-   Enseignants : B. PERRET

-   Élève : Ouahib MOUSSI

& Michael TRAN

-   Formation : E4FI 2022/2023

-   Groupe : 1I

Table des matières

[Synthèse de l’article 3](#_Toc119512889)

[Le contexte 3](#_Toc119512890)

[Les objectifs 3](#_Toc119512891)

[Les hypothèses 3](#_Toc119512892)

[La méthode 3](#_Toc119512893)

[Méthodologie de validation 4](#_Toc119512894)

[Les résultats 4](#_Toc119512895)

[Opinion personnelle 4](#_Toc119512896)

[Etude de l’implémentation 5](#_Toc119512897)

[Expérimentations 6](#_Toc119512898)

[[Code rendu] 7](#_Toc119512899)

# **Synthèse de l’article**

[Cette partie est un résumé critique de l’article (longueur : environ 6000 caractères). Vous donnerez en particulier les éléments suivants :]

## Le contexte

Quelle est la problématique générale abordée ? [Compte mots : 543 sans espaces / 641 avec]

Les images que nous pouvons obtenir avec les appareils photo sont rarement parfaite car elle corresponde à un réglage unique d’exposition, de contraste et de saturation de l’appareil. Le recours à la High Dynamic Range (HDR) permet, via tout un processus de traitement et mélange de plusieurs photos prisent en rafale avec des paramétrage différents, d’obtenir des photos plus riches moyennant donc plusieurs traitement et augmentation du nombre de clichés. Les photos ainsi obtenues ont ensuite encore besoin d’être traitées afin de pouvoir être affichées sur des écrans n’ayant pas la capacité d’afficher une image si riche (tone mapping).

## Les objectifs

Quel est le but de la méthode proposée dans l’article ? [Compte mots : 465 sans espace / 554 avec]

Cet article nous présente ici une méthode appelée « exposure fusion » qui est censé pouvoir remplacer tout ce lourd processus de traitement d’images. Elle permettrait d’obtenir une image de haute qualité, avec une basse amplitude dynamique, à partir d’une séquence d’image sans passer par la conversion HDR et donc d’obtenir une belle image sans s’encombrer de tous les traitements liés à la HDR. De plus cette méthode nous donnerait directement une image prête à l’affichage sans avoir besoin de passer par le processus de tone mapping décrit plus haut.

## Les hypothèses

Pourquoi l’approche proposée est-elle pertinente pour atteindre les objectifs ? [Compte mots : 550 sans espace / 651 avec]

L’article parle d’abord de sa rapidité d’exécution, en effet le temps total de traitement n’est que de 3.3 secondes pour 1 mégapixel, sans toutefois citer le temps pour la HDR ou d’autres méthodes. Ensuite, il est précisé que contrairement à d’autre méthode nécessitant une entrée d’image pseudo-HDR, ici les images d’entrée ont moins besoin d’être calibrées. En effet, les séquence d’entrées peuvent accepter une large gamme d’exposition allant jusqu’à des images avec flash. On n’a donc moins besoin de tenir compte des contraintes techniques sur les appareils photos. Les mots d’ordre sont donc la simplicité ainsi que la rapidité de cette méthode.

## La méthode

Comment fonctionne la méthode proposée ? [Compte mots : 835 sans espace / 993 avec]

La méthode proposée prend en entrée une séquence d’image avec des fluctuations sur chacune d’elles sur des paramètres tel que la durée d’exposition, la saturation ou encore le contraste. Elle considère alors cette séquence comme une pile d’image dont elle va prendre le meilleur de chaque partie pour obtenir une image finale de haute qualité. Pour déterminer quelle partie de chaque image garder, cette méthode va prendre chaque pixel de chaque image et lui donner un « poids », en quelque sorte une note, sur 3 critère différents cité plus haut, à savoir : la qualité d’exposition, la saturation et le contraste. Pour chaque pixel ensuite, les informations de poids des différents critères sont alors combinées par multiplication en une carte de poids d’ensemble en valeur scalaires. L’image finale est alors obtenue en prenant les meilleurs pixels de la pile et en appliquant différents filtres mathématiques aux poids afin d’éviter trop de disparité entre des pixels adjacents par exemple.

## Méthodologie de validation

Quels sont les tests proposés par les auteurs pour valider leurs hypothèses ? pour valider la méthode ?

## Les résultats

Quels sont les résultats des tests ?

## Opinion personnelle

Quel est votre impression personnelle sur cet article ? (Intérêt, qualité d’écriture, des hypothèses, de la méthode, des tests…)

# **Etude de l’implémentation**

[Cette partie a pour but d’étudier l’implémentation fournie par les auteurs ou un tiers (longueur : environ 3000 caractères). Vous donnerez en particulier les éléments suivants :

* La portée des programmes fournis : le code fourni permet-il de reproduire la totalité des expériences présentées dans l’article ?
* La structure : quelles sont les interfaces fournies ? le code est-il bien structuré ? pensez-vous pouvoir le réutiliser dans un autre contexte ?
* La fidélité : le code fourni correspond-il à ce qui est décrit dans l’article ? Si non, quelles sont les différences notables ?]

# **Expérimentations**

[Cette partie a pour but de vérifier que tout ou partie des expériences réalisées dans l’article sont reproductibles (longueur : environ 3000 caractères). Vous donnerez en particulier les éléments suivants :

* Expériences reproduites : décrivez les expériences que vous avez choisies de reproduire.
* Configuration de tests : précisez les conditions d’expérimentation (choix des images, des paramètres).
* Analyse des résultats : analysez les résultats obtenus, sont-ils conformes aux résultats présentés dans l’article ?
* Expériences complémentaires : pouvez-vous proposer des expériences complémentaires pour évaluer la méthode ?]

# **[Code rendu]**

[Votre dépôt devra contenir (en plus du rapport) tout le code utilisé pour préparer la partie *Expérimentations* du rapport. On devra en particulier trouver :

* Un fichier *ReadMe* détaillant
  + Le contenu du dépôt
  + Expliquant comment utiliser les scripts et exécutables
  + Expliquant la procédure de *build* (si applicable)
* Des scripts et/ou exécutables pour générer les résultats et figures montrés dans la partie *Expérimentations* du rapport,
* Tous les codes sources utilisés avec référence à leurs auteurs.]