

# Focus Stacking

## Focus stacking : définition et usage

L'expression **focus stacking** est la combinaison de deux termes anglais, **focus** pour mise au point et **stacking** pour empilement.

Nota : Cette technique est aussi parfois nommée « **braketing de mise au point** ».

Lorsque nous faisons une photo en vue rapprochée, macro ou gros plan, la profondeur de champ est limitée. Elle est fonction de la focale, de l'ouverture et de la distance de mise au point. Plus cette distance est courte, plus la profondeur de champ est réduite.

Si nous utilisons une grande ouverture car la lumière manque, la profondeur de champ est encore plus faible. Au final notre photo est bien exposée mais elle manque de profondeur de champ, le sujet est net devant mais pas derrière.

Une solution consisterait à fermer le diaphragme, pour passer par exemple à f/22. Mais cette faible ouverture ne permet pas toujours d'assurer une exposition correcte, et elle n'est pas celle qui donne la meilleure qualité d'image.

Une autre solution consisterait à s'éloigner du sujet, mais la focale de votre objectif peut être insuffisante pour cadrer le sujet en plan serré.

La solution ultime pour augmenter la profondeur de champ consiste à utiliser la technique du **focus stacking**.

La technique de **focus stacking** comprend deux étapes :

- 1- On fait une série de photos du même sujet dans les mêmes conditions d'éclairage, en décalant la mise au point d'une faible valeur entre chaque photo. En procédant ainsi, on change, pour chaque photo, la zone de netteté et de profondeur de champ. Au final toutes les zones de votre sujet sont nettes, mais sur plusieurs photos et non sur une seule.
- 2- Par traitement logiciel, toutes les zones nettes des photos sont récupérées pour aboutir à une photo de grande profondeur de champ (des zones floues devant et derrière l'objet net sont aussi conservées). Ce découpage en tranches, une fois fusionné, nous donne une image finale nette partout, puisqu'on n'a utilisé que les zones nettes de chaque photo.

En pratique nous devons faire face à deux difficultés :

- décaler la mise au point d'une très faible valeur entre deux photos,
- fusionner les images finales.

Il est difficile d'ajuster la mise au point entre deux photos avec notre œil pour avoir un écart minime et si possible constant entre chaque photo. On peut y arriver avec 3 photos, mais comme le focus stacking peut nécessiter des dizaines de photos ! Il faut se faire aider.

Une fois les images faites, il faut utiliser un logiciel spécialisé pour les superposer, ne conserver que les zones utiles et créer l'image finale.

**Nota :** le focus stacking peut être utilisé dès que l'on souhaite augmenter la profondeur de champ de l'image. L'un de mes premiers essais de focus stacking a été réalisé lors d'un challenge d'EOS numérique avec la superposition de trois photos (mises au point sur le Lego, les géraniums et la végétation au fond) :



## Prise de vue

Il existe quelques appareils qui disposent d'une fonction « Focus Stacking » intégrée dans le boîtier, liste non limitative : Nikon D850, les hybrides Nikon Z 6 et Z 7, Canon G7 X Mark II, Olympus OM-D E-M10 Mark II, . . . Les heureux propriétaires de ces appareils iront relire leur mode d'emploi. Pour les autres je vous propose d'utiliser le logiciel de commande à distance de votre appareil photo numérique depuis un ordinateur (portable ou de bureau) :

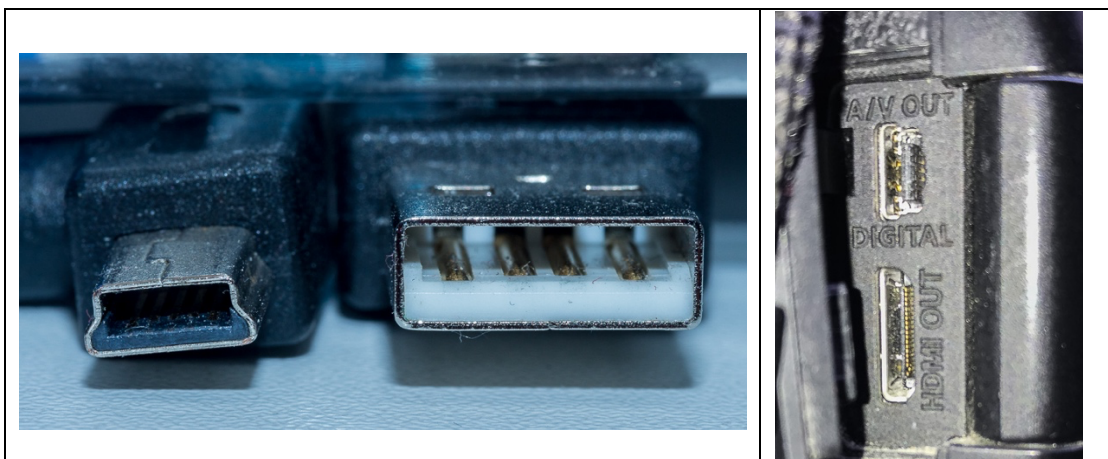
- EOS Utility 2 ou 3 pour les Canon
- XXX pour les Nikon
- YYY pour les ???

Dans un premier temps cet article ne présente que l'usage d'EOS Utility 2.

## Prise de vue avec EOS Utility 2

Le logiciel EOS Utility 2 se trouve sur le CD Rom livré avec l'APN. Pour récupérer la dernière version, il suffit d'aller sur le site WEB de CANON.

- 1- Reliez l'APN à l'ordinateur à l'aide d'un câble USB (livré par CANON lors de l'achat, voici une photo des deux prises de ce câble :

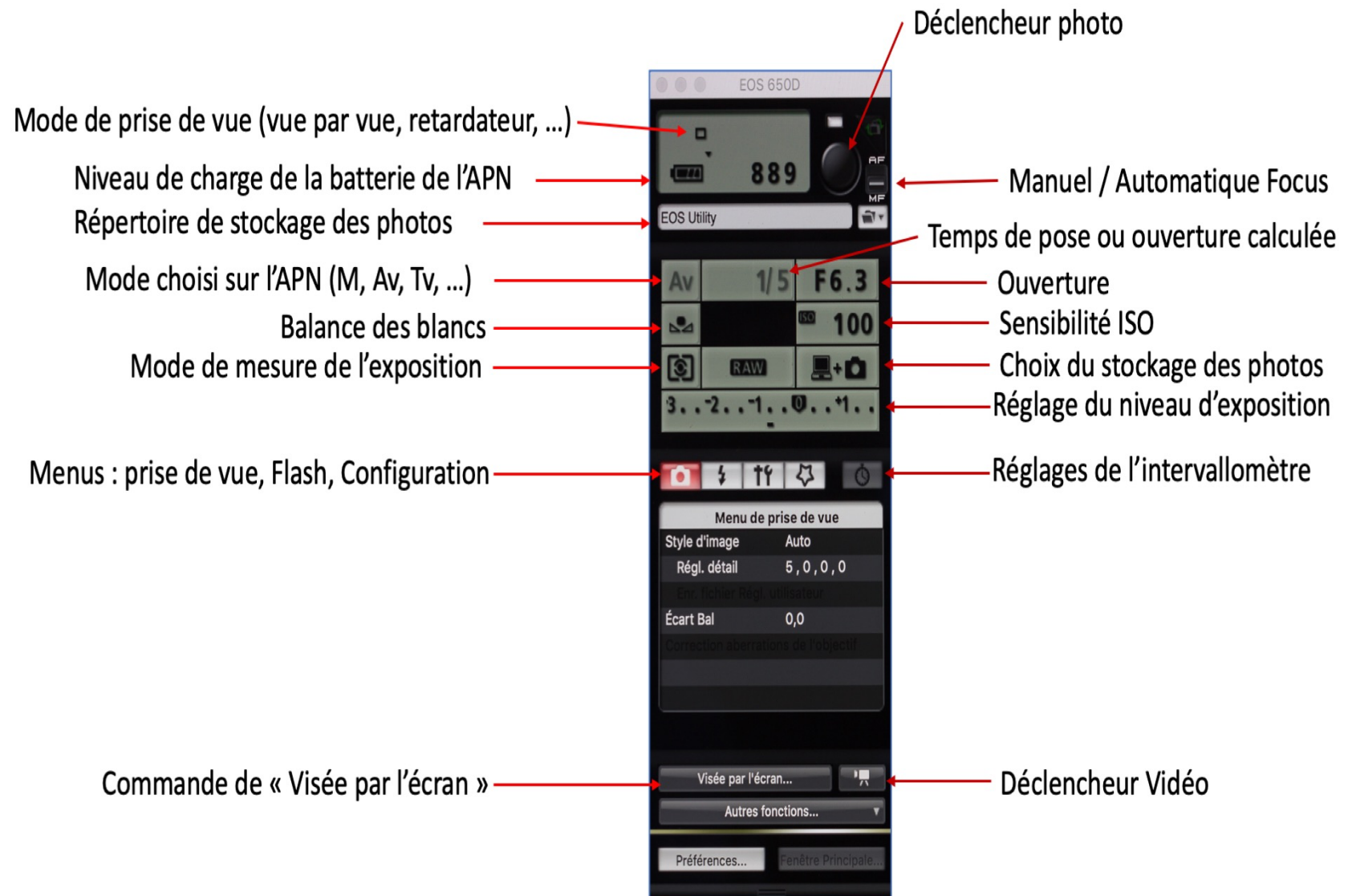


Coté APN, le câble se branche sur la prise **A/V OUT** de votre APN :

- 2- Mettez sous tension votre APN et ouvrez le logiciel EOS Utility 2, sur le menu qui s'ouvre (voir ci-dessous) : sélectionnez « **Commander l'appareil** » puis cliquez sur « **Paramètres de l'appareil photo / prise de vue à distance** » :



Le menu principal d'EOS Utility 2 est alors présenté à l'écran, voir ci-dessous la page qui présente les principales commandes.



3- Cliquez sur « Visée par l'Écran », la fenêtre de prise de vue à distance est alors présentée à l'écran :



- 4- Préparez votre modèle, il s'agit d'une fleur d'un centimètre de diamètre, bien éclairée, dans un espace sans vent de préférence.



- 5- APN sur pied face à la fleur,  
- batterie très bien chargée,  
- mode d'exposition **Manuel**  
- mode de mise au point : **Auto focus**
- 6- Ajustez le cadrage de la fleur
- 7- Dans la fenêtre de prise de vue commander la visualisation de l'histogramme
- 8- Dans l'écran principal d'EOS Utility 2 réglez  
- mode de prise de vue sur **vue par vue**  
- l'ouverture sur la meilleure valeur pour l'objectif de l'APN (en général voisin de **f/ 8**)  
- la sensibilité sur **100 ISO**  
- définition de la photo sur **RAW**  
- réglez le **temps de pose** de façon à obtenir un bel histogramme
- 9- Avec les commandes de mises au point (Petit / Moyen / Grand déplacement ; en avant / en arrière) réglez le focus de la fleur sur le point le plus proche de l'objectif.
- 10- On fait maintenant les photos, il faut dérouler n fois le processus suivant :  
- appui sur le déclencheur dans le menu principal d'EOS Utility 2  
- sélection de la fenêtre de visualisation  
- décalage (moyen ou grand) du point de focus vers l'arrière  
- Appui sur le déclencheur  
- ...  
A chaque cycle le focus se déplace un peu vers l'arrière, on s'arrête quand toute la zone utile a été balayée. Dans cet exemple j'ai fait 36 photos. Un échantillon :



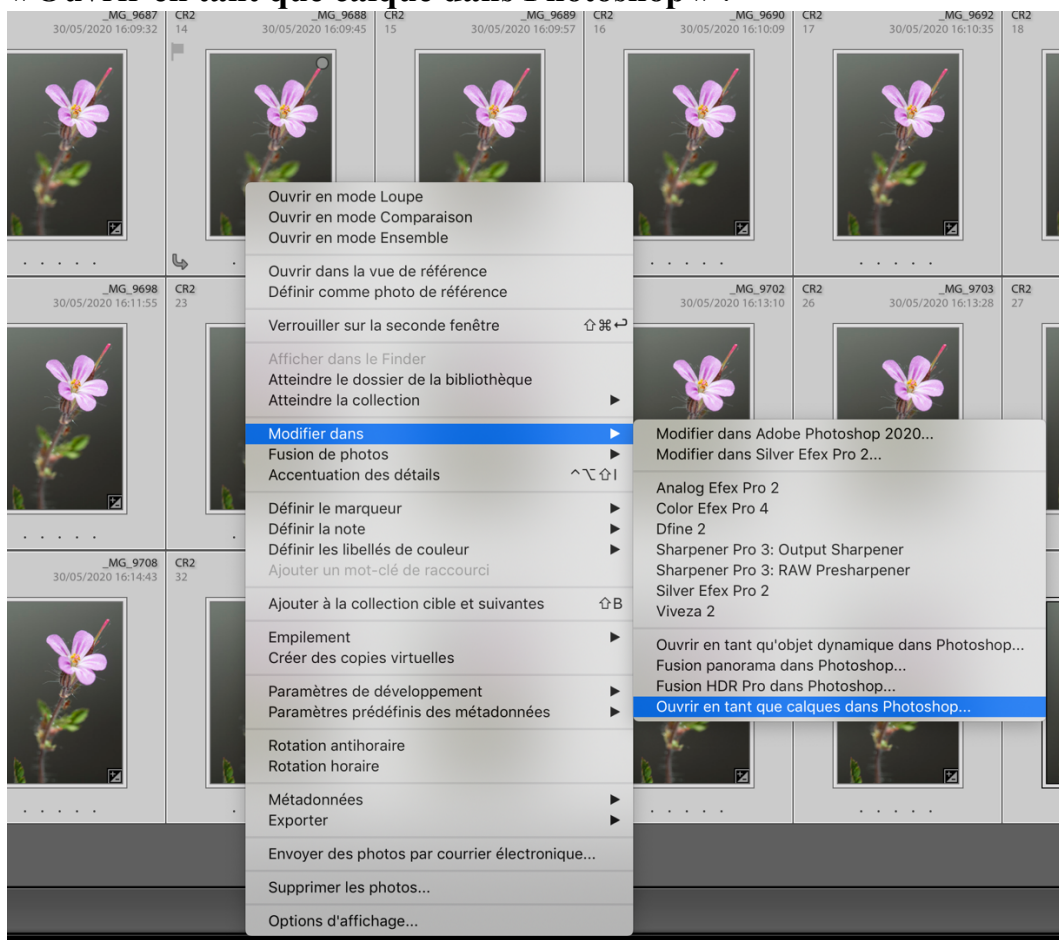
Une fois terminé, mettre hors tension l'APN, retirer la carte mémoire et charger les photos dans Lightroom. Cette partie, connue, n'est pas détaillé

# Post-Traitements

Pour les post-traitements nous allons utiliser Photoshop, compris dans l'abonnement le Lightroom. Pour les curieux, il existe d'autres logiciels payants qui font le job : Helicon Focus ou Enfuse.

Voici les tâches à réaliser en post-traitement.

- 1- Dans la Bibliothèque de Lightroom, vérifiez la qualité des photos, si elles sont mauvaises, il faut comprendre pourquoi et recommencer.
- 2- Dans la Bibliothèque de Lightroom, sélectionnez les photos à empiler, il s'agit de supprimer quelques photos dont la mise au point n'est finalement pas intéressante (mise au point devant ou derrière la zone d'intérêt) pour ne retenir que les photos qui sont utiles pour le stacking.
- 3- Sélectionnez toutes les photos utiles. Effectuez un clic droit sur l'une des photos sélectionnées pour ouvrir le menu contextuel et sélectionner « **Ouvrir en tant que calque dans Photoshop** » :

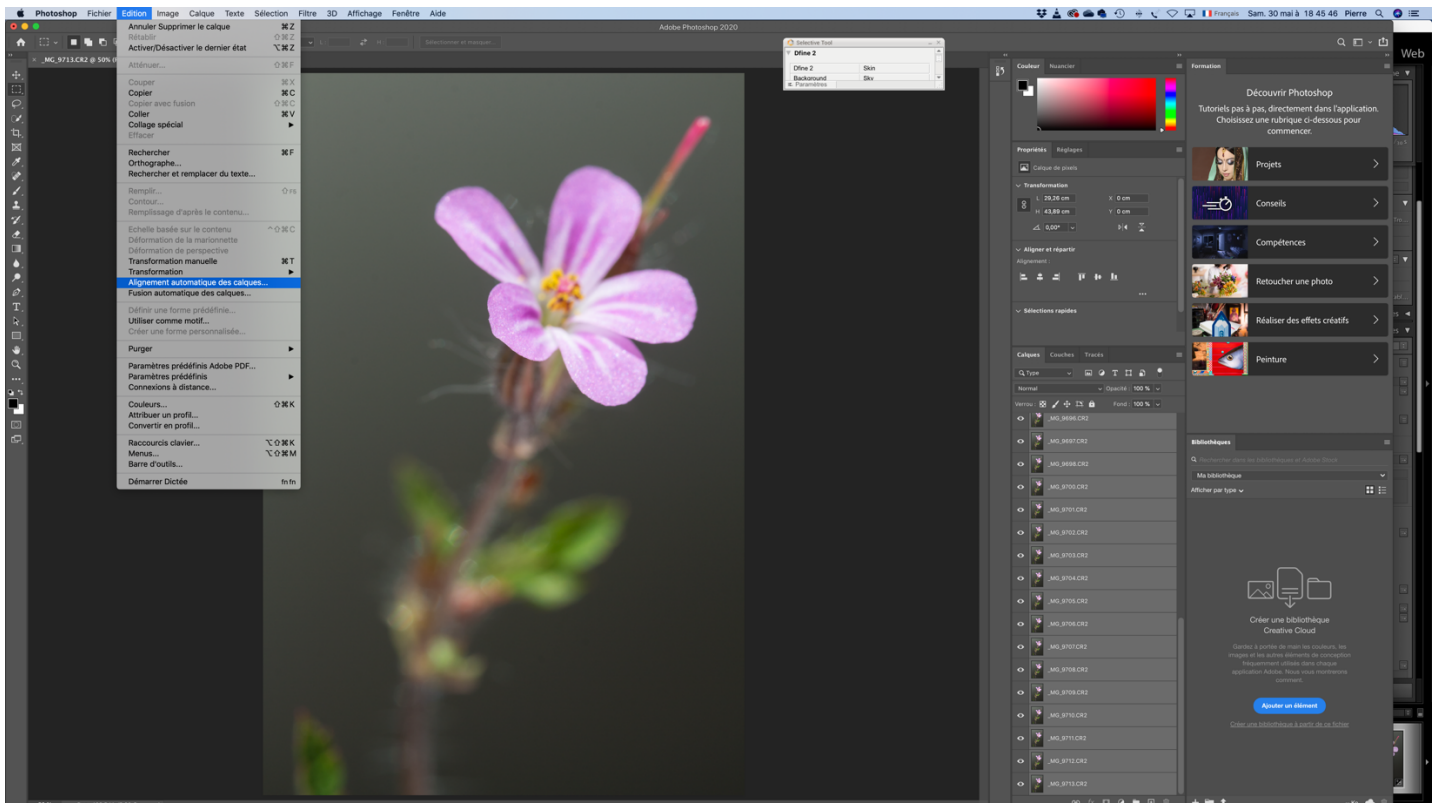


Trois minutes après les 36 photos sont chargées dans 36 calques de Photoshop.





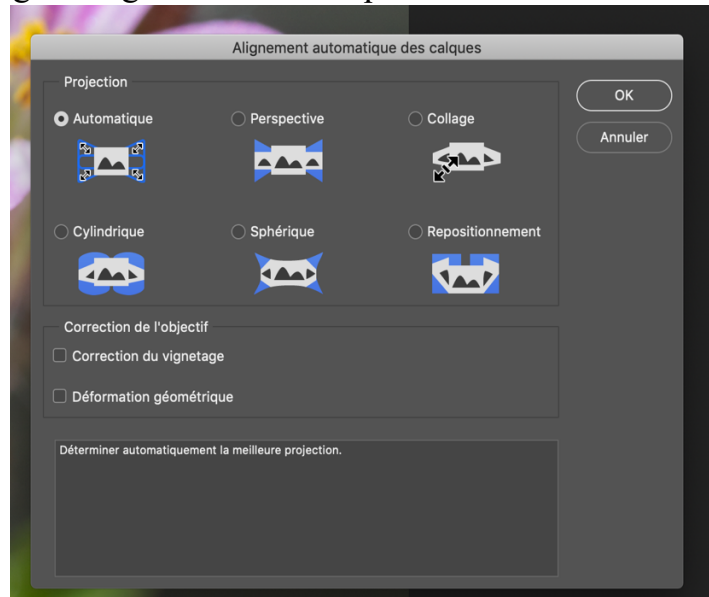
4- Sélectionnez tous les calques de Photoshop, puis commandez un alignement automatique des calques



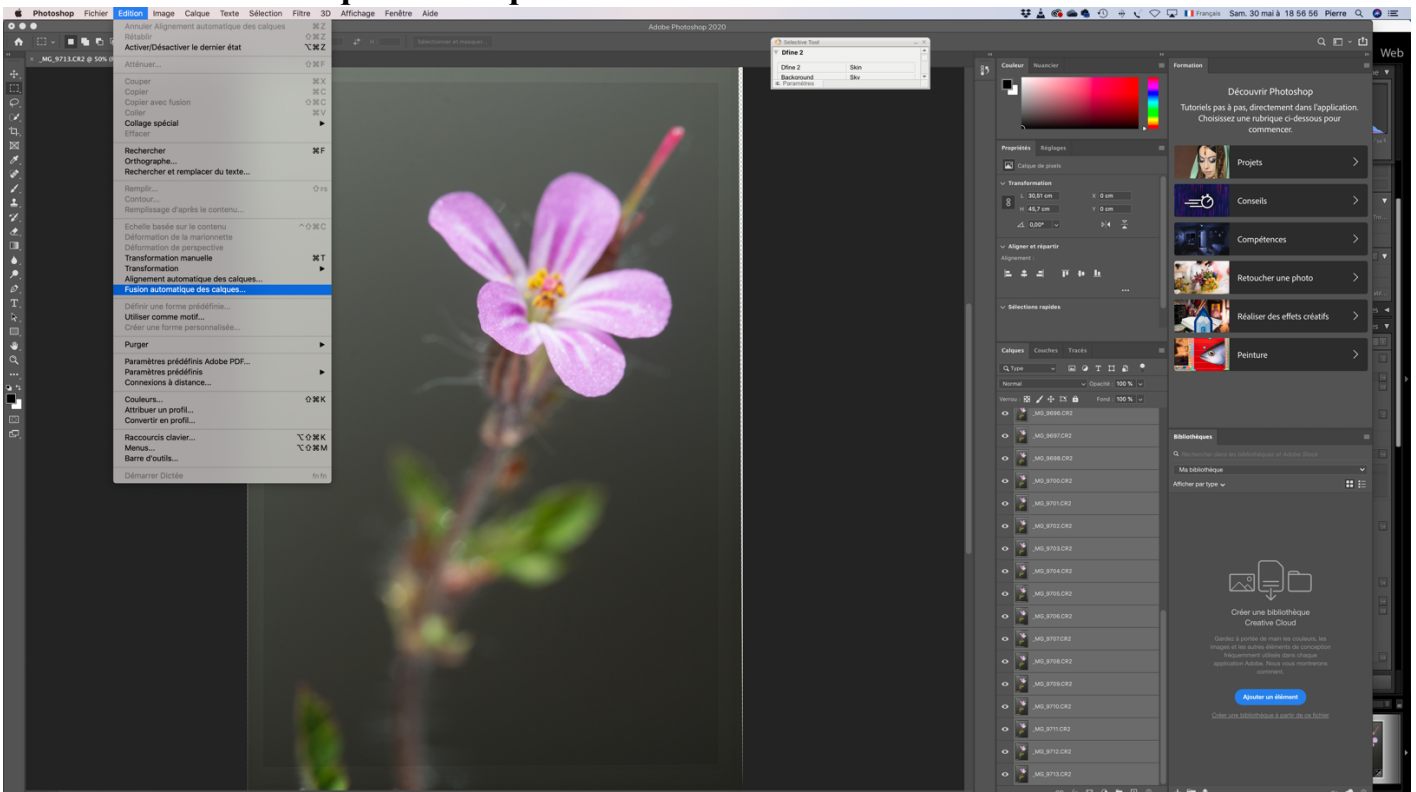
5- Dans le sous-menu de réglage d'alignement des calques :

choisir Automatique  
puis cliquez sur OK.

Après 3 minutes de  
calcul, l'alignement est  
terminé.

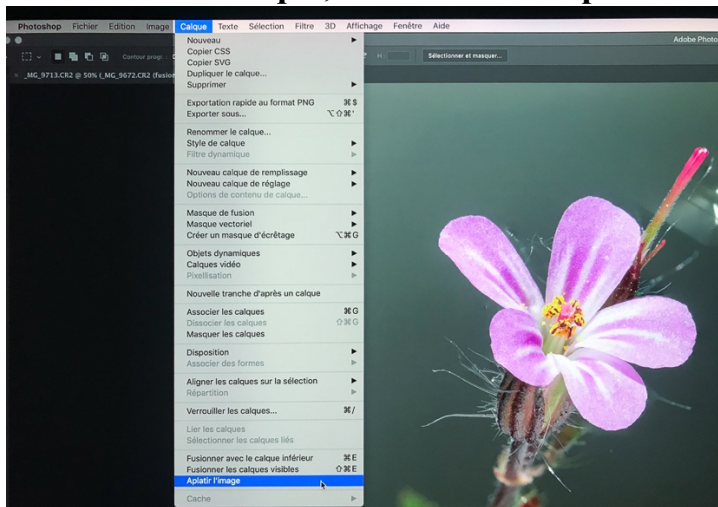


6- Sélectionnez tous les calques de Photoshop, puis commandez une « **fusion automatique des calques** » :

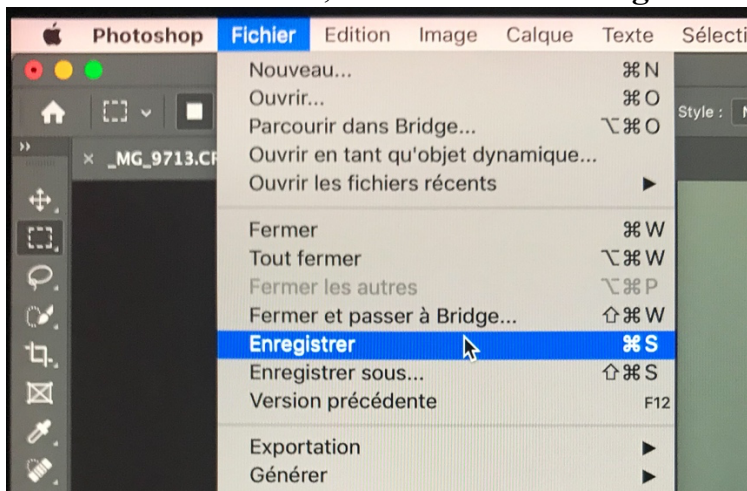


7- Dans le sous-menu de réglage de fusion des calques, choisissez la méthode « **Empiler les images** ». Validez et attendez que Photoshop ait fini son traitement, il va prendre plusieurs minutes selon le nombre de photos et la performance de votre ordinateur.

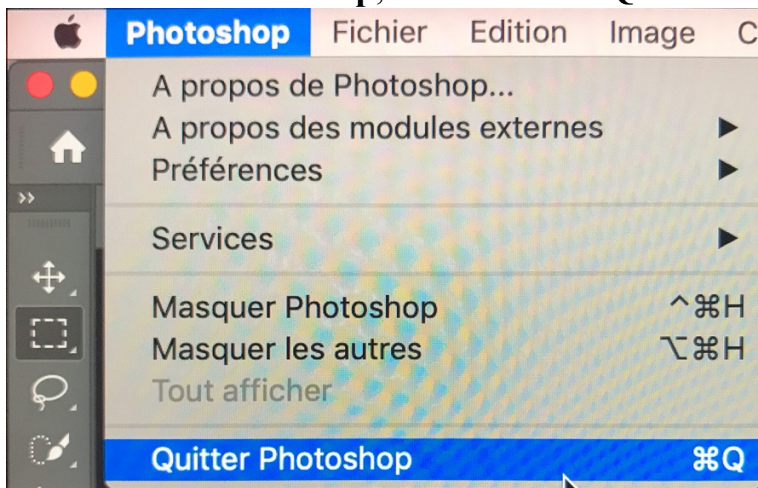
8- Dans le menu **Calque**, sélectionnez « **Aplatir l'image** » :



9- Dans le menu **Fichier**, sélectionnez « **Enregistrer** » :



10- Dans le menu **Photoshop**, sélectionnez « **Quitter Photoshop** »



11-Dans Lightroom vous retrouverez votre photo traitée par Photoshop avec le suffixe « **-Modifier** » dans le format .tiff.  
Vous pouvez achever les traitements avec Lightroom.

