

---

# Machine Learning

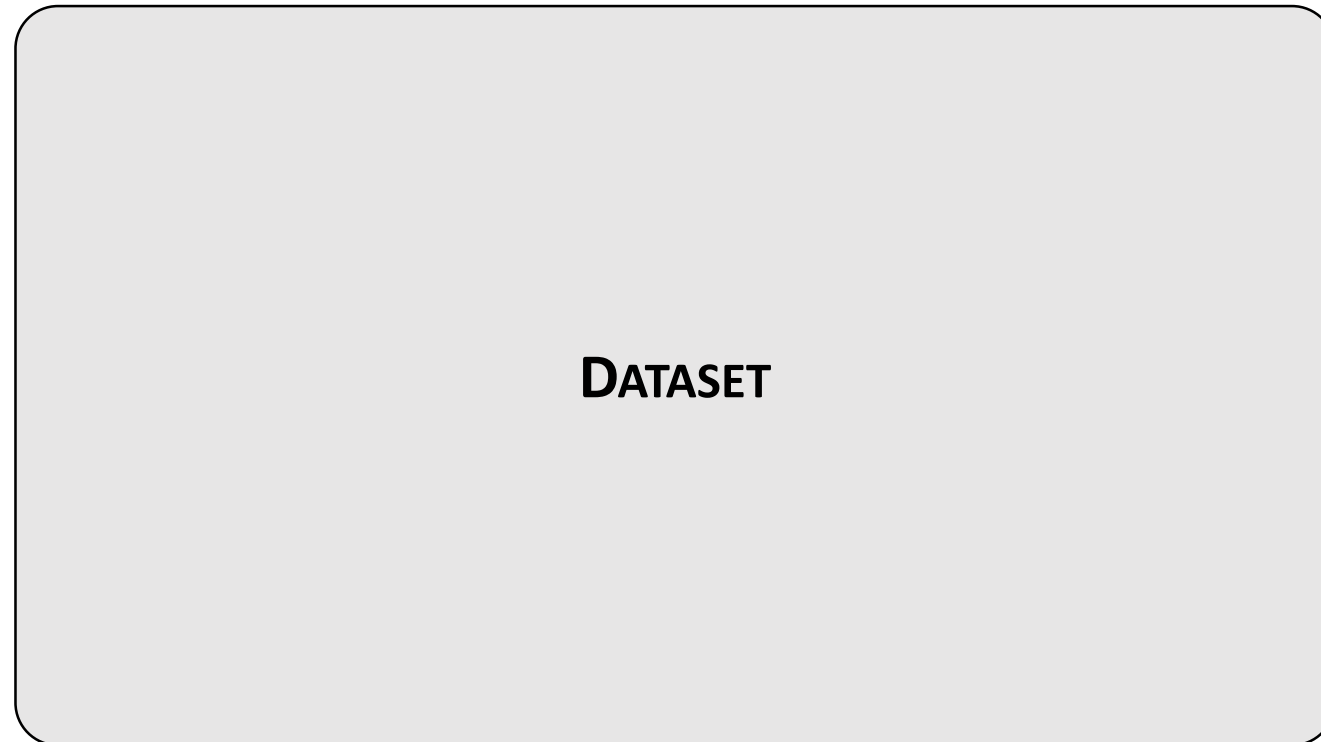
*N. Hascoët – Prof. F. Chinesta*

*4 juillet 2019*

---

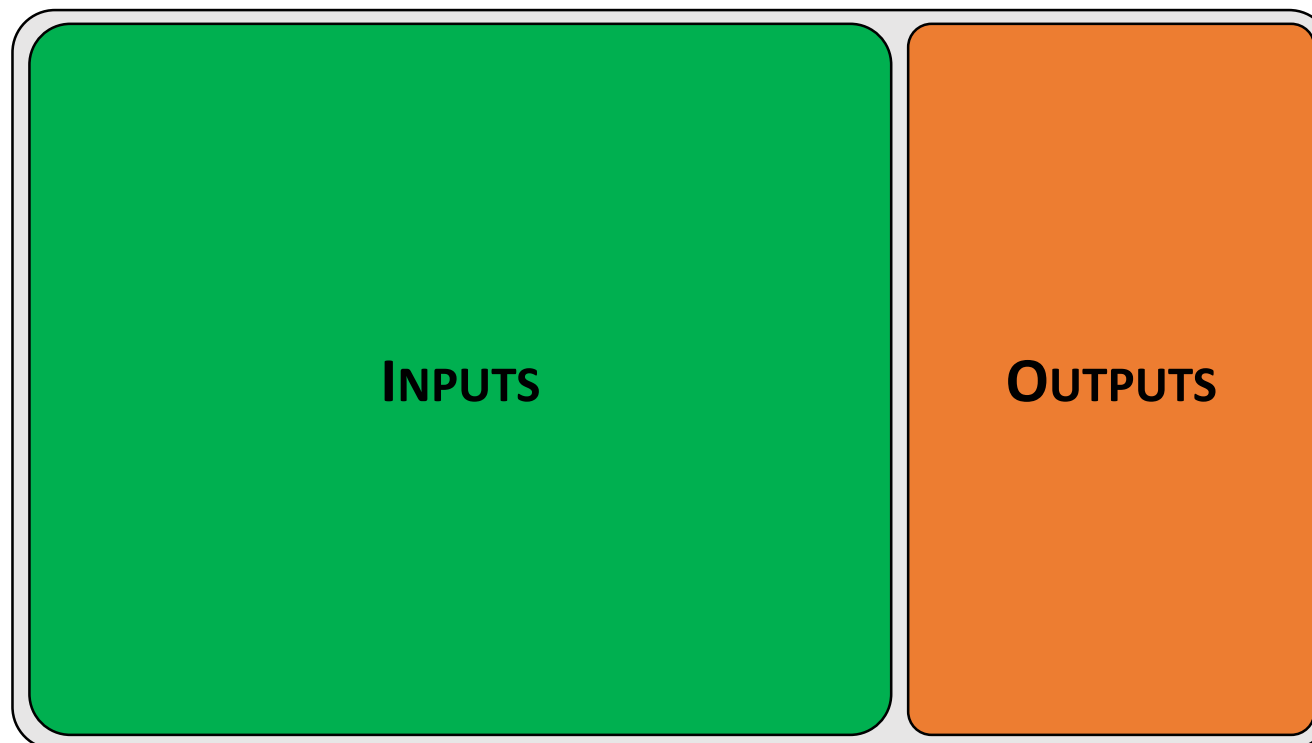
# Métriques d'évaluation

- Apprentissage supervisé : structure des données



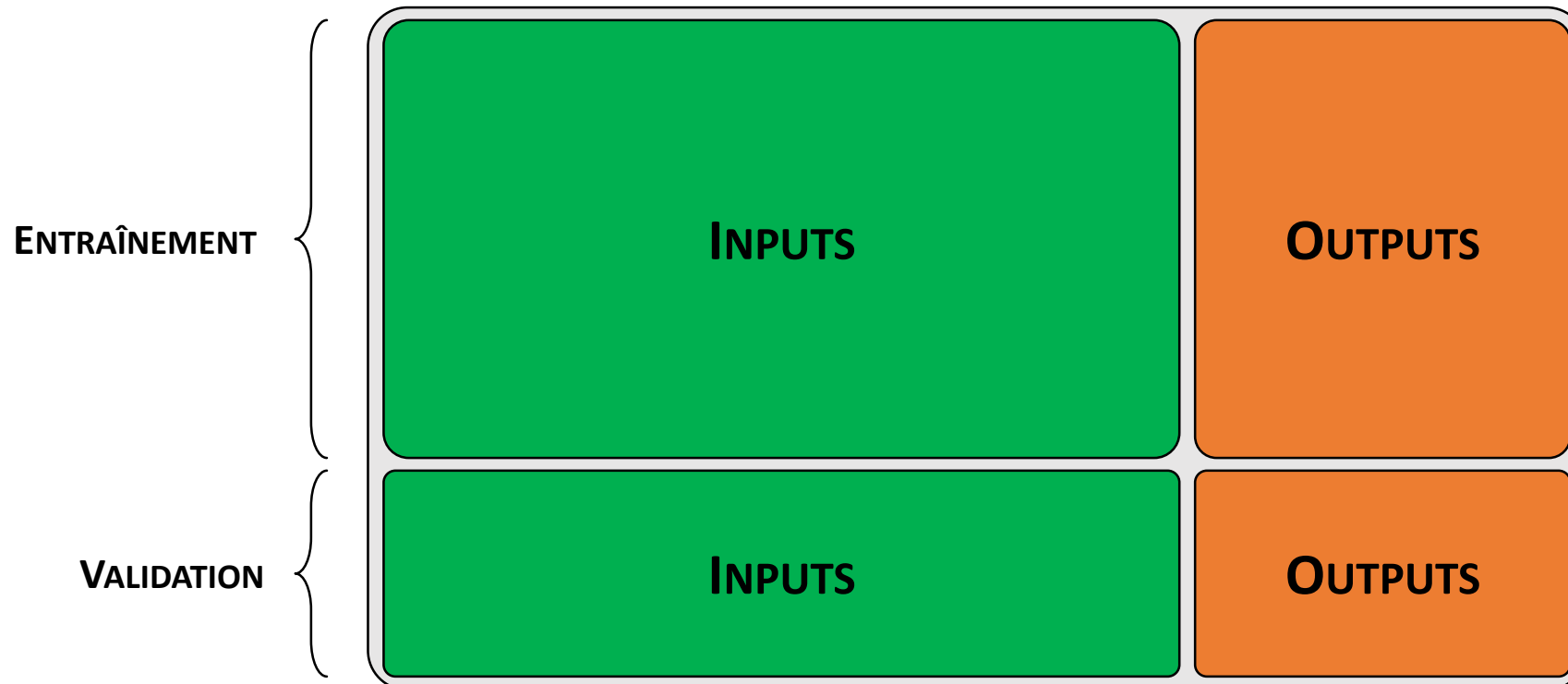
# Métriques d'évaluation

- Apprentissage supervisé : structure des données



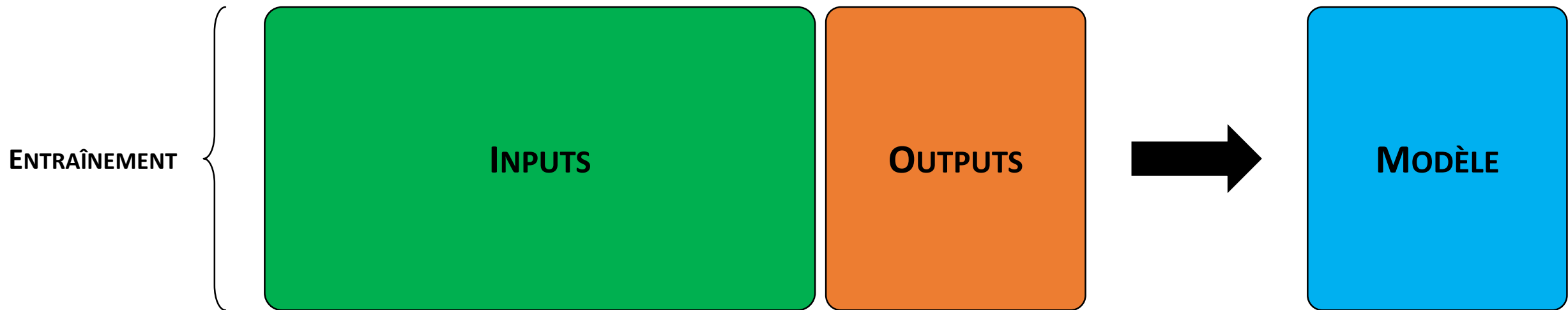
# Métriques d'évaluation

- Apprentissage supervisé : structure des données



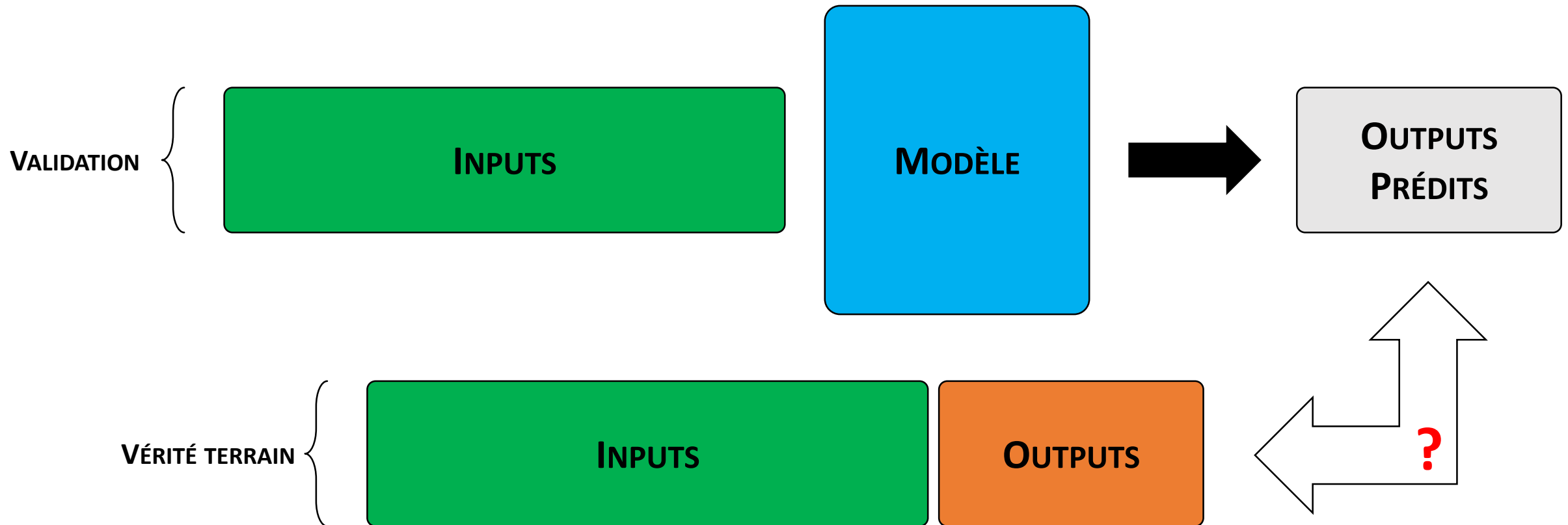
# Métriques d'évaluation

- Apprentissage supervisé : structure des données



# Métriques d'évaluation

- Apprentissage supervisé : structure des données



# Métriques d'évaluation

- Du point de vue d'une classe donnée  $i$  :
  - Prédictions correctes : vrais positifs, vrais négatifs
  - Prédictions erronées : faux positifs, faux négatifs
- Rappel vs silence :

$$R_i = \frac{|\text{Positif}_{\text{prédit}}|}{|\text{Positif}_{\text{vérité}}|}$$

- Précision vs bruit :

$$P_i = \frac{|\text{Positif}_{\text{prédit}}|}{|\text{TOTAL}_{\text{prédit}}|}$$

- Moyenne harmonique ou F-mesure :

$$F_i = 2 \times \frac{P_i \times R_i}{P_i + R_i}$$

# Métriques d'évaluation

- Matrice de confusion

	Classe	Non-Classe
Test Positif	TP	FP
Test Négatif	FN	TN

- Sensibilité : probabilité d'un individu d'appartenir à la classe  $i$  sachant qu'il devrait y appartenir

$$Se_i = \frac{VP}{VP + FN}$$

- Spécificité : probabilité qu'un individu n'appartienne pas à la classe  $i$  sachant qu'il ne devrait pas y appartenir

$$Sp_i = \frac{VN}{VN + FP}$$



# Métriques d'évaluation

- Average Precision : précision moyenne pour  $n$  élément du dataset **ORDONNÉS PAR SIMILARITÉ** pour une requête donnée

$$AP_i(n) = \frac{\sum_{k=1}^n P_i(k) \times \delta(k)}{|VP|}$$

$\delta(k)$  : fonction indicatrice valant 1 si l'image retournée au rang  $k$  est correcte et 0 sinon

- Mean Average Precision : moyenne pour un nombre  $N$  de requêtes

$$mAP = \frac{1}{N} \sum_{q=1}^N AP_q$$