

Après une brève présentation de l'exercice de controverse, Monsieur Ben Ari commence par nous exposer son travail...

Y. B-A : Il faut savoir, au départ, que je suis un expert du développement du cerveau. Je suis, disons, un électricien du cerveau, c'est à dire que je travaille sur l'activité électrique des neurones pendant le développement du cerveau et dans les cas de maladies neurologiques ou psychiatriques. Il a deux concepts qu'il faut bien comprendre pour que vous suiviez ma démarche.

Le premier concept, c'est que le développement du cerveau n'est pas un processus génétique automatisé. De la même façon que l'on construit un grand programme architectural, il y a un énorme chantier après, car sinon le bâtiment est fichu et il tombe. L'activité du cerveau, que je commence ici à définir, chez les prématurés, par exemple, est extrêmement intense, très tôt. Cette activité a pour particularité d'être extrêmement différente de celle des adultes. Pour faire très court, le cerveau immature cause beaucoup, mais c'est un langage très différent de celui des adultes. Rien à voir : les courants électriques et ioniques sont très différents. Les fonctions sont différentes, les sous-unités réceptrices sont différentes, les molécules sont différentes et les protéines sont différentes. L'idée, c'est que lorsque le cerveau se construit, il a besoin de contrôler ce qui se fait, il a une activité qui n'a pas besoin d'être si brève et rapide que nous. Un bébé, lorsqu'il naît, n'a pas besoin de bouger les doigts aussi bien que moi. Par contre, il a besoin de synchroniser ses réseaux. Donc l'activité, l'activité électrique, est très différente et contrôle la construction du cerveau. Par exemple, si vous prenez un prématuré, ou si vous enregistrez un fœtus à trois mois in utero, la rétine marche déjà – il ne voit pourtant rien – mais l'activité que cette rétine génère n'a rien à voir avec celle que nous produisons nous, elle n'a rien à voir avec la vision. Si vous bloquez cette rétine, le cortex se développe mal. Donc ce n'est pas une activité sensorielle, c'est une activité de contrôle.

Le deuxième concept, que j'ai appelé la neuro-archéologie, est le suivant. Que se passe-t-il si vous interrompez cette séquence avec une mutation, de la pollution, de l'alcool, du pesticide, ... qu'importe ? Et bien la séquence est affectée, c'est à dire que la maturation s'affecte. Ce qui veut dire que si une mutation est la cause d'une maladie, in fine, elle n'est pas la cause du symptôme de la maladie, car la maladie est due au fait que la séquence a été modifiée. Reprenons mon exemple du bâtiment. Si ce bâtiment a été mal construit car il a un pilier défectueux, c'est en sentant les bases se démolir que l'on saura pourquoi il se démolit : parce que le pilier est défectueux. L'idée est exactement la même. Je conduis une voiture, mon pneu éclate et je vais dans le mur. Le moteur est donc mort. Si je répare le pneu, ma voiture ne marchera pas encore très bien. Donc le symptôme est dû à ce qui s'est passé, en conséquence de ce qui a eu lieu. C'est là la cause de la suite. Donc, si on veut traiter ces maladies, on ne pourra pas les guérir, car si le cerveau s'est mal construit, je ne sais pas comment faire pour le réparer. Mais on pourra les traiter, c'est à dire empêcher l'apparition des symptômes.

Je vais maintenant expliquer ma thèse, que je vais démontrer. Celle de Mr Mottron ou d'autres ne repose sur rien, on ne peut pas les vérifier. Je ne suis pas théologien, je ne donne que des thèses que l'on peut vérifier. J'ai démontré, de façon contraignante, que lorsque l'on interrompt la séquence maturative, on se retrouve avec une souris malade, ou un enfant malade, et les neurones qui n'ont pas fait ce qu'ils auraient dû faire, ont gardé les propriétés électriques immatures. Si je dois monter dans un ascenseur du 1^{er} au 6^{ème} et que je m'arrête au 2^{ème}, j'ai les courants immatures du 2^{ème}, pas du 6^{ème}. C'est là la cause de la maladie. Du coup, une thérapie intelligente, c'est une thérapie qui va bloquer les courants immatures dans le cerveau adulte sans affecter les neurones sains.

Une fois ceci compris, le reste est très simple. Tout découle directement de ce que j'ai expliqué. Je cherche à développer des médicaments qui bloquent les courants immatures dans le cerveau adulte. Cette thèse a été démontrée, je l'ai fait pour 5 maladies génétiques différentes.

Passons maintenant à l'autisme. Quel est le problème de l'autisme ? L'autisme est une maladie intra-utérine, elle naît in utero. La première chose qu'il faut comprendre, c'est que les généto-maniaques disent que c'est une maladie génétique. Pourquoi pas... mais ils ont des centaines de mutations qui ne concernent que cinq, six, dix pourcent des malades. Et encore, deux jumeaux peuvent avoir la même mutation, un sera malade mais peut-être que l'autre pas du tout. Il n'y a donc pas de relation sans équivoque entre la mutation et la maladie. Par ailleurs, même si on veut utiliser la thérapie génique, cela échouerait pour les raisons que je viens d'évoquer. Si on remonte la bonne protéine, on a corrigé le pneu, mais pas le reste. Il faut donc oublier la thérapie génique. Donc, pour non pas guérir, mais traiter la maladie, il faut calmer ces courants aberrants que produit le cerveau à cause de ses neurones non-développés. Nous avons fait deux découvertes majeures.

La première découverte concerne le taux intracellulaire de chlore. En effet, ce taux est extrêmement important pour déterminer l'efficacité d'inhibition du cerveau. Cette inhibition est essentiellement modulée par un médiateur que l'on appelle le GABA. Quand le GABA est libéré par les terminaisons, il inhibe la cellule cible en faisant rentrer du chlore dans cette cellule, dans laquelle il y en a habituellement très peu. L'entrée du chlore (qui est chargé négativement) réalise finalement l'inhibition. Pour faire très schématique, c'est comme ça que cela fonctionne. Lorsque le chlore augmente trop dans la cellule, le gradient de concentration au niveau de la membrane va changer et le chlore va ressortir. La cellule va alors être ré-excitée. Pourquoi c'est important ? Parce que c'est le GABA qui génère la plupart des oscillations cérébrales qui sont importantes pour apprendre, sentir ou ressentir les émotions. Si le GABA excite ou désexcite de manière anarchique, cela va provoquer un grand désordre. On a fait deux observations majeures. La première, si vous enregistrez un neurone immature, le chlore est élevé alors que si vous enregistrez un neurone adulte, le chlore est bas. Je me suis posé la question de l'âge auquel se déroule la transition entre neurone immature et neurone adulte. On a déterminé le taux de chlore dans le cerveau de très tôt à très tard chez la souris ou chez le rat. Nous nous sommes aperçus qu'il y avait une réaction majeure qui se passe juste pendant l'accouchement. L'accouchement est associé à une baisse dramatique de chlore dans le cerveau, vraiment dramatique. Certains me disent que ce n'est pas possible, que thermodynamiquement, cela ne tient pas la route. Mais nous avons tout vérifié, et c'est pourtant bien ça. Pourquoi alors ? Il s'est avéré que l'ocytocine, l'hormone qui déclenche le travail, est responsable de la chute du taux de chlore. Si on occulte l'ocytocine, le chlore, à la sortie, est élevé. Nous avons donc une hormone qui déclenche l'accouchement, chez la femme, et en même temps baisse le taux de chlore dans les neurones de l'embryon. Par ailleurs, si on bloque l'ocytocine, le chlore est élevé et un manque d'oxygène, par exemple, est beaucoup plus toxique que si le chlore fonctionnait (était bas). Donc l'ocytocine a un rôle neuro-protecteur sur le bébé. Ce n'est pas tout. Il a été montré que les bébés qui naissent par voie vaginale et ceux qui naissent par césarienne, n'ont pas la même sensibilité à la douleur. Celui qui naît naturellement a moins mal que celui par césarienne. Nous avons montré, chez la souris, que ceci est également dû au même système, ocytocine-chlore. Quelque années plus tard, nous, et beaucoup d'autres, avons montré que chez toute une série de pathologies (épilepsies, lésions de la moelle épinière, AVC, ...), le chlore ré-augmente chez l'adulte comme ci on était revenu à la situation immature. C'est apparemment fréquent. Nous nous sommes alors dit qu'une stratégie thérapeutique serait peut-être de réduire ce chlore. Comment le faire ? Avec un diurétique, car les diurétiques bloquent un importateur de chlore

au niveau des reins. Il y a eu des essais thérapeutiques faits avec l'épilepsie, cela n'a pas très bien marché car l'épilepsie est compliquée : il y a beaucoup de types différents et beaucoup de réactions qui se passent qui font que le chlore n'est pas « réparable ». J'ai également fait des expériences sur des souris de modèle autiste (X fragile et acide valproïque, deux modèles acceptés). Nous avons découvert que la baisse de chlore pendant l'accouchement est abolie. Le chlore reste alors tout le temps élevé, jusqu'à l'âge adulte. J'ai alors eu l'idée farfelue de donner le diurétique uniquement pendant l'accouchement, pendant 10 à 15 heures. La baisse de chlore est restaurée pendant l'accouchement et on constate qu'elle persiste bien après. La période de l'accouchement a donc un effet majeur sur la suite des événements. Ce qui s'y passe n'est pas anodin, c'est crucial. Je viens de publier un article qui montre que l'accouchement est une étape critique dans l'expression de l'autisme : ça peut l'atténuer, l'aggraver, l'infirmier ou le confirmer. Si tout se déroule bien, l'autisme peut se calmer, si il y a des complications, ça va l'aggraver. Donc il y a plusieurs facteurs qui influent sur l'autisme, notamment pendant la période critique qu'est l'accouchement.

Passons maintenant au plan clinique. J'ai réalisé les essais avec Eric Lommonier. Il a sélectionné 54 enfants, en double aveugle non randomisé, et leur a administré pendant 3 mois le bumétanide (le diurétique), et ça marche. Cela atténue tous les critères de sociabilité. Une chose que les autistes ne font pas, c'est regarder dans les yeux. Nous avons mesuré chez eux le contact visuel et la reconnaissance des visages émotifs (une femme qui pleure, une femme qui rit), et nous avons constaté qu'ils les reconnaissaient bien mieux au bout des trois mois. Il y a même des effets en imagerie fonctionnelle : des régions du cerveau qui n'étaient pas activées par la peur avant sont activées après. Il y a donc un effet certain du diurétique. C'est assez inattendu, car le diurétique en question est très vite dégradé dans le cerveau, ce n'est pas automatique. Nous sommes maintenant sur une autre phase de tests en double aveugle, sur 80 enfants de 2 à 18 ans, approuvée par les autorités européennes. La fin de cette étude est prévue pour juillet-août. Si ces nouveaux tests donnent les résultats que j'espère, nous avons un médicament, c'est incontestable. En plus, des hollandais confirment mes résultats dans un travail pilote, qui ont également été corrélés par un autre laboratoire américain. C'est donc confirmé par d'autres que je n'ai pas « achetés ».

J'explique dans un livre qui vient de sortir « traiter l'autisme au delà des gènes et de la psychanalyse » la séquence qui nous a amené à faire cette hypothèse et faire le chemin qui va de la cellule à l'organe et à la thérapie. Concernant les psychanalystes et les psychiatres je vous conseille le film de Sophie Robert (cinéaste documentariste) : « Le mur ». le problème fondamental est que nous devons faire des essais double aveugle qui coûtent des millions et beaucoup de temps et d'énergie. Eux, lorsqu'un enfant va parfois mieux, ils disent qu'ils ont trouvé un traitement, alors que l'on sait tous que l'effet placebo est absolument non négligeable. Si, cependant, ils publient un travail, en double aveugle, qui montre que le traitement psychanalytique a marché pour 50 enfants, je ne dirai plus rien. Au moins 30 ou 40 % de tout ce que nous voyons est dû au placebo, il faut donc prouver des résultats de 60 ou 70 % pour montrer que l'on a un vrai effet par rapport au placebo. Tout le problème, c'est que l'on ne peut rien dire de sérieux sur l'autisme sur le plan clinique si l'on n'a pas fait un essai sérieux, en double aveugle, randomisé avec comparaison et prise en compte du placebo. Sinon, on ne joue pas à armes égales. Je peux montrer des films où l'on voit un enfant qui va infiniment mieux après qu'avant. Mais ça ne reste qu'un enfant. On se retrouve alors dans une situation assez bizarre, où, avec un diurétique, ce qui est assez farfelu, et 3 millions d'euros, Dans les enfants que nous avons traité, il y a eu quand même eu des résultats remarquables : un enfant qui ne devait pas aller au collège qui y est finalement rentré, des enfants qui ont complètement changé ou des enfants qui vont en sortie scolaire alors qu'ils restaient avant enfermés chez eux. Moi, je pense, qu'en fine, ce qui va résoudre le problème de l'autisme, ce n'est pas nous avec nos essais et théories, c'est l'école, la société. Il faut remettre les enfants

le plus vite possible dans la société. Notre médicament peut aider à relever les activités aberrantes et à leur permettre de rentrer à l'école ou dans la société. Pas plus. Il faut savoir qu'une telle convergence entre données expérimentales et théoriques est rarissime. Dans le cas de l'autisme, par exemple, les deux seuls médicaments approuvés par la FDA (autorité américaine) est un médicament qui ne traite pas l'autisme mais qui traite l'agitation incontrôlée, antipsychotique comme ils disent. C'est le fait d'avoir ces données expérimentales qui me rend très tranquille, parce que j'ai prouvé que le chlore était levier pour l'autisme chez les souris, mais ce n'est pas grave. Voilà.

Matthieu : C'était l'un des principaux points du président de vaincre l'autisme de dire que c'est la scolarisation qui permettrait de traiter l'autisme.

Y. B-A : Mais c'est évident. L'autisme est une maladie avec beaucoup de symptômes. Mais le plus grave d'entre eux, c'est la présence, la communication, la sociabilité. C'est pour ça que je ne suis pas opposé aux traitements psychologiques comme ABA. Le plus de câlins on fait à l'enfant, le plus il communique, le plus il évolue, c'est évident. Si on peut simplifier cette communication en la facilitant, ça devient intéressant.

Valentin : Les résultats que vous avez obtenus sur le chlore sont-ils valables pour tous les types d'autismes ?

Y. B-A : Chez la souris, j'ai deux modèles : X fragile et Valproïde in utero. Ce sont deux modèles acceptés car dans les deux cas l'enfant devient autiste. Il y a d'autres modèles génétiques d'autisme sur lesquels nous n'avons pas les mêmes résultats. Le problème est qu'il est très difficile d'avoir un modèle qui généralise tout l'autisme car il y a des centaines de mutations sur lesquelles travailler, ce qui me prendrait au moins un demi-siècle pour tout essayer. C'est le concept de traitement que je prouve, pas le type ou le sous-type particulier. Je suis convaincu d'une chose, c'est que si il y avait un diagnostic précoce, à un an, par exemple – car le plus tôt on traite, le mieux c'est, évidemment – on pourrait même le guérir car le mal ne serait pas fait à ce point là. Maintenant, chez les enfants sur lesquels la première étude a été menée, nous n'avons divisé en sous-groupe en fonction du type d'autisme, car il nous en faudrait alors des centaines.

Valentin : En parlant du dépistage, on pourrait penser, en voyant vos recherches, qu'il suffirait juste de mesurer le taux de chlore du bébé après l'accouchement pour pouvoir détecter l'autisme...

C'est une très bonne question. Le problème est le suivant. Il n'y a, tout d'abord, pas de test facile pour mesurer le taux de chlore car ce sont des enregistrements intracellulaire qui ne sont pas faisables chez de enfants autistes. La seule chose faisable c'est le valium, mais éthiquement, nous n'avons pas le droit : on ne peut pas prendre le bébé à la mère et expliquer qu'on va l'utiliser pour faire des expériences. Deuxièmement, c'est surtout, encore une fois, une évaluation clinique, l'autisme est une maladie que l'on détecte cliniquement. Il faut donc que le médecin ait un diagnostic à faire, et on ne sait pas le faire avant deux ans. Un article dit que c'est possible dès 14 mois en regardant la communication visuelle. Je ne suis pas un expert, mais je ne suis pas sûr que ça marche aussi bien. C'est un problème clinique, mais ce n'est pas, en quelque sorte, le mien. Pour le diagnostic avant la naissance, on oublie, c'est trop compliqué. L'accouchement est un phénomène clé dans le développement de l'autisme. Ce que je n'ai pas dit avant, c'est que l'ocytocine est suggérée, avec pas mal de succès, comme traitement de l'autisme. Si vous prenez une souris normale et que vous bloquez, pendant les 24 heures de l'accouchement, l'ocytocine, le bébé souris devient autiste. Le

mystère de l'accouchement tient aussi de ce point de vue là. Et en plus, si on prend un bébé qui vient de naître, et que l'on mesure combien de catecholamines (molécules de stress) il a, on se rend compte qu'il en a plus (lorsqu'il est né par voie vaginale) que tout ce que nous aurons dans toute notre vie. C'est un taux énorme. Ce n'est pas la mère, seulement le bébé. Et cela est crucial pour enlever l'eau des alvéoles des poumons juste après la naissance. Or la première influence des catecholamines sur les neurones est d'augmenter leur taux de chlore. C'est alors, je pense, l'ocytocine qui compense. Donc jouer avec tout le système de l'accouchement, qui inclue aussi les câlins de la mère au bébé, est extrêmement délicat.

Matthieu : On constate, au cours des 20-30 dernières années, une explosion du nombre de cas d'autisme dépistés. Est-ce dû à des causes environnementales, à l'augmentation du dépistage ou à un élargissement de la définition de l'autisme, ou du nombre de troubles qui appartiennent au spectre autistique ?

Y. B-A : comme toujours, j'aimerais parler des choses certaines, je laisse le reste à la théologie. Qu'est-ce qui est certain ? Il y a un article fait par un groupe de scientifiques en Californie. L'auteur a montré que si vous prenez des femmes enceintes aux 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de leur grossesse et que vous regardez à quelle distance elles habitent des champs où on utilise des pesticides, l'incidence de l'autisme augmente lorsque l'on est à moins de 2 km des champs. Entre parenthèses, le gouvernement voulait interdire les pesticides à moins de 150 m des écoles primaires, alors que les gens de la fédération des agriculteurs voulaient aller jusqu'à la porte de l'école. Les deux devraient réfléchir un peu. Toujours est-il qu'il est clair qu'il y a un effet des pesticides. Il n'y a aucun doute que la grossesse est la période fragile entre toutes. Que se rajoute à ça la génétique, c'est possible, ou que la pollution ait provoqué des mutations, c'est possible, mais la cause primaire n'est pas la mutation, c'est la pollution. Donc oui, il y a certainement des facteurs environnementaux qui sont impliqués, pendant la grossesse, là-dedans. Je ne vois pas comment on peut contester ça. En plus, il y a d'autres facteurs que l'on ignore tout le temps en général. Je ne veux pas faire du gauchisme attardé, mais quand une femme travaille jusque dans les derniers mois dans des conditions de stress et qu'elle est enceinte, ce n'est pas bien. Donc il y a des conditions sanitaires et une hygiène de vie qui sont cruciales. Ce n'est pas pour rien que le congé maternité existe. Il y a des choses que l'on souhaite empêcher car la grossesse n'est pas un processus facile. En plus, se greffe dessus le problème de la césarienne qui n'est pas simple. La fréquence des césariennes augmente de façon dramatique (60% au Brésil, 22% en France). Bien sûr, il y a des situations urgentes, pour sauver la mère ou l'enfant. Mais la programmer pour aller jouer au golf à midi, c'est très dangereux. Car, si on regarde les bébés nés par césarienne, les catecholamines, il y en a moins, donc ils ont plus de stress respiratoire. Ce n'est pas anodin, ça aussi. Je suis en train de travailler là-dessus sur la souris. Une deuxième chose que l'on oublie souvent, c'est ce que l'on appelle la formation intra-utérine. Il y a énormément de bébés qui naissent dans des conditions dans lesquelles la mère a eu une inflammation, ça peut être une invasion bactérienne, microbienne, ça peut être viral... Là le sujet devient extrêmement intéressant parce qu'on s'est aperçu que le système immunitaire, comme le système microbien, naissent à peu près pendant l'accouchement, et l'idée c'est que quand le bébé sort, il acquiert le microbiote de la mère en passant par le vagin. Il y a des accoucheurs, qui prennent le bébé né par césarienne, et qui le mettent face au vagin de la mère, pour qu'il acquiert ces microbes. Alors si vous prenez une souris, qu'elle a un microbiote atteint, avant la naissance, elle est autiste quand elle naît. Si vous prenez une souris, vous activez le système immunitaire in utero, pour qu'il y ait une inflammation intra utérine. La souris qui naît, elle est autiste. Donc il y a des facteurs intra utérins nombreux, qui provoquent l'autisme. Mieux, vous prenez la souris qui a une inflammation, d'après le travail de Patterson, en Californie, et vous lui donnez un bacillo-virus, vous améliorez l'autisme par la suite. Vous voyez les liens entre

toutes ces séries de facteurs. Donc, que le diagnostic ait changé, que tout ce que vous voulez, c'est possible, je ne suis pas expert, mais c'est certain que d'autres facteurs jouent.

Valentin : C'est finalement un problème très complexe

Bien sur ! En biologie rien n'est simple. Hier j'étais interviewé par Canal Plus. Il y a un monsieur qui s'appelle Laurent Alexandre, et qui vend du vent à longueur de journées, et Canal + fait une émission en son honneur. Alors que ce monsieur, qui écrit dans le Monde, sur l'autisme, signe tous les mois, des rubriques à se faire dresser les cheveux. En 2015, il y a un type qui dit « Bah de toute façon toutes les maladies vont être guéries, nous allons être immortels. Le bébé qui va vivre 1000 ans est déjà né, grâce à la nanotechnologie, la biotechnologie, les ordinateurs, le Big Data, ... » Et quelle est l'argumentation ? Le darwinisme, malheureusement, ne marche plus parce qu'on sauve des bébés qui auraient dû mourir. On va faire de l'eugénisme. 2015, le Monde. On va faire un diagnostic, in utero, et si le bébé qui va naître a une mutation, et on fait de l'eugénisme ! Alors c'est une double erreur et falsification. La première, c'est que, d'abord moralement ça se discute, ensuite sur le plan fondamental, c'est une bêtise, parce qu'encore une fois, 85% des enfants autistes n'ont aucune mutation, et ceux qui l'ont, ne sont pas forcément malades. Donc on va massacrer des gens qui n'ont rien.

Valentin : Justement, vous parlez du traitement de ces questions par la presse. en interrogeant des bases de presse généralistes, on a trouvé beaucoup d'articles, qui reprenaient des articles scientifiques, clairement simplifiés, pour annoncer des résultats très impressionnants, du style « Ah l'autisme, c'est 20% de génétique, 20% d'autre chose »

Le nombre de sottises qu'il y a dans la presse, c'est impressionnant. Je passe mon temps à essayer d'en corriger quelques-uns, malheureusement en face ils sont plus nombreux. Dire qu'il y a 20% de génétique, ce n'est basé sur rien du tout. Alors, pourquoi 20 et pas 25 ou 50 ? Non, c'est du vent. Quand on dit 20% dus à la génétique, ça veut dire quoi ? Ça veut dire que 20% des enfants ont une mutation qui les a amenés à être autistes. Or ça c'est faux. Parce que un, comme je l'ai dit, on peut avoir une mutation et ne pas être malade, on peut avoir une mutation et être épileptique et pas autiste, donc il n'y a pas de relation causale. Il y a très peu de maladies, très très peu, pour lesquelles, si vous avez la mutation, vous serez malades. 100%. La chorée de Huntington... Il y a d'autres maladies comme ça, mais elles sont rarissimes. Prenez un truc simple, le diabète. Vous prenez deux jumeaux monozygotes, qui ont donc le même patrimoine génétique. Si l'un est diabétique, la probabilité que l'autre le soit, c'est 40%. 60% de chance qu'il ne le soit pas. S'il va chez Mac Do tous les jours, il le sera. S'il mange des légumes bio, il ne le sera pas. Voilà. Donc, cette espèce de volonté d'ignorer l'influence de l'environnement, colle avec la politique de ce jour. Il faut simplifier, c'est la phrase clé que les médias adorent. Et ça s'applique aussi à la médecine.

Valentin Et que dire de l'effet sur le public d'articles qui disent « Prenez de l'acide folique pendant la grossesse », « si vous vivez près d'une autoroute votre enfant sera autiste » ou « faites des régimes sans gluten »...

Mais je vais vous dire, le problème est compliqué. Moi si j'avais un enfant autiste, j'irai voir le pape, alors que je suis complètement athée. C'est vrai, je le comprends très bien. Mais, le problème de ces traitements... L'acide folique, c'est évident que pendant la grossesse, il vaut mieux que la femme en ait. Ça, ce n'est pas contestable. Ce n'est pas l'autisme, c'est aussi l'épilepsie... Il n'y a pas que ça ! Le zinc, on a besoin de zinc dans le cerveau quand on est enceinte. Si on n'en a pas, le cerveau est plus petit, on le sait. Il y a des pays dans lesquels il y

a un taux de microcéphales important (en Egypte), parce qu'on s'est aperçu, d'abord qu'ils ne mangent pas de protéines animales, en plus les femmes enceintes mangent très épicé, et dans les épices il y a du cuivre, qui est en compétition avec le zinc pour l'absorption intestinale. Donc pendant la grossesse, il y a très peu de zinc, et on voit les conséquences. Donc l'environnement joue un rôle crucial, ça ce n'est pas contestable. Bon maintenant le gluten. Alors le gluten... C'est vrai que le gluten peut provoquer une inflammation au niveau de l'intestin, c'est vrai. Maintenant, est-ce que ça va guérir les enfants... ça, je demande à voir. Encore une fois, qu'ils fassent des essais double aveugles. Et alors derrière on a des charlatans. J'ai vu des programmes, ils vous disent « Venez passer deux semaines à Amsterdam, c'est 10 000€, je fais à votre enfant un régime sans gluten et il est guéri ». Bon bah ça on sait faire, mais c'est du vent. Ça ne veut pas dire que ça n'existe pas, je ne dis pas ! Il y a des enfants qui, sans gluten seront mieux. Mais bon, combien, qui, qui a fait le contrôle, le placebo, tout ça...

Matthieu : On a vu que vous étiez le fondateur d'une fondation, Neurochlore...

Alors je suis, d'abord, fondateur de l'institut de neurobiologie de la Méditerranée, qui est l'un des plus gros centres de neuroscience européens. Quand j'ai commencé à travailler sur l'autisme, sur le plan expérimental ça allait, mais sur le plan clinique, si vous voulez faire un essai clinique, vous ne pourrez pas le faire à l'INSERM. Et comme j'ai pris ma retraite... Je suis un retraité, j'ai 71 ans. Donc pour faire appliquer à un médicament un essai clinique, qui coûte des millions, il faut monter une boîte de biotech. C'est ce que j'ai fait. D'abord de biotech qui s'appelle Neurochlore. Elle est à l'intérieur du même bâtiment, et j'ai recruté là-dedans 10 personnes, post-docs, étudiants, chercheurs, pour travailler là-dessus. On travaille sur les césariennes programmées, sur l'inflammation in utero, sur l'autisme, et sur d'autres maladies. Avec la même idée que le chlore est quelque chose qui les unit. Alors moi, évidemment, c'est le chlore, mais ce n'est pas le seul, demain il peut s'avérer qu'il y a aussi ??? qui est aussi important, parce qu'il ne munit pas bien, et si on le bloque on a des effets X Y. Donc je ne suis pas en train de faire de ça un mantra. Simplement, là ça marche.

Matthieu : Que pensez-vous des recherches sur l'autisme en ce moment, des incitations politiques à la recherche sur l'autisme ? Est-ce qu'il y a assez de recherche, est-ce que ça va dans la bonne direction ?

Alors, il y a eu plusieurs plans de recherche par le gouvernement. Comme toujours, les politiques promettent, mais ce sont des promesses vaines. Aider les malades, en mettant plus de centres, ou autre pour l'accueil, c'est très important. C'est une catastrophe qu'un pays riche comme la France soit dans cette situation. Le meilleur traitement psychologique pour ces malades c'est en Belgique. Le problème comme toujours, c'est qu'ils subissent les modes ! Ça fait 20 ans que la mode c'est la génétique, donc chaque fois qu'il y a de l'argent, c'est « découvrez encore une mutation de l'autisme ». Sachant que ça ne sert rigoureusement à rien sur le plan thérapeutique. Encore une fois, pour vous illustrer ça, le travail que j'ai fait sur l'accouchement, et bien personne avant moi n'avait regardé l'activité électrique d'une souris pendant l'accouchement. Quand on sait l'importance de l'activité électrique pendant l'accouchement Par contre, des gens qui ont regardé la génétique, alors là... Donc il y a des modes, et la politique suit les modes. Les médias ont une importance, mais les chercheurs aussi, parce qu'ils survendent ce qu'ils font. C'est bien plus facile de dire à un politique « la maladie est due au gène 42 » plutôt que de dire « elle est due éventuellement à la pollution, à ceci, je ne sais pas quoi... ».

Valentin : Et au niveau purement du financement, comment est financée Neurochlore ?

Il y a 3 ans quand j'ai commencé à travailler là-dessus, malgré mon pedigree, en termes de citations, de publications etc toutes mes programmes de financement ont été refusés. Parce que l'idée était farfelue. Diurétique et autisme... non. J'ai publié 2 papiers qui ont fait un tapage pas possible, et du coup tout a été accepté. Ça montre un peu l'importance, de nouveau, des médias. La fondation Bettencourt m'aide beaucoup avec 1,2 millions sur 3 ans, je fais ce que je veux avec, ça me donne une liberté énorme. J'ai de l'argent de l'Europe, de la France, etc. Mais ça ne permet pas de faire des essais cliniques. Les essais cliniques c'est autre chose, c'est des actionnaires, des brevets, des avocats... C'est un langage différent, que j'ai dû apprendre. Il faut le faire, donc on l'a fait. Ça c'est l'argent qui ne peut pas venir de ces sources-là. Il est venu au départ des américains, une très riche fondation américaine m'a téléphoné en disant qu'ils voulaient me parler. Je suis allé à New York parler avec eux, je suis revenu et ils m'ont dit « On met 2 millions, on prend 20% des actions si vous faites telles et telles choses ». Une fois que j'ai eu cet argent, le gouvernement, à travers la BPI (Banque Publique d'Investissement) m'a aidé. Il ne fallait plus que 2 millions, donc aides du gouvernement, crédits impôts-recherche... Donc l'essai clinique qui se fait en ce moment, est financé. Si il marche, il y aura la phase 3, qui va coûter 3 millions, mais je pense que je les trouverai.

Valentin : Les résultats que vous avez, les médicaments que vous allez développer, sont soumis à des brevets privés ?

On a des brevets. Le problème des brevets, c'est que c'est extrêmement compliqué. Vous pouvez vous lever demain et dire voilà, toutes les molécules autour de celle-ci, vont soigner tout de la bêtise humaine, en passant par la syphilis, le Parkinson... Si aux Etats Unis vous êtes le premier, sans aucune preuve, et bien si je viens après je ne peux rien faire. Et il y a un type qui a breveté tout. Il a déposé un brevet, il est passé en Europe, au Japon, en Australie. Aux Etats Unis, pour l'instant il n'est pas passé. Mais il va passer parce que il y a ce qu'on appelle un PIP. C'est-à-dire que pour favoriser le développement de molécules pour soigner les maladies pédiatriques, le gouvernement nous donne 10 ans de tranquillité. C'est-à-dire que pendant 10 ans, même si vous avez un brevet et que je viens après, vous ne pouvez rien faire. Je n'ai pas besoin de vous. Donc j'ai 10 ans de paix. Mais le bumétanide est une molécule générique. Vous pouvez aller à la pharmacie, vous l'acheter pour 15 € pour un mois. Ce qui fait que les investisseurs, ça ne les intéresse pas ! Donc c'est très compliqué. Nous avons développé un sirop, là nous allons développer des micropilules, mais ce n'est pas une molécule qui nous appartient. Avant d'avoir une molécule qui nous appartient, il faut environ 8 millions d'euros. Vous payez des chimistes, qui vous fabriquent 100 molécules proches de celle que vous avez. Vous voyez laquelle fait ceci, laquelle fait cela, et vous développez. C'est 8 millions, et je ne les ai pas.

Matthieu : Je pense que nous n'avons plus de questions. Merci beaucoup pour vos réponses.

Je vais vous montrer le film. Vous allez voir c'est très impressionnant, mais c'est un film. C'est un patient sous traitement, vous allez voir.

// Sur le film de quelques minutes, on voit d'abord l'enfant avant le début du traitement, et une psychologue qui essaye de le faire jouer à un jeu. L'enfant refuse catégoriquement et crie beaucoup. Dans la deuxième partie l'enfant (sous traitement) est bien plus calme et accepte de participer //

Il y a des cas où c'est... incroyable. Encore une fois, ce n'est pas toujours, ce n'est pas miraculeux.

Valentin : Et donc le traitement doit être continu ?

Oui, au bout de quelques semaines, ça revient. Sauf si, un jour, on arrive à le donner très tôt. Si on arrive à le donner très tôt, je pense qu'on y arrivera...

Matthieu : Ça permet de donner du temps à l'école, c'est ça ?

Oui, il y a des instituteurs qui nous ont dit « Regardez, il est à l'école, il intervient, c'est très bien. » Moi-même je soigne une jeune fille, la totale, elle a 3 ans, 11 mois d'âge mental, qui ne parle pas. On l'a mise sous traitement et les parents me disent « On veut continuer ». Ils me disent « Là elle est assise, elle ne tourne pas autour de la table, c'est un gros progrès ». On a des témoignages comme ça, de malades, ou de parents. Je pense que, finalement, la science n'est jamais loin de la vie. Ce n'est pas un truc comme ça, qui tombe d'en haut. D'où ma critique à tous ces Laurent Alexandre, tous ces eugénistes et machins. Mon truc, ça marche ou ça ne marche pas, c'est tout. Si ça ne marche pas, je dirai que ça ne marche pas. Mais si ça marche.... Ce n'est pas un traitement miracle, ça ne va pas guérir tout, ça va réduire certains aspects, mais la substance fondamentale est vachement plus béton que ce que les autres ont fait.

Valentin : Et pour l'instant, quelle est la durée la plus longue de traitement que vous avez vue ?

Il y en a qui sont en traitement depuis 3 ans.

Valentin : Et en termes d'évolution dans la durée du traitement ?

C'est très difficile. On n'a pas les données. C'est le premier temps. Mais demain, je rencontre des gens pour envisager de faire une étude longitudinale, sur des prémas. Il y a des choses qui peuvent se faire. C'est uniquement une question de sous ou de je ne sais pas quoi, il n'y a pas d'obstacle majeur. Le seul obstacle c'était l'effet secondaire du diurétique sur la baisse de potassium. Ce n'est pas gravissime, il suffit de manger une banane, mais il faut le savoir. Et là où c'est le plus marrant, c'est que les effets du diurétique sur le potassium sont beaucoup plus sévères la première semaine. Après ça se calme. Moi je n'arrive pas à comprendre ça. Les néphrologues, je leur ai posé la question. Ils m'ont dit c'est normal, il y a des hormones qui se libèrent et qui compensent. Mon gros problème à moi c'était la baisse de potassium.

Valentin : Finalement, c'est un traitement plutôt léger, non ?

Ça fait 40 ans qu'on l'utilise, et personne n'est mort avec ça. Chez les femmes enceintes, les nouveaux nés, les vieux, tout ce que vous voulez. Mais il faut quand même contrôler le potassium pour être tranquilles, parce que vous comprenez, si on a un problème avec un enfant... c'est fini. D'ailleurs on a eu il y a quelques semaines un môme qui a avalé toute la bouteille. Heureusement c'était un placebo. Ça, j'aurais eu des problèmes.

Valentin : Merci beaucoup, c'était extrêmement intéressant.