



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

**TAF MCE**  
**Mathematical & Computational Engineering**

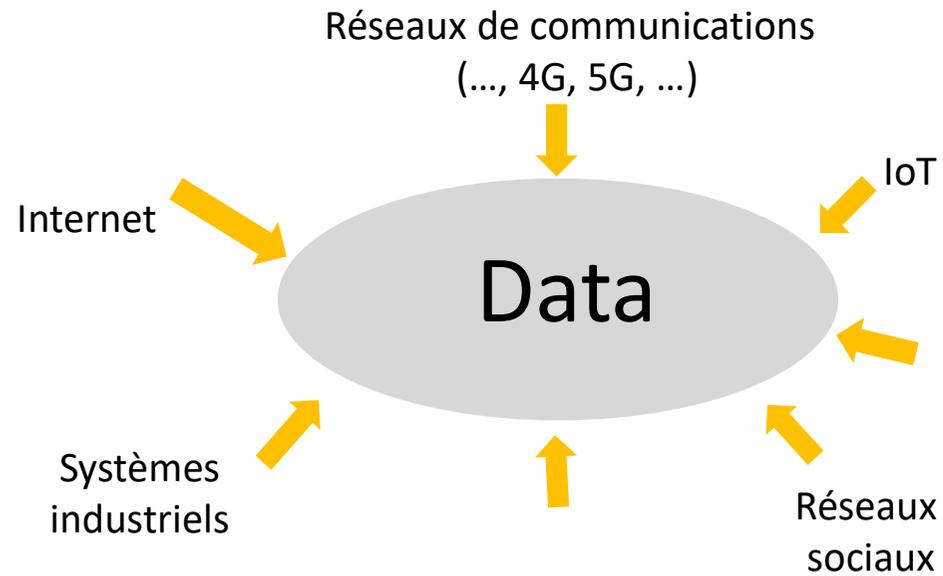
**Responsables:**  
**Lucas Drumetz, Elsa Dupraz,**  
**Carlos Granero-Belinchon, Dominique Pastor**

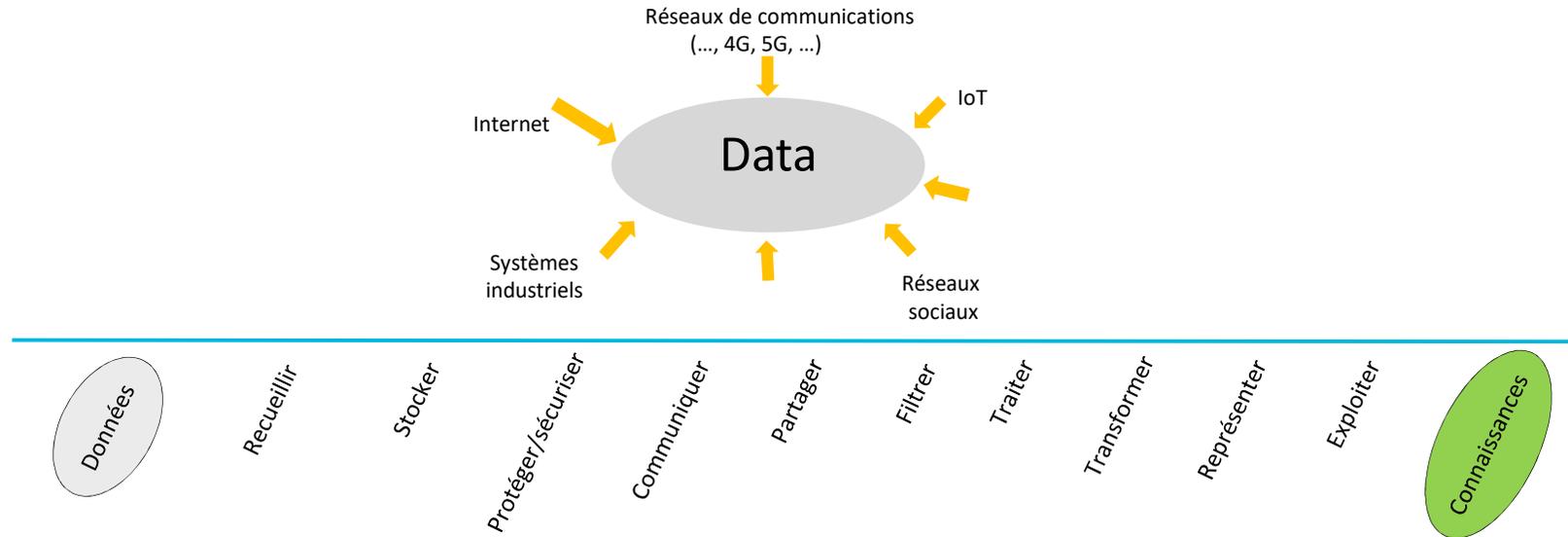
11 septembre 2023



*Je vous parle d'un temps  
Que les moins de vingt ans  
Ne peuvent pas connaître*  
(Charles Aznavour, La Bohème)

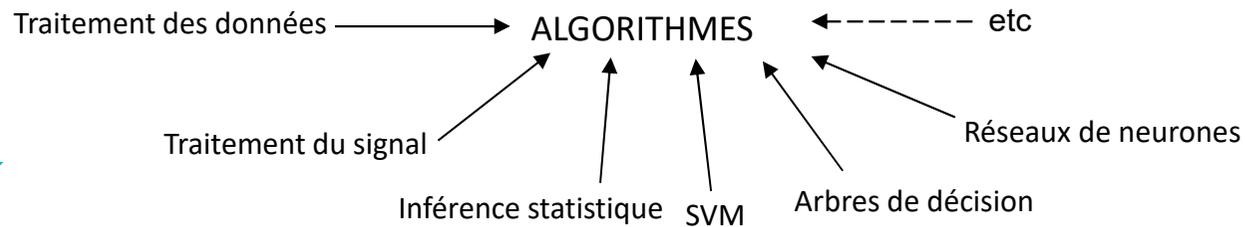
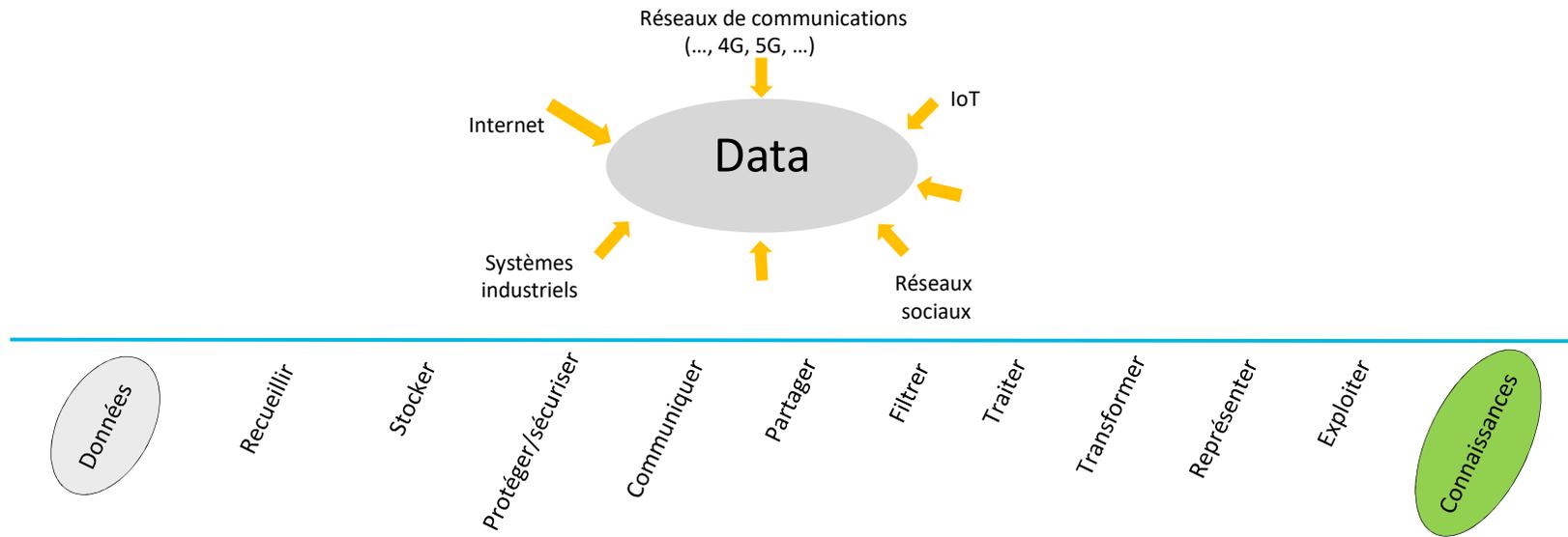
Data





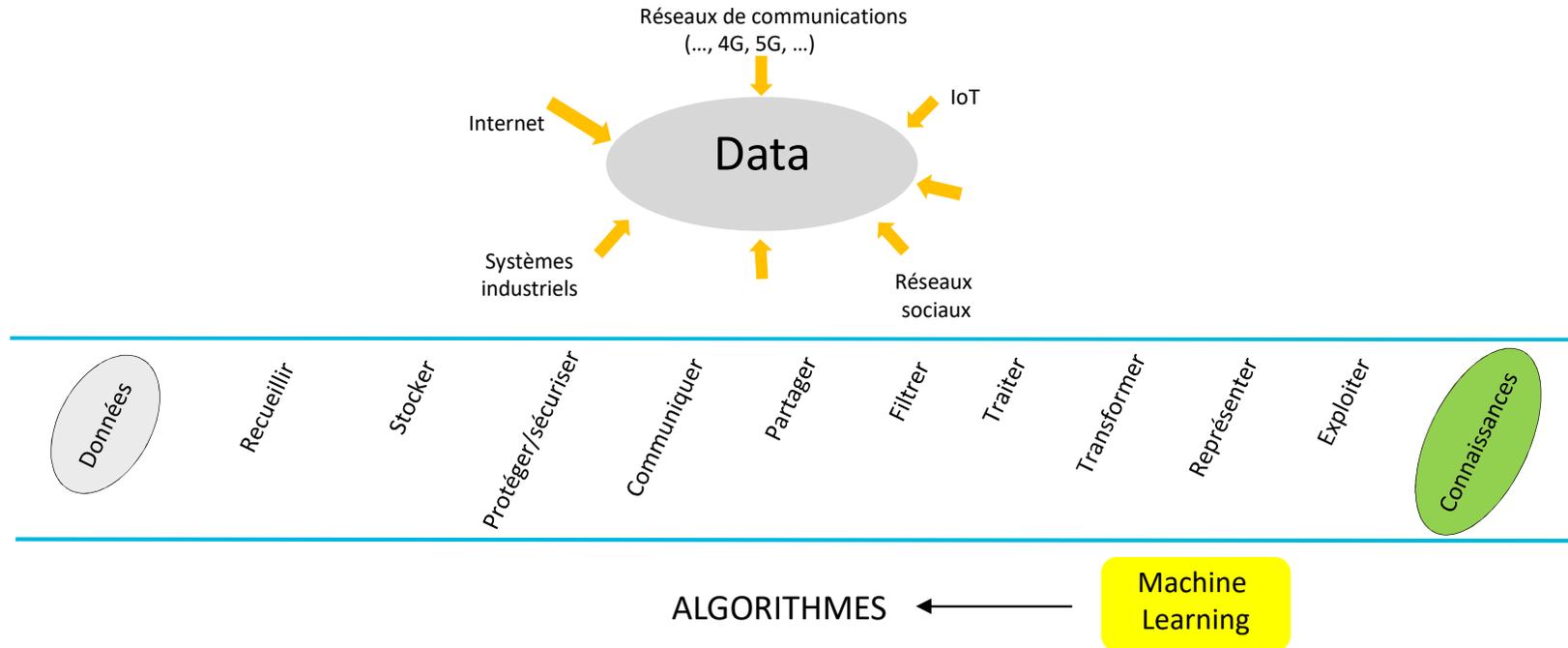
# L'ERE DE LA DATA

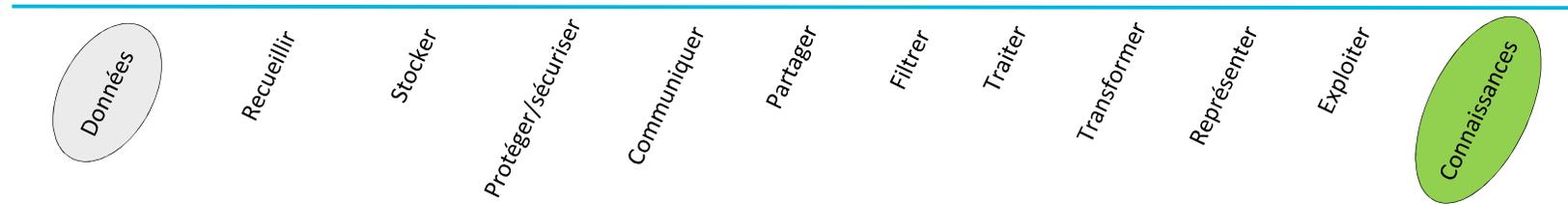
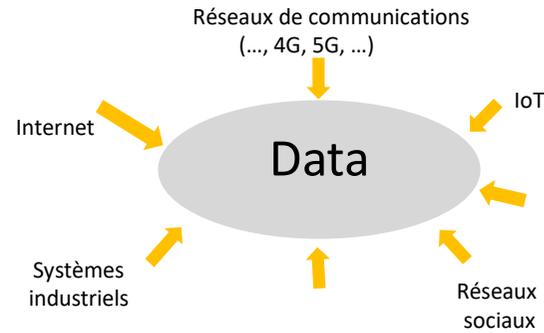
6



# L'ERE DE LA DATA

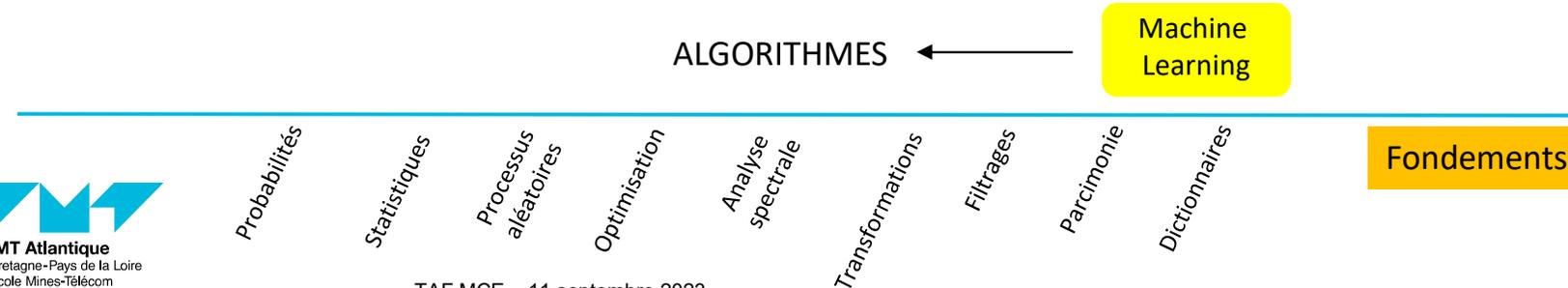
7





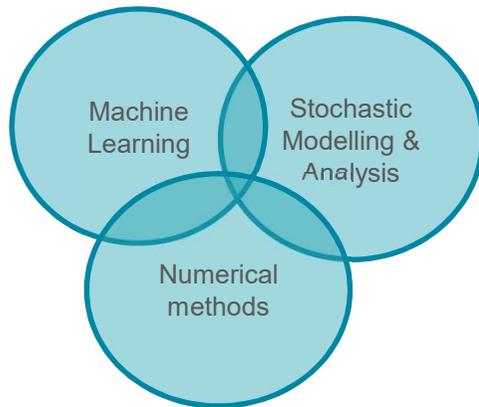
ALGORITHMES

Machine Learning



Une formation généraliste en mathématiques appliquées pour répondre aux défis de la société numérique:

- ▶ Apprendre en se faisant plaisir
- ▶ Exercer son esprit critique
- ▶ Amplifier votre capacité à
  - Développer votre autonomie et avoir confiance en vous
  - Exprimer votre savoir-être et votre savoir-faire
  - Vous adapter rapidement en étant responsable
  - Prendre en compte les enjeux sociétaux et environnementaux



## **UE A: Introduction to the Theory and Practice of Machine Learning (E. Dupraz, L. Drumetz)**

- ▶ Clustering, Supervised and non supervised learning,
- ▶ Neural Networks, Statistical inference

## **UE B: Stochastic Modelling & Analysis (J.-M. Le Caillec)**

- ▶ Stochastic processes and models
- ▶ Estimation, Hypothesis testing

## **UE C: Numerical Methods (T. Chonavel, A. Aissa-El-Bey)**

- ▶ Constrained optimization,
- ▶ Adaptive and stochastic optimization,
- ▶ Numerical analysis,
- ▶ Julia & Python programming

*Enseignement en anglais*

# DES UEs ELECTIVES ORGANISÉES EN PARCOURS

Pour approfondir vos connaissances ou vous ouvrir à d'autres horizons

11

## Parcours « Statistical Modelling & Learning »

- ▶ UE E: Stochastic Dynamic Models (T. Chonavel)
- ▶ UE E: Machine learning for graphs (A. Reiffers-Masson)
- ▶ UE F: Statistical Learning & Sparse Representations (A. Aïssa-El-Bey, D. Pastor)
- ▶ UE G: Markov Chains & Applications (S. Vaton, T. Chonavel)
- ▶ UE H: Projects on Recent Advances in Machine Learning (A. Aïssa-El-Bey, C. Granero Belinchon)

Supports en anglais



<http://www.mathscareers.org.uk/article/calculus-analysis-dynamical-systems/>

- ▶ UE D: Parcours Recherche (V. Gripon, A. Lèbre, P. Haurant, P. Maillé)



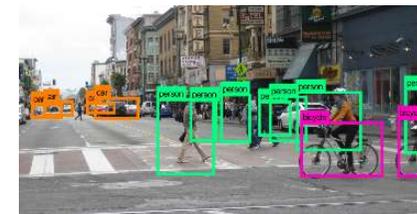
<https://math.njit.edu/academics/graduate/ms-computationalfinance>

## Parcours « Finance »

- ▶ UE D: Finance de marché (J.-M. Le Caillec)
- ▶ UE F: Finance empirique (J.-M. Le Caillec)
- ▶ UE G: Gestion de portefeuilles/Algorithmes de trading (J.-M. Le Caillec)
- ▶ UE H: Advanced C++ Programming (J. Vincent, D. Gueriot)

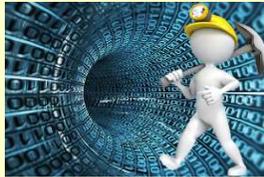
## Parcours « Image & Apprentissage »

- ▶ UE D: Deep learning (R. Fablet, F. Rousseau)
- ▶ UE E: Big Data & Cloud Computing (P. Tandeo)
- ▶ UE F: Computational Imaging (R. Fablet, F. Rousseau)
- ▶ UE G: Computer Vision (P.-H. Conze, V. Burdin)



<https://www.cvdeveloper.com/projects/machine-learning-technique-for-objects-detection>

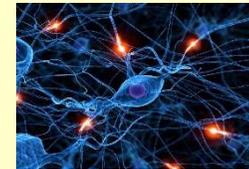
## UEs électives complémentaires



<https://www.lebigdata.fr/>

- ▶ UE F: Déploiement de cas d'usage de fouille de données (J. Puentes)

- ▶ UE H: Introduction à l'intelligence artificielle (N. Farrugia)



<https://www.lebigdata.fr/>

## Master SiVOS (V. Burdin)

Possibilité de double diplôme avec le Master SiVOS de l'Université de Rennes I

## Effectif des étudiants inscrits à la TAF MCE:

- ▶ Pour l'année 2023-2024 la DFVS a annoncé **66** étudiants inscrits:
  - FISE 2A: 22 étudiants
  - FISE 3A: **43** étudiants
  - FIP 3A: 1 étudiant

## Pour l'élève 2A

- ▶ Déroulement de la TAF jusqu'à fin mars: UEs cœurs + UEs électives
- ▶ En parallèle:
  - Parcours commun de formation
  - Langues
  - Sport
  - Projet S3 « commande entreprise », S4B1 « Lean innovation »
- ▶ Déroulement de la TAF sur S4B2 (avril-mai):
  - Tracks (Créneaux I, J, K) ou Stage

## Pour l'élève 3A

- ▶ Déroulement de la TAF jusqu'à fin mars: UEs cœurs + UEs électives
- ▶ En parallèle:
  - Parcours commun de formation
  - Langes
  - Sport
  - Projet PROCOM
- ▶ A partir de mars: stage de fin d'études de 6 mois

# PROMO 2023-2024

## EVENEMENTS MCE (semaine d'intégration)

16

11/09/2023	13:45	15:00	Présentation MCE	DUPRAZ Elsa DRUMETZ Lucas GRANERO BELINCHON Carlos BURDIN Valérie LE CAILLEC Jean-Marc CHONAVEL Thierry
11/09/2023	15:15	16:45	Présentation MCE	DRUMETZ Lucas DUPRAZ Elsa GRANERO BELINCHON Carlos BURDIN Valérie LE CAILLEC Jean-Marc CHONAVEL Thierry
12/09/2023	09:30	10:45	Séminaire ML	DRUMETZ Lucas PASTOR Dominique
12/09/2023	11:00	12:15	Séminaire ML	DRUMETZ Lucas PASTOR Dominique
13/09/2023	09:30	10:45	RAPPELS (stats)	PASTOR Dominique
13/09/2023	11:00	12:15	RAPPELS (stats)	PASTOR Dominique
14/09/2023	08:00	09:15	RAPPELS (optim)	CHONAVEL Thierry
14/09/2023	09:30	10:45	RAPPELS (Probas)	LE CAILLEC Jean-Marc
14/09/2023	11:00	12:15	RAPPELS (Probas)	LE CAILLEC Jean-Marc

# PROMO 2023-2024

## EVENEMENTS MCE (semaine d'intégration)

17

11/09/2023	13:45	15:00	Présentation MCE	DUPRAZ Elsa DRUMETZ Lucas GRANERO BELINCHON Carlos BURDIN Valérie LE CAILLEC Jean-Marc CHONAVEL Thierry
11/09/2023	15:15	16:45	Présentation MCE	DRUMETZ Lucas DUPRAZ Elsa GRANERO BELINCHON Carlos BURDIN Valérie LE CAILLEC Jean-Marc CHONAVEL Thierry
12/09/2023	09:30	10:45	Séminaire ML	DRUMETZ Lucas PASTOR Dominique
12/09/2023	11:00	12:15	Séminaire ML	DRUMETZ Lucas PASTOR Dominique
13/09/2023	09:30	10:45	RAPPELS (stats)	PASTOR Dominique
13/09/2023	11:00	12:15	RAPPELS (stats)	PASTOR Dominique
14/09/2023	08:00	09:15	RAPPELS (optim)	CHONAVEL Thierry
14/09/2023	09:30	10:45	RAPPELS (Probas)	LE CAILLEC Jean-Marc
14/09/2023	11:00	12:15	RAPPELS (Probas)	LE CAILLEC Jean-Marc

Et à partir du 15, les cours et TP/TD des UE Cœur