



**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

# TAF OPE : Technologies for Observation and Processing of Environmental data

*Technologies pour l'observation et le traitement de données environnementales*



Observation spatiale

Véhicule autonome

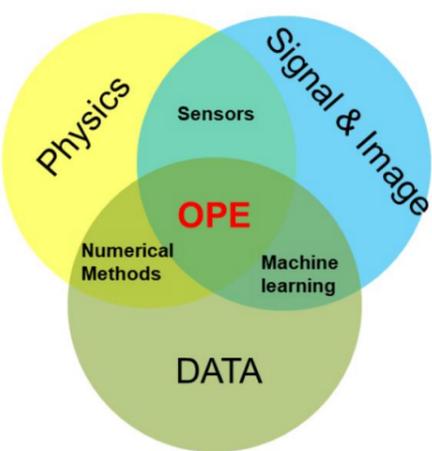
Industrie

Contrôle non destructif

Santé

Observation sous-marine

From **Physics** to **Data**



Interaction physique avec l'environnement

Captation et prétraitement analogique et numérique

Analyse de l'information & traitements avancés

**UE cœur A : PCPO**  
**Physique des capteurs et de la propagation des ondes**

**Généralités**

- Propriétés des milieux de propagation
- Interaction ondes-milieux
- Interférométrie

**RF**

- Propagation RF guidée
- Propagation RF libre

**Optique**

- Propagation Optique guidée
- Interface physique optique (capteur)

**UE cœur B : AMRC**  
**Architecture matérielle et réseaux de capteurs**

**Radar**

- Architecture radar
- Bilan radar

**Lidar**

- Architecture lidar
- Bilan lidar

**Traitement numérique embarqué**

- Architecture systèmes embarqués
- FPGA / VHDL
- Datation & localisation
- trnsmission sans fil

**Réseau de capteurs**

**UE cœur C : MPTD**  
**Mathématiques pour la Physique et le Traitement des Données**

**Traitement de signaux**

- Modélisation du signal (aléatoire)
- Modélisation du bruit
- Mesure et estimation

**Traitement de l'information**

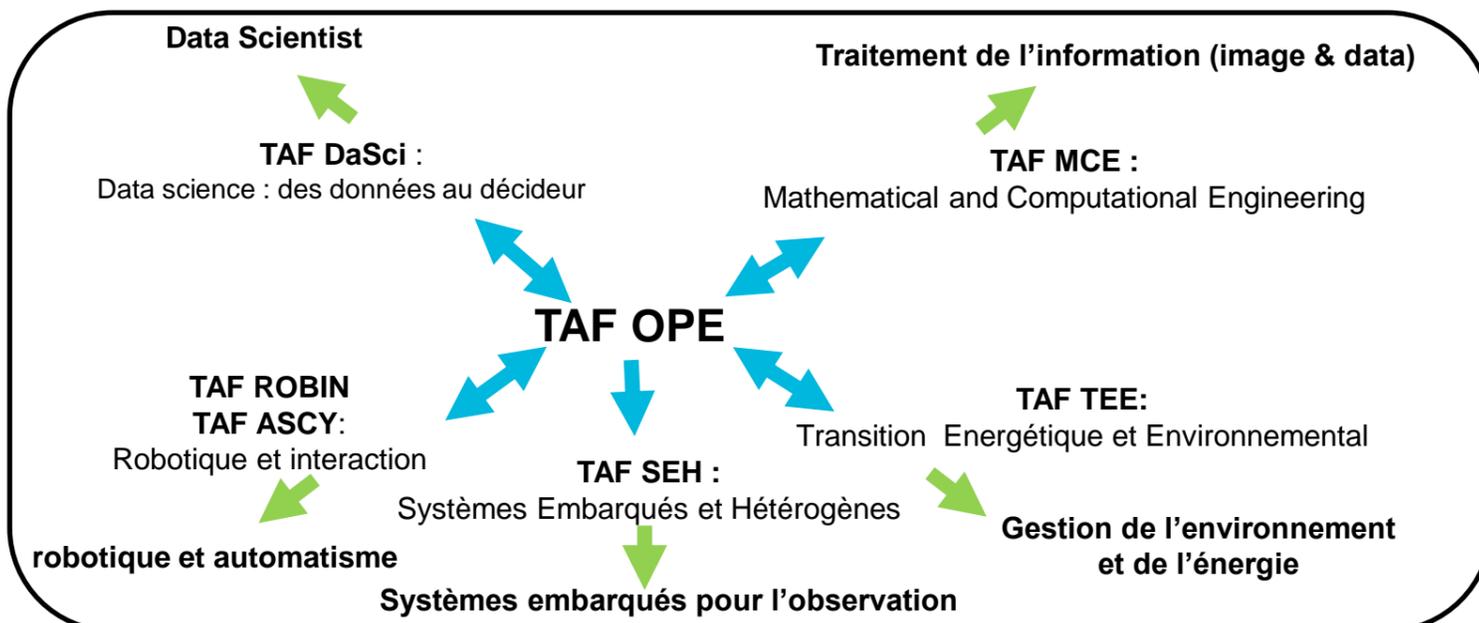
- Introduction au machine learning

## Liste UE électives

Parcours « electrical engineering »

Parcours « computing engineering »

D	E	F	G	H	I	J	K
<b>TDRF</b> Technologies et dispositifs radio fréquences	<b>SDR</b> :Radio logicielle Architectures et applications	<b>IELEC</b> Intégration électronique : de l'algorithme au prototype	<b>MEDCON</b> Dispositifs médicaux connectés	<b>IM2D3D</b> Technologies pour l'imagerie optique 2D et 3D	Space Technologies and Applications (STA)		
<b>DSIT</b> Data Science and Information Processing for sensor data	<b>NTIP</b> Numerical Tour of Image Processing for denoising	<b>ADSP</b> Analogical and Digital Signal Processing for sensor data	<b>MPA</b> Multimodal Processing and Analysis	<b>PARPING</b> Parallel Computing			



2024- IMT Atlantique - Présentation des Thématiques d'approfondissement