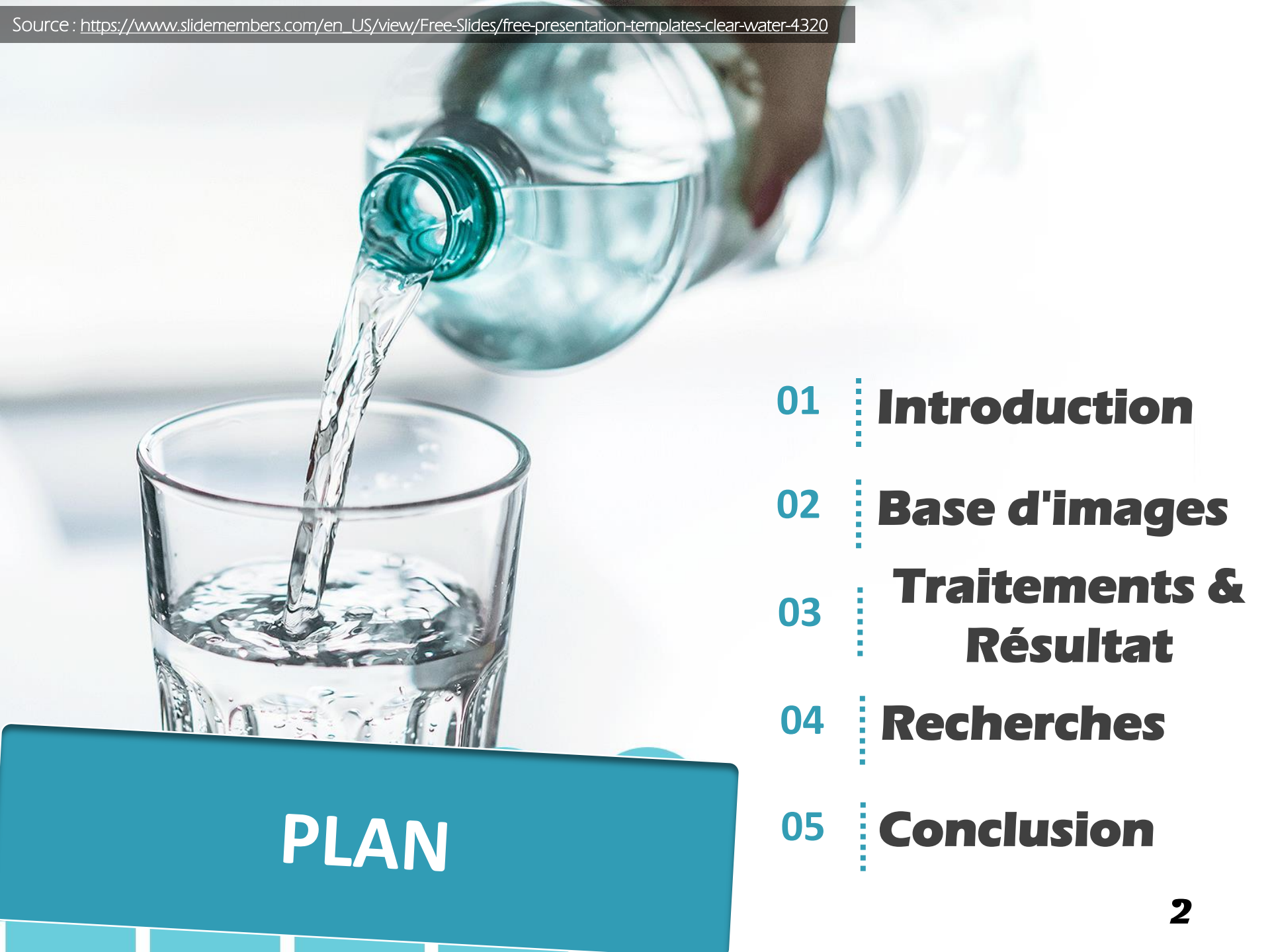




Traitement des Images Numériques

Mesure du niveau du contenu d'un verre

ANDRIAMIHAJA Rhidine • DUBOUX Élie
NAMOLARU Leonard



PLAN

- 01 **Introduction**
- 02 **Base d'images**
- 03 **Traitements & Résultat**
- 04 **Recherches**
- 05 **Conclusion**



#1

Introduction



Introduction

UE Traitement des Images Numériques

- ✓ Principales notions caractérisant une image et évaluation de sa qualité.
- ✓ Méthodes ponctuelles d'analyse, méthodes locales.
- ✓ Transformations morphologiques.

- ✓ **Savoir analyser un problème.**
- ✓ **Concevoir une chaîne de traitements d'image.**
- ✓ **Comprendre l'intérêt et les limites des traitements.**
- ✓ **Analyse des critères d'évaluation d'un système d'analyse d'image.**



Introduction

Projet 2020 / 2021

Mesure du niveau du contenu d'un verre

- ✓ Déterminer la surface
- ✓ Déterminer le bas et le niveau



#2

Base d'images

Base d'images

1 # Regarder les images

Voir quelles images peuvent poser des problèmes.
Quelques exemples :



Base d'images

1 # Regarder les images

Voir quelles images peuvent poser des problèmes.
Quelques exemples :



Base d'images

2 # Constitution d'une base annotée

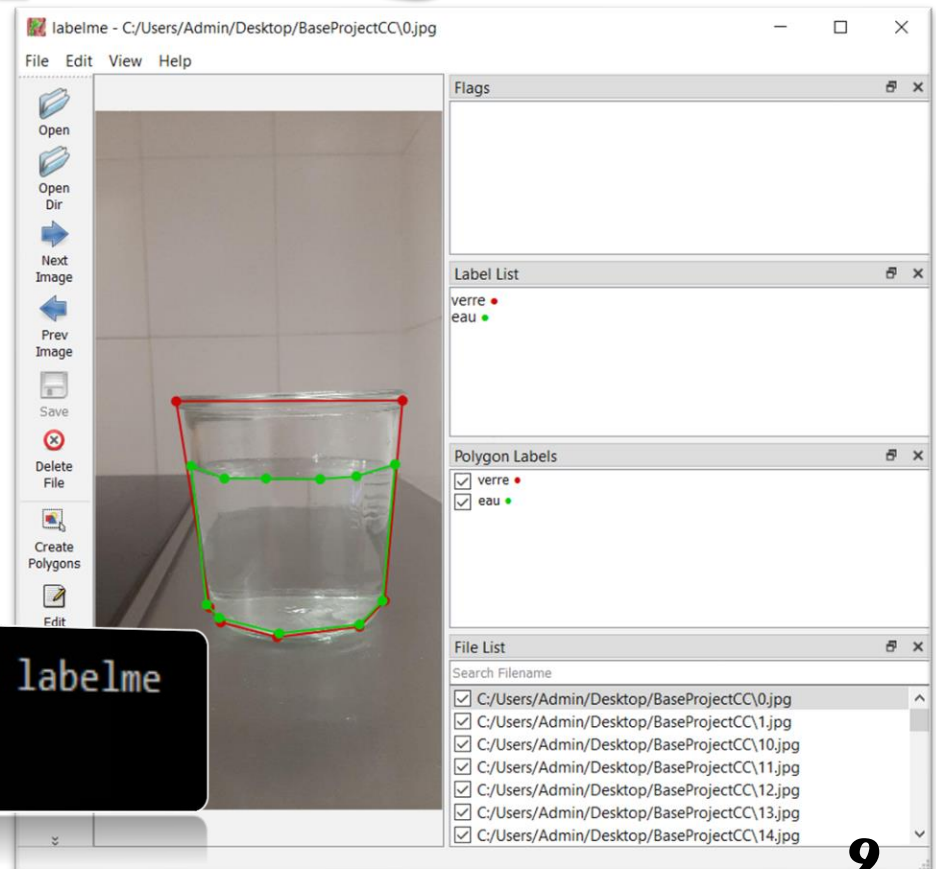
Etiquetage

L'outil que nous avons
utilisé: **labelme**

- ✓ Ecrit en Python
- ✓ Annotation polygonale d'image (polygone, rectangle, cercle, ligne, point).

```
(base) C:\Users\Admin>conda activate labelme
```

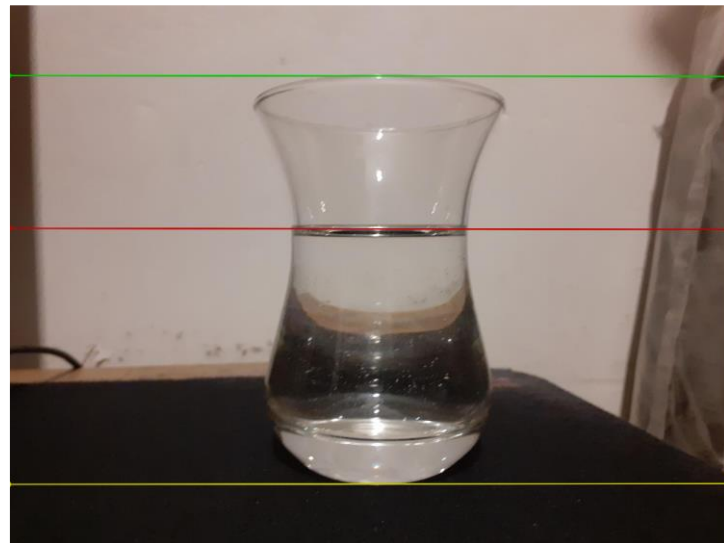
```
(labelme) C:\Users\Admin>labelme
```






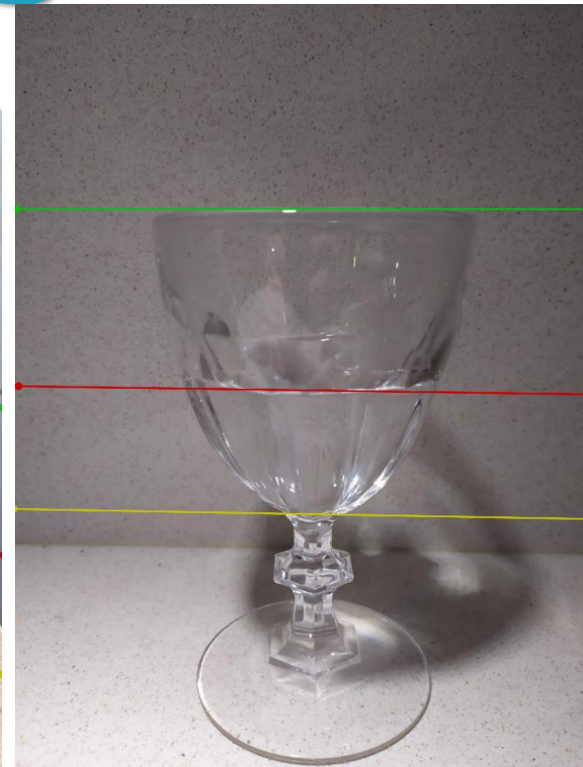
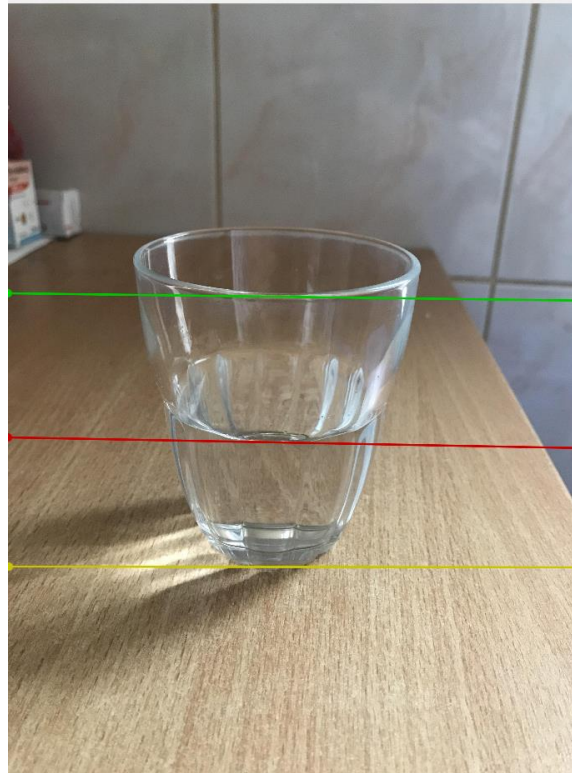
Base d'images

2 # Constitution d'une base annotée

Etiquetage



-  Haut du vert
-  Niveau de l'eau
-  Fond du verre





Base d'images

3 # Base d'apprentissage vs base de validation

Objectif : Etendre une fonction connue sur l'ensemble d'apprentissage à un ensemble plus grand

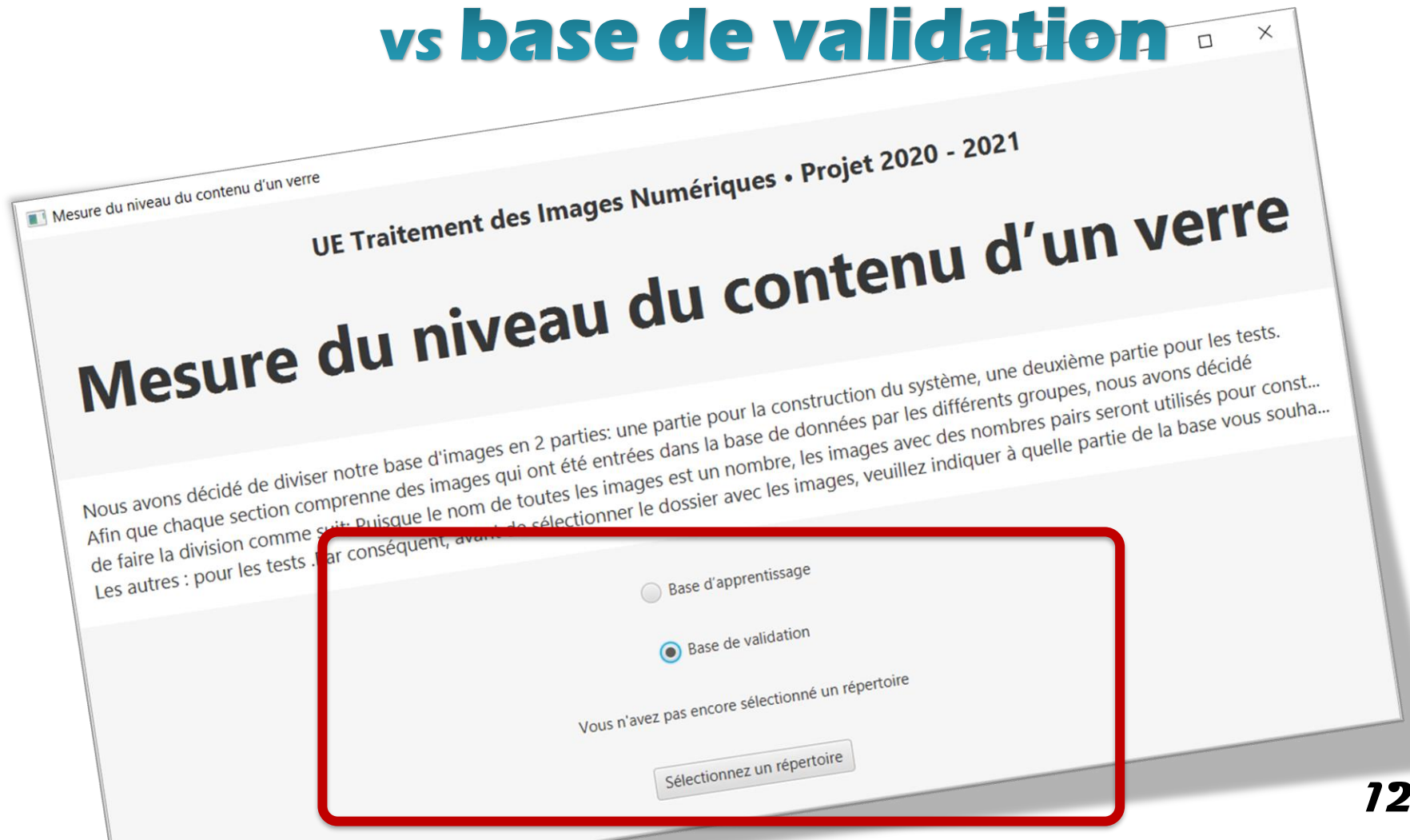
- ✓ **Apprentissage sur la base d'apprentissage**
- ✓ **Détermination des paramètres sur la base de validation**

Afin que chaque section comprenne des images qui ont été entrées dans la base de données par les différents groupes,

- ✓ **Les images avec des nombres pairs** seront utilisés pour construire le système
- ✓ **Les autres :** pour les tests

Base d'images

3 # Base d'apprentissage vs base de validation



Mesure du niveau du contenu d'un verre

UE Traitement des Images Numériques • Projet 2020 - 2021

Mesure du niveau du contenu d'un verre

Nous avons décidé de diviser notre base d'images en 2 parties: une partie pour la construction du système, une deuxième partie pour les tests. Afin que chaque section comprenne des images qui ont été entrées dans la base de données par les différents groupes, nous avons décidé de faire la division comme suit: Puisque le nom de toutes les images est un nombre, les images avec des nombres pairs seront utilisées pour const... Les autres : pour les tests. Par conséquent, avant de sélectionner le dossier avec les images, veuillez indiquer à quelle partie de la base vous souha...

☐ Base d'apprentissage

☒ Base de validation

Vous n'avez pas encore sélectionné un répertoire

Sélectionnez un répertoire



#3

Traitement et Résultats



Traitement

1 # Suite des opérations

Méthodes utilisées :

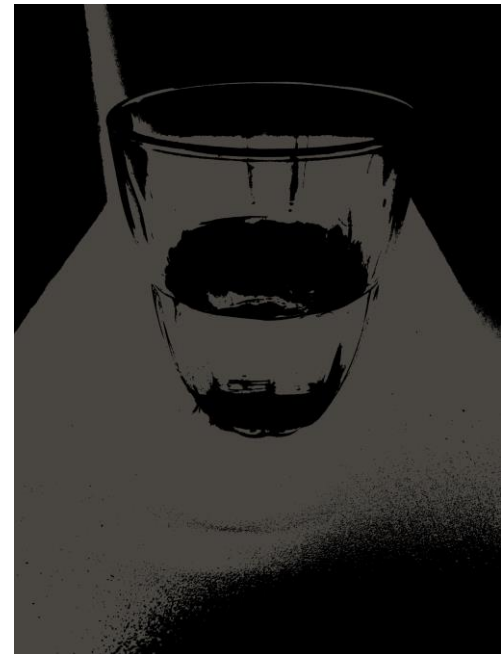
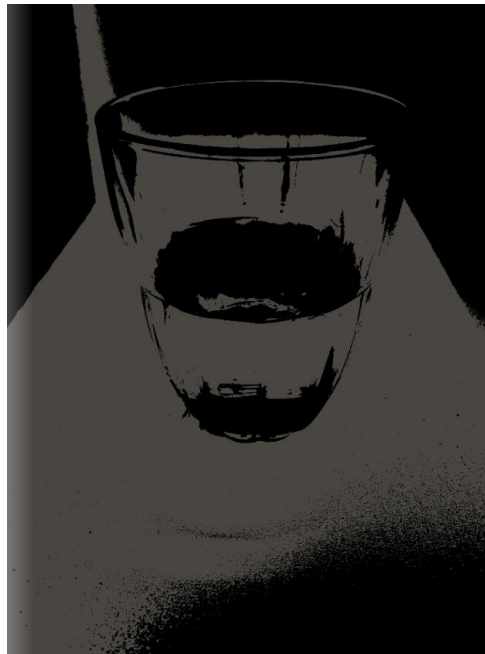
- ✓ **Seuillage**
- ✓ **Gaussienne**
- ✓ **Algorithme de Canny**
- ✓ **Détection des lignes**
 - **Haut du verre**
 - **Niveau de l'eau**
 - **Bas du verre**

Traitement

2 # Seuillage et réduction de bruit

Kmeans

Gaussienne



Traitement

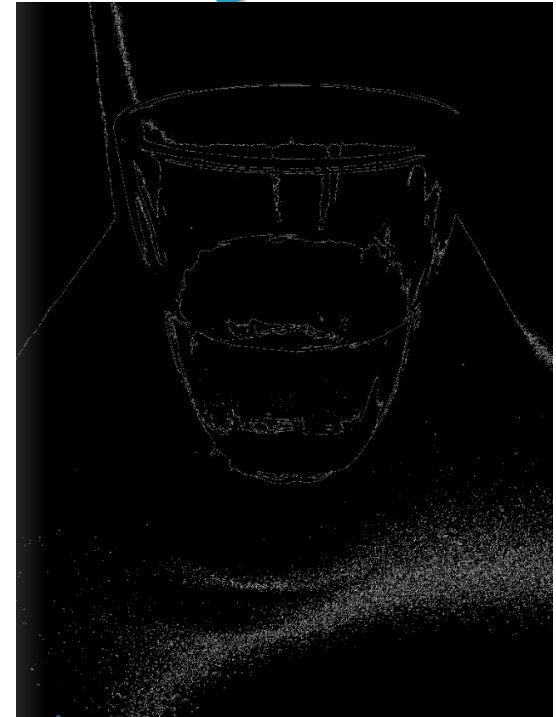
3 # Algorithme de Canny



Kmeans+Gaussienne

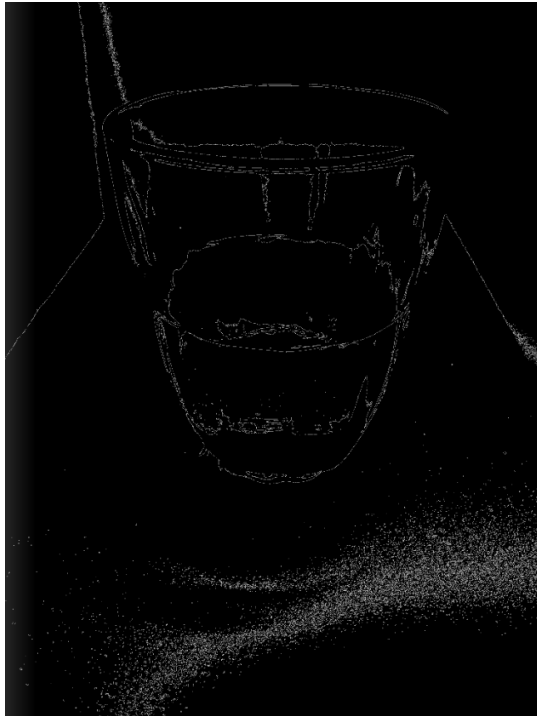


Algorithme de Canny



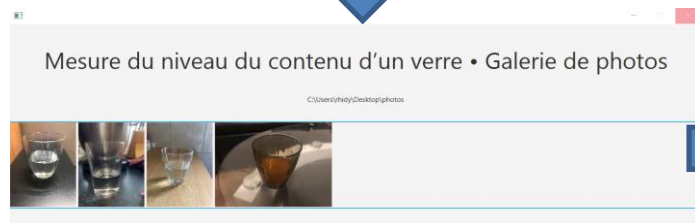
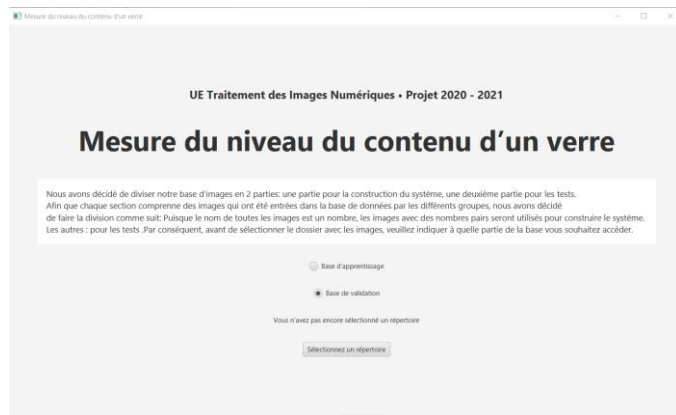
Traitement et Résultats

4 # Détections des lignes



Résultats

5# Application



Affichage du pourcentage d'eau
dans le verre



#4

Recherche



Recherche

Méthodes recherchées non-retenues

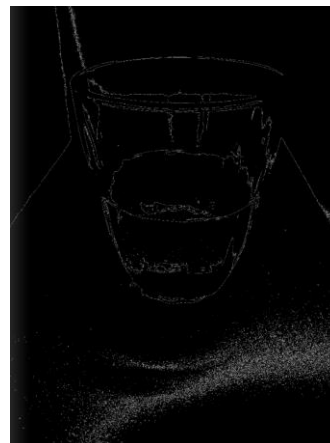
Méthodes implémentées:

- Transformation en niveaux de gris
- Lissage par Blur et Median
- Filtre de Sobel et Scharr horizontal
- Erosion
- Détermination du niveau de l'eau par médiane

Recherche



Sobel et Scharr



Sobel

Canny

Scharr



#5

Conclusion



Conclusion

- ✓ **Méthode d'étiquetage**
- ✓ **Découpe de la base de données**
- ✓ **Qualité de méthode, réflexion**
- ✓ **Implementation de la méthode**
- ✓ **Interface utilisateur**
- ✓ **Analyses (quant, quali) + amélioration**
- ✓ **Présentation**

A close-up photograph of a clear plastic water bottle being tilted to pour water into a tall, clear glass. The water is captured mid-pour, creating a dynamic stream and ripples in the glass. The background is a soft, out-of-focus white. A solid teal horizontal band is positioned across the lower third of the image, containing the text 'MERCI !' in white.

MERCI !