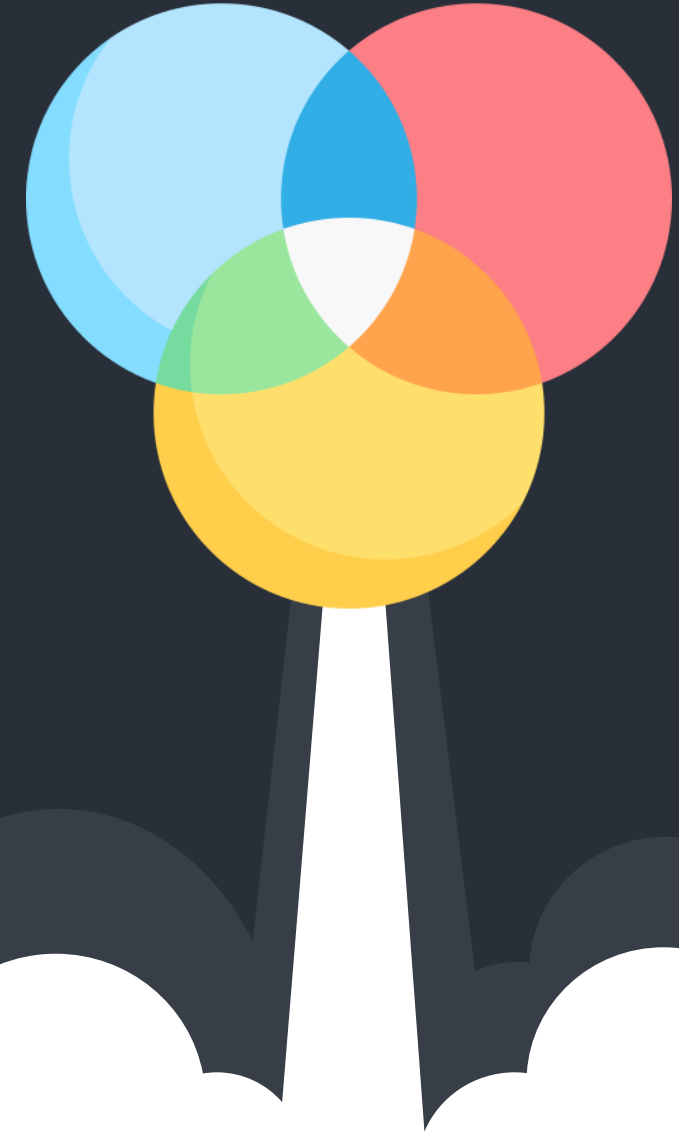


Projet P2 SP

Projet "ArcStreamLabs"



Sommaire

01

Présentation du projet

02

Démonstration

03

Explications techniques

04

Limitations et perspectives

Présentation du projet

- Traitement de flux vidéo en temps réel
 - Filtres applicables
 - OBS
- Structure de données → Buffer circulaire
- Architecture complexe → Undo-redo
- C++ → Qt
- Traitement d'images → OpenCV

Démonstration

- Démo live

Explications techniques

- 2 threads
 - Récupérer le flux
 - Traiter le flux
- Retard du thread de traitement
- Buffer circulaire
 - Limiter la mémoire

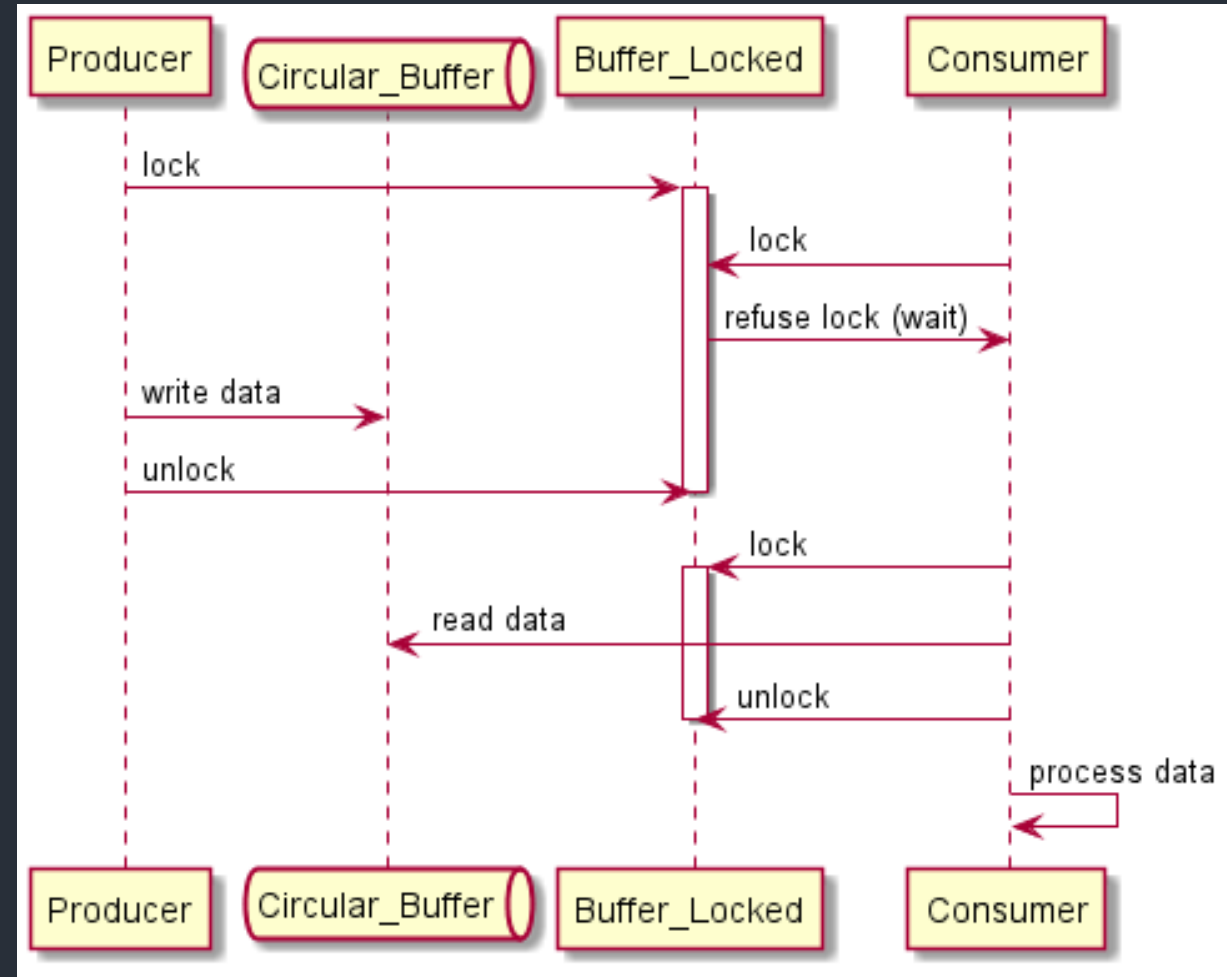
C CircularBuffer

- ❑ cv::Mat[] buffer
- ❑ int head
- ❑ int tail
- ❑ mutex _mutex
- ❑ int maxSize
- ❑ bool isFull

- CircularBuffer(int maxSize)
- void put(cv::Mat data)
- bool empty()
- bool read()
- void reset()
- int getCurrentSize()
- int getMaxSize()

Explications techniques

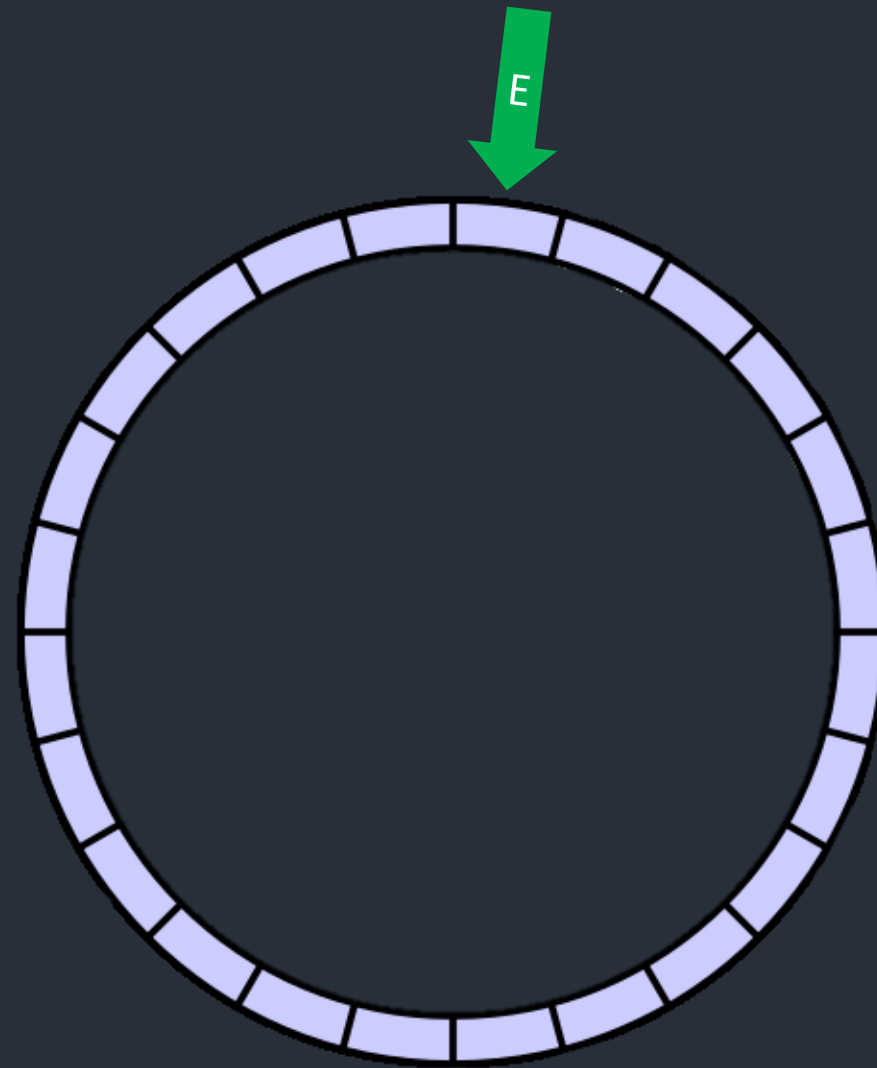
- Buffer circulaire
 - Mutex
- Producer / Consumer
- Blocage / Déblocage



Explications techniques

- Buffer circulaire – Circularité

↓ E Pointeur d'écriture



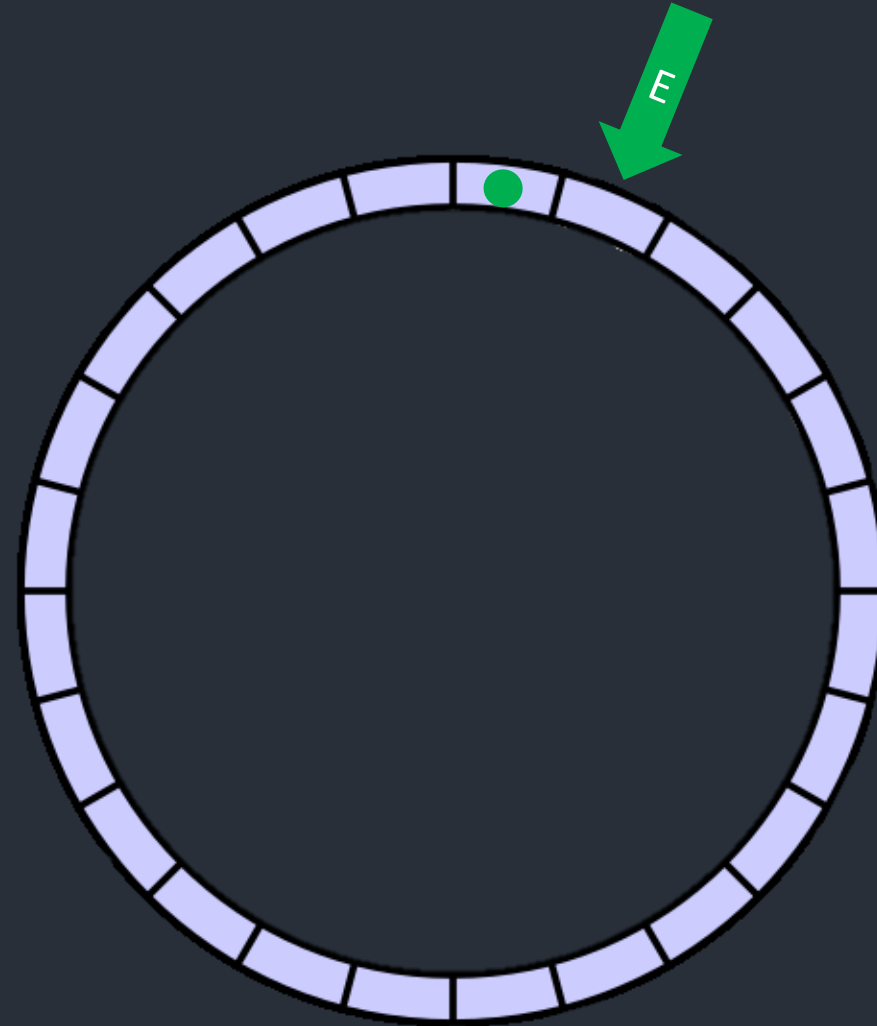
Explications techniques

- Buffer circulaire



E Pointeur d'écriture

● Donnée écrite, non-lue



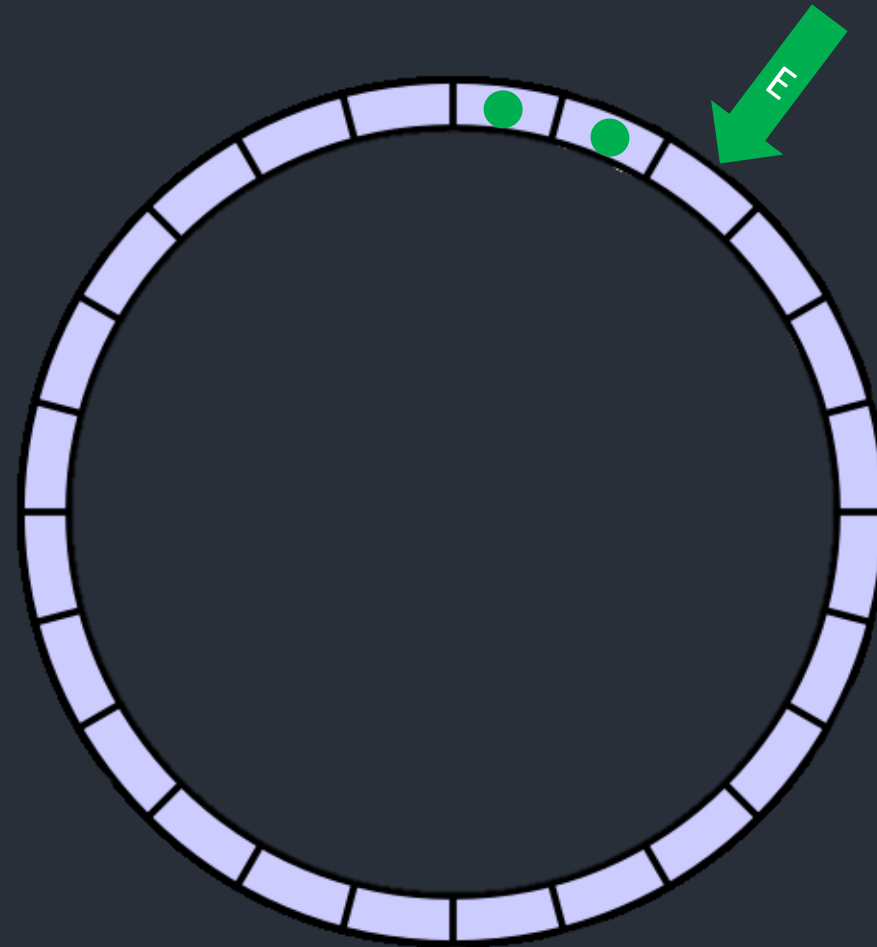
Explications techniques

- Buffer circulaire



E Pointeur d'écriture

● Donnée écrite, non-lue



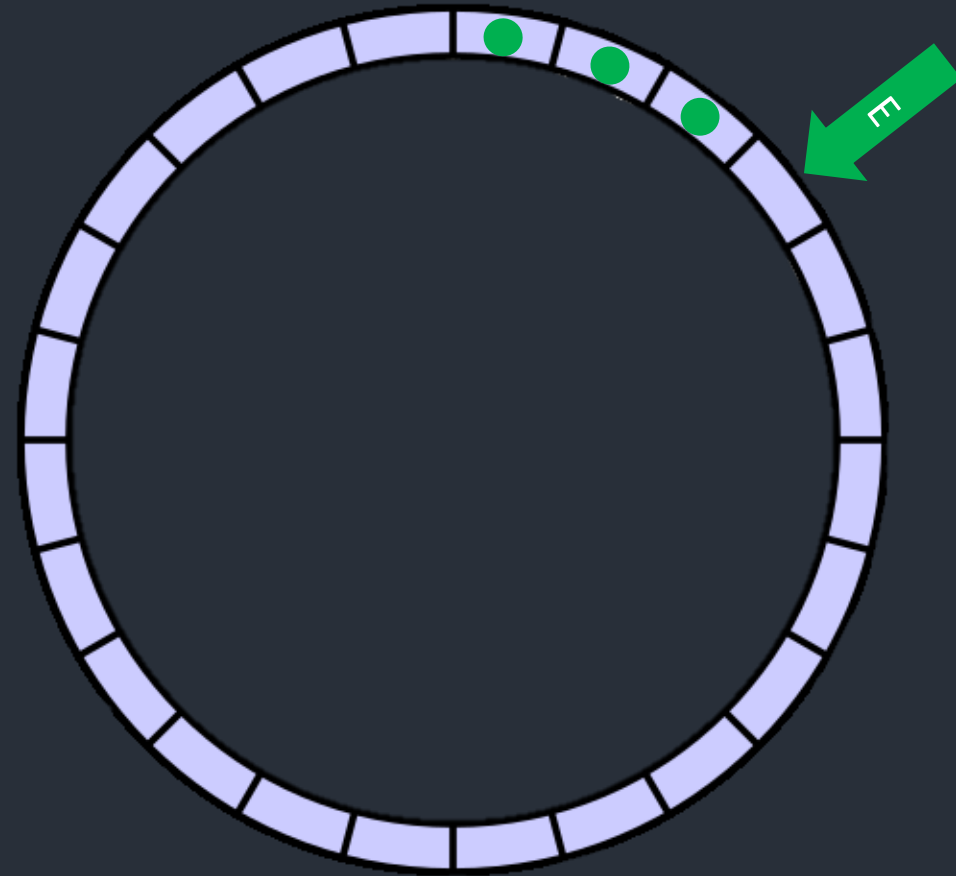
Explications techniques

- Buffer circulaire



E Pointeur d'écriture

● Donnée écrite, non-lue



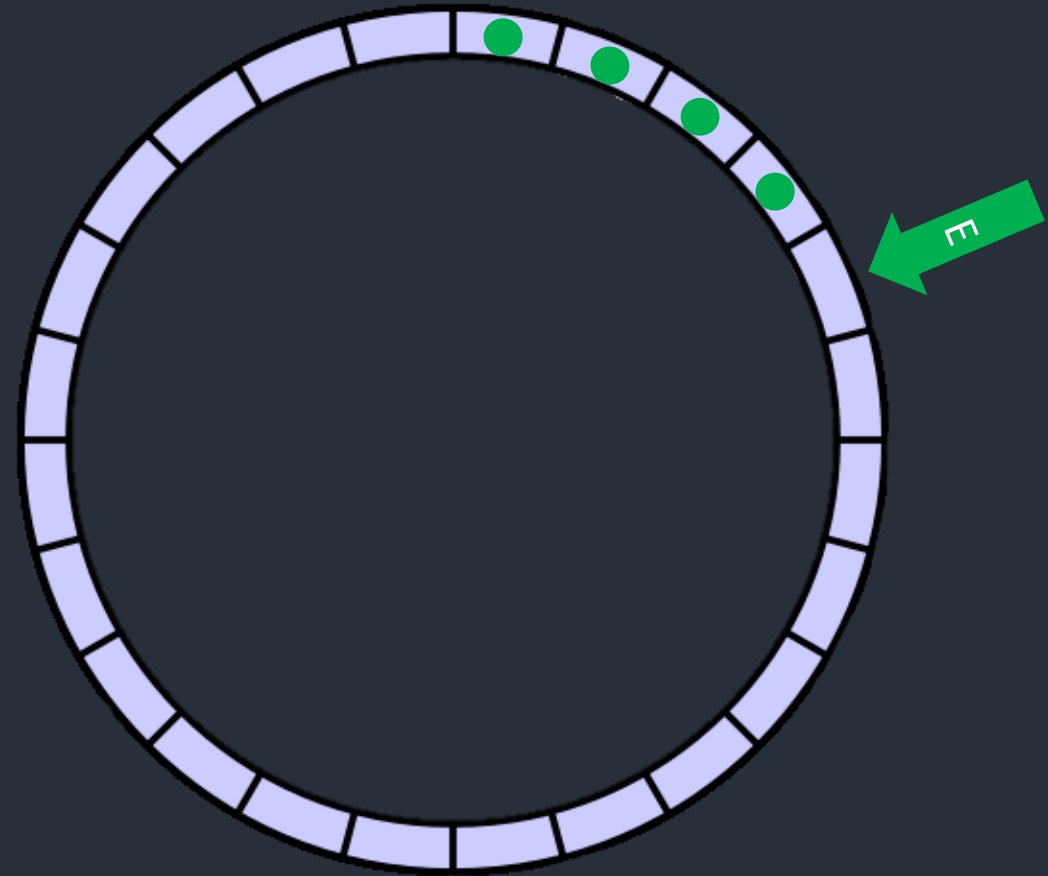
Explications techniques

- Buffer circulaire



E Pointeur d'écriture

● Donnée écrite, non-lue



Explications techniques

- Buffer circulaire



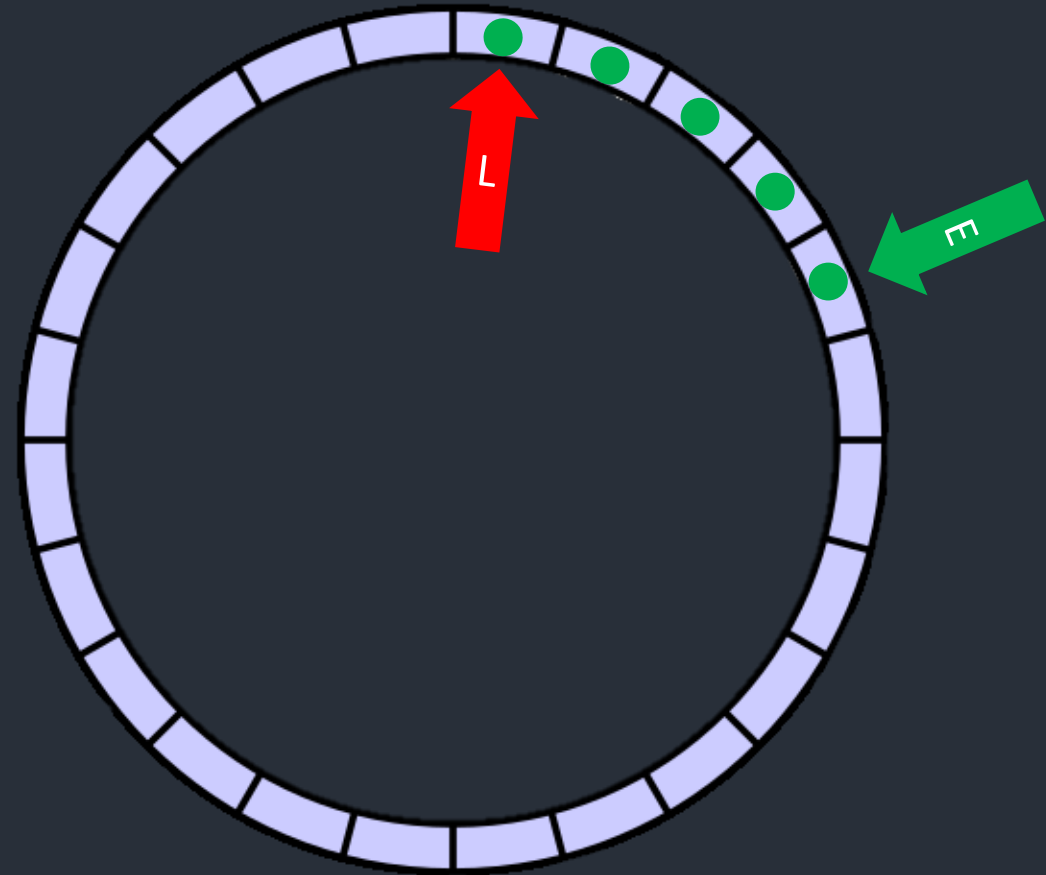
E Pointeur d'écriture



Donnée écrite, non-lue

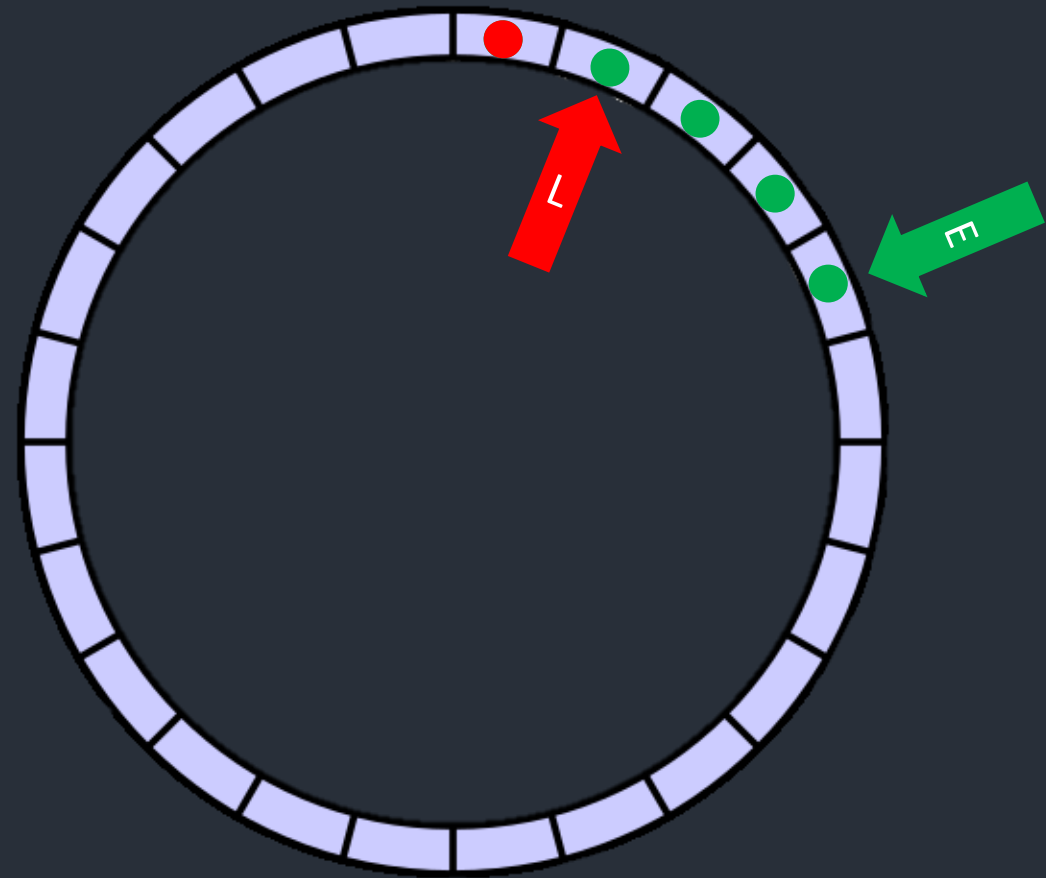
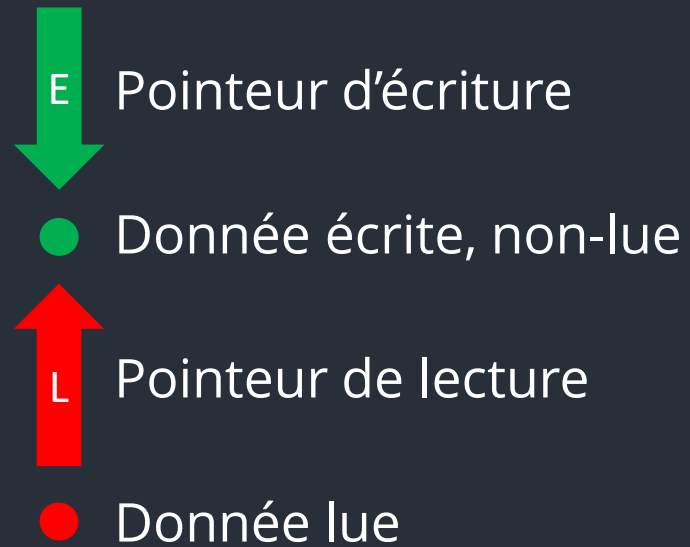


L Pointeur de lecture



Explications techniques

- Buffer circulaire



Explications techniques

- Buffer circulaire



E Pointeur d'écriture



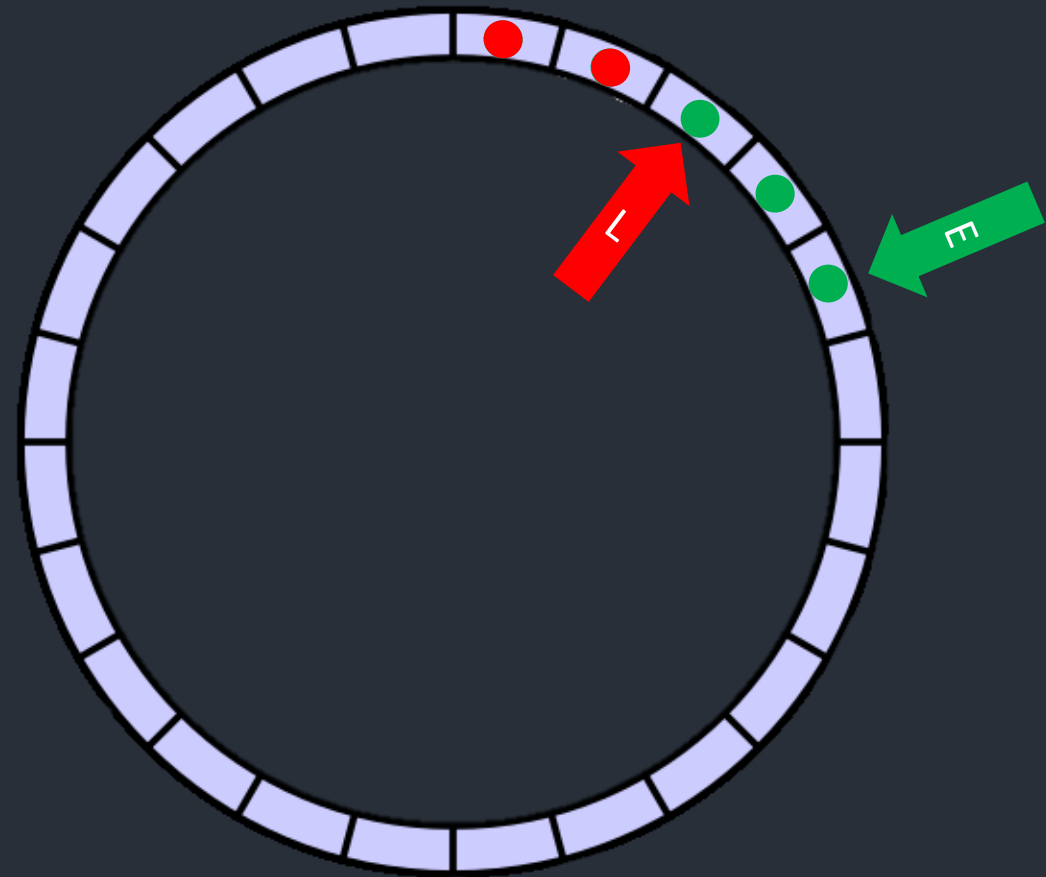
Donnée écrite, non-lue



L Pointeur de lecture



Donnée lue



Explications techniques

- Buffer circulaire



E Pointeur d'écriture



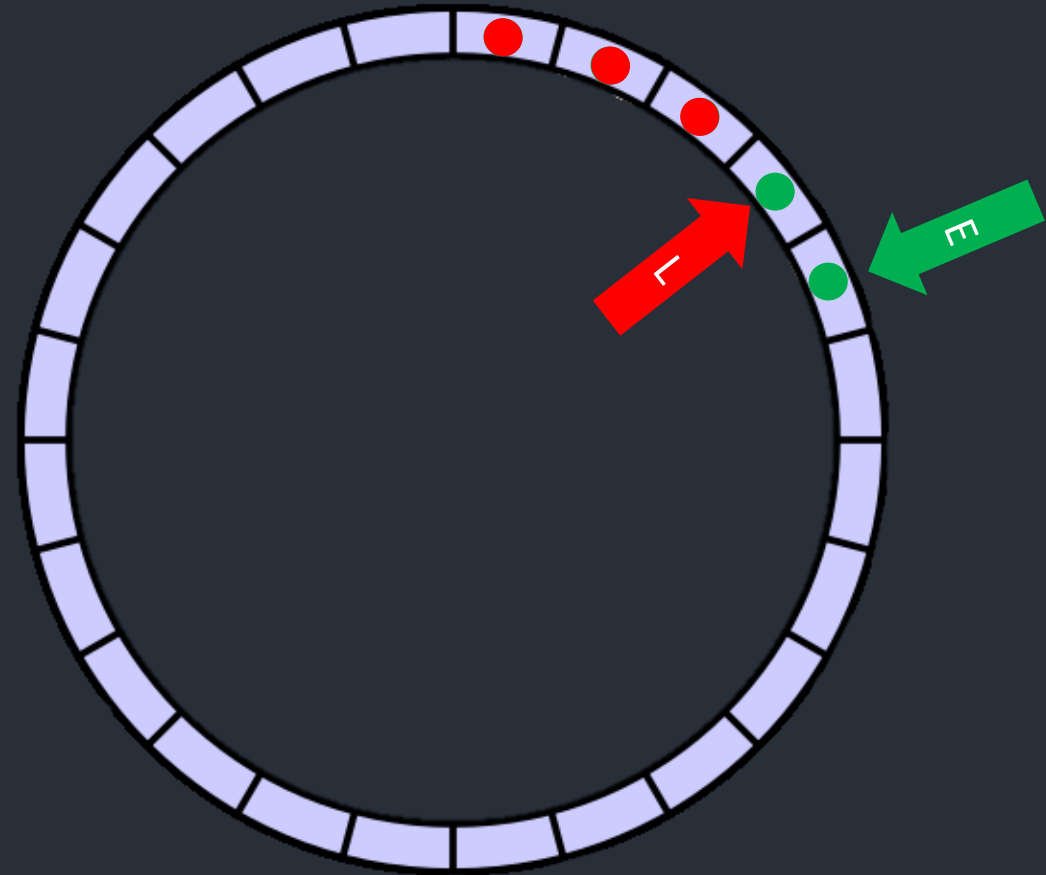
Donnée écrite, non-lue



L Pointeur de lecture

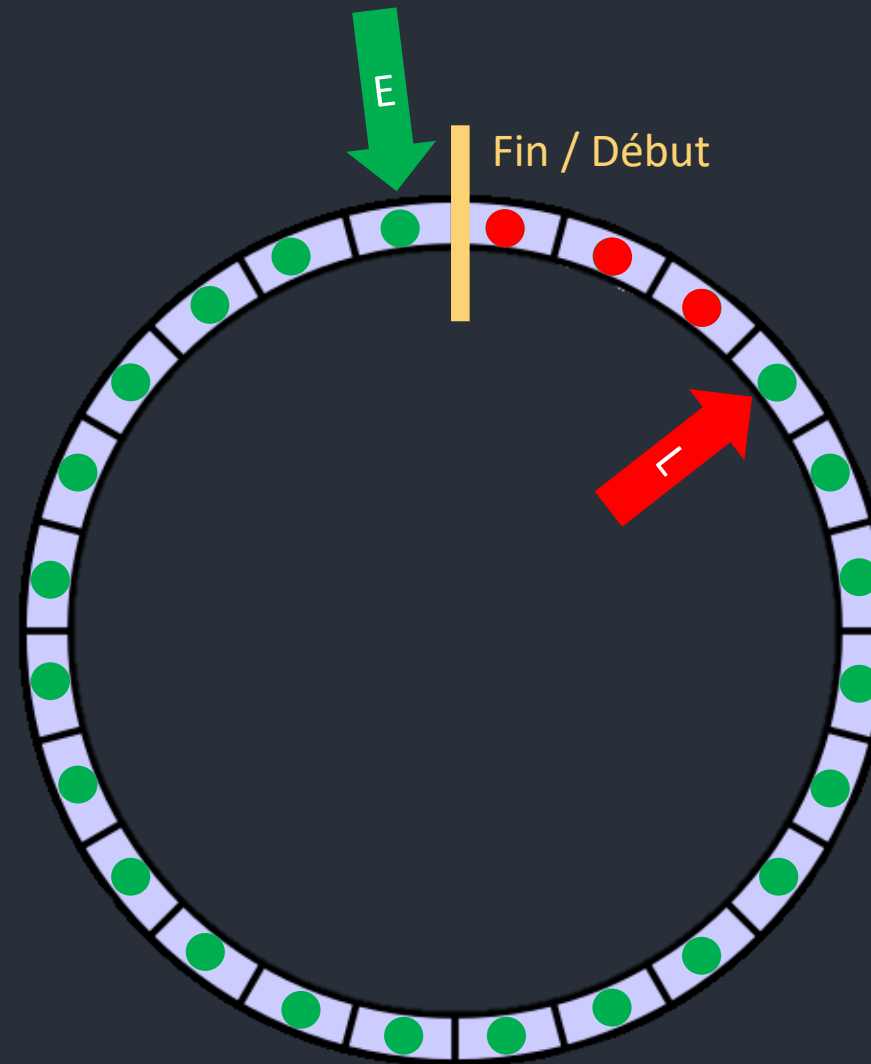


Donnée lue



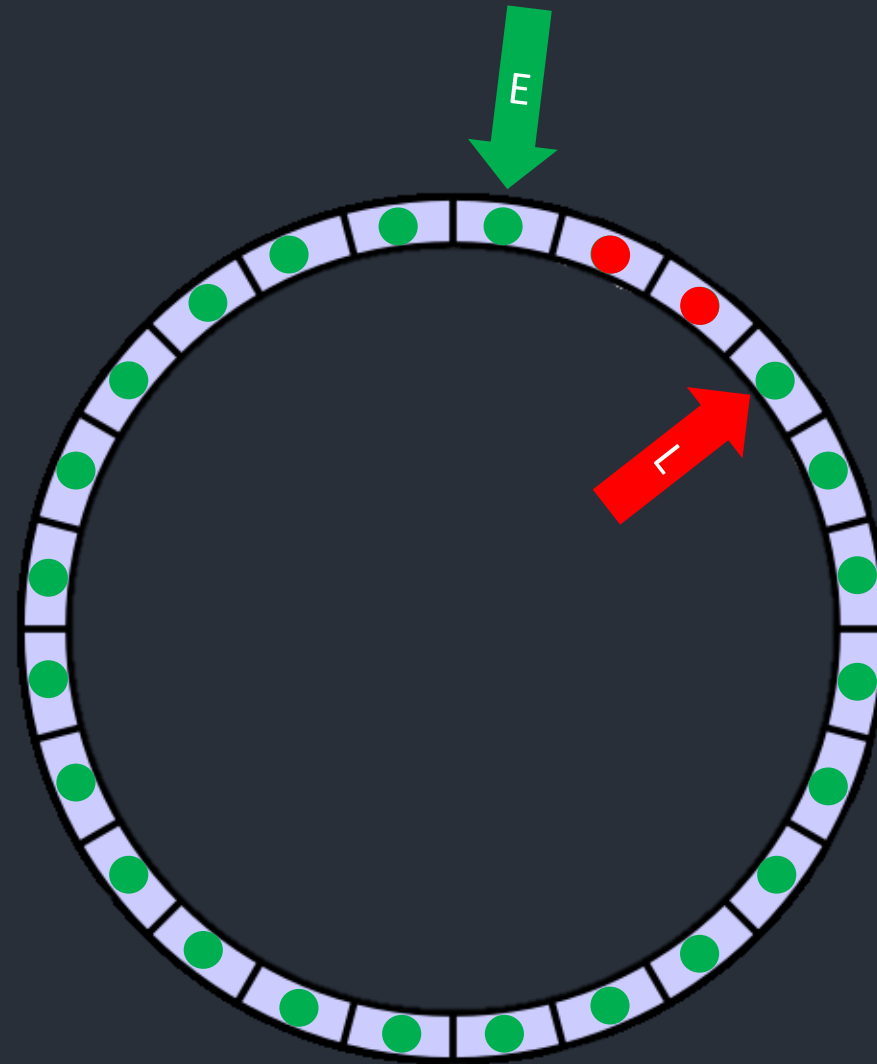
Explications techniques

- Buffer circulaire
 - À la fin, reprise depuis le début
 - Écrase les anciennes données



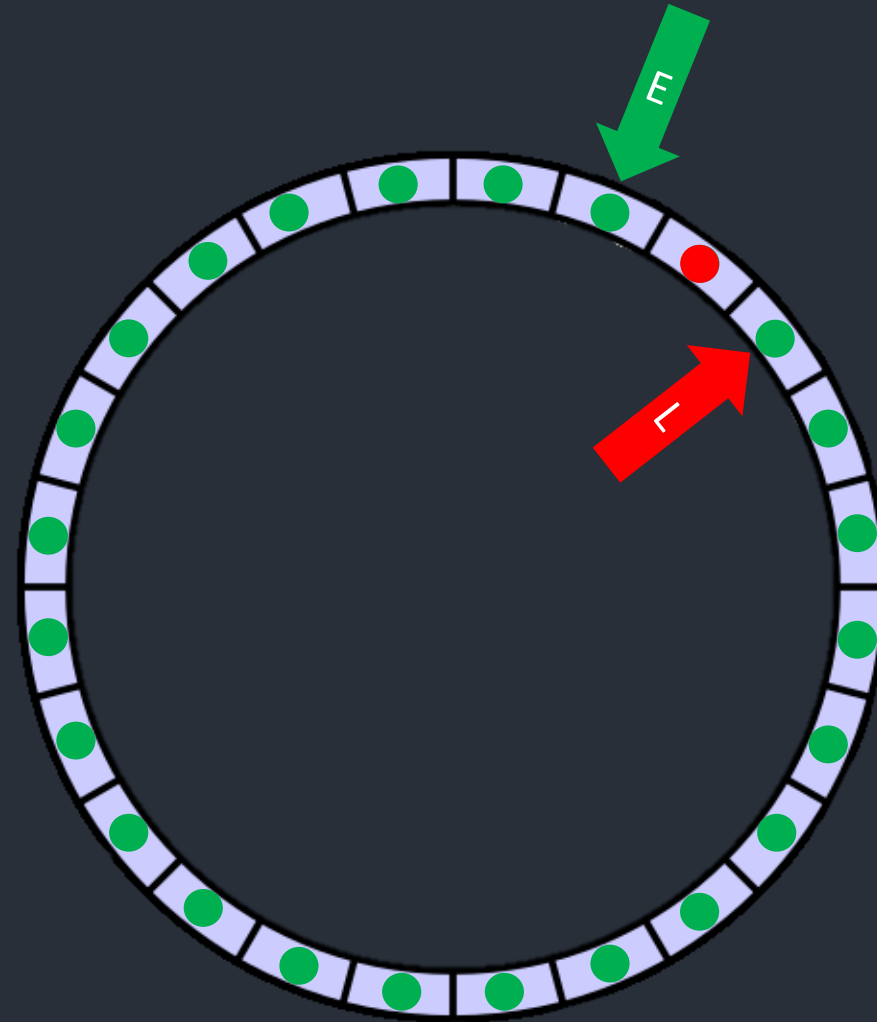
Explications techniques

- Buffer circulaire
 - À la fin, reprise depuis le début
 - Écrase les anciennes données



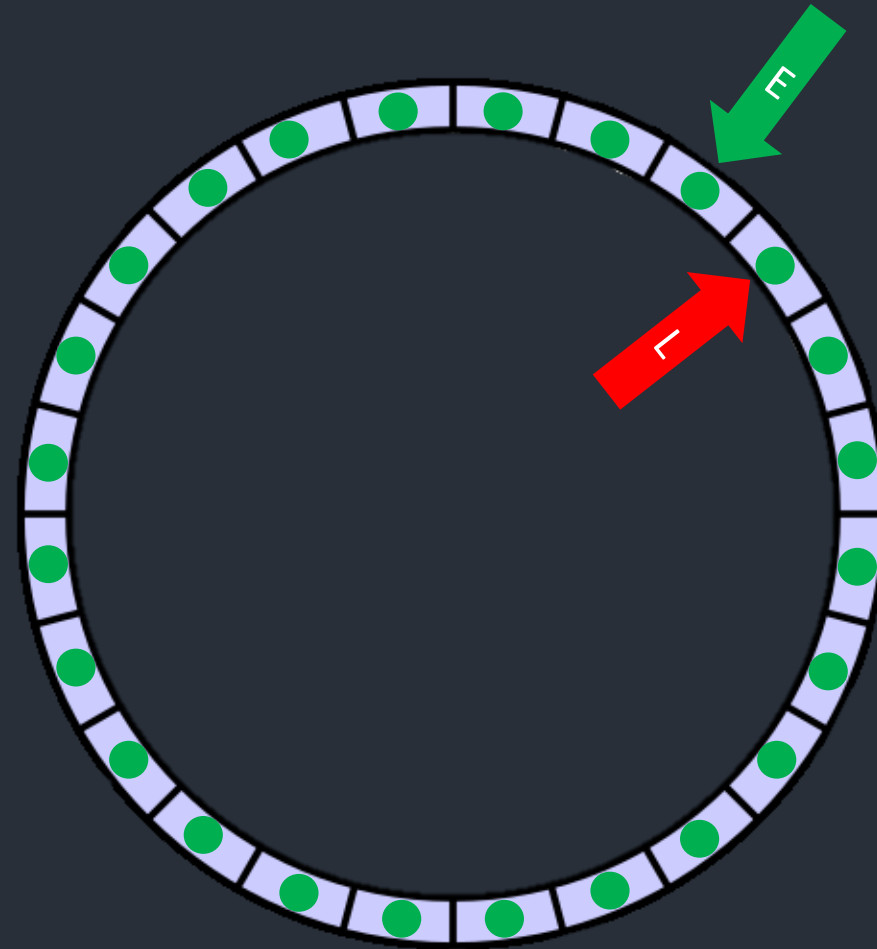
Explications techniques

- Buffer circulaire
 - À la fin, reprise depuis le début
 - Écrase les anciennes données



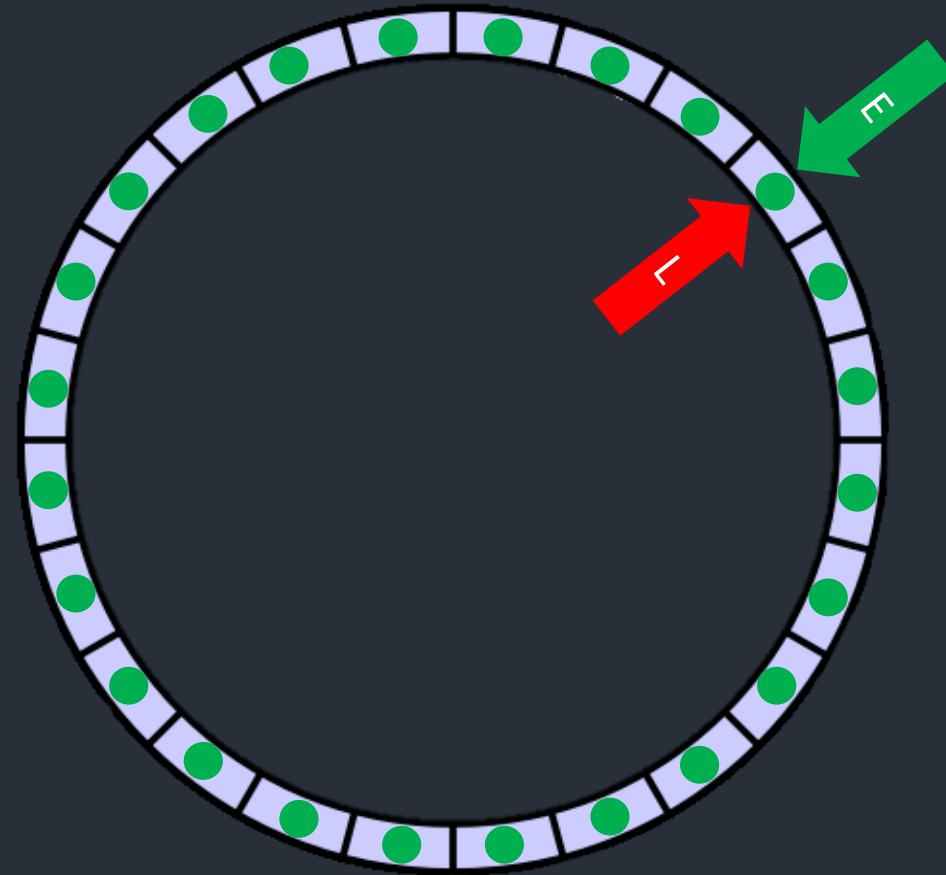
Explications techniques

- Buffer circulaire
 - À la fin, reprise depuis le début
 - Écrase les anciennes données



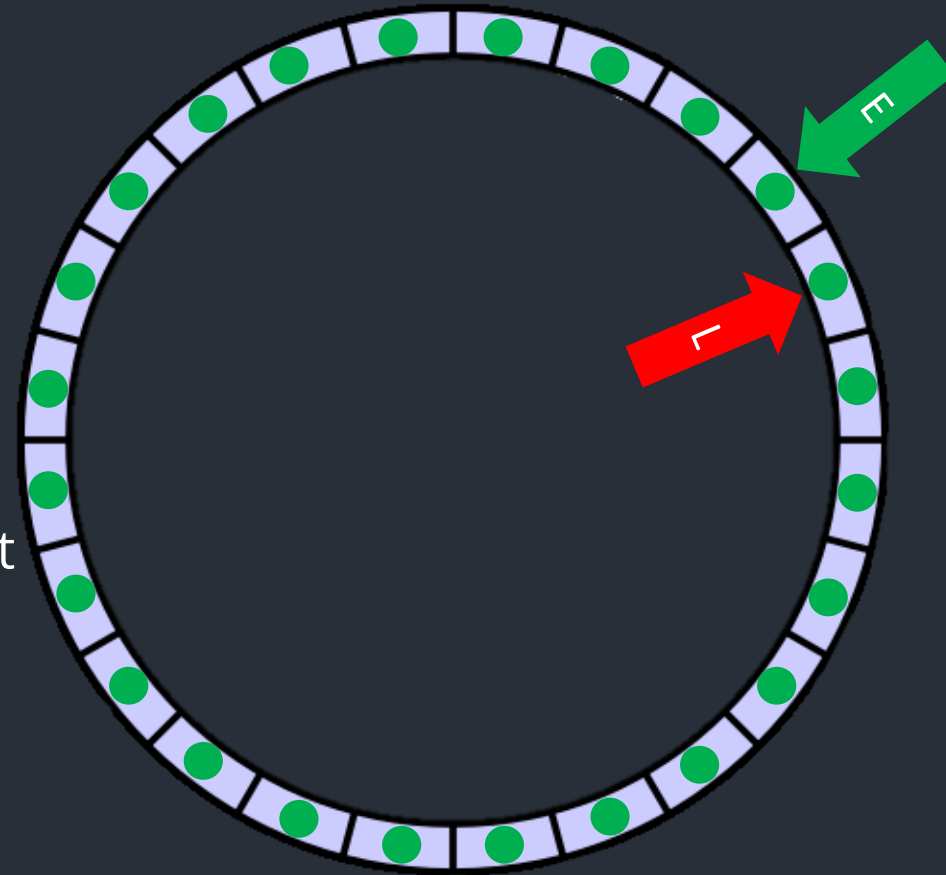
Explications techniques

- Buffer circulaire
 - À la fin, reprise depuis le début
 - Écrase les anciennes données
 - Pointeur lecture = Pointeur écriture



Explications techniques

- Buffer circulaire
 - À la fin, reprise depuis le début
 - Écrase les anciennes données
 - Pointeur lecture = Pointeur écriture
 - Pousser le pointeur de lecture en avant
 - Perte de données



Explications techniques

- Les différents types de traitements
 - Colorimétrie



Explications techniques

- Les différents types de traitements
 - Colorimétrie
 - Filtres
 - Sobel



Explications techniques

- Les différents types de traitements
 - Colorimétrie
 - Filtres
 - Sobel
 - Image blending



Explications techniques

- Les différents types de traitements
 - Colorimétrie
 - Filtres
 - Sobel
 - Image blending
 - Stylization



Explications techniques

- Les différents types de traitements
 - Colorimétrie
 - Filtres
 - Effets spéciaux
 - Mosaic blur
 - Mirror (méthode flip de OpenCV)



Rétrécissement / Agrandissement

Explications techniques

- Les différents types de traitements
 - Colorimétrie
 - Filtres
 - Effets spéciaux
 - Mosaic blur
 - Mirror (méthode flip de OpenCV)
 - Facial blur



- Modèle entraîné par OpenCV
- Filtre Gaussien

Explications techniques

- Les différents types de traitements
 - Colorimétrie
 - Filtres
 - Effets spéciaux
 - Animations
 - Moustache



- Même principe que Facial blur
- Ajout d'une image par dessus

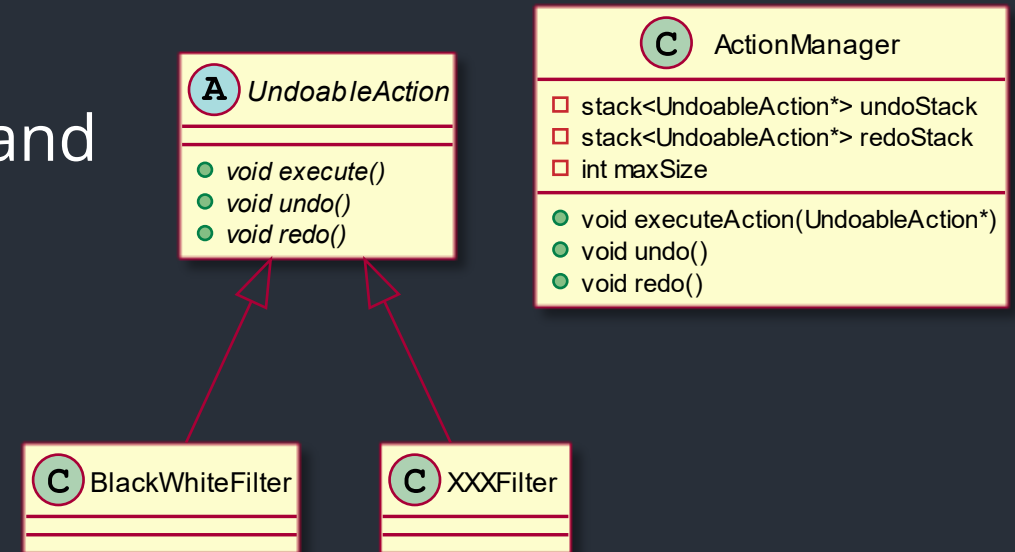
Explications techniques

- Les différents types de traitements
 - Colorimétrie
 - Filtres
 - Effets spéciaux
 - Animations
 - Moustache
 - Bouncing text



Explications techniques

- Undo-redo
- Inspiration du pattern Memento et Command
- Ajout d'une spécialisation intermédiaire
 - Colorimétrie (matrice)
 - Autres actions (fonctions)
- Ajout de méthodes de parcours pour les fonctions superposées



Limitations et perspectives

- Ajouter + de filtres
- Utiliser MediaPipe
- Récupération du flux de sortie par une autre app



Remerciements

Merci pour votre
attention !



Sources

- Mosaic blur : <http://zugara.com/how-does-the-kinect-2-compare-to-the-kinect-1>
- Facial blur : <https://www.pinterest.com/pin/53128470590371819/>
- Moustache : <https://lensesforsnap.com/fathers-day-mustache-snapchat-lens-filter/>
- Bouncing DVD : <https://hannah-rose.itch.io/just-the-dvd-logo-bouncing-around-your-screen-colourfully>
- Fleurs colorées : <https://www.homestratosphere.com/flower-colors/>
- Filtre Sobel : https://docs.opencv.org/3.4/d2/d2c/tutorial_sobel_derivatives.html
- Image blending : <http://cs.brown.edu/courses/csci1950-g/results/proj2/steveg/>
- Filtre Stylization : <https://learnopencv.com/non-photorealistic-rendering-using-opencv-python-c/>