

# TEDxStrasbourgUniversité 2013

*« Limiting limits, no determining limits »*  
Nha Thi Nguyen Huynh

Transcript

*Original – French*

Bonjour à tous. Dans la vie, l'idéal serait de supprimer toutes les limites auxquelles nous devons faire face. Mais c'est toujours plus facile à dire qu'à faire. Il y a des moments dans la vie où l'on ne peut supprimer toutes les limites. Dans ce cas, que fait-on ? A travers des exemples tirés des trois univers : la chimie analytique, la recherche scientifique et la vie en prenant exemple sur mon parcours, je souhaite démontrer que l'importance n'est pas de supprimer toutes les limites mais de faire de son mieux, de tirer le meilleur parti de ce qui est là, de ce que l'on a.

Tout d'abord, une question : Combien d'entre vous connaissez ou avez déjà entendu parler de la chimie analytique ? Et si je vous dis qu'en fait vous la connaissez tous ? Rappelez-vous cette scène des séries policières, où l'on souhaite connaître l'identité et la provenance d'une substance inconnue recueillie sur une scène de crime. Le scientifique introduit son échantillon dans la machine et 5 minutes après, nous obtenons non seulement le nom de la substance mais aussi les informations très précises voire le nom de la personne qui aurait acheté le produit en question et qui serait le coupable présumé. Maintenant vous savez que vous avez tous eu un premier contact avec la chimie analytique sans avoir à en connaître le nom.

En réalité, ce n'est pas aussi simple. Non, nous n'obtenons pas toutes les informations en 5 min chrono. Non la machine ne nous donne pas la liste des criminels potentiels en une seule analyse. En fait, la chimie analytique est une branche de la chimie qui consiste à analyser des produits. On cherche ainsi à identifier et quantifier, quand il est possible, le composé qui nous intéresse. Les deux principales difficultés sont la faible quantité de ce composé ; et la complexité du système dans lequel il se trouve. Imaginez que c'est comme si je vous dis de chercher non seulement une aiguille dans une botte de foin, mais ce en présence de beaucoup d'autres aiguilles qui ressemblent plus ou moins à notre aiguille de départ. Sur ce point, voici un exemple de la quantité que j'ai à analyser. Comme vous pouvez le constater, le tube est

*Translated – English*

Hello everybody. In life, the ideal would be to eliminate all of the limits confronting us. But it is always easier said than done. There are moments in life when one cannot do away with all limits. In this case, what can we do? By taking examples from three areas: analytical chemistry, scientific research and life, with my own academic pathway as an example, I would like to prove that what's important is not eliminating all limits but doing one's best, making the best of what is there, what we have.

First of all, I have one question: Do any of you know or have you heard about analytical chemistry? And if I tell you that in fact all of you know it? Remember the scene from those crime drama series, where people want to know the identity and the origin of an unknown substance collected at a crime scene. The scientist inserts his sample into a machine and after 5 minutes he obtains not only the name of the substance but also very accurate information, even the name of the person who bought the product in question and was the presumed guilty party. Now you know that all of you have had a first contact with analytical chemistry without knowing its name.

In fact, it is not that simple. No, we do not obtain all the information in five minutes on the stopwatch. No, the machine does not give us a list of potential criminals in one analysis. As a matter of fact, analytical chemistry is a branch of chemistry which consists in analysing products. We try to identify and quantify, if possible, the compound of interest. The two major difficulties are the small quantity of this compound, and the complexity of the system in which it is embedded. Think of it as me telling you not only to find a needle in a haystack, but to find it with presence of many other needles that look more or less like our needle of interest. For that matter, here is an example of the quantity I have to analyse. As can be seen, the tube is already small and it is also only half filled. I must derive a maximum amount of information from that

déjà petit et en plus il n'est qu'à moitié rempli. Je dois tirer un maximum d'informations de cet échantillon d'environ une centaine de microlitres, ce qui correspond à 4-5 gouttes d'eau.

Et si je vous dis que les mêmes difficultés se rencontrent dans la vie de tous les jours ? Notre environnement nous impose de nombreuses limites, et nous sommes tout petits face à ces limites. Par exemple, personnellement je connais plusieurs limites tout au long de mon parcours d'étude. D'origine vietnamienne, je suis venue en France à l'âge de 15 ans pour faire mes études. La barrière linguistique, la vie loin de la famille, la difficulté des études etc. sont autant de limites qui se sont présentées à moi. Et bien sûr je me sens toute petite face à ces limites. Ceci dit, j'avoue que je suis petite à la base, mais bon...

Pour revenir à la chimie analytique, souvenez-vous, nous avons à faire face à un problème : chercher une aiguille dans une botte de foin en présence de beaucoup d'autres aiguilles. Nous ne pouvons pas attendre l'arrivée des machines de plus en plus performantes qui nous permettraient de détecter les quantités de plus en plus faibles de produits, car cela signifie que nous ne ferons jamais rien. Ce que l'on fait pour y remédier : on essaie de décomplexifier le système, d'en séparer les composés pour le rendre moins complexe. Et d'éliminer les composés qui sont présents en abondance pour pouvoir détecter la faible dose du composé qui nous intéresse.

De même, dans la recherche en général, si les scientifiques ne font que se reposer sur la performance des machines, la capacité de calcul des ordinateurs etc., nous ne serons pas à un tel niveau de connaissance et de technologie que nous avons aujourd'hui. Ce que l'on fait c'est d'essayer de faire avancer la recherche en présence de ces limites. On pose bien le problème, identifie des difficultés, essaie de les comprendre pour trouver une solution. Et afin de se rendre compte que nous savons faire beaucoup de chose avec toutes les connaissances que nous possédons déjà. De plus, ces connaissances nous permettent d'avoir des idées, des méthodes innovantes pour tirer le

roughly hundred-microliter sample, which is equivalent to four or five drops of water.

And if I tell you that we face the same difficulties in our daily life? Our background imposes many limits on us that we are too small to overcome. For example, I have personally experienced many limits throughout my academic background. Vietnamese by origin, I came to France when I was 15 years old to study. Language barriers, life far away from my family, study difficulties etc., every last one of these obstacles is a limit that confronted me. And of course I felt quite small in comparison with those limits. That being said, I admit that I am physically small...

To come back to analytical chemistry, remember the problem we have to face: looking for a needle in a haystack in presence of many more other needles. We cannot wait for increasingly powerful machines which would allow us to detect decreasing quantities of product, as this means we will do nothing. What we do to remedy the situation: we try to uncomplicate the system, separate the compounds in order to make the system less complicated. And we try to eliminate the compounds which are present in abundance to be able to detect the small amount of the compound we are looking for.

Similarly, in research in general, if scientists had relied only on machine performance, computer capacity etc., we would not have such levels of knowledge and technology as we do today. What we do is try to make progress in research within the limits. We state the problem clearly, identify difficulties, try to understand them in order to find a solution. And realize that we can do many things with all the knowledge we have already. In addition, this knowledge leads to innovative ideas and methods so as to make the best of what we have in presence of those limits. Because limits are limiting, but not determining.

meilleur de ce que l'on a en présence de ces limites. Car ces limites sont contraignantes, mais pas déterminantes.

Pour revenir à mon cas, bien sûr j'avais peur des limites auxquelles je devais faire face : l'inconnu, la langue, la vie loin la famille, les études... Je me rappelle encore les premières heures de cours que j'ai suivis à mon arrivée en France, en classe de première. La professeur de français m'avait demandé si j'avais compris le cours, je lui ai répondu : « Non, je ne comprenais rien du tout. » Et c'est la vérité. Je n'avais strictement rien compris, ni en français, ni en histoire-géo, ni en biologie.... Et ce parce que j'avais des problèmes avec la langue, et qu'il me manquait des connaissances de bases dans certaines matières qui ne sont pas enseignées de la même façon ou de même niveau au Vietnam qu'en France. Mais c'est là que j'ai décidé de prendre la situation en main. Je n'attends pas que les barrières linguistiques ou la difficulté des études soient supprimés, car je sais pertinemment que ce ne sera jamais le cas. Au contraire, ce que j'ai fait, j'ai analysé ces limites : certes, la langue est une difficulté ; certes, les études ne sont pas faciles ; mais toutes ces difficultés ne peuvent m'empêcher de faire ce que je veux. J'accepte leur présence, et je me suis dit : « Ces difficultés sont là, mais je peux faire de mon mieux. » La chose la plus importante que j'ai pu apprendre grâce à ma venue en France, à part des connaissances, c'est de faire face à des limites, et essayer de faire de mon mieux. Car ces limites sont contraignantes, mais pas déterminantes.

En conclusion, dans la recherche scientifique, l'idée est d'affronter des limites, de les confronter, de les comprendre et de les dompter, apprivoiser. Dans la vie, nous ne pouvons supprimer toutes les limites, mais l'importance est notre attitude face à ces limites. Soit nous nous disons que ces limites sont infranchissables et nous abandonnons ce que nous entreprenons. Soit nous pouvons identifier ces limites, essayer de les comprendre pour enfin se rendre compte qu'elles ne sont pas aussi grandes qu'au premier abord. Et de relativiser ces limites par rapport à nos capacités. Dans la recherche, il faut beaucoup de courage, d'ingéniosité et de persévérance. Dans la vie, il faut aussi beaucoup de courage,

To come back to my situation, of course I was afraid of limits confronting me: the unknown, language, life far away from my family, studies... I still remember the first courses I took at eleventh grade just after I came to France. The French teacher asked me whether I had understood the lesson, and I answered: « No, I do not understand anything at all. » And it is the truth. I understood nothing in French, history-geography, biology... That's because I had problems with the French language, and I was short of basic knowledge in some academic subjects that are not taught in the same way or at the same level in Vietnam as in France. Yet that's when I decided to take the situation in hand. I did not wait for the language barriers or study difficulties to disappear, because I knew perfectly well that this would never happen. On the contrary, what I did is analyse these limits: language is certainly a difficulty, studies are certainly not easy; but all of these difficulties cannot prevent me from doing anything that I want to. I accepted their existence, and I think to myself: « Those difficulties are here, but I can do my best. » The most important thing I learned thanks to my arrival in France, except for knowledge, is facing up to limits, and trying to do my best. Because limits are limiting, but not determining.

To conclude, in scientific research, the idea is to confront limits, to understand and tame them. In life, we cannot eliminate all limits, but what matters is our attitude when faced with limits. Either we get into our head that those limits are insuperable and we discard what we undertake. Or we can identify these limits, try to understand so as to realize in the end that they are not as overwhelming as at first sight. And to relativize them with respect to our ability. In research, we need a lot of courage, ingenuity and perseverance. In life, we also need a lot of courage, ingenuity and perseverance when faced with limits. I am convinced that merit belongs not only to those who go beyond limits, but above all to those who face them and

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>d'ingéniosité et de persévérance face à des limites. Je suis convaincue que le mérite revient non seulement à celui qui dépasse des limites, mais surtout à celui qui y fait face et qui essaie de faire de son mieux. Les limites rendent nos tâches plus difficiles, mais pas impossibles. Les limites sont contraignantes, mais pas déterminantes. Merci.</p> | <p>attempt to do their best. Limits make things more difficult for us, but not impossible. Limits are limiting, but not determining. Thank you.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|