# Mallonneter

# MallowMeter - Contexte

# Objectif: Trouver le degré de cuisson d'un marshmallow



Maxime JOURNOUD Lucas LESCURE Aubin SIONVILLE Ruben VERCHERE

# MallowMeter - Pland'architecture

Base d'images

Images 2D (Images RGB sans fond) Taille 512x512 Prétraitement

Images 2D (Images RGB sans fond) Taille 512x512 escripteurs

Vecteurs de descripteurs

Classifieurs

Étiquettes 0-3 Degré de cuisson

Bien cuit

#### Spécificités:

4 classes:

Pas cuit - Peu cuit - Bien cuit - Trop cuit

Pour chaque échantillon :

- Image RGB de taille 512x512
- Suppression du fond

#### Quantité:

**40 échantillons** par catégorie. Soit un total de **160 images**.

#### **Acquisition:**

Mélange d'images recueillies sur internet et d'images acquises.

#### Évaluation:

- Étude de représentativité et de diversité (entropie de Shannon)
- Analyse descriptive des données (boites à moustaches)

#### Risques:

Manque de représentativité et de diversité des échantillons

#### Entrée :

Image RGB sans fond Format 512x512

#### Sortie:

Image RGB de taille 512x512

#### **Outils-Opérations:**

- Enrichissement pour CNN:
- 50% de chances de faire une symétrie horizontale
- Puis 50% de chances de faire une symétrie verticale
- Puis rotation aléatoire parmi [0, 90, 180, 270]

**Objectif**: Augmenter artificiellement le nombre d'échantillons d'entraînement

#### Évaluation:

Etude de représentativité et diversité après enrichissement

#### Risques:

\_\_\_

#### **Entrée:**

Données image 2D prétraitées (RGB)

#### Sortie:

Vecteur de descripteur sur L et b:

- Moyenne et écart type
- Homogeneité et contraste
- Entropie, énergie et skewness

#### - Descripteurs couleur :

• Histogrammes marginaux Lab pour moments

#### - Descripteurs de texture :

• Contraste, Homogénéité, Entropie et Énergie par Matrice de co-occurrence

#### **Évaluation:**

Comparaison similarité entre images / similarité entre descripteurs Matrice de distances

#### Risques:

Classes potentiellement non différenciables

#### Entrée :

Signatures caractéristiques

#### Sortie:

Étiquette correspondant à la classe identifiée parmi les 4 existantes

#### **Outils-Opérations:**

- KNN sur l'espace des descripteurs
  - Séparation en entraînement/test (90/10)
- CNN sur les descripteurs
  - Séparation en train/test (60/40)
    puis enrichissement x30 sur données d'entraînement

#### **Évaluation:**

Matrices de confusions :

- Taux global de bonnes prédictions (exactitude)
- F1 score (précision, rappel) sur chaque classe

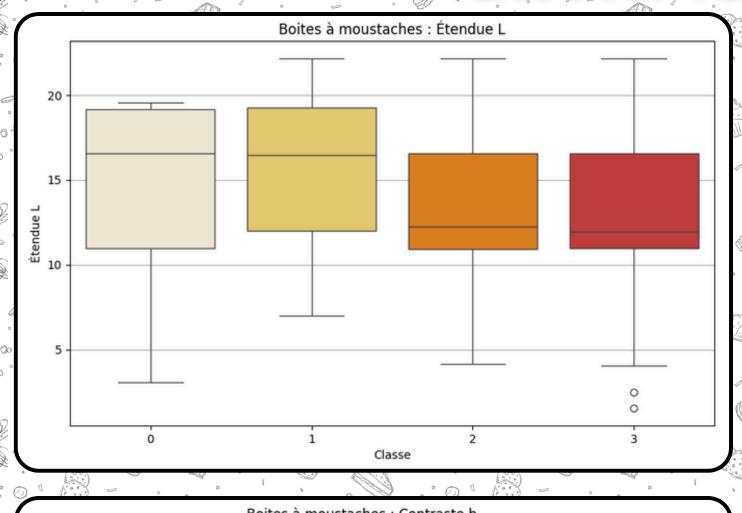
#### Risques:

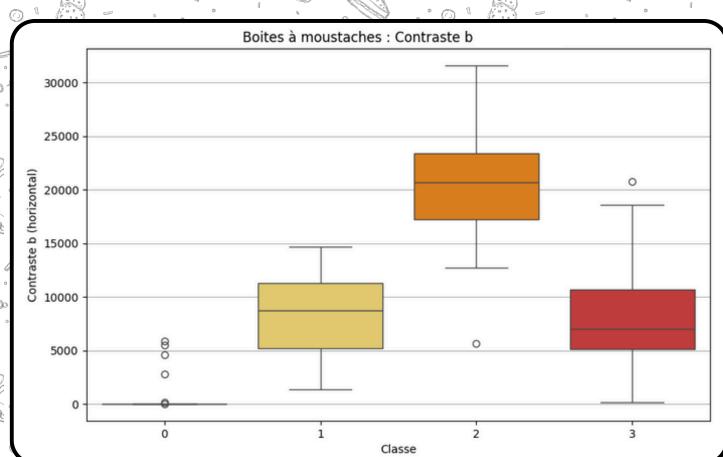
Classification en faux positifs ou faux négatifs

Sous-apprentissage et Sur-apprentissage

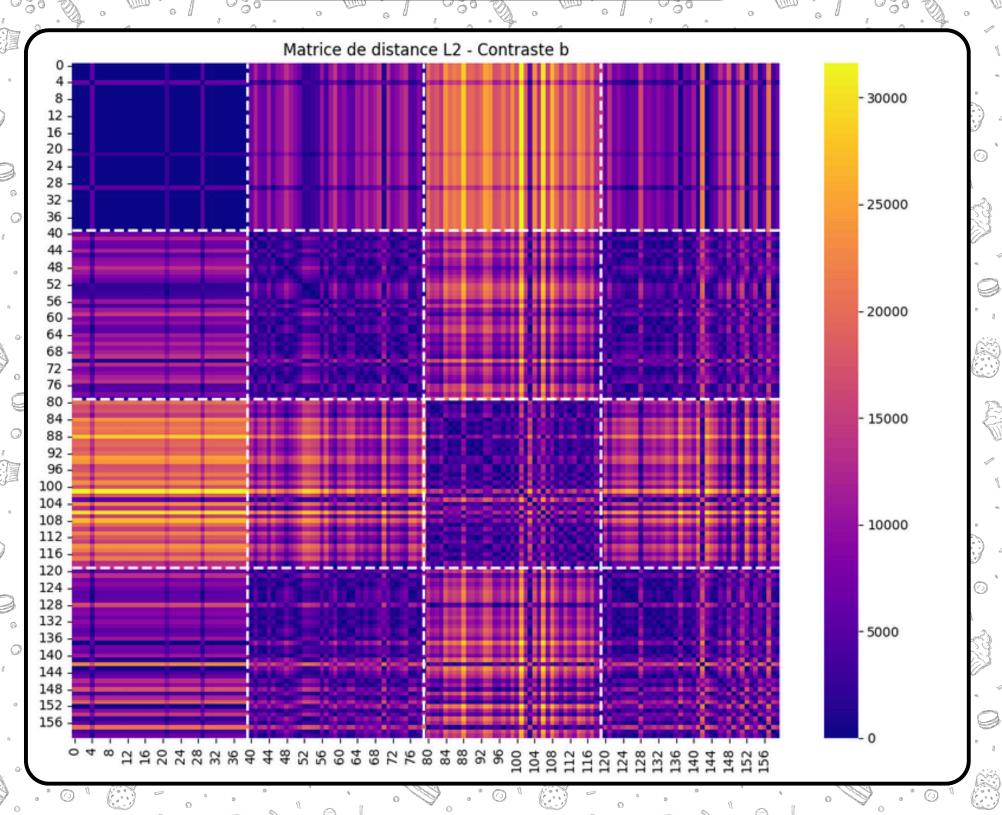
Maxime JOURNOUD Lucas LESCURE Aubin SIONVILLE Ruben VERCHERE

# MallowMeter - Descripteurs





#### Matrice de distance

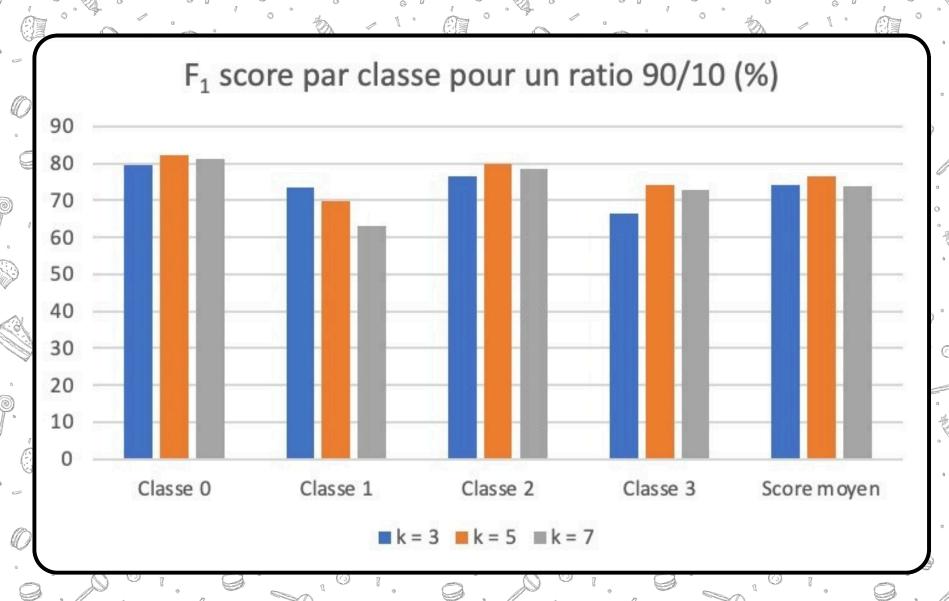


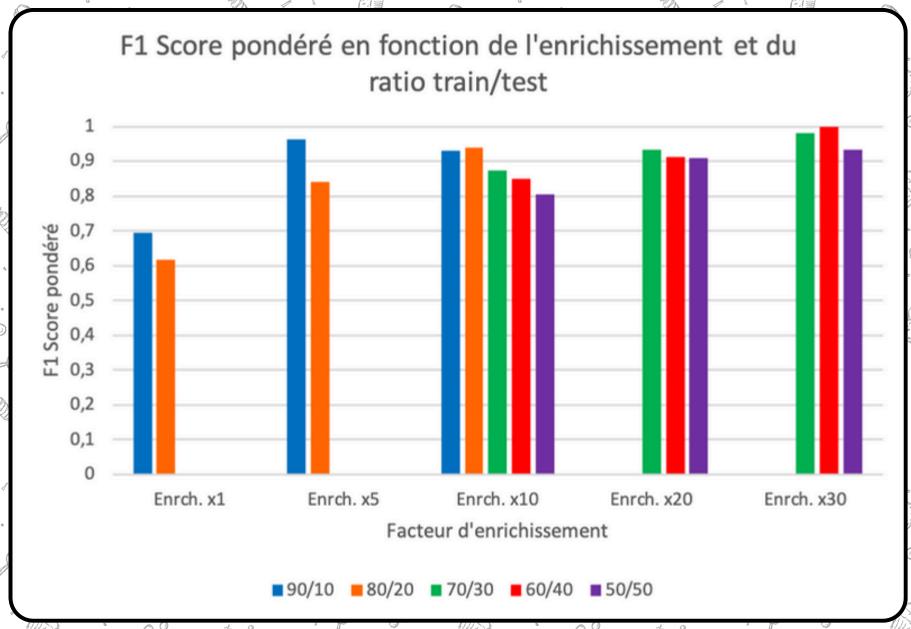
Maxime JOURNOUD Lucas LESCURE Aubin SIONVILLE Ruben VERCHERE

# MallowMeter - Résultats

## Classificateur K-NN





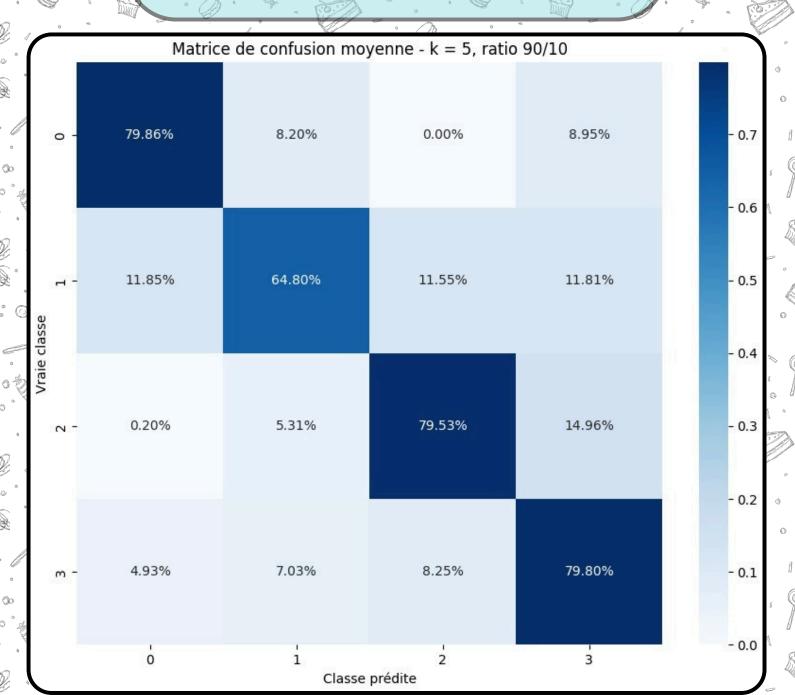


# MallowMeter Bilan

#### Classificateur K-NN

Meilleure Précision: 75.99%

F1 Score: 76.54 %



## Classificateur CNN

Meilleure Précision: 87.73%

F1 Score: 87.72 %

