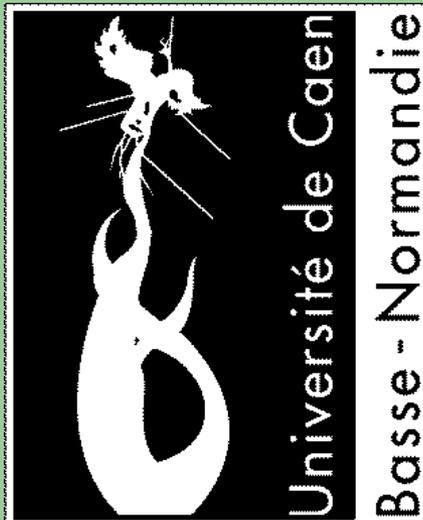


# Détection d'ombres des objets en mouvement

*Pierre Gardin Vincent Brisard*  
*Encadrement : Youssef Chahir*



# Sommaire

- Présentation du sujet
- Conception
- Résultats

# Le bruit dans les données

Extraction de l'information

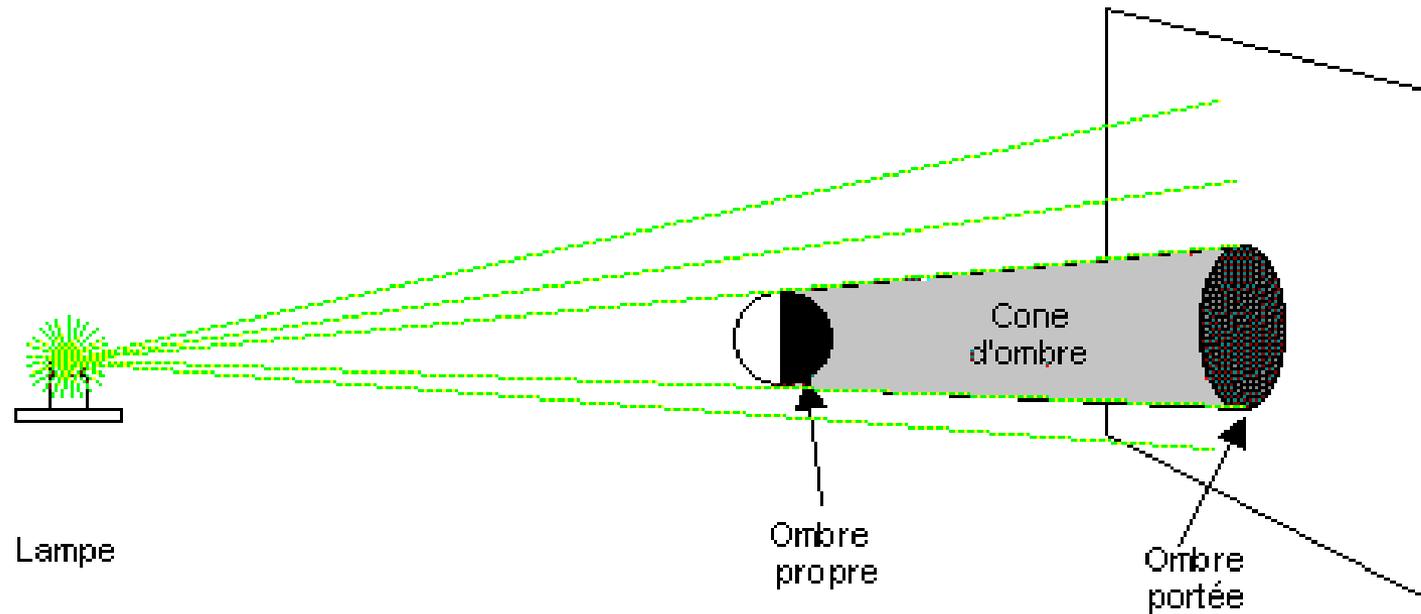


Données indésirables = Bruit

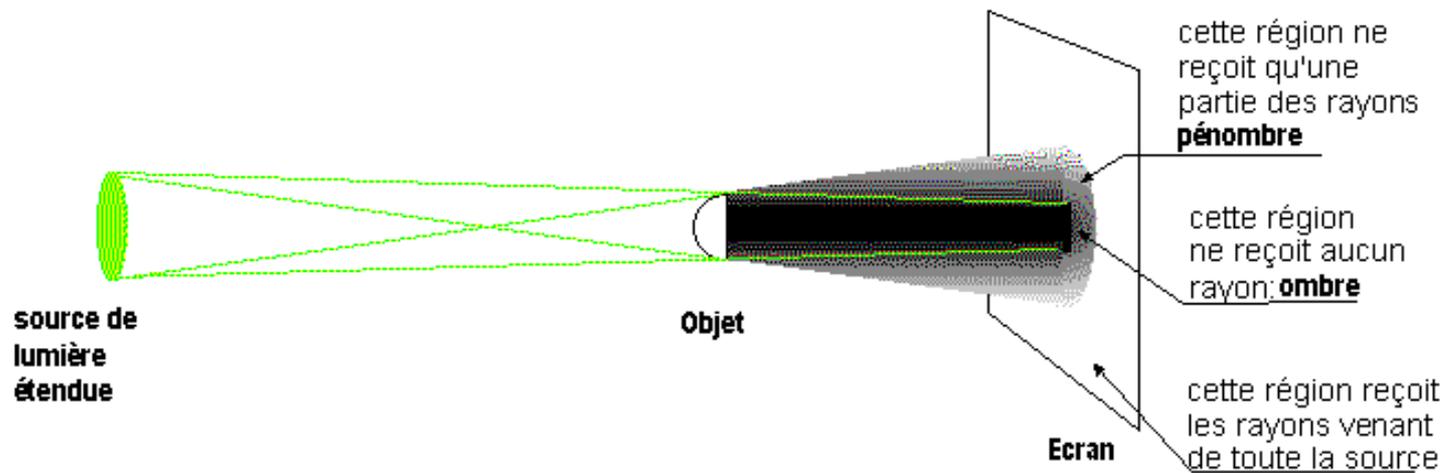
# Ici ombre = bruit

- Les ombres parasitent l'image dans les applications de segmentation des objets en mouvement
- Confusion ombre / objet en mouvement
- Supprimer l'information indésirable : les ombres

# L'ombre



# La pénombre



# Domaines d'application

- Effets spéciaux
- Vidéo-surveillance
- Trafic routier

# Pandore

- Bibliothèque standardisée d'opérateurs de traitement d'images
- Opérateurs traitant d'images 1D, 2D et 3D
- En niveaux de gris, en couleurs et multispectral

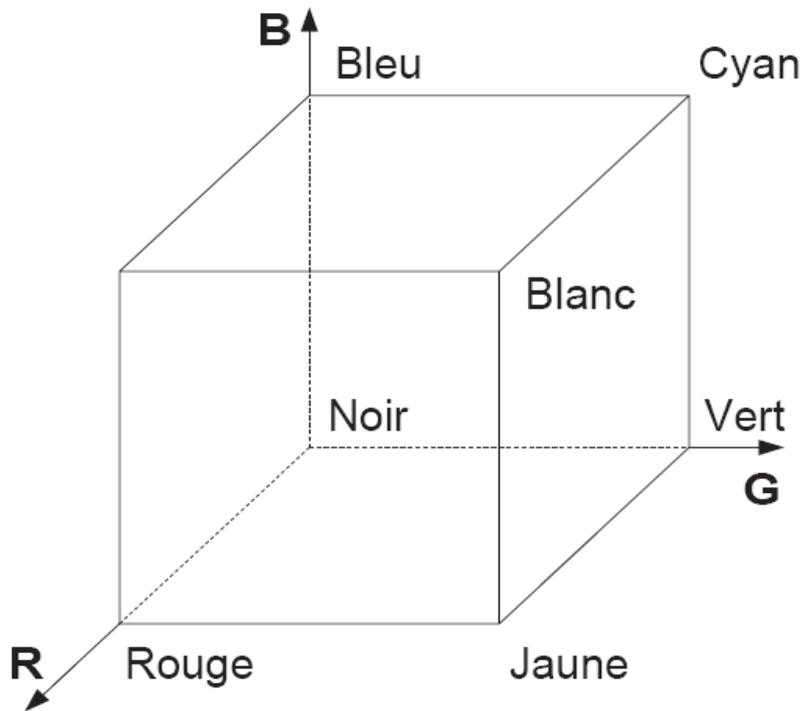
# Différents algorithmes de détection d'ombres

- Déterministes/statistiques
- Pixel par pixel/région par région
- Niveaux de gris/multispectral
- Dynamiques/statiques

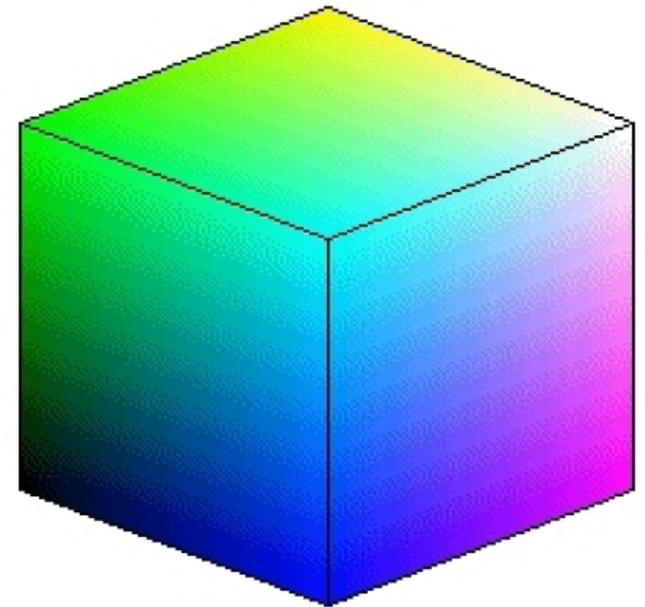
# Algorithme de Horprasert

- Fonctionne sur des vidéos en couleur uniquement
- Basé sur l'intuition humaine (variation de la luminance)
- Conditions de départ : caméra fixe, source de lumière fixe et de couleur constante

# Espace colorimétrique RGB



a)



b)

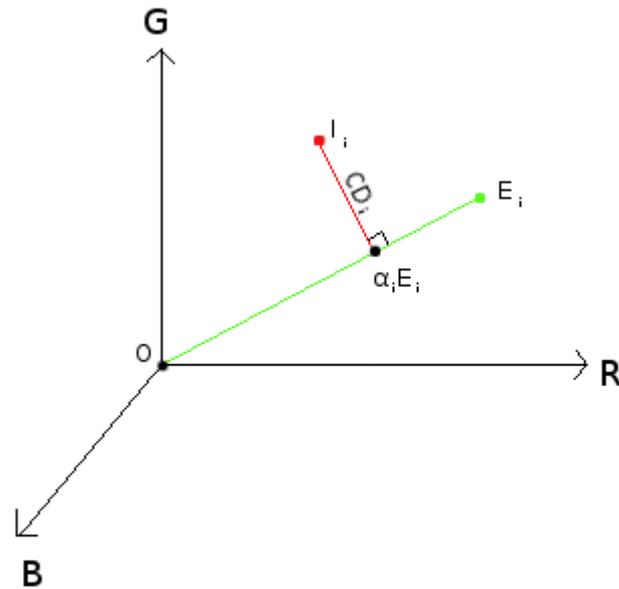
# Luminance et chrominance

- $Luminance(pixel) = (\text{à un facteur constant près}) \text{ distance}(origine, pixel)$
- $Chrominance(pixel)$  constante le long de la droite  $(origine, pixel)$

# Horprasert

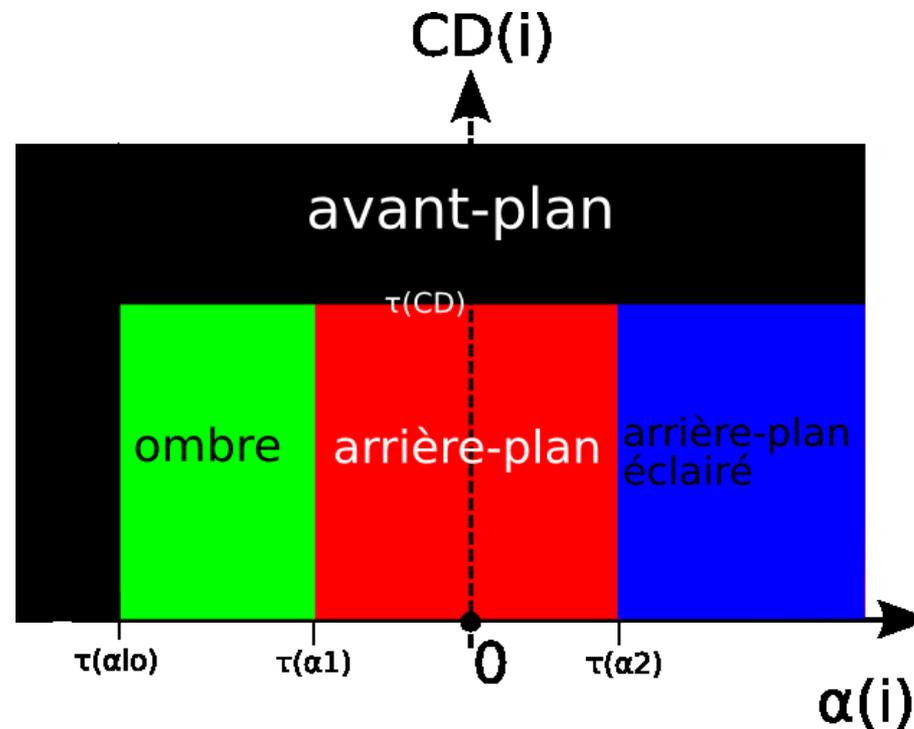
- Algorithme en 4 étapes :
  - Image de référence calculée à partir de l'ensemble des images
  - Calcul de la « distorsion » entre cette image de référence et l'image étudiée, normalisation
  - Sélection des seuils
  - Classification des pixels à l'aide des seuils

# Valeurs de distorsion

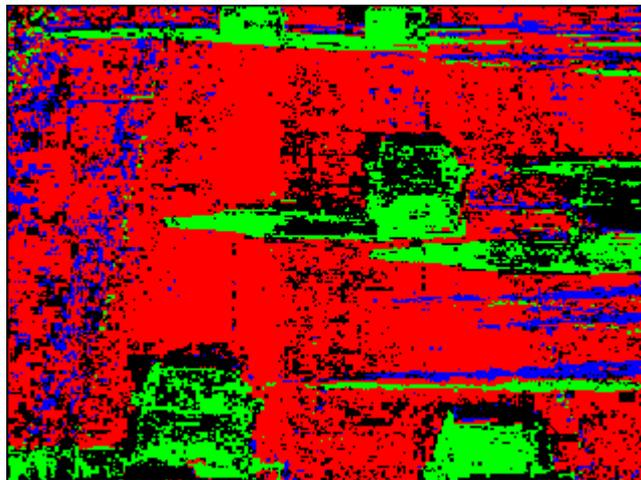


# Seuillage

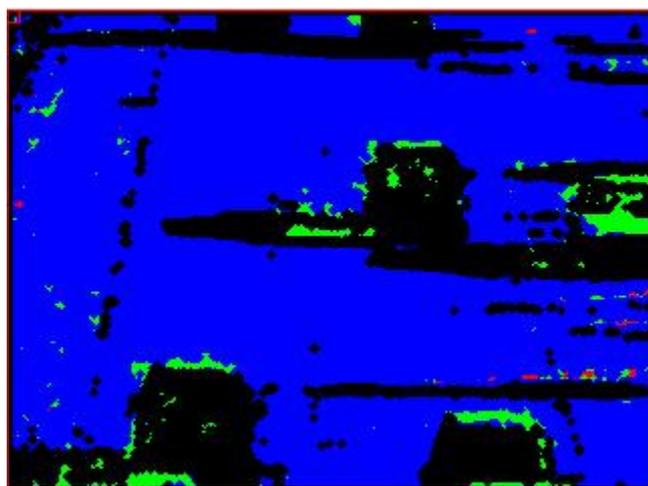
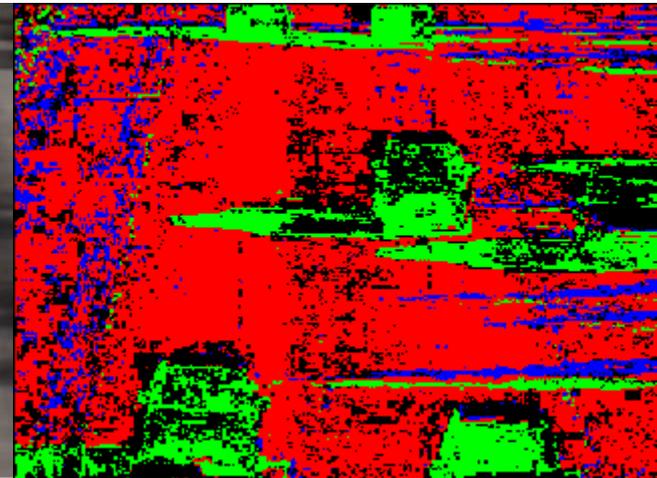
$$C(i) = \begin{cases} \text{objet mobile} & \widehat{CD}_i > \tau_{CD} \text{ ou } \widehat{\alpha}_i < \tau_{\alpha 0} \\ \text{arriere-plan} & \widehat{\alpha}_i < \tau_{\alpha 1} \text{ et } \widehat{\alpha}_i > \tau_{\alpha 2} \\ \text{arriere-plan ombrage} & \widehat{\alpha}_i \leq \tau_{\alpha 2} \\ \text{arriere-plan eclaire} & \text{sinon} \end{cases}$$



# Résultat pour un seuil manuel



# Erosion et dilatation



# Conclusion

- Résultats bons dans certaines conditions
- Image de fond  $\neq$  moyenne
- Trouver d'autres méthodes pour calculer l'arrière-plan