

Conférences LES JEUDIS DU TEMPS

Le 13 avril 2017

Le TEMPS, ça s'apprend

Sylvie Droit-Volet
Professeur des universités

Les modes de vie changent, les temps s'accélèrent, se multiplient, se mêlent, parfois s'emmêlent

Qui décide des horaires ? Peut-on éviter les bouchons ? Comment limiter les inégalités liées au temps ? À quoi ressemblera notre temps, demain, si rien n'est fait, avec l'accélération des rythmes de vie et l'augmentation de la population des villes ? Il est grand temps de prendre ces questions à bras le corps, face à ces nouveaux enjeux sociaux et environnementaux.

À Rennes, un Bureau des temps mène depuis 2002 des actions concrètes et transversales, dépassant l'approche individuelle pour réaménager les temps à l'échelle du territoire. Il invite également les meilleurs spécialistes à croiser leur domaine d'expertise avec l'angle temporel dans le cadre des conférences « Les jeudis du temps ».

Une conférence proposée par le Bureau des Temps de Rennes

Retrouvez nos conférences sur : bureaudestemp.rennes.fr

02 23 62 20 95

temps@rennesmetropole.fr

@BuroTempsRennes



Katja KRÜGER

Bonsoir et merci d'être présents pour cette nouvelle conférence des Jeudis du temps. Il s'agit d'un cycle de conférences proposé par le Bureau des temps de Rennes en collaboration avec les Champs Libres, que je remercie de nous accueillir. Le Bureau des temps est un service de la Ville de Rennes et de Rennes Métropole, qui réfléchit à l'organisation temporelle du territoire de la ville et de la métropole. Il mène notamment des réflexions sur les horaires des services ou sur l'aménagement du territoire : comment faire par exemple pour agir sur les congestions automobiles, limiter les embouteillages sur la rocade. Avec toujours un objectif de plus d'égalité et de meilleure qualité de vie pour chacun. J'aimerais à cette occasion remercier les animatrices de ce Bureau des temps : Evelyne Reeves, Catherine Dameron et Marie Leroy.

Ce cycle de conférences les Jeudis du temps a pour objectif de présenter le temps sous toutes ses facettes, d'inviter des scientifiques ou des chercheurs à présenter leur domaine de spécialité sous l'angle du temps. Et au fil des années et d'une cinquantaine de conférences, nous avons accueilli des intervenants aussi variés que Frédéric Lenoir, Antoine Garapon, Anne-Sophie Nouvel, Louis Maurin et beaucoup d'autres !

Ce soir, nous avons le plaisir d'accueillir Sylvie Droit-Volet, professeur de psychologie cognitive et du développement à l'université de Clermont-Auvergne, à Clermont-Ferrand, à qui je souhaite la bienvenue. Dans votre cas, il n'y avait pas besoin de demander de focaliser votre propos sur le temps, puisque votre domaine de recherche est précisément le temps, la perception du temps chez les enfants, les adultes et les personnes âgées. Mais avant de vous laisser la parole, j'avais envie de raconter comment nous est venue l'idée de cette conférence.

En 2014, le Bureau des temps a proposé une conférence intitulée « Être étudiant aujourd'hui, un temps privilégié ? », animée par Patricia Loncle et Muriel Darmon. Peut-être certains d'entre vous étaient-ils alors présents. Et Muriel Darmon, pensant plus particulièrement aux étudiants en classe préparatoire, avait évoqué les fortes inégalités qui existaient entre les étudiants dans la gestion de leur temps, dans leur capacité à se projeter dans le temps, et l'impact de ces inégalités sur leur scolarité. Cette chercheuse nous avait précisé que ces inégalités étaient fortement liées à notre éducation, aux habitudes familiales d'avoir ou non par exemple un rythme régulier au quotidien, d'avoir un calendrier auquel on se réfère, etc. Nous avons eu envie d'en savoir plus, de comprendre comment se forme dès l'enfance et même la petite enfance la capacité à se repérer dans le temps. Et je suis heureuse que ma collègue adjointe à l'Education, le directeur de l'Education et la directrice de la Petite Enfance ainsi que des personnels de ces services soient présents pour vous écouter.

Nous avons bien sûr beaucoup de questions : le temps, est-ce que c'est inné ou acquis ? Quelle est la part liée à l'environnement social et familial ? Est-ce que le temps ça s'apprend ? Sommes-nous

tous égaux dans cet apprentissage ? L'apprentissage du temps continue-t-il à l'âge adulte ? Voire chez les seniors ? Vous allez nous éclairer.

Avant de vous donner la parole, je voudrais donner deux informations. Préciser d'une part que cette conférence s'inscrit également dans le cycle « Envie de ralentir » organisé par les Champs Libres. Vous avez pu voir en entrant l'exposition « #LGV 1h25 », proposée par les Champs-Libres, dont nous sommes également partenaires et que nous remercions.

D'autre part, nous avons eu aussi envie d'organiser un temps pour les enfants. En partenariat avec les bibliothèques de Rennes, nous avons mis en place deux goûters-philos sur le thème : « Prendre son temps et perdre son temps ». Brigitte Labbé accompagnera la réflexion des enfants et je vous donne donc rendez-vous, si vous avez des enfants, à la bibliothèque de la Bellangerais le 10 mai à 15h00 pour les enfants, puis à 20h00 pour les adultes et les éducateurs. Et maintenant je vous laisse la parole, merci !

Sylvie DROIT-VOLET

Je remercie le Bureau des temps de m'avoir invitée pour parler de mon sujet d'étude qui est effectivement le temps, mais abordé du point de vue de la psychologie du comportement humain. La question qui m'est posée est : « Est-ce que le temps ça s'apprend ? ». En fait, je suis incapable de répondre à cette question. Je ne suis pas compétente pour répondre à cette question parce que tout dépend de ce que vous entendez par temps. Le gros problème est de savoir exactement ce qu'est le temps. Je pourrais, comme tout le monde, citer saint Augustin qui dit dans les Confessions : « Si on me demande ce qu'est le temps, alors je le sais. Mais si je dois l'expliquer, cette fois-ci, je ne le sais pas. » En fait, la grande difficulté est savoir ce qu'est le temps. C'est extrêmement difficile parce que chaque discipline a apporté des définitions spécifiques du temps. Les physiciens, les historiens, les sociologues, les philosophes et les psychologues comme moi ont chacun apporté leur propre définition. Néanmoins on peut constater que dans le domaine de la définition du temps, celle fournie par les physiciens exerce une certaine forme de suprématie, comme si c'étaient eux uniquement qui savaient ce qu'est le temps. On a sans doute un peu peur de remettre en cause leurs équations, de ne pas les comprendre. Donc, ce sont eux qui savent ce qu'est le temps légitime !

Si on retrace l'histoire des conceptions du temps en physique, on trouve d'abord Aristote, qui a pris une position très ferme. Il a dit : « Le temps n'existe pas, ou s'il existe, c'est à un niveau difficilement perceptible, à un niveau très obscur. »

Plusieurs siècles après, vient Albert Einstein qui, dans sa théorie de la relativité, a défendu le même point de vue qu'Aristote, à savoir que le temps n'existe pas en tant que tel. En fait, il défend trois principes fondamentaux par rapport au temps : son premier principe, c'est que le temps

n'est pas quelque chose d'absolu, de continu comme l'avait pensé Isaac Newton. Le temps peut se déformer en fonction des événements qui se déroulent à l'intérieur du temps. Son deuxième principe c'est que le temps varie avec le mouvement et la vitesse. Si on s'approche de la vitesse de la lumière, il y a une déformation du temps. Et il défend même un troisième principe, c'est que le temps est réversible. En quelque sorte, on pourrait voyager dans le temps. Voyager dans le passé, dans le futur. Sa théorie a inspiré de nombreux écrivains qui ont conçu des romans ou des films très célèbres, comme Wells, auteur de *La Machine à explorer le temps*. Plus récemment, le film *Retour vers le futur* se fonde sur la théorie d'Einstein, avec l'idée que le temps n'existe pas puisqu'il se déforme avec les événements qui se déroulent dans le temps. Einstein déclare donc que rien n'engage le physicien à croire que le temps gouverne notre univers.

Et la conception du temps des physiciens a influencé les psychologues quant à l'étude du temps. Ça a influencé notamment un psychologue très célèbre, Jean Piaget. Se fondant sur la définition du temps par les physiciens, il a voulu démontrer qu'on pouvait retrouver, sur le plan psychologique, les mêmes principes. Ainsi, il a mis au point une expérience, testée auprès d'enfants d'âges différents, qui observent deux voitures : une qui va très vite et une qui va plus lentement. Ces voitures se déplacent exactement pendant la même durée. Puis on demande aux enfants : « Est-ce que le temps est le même ? ». À l'âge de cinq ans, les enfants vont dire : « Non, ce n'est pas le même temps ; ce n'est pas la même durée de déplacement. Le premier véhicule est allé plus loin, donc il a mis plus de temps. » Ce n'est qu'à l'âge de huit ans, quand l'enfant est capable de raisonner sur le temps, qu'il est capable de coordonner plusieurs informations - une information spatiale et une information en rapport avec les vitesses - qu'il va être capable d'inférer la similarité des durées. Cela signifie que le temps n'est pas une information primaire qu'on peut traiter d'emblée dès le plus jeune âge, mais une information secondaire qui va se construire sur la base d'autres informations.

Après que Jean Piaget ait mis en évidence ces résultats, les psychologues ont abandonné l'étude du temps. Pendant plusieurs années, il n'y a plus eu du tout d'études dans ce domaine. On considérait que ce n'était pas intéressant de travailler sur le temps, puisque ce n'était pas une information en tant que telle, mais un problème d'espace et de vitesse. Les psychologues disaient que ce n'était pas sérieux de travailler sur le temps. Ce n'est pas sérieux de travailler sur une illusion humaine, sur quelque chose qui n'existe pas. Donc moi, je travaille sur quelque chose qui n'existe pas, sur une simple illusion humaine !

Et pourtant, je ne suis pas folle ! Je ne travaille pas sur une illusion ! Quand on observe le comportement des humains dans la vie quotidienne, il y a bien une réalité psychologique du temps. Observez les personnes qui attendent à un feu de la circulation, le temps que le feu rouge passe au vert, au niveau psychologique, est bien toujours le même. On fait bien l'expérience d'un temps continu, stable. Si vous êtes une bonne cuisinière, vous savez bien le temps que doit mettre un gâteau pour être cuit. Si vous le laissez trop longtemps, il va être brûlé. Si vous ne le laissez pas

assez longtemps, il va être immangeable, pas assez cuit. C'est donc bien une réalité psychologique. On en fait du moins l'expérience au quotidien.

À partir des années 70, les chercheurs ont recommencé à s'intéresser à ces questions, d'abord chez l'animal. Ils ont démontré que l'animal, même dépourvu de capacités de raisonnement sophistiquées, comme un petit rat ou un petit pigeon, était capable d'estimations extrêmement précises du temps. Cela a été démontré à l'aide de méthodes dites d'apprentissage temporel de conditionnement au temps.

Dans cette situation d'apprentissage temporel, l'animal - le rat - est mis dans une cage qu'on appelle de conditionnement d'apprentissage. Pour obtenir de la nourriture, il doit appuyer sur un levier. Mais ensuite, son second appui ne sera renforcé, ne permettra d'obtenir de la nourriture, que si un certain intervalle temporel s'est écoulé depuis l'appui initial. Au début, que fait l'animal ? Il appuie sans arrêt. Puis, il commence à comprendre : « Oh ! mais, dans cette situation il y a du temps. Je dois attendre. » Et rapidement on voit que l'animal, après avoir appuyé et mangé sa petite boulette de nourriture, arrête. Pas la peine d'appuyer, il sait qu'il faut attendre. Il fait une pause, une pause dont la durée dépend de l'intervalle temporel programmé pour à nouveau fournir la nourriture. Si, par exemple, l'intervalle est de 10 secondes, il va faire une pause de 7 secondes. Si l'intervalle est de 20 secondes, il va faire une pause de 14 secondes. Sa pause est ajustée à la valeur de l'intervalle temporel. Et dès qu'il a compris que ça y est, le temps est écoulé, que maintenant il va obtenir de la nourriture, que fait-t-il ? Il se met à appuyer le plus vite possible pour avoir de la nourriture. Donc l'animal, dépourvu de raisonnement logique abstrait sur le temps, est néanmoins capable de s'adapter au temps, d'estimer précisément le temps.

Le bébé aussi est capable d'estimation extrêmement précise du temps. A partir des années 90, plusieurs chercheurs ont mis en évidence ces capacités. Vous voyez ici les résultats d'une étude publiée par Liz Brannon aux Etats-Unis. Elle a présenté aux bébés un stimulus rythmique avec un événement - un son - qui apparaît à intervalles réguliers, toutes les 1 seconde et demie. Donc le bébé s'habitue à ce rythme. Puis, de temps en temps, il y avait des déviants : l'intervalle était plus court que d'habitude. Il était par exemple de 500 millisecondes ou 700 millisecondes. Quel résultat observe-t-on ? Vous voyez ici les résultats sur l'activité électrique cérébrale du bébé et sur celle de l'adulte, qu'on appelle le potentiel évoqué. On s'aperçoit que le bébé réagit aux déviants exactement comme l'adulte. S'il réagit à l'intervalle déviant exactement comme l'adulte, c'est qu'il a bien été capable de discriminer cet intervalle, de faire la différence entre ces déviants et l'intervalle normal, et donc qu'il a été capable d'estimer précisément les durées.

Ainsi les études ont montré que des cerveaux a-matures, des cerveaux non sophistiqués d'un point de vue du raisonnement logique, sont capables d'estimations temporelles précises. Aussi les psychologues ont-ils finalement renoncé à travailler sur les mêmes bases que les physiciens, ils se sont dit : « On ne travaille pas du tout sur le même temps, nous, on ne travaille que sur un temps

psychologique. » Et ils ont considéré que le temps est une information en tant que telle et que nous devons avoir un sens, une capacité sensorielle, nous permettant d'évaluer les durées, d'évaluer le temps qui passe.

Pourquoi affirment-ils cela ? Parce que le temps est omniprésent ; c'est une caractéristique fondamentale de l'environnement. L'environnement est fondamentalement temporel. Certains parlent même du temps comme d'une 4ème dimension. Il faut bien un sens pour évaluer cette 4ème dimension ! Aujourd'hui, tous les chercheurs considèrent que notre cerveau est une vraie machine à traiter le temps. On est fait pour traiter le temps, parce qu'on vit dans le temps. C'est un flux continu d'informations qui se déroule dans le temps et notre cerveau est adapté à ce flux d'informations. On possède de nombreux oscillateurs corticaux qui vont permettre d'encoder la durée associée à chaque événement.

On a un sens du temps, parce que le temps est quelque chose de fondamental dans notre vie quotidienne. Parce qu'on doit toujours gérer nos activités dans le temps, on doit toujours être en capacité de faire face à la pression temporelle. C'est ce qu'on appelle être capable de gérer le temps. Le temps est important parce que dans la vie quotidienne, sans cesse on doit anticiper la venue de certains événements, sans cesse on doit attendre, apprendre à attendre. L'enfant doit apprendre à attendre, à supporter d'attendre.

De plus, pour rester en interaction avec les autres, pour communiquer, il faut nécessairement s'adapter au temps de l'autre. Il faut rester en synchronie avec l'autre. On sait très bien que le temps des personnes âgées est plus lent. Pour rester en interaction avec une personne âgée, si on a un peu d'empathie vis-à-vis d'elle, on va nécessairement ralentir son propre temps. De même si vous êtes avec des enfants. Les enfants sont plus lents, traitent l'information de façon plus lente. Là encore, on va s'adapter à leur temps. On va parler plus lentement, on va marcher plus lentement. Et les études ont montré que la synchronisation est quelque chose de fondamental dans la communication. C'est fondamental pour développer les sentiments d'affiliation, l'amitié entre les individus. Et du reste, elle est souvent utilisée pour développer la cohésion sociale. Il suffit de penser aux marches militaires qui fonctionnent de façon synchrone. La synchronie crée une cohésion sociale, une affiliation sociale. Certaines personnes sont rejetées parce qu'elles sont plus lentes, parce qu'elles sont handicapées, parce qu'elles n'ont pas le même rythme que les autres. La conscience du temps est d'autant plus fondamentale que le temps donne tout le sens à notre vie.

On parle du temps en permanence, sans bien savoir ce que cela recouvre. Pourquoi ? Parce que, comme le disait le philosophe Heidegger, nous sommes des êtres de finitude. On sait que notre vie sur terre va avoir une fin, on sait qu'on va mourir. Bien entendu, cette perception est variable en fonction des cultures. Elle plus marquée dans des cultures chrétiennes, avec la conception d'un temps linéaire, avec l'idée qu'on a une seule vie et donc qu'il faut profiter de cette vie, ne pas trop

la gâcher. Cette conscience de notre finitude impacte nécessairement le sentiment du passage du temps au quotidien. Ici, vous avez une représentation de Chronos par le peintre Goya. C'est une image de l'anxiété de l'homme face au temps qui passe. Goya représente Chronos, ce dieu suprême du temps, comme un monstre qui dévore ses propres enfants pour s'assurer l'éternité. On peut donc dire que le temps existe, du moins au niveau humain, qu'il existe au niveau de l'expérience psychologique. Maintenant, on peut comprendre qu'il soit difficile d'étudier le temps, parce qu'il n'y a pas une seule forme de temps. Il y a plusieurs formes de temps, avec pour chacune des mécanismes complètement différents. On ne peut parler du temps en général, on doit parler des temps pluriels.

Prenons des exemples des différentes formes de temps qui existent.

Vous avez, par exemple, ce que l'on appelle les rythmes biologiques. Le rythme biologique fonctionne grâce à une horloge biologique qui se situe au niveau des noyaux supra-chiasmiques. Cette horloge biologique est impliquée par exemple dans les cycles veille-sommeil ou dans les variations de la vigilance au cours de la journée. On a changé d'heure récemment. On sait que chez certaines personnes très sensibles, comme les enfants ou les personnes âgées, ce changement d'heure peut provoquer ce que l'on appelle des chrono-ruptures dans les fonctionnements de cette horloge. On possède donc une horloge biologique qui va gérer les rythmes d'une certaine forme de temps.

Une autre forme de temps est ce que l'on appelle le temps purement conventionnel. C'est un temps social que l'être humain, dans une société donnée, a créé pour se donner des repères, pour aider à se repérer dans le temps en fonction des activités de cette société. Un exemple typique de temps conventionnel, c'est le calendrier. Le calendrier est un temps conventionnel, il correspond à une connaissance que l'on va apprendre par cœur. L'enfant ne naît pas avec une représentation du calendrier ! Il va devoir l'apprendre par cœur. Un autre exemple est celui des jours de la semaine. Si vous posez la question à un enfant de 4 ans : « Quel est le jour après jeudi ? », il va être incapable de dire directement « vendredi ». Il a appris par cœur la liste des jours de la semaine, et donc il va dire : « Lundi, mardi, mercredi et jeudi ». Du reste à cet âge-là, pour lui, « demain », ça veut dire « plus tard ». Pour lui, il n'y a pas de différence entre le demain de mardi et le demain de vendredi : c'est demain, c'est plus tard. Et « hier », c'est « avant ». On retrouve dans d'autres sociétés, par exemple de langues africaines, cette absence de calendrier, de temps conventionnel, à cause du déroulement de leurs activités. Et dans ces sociétés « hier » ou « demain » signifie « l'autre jour ». Parmi d'autres temps conventionnels que l'enfant va apprendre par cœur, que les parents ou les enseignants vont devoir lui enseigner, il y a l'heure, avec les horloges ou les montres. Il s'agit, là aussi, d'un apprentissage : ce temps-là s'apprend.

Parmi les autres formes de temps, il y a ce que l'on appelle la conscience du passage du temps. C'est-à-dire le sentiment que le temps passe plus ou moins vite. À la fin d'une journée, vous dites :

« Ah ! que le temps est passé vite ! » ou bien au contraire: « Ah ! je me suis ennuyée ! ». Cette journée s'est étirée dans le temps, était très longue. On se situe-là au niveau de la conscience subjective de la vitesse du passage du temps.

Une autre forme de temps, qui est celle que j'étudie de façon plus spécifique, est l'estimation des durées, c'est-à-dire la perception de la durée des événements ou la perception de l'intervalle temporel entre deux événements. Ce que je vais montrer c'est que la perception de ces différentes formes de temps implique des mécanismes totalement différents. Et je vais vous le montrer en comparant la conscience du passage du temps et la perception de l'estimation des durées.

D'abord, avec des collègues, notamment John Wearden qui vient de l'université de Manchester, on a essayé d'étudier ce sentiment du passage du temps, cette conscience du passage du temps dans la vie quotidienne. On a essayé de voir s'il y a un lien entre ce sentiment subjectif du passage du temps et l'estimation des durées. On s'est aperçu qu'il n'y a aucun lien, aucune corrélation. Ce n'est pas parce que vous avez le sentiment que le temps est passé vite que vous allez surestimer ou sous-estimer des durées. Ce sont des mécanismes totalement différents. D'un côté c'est une conscience du temps, et de l'autre ça va impliquer une horloge interne spécifique. Un autre exemple : celui des sujets qui souffrent de dépression. On dit parfois que les personnes qui souffrent de dépression ont des problèmes de temps. Non, elles n'ont pas de problème de temps.

En fait, elles ont un problème dans la conscience du temps qui passe. Souvent, les sujets qui souffrent de dépression ont le sentiment d'un ralentissement du temps. Ils ont l'impression qu'une journée s'étire, semble une semaine. Mais en fait ce n'est pas un problème de temps en tant que tel : ils expriment en termes temporels la difficulté qu'ils ont au quotidien, la remise en cause de leur vie en constatant qu'avant ils faisaient beaucoup de choses et que maintenant ils ne font plus rien. Les études réalisées sur des sujets souffrant de dépression ont montré qu'ils n'ont aucun problème d'estimation des durées ou des intervalles temporels. Le seul problème qu'ils peuvent rencontrer concerne l'estimation des durées longues. C'est que l'estimation des durées longues requiert d'avoir suffisamment d'attention, de maintenir son attention sur un événement qui dure. Or on sait très bien que les personnes qui souffrent de dépression ont des problèmes d'attention. À cause des problèmes d'attention elles vont avoir des difficultés pour estimer des durées relativement longues, et uniquement celles-ci.

De même, Zimbardo a mis au point un questionnaire permettant de rendre compte des personnalités temporelles. Il a montré que les dépressifs n'ont pas un problème de perception du temps mais un problème de personnalité temporelle. Qu'entend-on par personnalité temporelle ? C'est l'attitude que l'on a vis-à-vis du présent, vis-à-vis du passé et vis-à-vis du futur. Zimbardo définit cinq types de personnalités temporelles. Certaines personnes restent focalisées sur le passé de façon négative ; on rumine le passé, on est envahi, on est accroché au passé, englué dans le passé, et on rumine, sans cesse. D'autres personnes sont focalisées dans le passé, mais avec juste un peu de nostalgie, de façon plutôt positive, elles se remémorent les événements positifs de leur vie qui

vont donner un sens au présent. Vous avez aussi des personnalités qui sont centrées plutôt sur le présent, avec une attitude fataliste, « c'est comme ça, faut vivre pour le présent, on n'a pas le choix ». Et d'autres avec une attitude plutôt hédoniste : le plaisir de vivre les choses au présent, en pleine conscience sur le présent qui passe, sans s'encombrer du passé, sans s'encombrer du futur, tout entier dans le moment présent. Et il y a enfin des personnes orientées vers le futur : qui ne vivent pas dans le présent, mais toujours projetées dans des scénarii tournés vers le futur. Les personnes dépressives, qui ont un sentiment d'un ralentissement du temps, ont une personnalité temporelle centrée sur le passé de façon négative. Comme elles sont empêtrées dans le passé, il n'y a plus de projection dans le futur. Et du coup, la conscience qu'elles ont du temps qui passe, c'est celle de leur propre vie qui pose problème.

Pour bien faire comprendre encore cette différence entre l'expérience subjective de la conscience du temps qui passe et la perception du temps, je peux reprendre un autre exemple, une idée avec laquelle on est tous d'accord spontanément : celle que le temps passe plus vite en vieillissant. Vous êtes d'accord ? Oui, tout le monde est d'accord ! Mais est-ce c'est vrai ?

Les psychologues, spontanément, ont fait comme vous, ils ont dit : « Oui, ça existe. Donc comme ça existe, c'est un phénomène réel. » Et ils n'ont pas pu s'empêcher d'élaborer des théories sophistiquées sur un phénomène qu'ils supposaient exister. Parmi les théories proposées, certains ont fait des schémas complexes, en mettant en rapport le sentiment du passage du temps avec l'âge, en fonction de la période qui nous reste à vivre ; d'autres ont dit : « Ah, oui ! mais c'est sûrement lié à un problème d'horloge interne, parce qu'on sait qu'avec l'âge on a un ralentissement physiologique, un ralentissement de l'horloge interne. Donc si l'horloge interne ralentit, du coup relativement le temps extérieur semble passer plus vite. Et puis d'autres chercheurs encore ont dit : « Non, non, non, ce n'est pas un problème d'horloge interne ! Laissez tomber ! C'est un problème d'attention, parce que plus on vieillit moins on porte attention au temps. Comme on porte moins attention au temps, le temps passe plus vite. » Et puis d'autres : « Mais non, ce n'est pas un problème d'horloge, ni un problème d'attention, c'est sûrement un problème de mémoire, de notre capacité de rappeler des événements. »

Avec mes collègues, on s'est posé la question : « On prend cela comme un fait acquis, mais est-ce que ça correspond à une expérience psychologique au quotidien ? Ne s'agit-il pas simplement d'une croyance que tout le monde accepte ? » En fait, on s'est posé la question parce qu'on était face à un paradoxe concernant la mère de mon collègue. À chaque fois que celui-ci la voyait, elle disait : « Ah mon Dieu ! que le temps est passé vite, l'année est passée vite, les mois ont passés vite ! » Et à chaque fois elle se plaignait : « Ah ! que je me suis ennuyée, que les journées sont longues ! » Il s'agit bien d'un paradoxe car un mois est constitué de journées et si les journées sont longues les mois doivent être longs. On s'est dit alors que, peut-être, ce sentiment subjectif du temps qui passe plus vite en vieillissant n'avait rien à voir avec des processus d'estimation du temps. Pour étudier la réalité psychologique de ce sentiment d'un temps qui passe plus vite, on

a utilisé la méthode d'échantillonnage des expériences. On donnait durant cinq jours, à des personnes âgées et à des personnes jeunes, un téléphone portable programmé. Huit fois par jour, de 8 heures du matin jusqu'à 8 heures du soir, le téléphone portable sonnait. Et les personnes devaient indiquer à chaque fois leur expérience subjective du passage du temps à cet instant ; comment était-il ressenti : « Vite, ou non ? » Et après qu'elles aient donné de façon spontanée leur sentiment sur le passage du temps, on leur posait des questions sur leurs émotions : « Quelle est votre émotion ? Est-ce que vous êtes plutôt endormi ? Plutôt énervé ? Est-ce que vous êtes plutôt heureux, plutôt triste ? Quelle activité faites-vous ? Êtes-vous seul ? », etc.

Première observations : lorsqu'on pose la question de savoir si le temps passe plus vite en vieillissant, si le temps passe plus vite quand on prend de l'âge, on s'aperçoit que tout le monde répond de la même façon. Quel que soit l'âge, qu'il s'agisse de personnes âgées ou de jeunes de 20 ans, aucune différence ! Même quelqu'un âgé de seulement vingt ans dit que le temps passe plus vite maintenant qu'auparavant. C'est une croyance partagée par tous. Et effectivement, dans notre étude, eh bien ! il n'y a aucune différence non plus selon l'âge dans les résultats concernant le sentiment subjectif du passage du temps. Que l'on soit jeune ou âgé, on fait exactement la même expérience au quotidien, la même expérience de passage du temps. En fait, ce n'est pas un problème d'âge du tout. C'est uniquement un problème de personne. Le sentiment du passage du temps dépend de deux choses : d'abord de votre bien-être, de votre état émotionnel. On s'aperçoit que quel que soit l'âge, qu'on soit âgé ou jeune, si on est heureux, le temps va s'envoler, le temps va passer vite. Si on est triste, comme les dépressifs, au contraire on va avoir le sentiment d'un ralentissement du temps. Et le deuxième facteur qui va évidemment jouer un rôle important, ce sont les activités quotidiennes. Si on ne fait rien qu'attendre la mort, c'est sûr que le temps va s'éterniser. En revanche, toutes les personnes qui ont des activités passionnantes, des activités qui captent toute leur attention, trouvent que le temps passe vite. Donc il ne s'agit pas d'un problème d'âge mais d'un problème de personne en fonction de leur bien-être, de leur émotion et de ce qu'elles font au quotidien.

D'autres données très récentes concernent l'évaluation de ce sentiment du passage du temps chez des personnes plus âgées. L'échantillon concernait des personnes de 61 jusqu'à 90 ans. Ici l'on voit que le sentiment du passage du temps ne s'accélère pas avec l'âge, comme on le pensait initialement, mais qu'au contraire il ralentit. Il ralentit en raison d'un ralentissement physiologique et d'une diminution d'autonomie. Dans nos études, nous avons évalué des personnes de 60 et 75 ans, et des personnes de plus de 75 ans qui étaient, ou non, en maison de retraite. On s'aperçoit que quand les personnes sont en maison de retraite, donc en perte d'autonomie, il y a un rapport au temps différent. Elles ont un sentiment important de ralentissement du temps. Comment expliquer ce fait ? On constate que les personnes qui vivent en maison de retraite, en général parce qu'elles n'ont vraiment pas le choix, connaissent un état émotionnel de tristesse important. Un état de tristesse semblable à celui des personnes dépressives. Cette tristesse, ce désespoir, vont affecter leur perception du temps et provoquer un ralentissement. Mais de façon un peu surprenante,

on rencontre des sujets qui échappent à ce sentiment de ralentissement du temps. On a donc fait des évaluations de coefficients intellectuels avec des tests neuropsychologiques et constaté que certaines de ces personnes âgées de plus de 75 ans commençaient à avoir des petits problèmes : début de démence, de maladie d'Alzheimer. Et à votre avis, que se passe-t-il ? Est-ce que ces personnes vont ressentir un ralentissement du passage du temps plus important ? Bien au contraire ! On constate que pour ces personnes, à nouveau le temps s'envole, à nouveau le temps passe plus vite. Mais on peut le comprendre, parce qu'elles oublient qu'elles oublient. On oublie de penser au temps et le temps nous oublie... Cela montre bien que c'est tout simplement un problème de rapport au temps, de l'importance qu'on va donner au temps. Cette étude a aussi révélé que dans les échelles d'évaluation émotionnelle, ces personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, pour qui le temps s'envolait de nouveau, étaient plus heureuses. Mais c'est normal : leur déficience intellectuelle leur permettait d'avoir un rapport aux choses différent, et donc d'être moins conscientes de leur état.

Il y a donc deux formes de temps différentes : d'une part le sentiment du passage du temps, de l'autre la perception du temps. Et pour ce qui concerne le sentiment du passage du temps, l'élément central est la conscience de soi dans le temps, en rapport avec votre vie et son déroulement. En revanche, pour la perception du temps, nous avons une horloge interne.

Je vais donc maintenant parler des travaux concernant la perception du temps et ce mécanisme d'horloge interne. Les chercheurs sont aujourd'hui convaincus qu'on est tous capables d'estimations précises du temps. Qu'il s'agisse de l'animal, du bébé, de l'homme adulte, on a tous un sens inné du temps. Ce sens inné du temps serait possible parce qu'on posséderait une horloge interne. Warren Meck, du département des neurosciences de l'université de Duke, est le grand expert en ce domaine. Il mène des recherches pour savoir où se situe cette horloge interne dans le cerveau et comment elle fonctionne. Je vais vous épargner le détail des modèles complexes permettant de décrire comment cette horloge fonctionne. Elle implique tout un réseau de neurones, dont les ganglions de la base, le striatum, et tous les oscillateurs qui se trouvent au niveau du cortex.

Le principe de ces modèles est le suivant : on a au fond de soi, donc, une horloge interne qui est une base de temps. Cette base de temps est probablement située au niveau des oscillateurs, qui ont toujours une certaine fréquence, avec leur propre rythme. Dès que vous devez évaluer la durée d'un stimulus, vous faites attention à ce stimulus. Cela implique donc l'attention. On aurait une certaine forme d'interrupteur attentionnel qui se fermerait ou s'ouvrirait et qui laisserait transiter les impulsions dans un accumulateur, de telle façon que le temps subjectif serait égal à un certain nombre d'impulsions comptabilisées en mémoire de travail. Et on retrouve ici la relation linéaire entre le temps subjectif et le temps objectif. Plus le temps est long, plus vous jugez le temps long parce que vous avez accumulé plus d'impulsions neuronales. On a donc vraiment un lien direct entre le temps subjectif et le temps objectif par l'intermédiaire de cette horloge.

Toutefois, ce mécanisme qui nous permet d'évaluer le temps ne fonctionne pas toujours très bien. Parfois, on peut être sujet à des distorsions temporelles : le même événement semble aller plus vite ou plus ou moins vite. Il va être sous-estimé ou surestimé. Par exemple, le temps d'une heure du plus beau jour de votre vie, le jour de votre mariage, va être sous-estimé et votre horloge va en quelque sorte donner moins d'impulsions. A l'inverse, la durée d'une autre heure – disons trois ans après le mariage, c'est statistiquement la période de divorce - ne va pas être évaluée de la même façon, comme s'il y avait plus d'impulsions comptabilisées ; le temps va être surestimé, jugé extrêmement long. En fait, dans ces distorsions du temps, les chercheurs ont mis en évidence deux mécanismes fondamentaux. Un mécanisme en rapport avec nos émotions : nos émotions jouent un rôle fondamental dans les distorsions du temps. S'y ajoute un autre mécanisme lié au processus attentionnel.

Qu'en est-il d'abord du rôle des émotions ? Dans notre laboratoire, nous avons beaucoup manipulé les émotions de nos étudiants en utilisant plusieurs types de stimulus : des films, des images, des sons émotionnels, tous validés pour déclencher une émotion chez le sujet. Et nous avons évalué les distorsions du temps provoquées par plusieurs types d'émotions, en travaillant beaucoup sur la peur et aussi sur le dégoût. Là, vous voyez une assiette d'asticots : l'émotion de dégoût est assurée. Nous avons aussi beaucoup travaillé sur les distorsions du temps dans l'interaction sociale, par exemple lorsque vous êtes face à quelqu'un qui vous crie dessus parce qu'il est en colère et que vous avez peur de cette personne... ou si vous êtes face à une personne qui est triste... ou face à une personne qui est joyeuse. Je vais vous décrire le type d'expérience qu'on réalise dans les laboratoires pour pouvoir étudier les effets des émotions sur la perception du temps.

Ce sont des tâches utilisées dans des tests chez l'animal - chez le rat ou le pigeon - notamment une tâche que l'on appelle de bissection temporelle. C'est très simple : on va par exemple présenter un ovale rose, pendant une durée courte (500 millisecondes) ou une durée plus longue. Et le sujet doit catégoriser ces durées, les discriminer en indiquant laquelle est courte et laquelle est longue. Puis, dans une deuxième phase test, on va introduire des durées intermédiaires en plus de ces durées-standard. Et la tâche est toujours la même, de bissection, c'est-à-dire de catégoriser en deux, les durées que le sujet trouve plutôt similaires aux durées courtes ou celles qu'il trouve plutôt similaires aux durées longues. Sauf que dans nos études, au lieu de présenter dans la phase test un ovale rose, on va présenter une expression faciale émotionnelle, soit neutre, soit exprimant la colère.

Quels sont les résultats? Voici les graphiques que l'on obtient, avec la proportion de réponses longues (le sujet répond soit long, soit court) et les gammes de durées. On s'aperçoit que quel que soit le contexte émotionnel, les sujets sont capables de bonnes estimations temporelles. Plus la durée est longue, plus le sujet répond « long ». Toutefois, on constate également qu'il y a une distorsion du temps : la courbe va se décaler sur la gauche. C'est à-dire que pour la même durée de présentation, les sujets vont répondre plus souvent « long » face à une expression de colère que face à

une expression neutre. On est devant un phénomène de distorsion du temps. Et ce phénomène de distorsion du temps a été mis en évidence dans toutes sortes de conditions expérimentales. Ré-
cemment – la publication date de 2015 – nous avons même électrocuté nos étudiants. En réalité, il s’agissait, au nom de la science, de leur administrer de petits chocs électriques et bien sûr chaque étudiant évaluait l’intensité du choc électrique de telle façon que cela ne soit pas vraiment douloureux, mais croyez-moi, on a bien réussi à créer chez eux cette émotion de peur. Et cela donne des courbes magnifiques, de belles distorsions du temps, avec de beaux résultats statistiques qu’on peut immédiatement publier ! Cela met en évidence que les contextes de peur provoquent des distorsions du temps, qui alors s’allonge. Cela s’explique par des mécanismes d’activation physiologiques. Confronté à une personne en colère, vous avez peur et votre horloge interne va s’accélérer. C’est compréhensible : devant un danger potentiel, tout l’organisme fonctionne pour pouvoir agir le plus vite possible. C’est inné : je suis face à un stimulus dangereux, je me prépare à fuir.

Quelqu’un est agressif avec moi, je me prépare pour le fuir ou au contraire pour l’attaquer. Tout le corps réagit : on a des contractions musculaires, le rythme cardiaque augmente, le rythme respiratoire aussi. Tout l’organisme est activé physiologiquement pour pouvoir agir le plus vite possible, fuir ou attaquer. Ce bouleversement provoque aussi une accélération de vos oscillateurs corticaux, de votre horloge interne. Comme votre horloge interne est accélérée, du même coup, pour la même durée, vous cumulez plus d’impulsions, et le temps est jugé plus long. Vous comprenez ? Il y a donc des mécanismes basiques d’accélération de l’horloge qui sont à l’origine des distorsions du temps. Cette accélération qu’on a mise récemment en évidence, ces effets des émotions sur la perception du temps, étaient en fait déjà connus. Hoagland avait déjà réalisé il y a longtemps des études sur l’élévation de la température corporelle, en travaillant avec un seul sujet, sa femme. Il a attendu que sa femme soit bien malade, ait beaucoup de fièvre pour la soumettre à différentes tâches temporelles. A chaque degré d’élévation de la température, il la soumettait à différents exercices. Il lui a par exemple demandé de compter jusqu’à 60, à un débit d’un chiffre par seconde. Et on s’aperçoit en ce cas que quand la température augmente, l’horloge interne s’accélère et on compte plus vite.

Les résultats peut-être les plus convaincants sont issus d’études pharmacologiques réalisées chez l’animal, chez le rat, avec toujours notre tâche de bissection temporelle. On a introduit des drogues : d’abord en situation contrôle avec une drogue saline, sans aucun effet sur l’organisme ; puis sur un autre groupe, avec un excitant (des méthamphétamines) qui va accélérer l’horloge interne. Et dans ce cas, on retrouve exactement ces mêmes distorsions montrant un allongement temporel. Ces effets sont donc clairement démontrés.

Dans le cas de l’interaction sociale, si par exemple vous êtes face à quelqu’un qui exprime de la colère, on retrouve ces distorsions du temps. Mais quel mécanisme est en jeu ? Il s’agit d’un mécanisme inné de mimétisme. Dès que vous voyez quelqu’un qui exprime de la colère, automatiquement vous allez imiter cette expression faciale émotionnelle. Et en imitant cette expression faciale

émotionnelle, vous allez ressentir cette émotion. Voyez, dès que vous allez rencontrer quelqu'un qui exprime du dégoût, automatiquement vous allez faire de petites expressions de dégoût. C'est quelque chose qui est purement automatique. Mais le fait d'imiter l'expression de l'autre va réactiver les zones cérébrales impliquées dans l'émotion. Donc j'imité l'émotion de l'autre, j'imité la colère de l'autre, et je ressens sa colère. J'ai une simulation interne de la colère de l'autre, je vis sa colère, je revis la colère. Et quand vous ressentez de la colère suite à ce que l'autre vous exprime, du même coup vous êtes plus apte à agir en conséquence. Ces processus d'imitation, de mimétisme, sont très connus. Ils s'observent dès le plus jeune âge, dans les phénomènes par exemple de contagion émotionnelle ; tout le monde connaît.

À la crèche par exemple, s'il y a un bébé qui pleure parce qu'il a mal – et a donc, lui, une raison de pleurer -, tous les autres bébés se mettent à pleurer, par mimétisme, parce qu'ils sont en miroir avec l'autre. Ils ne savent pas pourquoi mais ils ressentent de la tristesse et ils pleurent eux aussi. Beaucoup de travaux ont montré que dès le plus jeune âge les bébés sont capables d'imitation. Et heureusement ! Parce que grâce à l'imitation ils vont apprendre et ils vont s'adapter aux expressions faciales de leurs parents, de leur mère ou de leur père. Vous voyez ici une expérience de Meltzoff et Moore en 1977, ce sont les premiers à avoir travaillé sur ce sujet : l'expérimentateur tire la langue, et le bébé, que fait-il ? bien sûr, il tire la langue. L'expérimentateur ouvre la bouche en grand et fait une sorte de baiser, le bébé le fait aussi. Il n'y arrive pas bien sur le plan moteur, mais néanmoins on voit bien qu'il essaye d'imiter. Et ce comportement d'imitation est automatique, on l'observe dès le plus jeune âge, et on l'observe même chez le jeune macaque. En 2006, Ferrari a mis en évidence ces comportements d'imitation. Si vous tirez la langue à un jeune macaque, il est capable d'imiter : regardez la petite langue qui pousse. Bien sûr ! Parce que c'est fondamental dans l'interaction sociale !

Nous avons essayé de démontrer que le mimétisme était le processus médiateur expliquant les distorsions du temps face à des expressions de colère. Comment avons-nous procédé ? Nous avons réalisé les mêmes études que précédemment, avec la bissection temporelle et les expressions faciales émotionnelles, sauf que cette fois les sujets étaient répartis dans deux groupes : un groupe où on leur permettait de faire une imitation spontanée et un autre groupe où l'on empêchait cette imitation en leur mettant un stylo dans la bouche. Quand vous mettez un stylo dans la bouche, vous provoquez une contraction des muscles, ce qui limite les possibilités d'imiter l'autre. Et on s'aperçoit – je ne rentre pas dans les détails – que la distorsion du temps est toujours significative quand la personne a la possibilité d'imiter. Mais quand la personne n'a pas la possibilité d'imiter, on n'observe plus cette distorsion du temps. Donc, si le fait de percevoir l'émotion de l'autre provoque des distorsions, c'est bien par ce biais du mimétisme de l'émotion de l'autre.

Ces résultats sont très connus et corroborent d'autres résultats obtenus en psychologie sociale, notamment sur la reconnaissance des émotions. Une expérience de psychologie sociale a consisté à botoxer le visage de femmes : le visage est alors figé, les expressions faciales aussi, le mimétisme

est complètement limité. Et l'on s'aperçoit que les femmes ainsi botoxées ont plus de mal à reconnaître les émotions chez l'autre et à percevoir les différences d'intensité des émotions. Précisément parce que ce processus de mimétisme ne peut pas être utilisé. Dans la vie, il faut donc choisir : décider de se botoxer, pour pouvoir être belles en permanence, mais du même coup ne plus être en empathie avec les autres, avoir des difficultés à comprendre les émotions des autres et, sans doute, être moins sujet à des distorsions. Ou admettre ses rides et rester en empathie, en interaction sociale avec l'autre.

On a vu que les processus d'imitation étaient automatiques. Mais quel va être le rôle de nos connaissances ? Le fait d'être conscient qu'on peut être sujet à des distorsions dans des situations émotionnelles permet-il de lutter contre ces distorsions ? Nous avons réalisé une étude, toujours avec ces fameuses tâches et les mêmes expressions émotionnelles : avec l'expression neutre et l'expression de colère. Mais cette fois, pour tester le rôle des connaissances, on a réparti les sujets dans trois groupes. Un groupe à qui on donnait les vraies connaissances, la vraie information : que la vue d'une expression émotionnelle provoquait un allongement du temps. À un autre groupe on mentait en affirmant que, selon un article scientifique, la vue d'une expression faciale de colère provoque des sous-estimations du temps. Un dernier groupe enfin ne recevait aucune information.

En l'absence d'information, on retrouve les distorsions habituelles. Mais l'on constate que la conscience, l'information reçue, permettent de lutter contre ces processus, de limiter les effets émotionnels sur la perception du temps. C'est un pouvoir de régulation. Elles n'ont pas en elles-mêmes le pouvoir de provoquer des distorsions. Si on prend par exemple une émotion pour laquelle il n'y a pas de distorsion, telle que le dégoût par rapport à l'émotion neutre, et qu'on donne de fausses informations, on s'aperçoit que cela ne provoque ni sur ni sous-estimation. Donc le savoir n'a pas d'effet en tant que tel, il permet seulement de réguler les effets émotionnels sur la perception du temps.

Ces résultats sont confirmés par une autre étude, dans laquelle nous avons évalué chez des individus la conscience d'être sujet à des distorsions. Certaines personnes ont en effet plus conscience que d'autres d'être sujet à des distorsions, d'avoir des problèmes avec le temps, et c'est sain d'ailleurs car le contraire peut dans certains cas être un symptôme de troubles pathologiques. Je vais résumer les résultats de cette étude. Vous voyez ici les scores individuels de distorsion du temps de personnes placées dans des doubles tâches. On s'aperçoit que plus elles sont conscientes d'être sujet à des distorsions du temps, meilleures elles sont dans les estimations du temps. Grâce à leur conscience, à la connaissance de leur problème, elles vont en quelque sorte lutter contre leur difficulté à évaluer le temps. Cela signifie qu'il est important d'avoir des connaissances sur le fonctionnement psychologique, d'être conscient de notre fonctionnement psychologique pour pouvoir lutter contre certains biais.

Les émotions jouent un rôle important dans la perception du temps. Le stress, ce mal du siècle, qui relève du domaine des émotions, va donc sans doute entraîner des distorsions du temps perçu. Effectivement, de nombreuses études ont montré l'importance du stress dans les distorsions du temps. Et à chaque fois, elles ont mis en évidence une grande variabilité interindividuelle. Cela va dépendre de la surcharge du travail des individus. Cela va dépendre du contexte dans lequel on vit. Certaines personnes vont être plus sensibles au stress parce qu'elles ont une surcharge importante, elles ont deux vies à faire en une seule vie : le travail et les enfants. Mais cela va dépendre aussi de la personnalité : des personnes plus anxieuses vont avoir plus de difficultés par rapport au temps, plus de difficultés à faire face au stress. Des personnes émotives, réagissant plus fortement sur le plan émotionnel, auront plus de difficultés, d'où l'importance de les former à être conscientes de leurs problèmes pour lutter de manière consciente pour y faire face.

Comme on connaît le rôle des connaissances et de la conscience pour lutter contre ces effets de distorsion, il faut souligner l'importance d'être toujours maître de soi, de façon consciente. Être maître de soi, c'est être maître de son temps. Être maître de son temps, cela signifie simplement qu'il faut admettre de laisser du temps au temps. Admettre que chaque chose doit pouvoir se faire en son temps. Autrement dit, il faut reprendre du contrôle. Reprendre du contrôle sur le temps, c'est reprendre du contrôle sur sa propre vie, tout simplement. Il faut se dire : « Maintenant, j'ai le droit d'avoir du temps. J'ai le droit de prendre du temps pour faire les choses. J'ai le droit de m'arrêter, j'ai le droit de m'ennuyer et j'ai le droit de lutter contre la pression temporelle. » Car pourquoi cette pression ? Si on n'obtempère pas à cette pression temporelle de façon systématique, peut-être qu'elle va diminuer ! Du reste maintenant, il y a des lois donnant le droit de se déconnecter, de ne pas lire nos mails, d'éteindre nos portables pour pouvoir contrôler à nouveau notre vie, contrôler à nouveau notre temps.

On a donc vu le rôle des émotions. Le deuxième mécanisme qui va jouer un rôle important, capital, c'est l'attention. Ici, dans les tâches de bissection temporelle, je n'utilise plus des expressions faciales émotionnelles mais des images de nourriture. Quels sont les résultats ? Voyez : ici ce sont des stimulus neutres, et là, ce sont des images en rapport avec la nourriture. Cette fois le temps n'est pas plus long ni court, mais les gens répondent le plus souvent « court ». Pourquoi ? Parce que la nourriture, c'est attirant. Si la nourriture est plaisante, c'est attirant. Et si elle est déplaisante l'effet est encore plus marqué, parce qu'il faut éviter de manger quelque chose qui serait mauvais pour la santé. Les images de nourriture vont capter notre attention et cela va se faire au détriment du traitement du temps.

Dans le domaine de la perception du temps, il y a des modèles qu'on appelle les modèles attentionnels. Ils révèlent que l'évaluation du temps va dépendre de la quantité d'attention qu'on accorde au temps, à l'information temporelle. Chacun a un réservoir de ressources attentionnelles, une capacité attentionnelle lui permettant de traiter les informations. On fait mieux une chose que deux choses à la fois, parce que dans ce dernier cas il nous faut répartir nos ressources entre

deux choses. Pour le temps, c'est la même chose. Vous pouvez focaliser toute votre attention soit sur l'information temporelle, soit sur l'information non-temporelle. Et cela va affecter votre jugement du temps. Si vous focalisez votre attention sur l'information non-temporelle, cela implique que vous accordez peu d'attention au traitement du temps et du même coup le temps va être jugé court. Mais si par exemple ce que je vous dis vous intéresse, vous vous centrez sur mes mots, vous ne vous centrez pas sur le temps qui passe et vous avez l'impression que cette heure est passée relativement vite. Si, à l'inverse, vous centrez toute votre attention sur le temps qui passe, parce qu'en fait cette conférence ne vous intéresse pas particulièrement et que vous êtes venue uniquement pour faire plaisir à votre compagnon, vous allez sans doute conférer beaucoup d'attention au temps qui passe, regarder fréquemment votre montre. Comme vous consacrez toute votre attention au temps qui passe, le temps va vous sembler extrêmement long.

Ces distorsions du temps dans les doubles tâches ont été fréquemment démontrées. Voici une expérience menée par Françoise Maquart : elle présente au sujet un stimulus et lui demande d'évaluer la durée du stimulus ou la couleur du stimulus, en allouant plus ou moins d'attention au temps : 100% d'attention, ou 50% ou 25%. On constate que moins on alloue d'attention au temps, moins on lui prête attention, et plus le temps s'envole, plus il passe vite.

Qu'observe-t-on, de ce point de vue, chez les enfants ? Ils ont souvent des difficultés face au temps, en raison de problèmes de type attentionnel. Leur réservoir attentionnel est en effet plus limité, en quantité, que celui des adultes. Lorsqu'on place l'enfant en situation de double tâche, on va avoir des sous-estimations encore plus importantes. C'est ce que montre une étude récemment publiée. Les chercheurs ont demandé à l'enfant une simple tâche temporelle : il voit un stimulus – un carré bleu – et il doit reproduire la durée de ce stimulus. Ensuite, l'enfant est soumis à une simple tâche non temporelle – il voit des petits carrés à l'intérieur du gros carré - et doit dire si la couleur est plutôt claire ou plutôt foncée.

Enfin, il est soumis à une double tâche et doit évaluer d'une part la durée d'apparition des petits carrés, d'autre part leur couleur. Vous avez dans ce schéma les résultats observés avec plusieurs gammes de durée de stimulus, chez des enfants âgés de 5 ans et de 7 ans. On voit que le temps est systématiquement jugé plus court en double tâche qu'en simple tâche, parce que l'attention a été détournée du traitement du temps par l'autre tâche. Et on s'aperçoit aussi que la sous-estimation du temps est plus importante chez les enfants âgés de 5 ans que chez les enfants de 7 ans. C'est qu'ils ont moins de ressources attentionnelles. Nous disposons de nombreux tests neuropsychologiques permettant d'évaluer les capacités attentionnelles et on observe une corrélation directe entre les capacités attentionnelles de l'enfant et la sous-estimation du temps : moins il a de capacité sur le plan attentionnel, plus il va avoir de difficultés par rapport au temps et produire des sous-estimations en double tâche.

Les problèmes de l'enfant par rapport au temps sont essentiellement de type attentionnel. Ils ont

des problèmes d'attention divisée, mais aussi beaucoup de problèmes d'attention sélective. L'attention sélective, c'est la capacité à centrer toute son attention sur une information pertinente et à ignorer tout le bruit, tous les distracteurs alentour. Cela peut même nécessiter l'inhibition d'une action prédominante ou l'inhibition d'une réponse qui vient automatiquement à l'esprit. Pour bien rendre compte des difficultés d'attention sélective chez l'enfant, je vais vous présenter le test du marshmallow. Vous connaissez ? C'est un test très simple. L'enfant est devant une petite assiette contenant un marshmallow et l'expérimentateur lui dit : « Tu vois, tu as un marshmallow et si tu ne le manges pas tout de suite, tu en auras deux plus tard quand je reviendrai ». Donc soit c'est un maintenant, soit c'est deux plus tard.

Les capacités d'attention sélective, d'inhibition, vont se développer au fur et à mesure du développement. Les enfants âgés de 9 ans vont attendre. Voyez cette petite fille : c'est dur, elle regarde, elle se concentre, mais elle va réussir à inhiber son envie de manger le marshmallow. Elle va supporter cette frustration. Cet autre enfant du même âge va utiliser des stratégies pour pouvoir lutter contre cette tentation et il y arrive aussi, parce que son cortex préfrontal est suffisamment développé pour limiter son envie de manger le marshmallow. Mais il utilise une stratégie : surtout ne pas regarder le marshmallow, ignorer le marshmallow pour ne pas être tenté. Chez des enfants un peu plus jeunes, au cortex préfrontal moins mature, les difficultés sont encore plus grandes : voyez cet enfant, lui il a du mal, hein ! il est crispé, frustré, il est obligé d'utiliser encore d'autres stratégies pour remplir le temps, il s'amuse avec ses doigts, il compte avec ses doigts pour remplir le temps, et puis de temps en temps la tentation est très forte, il sent le marshmallow, il a léché le marshmallow mais ne l'a pas mangé. Les enfants beaucoup plus jeunes, de 3 ans, n'ont pas d'hésitation. Ils ne sont pas capables d'attention sélective, d'inhibition, ils ne se posent pas de question : stimulus/réaction, et hop ! je mange le marshmallow sans me poser de question, je n'attends pas.

Cela signifie que l'enfant va rencontrer des problèmes par rapport au temps. Comme il a des difficultés à inhiber ses actions, il n'arrive pas à attendre ; il faut que ça vienne tout de suite pour lui, il faut qu'il agisse tout de suite. Et il va trépigner parce qu'il veut quelque chose tout de suite et qu'il a du mal à supporter la frustration. Et pourtant, il faut lui apprendre à supporter la frustration. C'est quelque chose de bon, de sain pour son développement. On doit lui apprendre à attendre. Mais comment faire ? Toutes les mères le savent : on va remplir le temps par des activités. Vous êtes chez le médecin, dans une salle d'attente, que faites-vous ? Vous remplissez le temps. Vous lisez un petit livre, vous jouez avec l'enfant. Il remplit ainsi le temps d'actions qui lui permettent de différer le moment et de supporter l'attente.

On dit aussi qu'il est important de donner des repères temporels aux enfants qui ont des problèmes d'attention. Il faut qu'ils sachent toujours où ils se situent. Lorsqu'ils réalisent une tâche, souvent on leur met une règle, et tout est organisé pour qu'ils concentrent leur attention sur leur tâche, en supprimant tous les distracteurs, tous les bruits. On leur dessine une flèche du temps et on les informe régulièrement du moment qu'ils occupent dans l'évolution de leur tâche et du

temps qui reste à faire.

Mais je constate que moi aussi je vais avoir des problèmes de temps ! Alors je vais accélérer ma présentation.

Chez les enfants, on rencontre aussi des problèmes d'attention soutenue : ils ont des difficultés à concentrer leur attention pendant un certain temps. Les jeunes enfants par exemple vont réussir à concentrer leur attention pendant 4 à 10 minutes, au plus. Mais plus ils avancent en âge, plus ils vont pouvoir consacrer de temps à une activité.

Certains enfants, qui présentent des troubles de déficit d'attention et d'hyperactivité, ont des problèmes importants de temps. Pour ces enfants-là, particuliers, on estime qu'il faut une prise en charge globale. Cela signifie qu'il peut y avoir un traitement pharmacologique – par exemple de la ritaline puisqu'on sait que ces enfants ont un dysfonctionnement dopaminergique – mais qu'il faut faire appel en même temps à d'autres techniques thérapeutiques. Par exemple à des techniques d'autocontrôle conscient, c'est-à-dire qu'ils doivent apprendre à se dire : « Stop ! j'arrête, je prends le temps de réfléchir avant d'agir » ; ou à des thérapies bio-feed back. L'objectif de ces thérapies est d'apprendre à l'enfant à sentir son énervement arriver, à sentir sa difficulté à inhiber une action, à apprendre à identifier son émotion et ainsi à connaître son corps et ses réactions physiologiques pour pouvoir y faire face et se calmer. Dans notre laboratoire, nous travaillons sur la méditation, le mindfulness, la pleine conscience. Il est avéré que la méditation aide les enfants qui ont un problème d'attention et aide donc les enfants qui ont un problème au temps.

On constate que la pratique de la méditation de pleine conscience, du yoga ou de la relaxation permet de diminuer le niveau d'anxiété. Or, moins on est anxieux plus on est performant, quelle que soit la tâche, temporelle ou non temporelle. D'autre part, les gens qui pratiquent la méditation deviennent des experts sur le plan attentionnel. Dans la méditation, il y a bien sûr plusieurs techniques, dont par exemple la technique respiratoire. Vous centrez toute votre attention sur votre rythme respiratoire ; vous oubliez tout l'environnement, vous oubliez tous les distracteurs, vous ne pensez plus à rien : plus de rumination, tout est en autocontrôle pour ne se centrer que sur la respiration. Dans les techniques du body-scan, on doit se promener mentalement sur son corps, se centrer sur l'épaule, puis sur le genou, puis au niveau du ventre. Tous ces exercices améliorent les habiletés des fonctions exécutives du contrôle attentionnel. On devient des experts de l'attention et par là-même on est mieux centré pour faire quelque chose, on est plus capable de faire face au temps.

On a donc vu que l'enfant est capable d'estimer le temps avec précision. Toutefois, s'il vit dans le temps, il ne pense pas au temps, il n'a pas pour autant une conscience du temps. La conscience du temps est très tardive.

Qu'est-ce qui s'apprend donc, dans le temps ?

On va apprendre à l'enfant la notion de temps continu. On va lui apprendre un temps conventionnel : le calendrier, l'heure, les échelles de temps, lui permettant de se repérer dans le temps social. On va aussi structurer le temps de l'enfant. Ce que j'entends par structurer le temps de l'enfant, c'est créer des régularités dans les activités, dans les rythmes de vie. C'est particulièrement essentiel pour les enfants qui ont des problèmes d'attention car dès qu'il y a des changements, de l'imprévu, il faut qu'ils s'adaptent et cette adaptation est extrêmement coûteuse sur le plan attentionnel. Il faut donc éviter les changements, éviter les modes de vie peut-être plaisants, les dé-régularités, pour au contraire installer du rythme. Ce qu'il faut aussi, c'est donner des repères. Les repères temporels, c'est fondamental pour l'enfant.

Donner des repères temporels, c'est installer des routines, des ordres, toujours les mêmes ordres de déroulement des événements, de telle façon que l'enfant sache dans quelle vie il est, ce qui doit se passer avant et après. Par exemple, il ne faut pas expliquer aux enfants que leur mère va venir à 16 h, va venir plus tard. Il faut leur raconter l'ordre des événements temporels qui leur permet de se repérer : c'est la sieste, puis la récréation, puis l'heure des mamans. On structure ainsi le temps avec une séquence d'événements qui s'ordonnent. Par exemple on peut dire : « Tu vas voir ton grand-père, ta grand-mère, mais c'est après trois dodos. » Le temps n'a pas de sens pour l'enfant, ce qui va compter, ce sont les événements et le nombre d'événements avant l'événement important (voir sa grand-mère ou son grand-père).

Quoi qu'il en soit, on doit apprendre à l'enfant, mais à l'adulte aussi, à être maître de son temps et à être maître de sa vie. Vous aussi devez faire l'effort de parvenir à être maître de votre temps, parvenir à être maître de votre vie et surtout ne pas pleurer sur le temps qui passe parce que, comme dit le Chat : « Ça éteint les bougies. » Merci .

Katja KRÜGER

Merci de cette présentation, très riche en informations. Je vous propose un temps d'échange avec le public et je commence par une interrogation personnelle. Elle concerne le test avec les chamallows. La différence de réaction selon les âges est effectivement évidente, mais je me demandais si d'autres facteurs pouvaient intervenir. Par exemple, est-ce qu'on voit une différence entre les enfants qui ont eu la chance de bien apprendre à gérer la frustration et les autres ? Est-ce qu'en fonction de cet apprentissage on observe un décalage dans l'âge auquel on renonce à manger immédiatement le chamallow ? Je ne sais pas si ces tests-là ont été faits. Ou bien y a-t-il quelque chose d'inné ? Est-ce que ces enfants vont quand même apprendre à gérer la frustration, même s'il n'y a pas apprentissage par les adultes ?

Sylvie DROIT-VOLET

Bien sûr, oui ! Dans les études, on raisonne par groupes d'âge. On s'intéresse à ce que l'enfant est capable de faire à 3 ans, à ce qu'il est capable de faire à 5 ans. En fait, chaque groupe d'âge est caractérisé par des éléments liés à la maturation cérébrale, mais il y a aussi des caractéristiques liées à l'éducation. Et généralement dans ces études, nous ne disposons pas de questionnaires permettant d'évaluer les modes d'éducation des parents et nous ne pouvons pas dissocier ce qui relève de l'éducation et ce qui relève de la maturation cérébrale. Mais bien sûr on peut subodorer que le mode d'éducation va jouer.

Par contre, ce qu'on identifie bien, ce sont les enfants qui présentent certaines particularités. Par exemple les THADA, les enfants qui ont des troubles de déficit d'attention avec hyperactivité. On connaît leurs problèmes d'impulsivité et les conséquences que cela va avoir, notamment le fait qu'ils ne vont pas réussir à attendre. Et il existe des thérapies pour leur permettre de mieux se contrôler et de résister à la pulsion d'action immédiate. S'il y a des thérapies efficaces pour les enfants qui souffrent d'un problème d'impulsivité, on peut supposer que l'éducation joue un rôle dans ce domaine également chez les enfants qui n'ont pas de problèmes. Apprendre aux enfants à résister aux impulsions, à supporter leurs frustrations, ne peut être que bénéfique. De toute façon la vie, c'est la frustration. Il faut apprendre à gérer cette frustration. Je sais qu'il y a tout un débat à propos des enfants gâtés, des enfants rois. Je les plains ces enfants rois, parce que ce n'est pas bon pour eux, ce n'est pas bon pour leur avenir, cela risque de leur rendre la vie plus difficile. Être heureux, c'est être dans le présent, savoir se contenter de ce que l'on a, savoir supporter la frustration, être capable de faire un effort pour un bénéfice ultérieur. Et cela s'apprend au quotidien.

Échange avec le public

Question 1:

Je travaille en crèche et, justement en ce moment, on se demande si certains enfants ne s'ennuient pas.

Sylvie DROIT-VOLET

À la crèche, des enfants de 1 an, vous vous posez la question de savoir s'ils s'ennuient ?

Question 2:

Oui, je dirais plutôt des enfants de 2 ou 3 ans

Sylvie DROIT-VOLET

Mais il ne s'ennuie pas un enfant ! Et s'il s'ennuie c'est bien !

Question 3:

Si on se pose cette question, c'est parce que certains parents se demandent si on répond assez bien aux besoins d'activités des enfants. Une maman notamment a peur que son enfant ne s'ennuie.

Sylvie DROIT-VOLET

Mais il est bon que l'enfant s'ennuie ! Enfin, cela dépend bien sûr de ce que l'on entend par l'ennui, du contexte dans lequel vit l'enfant. S'il vit dans un environnement très pauvre, où il n'y a rien à voir, où il n'y a pas de stimulus, pas de jouets, pas de livres, il va effectivement s'ennuyer parce qu'il n'a pas les stimulations lui permettant de s'occuper par lui-même. Et ce n'est pas bon. Mais on constate souvent l'excès inverse : des parents qui veulent sur-stimuler l'enfant. Et il n'est pas bon de sur-stimuler l'enfant. Enfin, là encore il faut nuancer, car tout dépend du type d'enfant. Si l'enfant n'a pas de problème particulier, il va s'adapter ; l'environnement va lui fournir les informations nécessaires pour son développement normal.

Et au contraire, le sur-stimuler peut provoquer des fatigues intellectuelles, des réactions agressives parce qu'il n'en peut plus d'être sur-stimulé ! Il n'a plus de moments de repos pour se calmer. En revanche, si l'enfant présente des troubles, des problèmes de relations sociales, d'attention, de mémoire de travail, s'il souffre d'une maladie du développement, s'il est autiste, il faut au contraire le sur-stimuler, pour compenser son déficit. Malheureusement, on ne va pas pouvoir laisser à cet enfant le temps de s'ennuyer, car sur le plan cognitif, sur le plan sensoriel moteur, il est nécessaire de le sur-stimuler pour compenser ses difficultés.

Mais aujourd'hui, on assiste plutôt à une course aux activités. Les enfants ont énormément d'activités, ils n'ont même plus de temps pour réfléchir, pour se poser. Attention à l'interprétation que l'on fait du mot « ennui ». Ces temps sans activités, moi je n'appelle pas ça de l'ennui. Ce sont des temps très importants du point de vue de l'imagination et du contrôle intellectuel. Ce sont ces moments de pause qui permettent à l'enfant de prendre du recul, de réfléchir, d'imaginer. Il est donc important de laisser du temps à l'enfant, de lui permettre d'être tranquille, et cela ne veut pas dire pour autant qu'il s'ennuie ! Et puis, s'il s'ennuie un peu, c'est bien ! C'est à lui aussi de trouver à quoi s'occuper !

Question 4:

Observez-vous des différences de relations au temps selon les cultures et les pays ?

Sylvie DROIT-VOLET

Notre laboratoire ne travaille pas spécifiquement sur ces questions. En psychologie, il y a des domaines particuliers : la psychologie cognitive notamment et la psychologie interculturelle. Notre laboratoire n'aborde pas les problèmes de psychologie interculturelle. Mais bien entendu il y a des différences de relations au temps selon les cultures. Pour ce qui est de l'horloge interne, les mécanismes sont partout les mêmes. C'est universel, c'est une capacité innée de l'être humain, quelles que soient les cultures. Mais dès qu'il s'agit du temps conventionnel, du rythme du point de vue de la vie quotidienne, de la manière de faire les activités, bien entendu il y a des différences culturelles importantes. Car on se situe au niveau de la connaissance, des processus décisionnels, des processus conscients qui vont interférer avec les effets plus basiques liés aux mécanismes d'horloge interne. Donc bien entendu la culture va jouer un rôle important.

Question 5:

J'ai été un peu étonnée que vous mentionniez la ritaline parmi les thérapies. Je croyais que l'on avait complètement abandonné ce type de traitement car aux Etats-Unis, qui a été le premier pays à l'utiliser, on s'est aperçu depuis longtemps que c'était une vraie catastrophe ! Ce sont des amphétamines que l'on donne à des enfants et cela a des effets secondaires terribles : cela provoque des terreurs nocturnes, des angoisses. Bref, c'est catastrophique !

Sylvie DROIT-VOLET

Je voudrais insister sur un point. C'est que lorsqu'un enfant a des troubles - en l'occurrence il s'agit là d'un problème de fonctionnement cérébral du système dopaminergique - on sait qu'il faut une prise en charge globale. Et bien entendu la seule prise en charge thérapeutique par un médicament n'est pas la solution. Il faut bien entendu d'autres traitements complémentaires. Néanmoins en France, et même aux Etats-Unis, certains médecins utilisent encore ce type de traitement. Il y a toujours un débat à ce sujet, parce qu'effectivement, il y a des effets secondaires. Et puis ça ne marche pas chez tous les enfants. Bien sûr ce n'est pas simple de donner ce type de médicaments à des enfants, il peut y avoir des accoutumances. Il y a débat et c'est compliqué mais parfois il faut prendre des décisions, il faut trancher. Aux Etats-Unis, on donnait souvent ce type de médicament dès l'âge de 3 ou 4 ans. En France on ne le prescrit généralement que vers 6 ou 7 ans, à l'âge scolaire, parce que c'est rarement diagnostiqué avant.

C'est un âge critique, une période clé de la vie de l'enfant. Celui-ci peut être en véritable souffrance, en vrai échec scolaire. Souffrance et échec. Alors que faire, pour cet enfant en souffrance et en échec ? Vous ne pouvez le laisser s'enfermer dans ses difficultés et son échec alors qu'on sait que ponctuellement, à un moment donné, ces médicaments peuvent le stabiliser et lui permettre de passer correctement des périodes cruciales sur le plan scolaire, d'assurer sa réussite scolaire. Et

c'est pour cela qu'il y a toujours un débat. Beaucoup de parents s'opposent à ce traitement, mais beaucoup de médecins le préconisent encore, même de grands experts en ce domaine, à cause de cette période critique dans le développement de l'enfant, pour que l'enfant puisse réussir ses apprentissages scolaires.

Question 6: inaudible

Sylvie DROIT-VOLET

Oui, je sais bien qu'il y a des débats. Mais je connais des cas... un cas en particulier, d'une mère qui a refusé ce traitement pour son enfant. Et que s'est-il passé ? Son enfant était en échec complet, il souffrait, il était malheureux. C'est vrai qu'il peut y avoir des effets secondaires, mais ce petit médicament permet quand même de stabiliser les troubles. On sait qu'il s'agit d'un problème au niveau des neurones médiateurs dopaminergiques et que ce médicament a une action positive. Donc ponctuellement ça peut aider l'enfant. Je ne dis pas que c'est la solution. Je dis qu'il faut une prise en charge globale et que ce type de traitement ne doit être prescrit que de façon ponctuelle et au cas par cas. Je n'ai pas de dogme. Chaque cas est un cas particulier et cela dépend aussi du degré de gravité des troubles.

Dans certains cas, à une période clé de la vie, cela peut effectivement stabiliser l'enfant et lui permettre de s'en sortir scolairement. Mais il y a aussi des cas d'enfants qu'on va mettre sous médicament, alors qu'ils n'ont que de petits problèmes d'attention. Ce sont les parents qui n'arrivent pas à supporter les problèmes d'attention de leur enfant. Et là, il faut peut-être proposer aux parents des techniques d'éducation qui leur permettent de faire face à cette personnalité particulière. Il y a des degrés très différents dans ce type de troubles. Et pour ces enfants qui sont gravement atteints, qui en souffrent, qui sont en véritable échec, que faire ? Après avoir analysé le problème, et malgré toutes les réticences et convictions qu'on peut avoir, moi je suis pragmatique, je considère le bénéfice concret pour cet enfant. Est-ce que je lui permets de bien s'en sortir et de réussir à faire son parcours scolaire en lui donnant ponctuellement ce médicament, tout en mettant en place une prise en charge globale ?

Question 7:

On a vu que le temps, ça s'apprend quand on est petit. Mais quand on ne l'a pas appris enfant, est-ce que qu'on peut l'apprendre encore ? Est-ce que ça s'apprend toute la vie ? Qu'en est-il des personnes âgées ? Il y a des gens âgés qui n'ont pas forcément de repères dans leur vie.

Sylvie DROIT-VOLET

Il y a eu des études sur la perception du temps chez les personnes âgées. Elles ont révélé que ces personnes ont beaucoup plus de difficultés dans les estimations du temps parce qu'elles ont des problèmes de type attentionnel. Les enfants ont des problèmes de type attentionnel, et puis au fur et à mesure de leur développement les capacités attentionnelles s'améliorent. Puis avec l'âge ces capacités diminuent. Il y a des similitudes entre les comportements qu'on observe chez les jeunes enfants et chez les personnes âgées.

Mais dans les études sur les personnes âgées qui ne travaillent plus, on s'aperçoit que le plus important, c'est le rythme de vie. Les gens ont besoin d'être très réglés sur le plan temporel. Dans les maisons de retraite, c'est quelque chose l'heure des repas, l'heure du goûter ! Ce n'est pas un problème de temps, mais un problème de contenu de la vie et de régularité dans le contenu de la vie. La régularité donne des repères. Et c'est d'autant plus important qu'on est fragile. Car les repères permettent d'anticiper. Vous savez ce qui va se faire à telle heure. Et du reste, dès que vous ne venez pas au rendez-vous qui était prévu à telle heure, les personnes âgées vont en être troublées parce que cela change leur rythme et qu'il leur faut se réadapter. Or toute réadaptation à la nouveauté est coûteuse, d'autant plus chez les personnes fragiles comme les jeunes enfants et les personnes âgées. Voilà pourquoi il est important d'avoir des rituels, des rythmes.

Question 8:

Mais entre les deux, entre l'enfance et le vieillissement, est-ce que le temps s'apprend encore ?

Sylvie DROIT-VOLET

Il y a très peu d'études sur l'adolescence et la perception du temps. Le développement du cortex préfrontal se poursuit jusqu'à 23 ans à peu près, mais il y a très peu de travaux sur cette période de l'adolescence. Si vous voulez venir faire avec moi de la recherche, je peux vous proposer des thèmes d'étude. Nous voudrions travailler sur « adolescence et émotions », avec tous les problèmes de prise de risque chez les enfants.

Quand on veut comprendre comment fonctionnent les processus cognitifs, on s'intéresse à l'adulte, à partir de 20 et 30 ans, mais on ne regarde pas l'évolution, parce qu'on considère qu'à l'âge adulte il y a une stabilité. Les études sur les adultes vont plutôt porter sur les facteurs extérieurs, liés au niveau de vie par exemple. Puis on va s'intéresser aux problèmes du vieillissement. À partir de quand est-on vieux ? Théoriquement, sur le plan cognitif, sur le plan des processus perceptifs, c'est au-delà de 65 ans. Dans toutes les études qui portent sur le vieillissement, l'échantillon porte sur les 65 ans et plus. Et il y a relativement peu d'études sur le 4ème âge, difficile à étudier en raison des problèmes de démence qui peuvent interférer. Donc les psychologues, du

moins en psychologie cognitive, ne se préoccupent pas des variations entre 30 ans et 65 ans. On va éventuellement s'intéresser à cette tranche d'âge intermédiaire pour les pathologies qui apparaissent à tel ou tel âge, mais pas pour le fonctionnement cognitif normal.

Question 9:

Votre présentation est tout-à-fait intéressante, mais je pense quand même que le rapport au temps varie à la fois en fonction du contexte extérieur -quand vous êtes dans un contexte très pauvre le temps doit paraître très long - mais aussi en fonction du contexte interne. Quelqu'un qui souffre, par exemple, ou quelqu'un qui n'a pas mangé, quelqu'un qui subit un stress doit trouver le temps très long. Tous ces facteurs doivent tempérer la théorie que vous avez présentée.

Sylvie DROIT-VOLET

Mais quand j'ai parlé des distorsions, c'est exactement ce type de facteurs que j'ai évoqué ! J'ai évoqué les facteurs qui provoquent des distorsions – pertes d'impulsions ou accélérations – dans le fonctionnement de l'horloge interne. J'ai évoqué les états internes. Les états internes, c'est quoi ? Ce sont les émotions, le stress, le sentiment de douleur. J'ai évoqué l'attention, c'est quoi l'attention ? C'est le contexte extérieur : les activités que l'on fait. Si l'on est engagé dans des activités passionnantes, le temps semble plus court. Donc c'est vraiment le contexte extérieur qui joue. Et c'est pour cela que même si on a un mécanisme permettant d'estimer le temps avec précision dans certains contextes, neutres, ce mécanisme est bien entendu susceptible de distorsions liées à des facteurs internes - dont l'état émotionnel, le stress, la douleur -, et à des facteurs extérieurs, dont les activités et les stimulations diverses.