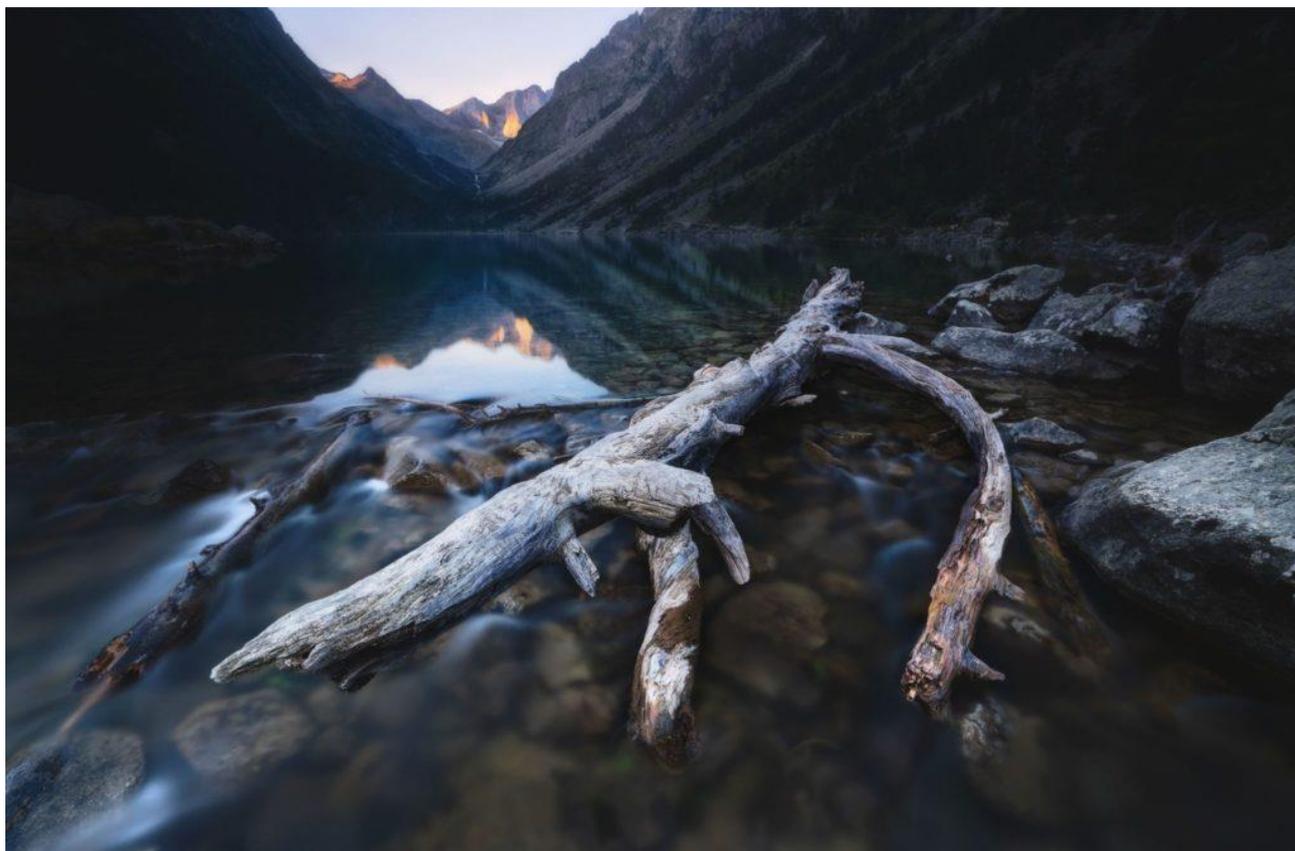


## Le focus stacking : la technique pour étendre sa profondeur de champ.

La photographie nous impose un certain nombre de défis plus ou moins faciles à surmonter ; parmi eux, la gestion de la **profondeur de champ** occupe une place de choix. Ainsi, le/la photographe peut faire le choix d'une faible profondeur de champ (faible zone nette en profondeur et présence du bokeh, le flou d'avant/arrière-plan) ou inversement d'une grande profondeur de champ (grande zone nette en profondeur). Dans de nombreuses situations, il est souhaitable d'obtenir une profondeur de champ maximale pour réaliser une photo nette du premier au dernier plan (c'est notamment le cas en paysage) ou sur une partie étendue du cliché (comme en macro). Cependant, il est parfois difficile voire impossible d'obtenir cette profondeur de champ maximale en une seule prise de vue. La solution ? Une technique bien connue des photographes de paysage ou de macro : le **focus stacking**.

### QU'EST-CE QUE LE FOCUS STACKING ?

Le terme *focus stacking* n'est ni plus ni moins qu'un terme anglais qui signifie en français *empilement de mise au point* (*to stack* est le verbe *empiler* Outre-Manche). Il est aussi appelé chez certaines marques *focus bracketing*, *décalage de mise au point* ou *bracketing de mise au point* dans les menus.



Sur cette photographie, l'empilement de plusieurs clichés a permis d'obtenir un cliché net du premier au dernier plan.

Cette technique consiste simplement à **empiler plusieurs photographies prises avec diverses mises au point dans l'objectif d'étendre la profondeur de champ au maximum afin d'obtenir un cliché parfaitement net du premier au dernier plan**. Concrètement, la démarche peut se faire manuellement ou automatiquement selon les appareils photo (nous en parlerons plus bas).

### POURQUOI RÉALISER UN FOCUS STACKING ?

La profondeur de champ dépend de plusieurs paramètres : **la distance focale, l'ouverture de l'objectif, indirectement la taille du capteur (par la modification de l'angle de champ) ou encore la distance de mise au point**. Ainsi, le/la photographe doit tenir compte de tous ces paramètres pour obtenir la profondeur de champ souhaitée.

Dans le triangle d'exposition, l'ouverture est donc la variable centrale qui nous permet de contrôler cette profondeur de champ. Si le but est d'obtenir une photo nette du premier au dernier plan, l'ouverture doit être le plus souvent réduite :  $f/8$ ,  $f/11$ ,  $f/16$ , etc. Cependant, fermer son diaphragme ne suffit pas toujours ; également, trop fermer entraîne de la diffraction qui a pour conséquence une chute du piqué (le piqué maximal d'un objectif est souvent autour de  $f/5.6$ ,  $f/8$  ou  $f/11$ ).



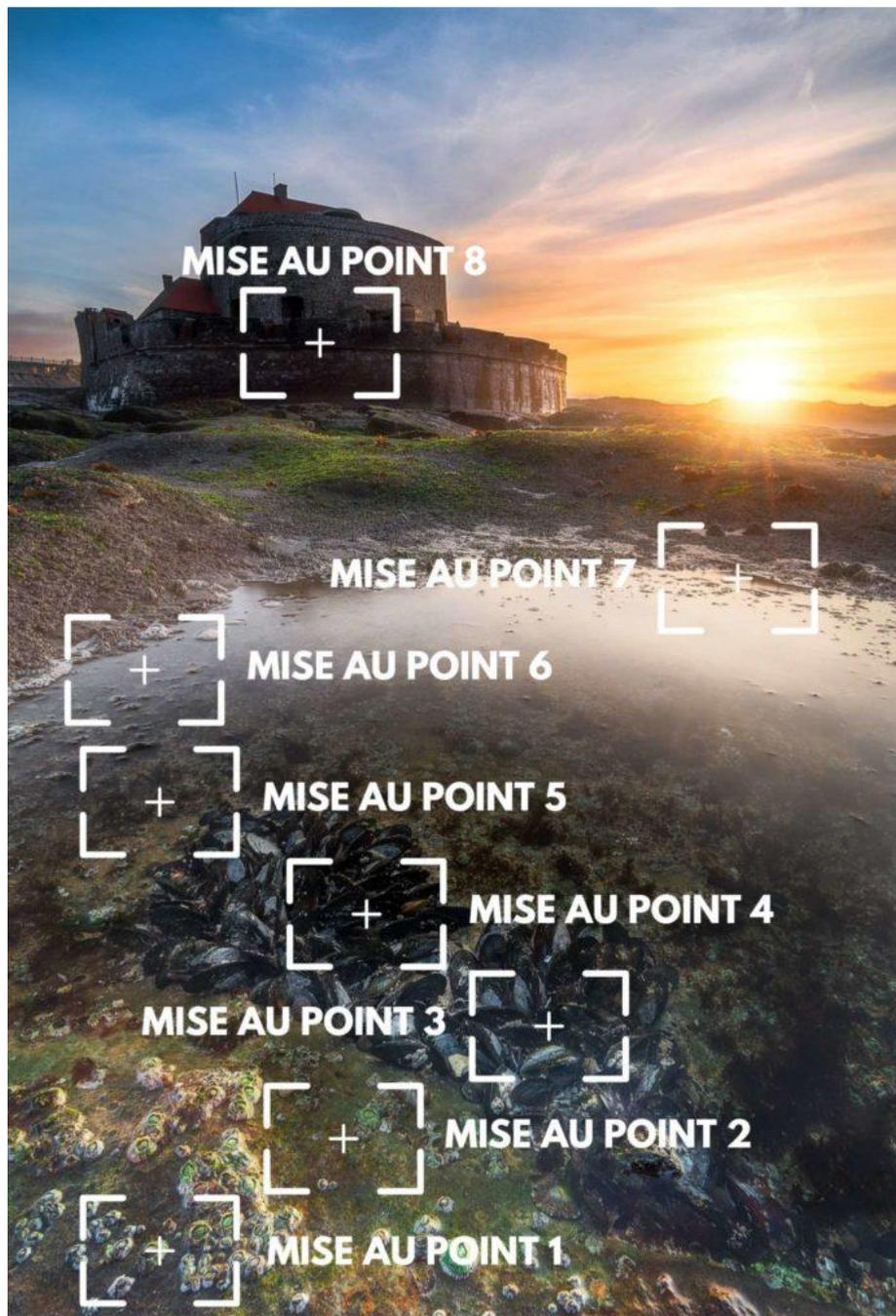
*Cette photo a nécessité 8 clichés avec des mises au point différentes pour être totalement nette du premier au dernier plan. ©NOHCAB*  
Lorsque nous plaçons notre appareil photo proche d'un sujet et que l'arrière-plan est loin derrière, il est impossible d'obtenir une profondeur de champ maximale même en fermant le diaphragme. Sur la photo ci-dessus, l'objectif était d'avoir un cliché net du premier (les détails et les moules) au dernier plan (le fort). Durant cette session, il fut impossible de réaliser un cliché totalement net sur tous les plans même en fermant le diaphragme. Il ne restait qu'une solution : réaliser un focus stacking afin d'étendre au maximum la profondeur de champ.

## RÉALISER UN FOCUS STACKING MANUELLEMENT

Le focus stacking peut être réalisé manuellement ou automatiquement (voir paragraphe suivant). Personnellement, je réalise mes photographies de paysage avec un Sony A7IV qui ne dispose pas (merci Sony ...) de mode automatisé : je dois le faire manuellement.

Dès lors, j'ai dû réaliser sur ma photo précédente 8 clichés successifs avec différentes mises au point pour obtenir le résultat final :

- Un premier avec une mise au point sur les détails du premier plan ;
- Un second avec une mise au point quelques centimètres plus loin ;
- ...
- Un dernier avec une mise au point sur le fort.
- 



*Voici les différentes zones où la mise au point a été effectuée sur ce focus stacking.*

Plus on s'éloigne du premier plan et moins les zones de mise au point sont proches. Si vous effectuez le stacking manuellement et que votre objectif est collé à votre premier plan, veillez à effectuer le nombre nécessaire de clichés notamment sur les zones les plus proches pour ne pas en manquer une.

Également, voici quelques conseils pour bien réussir un focus stacking manuel :

- **Placez votre appareil photo sur un trépied.** Il est indispensable que le cadre soit strictement le même entre les différentes photos pour l'empilement en post traitement.
- Si possible, **utilisez une télécommande** pour éviter les vibrations.
- **Utilisez la visée écran** (ou live view) plutôt que le viseur pour vérifier les zones nettes.
- Zoomez avec votre visée écran sur la zone souhaitée et **vérifiez que la mise au point est bien réalisée.**
- Si vous possédez la fonction « **focus peaking** », elle peut être d'une grande aide et vous aider à percevoir les zones nettes.
- Vérifiez directement sur votre appareil que toutes les photos couvrent 100% de la profondeur de champ souhaitée.

## AUTOMATISER UN FOCUS STACKING

Les constructeurs ont progressivement créé des modes automatisés pouvant prendre divers noms : *focus bracketing*, *bracketing de mise au point* ou encore *décalage de mise au point*. Tout comme le *bracketing d'exposition* qui effectue une rafale avec des expositions différentes, le mode de focus stacking automatique réalise une rafale qui ajuste différentes mises au point sur les photos. Le plus souvent, ces modes comportent des paramètres similaires :

- **Le nombre d'images souhaitées**
- **L'espacement entre chaque photo** (appelé *Étape* chez Fujifilm, *Largeur de décalage de mise au point* chez Nikon ou encore *Palier m.a.p* chez Canon)
- **Le temps entre chaque photo**
- 



Chez Nikon, la fonctionnalité se nomme « *Prise de vue avec décalage de mise au point* ». ©Nikon

Lorsque les paramètres sont validés, l'appareil demande de faire la mise au point sur le point le plus proche souhaité. Une fois cette étape effectuée, il suffit de déclencher et l'appareil lance une rafale selon les paramètres définis en amont. Au bout, vous aurez un lot de photos couvrant toute la scène et qu'il faudra assembler en post traitement.

Voici quelques conseils pour paramétrer votre bracketing de mise au point :

- Quel nombre d'images ? Pour de la macro, ne lésinez pas. La profondeur de champ est si réduite qu'il est parfois nécessaire de réaliser plusieurs dizaines de clichés. En paysage, le nombre de cliché dépasse rarement la dizaine dans la plupart des situations.
- Quel décalage entre chaque image ? En macro, privilégiez un écart plus faible tandis qu'en paysage, un écart plus important peut suffire.
- Quel intervalle de temps entre chaque photo ? Laissez 0 : il ne sert à rien de patienter !

Une fois les clichés réalisés (manuellement ou automatiquement), il convient de les empiler pour obtenir le cliché final. Nous passerons dans Photoshop pour cette dernière étape. Pour information, sachez qu'il est possible de réaliser la fusion via d'autres logiciels tels qu'Affinity Photo ou encore Luminar Neo via son plugin dédié au focus stacking.

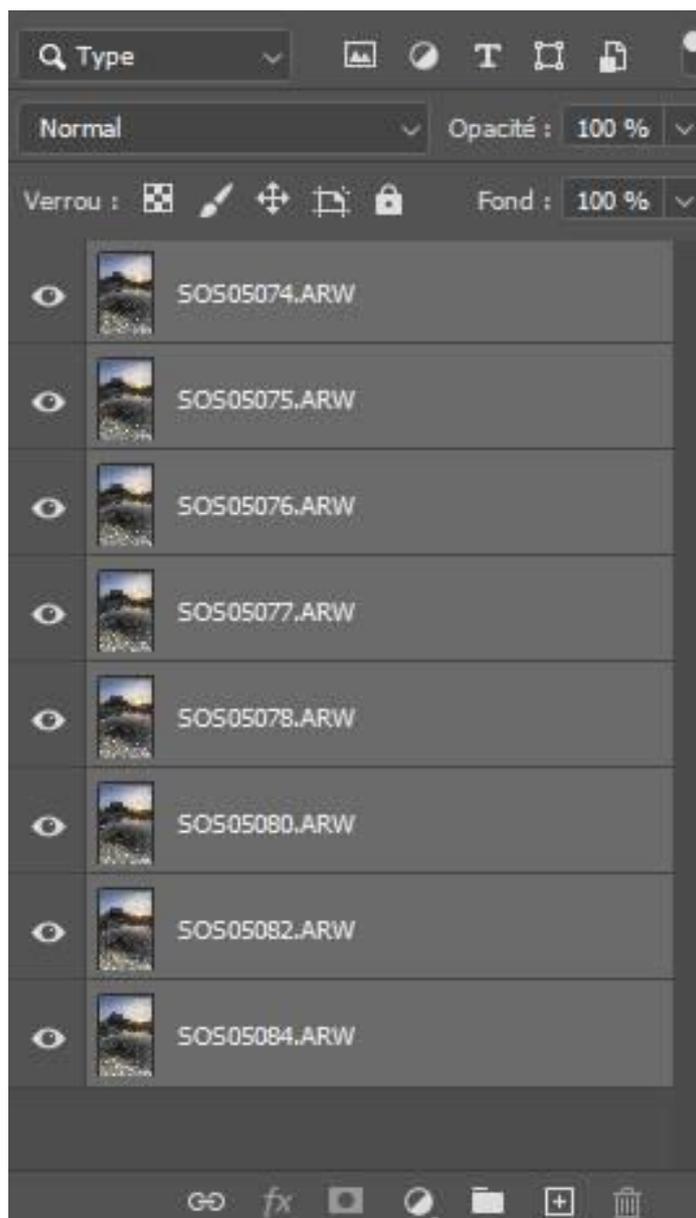
## PREMIÈRE ÉTAPE : ALIGNER SES CLICHÉS

Avant d'empiler les photos, il faut d'abord les aligner. Durant la prise de vue et malgré l'utilisation d'un trépied, il est possible qu'il y ait de petits décalages notamment à cause des différences de mises au point. Cette étape diffère selon d'où vous partez : soit depuis votre catalogue Lightroom soit depuis votre explorateurs de fichiers.

### *Cas 1 : vous partez de Lightroom.*

1. Sélectionnez l'ensemble des clichés à fusionner dans votre bibliothèque Lightroom ;
2. Clic droit >
3. « Modifier dans » >
4. « Ouvrir en tant que calques dans Photoshop ... »

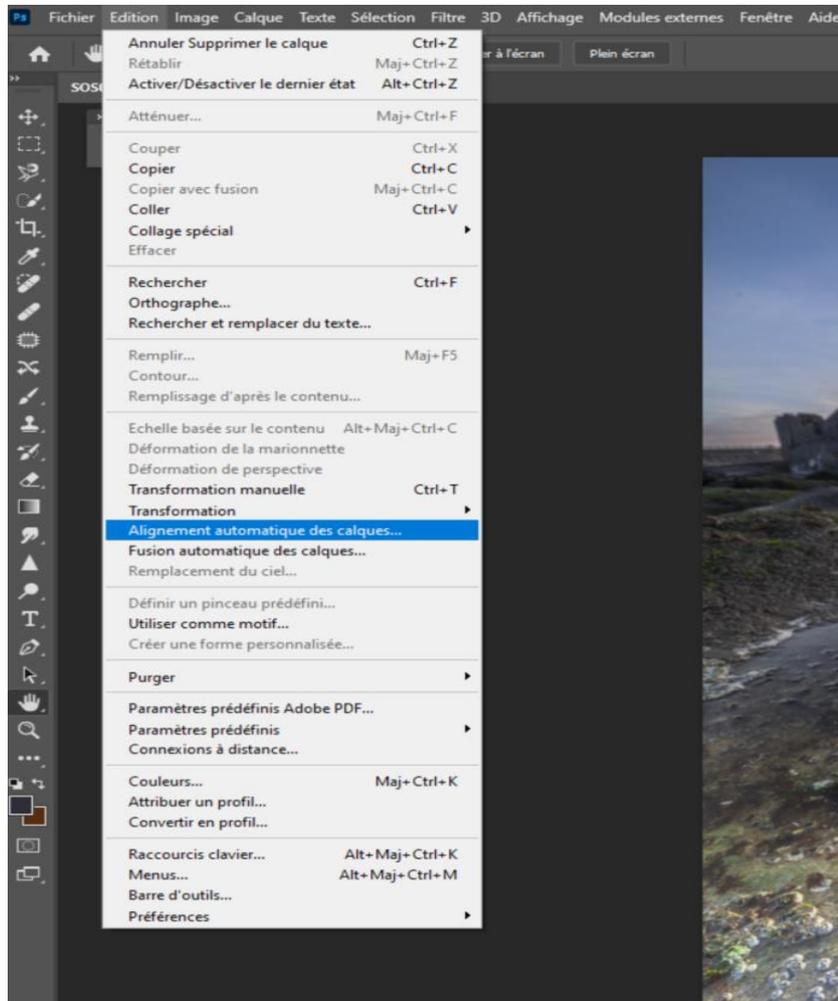
Les calques s'ouvrent dans Photoshop. Sélectionnez tous vos calques.



*Sélectionnez tous vos calques avant de les aligner.*

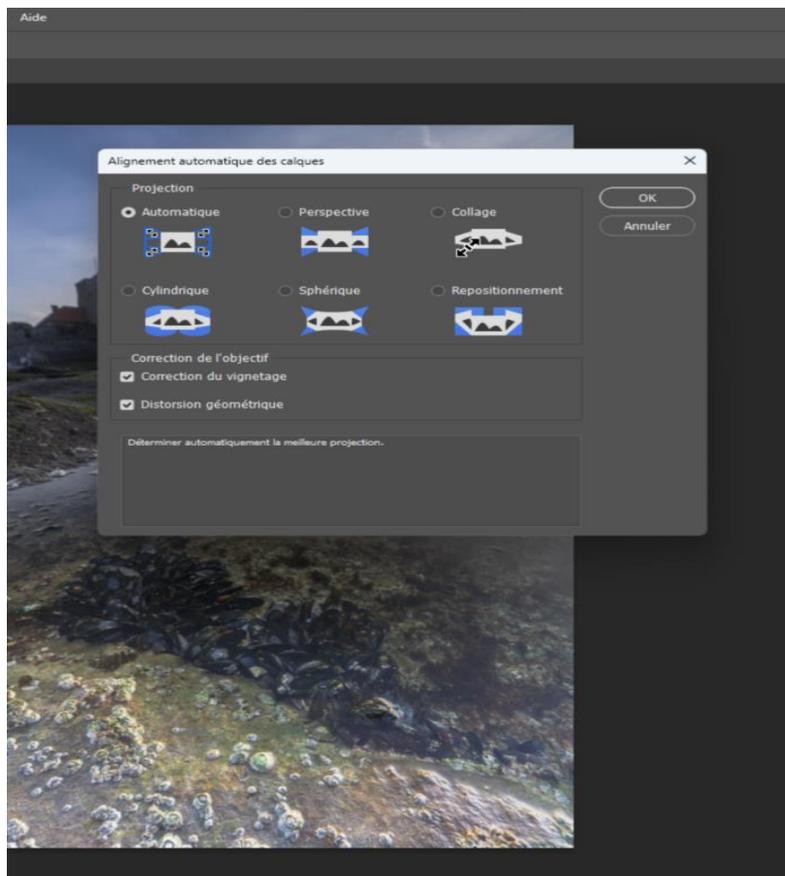
Ensuite, il convient d'aligner tous les calques pour qu'ils se superposent parfaitement. Pour ce faire :

1. « Edition » >
2. « Alignement automatique des calques ».



Seconde étape : aller dans le menu d'alignement des calques.

Un menu s'ouvre. Sélectionnez le paramétrage « Automatique » puis validez.

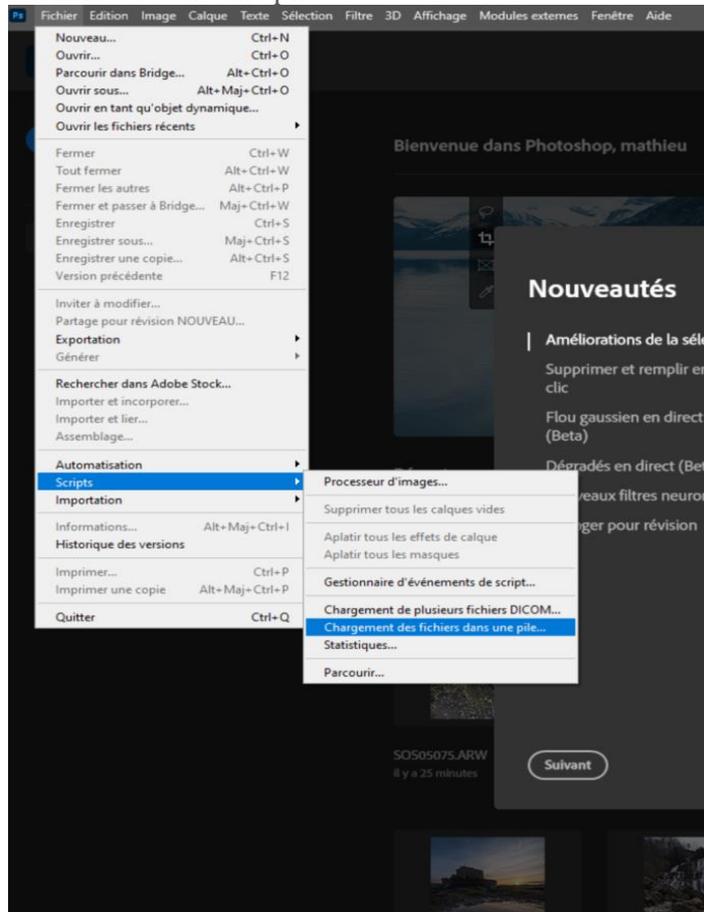


Troisième étape : restez sur le paramétrage « automatique ».

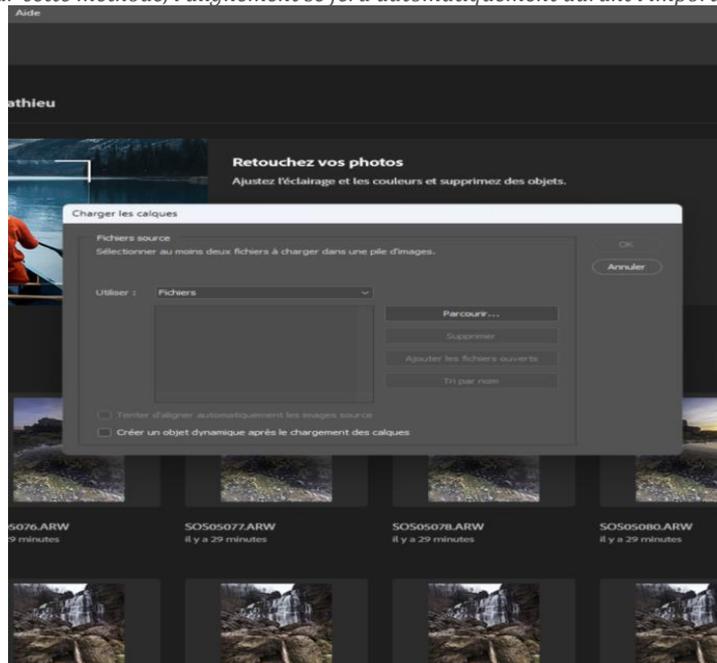
Vos calques sont alignés. S'il apparaît des bords blancs suite à l'alignement, recadrez légèrement votre image pour ne plus avoir les bords. Vos calques sont alignés et prêts à être fusionnés.

**Cas 2 : vous partez depuis votre explorateur de fichiers.**

1. Ouvrez Photoshop
2. « Fichier » >
3. « Scripts » >
4. « Chargement des fichiers dans une pile »



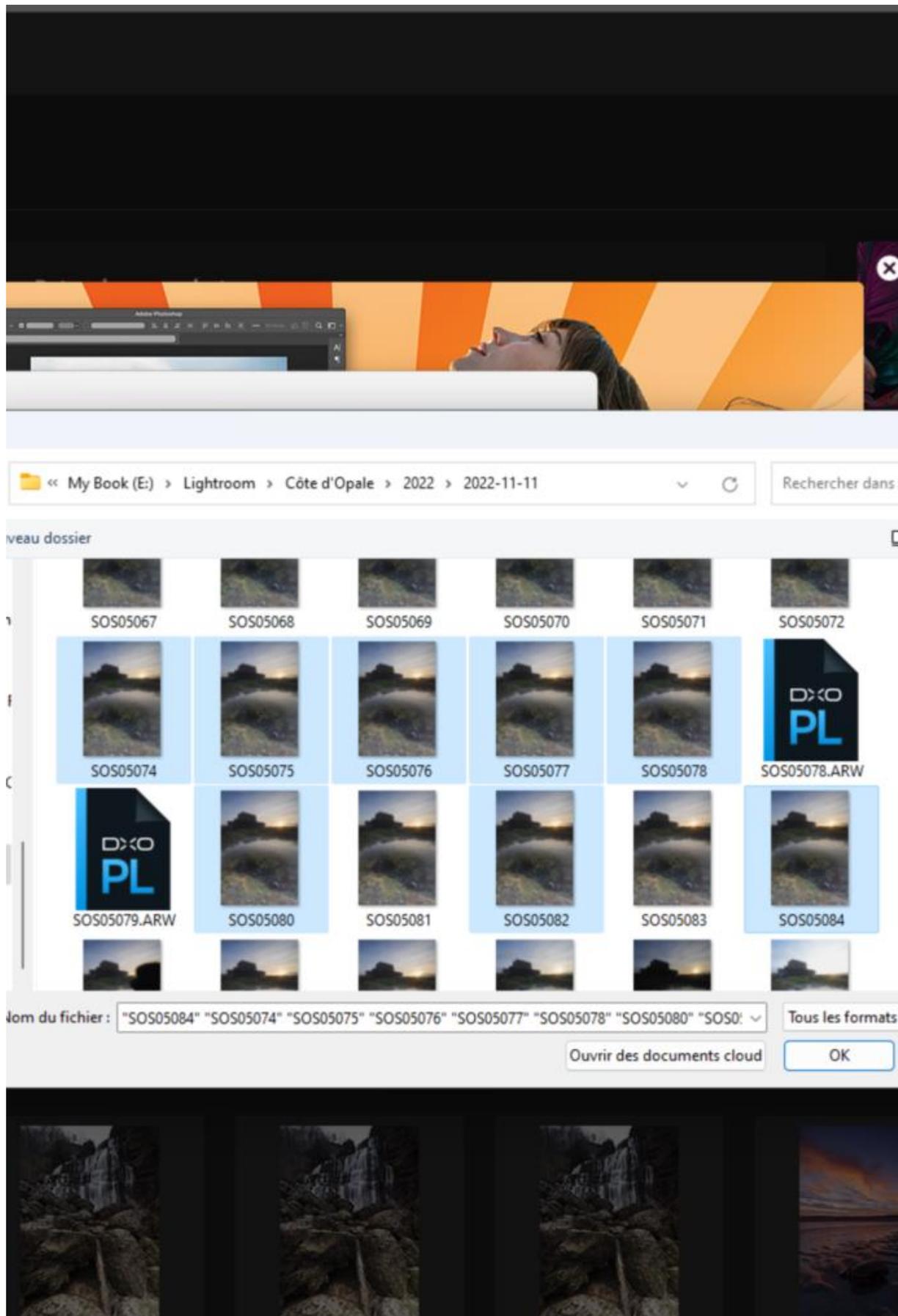
Par cette méthode, l'alignement se fera automatiquement durant l'importation.



Une fenêtre s'ouvre

Cette boîte de dialogue s'ouvre : il suffit de charger ses clichés dans « Parcourir... ».

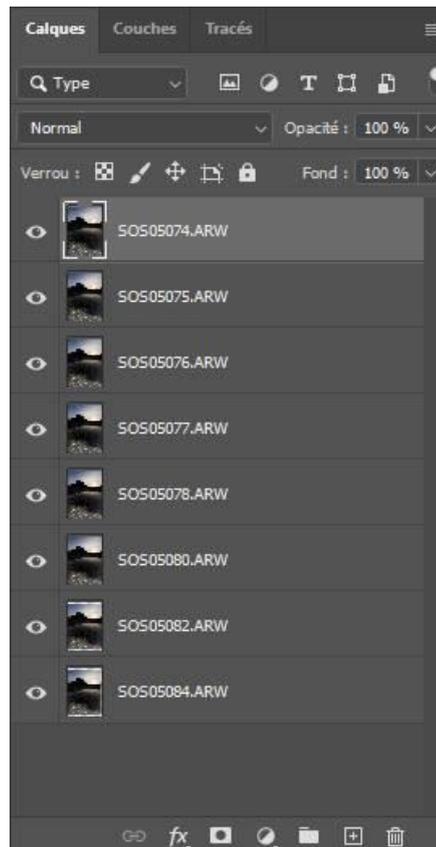
À présent, cliquez sur « Parcourir » pour sélectionner les clichés.



À présent, sélectionnez toutes les photos à empiler.

Sélectionnez vos clichés et validez en cliquant sur « Ok ». Vous revenez sur la fenêtre. Vos fichiers sont listés. Cochez la case « Tenter d'aligner automatiquement les images sources ». En cochant ce paramètre, Photoshop alignera directement les calques pour compenser d'éventuels décalage. Validez.

Chaque photo s'ouvre dans un calque. Aussi, Photoshop a aligné les calques.



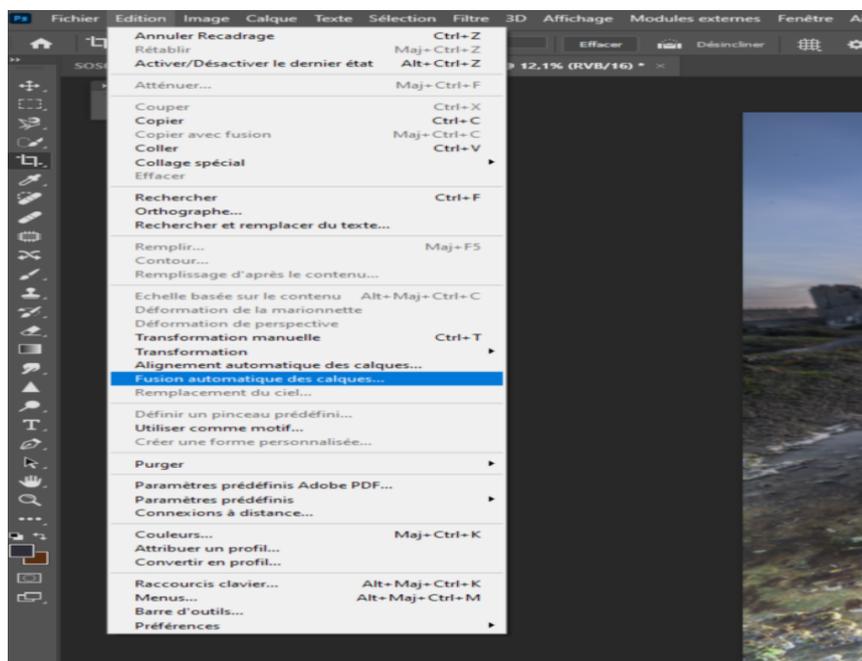
*Tadam : Photoshop a importé et aligné vos clichés. Magique !*

Que vous veniez de Lightroom ou depuis votre explorateur de fichiers, vos photos sont alignées et prêtes pour la fusion.

## FUSIONNER LES CALQUES DANS PHOTOSHOP

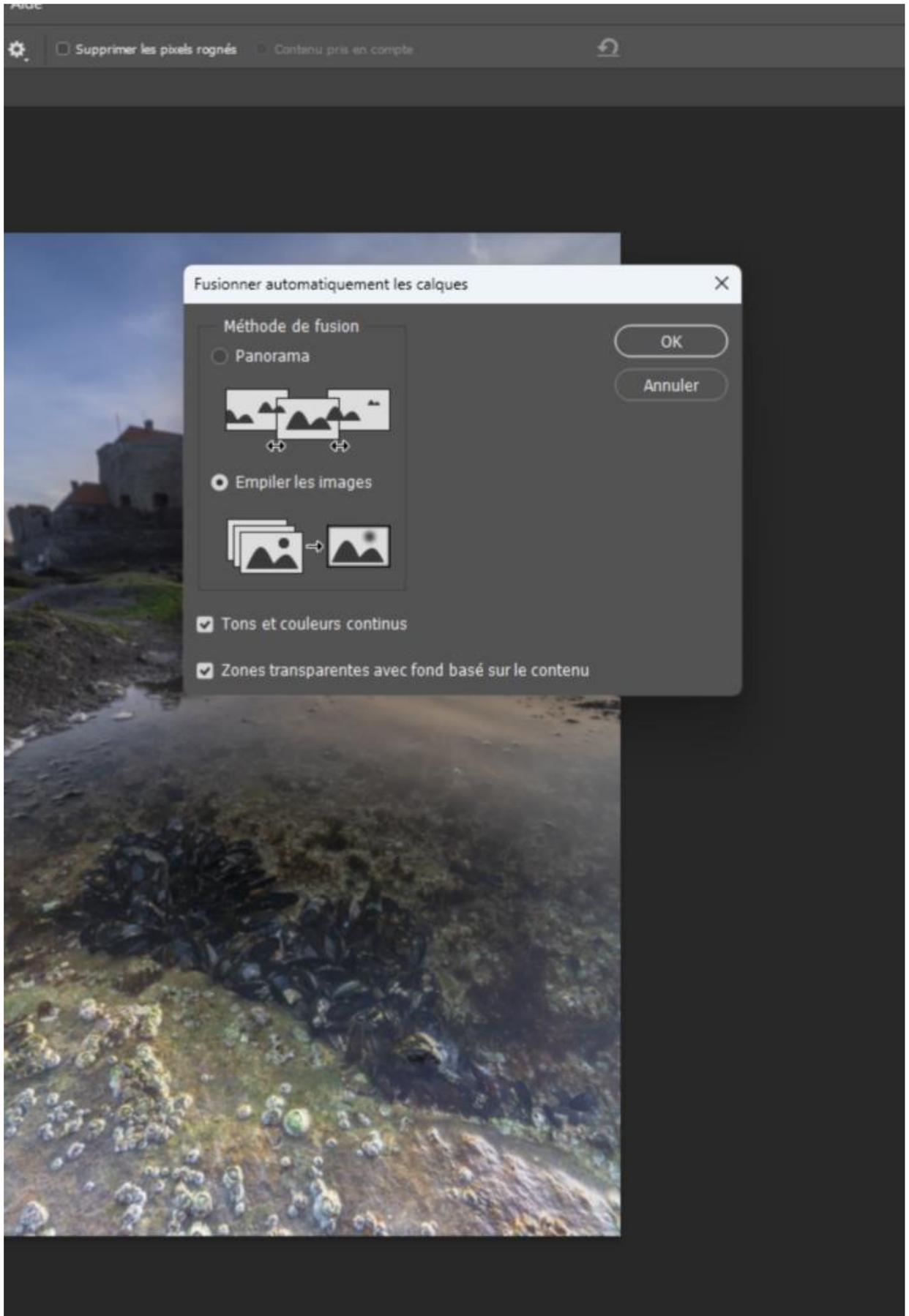
À présent, il convient d'empiler les clichés. Photoshop peut le faire automatiquement :

1. Sélectionnez tous vos calques
2. « Édition » >
3. « Fusion automatique des calques »



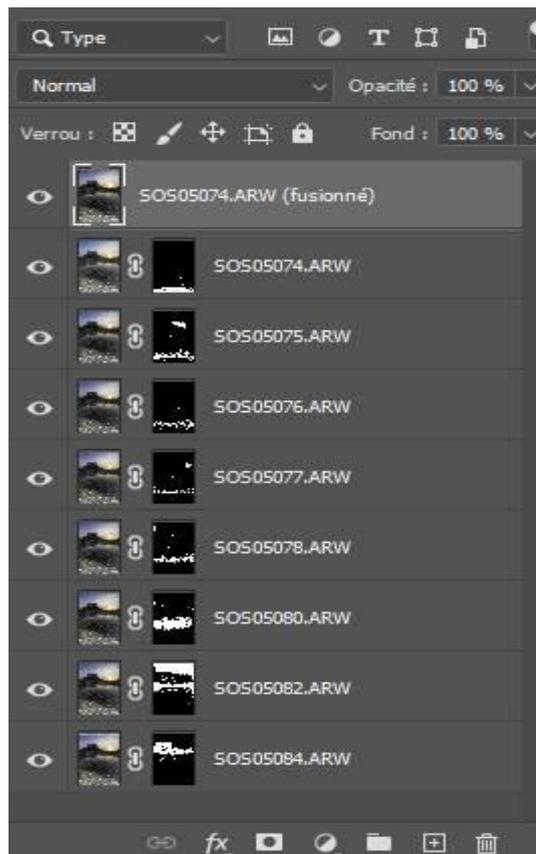
*Ici, Photoshop s'occupera d'empiler automatiquement nos photos en une seule.*

Un menu s'ouvre. Sélectionnez « Empiler les images ». Cochez « Tons et couleurs continus » ainsi que « Zones transparentes avec fond basé sur le contenu » puis validez sur « Ok ».



*Dans ce menu, pensez à bien cocher les deux paramètres du bas !*

Photoshop travaille ensuite un petit moment en opérant un masquage automatique. Pour le dire autrement : Photoshop récupère sur chaque photo les zones nettes et assemble le tout dans un seul et unique cliché qui est créé dans un nouveau calque au-dessus de la pile. Sur les différentes photos placées en dessous dans les calques, vous pouvez observer un masque de fusion avec en blanc les parties conservées et en noir les parties non gardées.



Le logiciel travaille et crée un nouveau calque. Ce calque a fusionné toutes nos photos en une seule nette du premier au dernier plan.

Pour les plus exigeants, il est tout à fait possible de réaliser cette étape de masquage via un *blending*. En somme, il s'agit de masquer (ou garder) les parties sur chaque photo qui nous intéressent. Par expérience, la fusion automatique des calques fonctionne très bien avec des images simples ; lorsque les textures sont plus complexes, la fusion automatique montre ses limites et le *blending* manuel s'impose.

Une fois le cliché final fusionné, vous pouvez l'éditer dans Photoshop ou l'exporter pour une édition en externe (via Lightroom par exemple). Concernant notre photo du fort, le rendu final a permis d'obtenir un cliché parfaitement



Une fois éditée, nous pouvons constater que notre photographie est parfaitement nette du premier plan jusqu'au dernier.

## LA TECHNIQUE ULTIME ?

Cette technique mérite donc notre attention. Tout comme le bracketing d'exposition, elle permet d'obtenir un rendu précis et de repousser les limites techniques. Malgré tout, elle possède ses limites notamment avec les sujets en mouvement. En effet, il est difficile de réaliser du focus stacking notamment lorsqu'il y a beaucoup de vent ou de nombreux objets en mouvement. Le décalage trop important entre les clichés peut devenir un réel problème lors du post-traitement.

Néanmoins, elle fait partie des indispensables notamment pour les passionnés de macro ou de paysage qui souhaitent améliorer leur technique. Si les conditions sont réunies, privilégiez cette technique pour étendre la profondeur de champ plutôt que de simplement fermer à outrance le diaphragme : le rendu sera toujours bien plus qualitatif !



*Sans focus stacking, il aurait été impossible d'avoir tous les plans nets en une seule photo.*