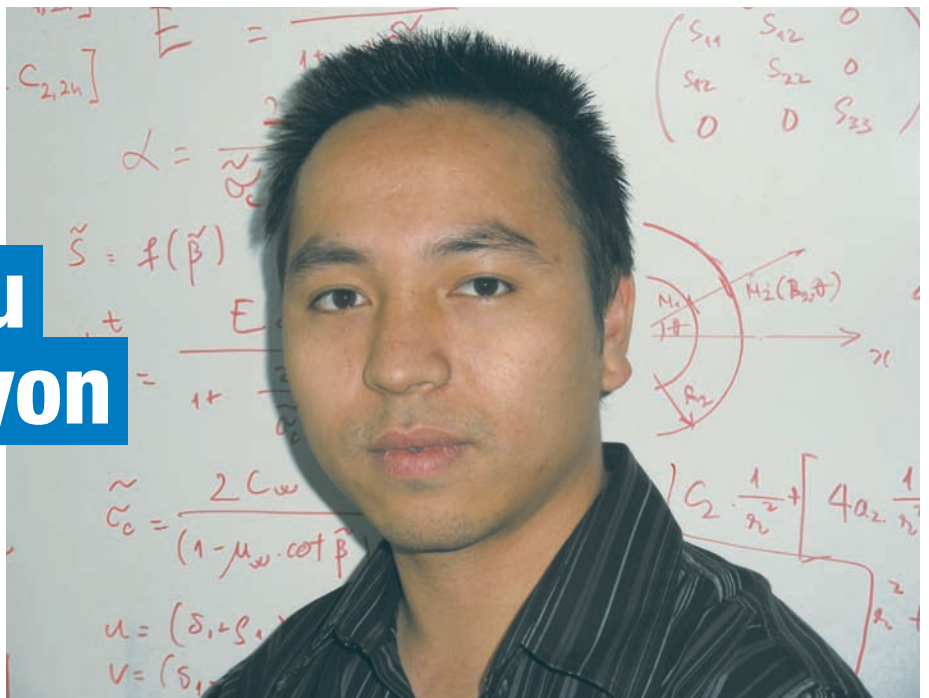


VU The Manh

# Thésard au CETU de Lyon

PhD student at CETU Lyon



## ► Tunnels et Espace Souterrain : Quel est votre pays d'origine ? Votre ville ?

**VU The Manh :** Je suis vietnamien et j'ai passé mon enfance à Hue, la vieille capitale, au centre du Viet Nam.

## ► TES : Quel est votre parcours scolaire et universitaire ?

**VU The Manh :** Après ma sortie du lycée en 2000, j'ai passé le concours d'entrée à l'École supérieure de transport et de communication à Hanoï, au Viet Nam, et grâce à mes bons résultats, j'ai eu la chance d'étudier dans la filière francophone. Ainsi, dans le cadre d'un programme d'enseignement organisé par l'Agence Universitaire de la Francophonie, bureau Asie-Pacifique, cinq ans après, en 2005, on m'a délivré le diplôme d'ingénieur des Ponts et Chaussées. Je suis alors venu en France pour continuer mes études post-universitaires en Master MSROE à l'ENPC à laquelle je travaille sur ma thèse depuis septembre 2007.

## ► TES : Pourquoi êtes-vous venu au CETU ? Etes-vous intégré dans un groupe de recherche ? Avez-vous une grande autonomie dans votre travail ?

**VU The Manh :** A fin février 2007, en recherchant un stage de fin d'études, j'ai contacté Jean SULEM de l'ENPC pour postuler ma candidature sur le thème « comportement des schistes houillers à la descenderie de Saint-Martin-la-Porte », ce stage ayant été proposé par le CETU en collaboration avec le CERMES (Centre d'Enseignement et de Recherche en Mécanique des Sols). Je suis donc arrivé au

## ► Tunnels et Espace Souterrain : What country are you from? Where were you born?

**VU The Manh:** I am Vietnamese and my childhood was spent in Hue, the country's former capital in the centre of Viet Nam.

## ► TES: What schooling and further education have you had?

**VU The Manh:** Having finished high school in 2000, I passed the entrance exam for the University of Transport and Communications in Hanoi, Viet Nam. Thanks to my good results, I was given the opportunity to study in the French section. Five years later in 2005, within the framework of an educational programme organised by the Agence Universitaire de la Francophonie, Asia-Pacific sector, I was awarded a Ponts et Chaussées engineering degree. I then travelled to France to continue my Master MSROE post-graduate studies at ENPC where I have been working on my thesis since September 2007.

## ► TES: Why did you join CETU? Are you integrated into a research group? Are you given much freedom in your work?

**VU The Manh:** In late February 2007 and while looking for a placement at the end of my studies, I contacted Jean SULEM from ENPC to present my candidature on the theme of "the behaviour of houiller shale at the Saint-Martin-la-Porte incline". This placement was proposed by CETU in collaboration with CERMES (Centre d'Enseignement et de Recherche en Mécanique des Sols – soil mechanics research and education centre). I arrived at CETU

CETU en avril 2007, d'abord pour le stage de fin d'études, qui dure 6 mois, puis pour la thèse sur le même sujet jusqu'à aujourd'hui. Au CETU, je suis rattaché au pôle GGD (Géologie Géotechnique et Dimensionnement) et les travaux de recherche sont réalisés sous la direction du Chef du pôle en tant que conseiller d'études, Didier SUBRIN.

## ► TES : Pouvez-vous définir votre thèse ?

**VU The Manh :** Ma thèse porte sur le comportement des tunnels en terrains tectonisés avec une application à la liaison ferroviaire Lyon-Turin. Dans le détail, la recherche porte sur l'analyse des mesures de convergences qui évoluent au fur et à mesure de l'excavation et sur le développement d'une méthodologie permettant de mettre en évidence les directions principales des déformations et d'appliquer une loi empirique de convergence pour prévoir l'évolution de la convergence dans le temps ainsi que la convergence finale. Sur l'aspect théorique, j'avais développé une solution semi-analytique en élasticité isotrope transverse avec la prise en compte de la non-linéarité des convergences par la méthode des matrices de transfert. Cette solution est développée pour le calcul des tunnels et l'application à la descenderie de Saint-Martin-la-Porte dans le cadre de l'analyse inverse permet de déterminer les paramètres mécaniques du terrain.

## ► TES : Le milieu des tunnels est-il passionnant ? Quels sont les ouvrages souterrains qui vous impressionnent ?

**VU The Manh :** Le premier ouvrage souterrain que j'avais visité et qui m'avait vraiment impressionné

VU The Manh (Vietnam), thésard au CETU de Lyon

*in April 2007, firstly for the post-graduate course which lasted six months, and then for the thesis on the same subject that I have been working on since then. At CETU, I worked out of the GGD centre (geology, geotechnology and dimensioning) and my research studies were carried out under the supervision of Didier Subrin, the centre's director, acting as study advisor.*

**TES: Could you define your thesis?**

**VU The Manh:** *My thesis concerns the behaviour of tunnels in tectonised terrains with particular application to the Lyon-Turin rail link. To be more specific, the research concerns an analysis of the measurement of convergences, given that these change as excavations are carried out, the development of a methodology permitting the demonstration of the main directions of deformations and the application of an empiric convergence rule to be able to anticipate changes in the convergence over time as well as the final convergence. On the theoretical side and using the transfer matrix method, I developed a semi-analytical transversal isotropic elasticity solution that takes into consideration the non-linearity of convergences. This solution has been developed for tunnel calculations and is applied to the Saint-Martin-la-Porte incline within the framework of an inverse analysis permitting the determination of the terrain's mechanical parameters.*

**TES: Do you find the world of tunnels a fascinating subject? Which underground structures have most impressed you?**

**VU The Manh:** *The first underground structure that I visited and whose beauty I found truly impressive was the Phong Nha karst cavity, a phenomenon created by nature rather than by man, which is to be found in the national park in the centre of Viet Nam. As far as artificial underground structures are concerned, the 34.6 km long Lötschberg base tunnel project with its excavation difficulties and challenges was the first structure that really made an impact on me. I was also particularly impressed by the Saint-Martin-la-Porte incline with its considerable deformations and the techniques used to control them.*

**TES: The subsol, present everywhere and still relatively free and accessible could become a privileged space for the construction of dense cities. Apart from existing or planned service works such as those required for metro lines, water, electricity, household waste,**

**JE CROIS QU'UN JOUR, ON POURRA CONSTRUIRE UNE "TOUR BURJ KHALIFA SOUTERRAINE" !...**

**ONE OF THESE DAYS, WE WILL BE ABLE TO BUILD AN "UNDERGROUND BURJ KALIFA TOWER"!...**

par sa beauté c'est la cavité karstique Phong Nha, situé dans le Parc national situé au centre du Vietnam, ouvrage non réalisé par les humains mais par la nature. Quant aux ouvrages souterrains artificiels, le projet de 34,6 km du tunnel de base du Lötschberg, avec les difficultés et les défis de creusement, est le vrai premier ouvrage qui m'a fait une forte impression. La descenderie de Saint-Martin-la-Porte avec les importantes déformations et les techniques utilisées pour les maîtriser m'impressionne aussi.

**TES : Le sous-sol, partout présent et encore relativement libre et accessible peut devenir un espace privilégié pour la construction de la ville dense. En dehors des ouvrages de service existants ou à réaliser : métro, eau, électricité, déchets ménagers..., quels sont les ouvrages « habités » que l'on pourrait construire en souterrain ?**

**VU The Manh :** L'inauguration de la tour Burj Khalifa, la tour la plus haute du monde, à Dubai au 4 Janvier 2010 est une preuve convaincante de l'innovation technique. Si l'on arrive à construire la tour Burj Khalifa, plus de 800 m de hauteur vers le ciel, pourquoi ne pourrait-on pas réaliser dans le sol le même type ouvrage. Je crois qu'un jour, avec le développement des techniques de construction, on pourra construire non seulement une "tour Burj Khalifa souterraine" mais aussi une ville souterraine. Pour ma part, je préférerais vivre "à la surface", avec le soleil. C'est mieux.

**TES : Que retirez-vous de votre passage au congrès mondial des tunnels de Budapest (WTC2009 /ITA-AITES) ?**

**VU The Manh :** C'était mon premier congrès mondial. Au congrès de Budapest j'ai pu me rendre compte de l'état de l'art mais aussi avoir une visualisation relativement large du métier, de la profession, des difficultés, des défis et des techniques auxquels les spécialistes du souterrain sont confrontés tous les jours, la réalité de la construc-

**etc., what "inhabited" works could be built below ground level?**

**VU The Manh:** *The inauguration of the Burj Khalifa skyscraper, the tallest in the world, in Dubai on 4 January 2010 provided convincing proof of what can be achieved by technical innovation. If it is possible to build the Burj Khalifa skyscraper which rises up over 800 m, I do not see why the same type of structure could not be built downwards in the subsoil. I believe that one of these days, with the development of construction technologies, we will not only be able to build an "underground Burj Khalifa type soilscraper", but also an underground city. Personally, I prefer living on the surface and feel the sun on my face.*

**TES: What did you learn from your presence at the World Tunnel Congress in Budapest (WTC2009 /ITA-AITES)?**

**VU The Manh:** *It was my first world congress. It allowed me to appreciate the current state of knowledge as well as a broad appreciation of the profession, the difficulties and challenges faced, as well as the techniques used by subsoil specialists every day of their working lives. It provided an insight into the realities of constructing underground structures. The sharing of knowledge and my discussions with engineers working on different projects were fascinating and invaluable for a young researcher such as myself.*

**TES: You will finish your thesis in September 2010 and then return to your country. Will you try to find employment in the tunnels and underground structures sector? As a holder of a masters in geotechnics, what kind of work do you imagine finding?**

**VU The Manh:** *It could be said that I have already "inherited" a love for the construction sector from my parents who have 30 years experience in civil works and civil engineering structures. As far as I am concerned, the passion for tunnels is virtually "contagious" and to work in this highly specific field could well form part of my professional projects. The masters in geotechnics, alongside the knowledge acquired during*

tion des ouvrages souterrains. Le partage du savoir-faire et mes expériences avec les ingénieurs sur différents projets, pour un jeune chercheur comme moi, sont vraiment intéressants et indispensables.

**TES : Votre thèse va se terminer en septembre 2010 et vous allez retourner dans votre pays. Allez-vous y chercher du travail dans le domaine des tunnels et des ouvrages souterrains ? Quel sera votre poste avec un diplôme de docteur en géotechnique ?**

**VU The Manh :** Je peux dire que j'ai déjà « hérité » de la passion constructive de mes parents, qui ont eu 30 ans d'expérience dans le domaine des travaux publics et des ouvrages d'art. Me concernant, la passion des tunnels est presque « contagieuse » et exercer dans ce domaine très particulier est peut-être dans mes projets professionnels. Le diplôme de docteur en géotechnique avec des connaissances que j'aurai acquises pendant 3 ans de recherche en France m'aidera à trouver soit un poste d'enseignant à l'université, pour transmettre toutes mes connaissances aux jeunes ingénieurs, soit un poste dans une entreprise où je pourrai appliquer mes connaissances universitaires et mes premières expériences de travail.

**TES : Pouvez vous conseiller les jeunes ingénieurs qui souhaitent prolonger leur diplôme par une thèse ?**

**VU The Manh :** Je suis un très jeune doctorant et depuis 3 ans, je travaille dans le domaine de la recherche. Pour les jeunes ingénieurs qui souhaitent prolonger leur diplôme par une thèse, il faut être très motivé, passionné mais il faut aussi bien choisir le sujet. Ces derniers facteurs sont importants et indispensables.

**TES : En novembre 2010, une conférence franco-vietnamienne relative aux immeubles de grande hauteur et aux ouvrages souterrains aura lieu à Paris dans le cadre de l'Ecole des Ponts & Chaussées. Souhaitez-vous revenir en France à cette occasion ?**

**VU The Manh :** En fait, comme ma thèse a deux mois de retard, la soutenance est actuellement prévue dans la deuxième quinzaine de novembre, au même moment que la conférence. Il est évident que je souhaiterais y participer. La conférence en

*the three years spent carrying out research in France, will help me find a university teaching post and allow me to transmit all my knowledge to young engineers, or a job in a company where I would be able to apply the knowledge acquired in university and from my first work experiences.*

**TES: What advice would you give to young engineers wishing to further their studies by presenting a thesis?**

**VU The Manh:** *I am a young PhD student and, for the past three years, have been working in the field of research. Young engineers wishing to continue their studies and present a thesis must understand the need to be highly motivated and passionately interested in their carefully chosen subject. These are important and vital factors if they are to succeed.*

**TES: In November 2010, the Ecole des Ponts & Chaussées will be organising a Franco-Vietnamese conference to be held in Paris on the subject of high rise buildings and underground structures. Would you like to use this occasion to return to France?**

**VU The Manh:** *In fact, as my thesis is running two months late, the thesis examination is actually programmed to take place in the second half of November, at the same time as the conference. It goes without saying that I would really like to attend. It is clear that it will provide an excellent occasion to reinforce bilateral cooperation between France and Viet Nam. As far as I am concerned, the main thing is first to listen to conferences concerning underground structures and then take advantage of opportunities for working on civil engineering projects in Viet Nam, especially with French companies participating either as contractors or project managers.*

**TES: What are the best memories of France that you will take back with you?**

**VU The Manh:** *The chateaux! I dreamt of them when I was younger. For me, the image of France was inseparable from those majestic chateaux built for its kings with their wonderful gardens and valiant musketeers. This dream became a reality in 2007 when, with a bunch of friends, we visited the chateaux in the Loire valley. I hope to complete my visit to the other French chateaux once my thesis examination is over.*

*Interview by Alain Mercusot*

question est sans doute une excellente occasion pour renforcer la coopération bilatérale entre la France et le Viet Nam. Pour ma part, il s'agit d'abord d'écouter des conférences relatives aux innovations techniques dans le domaine des ouvrages souterrains mais aussi d'exploiter les opportunités de travail dans les projets de génie civil au Viet Nam et notamment avec les entreprises françaises qui participent en tant qu'entreprise ou maîtrise d'œuvre.

**TES : Quels sont vos meilleurs souvenirs en France ?**

**VU The Manh :** Ce sont les châteaux ! Quand j'étais plus jeune, j'en rêvais. L'image de la France, c'était pour moi les châteaux majestueux des rois, les jardins et les mousquetaires... Mon rêve a été presque réalisé parce qu'en 2007, avec mes amis, nous avons visité les châteaux de la Loire. Je ferai le « reste » des autres châteaux français après la soutenance de ma thèse.

*Propos recueillis par  
Alain Mercusot*



**Formation / Background**

- 2000 - 2005  
Ecole supérieure de transport et communications - Hanoï
- 2005 - 2007  
ENPC - Paris
- 2007 - 2010  
Thésard, CETU