



Qu'est-ce que le bruit numérique en photographie et comment l'éviter

Contrairement à ce que le titre peut faire penser, vous allez bien lire un article lié à la photographie. Je ne vais pas vous parler de musique ou de tout autre sujet qui pourrait vous casser les oreilles 😊. Il existe bien une notion de bruit en photographie, et plus particulièrement ce qu'on appelle le **bruit numérique**.

Vous avez peut-être déjà eu l'occasion de faire des photos en intérieur, lors de situations moins bien éclairées. Et là, vous avez remarqué que la qualité de vos images s'étaient très nettement dégradée. Si vous vous aventurez dans le monde de la photo depuis peu, vous avez très probablement déjà entendu parler de la notion de **bruit numérique** dans les images. Mais savez-vous exactement ce que c'est ? Si pas, pas de tracas ! Dans cet article, je vous dis tout sur le bruit numérique, d'où il vient et comment l'éviter...

Qu'est-ce que c'est

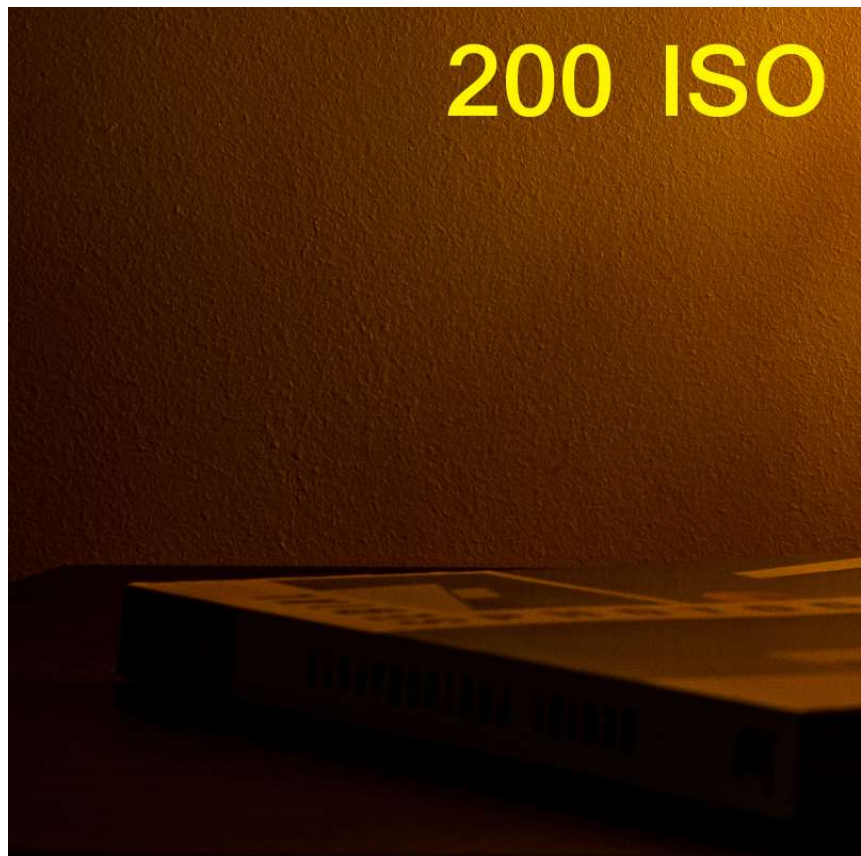
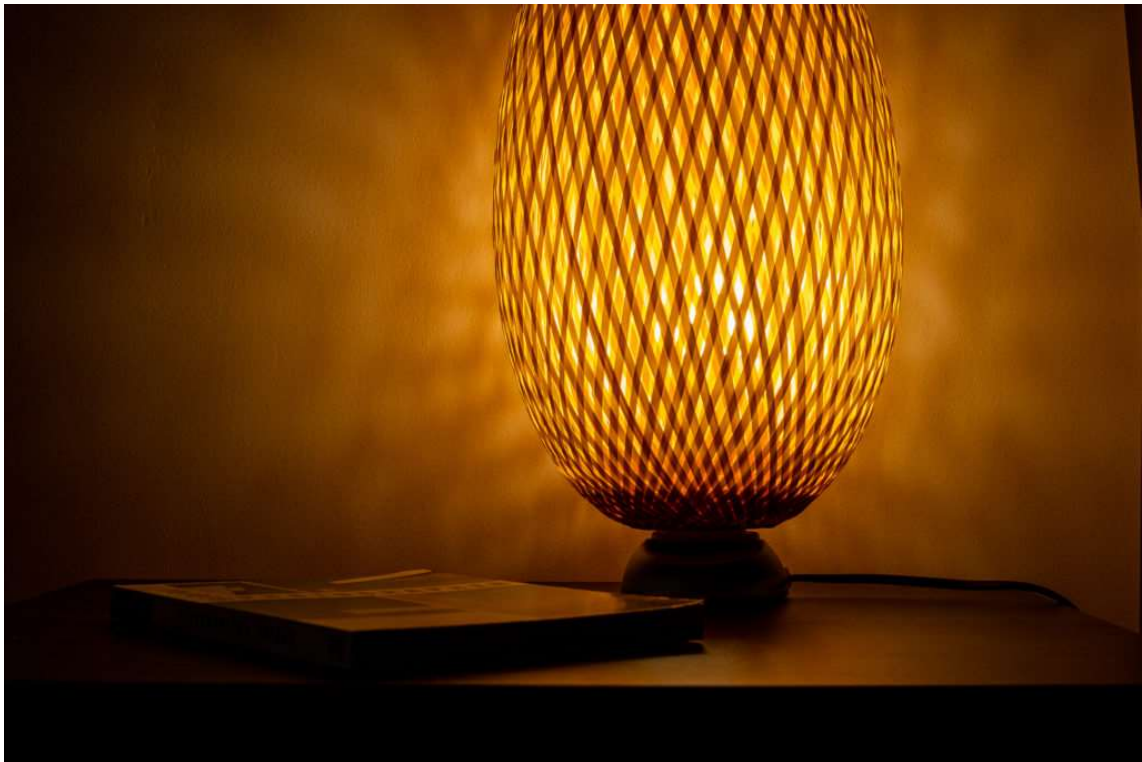
Tout d'abord, commençons par définir ce qu'est le bruit numérique. [Wikipédia](#) nous dit que dans une image numérique on appelle **bruit numérique** toute fluctuation parasite ou dégradation que subit l'image de l'instant de son acquisition jusqu'à son enregistrement. Le bruit numérique est une notion générale à tout type d'image numérique, et ce quel que soit le type du capteur à l'origine de son acquisition (appareil photo numérique, scanner, caméra,...). Les sources de bruit numérique sont multiples, certaines sont physiques, liées à la qualité de l'éclairage, de la scène, la température du capteur, la stabilité du capteur de l'image durant l'acquisition, d'autres apparaissent durant la numérisation de l'information.

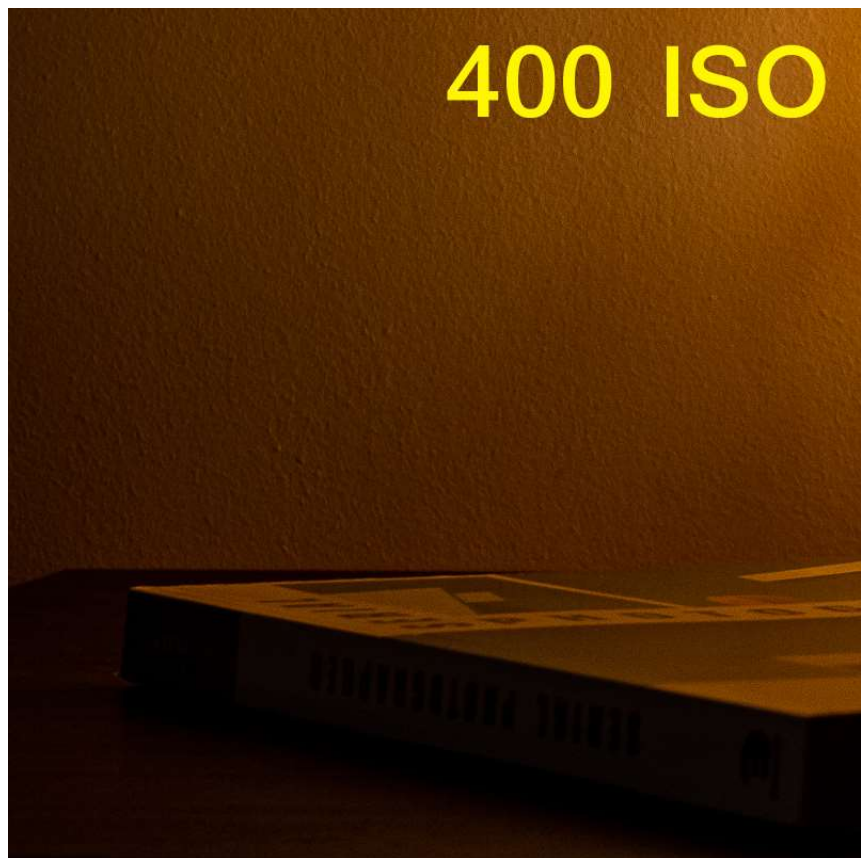
Tout ça est bien compliqué, n'est-ce pas ? Pour vous donner une explication plus simple, le bruit numérique est l'ensemble des pixels colorés qui apparaissent et nuisent à la qualité de l'image lorsque vous utilisez des valeurs de [sensibilité ISO](#) plus élevées. Dans les situations où la lumière est moins présente, votre appareil aura besoin que son capteur soit plus sensible pour capturer la scène. Mais cette augmentation de sensibilité engendre un effet néfaste de pixellisation qui dégrade progressivement votre photo, c'est ce que l'on appelle le bruit numérique.

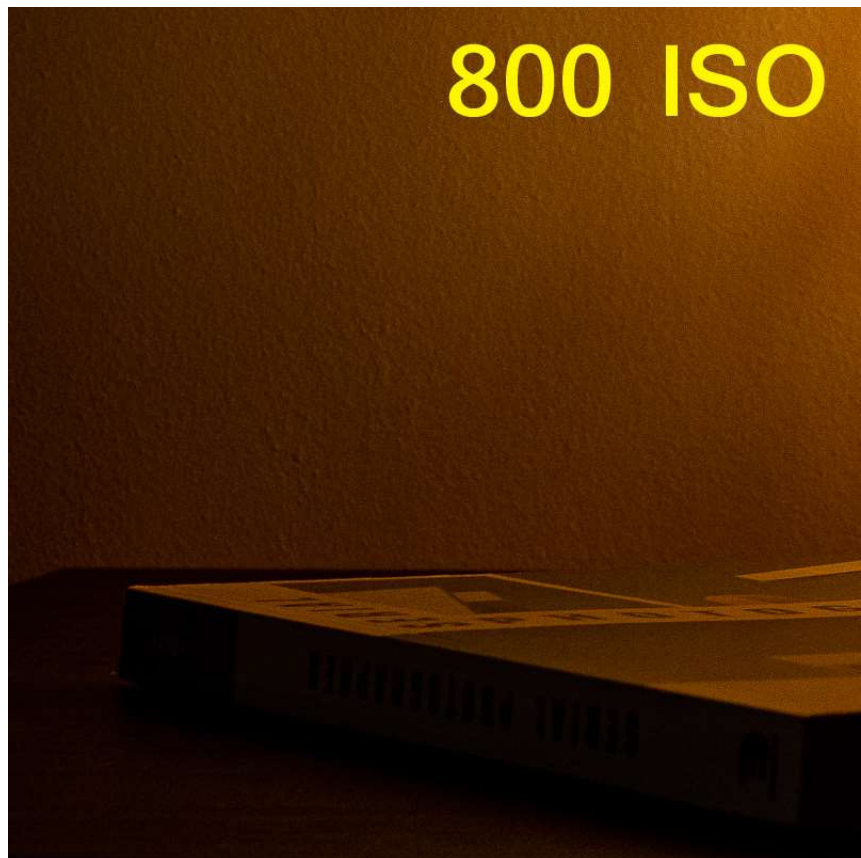
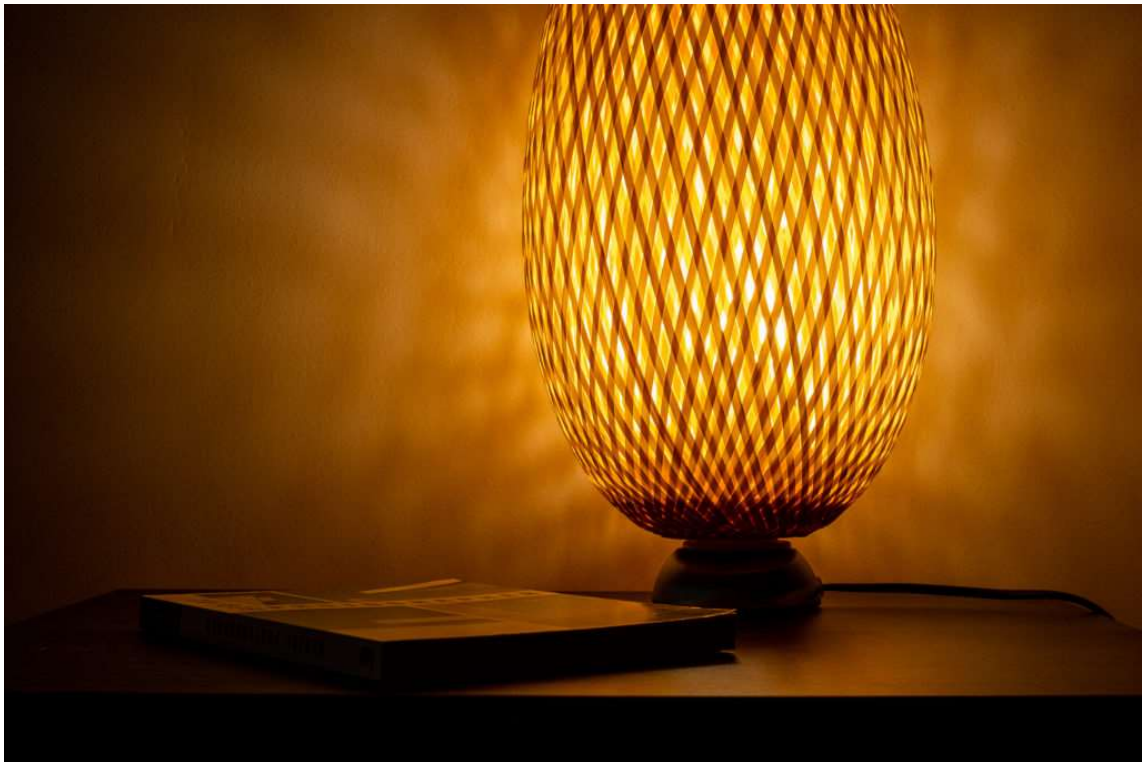


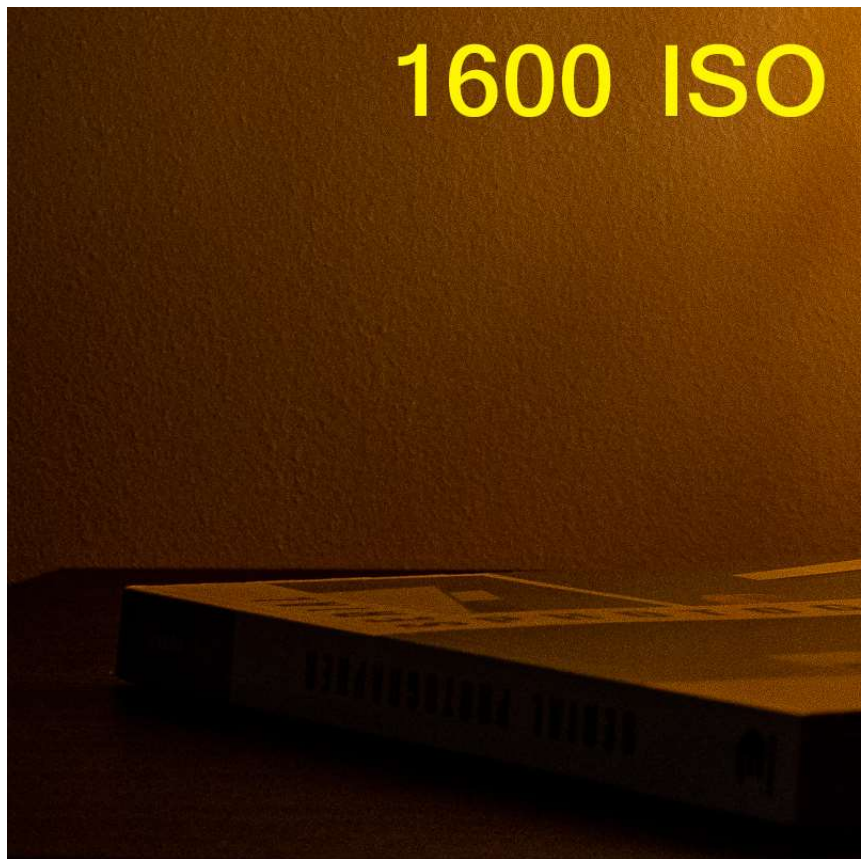
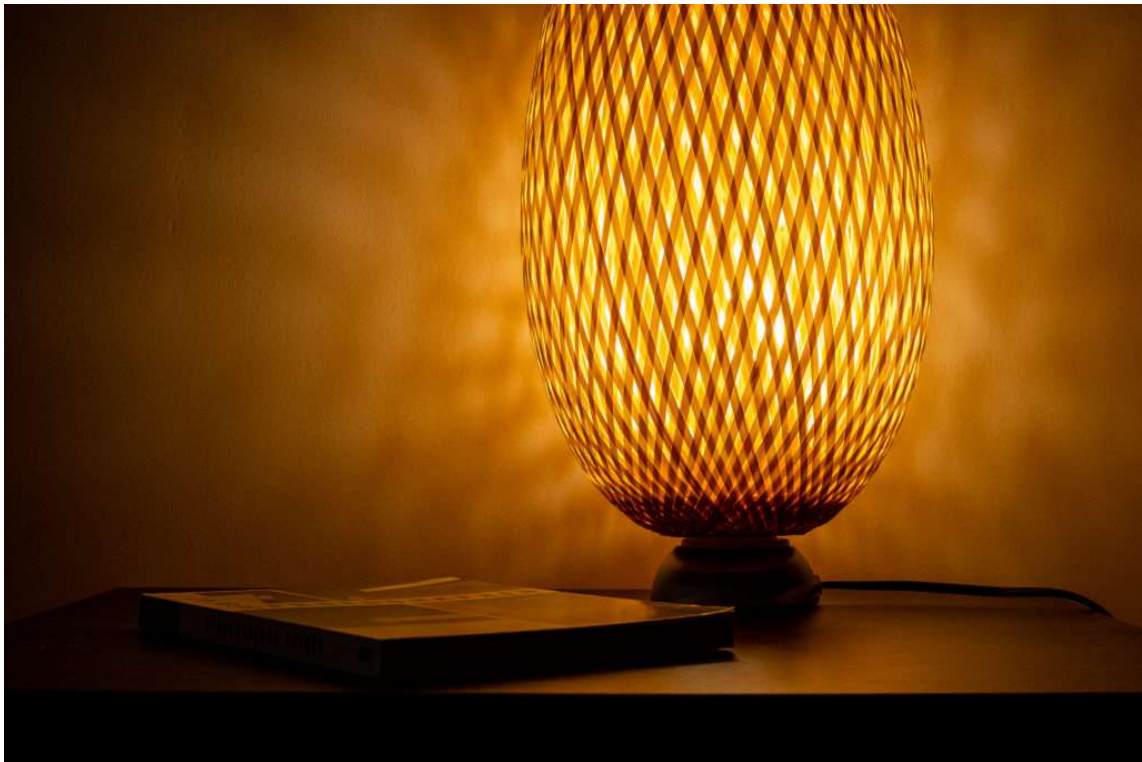
Exemple : plage de sensibilité et bruit

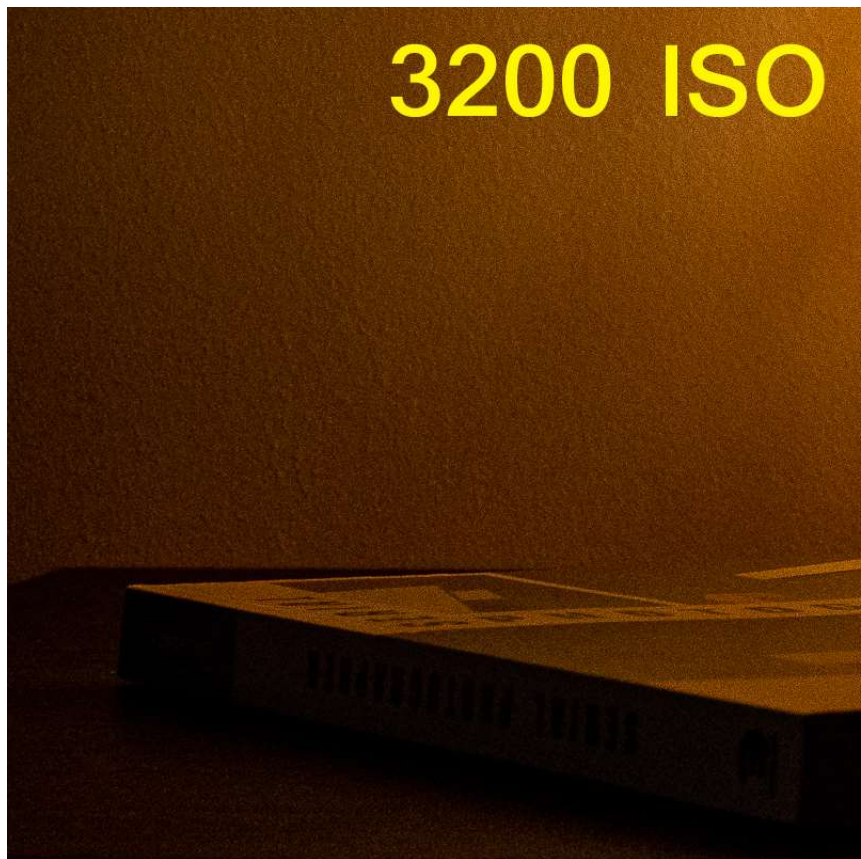
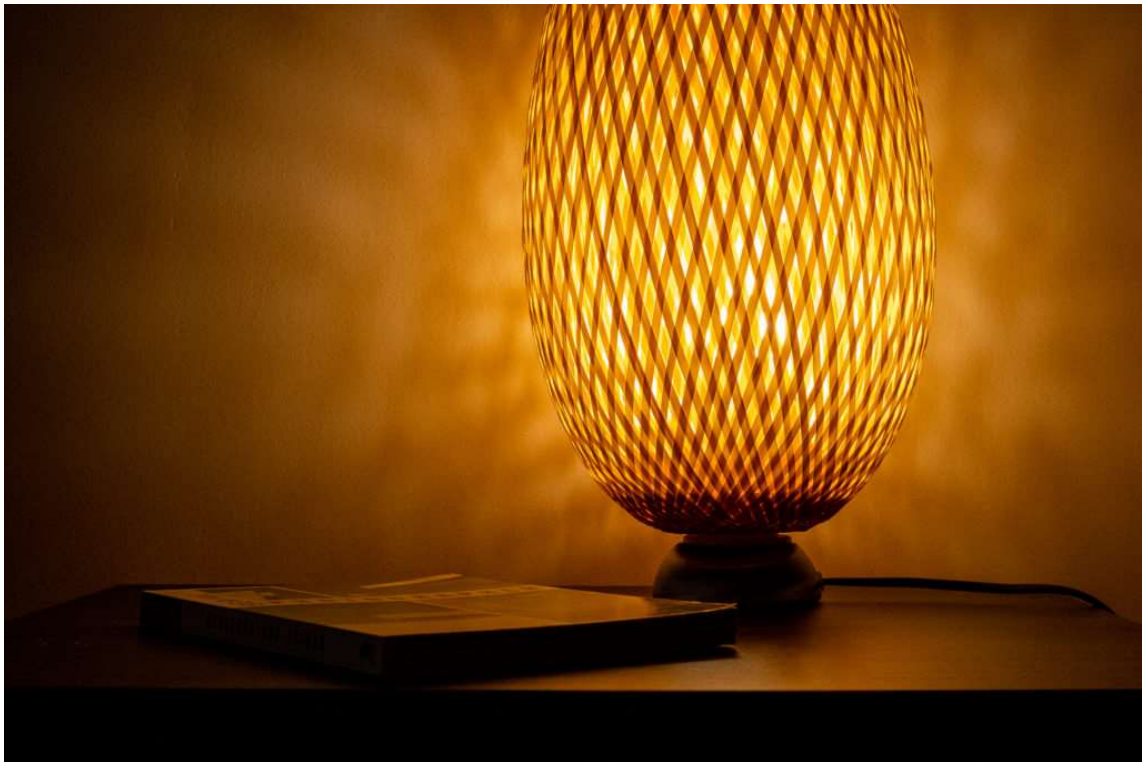
Voici un exemple avec 7 photos prises au Fujifilm X-Pro 2 avec des valeurs de sensibilité différentes. A 200 ISO, l'image est nette, lisse et détaillées. On peut voir que le bruit apparaît dans les zones sombres dès 1600 ISO. Mais c'est surtout à 12800 ISO qu'il est le plus visible.

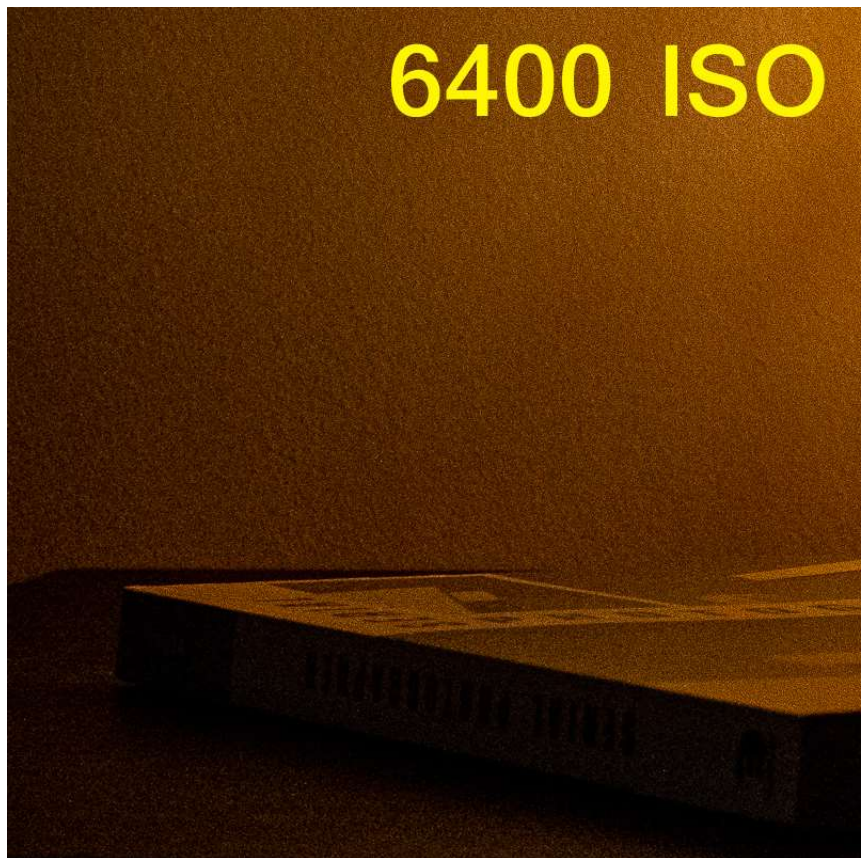
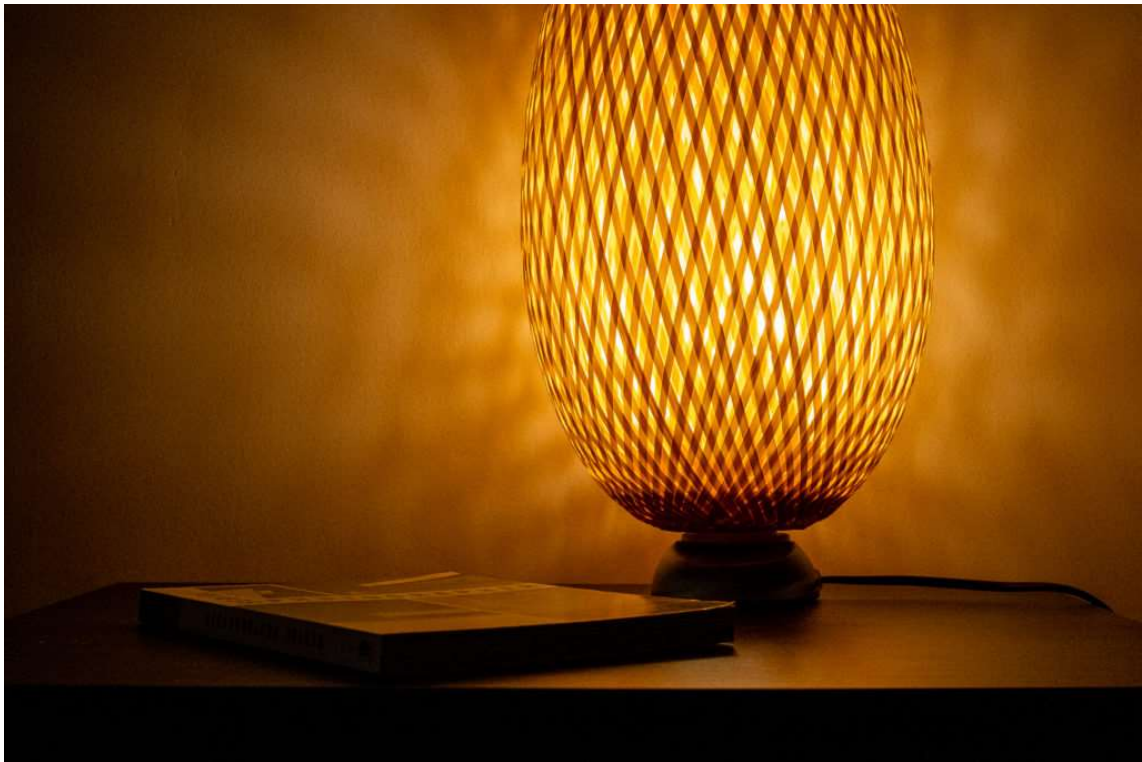


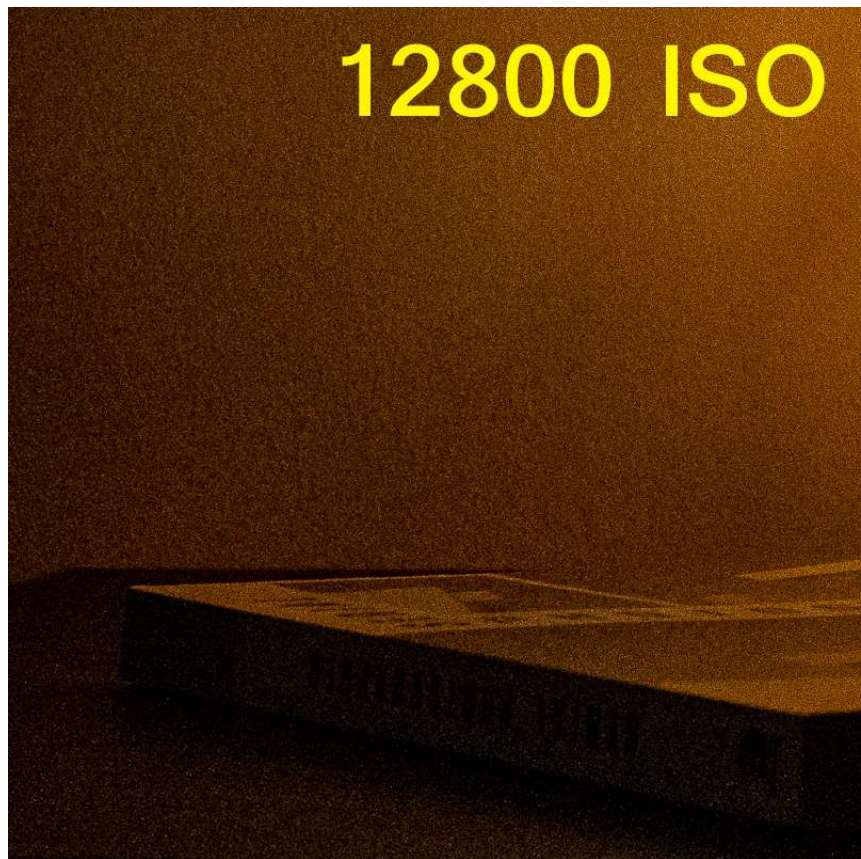
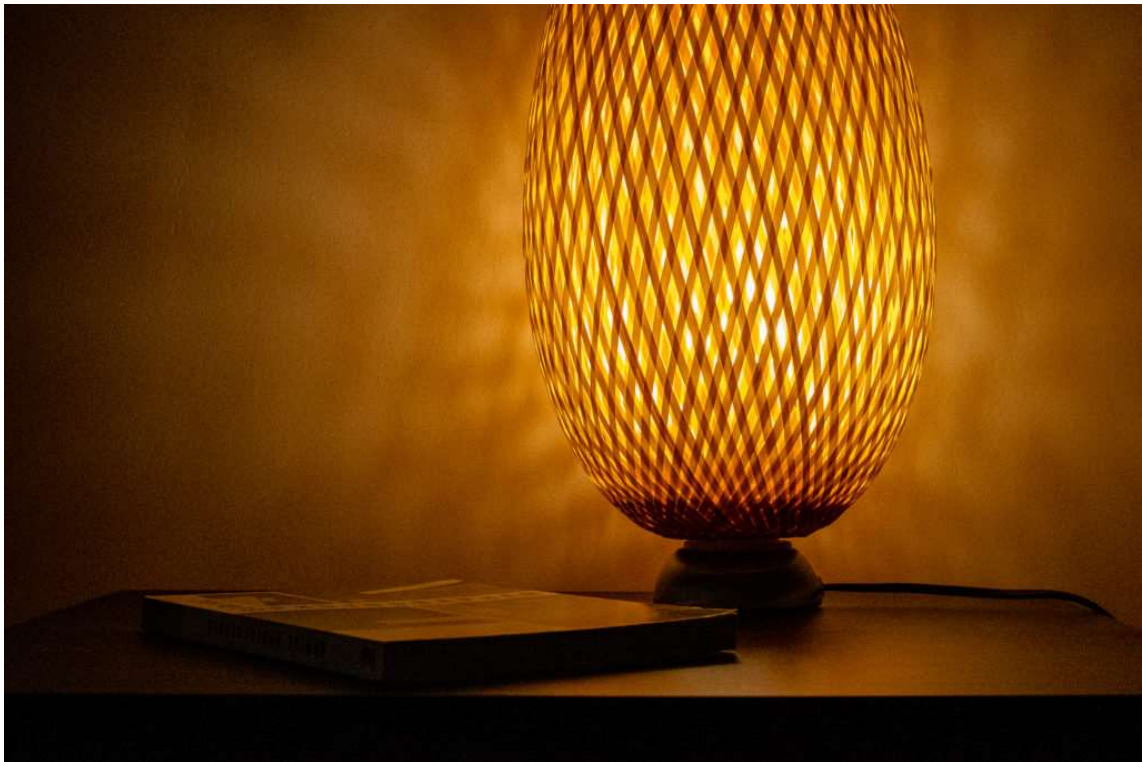














Selon les appareils, la génération, leur capteur,... l'apparition du bruit peut se faire plus tôt. Les appareils les plus modernes n'ont parfois aucun bruit apparent dans la plupart des situations.

La cause du bruit

Le capteur de l'appareil photo possède une sensibilité dite nominale. C'est la sensibilité de base du capteur, comme celle que posséderait un film. Il est cependant possible de faire varier la sensibilité de celui-ci en amplifiant le signal électrique qu'il reçoit. Lorsque le capteur est réglé sur la valeur la plus basse de l'échelle de sensibilité ISO, le courant électrique qui circule dans les circuits électroniques est très faible. Ce qui ne gêne pas la capture de l'image. Mais si la lumière se fait plus rare, le capteur ne pourra pas voir et donc capturer l'image.

Les photosites capturent la lumière et convertissent l'information en signal électrique pour le capteur. Dès lors que la lumière est plus faible, il est nécessaire d'augmenter la [sensibilité ISO](#). Ce qui se traduit par une augmentation du signal électrique envoyé au capteur. Cependant, plus le signal est amplifié, plus il crée des interférences avec les informations envoyées au capteur ce qui forme le fameux bruit numérique.

Ces dernières années, les constructeurs ont énormément travaillé sur le développement des capteurs et l'amélioration des composants. Cela en l'optimisant pour capter le maximum de lumière, en améliorant la qualité des composants électroniques mais aussi en boostant les algorithmes de traitement de l'image.

Réduire le bruit de vos images

Le bruit numérique peut clairement être un problème lorsque vous photographier en faible lumière ou que vous photographiez plus particulièrement des concerts ou du spectacle en intérieur. Il est en effet surtout visible dans les zones plus sombres ou moins bien exposée à la lumière.

Heureusement, il existe de nombreuses façons de réduire, voire supprimer le bruit présent sur vos photos. Je vous donne ici, quelques possibilités, les plus fréquentes. Elles peuvent être utilisées individuellement mais aussi et surtout en les combinant.



1. La sensibilité

La première option et la plus efficace de toutes, est de réduire la sensibilité. Comme je vous l'ai expliqué plus haut, c'est à la valeur nominal de sensibilité ISO du capteur que vous aurez le moins la présence de bruit numérique. Plus vous monterez en sensibilité, plus le bruit apparaîtra. Donc, si possible, réglez toujours la sensibilité sur les valeurs les plus basses.

2. La quantité de lumière

Une autre méthode pour limiter l'apparition de bruit numérique, est d'éclairer la scène. Ajoutez une source de lumière, si nécessaire, et vous ne devrez pas trop monter en sensibilité. Tous les moyens sont bons pour que votre sujet soit correctement éclairé. Un flash, une lampe, un réflecteur sont des exemples de sources lumineuses qui pourront vous aider à déboucher les zones d'ombre de votre photo.

3. La surexposition

Comme le bruit est généralement plus visible dans les zones sombres de la scène photographiée, une bonne solution est de jouer avec la compensation d'exposition pour faire en sorte de surexposer votre photo et réduire les zones moins éclairées. Cela diminuera le risque de voir apparaître du bruit dans ces zones.

4. Le matériel

Ces dernières années, les constructeurs ont vraiment mis les bouchées doubles pour faire évoluer les capteurs. Ils ont fortement amélioré la montée en sensibilité ISO. Il n'est pas rare de voir des photos très peu bruitées à des sensibilités supérieures à 6400 ISO. Ce qui cinq ans en arrière était totalement inconcevable. De même, le capteur d'un appareil d'entrée de gamme ne vaut pas celui d'un boîtier pro. Ces derniers sont souvent bien plus performants.

Opter pour des objectifs "lumineux", à grande ouverture vous permettra également de faire entrer plus de lumière dans votre appareil. Ce qui vous permettra de pouvoir travailler avec des réglages de sensibilité moins élevés et donc avoir moins de bruit numérique.

5. Le post-traitement

Il est clair que le mieux est de tout faire pour l'éviter dès la prise de vue, mais parfois les conditions sont vraiment extrêmes et on n'a pas le choix. Vous pouvez alors opter pour la correction en post-traitement. La plupart des logiciels de développement ou de traitement d'images possède un outil de réduction du bruit. C'est le cas de [Lightroom](#) et [Darktable](#) par exemple. Mais beaucoup d'autres le dont également. En lissant l'image, le bruit présent disparaîtra. Attention cependant de ne pas abuser de ce réglage, au risque de perdre les détails de votre photo.





Une astuce simple pour conserver une photo bruitée

Au temps de l'[argentique](#), ce qu'on appelle aujourd'hui bruit était appelé "grain". En effet, il faisait référence aux grains d'argent présents sur les films en noir et blanc. La taille des grains influençait la sensibilité de la pellicule à la lumière. Plus les cristaux d'argent étaient gros, plus le film était sensible mais moins il était détaillé. A l'inverse, les films moins sensibles étaient plus détaillés car les cristaux d'argent étaient plus petits.

Le grain argentique était plutôt esthétique en noir et blanc. C'est en tous cas quelque chose que beaucoup de photographes recherchaient tant il était apprécié. Comme nous l'avons vu, le bruit numérique est lui par contre plutôt à éviter. Cependant, si vous avez une photo couleur bruitée que vous ne voulez pas jeter, une astuce est de la convertir en noir et blanc. Tous les pixels colorés qui nuisent à votre image deviennent gris ou noir et donneront l'impression "plaisante" du grain argentique.



En couleur, le bruit est plus visible et dégrade le rendu.



Après conversion en noir et blanc, on peut voir que le rendu est plus agréable.

Observez-vous parfois la présence de bruit dans vos images ? Comment faites-vous pour le réduire ? A la prise de vue ou en post-traitement ? Dites-moi quelle est votre expérience avec le bruit numérique en commentaire ci-dessous.