



## Qu'est-ce que l'aberration chromatique en photographie et comment l'éviter ou la corriger

Dernièrement j'ai reçu une question par rapport aux défauts créés par les objectifs et pour savoir comment les éviter. J'ai donc décidé de préparer une série de trois articles sur les principales distorsions que les objectifs peuvent induire. Pour commencer cette petite série d'articles, je commence avec une notion dont on parle parfois mais qui semble être venue d'un autre monde pour les débutants : l'aberration chromatique.

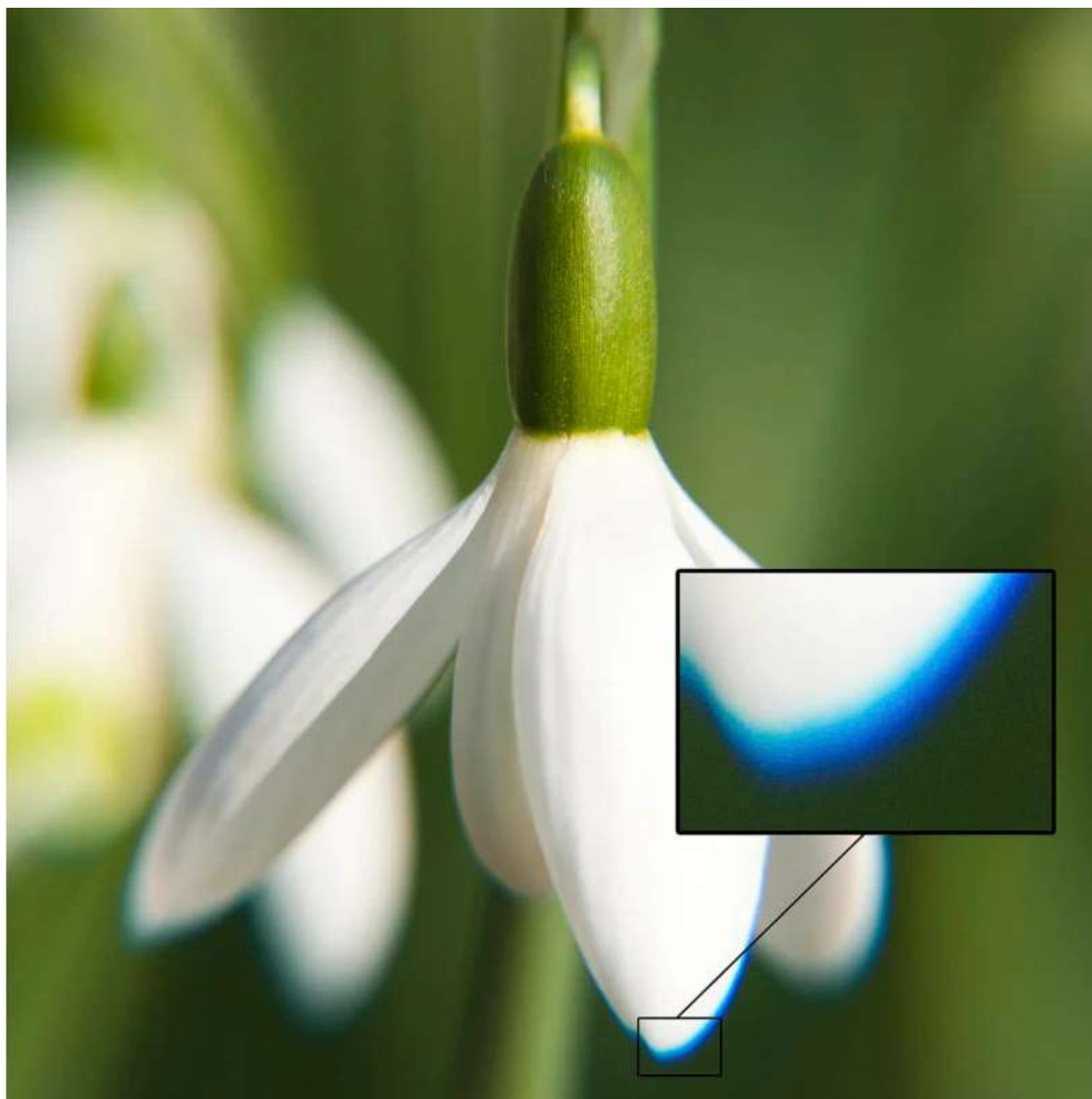
Je vais vous expliquer en détails et de manière simple tout ce qui concerne l'aberration chromatique. Et comme rien ne vaut les images, je vous mets quelques exemples dont un plus concret.





## L'aberration chromatique, c'est quoi ?

C'est une distorsion de la couleur qui crée un contour coloré non désiré à certaines parties du sujet photographié. Elle est d'ailleurs aussi connue sous le nom de franges de couleur. Et elle se voit le plus souvent entre des éléments clairs et sombres dans les zones à fort contraste.



Exemple d'aberration chromatique, franges de couleur bleue



Pour aller un peu plus loin, c'est un défaut optique produisant une série de mises au point différentes en fonction de la longueur d'onde. Cela engendre une image floue dont les contours s'apparentent à des franges colorées. En effet, suite à la décomposition de la lumière blanche, plusieurs bandes de couleurs peuvent apparaître sur les bords de certains sujets.

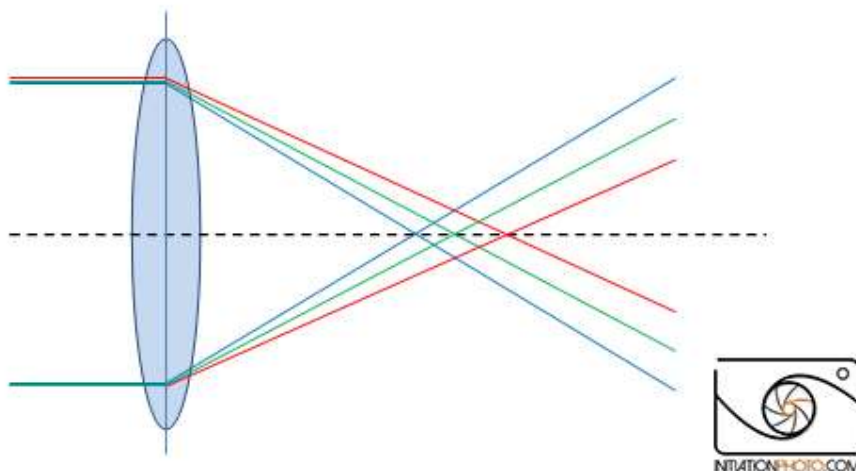
Vous l'avez sans doute compris, en photographie, l'aberration chromatique peut être une cause de dégradation de la qualité d'une image. On essaiera donc de l'éviter ou de la corriger au développement.

### Cause de l'aberration chromatique

L'aberration chromatique est due à la variation de l'[indice de réfraction](#) du matériau qui compose les lentilles en fonction de la longueur d'onde de la lumière les traversant. Ce qui est également appelé "**dispersion**" du verre. De ce fait, la distance focale dépend de la longueur d'onde, ce qui fait que la mise au point ne peut plus être effectuée de la même manière pour les différentes couleurs du spectre lumineux.

Autrement dit, ces différentes longueurs d'onde de la lumière traversent les lentilles de l'objectif à des vitesses différentes, ce qui ne permet pas de focaliser chaque teinte sur le même plan (le capteur) en fonction de l'objectif utilisé. Concrètement, si la mise au point est faite pour le rouge, le bleu sera flou. Donc, pour la photo d'un sujet blanc, on observera l'apparition de franges dans le bleu-jaune. Dans d'autres cas, ces franges peuvent être rouge-vert ou magenta-violet.

L'aberration chromatique peut être de **deux types**. Soit **longitudinale** quand les couleurs sont focalisées à des distances différentes. Soit **transversale** quand les couleurs sont focalisées à différents endroits du plan focal, le grossissement d'une lentille pouvant également varier avec la longueur d'onde.



L'indice de réfraction augmente lorsque la longueur d'onde diminue



## Comment la corriger

Le problème de l'aberration chromatique est connu depuis longtemps dans le domaine de l'optique. Ce phénomène existait déjà à l'époque de l'argentique et les fabricants d'objectifs utilisaient différentes solutions pour corriger ses effets néfastes. Dans certains cas, en utilisant des verres optiques de très haute qualité, pour réduire la dispersion chromatique. Parfois, en ajoutant un filtre qui ne laisse passer qu'une bande spectrale étroite. Ou encore utilisant un montage de lentilles en "doublet", appelé [achromat](#) et qui corrige directement la réfraction excessive.

En photographie numérique, c'est un défaut qui est également très présent en fonction du type d'objectifs et de leur qualité. Il est donc possible de prévenir l'aberration chromatique en utilisant des objectifs de haute qualité. De fait, les objectifs de meilleure qualité sont très souvent équipés de dispositifs intégrés pour corriger les aberrations chromatiques.

### *Avant qu'elles ne se produisent...*

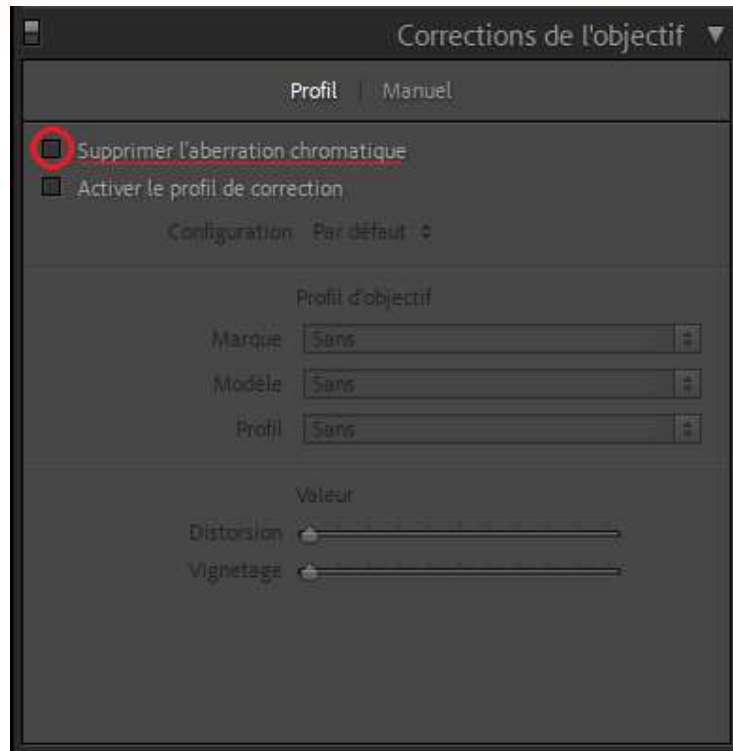
Malgré tout, il y a des situations connues qui produisent plus fréquemment ces aberrations. Il s'agit de l'utilisation d'**objectifs grand-angle** et l'utilisation des (très) **grandes ouvertures du diaphragme**. Donc, pour éviter cette distorsion des couleurs, favorisez un [diaphragme](#) pas trop ouvert, soit des valeurs supérieures à f/1.8. Surtout avec des objectifs de moindre qualité. En général, à partir de f/5.6, il y a beaucoup moins de chance de voir apparaître ces franges de couleur. Si vous aimez les grandes ouvertures, essayez de compenser la perte de lumière réduisant la [vitesse d'obturation](#) ou en augmentant la [sensibilité ISO](#). Ou pourquoi pas, en utilisant un flash.

En utilisant des longueurs focales plus courtes, par exemple, 16mm, 18mm ou 24mm, c'est l'extrémité de la lentille frontale qui capte les rayons lumineux. Ce qui favorise l'apparition des franges de couleur. Vous pouvez dès lors utiliser les longueurs focales intermédiaires. Par exemple, avec un objectif de kit 18-55mm, favorisez des longueurs focales autour de 30mm. Vous réduirez fortement vos chances de voir les aberrations chromatiques s'inviter sur vos images.

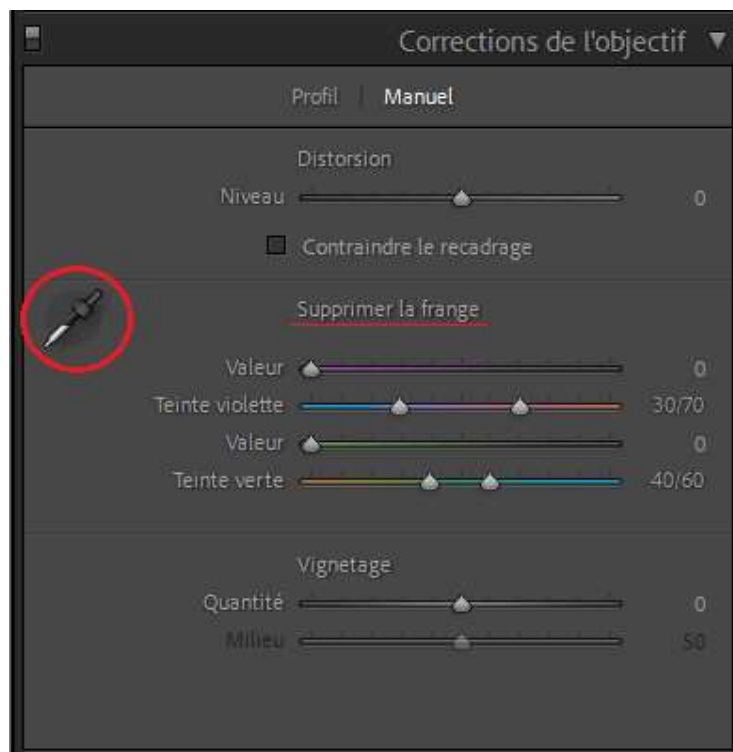
### *... et même après !*

A cela vient s'ajouter la possibilité de corriger le tir en post-traitement, grâce aux logiciels de traitement d'image. Il faut cependant favoriser l'utilisation du [format RAW](#) pour profiter de toutes les possibilités du logiciel sans dégrader la qualité de l'image.

Avec Lightroom, ça se fait de manière assez simple. Dans l'outil **correction de l'objectif**, il y a une case "**supprimer l'aberration chromatique**" qui fait disparaître les franges de couleur. Il est aussi possible de le faire manuellement en utilisant la pipette et de la positionner sur la zone d'aberration chromatique. Comme le montre l'exemple ci-dessous.



Outil de suppression automatique



Outil de suppression manuelle

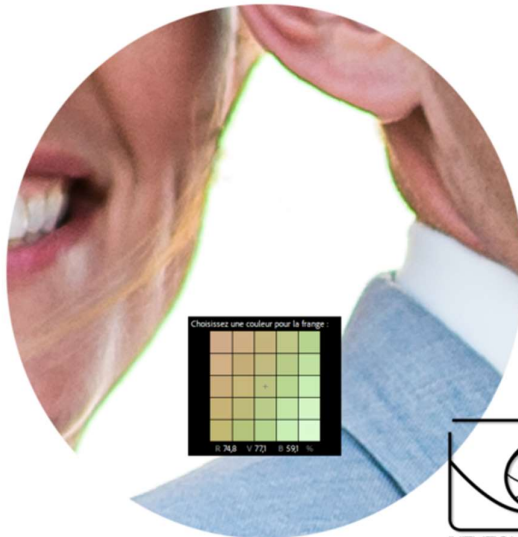


## Exemple concret



Le contre-jour crée une aberration chromatique sur le bord du visage de la mariée

### AVANT



### APRÈS



En utilisant l'outil "supprimer les franges", le défaut disparaît





J'espère que cet article vous a permis de comprendre ce qu'est l'aberration chromatique. Et surtout comment la prévenir ou la supprimer en post-traitement.

N'hésitez pas à me laisser votre avis sur cet article dans les commentaires ci-dessous.