

「IMT」 国立技術大学グループ

アンスティチュ・ミン・テレコム
INSTITUT MINES-TÉLÉCOM

ピエール ペルディギエ
Pierre Perdiguer

IMTアレス大学、副学長
IMT Ales University, Vice President



目次

- 1. I M T グループについて
 - 大学教育
 - 研究
 - 革新
- 2. I M T グループでの博士課程
- 3. I M T の三つの大学にズームイン
 - I M T アトランティック大学
 - I M T アルビ大学
 - I M T アレス大学
- 4. 博士課程大学院生と話し合い

目次



1. I M Tグループについて

- 大学教育
- 研究
- 革新



2. I M Tグループでの博士課程



3. I M Tの三つの大学にズームイン

- I M Tアトランティック大学
- I M Tアルビ大学
- I M Tアレス大学



4. 博士課程大学院生と話し合い

IMTグループとは？

大学の共同体

10の国立グランゼコール大学

厳しい選考の少数精鋭校

産業とデジタル省に属す

200年以上の歴史

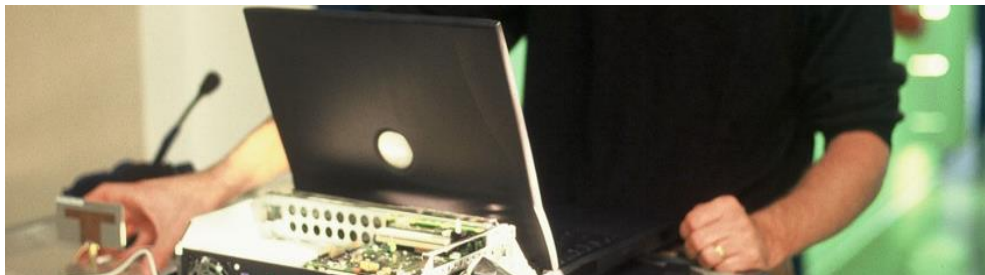
修士資格と博士資格

フランスのエンジニア大学の中で一番大きい



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*





IMT南パリ大学

Télécom Sud Paris

IMTパリ大学

Télécom Paris

IMTリール大学

IMT Lille-Douai

IMTパリマネージメント大学

IMT Business School

6

IMTアトランティック大学

IMT Atlantique

ブレスト

IMTアレス大学

IMT Mines Alès

ナント

IMTアルビ大学

IMT Mines Albi

トゥールーズ

モンペリエ

マルセーユ

リール

パリ

ストラスブール

リヨン

ニース

IMTナンシー大学

Mines Nancy (INSIC)

IMTサンティエヌ大学

Mines Saint-Etienne

IMTウレコム大学

Eurecom



ランキング

IMT南パリ大学

IMTパリ大学

IMTリール大学

IMTパリマネージメント大学



IMTアトランティック大学



ブレスト

IMTアレス大学



ナント

IMTアルビ大学



トゥールーズ



リール

パリ

ストラスブール

リヨン

ニース

モンペリエ

マルセーユ

IMTナンシー大学



IMTサンティエヌ大学



IMTウレコム大学



IMTの技術的な専門分野

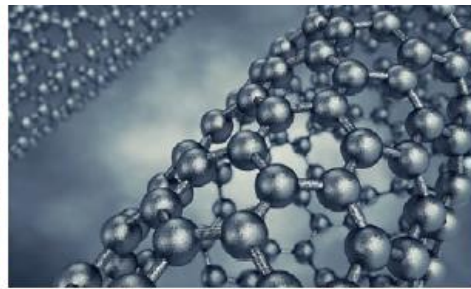
エネルギー工学



土木工学



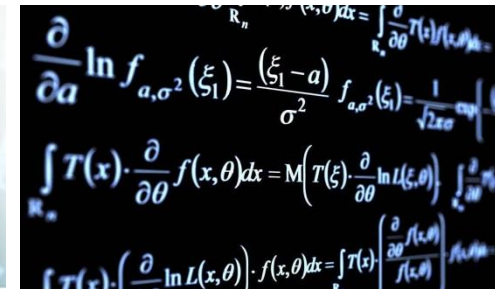
材料工学



CS、人工知能



応用数学



健康工学



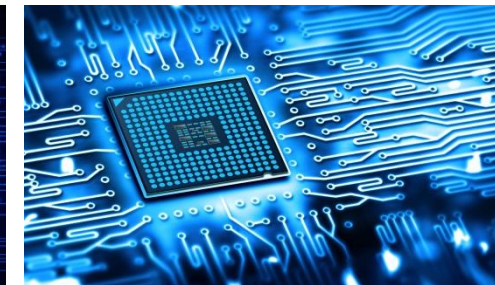
機械工学



環境、防災工学













サイバーセキュリティ



電子工学

I M T の各大学の専門分野

I M T の大学 :	アトランティック	アルビ	アレス	パリ テレコム	南パリ テレコム	パリ マネジ メント	リール	ナンシー	サンティエヌ	ウレコム
 エネルギー工学	●	●	●				●	●	●	
 健康工学	●	●	●						●	
 土木工学			●				●	●		
 機械工学	●	●	●			●	●	●	●	
 材料工学		●	●				●	●	●	
 環境, 防災工学	●	●	●				●	●	●	
 CS, 人工知能	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
 サイバーセキュリティ	●			●	●		●		●	●
 応用数学	●			●	●			●	●	
 電子工学	●			●	●				●	

目次

1. I M Tグループについて

- 大学教育
- 研究
- 革新

2. I M Tグループでの博士課程

3. I M Tの三つの大学にズームイン

- I M Tアトランティック大学
- I M Tアルビ大学
- I M Tアレス大学

4. 博士課程大学院生と話し合い

I M T グループの大学教育の重要な数字



大学生：12 500人

博士課程の大学院生：1 500人

外国人留学生：4 000人（30%）、60ヶ国

職員：4 000人

研究者：2 000人

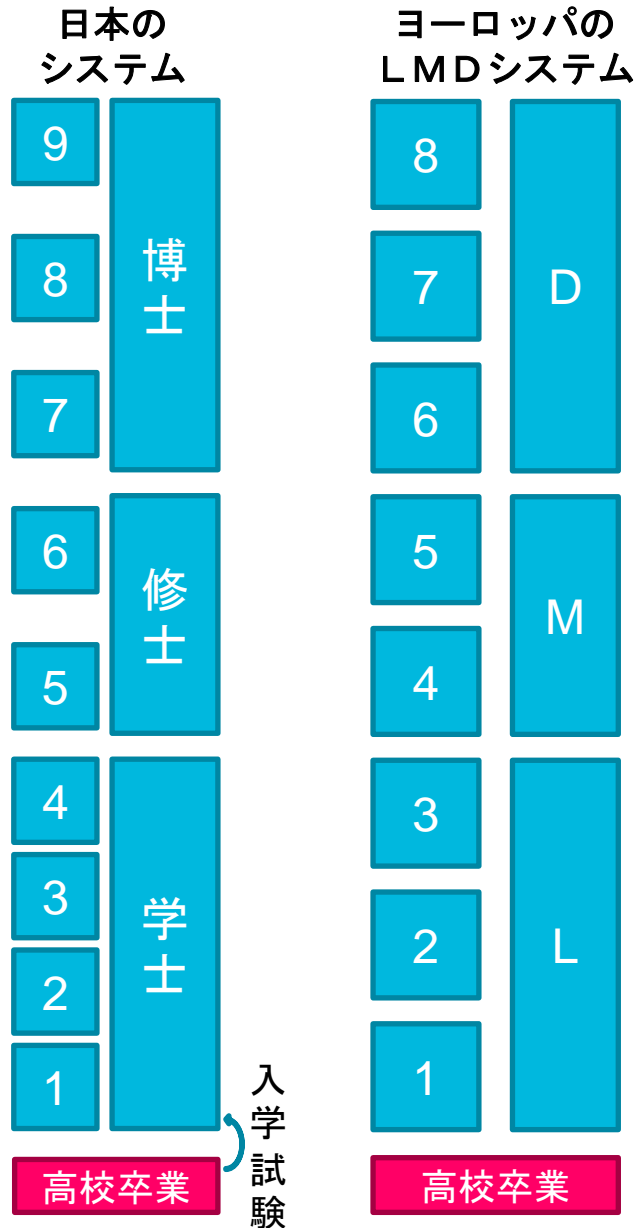
7人の学生に先生が一人付きます。

英語で教えているプログラム：50

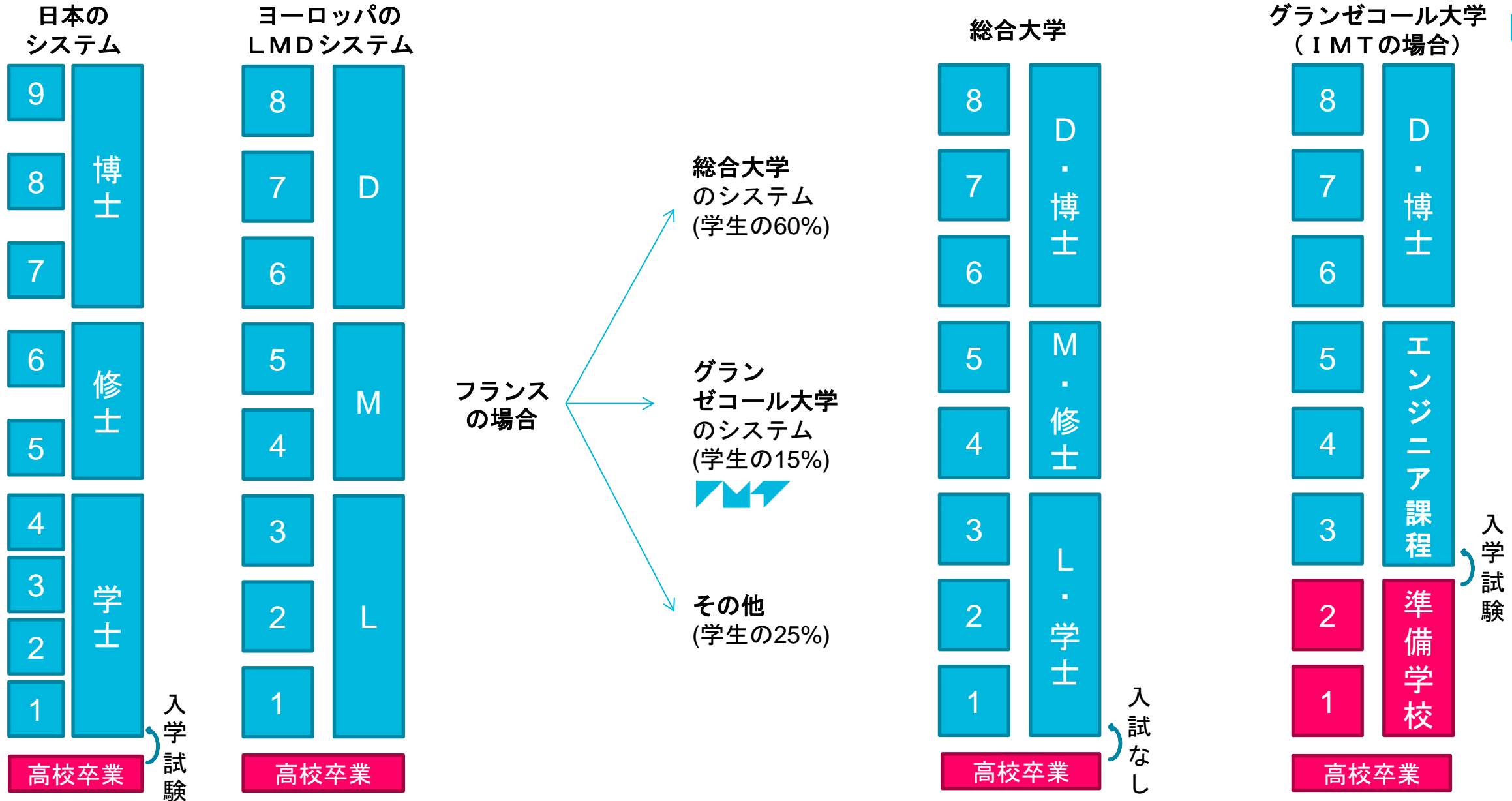
ムークオンライン講義：50

登録した生徒：100万以上

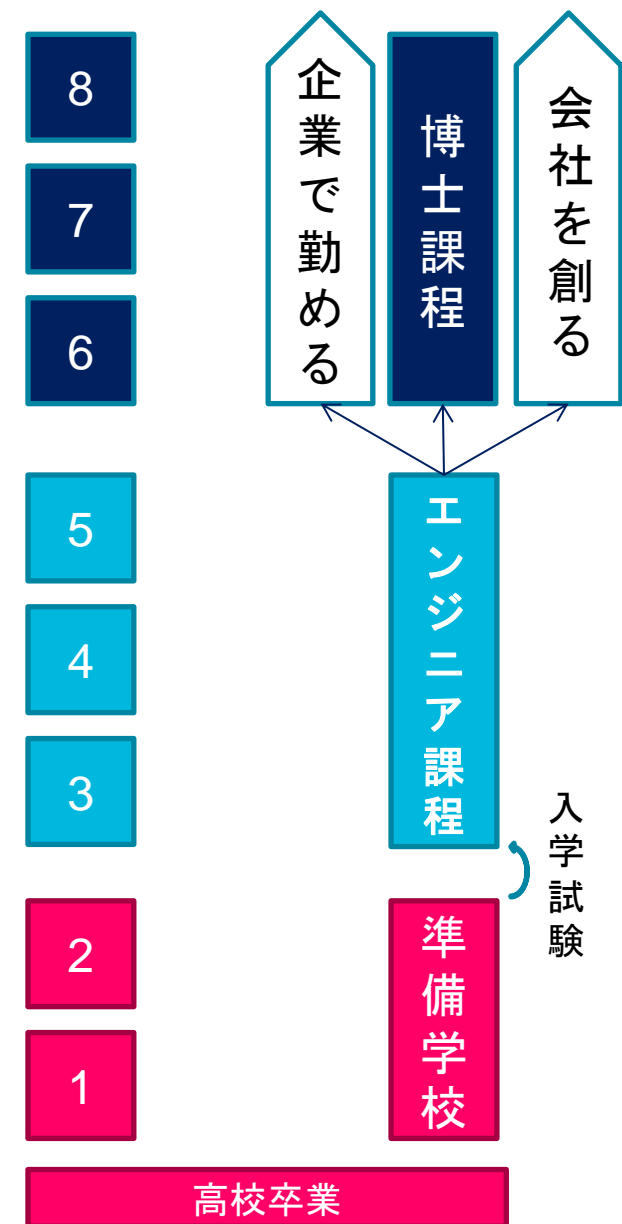
グランゼコールの高等教育システム



グランゼコールの高等教育システム



IMTでの勉強：大学入学前、大学のエンジニア課程、博士課程 (フランス人の学生の場合)



エンジニア課程を卒業後：

3つの可能性：

1. 企業に勤めること。
2. 博士課程を3年間続けて、研究すること。
3. IMTのインキュベーターで会社を創る。

IMTの大学でのエンジニア課程

大学で3年間勉強し：

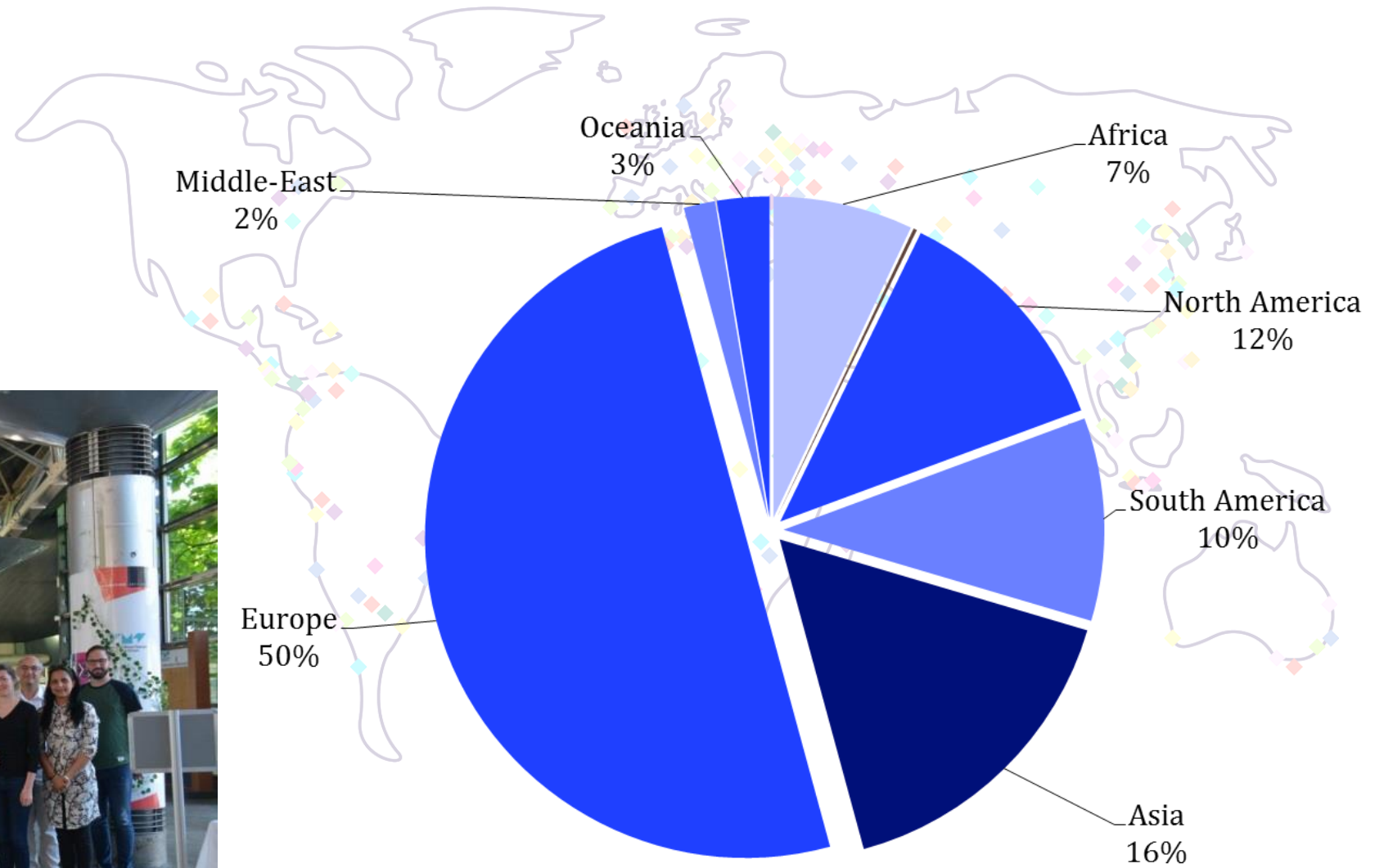
日本の学士課程の最後の年 + 日本の修士課程の2年間、
エンジニアの資格を取る。

IMT大学入学前

高校を卒業後、

2年間準備学校で数学と物理を勉強し、
エンジニア大学の入学国家試験に合格、入学が許可される。

500以上の国際的なパートナーシップ

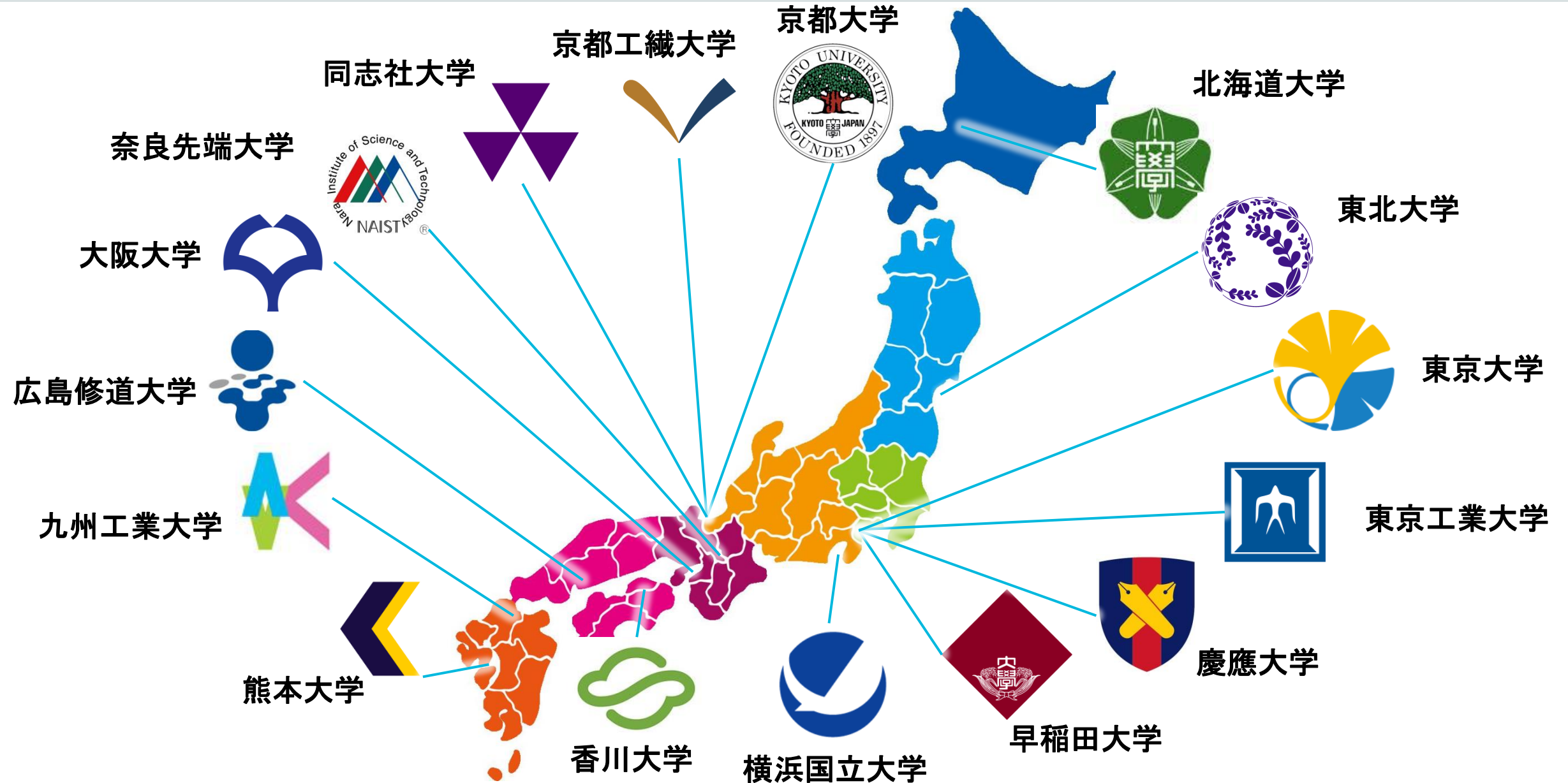




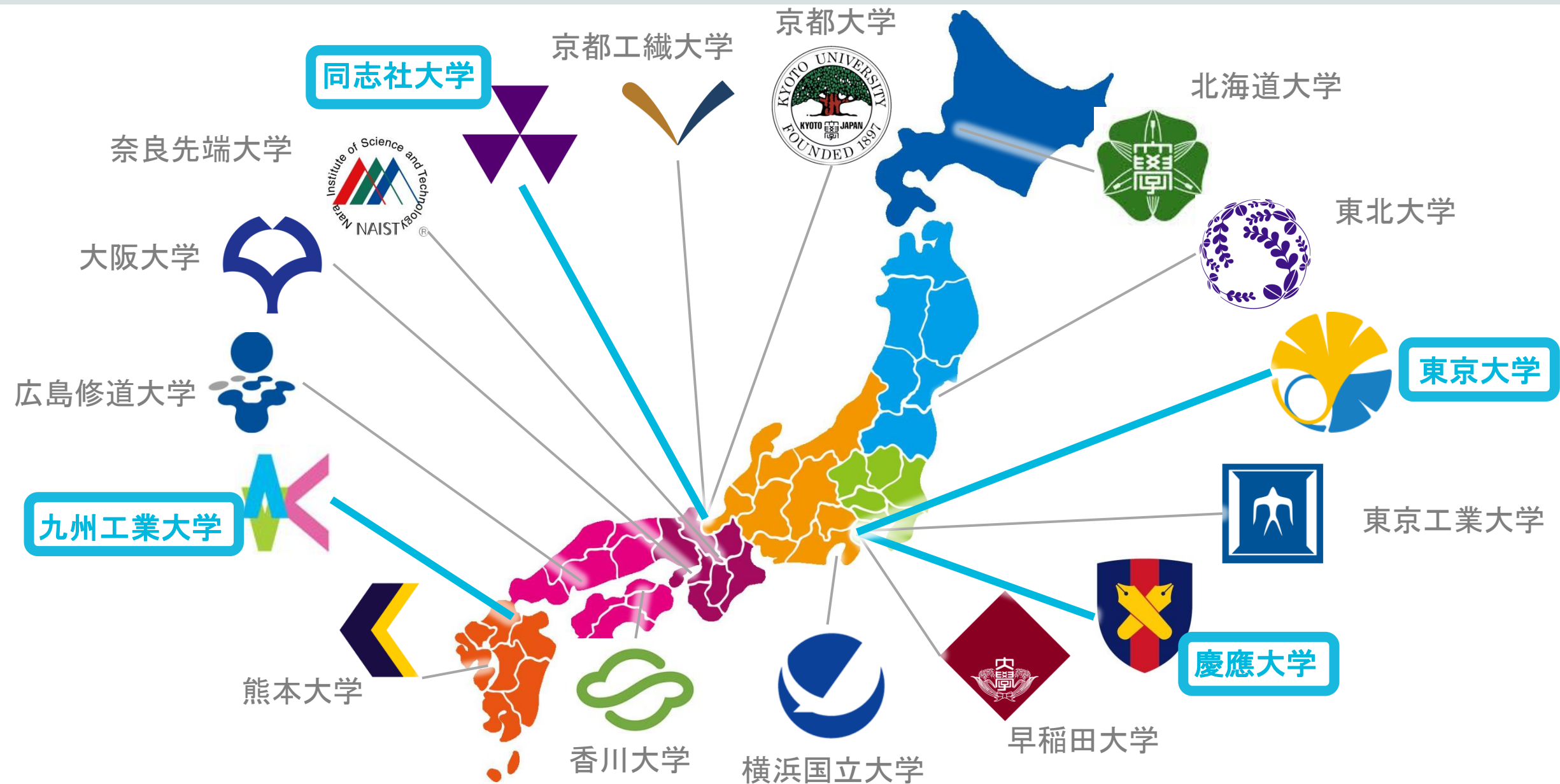
2014年日本フランス間の大学資格に関する相互認識条約を締結

目的：日仏大学交流を強化

IMT大学と日本の大学との交換留学のパートナーシップ：16



IMT大学と日本の大学とのダブルディグリーのパートナーシップ：4



目次

1. I M T グループについて

- 大学教育
- **研究**
- 革新

2. I M T グループでの博士課程

3. I M T の三つの大学にズームイン

- I M T アトランティック大学
- I M T アルビ大学
- I M T アレス大学

4. 博士課程学院生と話し合い

I M T グループの研究分野の重要な数字



研究者： 2 000 人

研究所：30

- I M T の単独研究所： 10
- 協力研究所（C N R S や C E A など）： 20

国際研究所：6

ヨーロッパ共同体の
科学研究のプロジェクト：~100

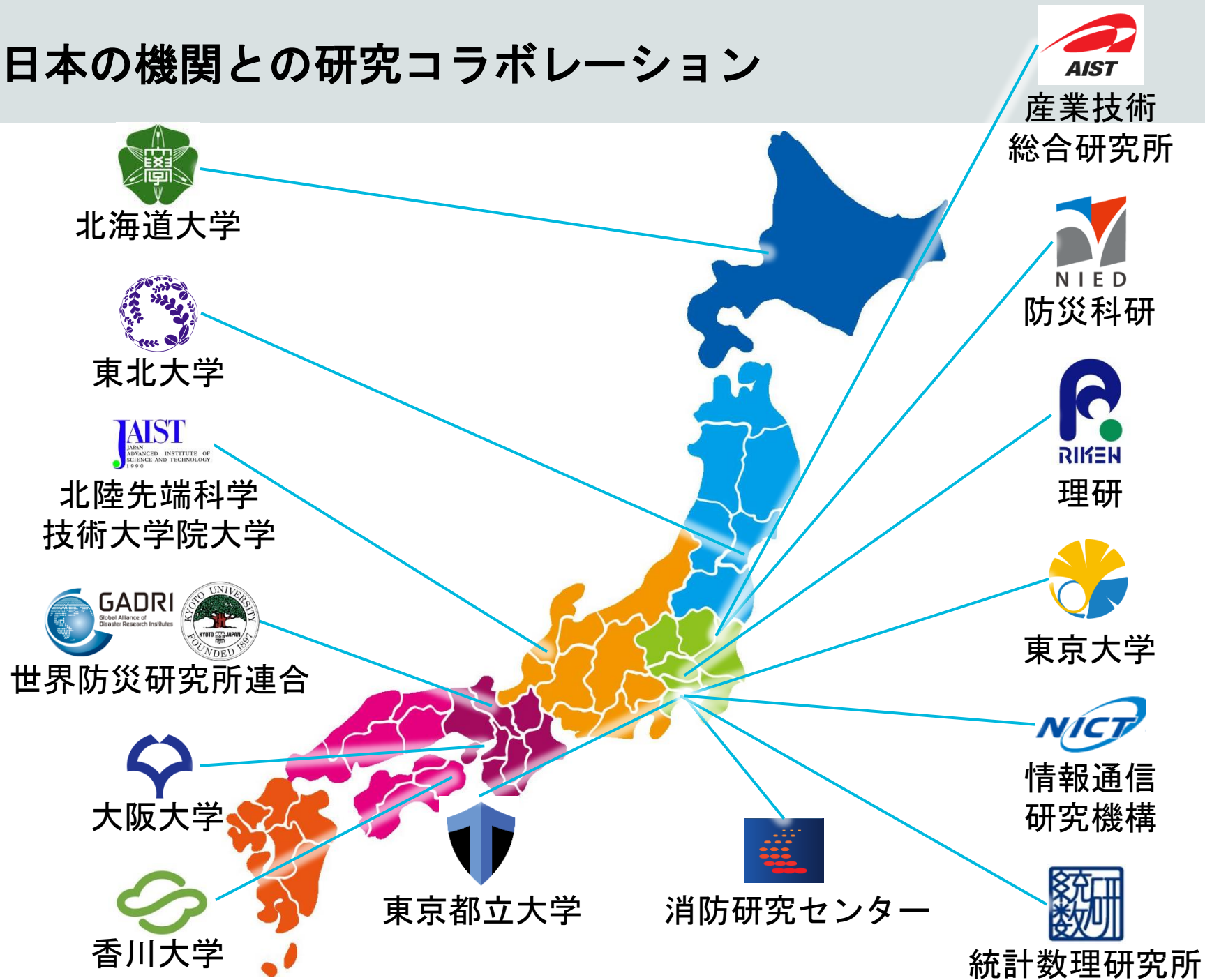
出版物：一年に 2 000

ノーベル賞： 2人

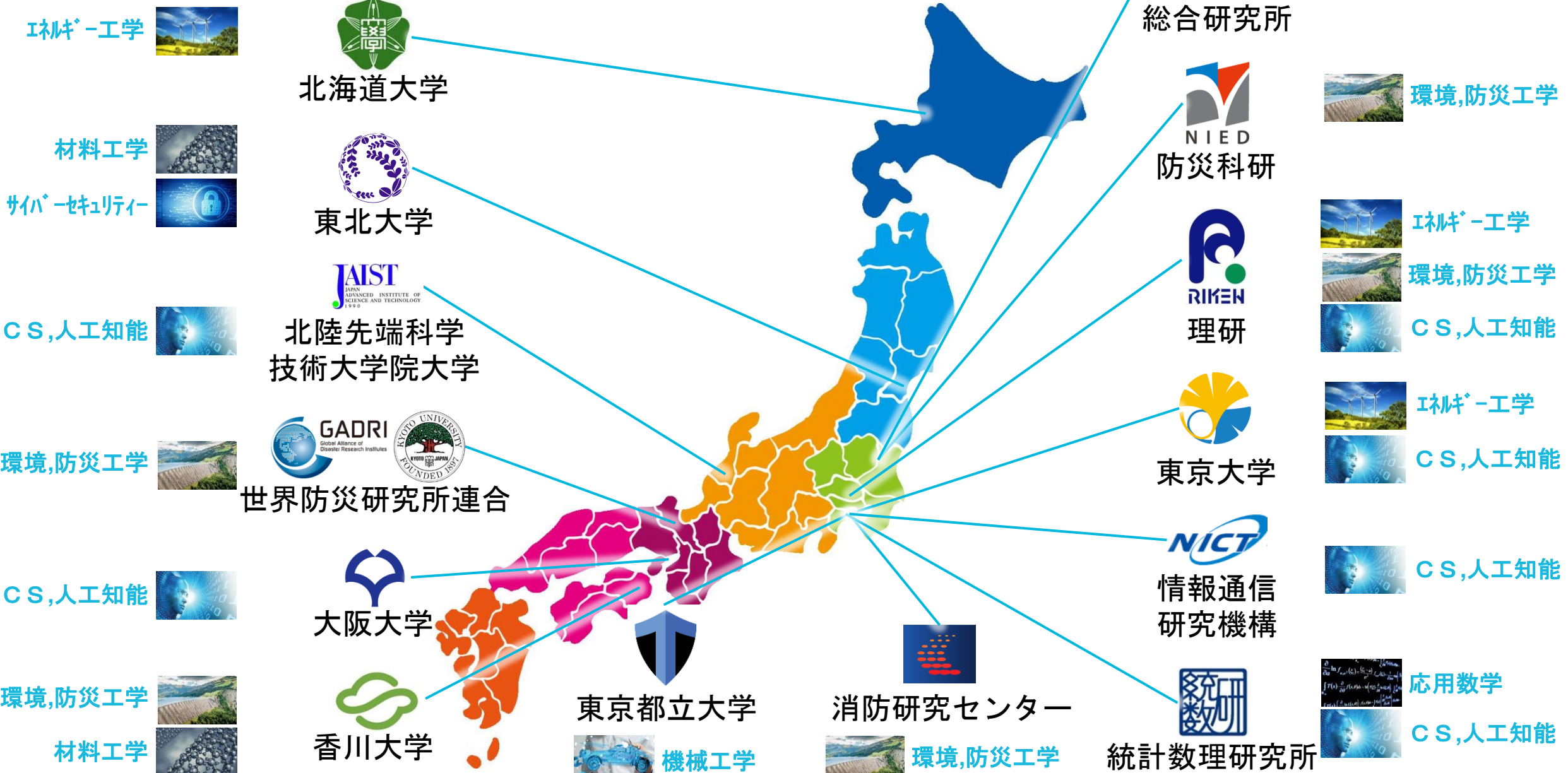


2019年から2023年まで日仏で協力を推進。

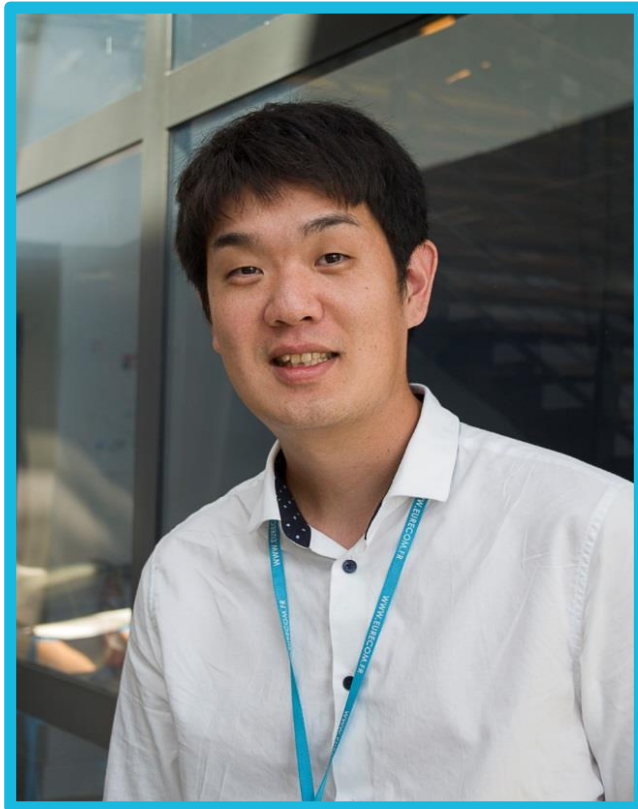
IMT大学と日本の機関との研究コラボレーション



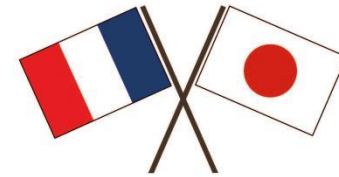
IMT大学と日本の機関との研究コラボレーション



- 金川元信先生
- IMTウレコム大学
- データサイエンスと応用数学



« ここIMTで働くことが出来て嬉しいです。個人的にも仕事の面でもやりがいがあります。興味がある分野でしたいことが出来ます。



東京とフランス、ドイツの同僚だけでなく、世界中の大学と一緒に働いています：アメリカ、フィンランド、イギリスのロンドンカレッジやオクスフォード大学です。»

- 2016年から毎年
- I M T と統計数理研究所
- 応用数学と人工知能
- ニースの近く



- 2019年
- I M T と東北大学
- 材料工学
- トールーズの近く
- 次は日本の仙台でセミナーを企画

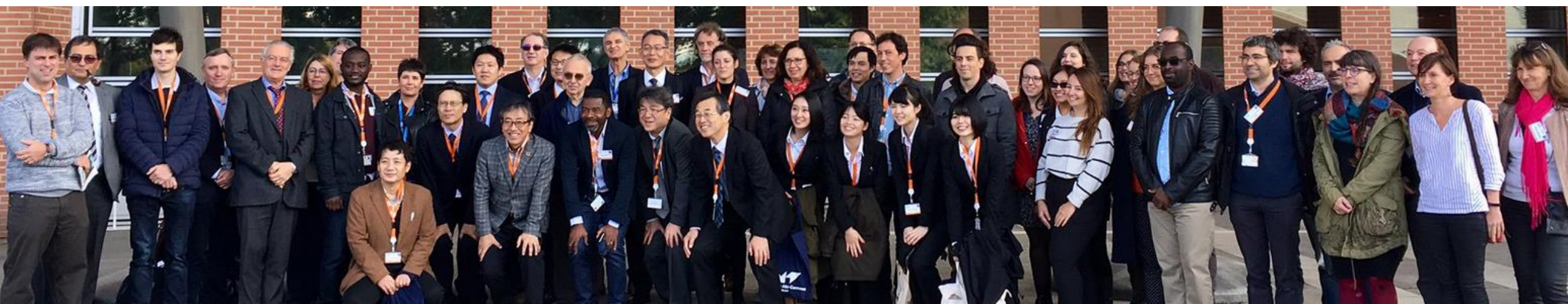


REPORT ON SAKES 2019



IMR TOHOKU UNIVERSITY
Institute for Materials Research, Tohoku University

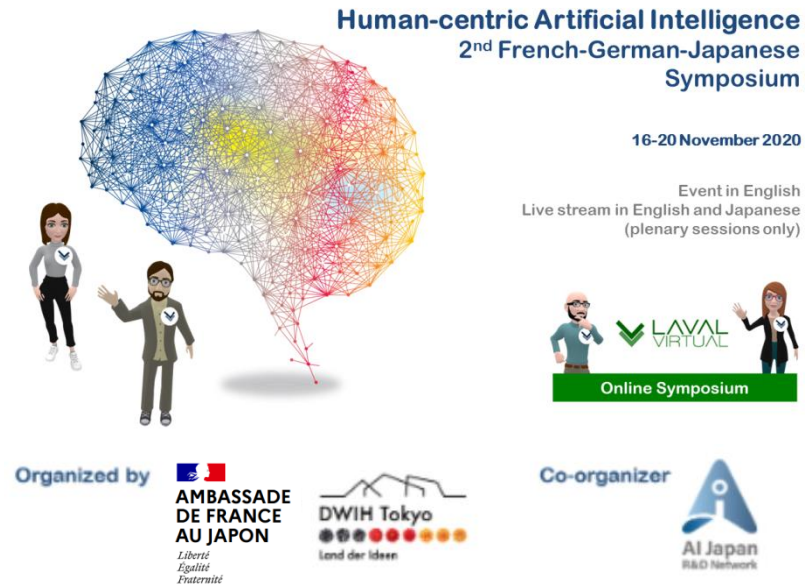
RAPSODEE
UMR CNRS 5302



- 2017年
- 日仏防災イベント週間



- 2020年
- フランス大使館とドイツ大使館とA I ジャパン
- 人工知能



- 2021年
- フランス大使館と東京工業大学など
- 材料工学と生産工学



1st French-Japanese Workshop on Additive Manufacturing

目次

1. I M T グループについて

- 大学教育
- 研究
- 革新

2. I M T グループでの博士課程

3. I M T の三つの大学にズームイン

- I M T アトランティック大学
- I M T アルビ大学
- I M T アレス大学

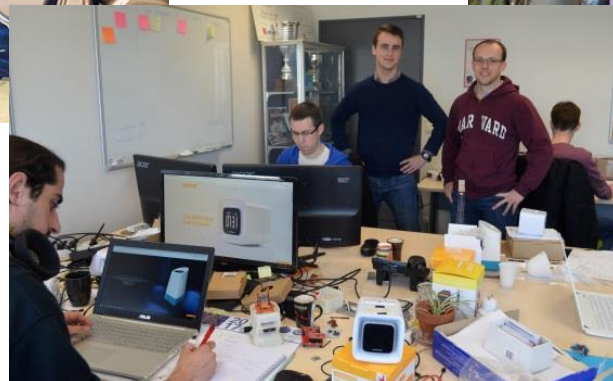
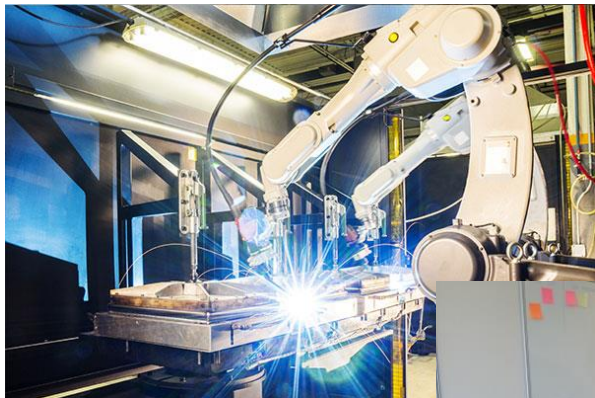
4. 博士課程大学院生と話し合い

I M T グループの革新分野の重要な数字

特許 : 一年に 60

企業と提携した研究所 : 50

インキュベーター機関 : 11



IMTのインキュベーターは二つの種類がある：



テクノロジーインキュベーター

使命： ビジネスクリエイターをサポートするためのシステム。



学生のインキュベーター

使命： 学生に、会社を作るコンセプトや実践を教育し、サポートする。





more than
70 

設立された会社
(一年に)



84%

5年後の
持続率

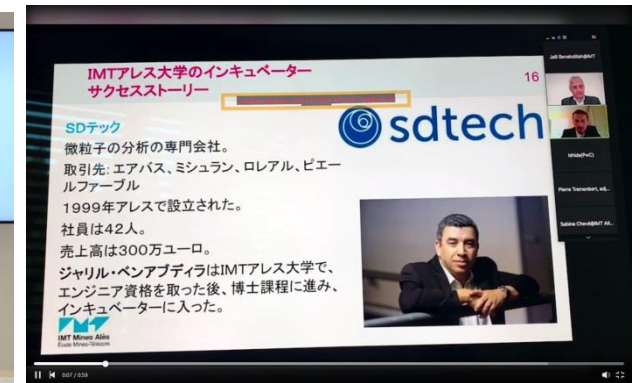
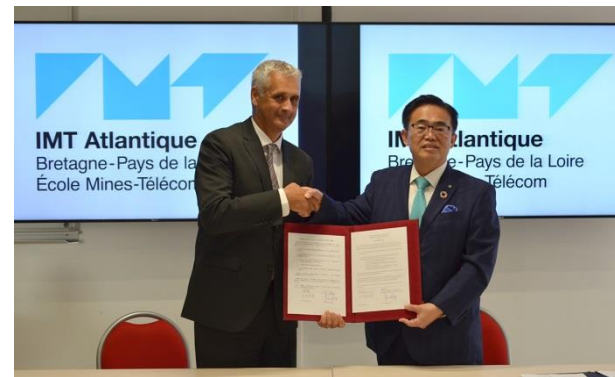
170 

サポートしている
プロジェクトの数





Station AI とプロジェクト



目次

1. I M T グループについて

- 大学教育
- 研究
- 革新

2. I M T グループでの博士課程

3. I M T の三つの大学にズームイン

- I M T アトランティック大学
- I M T アルビ大学
- I M T アレス大学

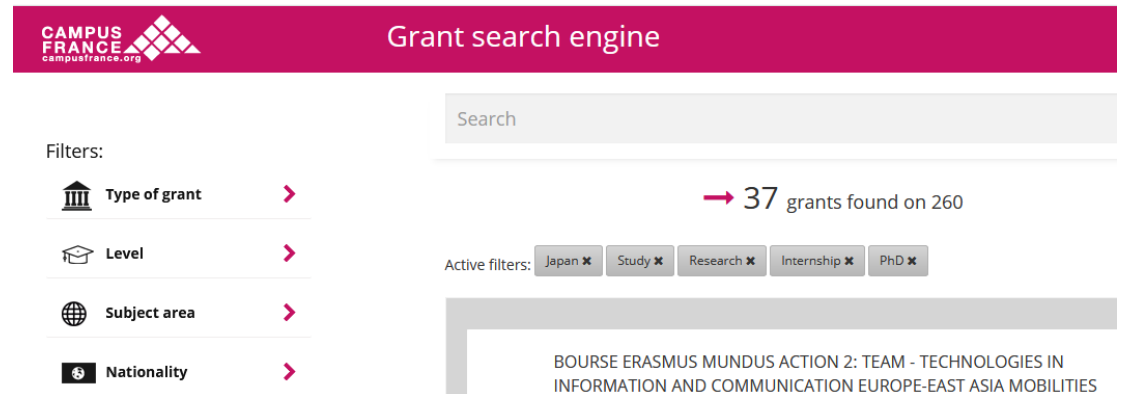
4. 博士課程大学院生と話し合い

- 博士課程にしながら、**三年間給料が得られる。**
- **フランス語は必要ない。**英語能力は面接で判断する。
- 四つの方法：
 1. **IMTの博士課程に応募**：IMTに直接に申し込む。5月末までに、履歴書、修士課程の成績証明書、動機を書いた手紙を送る。面接は6月、博士課程を始めるのは11月。2022年の応募にまだ時間がある！どうぞ。
 2. **フランスか日本の奨学金**：学生は自分で奨学金を申し込む。IMTは論文のテーマを学生と相談することが出来る。その結果、IMTの入学期日は奨学金によって違う。
 3. **ダブルディグリー（コトウテル）**：このプログラムは日仏の研究協力。日仏の大学で登録が必要。三、四年間を双方の大学で過ごす。学生は研究テーマを日仏双方の研究所に相談する。
 4. **博士課程研修（一ヶ月から三ヶ月）**：このプログラムも日仏の研究協力。日本人学生は、日本の大学にしながら、フランスの大学で短い研修を受けることが出来る。

- IMTは毎年約100の論文を提供。
- 論文リストは別の資料で紹介。
- 興味がある人は、5月末までに連絡すること。その後、大学や研究所と個別に話し合いをすることが出来る。



https://jp.ambafrance.org/IMG/pdf/funding_schemes_for_the_french-japanese_cooperation_-_dec.2020.pdf?28114/ab0a505fb14075b2b3a45429f52eda19c4237402



<http://campusbourses.campusfrance.org/fria/bourse/#/catalog>



- 博士課程の学生へのサポート。
- 3つの可能性：
 - イノベーション分野の企業で働く。(55%)
 - 公立の研究所で研究者になる。(45%)
 - インキュベーターエンジニアとしてスタートアップを創る。(5%)
- 就職場所：
 - 80% フランス
 - 10% ヨーロッパ（フランス以外）
 - 10% 世界（ヨーロッパ以外）
- 満足度：
 - 95%の博士は論文後のキャリアに、満足、大満足している。

- 学生寮
- 学生食堂
- オリエンテーション
- 就職アドバイス
- スポーツ施設
- 外国人留学生協会
- 沢山のクラブ活動
- 無料のフランス語授業（任意）



もっとある！

目次

1. I M T グループについて

- 大学教育
- 研究
- 革新

2. I M T グループでの博士課程

3. I M T の三つの大学にズームイン

- I M T アトランティック大学
- I M T アルビ大学
- I M T アレス大学

4. 博士課程大学院生と話し合い

目次

1. I M T グループについて

- 大学教育
- 研究
- 革新

2. I M T グループでの博士課程

3. I M T の三つの大学にズームイン

- I M T アトランティック大学 (2つの例)
- I M T アルビ大学
- I M T アレス大学

4. 博士課程大学院生と話し合い

IMT南パリ大学

Télécom Sud Paris

IMTパリ大学

Télécom Paris

IMTリール大学

IMT Lille-Douai

IMTパリマネージメント大学

IMT Business School

IMTアトランティック大学

IMT Atlantique

IMTナンシー大学

Mines Nancy (INSIC)

IMTアレス大学

IMT Mines Alès

IMTサンティエヌ大学

Mines Saint-Etienne

IMTアルビ大学

IMT Mines Albi

IMTウレコム大学

Eurecom



リール

パリ

ナンシー

ストラスブール

ブレスト

ナント

リヨン

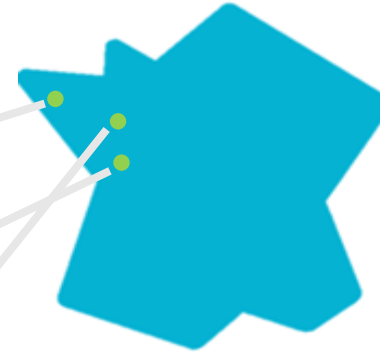
ニース

トゥールーズ

モンペリエ

マルセイユ

3 CAMPUSES



Brest



Nantes

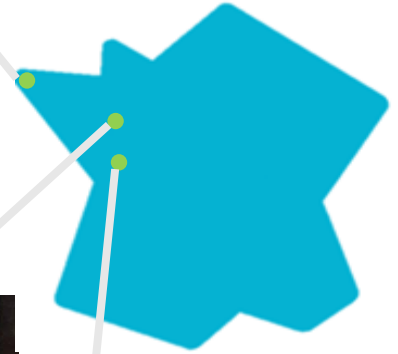


Rennes

Incubators



観光、名物



IMTの技術的な専門分野

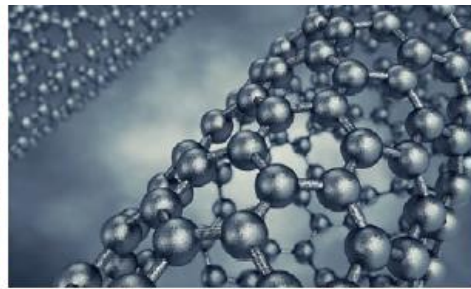
エネルギー工学



土木工学



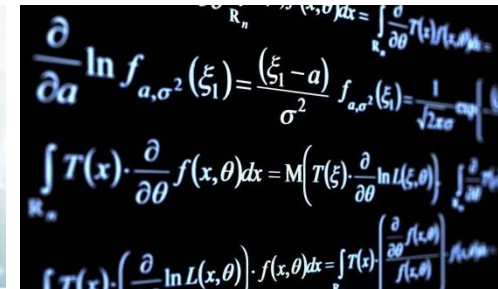
材料工学



CS、人工知能



応用数学



健康工学



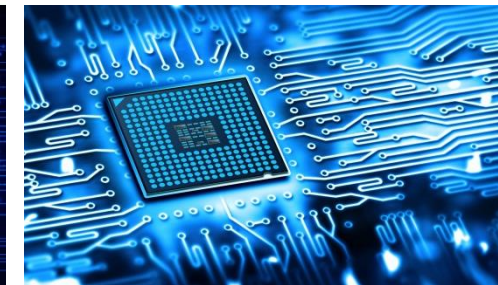
機械工学



環境、防災工学



サイバーセキュリティ



電子工学

- Name: Yuqing Hu
- Nationality : Chinese
- Education : China, France
- Subject of Phd thesis :
Deep Learning with few data



“ This experience at IMT is very positive, rich and diversified. Deep Learning is a very competitive field of research and yet the environment helps me tackle the problems with confidence and determination. When I graduate I hope to be able to join one of the top research team in the domain in industry in the world.”

Classical Machine (Deep) Learning:



Lots of resources



+ lots of computing resources =>



suitable for big companies

Objective : make Deep Learning accessible to most: small companies, associations, labs, citizens...

How?

- Train with few examples
- Adapt with few steps

Leveraging the Feature Distribution in Transfer-based Few-Shot Learning		
Yuqing Hu IMT Atlantique Orange Labs	Vincent Gripon IMT Atlantique	Stéphane Pateux Orange Labs

- Ranked #1 on international benchmarks of the field
- High accuracy (~90%) with as low as 5 examples per class for 5 classes

IMTの技術的な専門分野

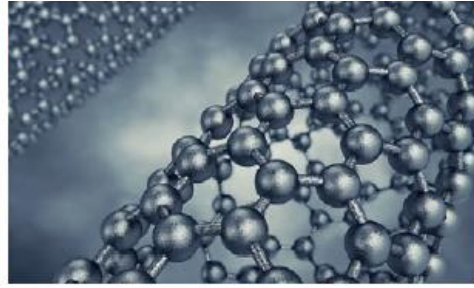
エネルギー工学



土木工学



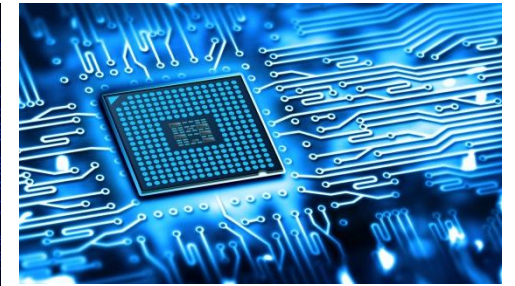
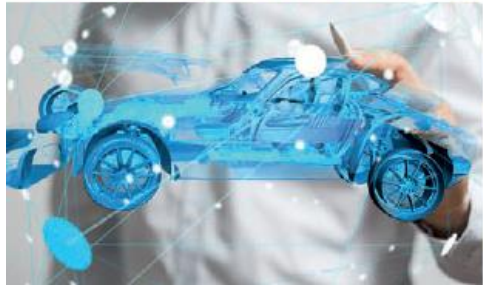
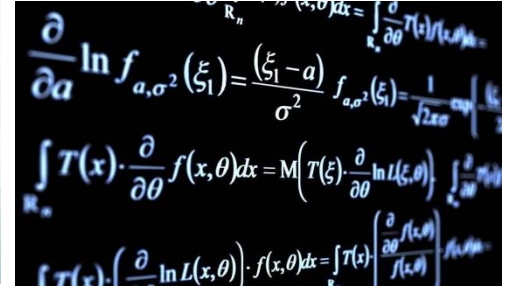
材料工学



CS、人工知能



応用数学



健康工学

機械工学

環境、防災工学

サイバーセキュリティ

電子工学

- Name : Léo Lavaur
- Nationality : French
- Education : France, Spain
- Subject of Phd thesis :

Collaborative Security Approaches for IT and OT



“IMT and the Cyber CNI project are the perfect research environment. The project is a great opportunity combining the excellent research of IMT with the industrial experience offered by the partners on cutting-edge technologies and real-world problems.”



Thesis objective : study algorithms and methods for collaborative threat detection, attack prevention and defense.

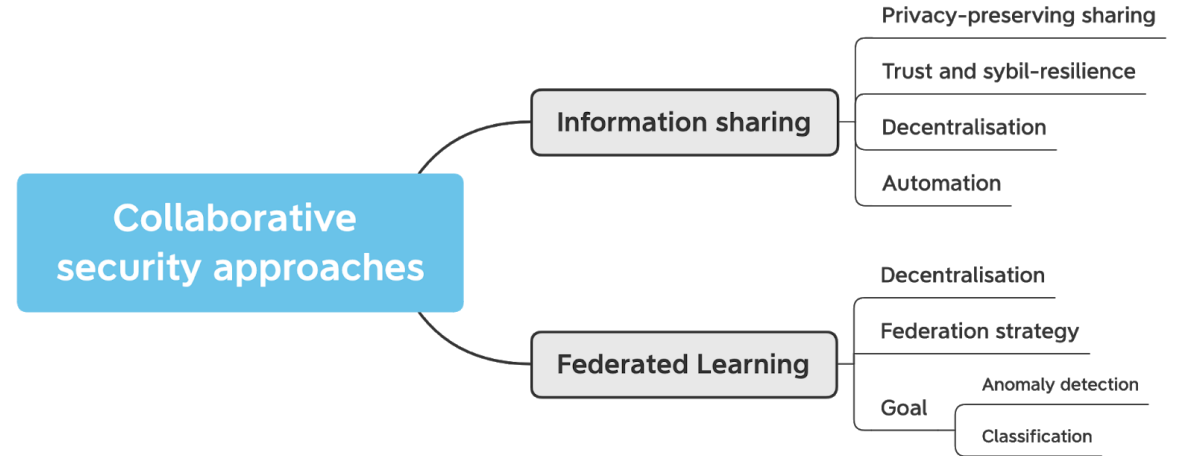
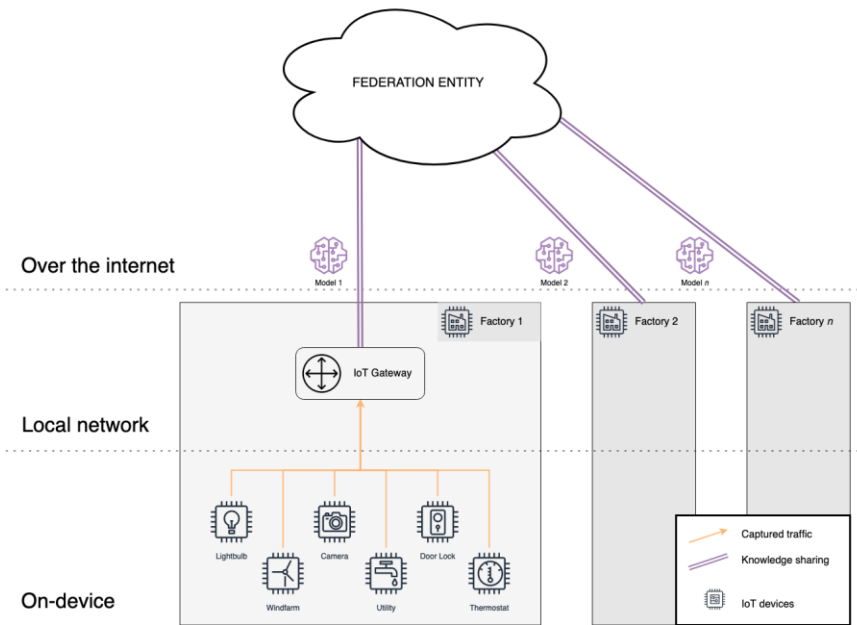
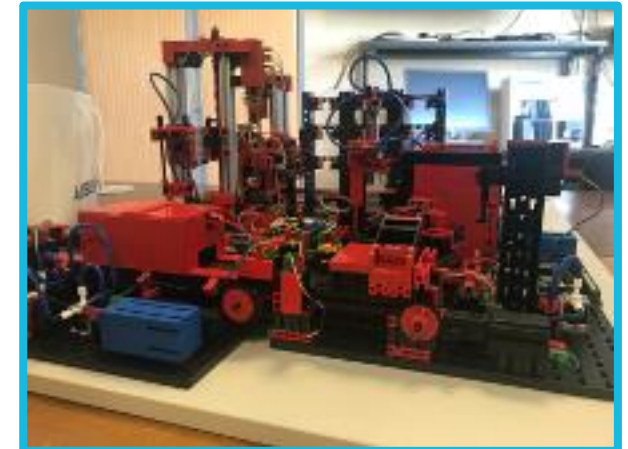


Fig 1. Example architecture of federated attack detection system for industrial infrastructures

- IoT traffic is analyzed by a gateway
- The trained model is shared via the federation entity
- Every organization benefit from the the training of the other for its own detection system
- No traffic is shared



目次

1. I M T グループについて

- 大学教育
- 研究
- 革新

2. I M T グループでの博士課程

3. I M T の三つの大学にズームイン

- I M T アトランティック大学
- I M T アルビ大学 (2つの例)
- I M T アレス大学

4. 博士課程大学院生と話し合い

IMTアトランティック大学

IMT Atlantique

ブレスト

IMTアレス大学

IMT Mines Alès

ナント

IMTアルビ大学

IMT Mines Albi

トゥールーズ

モンペリエ

マルセーユ

リヨン

ストラスブール

パリ

リール

IMTナンシー大学

Mines Nancy (INSIC)

IMTサンティエヌ大学

Mines Saint-Etienne

IMTウレコム大学

Eurecom

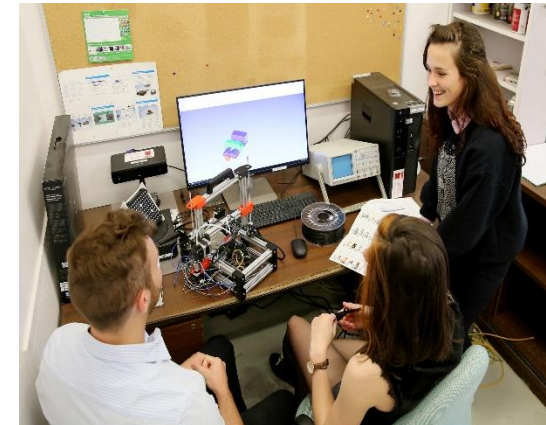
ニース







22-hectare campus





IMTの技術的な専門分野

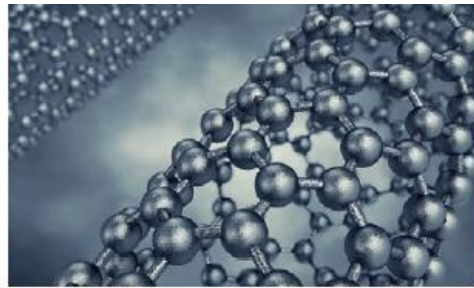
エネルギー工学



土木工学



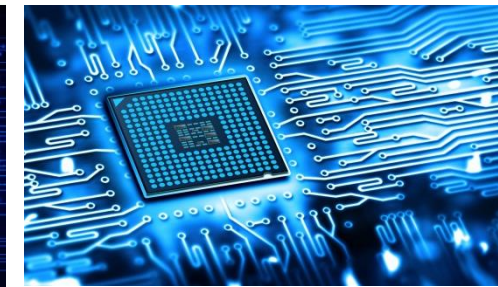
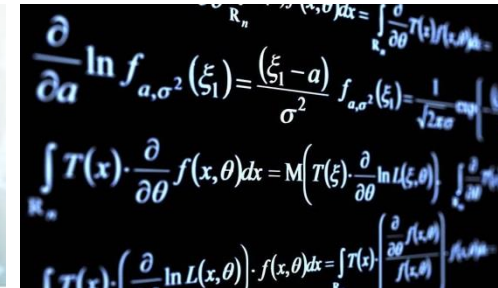
材料工学



CS、人工知能



応用数学



健康工学

機械工学

環境工学

サイバーセキュリティ

電子工学

- Name : Manel Nasfi
- Nationality : Tunisian
- Education : Tunisia, France
- Subject of Phd thesis :
Rapid pyrolysis of contaminated biomass



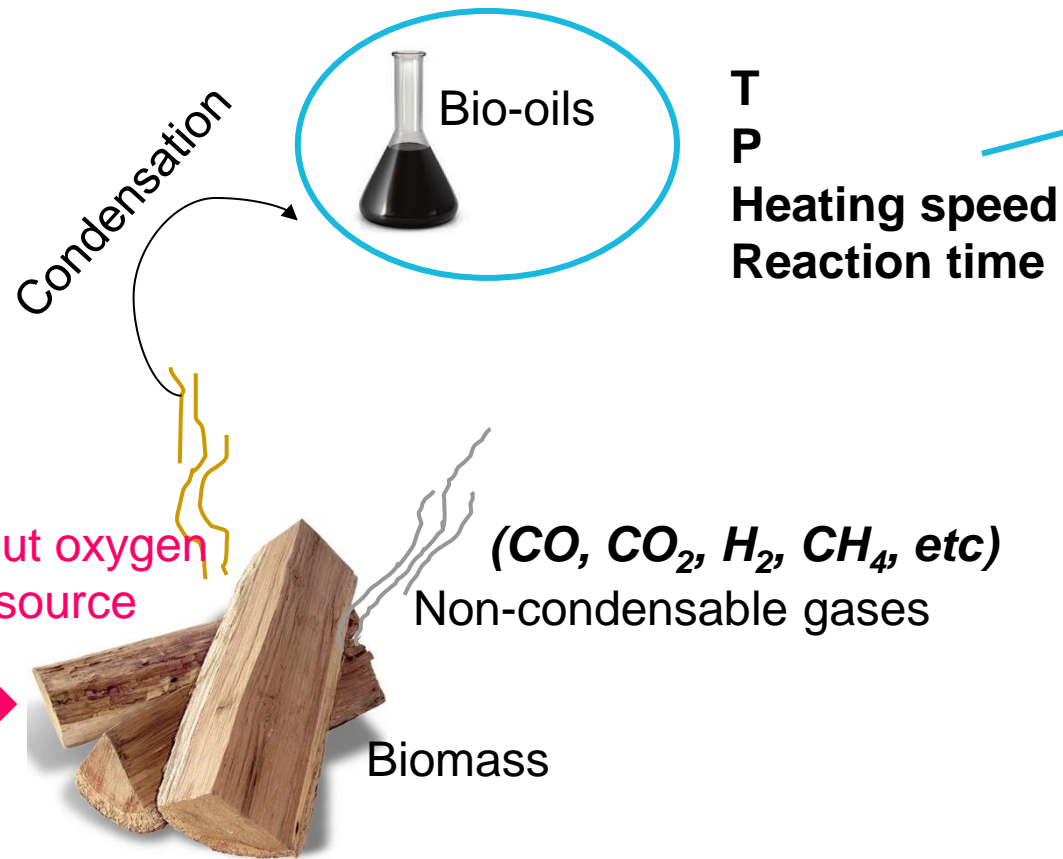
**MAKE OUR
PLANET
GREAT
AGAIN**

RAPSODEE
UMR CNRS 5302

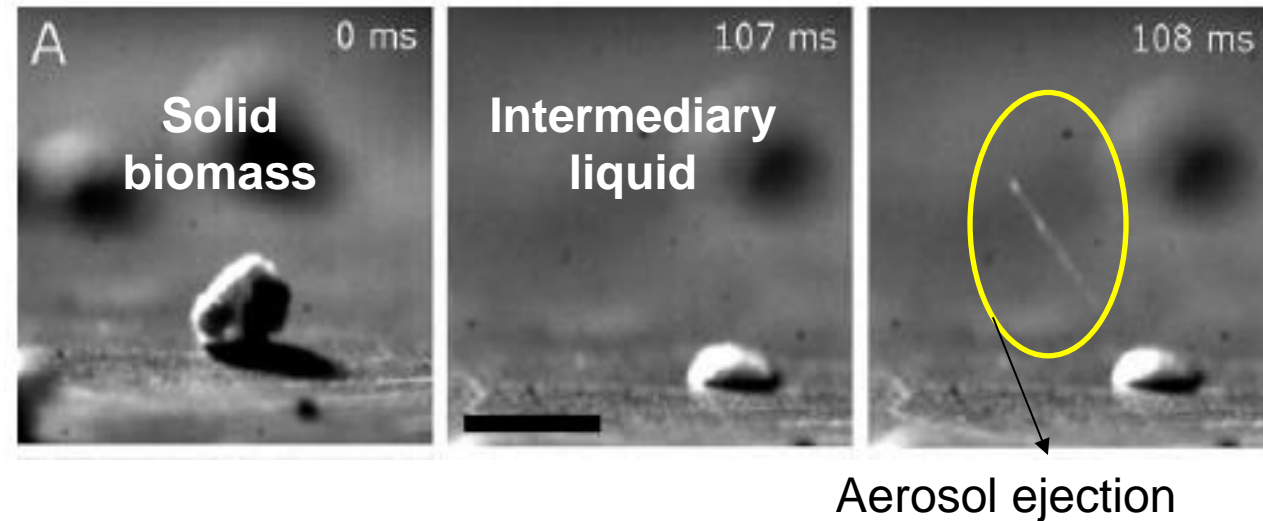


“ IMT allows me to satisfy my passion for processes useful for the environment.”

環境工学の博士課程の例



Rapid pyrolysis: temperature of around $600\text{ }^\circ\text{C}$ and reaction time $<2\text{s}$



Objective : to promote the thermal recovery of highly contaminated solid organic waste in response to current and future environmental energy challenges.

IMTの技術的な専門分野

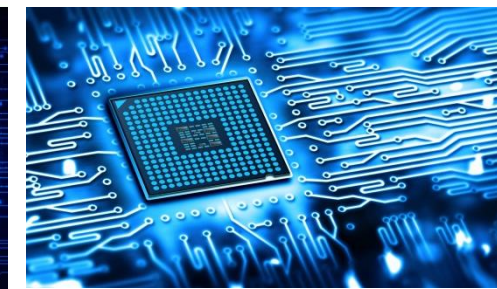
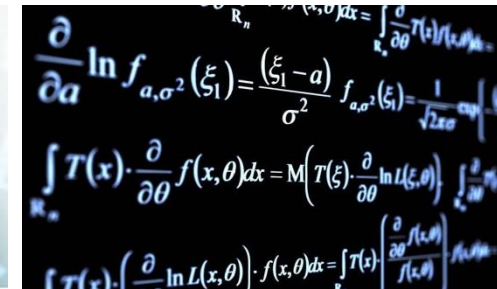
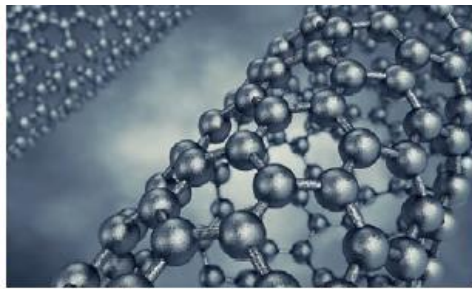
エネルギー工学

土木工学

材料工学

CS、人工知能

応用数学



健康工学

機械工学

環境、防災工学

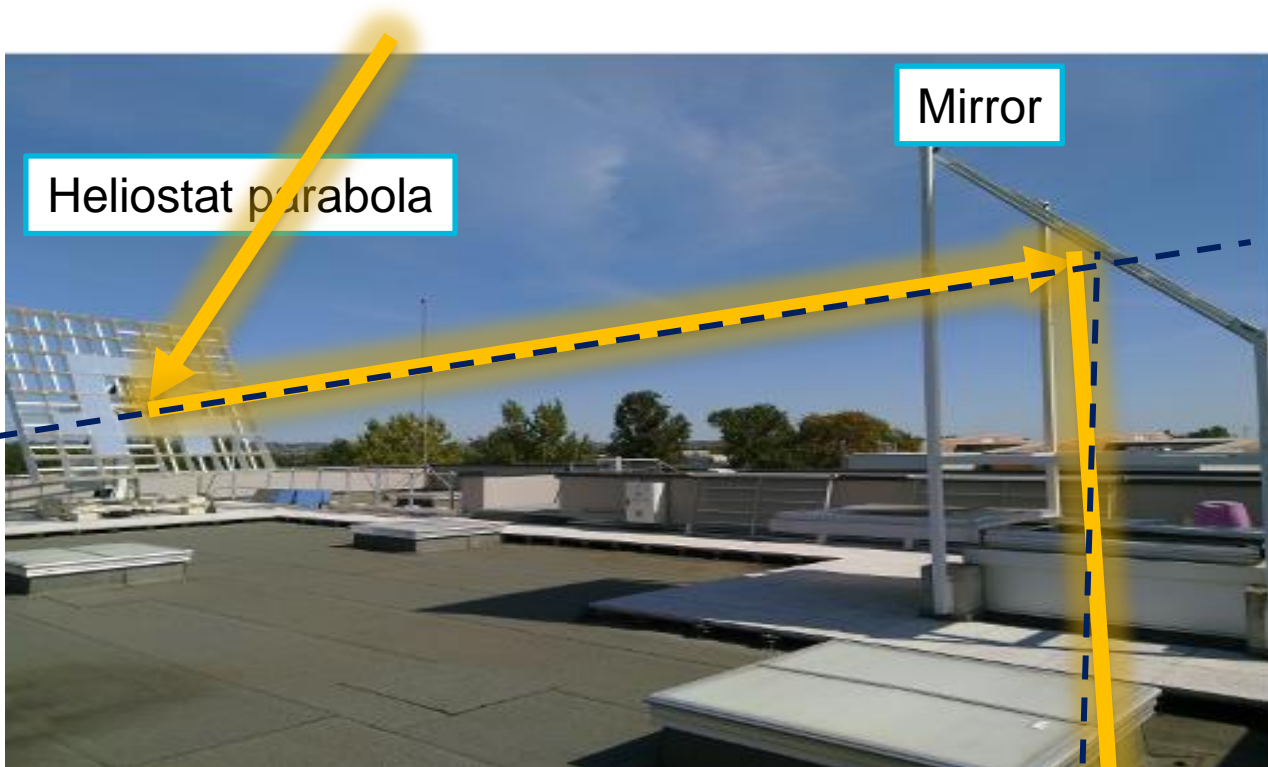
サイバーセキュリティ

電子工学

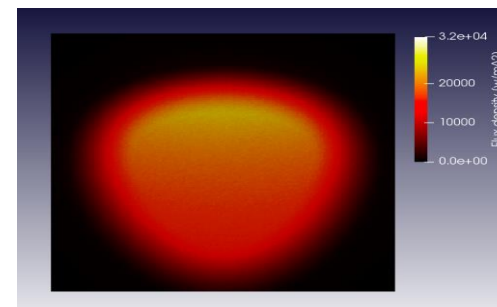
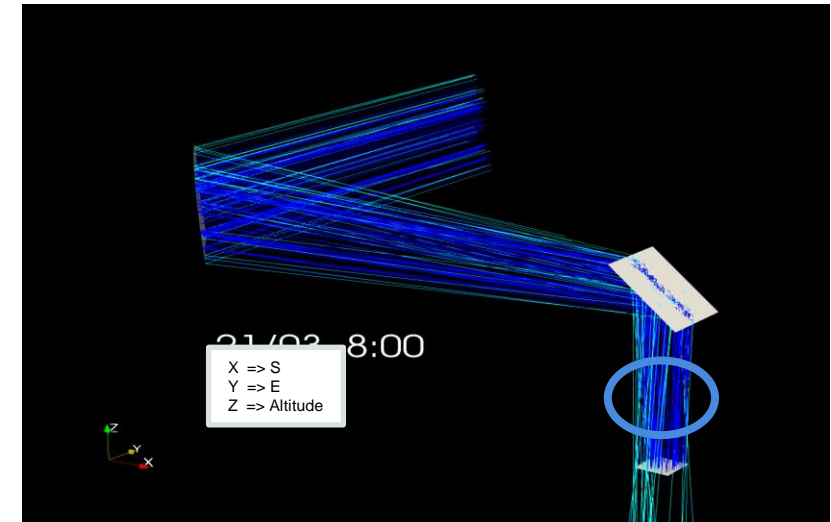
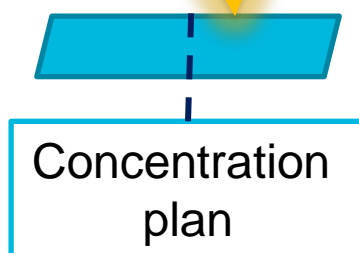
- Name : Zili He
- Nationality : Chinese
- Education : China, Sweden, France
- Subject of Phd thesis :

Adaptive optics of concentrating solar collectors

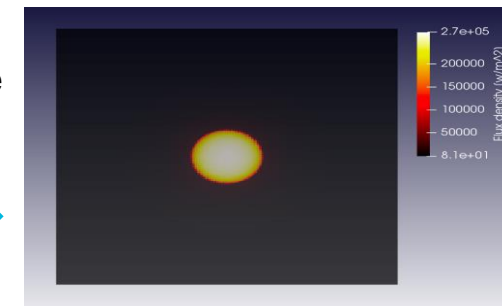




Objective : regulate parabol and mirrors to concentrate the solar flux in a process.



Adaptive optics



目次

1. I M T グループについて

- 大学教育
- 研究
- 革新

2. I M T グループでの博士課程

3. I M T の三つの大学にズームイン

- I M T アトランティック大学
- I M T アルビ大学
- I M T アレス大学（2つの例）

4. 博士課程大学院生と話し合い

IMT南パリ大学

Télécom Sud Paris

IMTパリ大学

Télécom Paris

IMTリール大学

IMT Lille-Douai

IMTパリマネージメント大学

IMT Business School

IMTアトランティック大学

IMT Atlantique

IMTナンシー大学

Mines Nancy (INSIC)

IMTアレス大学

IMT Mines Alès

IMTサンティエヌ大学

Mines Saint-Etienne

IMTアルビ大学

IMT Mines Albi

IMTウレコム大学

Eurecom



リール

パリ

ナンシー

ストラスブール

リヨン

ニース

トゥールーズ

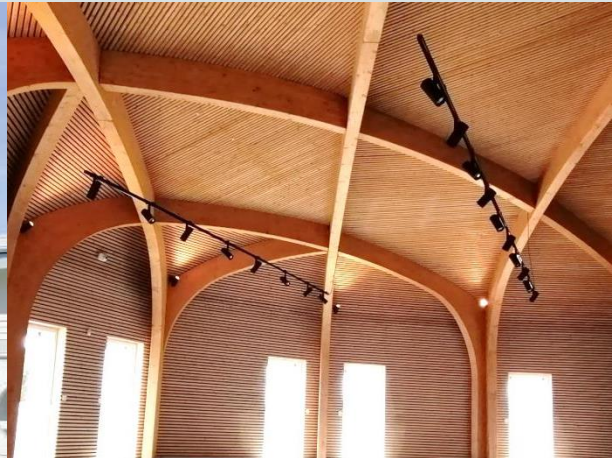
モンペリエ

マルセーユ

ブレスト

ナント









IMTの技術的な専門分野

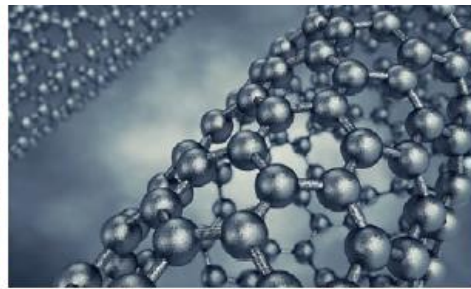
エネルギー工学



土木工学



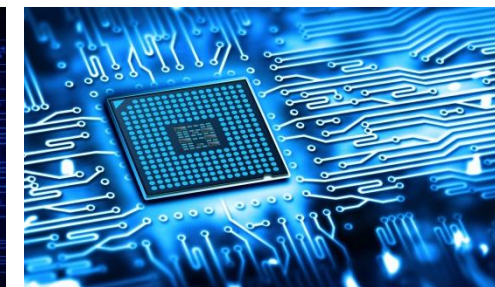
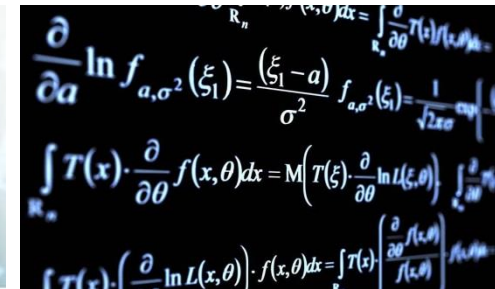
材料工学



CS、人工知能



応用数学



健康工学

機械工学

防災工学

サイバーセキュリティ

電子工学

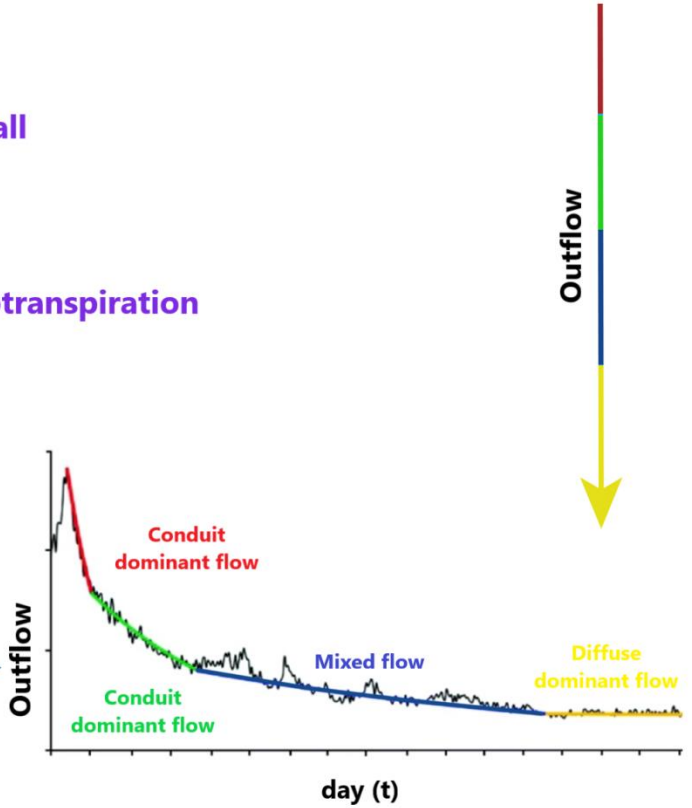
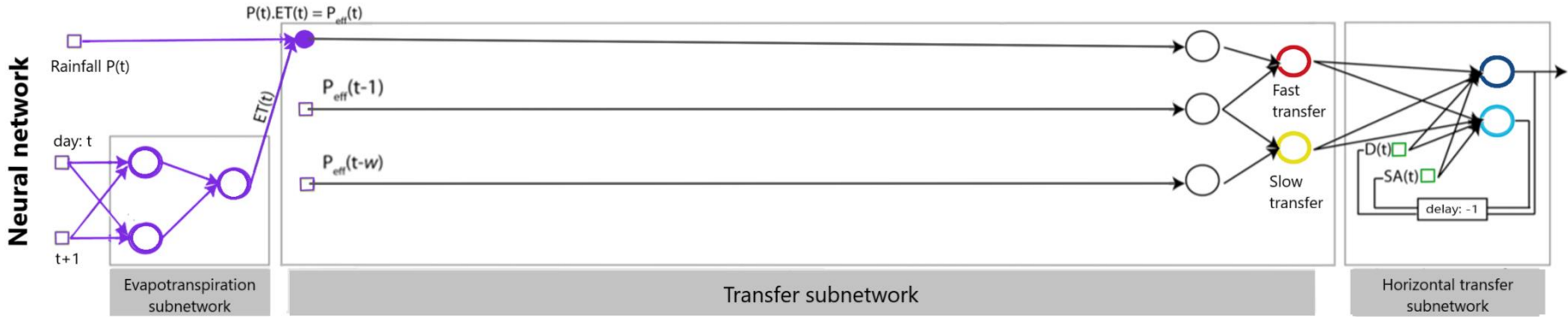
- Name : Maria Molina Arteta
- Nationality : Colombian
- Education : Colombia, Spain, UK, France
- Subject of Phd thesis :
Improving hydro meteorological forecasting using AI neural networks.



“ Working at IMT is a rewarding experience both on a human and professional level. I am very grateful for what I’ve been able to learn in France about karstic environments and neural networks, two subjects that I would never have thought compatible before the thesis.”



防災工学の 博士課程の例



References:
Karstic landscape: RAVBAR, N. (2013)
Neural network: JOHANNET, A. (1994) en KONG, A. (2011)
Outflow: TORRESAN, F. et al. (2020)

IMTの技術的な専門分野

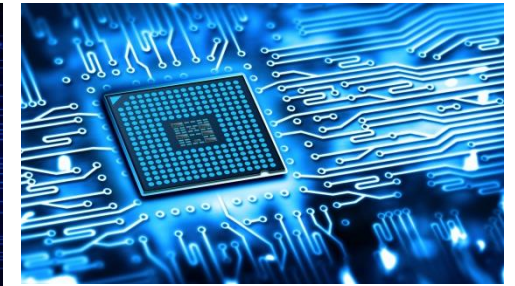
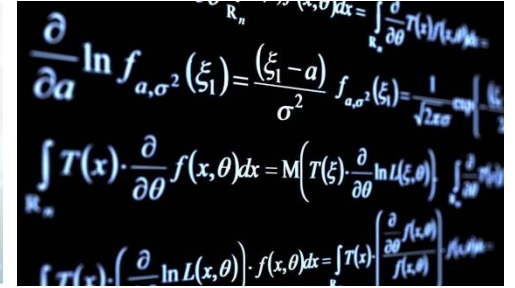
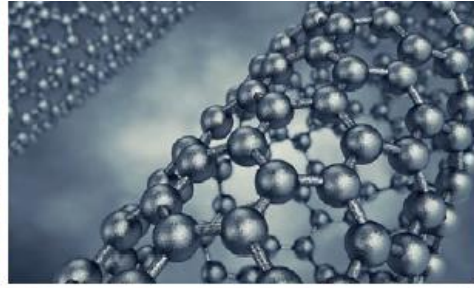
エネルギー工学

土木工学

材料工学

CS、人工知能

応用数学



健康工学

機械工学

環境、防災工学

サイバーセキュリティ

電子工学

- Name : Nour Masarra
- Nationality : Lebanese
- Education : Lebanon
- Subject of Phd thesis :
**3D printing of Bio-nanocomposites
and Blend.**



材料工学の博士課程の例

Objectives :

- Manufacturing electrically conductive plastic objects useful in the electronic domain.
- Using plastic materials that are **ecofriendly**, **biosourced**, and **bio degradable**. Due to the catastrophic plastic pollution that the whole world is suffering from, the conventional plastics are replaced by the biopolymers.

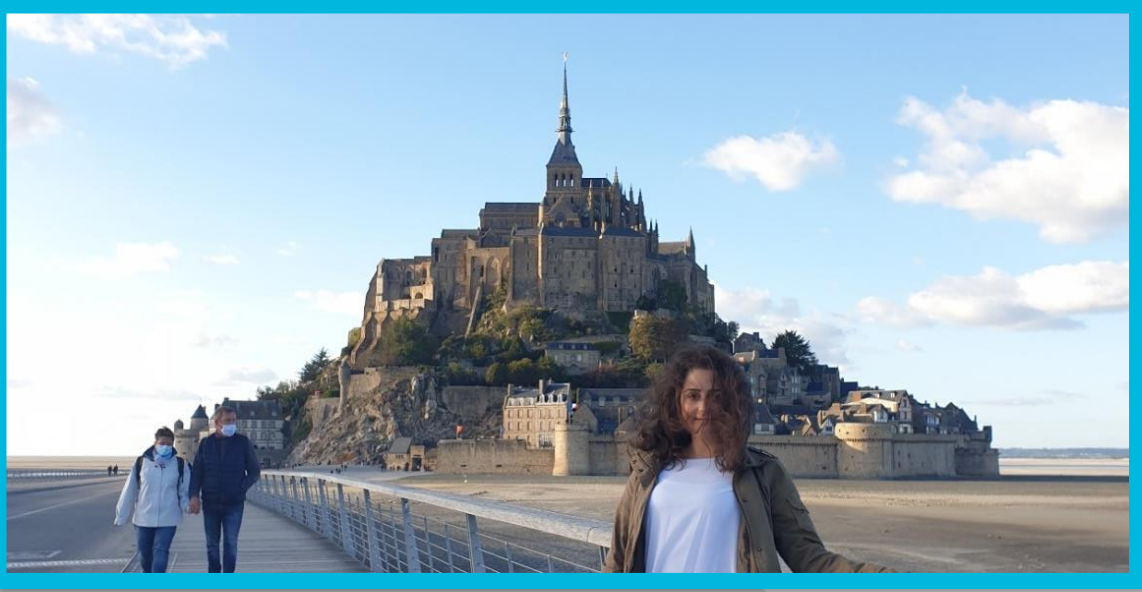


Biobased

Biodegradable



目次



Nour Masarra マサーラ ノア

1. I M T グループについて

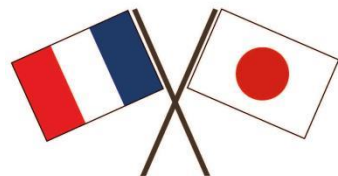
- 大学教育
- 研究
- 革新

2. I M T グループでの博士課程

3. I M T の三つの大学にズームイン

- I M T アトランティック大学
- I M T アルビ大学
- I M T アレス大学

4. 博士課程大学院生と話し合い



ご清聴ありがとうございます。

ご興味のある方は以下のメールに
お問い合わせください。

ピエール ペルディギエ
IMTアレス大学、副学長
imt-japan@mines-ales.fr
www.imt.fr/en/

