

## Apprentissage numérique – M1 Informatique

### Applications du cours

#### Calculer des mesures dans un cadre multivalué

- Écrire la table de contingence qui permet d'évaluer les performances du modèle sur  $X'$ .
- À partir de cette table, calculer les indicateurs suivants :
  - Taux d'erreur et accuracy
  - Précision, rappel et f1-mesure
- Quelles remarques faites-vous sur le pouvoir de prédiction du modèle 1 ?

Indiv. $X'$	Réf.	Hyp. 1
1	C	A
2	A	A
3	C	C
4	A	A
5	B	C
6	C	A
7	A	A
8	C	C
9	A	A
10	B	C

#### Comparer des modèles

Deux modèles prédictifs ont été choisis et appliqués sur une population test. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Indiv. $X'$	Ref.	Hyp. 1	Hyp. 2
1	+	+	+
2	+	+	+
3	+	+	-
4	-	+	-
5	+	+	+
6	+	+	+
7	+	+	-
8	-	+	-
9	-	-	-
10	-	-	-

- Quel type d'erreur peut-on évaluer ?
- Calculer les tables de contingence.
- Quel est le taux de mauvaise classification pour chacun des systèmes ?
- Donnez la précision et le rappel des modèles 1 (Hyp1) et 2 (Hyp2).  
Précisez également le détail pour chaque classe.
- Quel est selon vous le meilleur système ? Justifiez.
- Avez-vous considéré la significativité de vos résultats ?

*Aide :*

$$CER = \frac{\# \text{ instances mal classées}}{\# \text{ instances classées}}$$

$$CER \pm 1.96 \sqrt{\frac{CER.(1 - CER)}{\# \text{ instances classées}}}$$

$$\text{précision}_i = \frac{\# \text{ instances correctement classées } i}{\# \text{ instances classées } i}$$

$$\text{rappel}_i = \frac{\# \text{ instances correctement classées } i}{\# \text{ instances réellement } i}$$

$$\text{précision} = \frac{\sum_i \text{précision}_i}{\text{nombre de classes}}$$

$$\text{rappel} = \frac{\sum_i \text{rappel}_i}{\text{nombre de classes}}$$

$$fmesure = \frac{(1 + \beta^2) \text{rappel} * \text{précision}}{\beta^2 (\text{rappel} + \text{précision})}$$