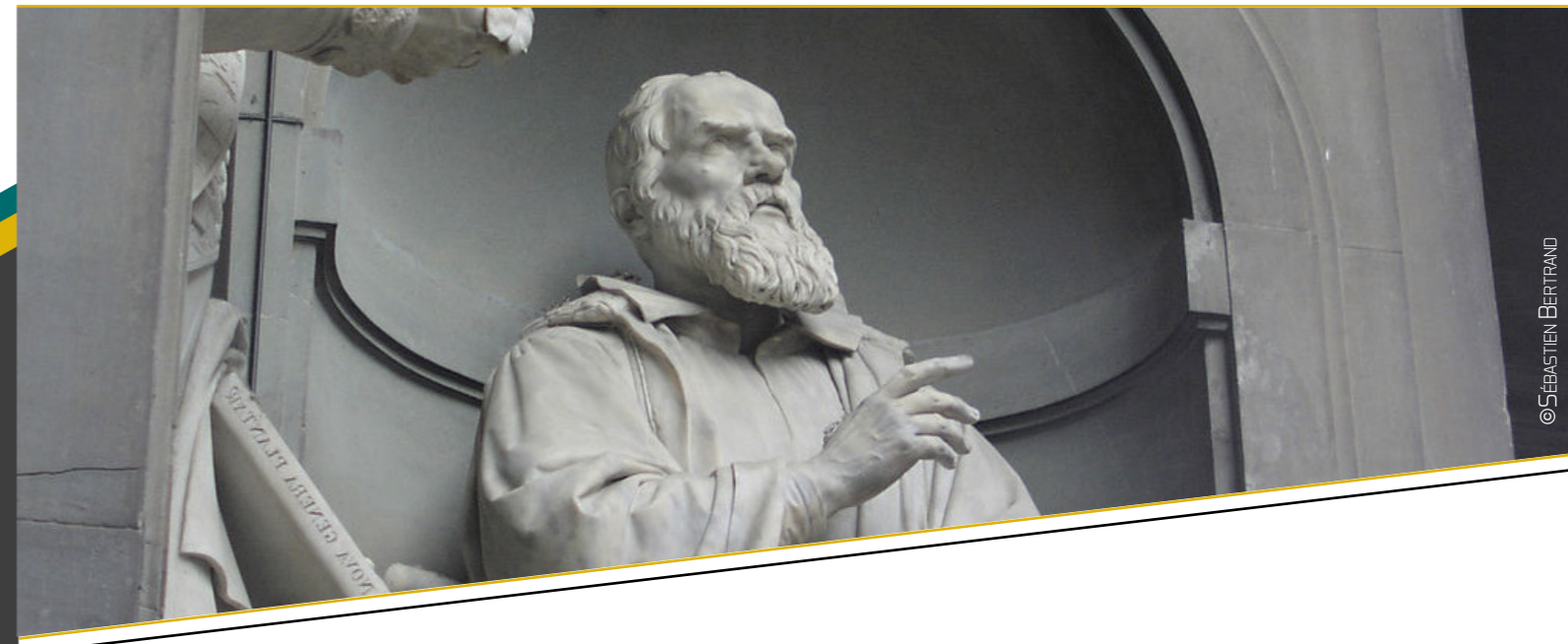
De la flèche au sablier - P. 25

LE MAG - P. 26/27

Du présent au passé en passant par le futur - P. 28

Le temps d'une ligne, le cercle s'efface - P. 29

L'heure de la mort - P. 30



La difficulté d'évaluer le temps s'est faite ressentir dans les expériences scientifiques où le besoin de le quantifier est grand. Retour sur l'expérience de Galilée, illustratrice de ce défi pour le savant du 17^e siècle et source d'un débat au sein des historiens.

« Il y a une difficulté majeure pour estimer le temps, pour quantifier l'impalpable. Il faut créer pour cela un appareil de mesure régulier. Mais pour savoir s'il est régulier, il faut un autre appareil de mesure », résume Michel Blay, directeur de recherche émérite au CNRS, philosophe et historien des sciences. Ces propos illustrent parfaitement le cercle vicieux qui fait face aux scientifiques pour quantifier le temps : construire un appareil régulier et être certain qu'il le soit.

La première expérience scientifique qui a nécessité une mesure précise du temps fut celle de Galilée (1564-1642, en photo : statue au *Piazzale des Offices* à Florence), sur la chute des corps. Galilée a voulu vérifier la théorie de Buridan (1292-1363) selon laquelle un corps chute avec des distances égales sur des temps égaux.

UNE EXPÉRIENCE QUI FAIT ENCORE DÉBAT

Mais le savant italien n'a pas pu vérifier tout de suite sa théorie, la mesure du temps étant trop imprécise avec les instruments à sa disposition : clepsydre ou sablier dont la précision est de l'ordre de plusieurs secondes. Galilée eut alors l'idée d'utiliser son pouls pour pallier au manque d'instruments de mesure. Il est parti du principe que son pouls était régulier et a compté le nombre de battements de son cœur durant la chute d'une bille. Mais pour être encore plus précis dans sa mesure, Galilée a mis en place un système de clochettes le long d'un plan incliné et a invité son père musicien à chanter un rythme

bien défini. Ainsi, il a utilisé la musique comme une référence d'évaluation du temps. En comparant le bruit des clochettes avec le tempo d'une chanson, le scientifique italien est arrivé à obtenir des résultats précis. Il a donc pu valider sa théorie.

À partir de cette expérience en 1650, Huyghens, physicien du 17^e siècle, a profité du travail de Galilée pour construire l'horloge à pendule, qui est beaucoup plus précise. Cette horloge est celle que l'on trouve chez nos grands-mères. L'ingénieux système de Galilée serait donc l'acte initial qui a ouvert la voie pour estimer de façon précise le temps.

Une version remise en cause par beaucoup d'historiens au fil des siècles. Michel Blay poursuit : « certains ne pensent pas que l'expérience fut réalisée. Pour eux, Galilée a rempli les cases à partir de sa théorie, les résultats étant beaucoup trop précis ». De plus, le pendule de Huyghens construit à partir de la théorie de Galilée ne semble pas régulier. Cependant, près d'un siècle plus tard, le scientifique britannique Isaac Newton a donné un apport théorique qui a favorisé la construction d'appareils de mesure du temps réguliers. Cet apport a ensuite permis l'élaboration d'outils de mesure du temps de plus en plus précis pour aboutir à l'horloge atomique, qui est actuellement l'instrument avec la plus grande précision. Il n'est pas encore venu le temps d'affirmer comment s'est faite la première mesure du temps. Mais le débat reste ouvert sur la façon dont se sont déroulées les premières mesures.



Le temps est une variable fondamentale pour tous les êtres vivants. Il existe au sein du cerveau, une structure capable de capter l'information temporelle et de la transmettre à toutes les cellules du corps.

Qu'est-ce qui rythme les journées et impose d'être éveillé le jour et endormi la nuit ? C'est l'horloge biologique. Elle est localisée au niveau cérébral et plus précisément au sein de l'hypothalamus. Jacques Taillard, ingénieur de recherche au CNRS, indique par ailleurs que cette horloge a comme propriété fondamentale la génération de rythmes circadiens, c'est-à-dire de 24 heures.

Pour que cette horloge soit à l'heure et rythme le quotidien de manière circadienne, elle doit recevoir des signaux externes. Le principal facteur est l'alternance jour-nuit. Ainsi, les yeux forment une interface capable de capter l'information lumineuse et de transmettre au cerveau s'il fait jour ou non. Jacques Taillard explique que dans l'œil, et plus particulièrement au sein de la rétine, se trouvent des cellules capables de capter le message lumineux et de le transmettre directement à l'horloge biologique. Cet ensemble de cellules ne participe pas à la vision. Ces cellules ne permettent pas de voir les couleurs ou les intensités mais participent à une vision que l'on pourrait qualifier de non visuelle. « Leur rôle est de transmettre un message à l'horloge biologique qui va ensuite, en fonction de l'alternance jour-nuit, dicter à l'organisme s'il doit se réveiller ou s'endormir », indique le chercheur.

Mais cette horloge est-elle capable de s'adapter si nous lui imposons un autre rythme ? À cette question, Jacques Taillard répond qu'elle est capable de s'adapter à des changements mais rappelle que nous sommes bel et bien des animaux diurnes, même si l'être humain a tendance à l'oublier. « Notre société est active 24h/24h, il est désormais

possible d'avoir les mêmes activités le jour et la nuit mais cela a de fortes conséquences sur notre santé. » Ghislaine Tirilly, responsable des études en ergonomie à la SNCF, précise que le premier trouble qui apparaît lorsqu'on va à l'encontre de son horloge biologique est une dette de sommeil. Elle génère une somnolence, une dégradation de l'attention et des performances. Elle explique qu'en restant éveillé la nuit, la qualité et la quantité de sommeil vont être impactées puisque notre horloge biologique continue de fonctionner selon son rythme naturel.

MÉTRONOME BIOLOGIQUE

Ainsi, un travailleur de nuit régulier va toujours aller à l'encontre de son horloge interne. Il reste éveillé la nuit et le matin repousse souvent l'heure de son coucher pour des obligations familiales. L'ergonome précise aussi que « le plus difficile pour les personnes travaillant la nuit, c'est qu'elles reprennent un rythme de vie classique pendant leurs jours de congés modifiant ainsi leurs repères temporels ». Dans ces situations de dette de sommeil, la sieste est une des solutions les plus bénéfiques. Elle permet d'améliorer la vigilance et la performance, de lutter contre la fatigue et favorise l'apprentissage. Les deux spécialistes s'accordent à dire que le plus important serait d'avoir le rythme de sommeil le plus régulier possible. Bien que cela soit très difficile au sein d'une société hyperconnectée et où la pollution lumineuse impacte directement l'horloge biologique.

L'augmentation des activités réalisées simultanément pourrait être à l'origine de l'apparente accélération du rythme de vie d'aujourd'hui. Mêler le temps dédié au travail et à la vie privée jusqu'au point de ne plus apercevoir la fine limite qui les sépare.

À chacun sa définition du temps, à chaque discipline son utilisation propre, sa propre conception. Et le temps en sciences humaines et sociales ? Tout d'abord il faut différencier temps et temporalité. Selon Valérie Carayol, professeure en Information et communication à l'université Bordeaux Montaigne, « le temps est intersubjectif et apparaît comme une construction sociale dont l'usage varie en fonction de l'individu et de son contexte ». Nos relations et nos pratiques définissent notre temporalité et notre rythme, spécifique à chaque environnement. La temporalité, au contraire du temps, correspond à l'usage que l'on donne à celui-ci.

Et la communication dans tout ça ? Elle contribue à la construction des temporalités. Selon la chercheuse, les Technologies de l'information et de la communication (TIC) contribuent largement aux changements des rythmes sociaux. L'informatique, l'audiovisuel, le multimédia ainsi qu'Internet créent une hyper-connexion entre les individus et un flux constant d'informations qui semble s'accélérer. « Plutôt qu'une accélération du temps social, il s'agit d'une multiplication des tâches que l'on fait simultanément et d'une multiplication des usages et pratiques des instruments. »

MÉLANGER TRAVAIL ET VIE PRIVÉE

L'écosystème technologique actuel impose un nouvel ordre temporel ainsi que le système économique dans lequel on vit. Il est courant de nos jours d'associer travail et vie privée, le milieu personnel se voit transpercé par les outils de communication, le temps de travail chevauche le temps

de loisir. On regarde ses mails avant de se coucher ou en se levant par peur d'une accumulation du travail par exemple. C'est ce que Valérie Carayol définit comme un temps de l'urgence. « On est toujours sollicité, toujours joignable, actif, il faut être présent. » La multi-activité impose donc une dynamique accélérée, on passe d'une tâche à une autre de façon ininterrompue.

« Contrairement à ce que l'on pourrait penser, la technologie n'est pas toujours là pour nous faciliter la vie, parfois elle la rend plus difficile. » La professeure et son équipe s'intéressent aux risques psychosociaux liés à cette accélération de rythme, c'est-à-dire aux conséquences et maladies, telles que le stress, l'anxiété provoquée par cette multi-activité, mais aussi aux phénomènes qui apparaissent en réaction à l'usage intensif des TIC. L'accélération du rythme social semblerait provoquer en même temps un désir de « prendre son temps », un phénomène de plus en plus visible. Se décontracter, se soustraire de ce flux permanent de communication en opposition et en rejet à l'urgence dans laquelle on vit.

Dans les entreprises, les malaises sociaux tels le stress, les violences verbales, l'anxiété, les tensions, s'ils se développent avec les technologies de la communication ne sont souvent que la pointe émergée de l'iceberg cachant des problèmes d'organisation plus profonds. L'accélération du temps social ne serait qu'un miroir d'un système économique qui demande de produire toujours plus.



En 1992, le spéléologue Pascal Barrier a vécu une expérience hors-du-temps : 113 jours, seul, dans la grotte de la Cocalière (Gard) sans aucun repère temporel. Il revient sur cette expérience.

QUELLES ONT ÉTÉ VOS MOTIVATIONS POUR VOUS LANCER DANS CETTE AVENTURE ?

C'était avant tout pour le plaisir, j'étais amateur de sensations fortes. J'avais envie de me dépasser, de vivre quelque chose de nouveau, une aventure humaine et sportive. Il n'y avait pas de prétentions scientifiques. En 1992 il n'y avait déjà plus grand-chose à découvrir en chronobiologie¹, la Nasa avait fait beaucoup d'expériences.

UNE FOIS DANS LA GROTTE, COMMENT ORGANISIEZ-VOUS VOS JOURNÉES ?

J'avais des « cycles » bien organisés avec petit-déjeuner, déjeuner et dîner. Je faisais des activités le matin et l'après-midi (même si dans la grotte ces notions n'avaient aucun sens). J'avais beaucoup d'espace alors je pouvais faire du jogging, du canoë, du vélo... J'avais aussi une caméra avec laquelle je me suis occupé pendant dix cycles.

EST-CE QUE VOUS ESSAYIEZ D'ÉVALUER LE TEMPS QUI S'ÉCOULAIT ?

Non, au contraire. J'ai fait le maximum pour ne pas avoir d'indication sur l'heure, je n'avais pas de montre, pas de radio, pas de contact avec l'extérieur... Pendant mes mois de préparation, en faisant mes bagages, j'avais pris soin de ne rien prendre qui pourrait me renseigner sur le temps. J'avais même arrêté de me raser car je savais à quelle vitesse poussait ma barbe. Le seul indice que j'ai eu a été la visite de souris qui sont plutôt nocturnes.

EN 1962, MICHEL SIFFRE, PIONNIER DES EXPÉRIENCES HORS-DU-TEMPS, A MONTRÉ QUE SANS REPÈRE TEMPOREL LE RYTHME BIOLOGIQUE HUMAIN N'EST PAS DE 24 HEURES MAIS D'ENVIRON 25 HEURES. VOUS ÊTES-VOUS RENDU COMPTE DE CE DÉCALAGE ?

Pas du tout. Je connaissais les expériences de Michel Siffre alors je m'attendais à ce décalage mais je n'ai pas ressenti de changement dans mes cycles. Quand l'équipe en surface m'a annoncé que les 100 jours prévus s'étaient écoulés je me croyais au 96e : chaque jour je me levais avec une heure de décalage en plus. J'avais un téléphone à sens unique : je leur disais quand je me couchais et quand je me levais mais, avant le 100e jour, je ne pouvais pas les entendre. C'est impossible de se repérer dans le temps au fond d'une grotte. Un soir, je me suis couché à 17 h et je me suis levé à 19 h en pensant avoir fait une nuit complète : j'ai pris mon petit déjeuner et j'ai fait un cycle complet sans être fatigué.

EN 1995, VOUS AVEZ FAIT UNE SECONDE EXPÉRIENCE HORS-DU-TEMPS : DEUX MOIS DANS LES SOUTERRAINS D'ARRAS AVEC LE SPÉLÉOLOGUE JANNICK ROY.

Oui, j'avais envie de voir si on obtenait les mêmes résultats en duo et ça s'est vérifié : dès les premiers jours nous avions tous les deux des cycles synchronisés de 25 heures. Pendant quelque temps, nous nous sommes séparés et nous avons conservé ce rythme chacun de notre côté. Pour l'anecdote, lors de notre première nuit à l'extérieur, nous nous sommes retrouvés en même temps dans le couloir de l'hôtel en pleine nuit : nos cycles étaient toujours synchronisés.

¹ discipline qui étudie l'organisation temporelle des êtres vivants

Le temps. On ne peut pas le voir, on ne peut pas le toucher, pourtant, l'Homme a mis au point un système permettant de le mesurer : le calendrier.

Des rides aux coins des yeux, des feuilles qui tombent. Partout, le temps laisse des marques de son passage. Pour s'y repérer, l'Homme s'est avant tout basé sur l'observation de phénomènes naturels périodiques. Ainsi, la mesure du temps par les calendriers repose sur trois cycles : l'alternance jour-nuit, le cycle mensuel lunaire et le cycle annuel des saisons. « Ces deux derniers niveaux ne sont pas simples à concilier », précise Alberto Dalla Rosa, maître de conférences en histoire romaine à l'université Bordeaux Montaigne. En effet, l'année lunaire compte dix jours de moins que l'année solaire. Ceci provoque un décalage rapide des dates vis-à-vis des saisons. S'il n'est pas comblé, alors la vie politique et administrative, gérée au niveau du mois calendaire, ne coïncide plus avec la vie agricole, religieuse ou militaire liée au rythme des saisons. Cette difficulté est à l'origine de la succession des différents calendriers.

« Dans l'Antiquité, le calendrier romain est le premier à apporter une cohérence stable entre les deux cycles ». Contrairement aux calendriers juifs ou grecs de la même époque, le décalage entre le calendrier solaire et lunaire n'est pas comblé par l'ajout d'un mois entier tous les deux ou trois ans, mais par l'ajout de jours. Les mois ne font plus 29 ou 30 jours, mais 30 ou 31 jours, voire 28 en février. La durée actuelle de nos mois est donc héritée de la civilisation romaine. Cependant, bien que porteur d'une stabilité nouvelle, le calendrier romain n'est pas sans défaut. « L'accumulation de données astronomiques pendant des siècles a permis de mieux comprendre le mouvement des étoiles, et de perfectionner le calendrier », résume l'historien.

Ainsi en 45 av. JC, Jules César s'appuie sur les observations d'astronomes égyptiens et instaure les années bissextiles : un jour sera ajouté au mois de février tous les quatre ans. Le calendrier romain ainsi réformé devient le calendrier julien, utilisé jusqu'au 16^e siècle. En 1583, le Pape Grégoire apporte un ultime ajustement en décidant de supprimer un jour au mois de février tous les 100 ans. Le calendrier grégorien est celui qui guide aujourd'hui notre quotidien.

LE CALENDRIER, UN TERRAIN DE COMBAT

Mais si beaucoup des caractéristiques de notre calendrier ont une origine astronomique, d'autres, telles que la notion de semaine, sont culturelles. « Le calendrier a un côté culturel et politique tellement fort qu'il peut aussi être un terrain de combat, souligne Alberto Dalla Rosa. Dès la chute de l'Empire (476 ap. JC), la subdivision romaine des mois se perd. » Sous l'influence de la tradition judéo-chrétienne, les mois sont alors découpés en semaines de sept jours.

« La Révolution française est aussi un bon exemple de bouleversement », indique l'historien, en référence au calendrier républicain. Utilisé de 1792 à 1806, ce calendrier présentait des mois de 30 jours divisés en tranches de dix jours. La semaine de sept jours est ainsi supprimée et la nomenclature des mois et des jours totalement revisitée, reflétant une volonté d'indépendance vis-à-vis du christianisme et de la monarchie. Il y a donc de l'espoir pour le lundi. Un jour, peut-être ne sera-t-il plus le mal aimé !

LE BALLET DES HEURES

Les fuseaux horaires sont des délimitations de surfaces terrestres où l'heure adoptée est identique. Ces fuseaux découpent la Terre en 24 surfaces de même taille. Le plan de repère, le « point zéro » se situe au méridien de Greenwich à Londres. C'est à partir de lui que sont définies les heures de chaque zone (heure de Greenwich +1 heure en allant vers l'Est, -1 heure en allant vers l'Ouest). Ce méridien, créé en 1675 pour aider les marins à déterminer leur position en mer, est adopté comme référence mondiale en

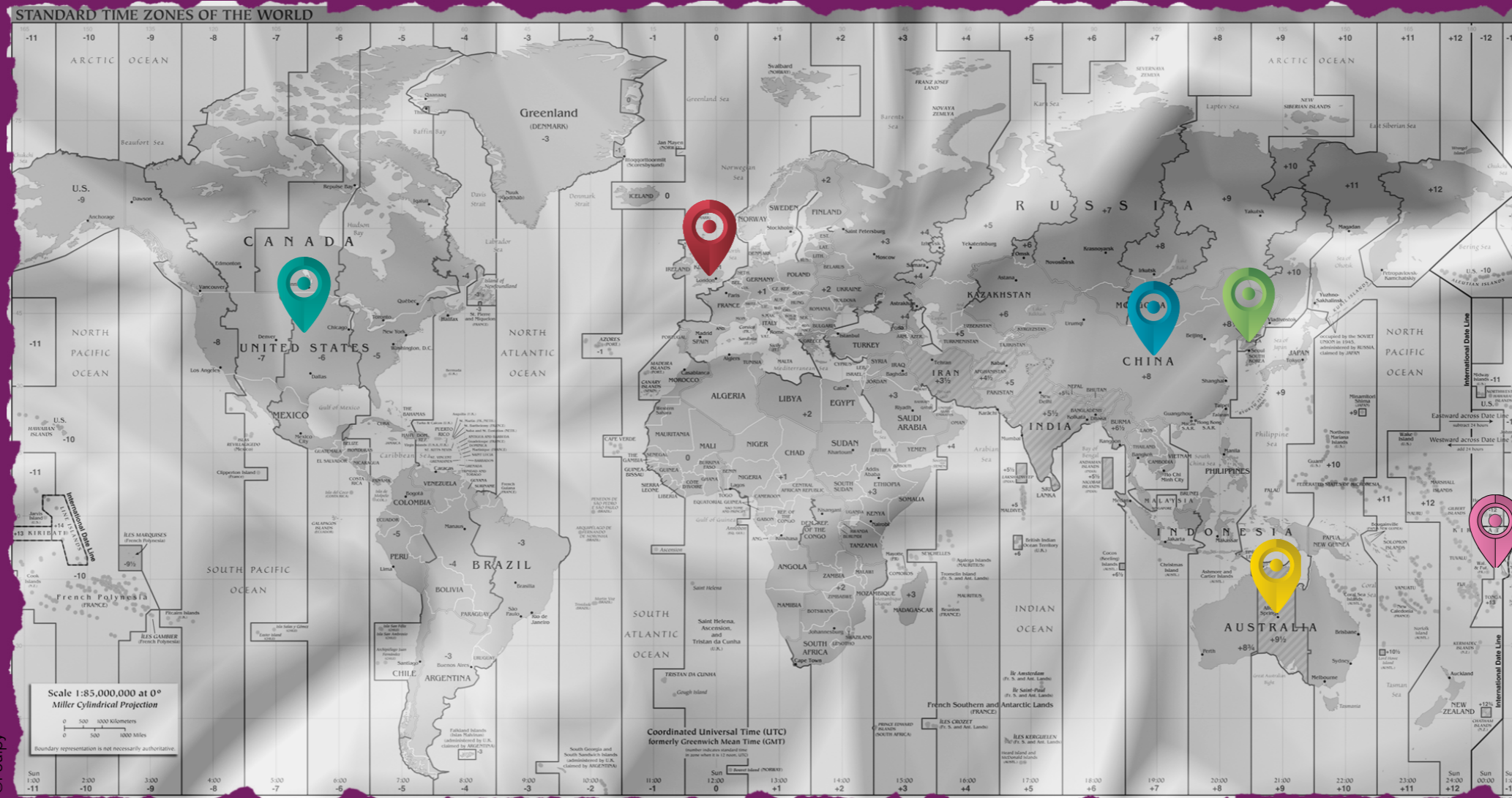
1884 pour créer un temps universel. Par le passé, d'autres méridiens ont été utilisés, comme celui de Paris, Varsovie ou Kyoto. Les fuseaux qui découlent de ce découpage arbitraire ont souvent été modifiés par des choix politiques, historiques ou économiques, ce qui donne la carte ci-dessous. Retrouvez ici quelques exemples pour briller en société.

ANGLETERRE

Sous l'Occupation, les Français sont contraints de se rattacher au fuseau horaire de l'Allemagne nazie. L'Espagne et le Royaume-Uni ont fait de même. Après la guerre, seuls les Britanniques reprennent leur fuseau horaire initial, ce qui explique la différence avec le reste de leurs voisins européens. Finalement les Anglais ne sont pas si illogiques.

ÉTATS-UNIS

Aujourd'hui, les 50 états des États-Unis sont divisés en six fuseaux horaires. Avant ce changement, le pays comptait plus de 300 heures locales. Cela provoquait une sacrée confusion pour les compagnies de chemin de fer au 19^e siècle.



CHINE

En 1949, les autorités chinoises ont décidé d'adopter l'heure de Pékin sur l'ensemble du territoire, initialement traversé par cinq fuseaux horaires. L'objectif était de consolider et mieux contrôler la nation. Actuellement, certaines provinces revendiquent une heure locale pour affirmer leur autonomie, sûrement lassées de vivre dans le noir à 15 h 30.



©Tookapik

CORÉE DU NORD

En 1912, les Japonais imposèrent à la péninsule coréenne leur fuseau horaire. Mais pour la célébration des 70 ans de la libération des « impérialistes cruels japonais », (sic) la propagande coréenne, le Parti a décidé de reprendre son fuseau initial. Est ainsi créée une « heure de Pyongyang » qui compte 30 minutes de différence par rapport à ses voisins. On ne plaisante pas avec le temps... non plus.

AUSTRALIE

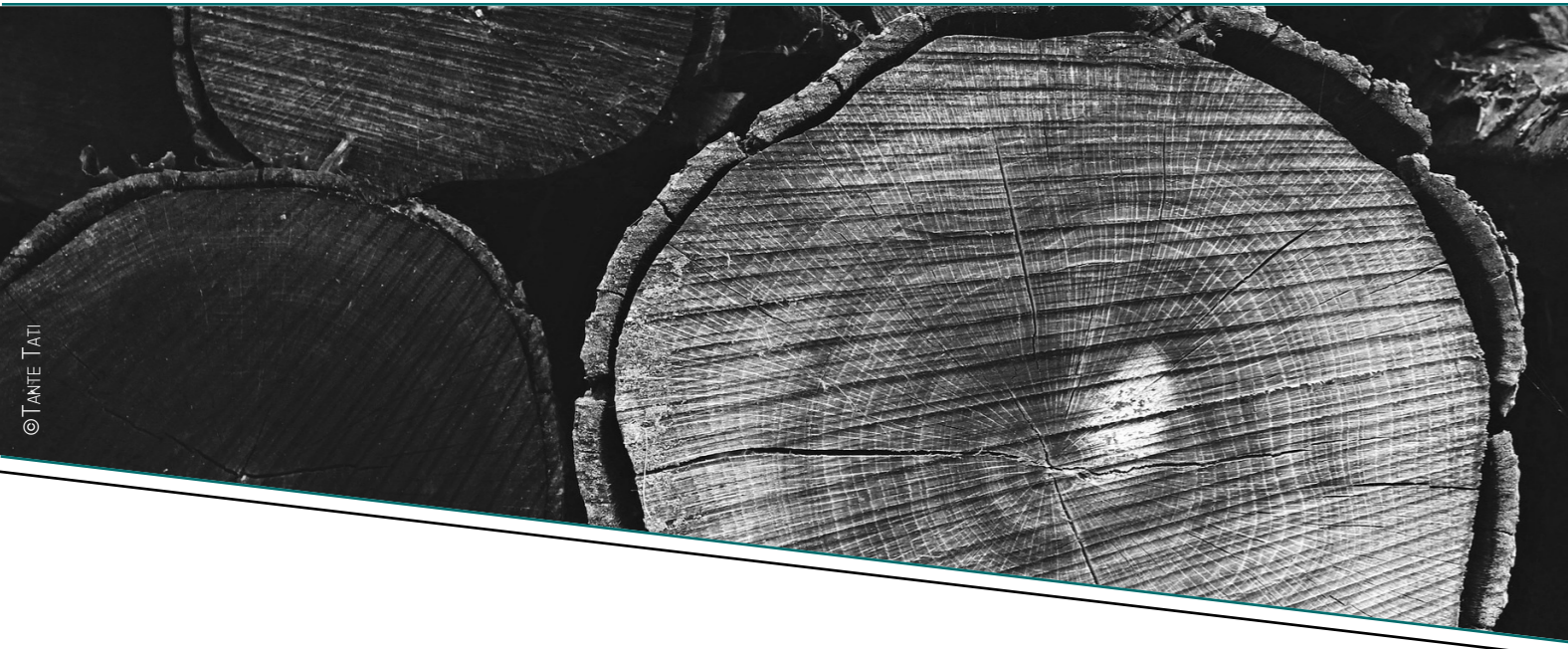
Le pays est divisé en six états et deux territoires différents qui décident individuellement de leur changement d'heure d'été. Quatre états ont décidé de pratiquer le changement d'heure, créant ainsi deux nouveaux fuseaux horaires, qui passent de trois à cinq en Australie entre l'été et l'hiver ! Rassurez-vous, pas de quoi perturber les kangourous !

ÎLES SAMOA

En 2011, les Samoans n'ont jamais vécu la journée du 30 décembre. En cause, une décision du gouvernement pour faciliter le commerce avec l'Australie et la Nouvelle-Zélande, avec lesquels ils avaient auparavant plus de 20 heures de décalage horaire. Une véritable tragédie pour les Samoans nés un 30 décembre.



©Jarmoulak



Sensible aux changements environnementaux, la forêt est capable d'enregistrer ces variations au cours du temps. Tour d'horizon d'une science qui se penche sur la question.

Une promenade en forêt et aux abords du sentier, des arbres coupés par le bûcheron. Un regard de plus près et se distinguent sur les troncs, des anneaux partants du centre vers l'écorce. Ces anneaux, appelés cernes, représentent la croissance de l'arbre au sein d'une année. En comptant le nombre de cernes, il est alors possible de connaître l'âge de l'arbre. Or, celui-ci enregistre bien plus d'informations au cours de sa vie. Une science, la dendrochronologie¹, s'intéresse précisément à ces couches de croissance annuelle. Mais alors, quels secrets du passé les scientifiques peuvent-ils dévoiler ?

« Élaborée vers le début du 20^e siècle par le scientifique américain Andrew E. Douglass, la dendrochronologie permet de reconstituer des chronologies et des variations climatiques du passé », explique Didier Bert, ingénieur de recherche à l'unité Biogeco² de Cestas (Gironde). « Ici, nous appliquons cette science dans le domaine de la dendroécologie, pour diagnostiquer l'évolution des forêts. »

DES TRONCS BIEN GONFLÉS

Après avoir prélevé des carottes, ces échantillons fins et cylindriques qui évitent d'abattre l'arbre, les chercheurs mesurent l'espacement entre les cernes et les comparent à des données climatiques. « Hêtre, Pin maritime, Chêne sessile ou Chêne pédonculé, beaucoup d'espèces sont propices à nos études en zone tempérée », ajoute le scientifique. En Allemagne, des chercheurs ont réussi à retracer la croissance des chênes sur plus de 12 000 ans d'histoire, un record.

« Un cerne est le résultat de plusieurs facteurs influant sur la croissance qu'il faut savoir séparer les uns des autres », commente le spécialiste. Se contenter de mesurer la taille d'un cerne n'est donc pas suffisant. Comme le climat, l'effet de l'âge est aussi un de ces facteurs. « Naturellement, la largeur des cernes proches de l'écorce est plus faible qu'au centre. Cela s'explique par la quantité de bois qui s'étale sur une surface plus importante lorsque l'arbre grandit. » En plus du climat, la capacité de croissance des arbres est liée à leur patrimoine génétique, la compétition entre arbres, les attaques d'insectes, le vent ou encore le taux de CO₂ dans l'atmosphère. La prise en compte de ces divers effets permet d'analyser notamment l'évolution du climat sur le fonctionnement des forêts passé et futur.

Plus précis encore, il est possible d'obtenir des indications sur la formation du bois au jour près. « En plus de la croissance durant le printemps et l'été, l'arbre se gonfle et se dégonfle tous les jours, explique Didier Bert. Cela est dû à une couche située sous l'écorce, appelée le liber, qui fonctionne un peu comme une éponge. » En effet, lorsque le jour se lève et que la photosynthèse démarre, l'arbre évapore plus d'eau qu'il ne peut en capter avec ses racines, le liber se dégonfle alors. Pendant la nuit, c'est le phénomène inverse qui se produit. « Ces variations sont microscopiques, plus petites qu'un cheveu, mais des capteurs très précis permettent de les observer. On peut ainsi dater très précisément le début et la fin de la croissance d'un arbre. » Difficile, donc, de faire plus précis que la dendrochronologie.

¹ du grec ancien *dendron* « arbre », *khronos* « temps » et *-logie* « discours »
² Biodiversité, gènes et communautés (unité Inra et université de Bordeaux)

Dans nos sociétés régies par le temps, peut-on s'affranchir de ce dernier ? Éléments de réponse avec l'anthropologue¹ et sociologue David Le Breton, professeur à l'université de Strasbourg.

Parfois, le temps passe sans que nous ayons conscience de sa présence, parfois il nous manque et parfois il nous pèse, nous entrave. De plus en plus de personnes font des *burn-out*, vivent des dépressions. Ce mal vient essentiellement du monde du travail. Pourtant, nos sociétés occidentales sont dans l'ambivalence selon le socio-anthropologue David Le Breton. « Nous sommes à la fois dans l'accélération de la temporalité de nos existences respectives avec la mise en concurrence et la productivité accrue dans le monde du travail, et en conséquence nous essayons de nous y opposer dans le même mouvement. Des mouvements se développent comme le *slow-movement*, le *slow-food*. Il y a une volonté citoyenne qui se déroule en dehors de l'État et qui fait l'éloge de la lenteur. »

S'affranchir du temps est donc une lutte citoyenne individuelle et collective mais qui se fait en dehors de la société où l'ultra-libéralisme règne et impose sa temporalité.

LE MAL DU SIÈCLE ?

« C'est une démarche de résistance de s'affranchir du temps. Des hommes et des femmes l'expérimentent comme en Alaska où ils sont plusieurs à s'établir dans des régions perdues. Ces personnes revendiquent le *wilderness* [la naturalité, ndlr], ils retrouvent une vie simple avec une sociabilité extrêmement choisie. Il y a aussi les militants de la vie simple, comme l'agronome philosophe Pierre Rabhi, qui essayent de retrouver un temps à eux. »

David Le Breton s'est interrogé sur le temps lorsqu'il a étudié le phénomène sociologique que représente la marche² et aussi

en travaillant sur la disparition de soi³. Il appréhende ces deux sujets de recherche par le biais de données sociologiques et anthropologiques mais également en étudiant différents récits littéraires. Dans les deux cas, il s'agit de s'affranchir du temps, d'une façon heureuse et ludique ou bien malheureuse. « La marche est un ralentissement, une tentative pour l'individu de se réapproprier un rythme qui lui appartient sans être en proie aux rythmes sociaux. Le marcheur jouit du temps, il s'arrête quand il veut, mange quand il a faim, dort lorsqu'il est fatigué. » Dans son étude sur la disparition de soi, certaines personnes souhaitent s'effacer du temps, l'arrêter et parfois se détacher de leur identité sociale. « Métaphoriquement, cela se traduit par une sorte d'arrêt, une dépression, un *burn-out*, des addictions chez les jeunes générations ou même Alzheimer qui peut être une manière de lâcher prise. »

L'anthropologue évoque également les nouvelles formes d'ermite qu'il qualifie de post-modernes. À la différence des femmes et hommes qui vivent dans le Grand Nord, certaines personnes se coupent complètement du contact social. « C'est le cas des *hikikomori*, des jeunes adolescents japonais qui s'enferment dans leur chambre pendant des années, sans contact autre qu'une dizaine d'individus via les réseaux sociaux. » Ces personnes ont d'une certaine manière arrêté le temps, ils refusent les rythmes sociaux, l'école, la vie familiale et amicale. Néanmoins, cette relation au temps varie d'un individu à un autre, montrant que l'étude de l'humain est subjective.

¹ étude de l'Homme dans son ensemble

² *Marcher. Éloge des chemins et de la lenteur*, Éditions Métailié, 2012.

³ *Disparaître de soi. Une tentation contemporaine*, Éditions Métailié, 2015.



Enquête sur les distorsions temporelles subjectives, ou quand notre cerveau s'emmêle les pinceaux en estimant les durées. Quelles peuvent être les causes de cet étrange phénomène ?

Notre cerveau est capable d'estimer le temps qui passe, aptitude essentielle pour réguler nos rythmes de vie ou pour anticiper. Mais le temps ne nous semble pas toujours s'écouler de manière régulière : certains événements passent en un éclair, d'autres s'étirent plus longtemps... Plusieurs modèles ont été proposés pour expliquer le fonctionnement de notre perception des durées et sa flexibilité. Sandrine Gil, professeure au Cerca¹, et Anne-Claire Rattat, maître de conférences au laboratoire Scote², inscrivent beaucoup de leurs expérimentations dans le cadre du modèle théorique de Gibbon, Church et Meck (1984), qui propose un mécanisme d'horloge interne³. Celle-ci fonctionnerait grâce à un *pacemaker* générant des impulsions à un rythme spécifique, qui transitent vers un accumulateur. Entre les deux, un interrupteur régule la transmission, et le nombre d'impulsions qui ont pu passer permettrait ainsi d'estimer le temps écoulé. Alors comment ce mécanisme perfectionné peut-il se tromper ? D'abord, le rythme du *pacemaker* peut être accéléré par excitation de notre organisme ou « activation ». Il enverrait alors plus d'impulsions, causant une surestimation des durées. L'interrupteur aussi peut être perturbé, cette fois par le niveau d'attention. Être attentif au passage du temps impliquerait sa fermeture plus rapide et plus juste, alors qu'un manque d'attention allouée au temps ralentirait sa fermeture, laissant échapper des impulsions, d'où une sous-estimation des durées.

Les émotions en particulier peuvent causer des distorsions temporelles, d'où un regain d'expériences scientifiques ces quinze dernières années. En général, elles provoquent une surestimation du temps dont le niveau varie selon leur nature, précise Sandrine Gil. « Il semblerait que plus l'émotion est négative et activatrice, plus la surestimation est grande. » De plus, différents types de stimuli auront des impacts

plus ou moins forts selon leur signification pour l'individu. « Voir une expression faciale de tristesse communique le message "j'ai besoin d'aide", très activateur, alors qu'un film triste va plutôt induire un ressenti de tristesse, humeur au contraire peu activatrice. » Concernant l'attention, Anne-Claire Rattat explique que réaliser en même temps plusieurs tâches conduit à une sous-estimation des durées, « car nos ressources cognitives sont partagées entre l'estimation du temps qui passe et les éventuelles autres actions, ce qui perturberait alors l'encodage de la durée ».

DES SOUVENIRS POUR RÉFÉRENCE

En plus du mécanisme de l'horloge interne, d'autres processus cognitifs contribuent à notre perception du temps au quotidien, comme la mémoire à long terme. « Quand vous appuyez sur le bouton d'appel d'un ascenseur, combien de temps allez-vous "accepter" d'attendre ? En fait, vous allez comparer votre durée d'attente actuelle avec la durée moyenne d'attente que vous avez stockée en mémoire à l'issue d'expériences précédentes. Si votre durée d'attente est plus longue que cette durée moyenne, vous concluez que l'ascenseur doit avoir un problème. » Quant à la question du stockage et de l'entretien de ces durées encodées, elle reste entière. Autant de processus qui contribuent à renforcer la relativité du temps perçu.

¹ Centre de recherche sur la cognition et l'apprentissage (unité CNRS et université de Poitiers)

² Sciences de la cognition, technologie, ergonomie (Institut national universitaire Champollion)

³ à ne pas confondre avec l'horloge interne biologique, qui permet de synchroniser les rythmes biologiques avec les rythmes environnementaux

Dans la société contemporaine, et surtout en ville, le temps est une véritable ressource : bien le maîtriser est devenu essentiel. Ce constat invite à revenir sur certains principes du chrono-urbanisme, discipline qui s'intéresse à ces questions.

Embouteillages, horaires mal adaptés, trop forte affluence dans les magasins... En ville, il est très facile de perdre du temps. Si celui du travail a diminué durant les dernières décennies, le temps économisé s'est plus reporté sur le transport que sur le temps libre.

« Jusque dans les années 1970, le fameux "métro, boulot, dodo" caractérisait la standardisation du temps sociétal. Tout le monde partait et revenait du travail à la même heure, avait les mêmes envies de consommation. Mais petit à petit ces rythmes se sont désynchronisés et aujourd'hui des ménages vivant dans le même lotissement peuvent avoir des rythmes de vie très différents. » La désynchronisation, voilà le problème résumé par Arnaud Gasnier, maître de conférences à l'université du Maine. Les modes de vie et les temps de déplacement ont changé mais pas l'organisation de la ville. « L'aménagement problématise la notion d'espace mais pas suffisamment celle du temps », explique le géographe.

LE TEMPS, SOURCE D'INÉGALITÉ

« D'où la nécessité d'appréhender l'organisation de l'espace urbain dans le but d'adapter son fonctionnement, ses activités et ses transports aux temps des citoyens-usagers. » Certaines villes comme Lyon, Montpellier ou Strasbourg ont adopté des politiques dites temporelles. La ville de Rennes a créé en 2002 un « Bureau des temps » dont le but est d'optimiser le temps des habitants et d'améliorer ainsi leur qualité de vie. Parmi les mesures prises : réaménagement des horaires des services publics, amélioration des temps de

fonctionnement des réseaux de transports publics, mise en place de nouvelles plages d'ouverture pour les garderies... Selon Arnaud Gasnier, « c'est une première étape mais les structures de ce type restent marginales ; il devrait y en avoir dans toutes les villes ».

Le chrono-urbanisme met aussi en évidence de nombreuses inégalités sociales face au temps : inégalités entre habitants du centre-ville et de la banlieue dans l'accessibilité des services, inégalités entre hommes et femmes dans le temps consacré aux tâches domestiques... « L'une des solutions, sur un plan aménageur, serait de recréer des pôles de centralité multifonctionnels articulés aux principaux nœuds de transport », explique le chercheur. Il s'agirait de construire des zones connectées physiquement et virtuellement avec des commerces, des services publics et des bureaux au cœur des bassins de vie de l'urbain et du périurbain.

« La ville de Grenoble a par exemple planifié une ligne de tramway irriguant des quartiers déjà très denses avec des pôles d'activité à proximité des stations qui rayonnent à l'échelle du quartier. » L'enjeu principal est de limiter au maximum l'usage individuel de la voiture et les déplacements entre le logement et les autres fonctions de la ville.

« Il faut aussi réfléchir à l'échelle du pôle métropolitain, voire de la région. Certaines zones rurales sont très isolées et ne disposent pas de transport en commun. » Les inégalités temporelles ne se limitent donc pas seulement à la ville. À quand un chrono-ruralisme ?

ASTUCES POUR :

PRENDRE SON TEMPS



©Auskteez Tran

- **En manque de contact humain ?**
Prends le temps de discuter avec ton voisin ou ton boulanger ! Parfois juste un sourire peut suffire.
- **En manque de rythme ?**
Consacre deux minutes à l'écoute d'une bonne musique.
- **En manque de tranquillité ?**
Déconnecte tous tes appareils deux heures dans le week-end.
- **En manque d'authenticité gustative ?**
Prends le temps de cuisiner un bon repas.
- **En manque de douceur au réveil ?**
Régule ton réveil dix minutes plus tôt et prends le temps d'émerger.

- **En manque de grand air ?**
Descends un arrêt de bus avant ! À toi le bain de soleil et le chant des oiseaux.
- **En manque de temps libre ?**
Prends cinq minutes pour ne rien faire en te focalisant sur les bruits environnants. Un bon moyen de déstresser !

LES SECRETS DE L'HORLOGE INTERNE

EN BREF

Localisée au niveau cérébral, l'horloge biologique est indispensable à la vie des êtres vivants et permet de synchroniser nos journées selon un rythme de 24 heures. Cette horloge maîtresse est sensible à la lumière et synchronise les horloges dites périphériques qui contrôlent les fonctions physiologiques.



©Jordan Whitfield

COMMENT SAVOIR QU'IL EST L'HEURE DE DORMIR LORSQU'ON EST AVEUGLE ?

Les personnes atteintes de cécité totale sont incapables de percevoir la tombée de la nuit. En absence de perception de l'alternance jour-nuit, leur horloge interne se retrouve autonome et se décale peu à peu. Ce phénomène est à l'origine du syndrome de libre-cours caractérisé par des retards progressifs d'endormissement et d'éveil. Chez l'Homme, un pic de production de l'hormone mélatonine est observé le soir, pic qui est absent chez les aveugles. Ainsi, des études sont actuellement en cours pour savoir si l'administration de cette hormone pourrait permettre de pallier aux troubles du sommeil observés chez les aveugles.

LES FEMMES ONT SIX MINUTES D'AVANCE

Une étude publiée en 2011, indique que l'horloge interne des femmes est en avance sur celle des hommes : leur cycle circadien (de 24 heures) serait plus court de six minutes, en moyenne. Cette désynchronisation pourrait être à l'origine d'une diminution de la durée du sommeil, pouvant expliquer le fait que l'insomnie touche deux fois plus de femmes que d'hommes. La connaissance de ce phénomène pourrait permettre d'adapter le traitement des troubles du sommeil.



©Unsplash

CHEF D'ORCHESTRE DES DIVISIONS CELLULAIRES

Les cellules doivent se diviser pour renouveler les tissus de l'organisme. Une étude publiée en juillet 2014, montre que le rythme de ces divisions est synchrone avec celui de l'horloge interne. Chaque cellule posséderait sa propre horloge et serait sous le contrôle de l'horloge maîtresse, localisée au niveau cérébral. Des recherches sont actuellement en cours pour savoir si un décalage de ce rythme se produit en cas de prolifération cellulaire incontrôlée (observée dans les cancers), et si oui, agir pour l'arrêter.

Sources :

- Inserm : L'horloge des femmes, en avance sur celle des hommes. Duffy et coll. « Sex difference in intrinsic circadian period in humans » *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011.
- Inserm : Le rythme des divisions cellulaires est couplé à celui de l'horloge biologique interne. Feillet et coll. « Phase Locking and Multiple Oscillating Attractors for the Coupled Mammalian Clock and Cell Cycle. » *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2014.
- Science&Vie : Comment les aveugles savent qu'il est l'heure de dormir ?, d'après Science&Vie QR n°17 - (Le sommeil et les rêves).

GAGNER DU TEMPS



©Focus Features, Studio Canal

Burn After Reading, les frères Coen, 2008.

- **Marre de ne pas savoir par où commencer ?**
Fais des *To Do List*, tout sera plus clair !
- **Marre de te faire interrompre par ta sonnerie toutes les cinq minutes ?**
Pour éviter de te disperser, mets ton portable en mode avion !
- **Marre de devoir parcourir dix sites différents pour être au courant de l'actualité ?**
Utilise une *appli* qui centralise les articles web, type *Pocket* ou *Netvibes*.
- **Marre de passer deux heures devant l'écran ?**
Lis notre **SPOIL** et découvre ci-dessous les douze morts de **BRAD PITT** sans visionner ses films !

SPOILER ALERT

Et au milieu coule une rivière, de Robert Redford (1992) : tué à coups de crosses de revolver
Cool World, de Ralph Bakshi (1992) : poussé du haut d'un building
Kalifornia, de Dominic Sena (1993) : tué par balles

Légendes d'automne, d'Edward Zwick (1994) : tué par un ours
Ennemis rapprochés, d'Allan J. Pakula (1997) : tué par balles
Rencontre avec Joe Black, de Martin Brest (1998) : incarne la mort elle-même
Fight Club, de David Fincher (1999) : tué d'une balle dans la tête
Troie, de Wolfgang Petersen (2004) : tué de cinq flèches

L'assassinat de Jesse James par le lâche Robert Ford, d'Andrew Dominik (2007) : tué d'une balle dans la tête
L'étrange histoire de Benjamin Button, de David Fincher (2008) : mort naturelle
Burn After Reading, de Joel et Ethan Coen (2008) : tué d'une balle dans la tête
Cartel, de Ridley Scott (2013) : égorgé par un câble



À Bordeaux, les vignobles on connaît. Mais pour obtenir un grand vin, tout est histoire de temps. Des vendanges à la table, quels sont les processus de vieillissement d'un grand vin ?

C'est à Bordeaux que l'on produit quelques-uns des vins les plus réputés au monde. Ce qui différencie les bouteilles, c'est leur qualité qui dépend notamment du temps à plusieurs niveaux. Ce n'est pas uniquement l'âge d'un vin qui va en déterminer les caractéristiques, mais plusieurs moments clés sont à appréhender avec attention. Stéphanie Marchand, enseignante-chercheuse à l'ISVV¹, explique que l'on parle de « vins de garde » pour caractériser ceux « qui vont être capables de vieillir plus de dix ans ». Cela va dépendre de différents facteurs comme les crus, c'est-à-dire le lieu où est cultivée la vigne et fabriqué le vin. L'année de production, appelée millésime, va également avoir une grande importance sur sa capacité à se bonifier dans le temps.

Il existe deux grands mécanismes de vieillissement dans le domaine viticole. Le premier correspond à « la libération de molécules depuis des précurseurs ». En vieillissant, des procédés chimiques vont permettre la libération de molécules aromatiques propres à chaque vin. Il faut parfois attendre plusieurs années pour que tous les arômes s'expriment et qu'un grand cru obtienne son goût particulier. Ensuite, il y a ce que l'on appelle la réaction de Maillard, qui permet la formation d'arômes supplémentaires à partir des produits secondaires des fermentations. Ce processus se produira d'autant plus que le vin sera conservé longtemps. En revanche, lorsque le vin est gardé trop longtemps, il peut s'oxyder et sa qualité s'en voit diminuée.

De plus, certaines bouteilles ne sont pas destinées à être gardées, ainsi « elles pourront être considérées comme vieilles au bout de 6 mois, on parlera alors de vieillissement prématuré ». Pour garantir l'obtention d'un vin de garde, il

faut être attentif depuis les vendanges jusqu'à la dégustation. Choisir le bon moment pour la récolte est primordial et déterminera la qualité du fruit, ainsi que celle du produit final. Stéphanie Marchand explique que pour obtenir un raisin de qualité, celui-ci doit être cueilli « mûr mais pas cuit ». Les conditions météorologiques vont alors avoir une influence capitale sur toute la période estivale, elles détermineront les bons ou mauvais millésimes.

DU SAVOIR-FAIRE DES VITICULTEURS

En second lieu vient le temps de stockage du vin, dans les chais du viticulteur. Cette durée est déterminée à la fois pour des raisons gustatives, mais également en fonction de la disponibilité des cuves et de la demande du marché. Pour un vin élevé dans un contenant en bois, le temps qu'il passera à l'intérieur aura une répercussion sur son caractère « boisé ». C'est le seul arôme qui peut être apporté au vin durant sa conservation en chais.

Malheureusement, « il peut arriver un accident, comme quand le vin est mal embouteillé ». Après la mise en bouteille, ce sont les processus chimiques qui vont faire évoluer les arômes et lui donner son caractère. Malgré ce processus de vieillissement complexe, ce n'est qu'en débouchant un vin que l'on peut juger de sa qualité.

¹Institut des sciences de la vigne et du vin - Bordeaux Aquitaine

Christophe Bouton est professeur de philosophie à l'université Bordeaux Montaigne et chercheur au laboratoire Sciences, philosophie, humanités (SPH) de Bordeaux. Intrigué par la fugacité du temps, il en a fait son principal sujet de recherche. Rencontre.

L'UN DE VOS AXES DE RECHERCHE PORTE SUR LA QUESTION DU TEMPS DANS LA PHILOSOPHIE MODERNE ET CONTEMPORAINE. QU'EST-CE QUI VOUS A ORIENTÉ VERS CE SUJET ?

Cette question du temps m'a intéressé très tôt car je trouvais le sujet à la fois très commun et très difficile. Pour moi, c'était un challenge intellectuel et philosophique. J'ai fait ma thèse sur la question du temps chez Hegel¹ car à travers sa notion de négativité², c'est l'un des rares philosophes à souligner aussi clairement la dimension du passage constant des événements présents dans le passé. Je suis également convaincu que le choix d'un sujet de recherche est souvent lié à l'histoire de la personne, et quand j'ai rencontré ce concept de négativité, il me parlait. J'ai dû avoir une sorte de nostalgie du passé, peut-être de l'enfance, le sentiment de perte de moments heureux lié aussi à l'expérience de la mort, de la disparition.

DE MANIÈRE PLUS GÉNÉRALE, POURQUOI LE TEMPS EST-IL SOURCE DE QUESTIONNEMENTS ?

Je pense que c'est une question très concrète, et qui en même temps intéresse par un effet de curiosité intellectuelle, car les réponses ne sont pas aisées.

Dans notre société actuelle la question du temps est devenue plus importante. À partir de la seconde moitié du 18^e siècle, il constitue une variable économique optimisable. Dans la tête des gens, il représente une denrée précieuse qu'il faut rentabiliser et qu'il ne faut pas perdre. Tout cela est dû à des normes sociales qui sont beaucoup liées au capitalisme. Au 20^e siècle se développe aussi un souci du passé et de l'avenir davantage éthique et politique. Le devoir de mémoire, lié aux guerres très meurtrières et aux génocides, fait apparaître la figure d'un passé qui doit être remémoré. La problématique

du réchauffement climatique, quant à elle, impacte le rapport à l'avenir : le destin des générations futures inquiète. Le futur devient un objet de réflexion.

VOUS PARLIEZ DE NORMES SOCIALES, ÉTUDIER CE SUJET VOUS PERMET-IL DE PRENDRE DE LA DISTANCE VIS-À-VIS DE CE TEMPS IMPOSÉ PAR LA SOCIÉTÉ ? VOS TRAVAUX INFLUENT-ILS VOTRE QUOTIDIEN ?

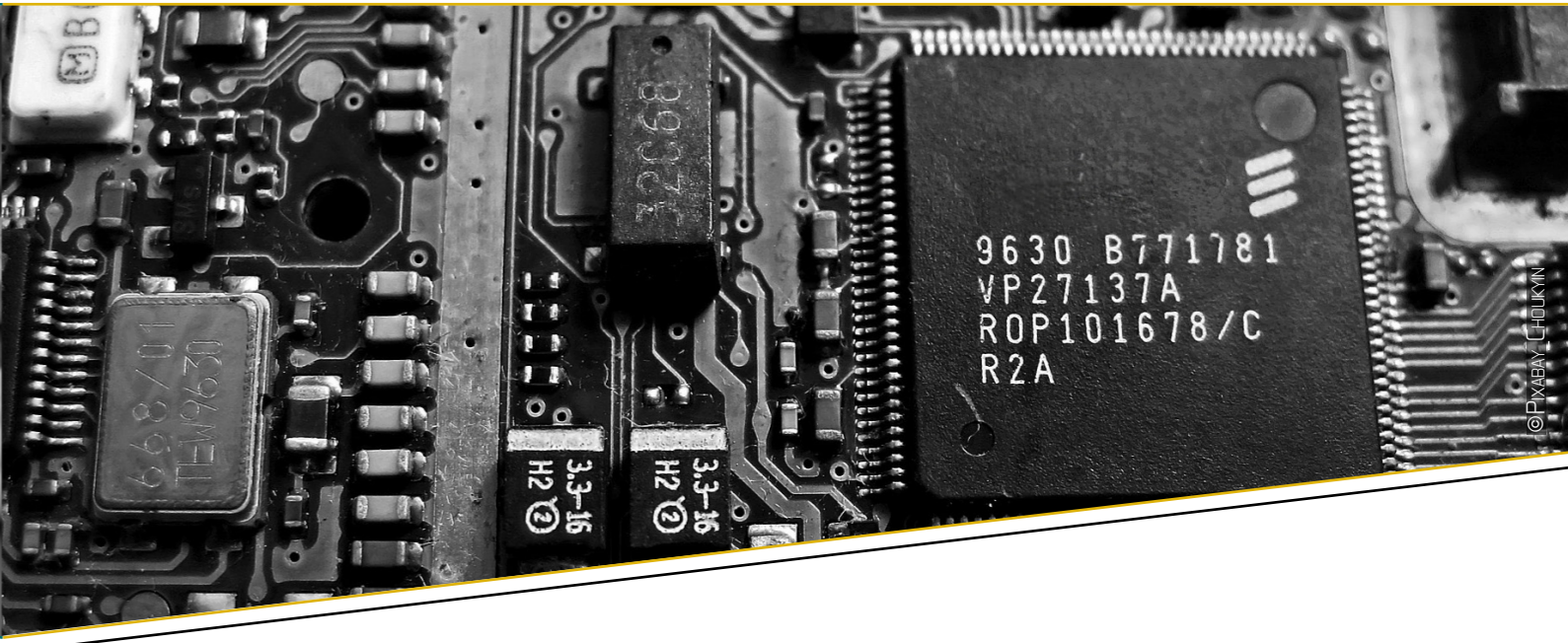
Le fait d'avoir conscience de certains mécanismes me permet d'y résister, du moins d'essayer. L'approche pratique du problème du temps implique une conception de l'avenir en arborescence : nous avons des choix qui mènent vers différentes directions. Si l'on vit trop dans l'urgence, pour des raisons souvent liées aux conditions de travail, nous n'avons plus le temps de réfléchir aux différentes options. Alors j'essaie de tenir compte de mes propres analyses : quand une *deadline* m'est imposée je vérifie qu'elle soit justifiée, j'évite d'en imposer aux autres, et je coupe mes *e-mails* le week-end et pendant mes vacances.

POUR CONCLURE, AU VU DE VOTRE EXPÉRIENCE, COMMENT DÉFINIRIEZ-VOUS LE TEMPS ?

Il est difficile de définir un concept de temps univoque, il existe différentes conceptions du temps en fonction des différents courants philosophiques et scientifiques. À ma connaissance, l'une des choses que l'on retrouve dans tous les domaines, c'est l'idée de succession : le temps, c'est ce qui empêche que tout arrive au même moment.

¹Georg Wilhelm Friedrich Hegel, philosophe allemand (1770 - 1831)

²théorisé par Hegel, concept qui fait référence au passage constant des événements présents dans le passé



Une journée sans Wi-Fi, ni téléphone, c'est plutôt rare. Les outils numériques prônant gain de temps, disponibilité et accès immédiat aux informations, facilitent-ils vraiment la vie des usagers ?

L'échange quasi-instantané de n'importe quelle information, à n'importe quel endroit, est désormais possible. Gain de temps phénoménal ou source de surmenage et de déconcentration constante ? Les avis divergent. Pour Leslie Belton-Chevallier, sociologue à l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux, « nous sommes entourés de Technologies de l'information et de la communication : les TIC ». Elle étudie l'articulation des milieux personnel et professionnel autour de ces TIC, qui incluent téléphonie mobile, GPS, Internet, réseaux ou autres outils multimédias. Quand certains s'inquiètent de voir les gens accrochés à leur smartphone dans les transports en commun, la chercheuse relativise : « les activités n'ont pas changé en soi, les supports oui. Journaux, musique et sudokus sont désormais accessibles sur un seul appareil ».

TOUT GAIN DE TEMPS NÉCESSITE UNE PERTE DE TEMPS PRÉALABLE

L'arrivée d'Internet a simplifié les démarches administratives, accéléré la recherche d'informations et rendu possible les courses en ligne. Si ce dernier exemple permet de s'affranchir de contraintes géographiques, il ne fait pas nécessairement gagner du temps : la livraison s'effectue toujours sur une fourchette de quatre heures. La dématérialisation totale des pratiques n'est donc pas à l'ordre du jour. Dans le meilleur des cas, cela permet des activités « en passant », effectuées sur le trajet en rentrant du travail par exemple.

En pratique, l'appropriation de nouvelles TIC passe par une phase d'apprentissage, chronophage. « Leur utilisation deviendrait ensuite avantageuse, à condition de mettre en place des routines optimales ». C'est ce qu'observe la chercheuse chez les personnes soumises à d'importantes contraintes temporelles, comme un couple de cadres avec enfant. Chez ces personnes, les TIC ne permettent pas un réel gain de temps, mais simplement la capacité de faire tout ce qu'elles ont à faire.

« Sur le plan professionnel, malgré une facilitation indéniable de la gestion du personnel et de l'organisation entrepreneuriale, les TIC ne font pas l'unanimité. Elles ont été vues comme une révolution par les travailleurs mobiles, mais aussi comme un engin de "flicage" les contraignant par exemple à utiliser des emplois du temps en ligne », explique la sociologue. Dans certaines catégories professionnelles, ces nouveaux outils accessibles en tout lieu ont également fait naître un mythe d'exigence de disponibilité permanente. Dans la réalité, disponibilité ne rime pas avec efficacité. De plus en plus d'entreprises instaurent des horaires réguliers de déconnexion complète¹. Trop de facilités relationnelles, d'accès à l'information finissent par dégrader les capacités d'attention et de concentration. Il apparaît alors paradoxalement une impression de surmenage.

Plutôt qu'un gain de temps, les TIC permettent une accélération du temps, tels des multiplicateurs d'activités et d'opportunités. L'utilisateur doit cependant éviter le piège de l'urgence, en dédramatisant. Finalement, quelle conséquence aurait vraiment une réponse tardive à un e-mail ?

¹ d'ailleurs, depuis le 1er janvier 2017, l'article 2242-8 du code du travail impose à l'employeur de respecter le droit à la déconnexion de ses salarié(e)s.

Donner une durée de vie limitée à un objet, c'est le principe de l'obsolescence programmée. Une pratique qui restreint l'utilisation des biens dans le temps et pousse à toujours plus de consommation.

Qui ne s'est jamais demandé pourquoi la machine à laver de mamie était toujours en bon état après 20 ans de bons et loyaux services, alors qu'il est si difficile aujourd'hui d'en trouver une qui dure plus de cinq ans ? La réponse tient en deux mots : obsolescence programmée. Il s'agit là d'une stratégie adoptée par les industriels, dès le début des années 1920, pour s'assurer que les consommateurs renouvellent leur achat rapidement, rappelle Damien Mohedano, concepteur mécanique¹. Pour cela, ils utilisent plusieurs techniques : placer une pièce fragile à un endroit stratégique, rendre la réparation inaccessible, jouer sur les effets de mode, programmer le logiciel de l'appareil pour simuler une panne... Le but étant de pousser les gens à se séparer d'un objet avant que ce ne soit nécessaire. « Les premiers bas en nylon pouvaient durer des années, certains s'en servaient pour remplacer leur courroie de distribution », précise même son collègue Adrien Caporale¹.

Cette pratique est un vrai désastre pour l'environnement. En plus de puiser dans les réserves de matières premières de notre planète, elle génère une quantité de déchets énorme. La gestion de ces derniers revient aux industriels qui se contentent de les entasser dans des décharges géantes, plutôt que de créer un circuit de recyclage coûteux. Selon Damien Mohedano et Adrien Caporale, « cette vision à court terme les obligera à creuser les décharges qu'ils créent pour récupérer des matières premières quand celles-ci seront épuisées ». Cependant, l'obsolescence programmée ne serait pas une fatalité. Chacun à son échelle peut contribuer à lutter contre cette pratique. Pour ces deux concepteurs mécanique, en se donnant le temps et la peine, chacun peut réparer soi-même

ses appareils et rallonger leur durée de vie. Pour les moins débrouillards, des sites web existent sur lesquels il est possible de trouver des tutoriels de réparation ainsi que le matériel nécessaire, souvent spécifique. Les Fab Labs, des ateliers de conception ouverts au public, sont aussi de bons endroits où chercher de l'aide.

LE CONSOMMATEUR N'EST PAS INNOCENT

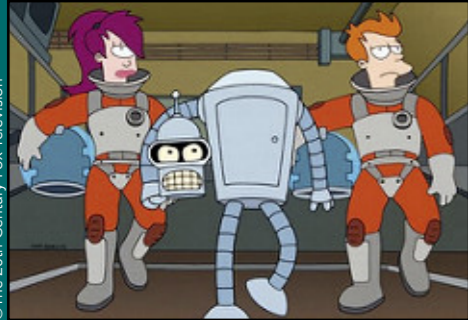
Mais le mieux est encore de ne pas acheter de produits à courte durée de vie. Si, si, c'est possible ! En effet, selon Éric Brouillat, enseignant-chercheur en économie à l'université de Bordeaux, les consommateurs ne sont pas totalement innocents dans cette affaire. Il existe un marché de niche d'objets conçus pour durer. Seulement, leurs prix sont plus élevés ce qui peut amener les consommateurs à les écarter d'office de leurs achats potentiels. Pourtant sur le long terme, ces produits peuvent s'avérer moins coûteux ! « Les gens ne raisonnent pas de manière logique, ils ont des priorités : d'abord le prix, puis la qualité et enfin la durée de vie qu'ils ne peuvent qu'estimer », affirme Éric Brouillat. Selon lui, avec un système d'étiquetage qui mettrait clairement en évidence la longévité des produits, les gens seraient plus à même de faire un choix en faveur de produits « longue durée ».

¹ au Technoshop de l'IUT de Bordeaux, un atelier de conception à destination des entreprises

QUEL VOYAGEUR TEMPOREL ES-TU ?

Revenir dans le passé du futur antérieur... Un rêve ? Découvre à l'aide de ce questionnaire quel type de voyageur tu serais si tu pouvais manipuler le temps. Au passage, nourris-toi des œuvres de fiction que nous te proposons après chaque réponse (L : livre, F : film, S : série, B : BD).

Bon voyage jeune padawan.



Futurama, série de D. Cohen, M. Groening, 1999.

1) Si je pouvais voyager dans le temps je préférerais le faire :

- a. Avec un retourneur de temps (*Harry Potter*, L)
- b. En jacuzzi à remonter le temps (*La machine à démonter le temps*, F)
- c. En revenant dans mon propre corps à différents moments de ma vie (*Il était temps*, F)
- d. En me faisant cryogéniser pour voir le futur (*Futurama*, S)

2) Si je voyageais dans le temps, ce serait :

- a. Pour établir une colonie dans un monde préservé (*Terra Nova*, S)
- b. Pour étudier le Moyen-Âge afin d'ouvrir un parc à thème (*Timeline*, L)
- c. Pour jouer en bourse (*Primer*, F)
- d. Pour s'assurer que rien ne vient perturber la fin du monde (*Terminator*, F)

3) Ce qui me fait peur dans le voyage dans le temps :

- a. Être coincé dans une boucle temporelle et condamné à tuer mon « moi » du futur (*Triangle*, F)
- b. Devenir à la fois mon fils, mon père, mon mentor et mon assassin (*Vous les zombies*, L)
- c. Qu'un savant fou me perde dans le temps (*Le piège diabolique*, B)
- d. Vivre le même été 15 498 fois (*Haruhi Suzumiya*, S)

4) À mon avis, on peut modifier les événements :

- a. En changeant un élément de son propre passé (*L'effet papillon*, F)
- b. En écrasant un papillon au Crétacé (*Un coup de tonnerre*, L)
- c. En observant un terroriste à travers un trou de ver (*Déjà-vu*, F)
- d. En communiquant avec quelqu'un dans le passé à travers les aurores boréales (*Fréquence interdite*, F)

5) Je pense que le futur nous réserve :

- a. Une société trop cool et pacifiste (*La nouvelle Atlantide*, L)
- b. Un cerveau géant psychotique (*Gandahar*, F)
- c. Une société totalitaire pas très cool (*Le meilleur des mondes*, L)
- d. Une catastrophe qui met fin à la société (*Ravage*, L)

6) Mon voyageur temporel préféré c'est :

- a. Bruce Willis, qui veut empêcher comme toujours la fin du monde (*L'armée des 12 singes*, F)
- b. Le visiteur du futur, qui veut empêcher beaucoup de catastrophes (*Le visiteur du futur*, S)
- c. Peabody et Cherman, qui explorent le passé (*M. Peabody et Cherman*, F)
- d. Marvin, le robot plus vieux que l'Univers (*H2G2*, L)



©Pexells

7) L'expérience que j'aimerais vivre par rapport au temps :

- a. Vivre dans un temps ralenti à l'extrême (*Temps mort*, L)
- b. Connaître les futurs criminels avant qu'ils ne le deviennent (*Minority Report*, F)
- c. Arrêter le temps à volonté (*Top Chronos*, F)
- d. Vivre ma vie à rebours (*L'étrange histoire de Benjamin Button*, F)

8) Pour moi la situation qui illustre le mieux le paradoxe des jumeaux, c'est :

- a. Retrouver mon petit frère qui est devenu mon grand frère (*L'imparfait du futur*, B)
- b. Retrouver ma fille de 12 ans devenue une grand-mère centenaire (*Interstellar*, F)
- c. Retrouver mes descendants pour qui je suis une légende (*Narnia*, L)
- d. Retrouver ma civilisation détruite et conquise par une autre espèce (*La planète des singes*, L)

RESULTATS

Comptabilise le nombre de réponses a, b, c et d pour découvrir quel profil te correspond.

a. L'AVENTURIER

Tu ne tiens pas en place, ta curiosité te pousse parfois même à te mettre en danger. Pour explorer le temps sans risquer de te retrouver coincé dans une faille spatio-temporelle, va plutôt jeter un œil à cette œuvre.

©DreamWorksGran Via Productions



Galaxy Quest, de D. Parisot, 1999, F.

b. L'ESPRIT DÉRANGÉ

Tu es fait de la même matière que les démons et les banquiers de Wall Street. NE SORS PAS ! Au lieu de mettre le temps en péril (et tout le monde au passage), reste chez toi. Enferme-toi et assouis tes pulsions psychotiques à l'aide de ce film.



L'armée des ténèbres, de S. Raimi, 1993, F.

c. L'INDÉCIS

Toi tu sais pas trop... Bah si tu sais pas on sait pas non plus alors arrête d'embêter tout le monde, nous on a du travail et pas de temps à perdre. Occupe-toi avec cette série et décide-toi enfin.

©Clerkenwell Films



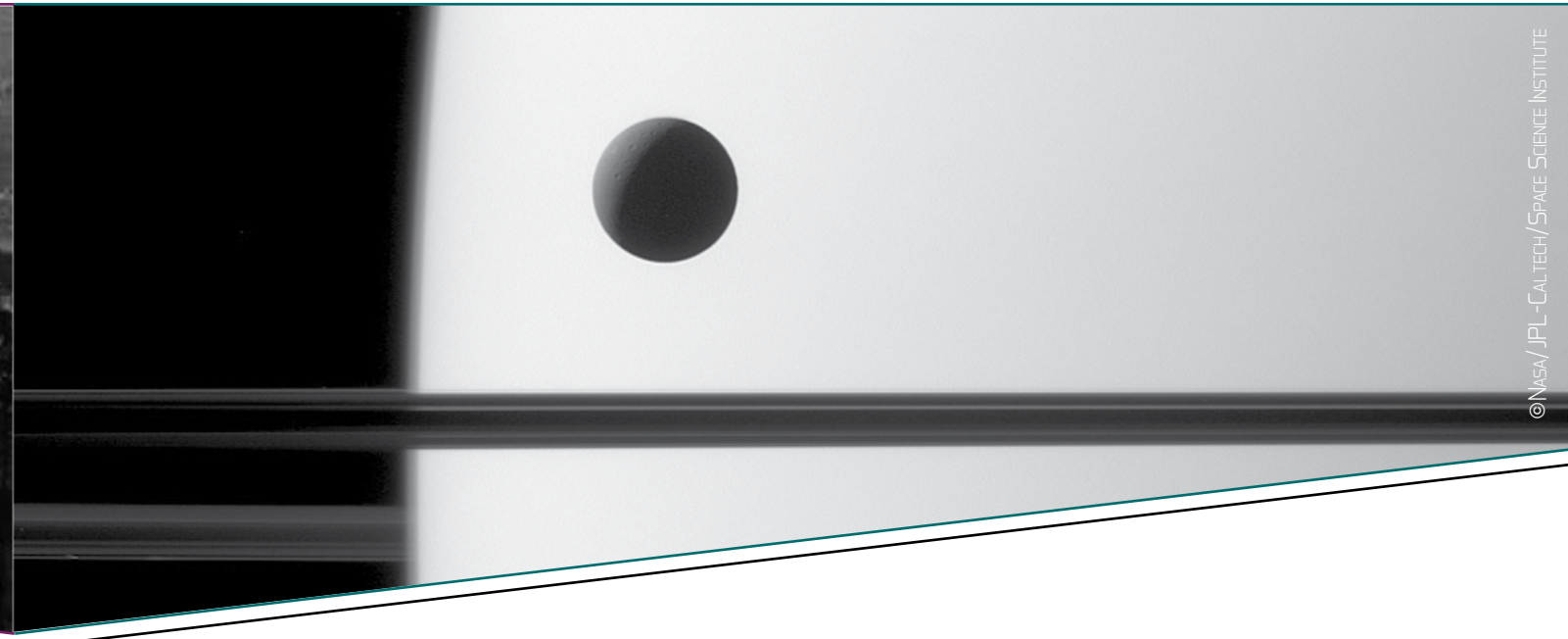
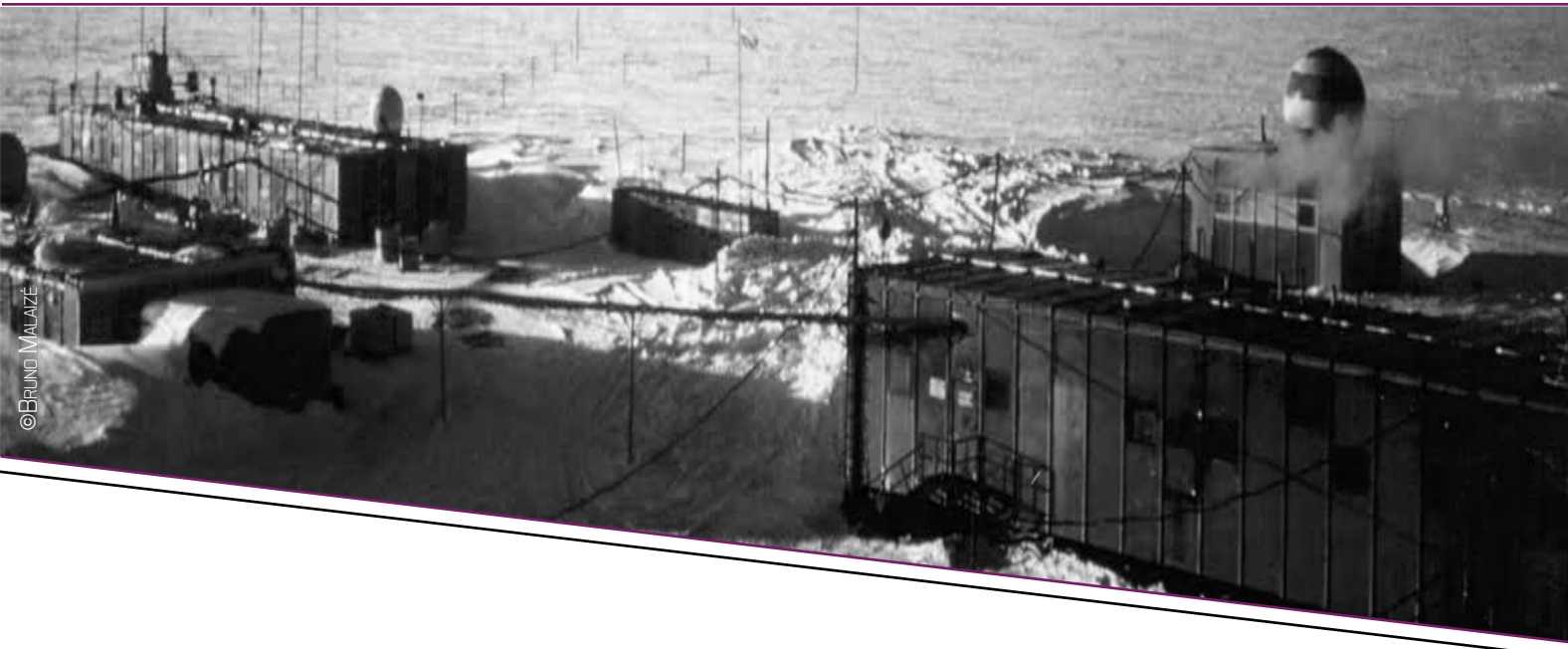
Misfit, de H. Overmann, 2009, S.

d. LE POÈTE DÉPRESSIF

Tu es sûr que ça va ? Pas trop pessimiste, non ? On va peut-être pas te laisser voyager dans le temps comme ça hein... On va en finir avec ce spleen temporel et te baigner d'ondes positives. Tu trouveras un réconfort certain dans ce livre, comme un chocolat chaud au coin du feu.



Le temps n'est rien, de A. Niffenegger, 2006, L.



Aux pôles de la planète, les scientifiques s'affairent. La glace qui s'y trouve a conservé des morceaux du passé comme l'explique Bruno Malaizé, enseignant-chercheur en paléoclimatologie.

Il n'y a pas toujours eu de glace aux pôles de la Terre. Les premiers flocons qui les constituent sont tombés il y a sans doute plus d'un million d'années. Chute de neige après chute de neige, ils se sont enfouis, puis compactés pour former les calottes de glace. Aussi appelées *inlandsis*, elles font plusieurs kilomètres d'épaisseur, et cachent dans leur tréfonds des souvenirs du passé : des bulles d'air. Dissimulées dans la glace, elles se sont retrouvées piégées entre les flocons lors de leur dépôt. « Parce qu'elle se densifie, la neige va emprisonner dans ses pores de petites bulles d'atmosphère », décrypte Bruno Malaizé, paléoclimatologue au laboratoire Epop¹. Plus la glace est profonde, et plus l'air qui s'y trouve est ancien. Une information précieuse pour les scientifiques qui les étudient : « comme l'été la glace ne fond pas, ce sont les seuls endroits de la planète où nous pouvons trouver une atmosphère fossile ».

DU GAZ DANS L'EAU

Ces bulles d'air permettent aux chercheurs de reconstituer l'évolution du climat à l'échelle planétaire. Ils sont particulièrement attentifs à certains gaz comme le dioxyde de carbone et le méthane, aussi appelés gaz à effet de serre, qui y sont contenus. Plus ils sont abondants dans l'atmosphère, plus ils contribuent à retenir une part de l'énergie du Soleil sur Terre. « Comme l'air est relativement bien mélangé à l'échelle de la planète, nous pouvons extrapoler ces données pour connaître la température moyenne des basses couches de l'atmosphère, pas seulement celle qu'il faisait aux pôles. »

Outre les bulles d'air, les glaces ont pu conserver une autre information : de la poussière. Apportée par le vent, elle provient pour une grande partie des différents déserts de la planète. « Tous les ans, le vent apporte ces poussières à la même période. Nous savons qu'entre deux dépôts, un an est passé, et c'est ainsi que nous datons nos échantillons. » En effet, en dehors de ces poussières, la glace est presque exclusivement constituée d'eau et ne permet pas d'utiliser les techniques de datation classique comme le carbone 14.

Le forage le plus profond a permis de récupérer de la glace jusqu'à 3260 kilomètres de profondeur. Prélevée en plusieurs fragments de 1996 à 2004, la carotte obtenue, un cylindre de glace, a été récupérée à la station franco-italienne Concordia en Antarctique (au Dôme C). « En analysant ces bulles d'air, nous avons pu reconstituer le climat de la Terre jusqu'à 800 000 ans dans le passé. » C'est ainsi que les scientifiques ont découvert que le climat a naturellement suivi des cycles de périodes glaciaires et interglaciaires tous les 100 000 ans.

Avec le développement des activités humaines, de grandes quantités de gaz à effets de serre sont rejetées dans l'atmosphère, contribuant au réchauffement de la planète. Connaissant leur rôle dans le climat, les scientifiques espèrent bien trouver dans le passé les mécanismes qui leur permettront de prédire le futur.

¹ Environnements et paléoenvironnements océaniques et continentaux (unité CNRS et université de Bordeaux)

En physique, la définition du temps pose toujours question, peu importe la spécialité du physicien. Mais que deviendrait le temps si la physique parvenait à unifier ses théories ?

Actuellement, la physique explique relativement bien notre monde. Merci à la Théorie de la relativité générale, imaginée par Einstein en 1915, et à la physique quantique, qui s'est développée une décennie plus tard. La première est une référence pour analyser les phénomènes massifs et immenses, comme le mouvement des corps célestes. La seconde est une ode scientifique aux phénomènes minuscules, tel que le fonctionnement des atomes.

Dans leurs champs de compétences respectifs, elles ont toutes les deux fait leurs preuves. Pourtant, les physiciens ne parviennent pas à les unifier. Ces grandes théories divergent sur plusieurs points, notamment la conception du temps. D'un côté, la relativité générale caractérise le temps par son irréversibilité, par une flèche allant dans une seule direction. Jean-Christophe Caillon, physicien au Centre d'études nucléaires de Bordeaux-Gradignan¹, explique que « l'immobilité dans l'espace-temps n'existe pas, il s'écoule quoi qu'il se passe, et toujours vers l'avant ». De l'autre côté, la réversibilité du temps en physique quantique est hautement improbable, mais reste concevable. Un verre qui se brise retrouverait sa forme initiale l'instant d'après. « Il est parfois même plus pratique d'inverser le cours du temps pour analyser les réactions de certaines particules. »

Dans la nature, « la relativité générale et la physique quantique ne se rencontrent que dans des situations très spécifiques », souligne Thierry Jacq, chercheur au Laboratoire d'astrophysique de Bordeaux¹. Les deux théories sont donc nécessaires pour comprendre certains phénomènes

importants. « Par exemple au centre des trous noirs, dans la composition de l'univers quelques instants après le Big Bang, où les objets à analyser sont infiniment petits et les masses extrêmement importantes. » Dans ces cas extrêmes, la prise en compte de la gravitation est indispensable. Si elle est fondamentale dans la relativité générale, la gravitation, qui crée la force d'attraction entre deux masses non nulles, n'est pas prise en compte en physique quantique.

DES « GRAINS » DE TEMPS

De nouvelles théories ont donc émergé pour tenter d'intégrer la gravitation dans les principes de la physique quantique. La « gravitation quantique à boucles » en fait partie. Cette théorie a une conception du temps assez particulière. Comme la matière, qui est composée de particules élémentaires insécable, le temps serait lui aussi un assemblage de « grains » extrêmement petits. Il faudrait diviser une seconde de nombreuses fois pour obtenir ce grain, qui représenterait la durée la plus petite qui soit : 10 millions de milliards de milliards de milliards de milliards de fois.

Le temps tel que la physique le conçoit aujourd'hui n'existe probablement pas, phénomène continu, absolu, immatériel et indéfini. Le temps serait matérialisé par des grains placés les uns à la suite des autres. Mais cette théorie de la gravitation quantique à boucles n'est pour l'instant qu'une pensée spéculative et non expérimentée. Il faudra donc encore s'armer de patience pour parvenir à définir par la physique cette mystérieuse chose qu'est le temps.

¹ unité CNRS et université de Bordeaux

COMMENT UN AUTEUR DU 18^E SIÈCLE S'IMAGINE-T-IL LE 19^E ? OU LE 5^E MILLÉNAIRE ? ENTRE IMAGINATION, ANTICIPATION ET INTUITION, UNE CHRONOLOGIE FICTIVE REGROUPANT LES VISIONS DE DIFFÉRENTS AUTEURS ET CINÉASTES.

1984

VU DEPUIS 1949 PAR G. ORWELL DANS *1984*

Londres, 1984. De tous les carrefours importants, le visage à la moustache noire vous fixe du regard. Il y en a un sur le mur d'en face. Un univers totalitaire ou un consortium contrôle jusqu'à vos propres pensées. *Big Brother is watching you.*

2022

VU DEPUIS 1973 PAR R. FLEISCHER DANS *SOLEIL VERT*

Le réchauffement climatique a entraîné la disparition quasi-totale de la biodiversité. Dans un New-York surpeuplé, la seule nourriture disponible est un mystérieux aliment de synthèse.

VERS 2500

VU DEPUIS 2006 PAR M. JUDGE DANS *IDIOCRACY*

Un américain moyen se réveille 500 ans après notre époque et découvre que le niveau intellectuel de l'espèce humaine a radicalement baissé. Au royaume des idiots, le moins stupide est roi !

2805

VU DEPUIS 2008 PAR A. STANTON DANS *WALL-E*

La surconsommation a fini par transformer la Terre en un dépotoir invivable. Les Hommes se sont exilés dans l'espace, où ils sont devenus des êtres obèses, complètement dépendants des machines.

VERS 100 000

VU DEPUIS 1944 PAR R. BARJAVEL DANS *LE VOYAGEUR IMPRUDENT* L'espèce humaine a évolué vers la spécialisation exclusive des tâches et s'apparente désormais aux insectes sociaux : hommes-pelles, hommes-ventres, hommes-nez... C'en est fini de l'individualité !

1960

VU DEPUIS 1860 PAR J. VERNE DANS *PARIS AU XX^E SIÈCLE*

Du métro propulsé à l'air comprimé aux voitures à hydrogène, de la formation des banlieues à l'influence de l'anglais sur le français, la science triomphante modifie les modes de vie de l'humanité, alors que la littérature et les arts sont méprisés.

ANNÉES 2000

VUES DEPUIS 1970 PAR I. LEVIN DANS *UN BONHEUR INSOUTENABLE*

Le destin de l'humanité dépend d'un ordinateur contrôlant tout : il éduque, oriente, autorise ou non les mariages et la procréation. Violence et égoïsme ont disparu de la surface de la Terre, et seul le bonheur des familles compte... que cela vous plaise ou non.

ANNÉES 2030

VUES DEPUIS 2006 PAR J.M. LIGNY DANS *AQUA™*

En 2030, l'enjeu politique et économique principal n'est plus le pétrole mais l'eau. Le réchauffement climatique cause de nombreuses catastrophes naturelles et creuse le fossé entre les riches et les pauvres.

3978

VU DEPUIS 1968 PAR F. J. SCHAFFNER DANS *LA PLANÈTE DES SINGES*

La civilisation humaine s'est autodétruite suite à des guerres. Seuls quelques humains redevenus primitifs survivent dans un monde désormais dominé... par les singes, la nouvelle intelligence supérieure.

802 701

VU DEPUIS 1895 PAR H.G. WELLS DANS *LA MACHINE À EXPLORER LE TEMPS*

En l'an 802 701, l'humanité est divisée en deux espèces : l'une, « parfaite », vit à la surface de la Terre dans un bonheur en apparence idyllique ; l'autre, plus « sauvage », est reléguée sous Terre et ne sort que la nuit.

ANTICIPATION SCIENCE-FICTION

PEUT-ON PARLER D'ŒUVRES D'ANTICIPATION RÉUSSIES LORSQUE LA RÉALITÉ RATTRAPE SON RETARD SUR LA FICTION ? NOUS VOUS LAISSONS SEUL JUGER, À TRAVERS UNE SÉLECTION D'ŒUVRES DONT LES SCÉNARIOS FONT ÉCHO À L'ACTUALITÉ.



LE VOYAGE DANS LA LUNE
G. MÉLIÈS (1902)

Même si les astronautes et les fusées actuelles sont beaucoup moins folkloriques que dans ce tout premier film de science-fiction, il faut reconnaître à Georges Méliès sa qualité de visionnaire, un peu plus de 60 ans avant les premiers pas de l'Homme sur la Lune.



LA PLANÈTE DES SINGES
F. J. SCHAFFNER (1968)

La conquête spatiale a démarré en 1957 avec le lancement de Spoutnik 1, et s'est développée à vitesse grand V. La science-fiction de l'époque a contribué à renforcer l'imaginaire collectif sur le sujet, malgré une vision un peu déformée de la technologie spatiale. Mais c'est ce qui fait le charme des films de science-fiction de la fin du 20^e siècle.



SOLEIL VERT
R. FLEISCHER (1973)

La surpopulation est un problème sous-jacent de nos jours, comme en témoignent les métros bondés ou encore les hôtels-capsules japonais. Le spectre de l'épuisement des ressources plane sur notre société qui a déjà du mal à nourrir toute sa population. Et les aliments à l'origine douteuse non questionnée sont monnaie courante. À quand le Soylent Green ?



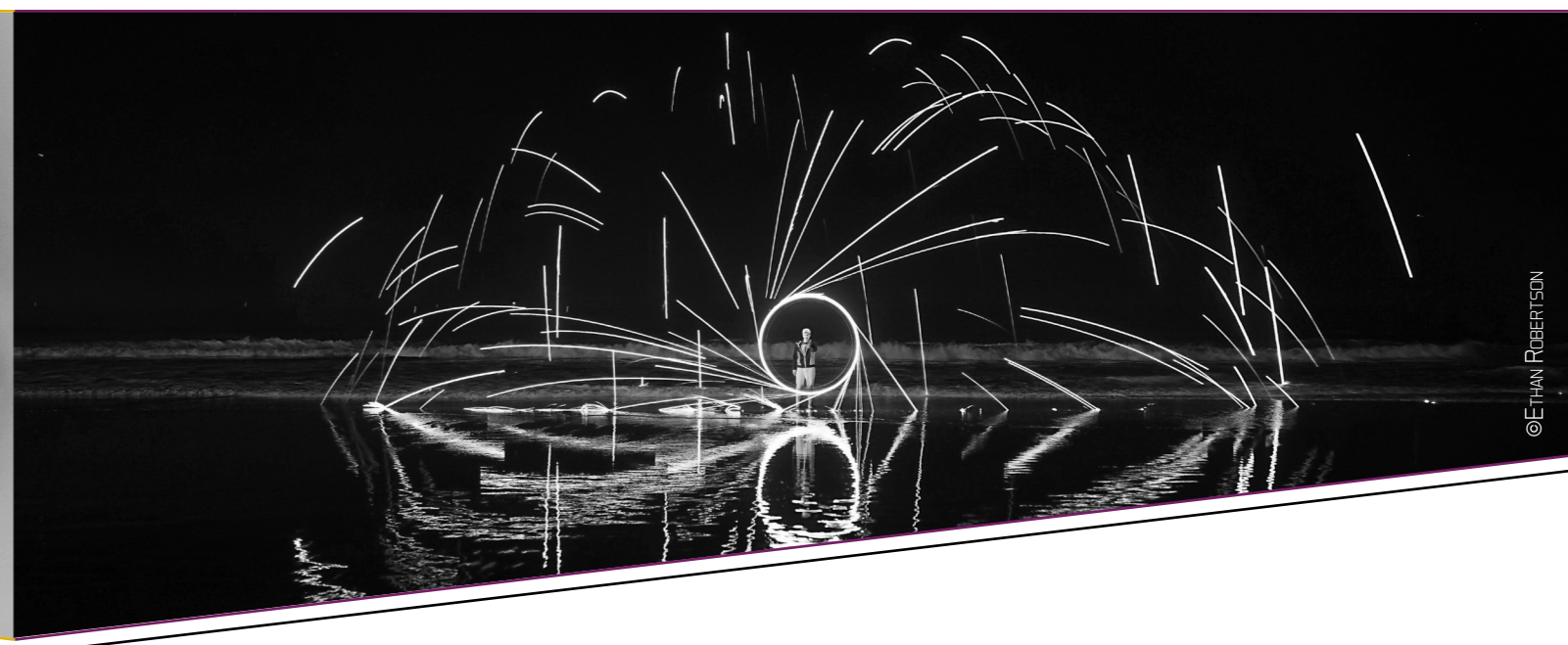
RETOUR VERS LE FUTUR 2
R. ZEMECKIS (1989)

Les hoverboards sont loin de voler et les pizzas de doubler de volume au micro-onde. Mais le film a quand même eu du nez sur plusieurs points, comme les visioconférences, les commandes vocales ou les lunettes de réalité virtuelle. Il imagine même une vie quotidienne hyper-connectée, grâce à... des fax. Et oui, difficile d'anticiper l'apparition du web.



WALL-E
A. STANTON (2008)

Nous sommes déjà en train de produire une quantité phénoménale de déchets, et la multinationale présentée dans le film *Wall-E* n'est pas sans nous rappeler notre société de surconsommation... Arriverons-nous aussi à finalement abandonner la Terre, comme un vulgaire produit jetable ?



Sentiment étrange que d'arriver dans un endroit inconnu en ayant l'impression de l'avoir déjà vu... Revivre le passé ? Prédire l'avenir ?
Le temps semble alors totalement inversé.

Une chose est sûre, c'est que l'on vit dans le présent. Pourtant, sans prévenir, on est parfois saisi d'une sensation étrange : l'impression de déjà-vu. Alors que l'on mène une activité des plus banales, on se sent soudainement externe au temps présent. Comme si on avait déjà vécu ce qu'on est en train de vivre, comme si on pouvait influencer sur l'avenir. On reste là, dubitatif, à attendre que tout redevienne normal. Mais alors, quel est ce phénomène ?

« Au 4^e siècle, le philosophe saint Augustin se questionnait déjà sur le sujet ! », explique Art Funkhouser, psychologue à l'Institut Jung de Zurich. « Et pourtant, aujourd'hui encore le phénomène est très mal compris », renchérit ce dernier. Depuis 200 ans, plusieurs scientifiques de la neurologie à la psychologie tentent de dénouer l'énigme. Les difficultés ? D'une part, le phénomène ne se produit pas sur commande et d'autre part, il est très subjectif.

BUG CÉRÉBRAL

« Les impressions de déjà-vu peuvent, dans certains cas, être associées à une crise d'épilepsie », explique le chercheur. Cette dernière correspond à une trop grande activité électrique d'un groupe de neurones. Il semble alors qu'une information faussée puisse y être relayée. Plus précisément, la zone cérébrale de l'hippocampe, une des zones les plus importantes dans la consolidation de la mémoire, paraît être touchée. « Il y a de nombreuses formes de déjà-vu et chacune pourrait bien avoir sa propre cause et sa propre explication, explique Art Funkhouser. Ces expériences étant subjectives

et se produisant sporadiquement, elles sont très difficiles à étudier. » Effectivement, lorsque des scientifiques étudient le déjà-vu, ils se basent sur le fait qu'un patient va leur signifier qu'il est en train d'en ressentir un. En ce sens, une part de subjectivité est présente.

Certaines études mettent d'ailleurs en évidence le fait que chacun peut ressentir le déjà-vu de manières très différentes. « Pour moi, le sentiment de sursaut et d'étonnement vis-à-vis de la contradiction entre la familiarité et ce qui est vécu est la caractéristique définissant une expérience de "vrai déjà-vu" », explique le chercheur.

DU DÉJÀ-VU AU DÉJÀ-VÉCU

Donc plus qu'un simple questionnement sur l'impression de connaître une chose sans savoir d'où provient cette connaissance, le déjà-vu serait lié à une émotion très forte. « En plus, il serait trop facile de croire que le déjà-vu n'est qu'un phénomène visuel, ajoute le psychologue. Tous les sens peuvent être affectés par une sensation de "déjà" ! Et se limiter à croire uniquement en des expériences de déjà-vu visuel n'aidera pas à comprendre le phénomène. »

Le psychologue préfère alors parler de « déjà-vécu », le déjà pouvant être auditif, gustatif, ou encore olfactif. Si les scientifiques veulent une réponse, il leur faudra donc en chercher plusieurs.

Entre une ligne et un cercle, le temps prend plusieurs formes. L'un est créé par l'Homme, l'autre par la Nature. Deux visions qui s'affrontent, à l'origine d'une belle fracture.
Explications de Serge Carfantan, philosophe.

Laissez votre passé derrière vous, votre avenir vous tend les bras. En une simple phrase, la ligne du temps se dessine sans offusquer. La vision linéaire du temps suggère un avant, un après, et une direction irréversible qui entraîne vers l'inconnu. Pourtant, l'Homme n'a pas toujours perçu le temps comme une ligne. « Dans l'Antiquité, l'Homme symbolisait le temps par un cercle, explique le philosophe Serge Carfantan, auteur du livre *Les leçons du temps*¹. Le cercle représente les cycles de la vie et de la Nature, un battement immuable qui n'a ni commencement, ni fin. » En embrassant cette vision circulaire du temps, l'Homme pouvait s'accorder avec les pulsations naturelles de l'univers.

LA « TIC-TAC-TURE » DE L'HORLOGE

Mais l'apparition du christianisme a accentué l'idée du temps linéaire, signature des sociétés occidentales. « Les Chrétiens ne pouvaient pas admettre l'idée selon laquelle le Christ devait revenir régulièrement. Pour eux, c'était immoral de faire subir au Messie le même sort encore et toujours. » Le temps a donc été pensé linéairement avec à son commencement, la Création, et à sa fin, l'Apocalypse. « Ce dogme temporel a permis à l'Église de se démarquer des mythes païens. Avec les siècles, la ligne s'est imposée dans les esprits en évinçant le cercle. »

Puis, au 19^e siècle, la modernité s'est emparée de cette vision linéaire du temps pour l'adapter à la notion de progrès. « Le progrès ne semblait pas avoir de limite, c'est pour cette raison que le temps s'est transposé en une ligne infinie nous

conduisant vers un avenir glorieux. » La science devait permettre d'évincer les croyances et les superstitions pour laisser briller les connaissances objectives et le temps objectif. Cette vision linéaire du temps a l'avantage d'être pratique, elle permet d'anticiper le futur et de se donner l'illusion de le maîtriser. « Si l'Homme maîtrise l'espace, il pense également maîtriser le temps, confie Serge Carfantan. Et pour assurer son emprise sur ce dernier, il a projeté le temps au travers des mathématiques pour le manipuler plus facilement. » L'apparition du temps mathématique, intimement lié à la vision linéaire du temps, est à l'origine d'une fracture entre l'Homme et la Nature, affirme le philosophe. Celui qui construisait son calendrier lunaire en observant le ciel, découpe désormais les années en 365,25 jours. Il s'est détaché des cycles naturels pour construire ses propres conventions, « le découpage arbitraire des fuseaux horaires et les changements d'heures ne sont que de pures abstractions ».

Peu à peu, l'Homme est devenu obsédé par le temps qui en a profité pour affirmer son emprise sur lui. « La notion de ponctualité n'est apparue qu'à la création des horloges, elle n'existait pas lorsque le temps était perçu de manière circulaire », souligne Serge Carfantan. Conséquence directe de la ligne du temps, elle a engendré une pression temporelle qui a fait de l'horloge, la première machine à dominer les Hommes.

¹ auto-édition sur CreateSpace, 2014



Déterminer le moment du décès d'un individu est une étape cruciale pour élucider un crime. C'est au médecin légiste, chargé d'examiner le corps du défunt, d'effectuer cette tâche.

Imaginez une scène de crime. La police scientifique vient d'arriver. Un des agents, appareil photo en main, immortalise la scène. Un autre tire un ruban sur lequel il est écrit noir sur jaune *Crime scene do not cross*¹. Le périmètre de sécurité est établi, le public ne peut y accéder. Arrivent ensuite les médecins légistes. Spécialistes en thanatologie, ils scrutent les cadavres afin de déceler les causalités de leur mort et déterminer l'heure du décès.

Loin des idées reçues véhiculées par les séries télévisées telles que *Les Experts*, Alexia Delbreil, médecin légiste au centre hospitalier universitaire de Poitiers, explique qu'il est en fait impossible de dater à la minute près la mort d'un individu. « Nous ne pouvons donner que des délais, pour cela nous utilisons les caractéristiques cadavériques », ajoute-t-elle. Cet intervalle de temps est appelé délai *post mortem*. Il correspond à la durée qui s'est écoulée entre la mort de l'individu et le moment de sa découverte.

MARQUES VIOLACÉES, RIGIDITÉ ET INSECTES

Pour déterminer ce délai *post mortem*, il faut mettre en corrélation et combiner de multiples caractéristiques cadavériques qui seront minutieusement contrôlées : température corporelle, pigmentation de la peau, rigidité du corps et son état de décomposition. À la suite du décès, le corps ne reste pas longtemps à 37°C car les systèmes de régulation thermique cessent de fonctionner. En règle générale, cette température diminue d'un degré par heure. Cette donnée

peut varier d'un individu à l'autre, selon sa morphologie, la manière dont il est vêtu ou encore l'environnement dans lequel il se trouve.

Deux heures se sont écoulées après le décès. Sur la chair de la victime, on perçoit des marques de couleur rouge. Ce sont les lividités cadavériques. La circulation sanguine s'étant stoppée, le sang stagne dans l'organisme. « Il finit par se positionner sous l'effet de la gravité et devient visible à la surface de la peau. Plus le temps passe, plus la peau prend une couleur rougeâtre », dit la médecin légiste. Petit à petit, les muscles s'enraidissent jusqu'à atteindre une rigidité maximale. Le cadavre finit par adopter une position figée. On l'appelle rigidité cadavérique.

Passé 48 heures, les caractéristiques cadavériques dites précoces ne sont plus exploitables. « Les lividités ne sont plus perceptibles, le corps finit par perdre sa rigidité. Une fois ce délai *post mortem* franchi, le corps commence à se décomposer, il s'agit du phénomène de putréfaction », ajoute Alexia Delbreil. Les légistes vont alors se baser sur cet état de décomposition pour estimer le moment du crime.

Au-delà de 48 heures, l'estimation de la période de la mort se complexifie. Les médecins légistes doivent s'aider des insectes nécrophages. Ils les prélèvent sur le cadavre afin de les envoyer chez un entomologiste. Cet expert en insectes sera en mesure d'estimer de manière assez précise le moment de la mort en fonction des espèces retrouvées sur la dépouille. Cet examen permet de déterminer le moment de la mort, pouvant aller de quelques semaines jusqu'à plusieurs années.

¹ scène de crime ne pas dépasser

Les Dealers de Science

Les « **Dealers de Science** » est une association de filière qui regroupe les étudiants du master professionnel Information et médiation scientifique et technique (IMST) de l'université Bordeaux Montaigne. Ce master est également co-habilité par l'université de Bordeaux.

Les étudiants suivant cette formation sont issus en majorité de filières scientifiques et ont souhaité acquérir une compétence supplémentaire en médiation, communication et journalisme. Ils apprennent à concevoir des supports adaptés et à élaborer des stratégies de communication efficaces pour la diffusion du savoir scientifique.



M2 professionnel Médiation des sciences - Promotion 2016 / 2017

Le Temps Presse

Le Temps Presse est un journal réalisé par les étudiants du **master 2 Information et médiation scientifique et technique**, spécialité professionnelle **Médiation des sciences**, dans le cadre de leur cursus universitaire.

Coordinateurs :

Delphine Charles, chargée de communication scientifique à l'université de Bordeaux, Valérie Génébès et Boris Urbas, responsables du master professionnel Médiation des sciences à l'université Bordeaux Montaigne, Camille Fauchier, infographiste, Étienne Damome, maître de conférences dans l'unité Médiation, information, communication, art de l'université Bordeaux Montaigne

Comité de rédaction :

Rédactrice en chef : Delphine Charles

Rédactrices en chef adjointes : Héloïse Morel, Julie Schüpbach

Secrétaires de rédaction : Hélène Katz, Nafissa Mahamoud, Mathieu Majérus, Antoine Rigaud

Pages Mag : Ludovic Faure, Claire Guyot, Arthur Jeannot, Anne-Sophie Magnant, Aurélie Meilhon, Alexandre Pierre, Sarah Sabri, Alexandre « Pablo » Saffre, Sari Tanikawa

Mise en page :

Conception graphique : master 2 Médiation des sciences

Maquettistes : Romain Bertolotti, Sandrine Camus, Alexandre Gyre

Site internet : dds-evenement.wixsite.com/eredutemps



XXXI FESTIVAL DE OTON

TEATRO DI ROMA \ TEATRINI DI NAPOLI
LE VOCI DI DENTRO
DE EDUARDO DE FILIPPO
BRIGIDA Y PROTAGONIZADA POR TIM GEMELLI
DEL 12 AL 18 DE MAYO
TEATROS DEL CANAL

DEL 11 AL 13 DE JUNIO
SALA CUARTA PAREO
DE HAROLD PINTER
TRAHISONS
(TRAHICION)
12 STAN
DEL 12 AL 18 DE MAYO