Cie Terraquée

Conversation des élèves de 5E avec les Mathématiciennes Européennes

STEFKA BOUYUKLIEVA, Bulgarie.

ILIAN: Do you have a social life besides mathematics ?

Avez-vous une vie sociale à part les mathématiques ?

STEFKA BOUYUKLIEVA: Yes, of course. I have a family and friends. My husband is a mathematician, too. We work together on some of the projects. He has an interesting hobby – he is a beekeeper and sometimes I help him. Our children graduated from Sofia University and they both are programmers now.

Oui, bien sûr, bien sûr. J'ai une famille et des amis. Mon mari est aussi mathématicien. Nous travaillons ensemble sur certains projets. Il a un passe-temps intéressant - il est apiculteur et parfois je l'aide. Nos enfants sont diplômés de l'Université de Sofia et ils sont maintenant tous les deux programmeurs.

WILLIAM: Do you have an extra job?

Avez-vous un travail à côté ?

STEFKA BOUYUKLIEVA: Yes, I have a part time job as a representative of the Bulgarian Academy of Sciences in the town of Veliko Tarnovo.
My job as a representative of the Bulgarian Academy of Sciences in the

town of Veliko Tarnovo consists in introducing the initiatives of the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) in the Veliko Tarnovo region, for example exhibitions, seminars, lectures, presentations. I am also responsible for the relations between BAS and the two universities in the town - Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo and "Vasil Levski" National Military University, as well as with other cultural institutions.

Oui, j'ai un emploi à temps partiel en tant que représentante de l'Académie bulgare des sciences dans la ville de Veliko Tarnovo.
Mon travail consiste à présenter les projets de l'Académie bulgare des sciences (BAS) dans la région de Veliko Tarnovo, par exemple des expositions, séminaires, conférences, présentations. Je suis également responsable des relations entre l'académie et les deux universités de la ville - Université Cyril and St. Methodius de Veliko Tarnovo et l'Université militaire nationale "Vasil Levski", ainsi qu'avec les autres institutions culturelles.

ILYES: Have you always dreamed of being a mathematician?

Avez-vous toujours rêvé d'être mathématicienne ?

STEFKA BOUYUKLIEVA: Actually yes. My father was a math teacher and he worked with talented children. He has always said that I have mathematical talent and skills, I also felt good and confident in mathematics, that is why I wanted to be a mathematician.

Oui. Mon père était professeur de mathématiques et il travaillait avec des enfants talentueux. Il disait toujours que j'étais douée en mathématiques, et puis je me sentais bien et sure de moi en mathématiques, c'est pourquoi je voulais devenir mathématicienne.

FRANCES KIRWAN, Grande-Bretagne.

ALANE: Do you think maths contribute to fight pollution?

Pensez-vous que les maths contribuent à lutter contre la pollution ?

FRANCES KIRWAN*:* Some mathematics is certainly used to help ways of fighting pollution, and I hope more of this will happen in the future. However sadly I cannot see the sort of maths which my research involves contributing in this way.

Certaines théories mathématiques sont certainement utilisées pour trouver des moyens de lutter contre la pollution, et j'espère que cela sera encore davantage le cas à l'avenir. Cependant, malheureusement, je ne vois pas comment ma recherche contribue à cela.

ALANE: You say that "you like to prove you are right", what is your reaction when you can't do it?

Vous dites que vous aimez prouver que vous avez raison, quelle est votre réaction quand vous ne pouvez pas le faire ?

FRANCES KIRWAN*:* That is not quite what I meant. I like it when I can be sure that something is right because it has been proved (usually not by me, though using an argument which I can understand). Of course there are lots of things which might be right but which haven't (yet) been proved by anyone.

Ce n'est pas tout à fait ce que je voulais dire. J'aime quand je peux être sure que quelque chose est juste parce qu'il a été prouvé (généralement pas par moi, mais en utilisant un argument que je peux comprendre). Bien sûr, il y a beaucoup de choses qui peuvent être vraies, mais qui n'ont pas (encore) été prouvées par qui que ce soit.

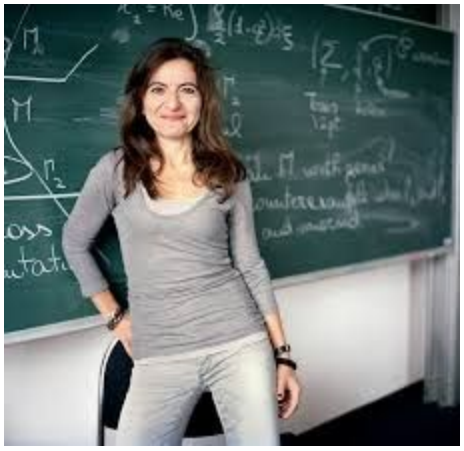
KEREN: What do you like about maths ?

Qu’est-ce que vous aimez dans les maths ?

FRANCES KIRWAN*:* As above, I like the fact that when something in maths has been proved to be correct then there cannot be any doubt or dispute about it.

Comme je l'ai dit avant, j'aime le fait que lorsque quelque chose en mathématiques a été prouvé, il ne peut y avoir aucun doute ou contestation à ce sujet.

BARBARA NELLI, Italy



ILYÈS: Is it easy to calculate with letters and geometric figures?

Est-ce que c'est facile de calculer avec des lettres et des figures géométriques ?

BARBARA NELLI: Letters are useful when you do not know "quantities". Suppose you do not know how many doughnuts you can buy with 10 euros. Then you call the numbers of doughnuts X (a letter). Once you know that 1 doughnut cost 2 euros you may write 2X=10 and you quickly discover that X=5, that is you can buy 5 doughnuts! :-)
Figures are wonderful. In fact I work in a mathematical area called geometry, where pictures are very important tools. I always do a picture to get an idea of how things can go and then I try to "prove" the picture. A picture is like an experiment!

Les lettres sont utiles lorsque vous ne connaissez pas les "quantités". Supposons que vous ne sachiez pas combien de beignets vous pouvez acheter avec 10 euros. Vous appelez alors le nombre de beignets X (une lettre). Une fois que vous savez qu'un beignet coûte 2 euros, vous pouvez écrire 2X=10 et vous découvrez rapidement que X=5, c'est-à-dire que vous pouvez acheter 5 beignets ! :-)
Les chiffres sont merveilleux.

En fait, je travaille dans un domaine des mathématiques appelé géométrie, où les images sont des outils très importants. Je fais toujours une figure pour me faire une idée de la façon dont les choses peuvent se passer et ensuite j'essaie de "prouver" la figure. Une image, c'est comme une expérience !

ILYÈS: Is it boring to always do math?

C’est ennuyeux de faire toujours des maths ?

BARBARA NELLI: Not at all, maths is a very creative discipline. When doing maths, you are always creating something new or learning something new.

Pas du tout, les mathématiques sont une discipline très créative. Lorsque vous faites des mathématiques, vous créez toujours quelque chose de nouveau ou apprenez quelque chose de nouveau.

ILYÈS: What maths stand for according to you?

A quoi servent les maths pour vous ?

BARBARA NELLI: This is a very difficult question. I would say: The art of creating models to try to understand the world around us and to figure out its evolution.

C'est une question très difficile. Je dirais : L'art de créer des modèles pour essayer de comprendre le monde qui nous entoure et de comprendre son évolution.

PAUL: Do you sometimes make mistakes in your calculations?

Est-ce que vous faites parfois des erreurs dans vos calculs ?

BARBARA NELLI: I make a lot of mistakes and this is very good. The key point is to recognize the mistakes yourself, by revising your computation or by understanding that the result is strange, and then correcting it. As always in life, one should learn from one’s own mistakes.

Je fais beaucoup d'erreurs et c'est très bien. Le plus important est de reconnaître ses erreurs soi-même, en reprenant ses calculs ou en se rendant compte que le résultat est étrange, puis en le corrigeant. Comme toujours dans la vie, il faut apprendre de ses propres erreurs.

PAUL: Are you a maths genius?

Est-ce que vous êtes une génie des maths ?

BARBARA NELLI: I do not feel a maths genius at all. I want to add that most of the people doing research in mathematics have a real talent for mathematics, but this does not mean they are geniuses. Talent is something useful in everything you do and in mathematics it is necessary. But doing mathematics requires a lot of work and tenacity. Do not give up in face of difficulties and just

Je ne me sens pas du tout un génie des maths. D'ailleurs, la plupart des gens qui font de la recherche en mathématiques ont un vrai talent pour les mathématiques, mais cela ne veut pas dire que ce sont des génies. Le talent est quelque chose d'utile dans tout ce que vous faites et en mathématiques, il est nécessaire. Mais faire des mathématiques demande beaucoup de travail et de ténacité. Ne pas abandonner pas devant les difficultés et continuer.

KATARZYNA (KASIA) REJZNER, Pologne/Grande Bretagne.

LINE: What is the role of a mathematician?

Quel est le rôle d'une mathématicienne ?

KATARZYNA (KASIA) REJZNER: For me the role of a mathematician is to look for patterns in nature and to try to understand numbers, structures and ideas that people use to describe the world around them. By getting better understanding of these things, a mathematician discovers new structures and new relationships between them. This is a bit like solving puzzles, but you don't know if a solution exists or maybe there are multiple solutions to the same puzzle.

Pour moi, le rôle d'une mathématicienne est de chercher des motifs dans la nature et d'essayer de comprendre les nombres, les structures et les idées que les gens utilisent pour décrire le monde qui les entoure. En comprenant mieux ces choses, un mathématicien découvre de nouvelles structures et de nouvelles relations entre elles. C'est un peu comme résoudre des puzzles, mais vous ne savez pas si une solution existe ou s'il y a plusieurs solutions au même puzzle.

LINE: Do you really create equations?

Est-ce que vous créez vraiment des équations ?

KATARZYNA (KASIA) REJZNER: I do, but I want to think of it as discovering them, rather then creating them. My goal is to find equations that describe the real world and that are as simple as possible. Sometimes the beauty of things we find is so striking that we believe that we merely discover them and it is the nature itself that created them.

Oui, mais j'aime penser qu'il s'agit plutôt de les découvrir que de les créer. Mon but est de

trouver des équations qui décrivent le monde réel et qui sont aussi simples que possible. Parfois, la beauté des choses que nous trouvons est si frappante que nous croyons simplement les découvrir et que c'est la nature elle-même qui les a créées.

TIGUDANKE: How to be sure we want to become a mathematician?

Comment être sure qu'on veut devenir mathématicienne ?

KATARZYNA (KASIA) REJZNER: The best way to be sure is to try it, or at least get a taster of what working mathematicians do. For example, if you like solving puzzles, asking the question "why?" and getting to the bottom of things, you might want to give it a go. I wasn't sure about the career in mathematics either. I was interested in many things in my life and in fact I started off as a physicists. Then, I realized that the questions I ask and the way I think about problems were driving me towards mathematics, so I went with the flow.

La meilleure façon d'en être sure est d'essayer, ou du moins d'avoir un aperçu de ce que font les mathématiciens en exercice. Par exemple, si tu aimes résoudre des énigmes, poser la question "pourquoi" et aller au fond des choses, tu voudras peut-être essayer. Je n'étais pas sure non plus de vouloir être mathématicienne. Je m'intéressais à beaucoup de choses dans ma vie et en fait, j'ai commencé comme physicienne. Puis, j'ai réalisé que les questions que je posais et la façon dont je pensais aux problèmes me poussaient vers les mathématiques, alors j'ai tenté ma chance.

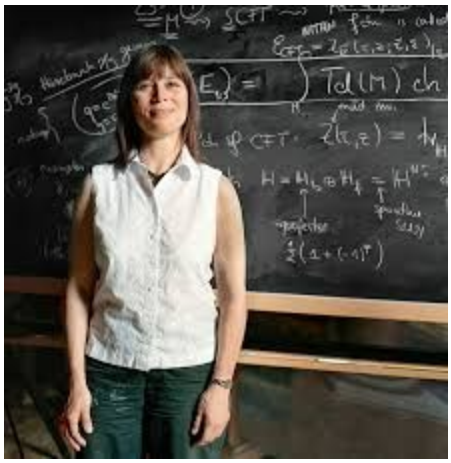
TIGUDANKE: Did you invent a theory?

Avez-vous inventé une théorie ?

KATARZYNA (KASIA) REJZNER: Maybe not a whole theory by myself, but certainly significant parts of one. I'm a mathematical physicist, so my job is to discover/create mathematics that can be used by physicists. This is a big project and I wouldn't be able to make progress without many people, who came before me and did their part and also those who are collaborating with me right now.

Peut-être pas toute une théorie, mais certainement des parties importantes d'une théorie. Je suis une mathématicienne appliquée à la physique, donc mon travail est de découvrir/créer des mathématiques qui peuvent être utilisées par les physiciens. C'est un grand projet et je ne serais pas en mesure de progresser sans les nombreuses personnes qui m'ont précédée et qui ont fait leur part et aussi celles qui collaborent avec moi en ce moment.

KATRIN WENDLAND, Allemagne



SYLVYANA: Why did you do this job in particular?

KATRIN WENDLAND: The decision came step by step. At every step, when I noticed that I enjoyed doing what I was doing, I tried to find a way to continue doing it.
For example, while I was completing my high school degree, I knew that I enjoyed to learn new and challenging things, and I knew that I enjoyed thinking about mathematical problems, among many other things. The decision for mathematics was not easy, because it meant that I would be spending less time on everything else. But I did observe that I found mathematics easier than many of my class mates did, so it would have almost felt unfair not to use a gift that seemed to come nearly for free to me.
Though much more challenging, I enjoyed studying Mathematics at the University a lot, I also enjoyed teaching the younger students in tutorials, and presenting my own ideas in seminar talks. This made it easy to make the next few decisions, namely to try to obtain a PhD and to continue afterwards on a postdoctoral position. I found a permanent job as a lecturer in mathematics quite quickly after my PhD. The job came with a lot of new responsibilities, but since I kept enjoying the research and the teaching, and since I would be working in an excellent and very friendly mathematics environment, it was an easy decision to accept that job. This is why I chose to become a University teacher in Mathematics.
La décision s'est prise étape par étape. À chaque étape, quand j'ai remarqué que j'aimais faire ce que je faisais, j'ai essayé de trouver un moyen de continuer à le faire.

Par exemple, alors que je terminais mes études secondaires, je savais que j'aimais apprendre des choses nouvelles et stimulantes, et je savais que j'aimais penser aux problèmes mathématiques, entre autres choses. La décision pour les mathématiques n'a pas été facile, car cela signifiait que

je passerais moins de temps sur tout le reste. Mais je me suis rendue compte que les mathématiques étaient plus faciles pour moi que pour beaucoup de mes camarades de classe, donc il aurait été presque injuste de ne pas utiliser ce don qui semblait venir presque naturellement pour moi.

J'ai beaucoup aimé étudier les mathématiques à l'Université, j'ai aussi beaucoup aimé enseigner aux plus jeunes étudiants dans des programmes de tutorat, et présenter mes propres idées dans des conférences en séminaire. Il a donc été facile de prendre les décisions suivantes, soit d'essayer d'obtenir un doctorat et de continuer par la suite sur un poste postdoctoral. J'ai trouvé un emploi permanent comme chargé de cours en mathématiques assez rapidement après mon doctorat. Le travail m'a apporté beaucoup de nouvelles responsabilités, mais comme j'ai continué à apprécier la recherche et l'enseignement, et comme je travaillais dans un environnement mathématique excellent et très amical, ce fut une décision facile à accepter. C'est pourquoi j'ai choisi de devenir professeur de mathématiques à l'université.

DJIBRIL: Is there a dress code for mathematicians?

KATRIN WENDLAND: There is certainly no dress code for mathematicians. I like it that if you asked me about a particular style of clothes, I believe that I could name someone among my colleagues who is regularly dressing in that style. For myself, when I teach or present a talk, I have the rule that I try to choose clothes that don't distract my audience from the contents of what I want to say. So I do think about what I wear. But I don't feel obliged to any particular choice.

Il n'y a certainement pas de code vestimentaire pour les mathématiciens.

Si vous m'interrogiez sur un style particulier de vêtements, je crois que je pourrais trouver quelqu'un parmi mes collègues qui s'habille régulièrement dans ce style.

Pour ma part, lorsque j'enseigne ou que je présente un exposé, j'ai pour règle d'essayer de choisir des vêtements qui ne détournent pas mon auditoire du contenu de ce que je veux dire. Alors je pense à ce que je porte. Mais je ne me sens obligée de porter quelque chose de particulier.

DJIBRIL: Did you invent a theory?

KATRIN WENDLAND: Together with my coauthor Anne Taormina, I have developed a technique which we call “symmetry surfing”; as the name says, it allows us to surf through certain (mathematical) spaces and to pick up all the symmetries that we can find, along the way.
When we first came up with this idea, nobody believed in it, including ourselves. It looked a little to crazy to work. But by now, other groups have also found evidence that our technique works fine and that it is useful. The technique is now referred to officially under the name of

“symmetry surfing”.
I wouldn't dare to call this a “theory”. But it is a novel technique.

Avec ma co-auteure Anne Taormina, j'ai développé une technique que nous appelons “symmetry surfing”; comme son nom l'indique, il nous permet de surfer dans certains espaces (mathématiques) et de capter toutes les symétries que nous pouvons trouver, en chemin.

Quand nous avons eu cette idée pour la première fois, personne n'y croyait, y compris nous-mêmes. Ca paraissait un peu trop fou pour y travailler. Mais maintenant, d'autres groupes ont aussi trouvé des preuves que notre technique fonctionne bien et qu'elle est utile. La technique est désormais officiellement désignée sous le nom de “symmetry surfing”.

Je n'oserais pas appeler cela une "théorie". Mais c'est une technique nouvelle.

KENY: Do you have easy techniques to learn maths more quickly?

Avez-vous des techniques pour apprendre les maths plus rapidement ?

KATRIN WENDLAND: I have several techniques that make it easier.
First, I always try to draw a geometric picture, because this helps me, in general, though I have noticed that these pictures sometimes only work for me. Next, I try to find an easy example and a counter-example, so that I can attach some numbers and calculations to concepts that may look very abstract. It also always helps me to try and explain to someone else as much as I have understood, or where and how I am puzzled.
But finally, the most difficult and most useful technique is patience. When we ask how quickly we have learned something, then we have to take into account that probably, along the way, we have learned a whole lot of other, unexpected things, as well. Being a little patient and not always asking for the quickest solution has allowed me to see some of the aspects of mathematics that I find prettiest.

J'ai plusieurs techniques qui facilitent les choses.

Tout d'abord, j'essaie toujours de dessiner une image géométrique, car cela m'aide, en général, même si j'ai remarqué que ces images ne fonctionnent parfois que pour moi. Ensuite, j'essaie de trouver un exemple facile et un contre-exemple, afin de pouvoir associer des nombres et des calculs à des concepts qui peuvent paraître très abstraits. Cela m'aide aussi toujours à essayer d'expliquer à quelqu'un d'autre tout ce que j'ai compris, ou alors où et comment je suis perplexe.

Mais finalement, la technique la plus difficile et la plus utile est la patience. Lorsque nous demandons à quel rythme nous avons appris quelque chose, nous devons tenir compte du fait que, probablement, en cours de route, nous avons aussi appris beaucoup d'autres choses inattendues. Être un peu patient et ne pas toujours demander la solution la plus rapide m'a permis de voir certains des aspects des mathématiques que je trouve les plus beaux.