

Utilisation des calques et masques de fusion pour le traitement des images Astronomiques.



Pierre Charpentier
14 Mars 2012

Utilisation des calques sous Photoshop pour les images astronomiques

L'objectif de ce tutoriel est de réaliser un traitement avec les calques et masques de fusion sous Photoshop. Ici, il s'agit de la version CS5 mais c'est transposable normalement à toutes les versions.

Qu'est-ce qu'on veut faire ?

- ➔ On veut améliorer l'image en **diminuant le bruit** dans le fond du ciel !
- ➔ On veut améliorer l'image en **augmentant le niveau de détail** dans les parties intéressantes de l'image (bras de galaxies, centre de nébuleuses...)

Mais ces deux objectifs sont incompatibles si l'on cherche à les atteindre sur l'image globale...

En effet, une accentuation des détails fait ressortir également le bruit de fond et une diminution du bruit se traduit par un « floutage » léger qui détruit les détails.....

Nous allons ici comprendre comment appliquer ces traitements de manière séparée.

La diminution du bruit se fera sur le fond du ciel, ce sont les **basses lumières** (car le niveau lumineux est bas)

L'accentuation des détails se fera sur les parties correctement exposées de l'image, sur le sujet principal, ce sont les **hautes lumières**.

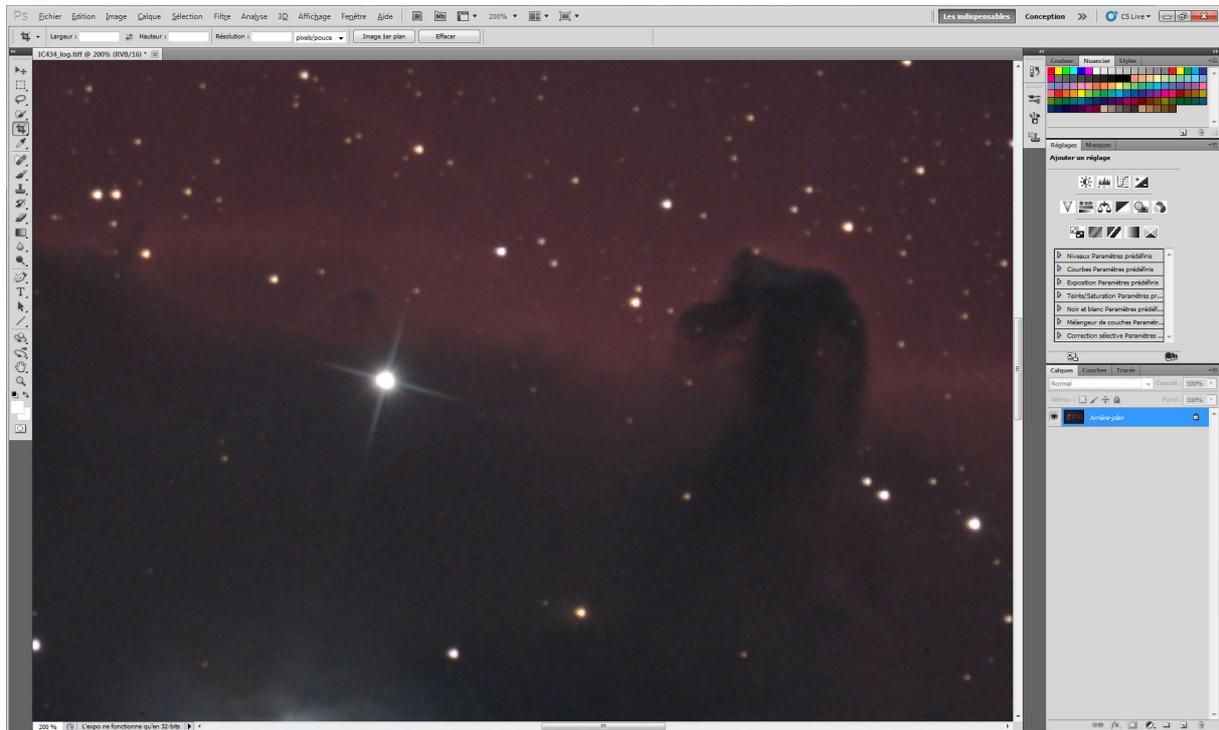
Il faudra donc avoir au minimum deux copies de l'image (des calques), une pour les hautes et l'autre pour les basses lumières, le traitement différent se fera sur chacun de ces calques

De quoi partons-nous ?

Pour démarrer correctement ce type de traitement, il faut une image **déjà prétraitée** (retrait des offsets, darks, flats et addition faite) sous notre logiciel préféré (Iris, Prism, DeepSkyStacker), de préférence au format TIFF 16 bits.

On peut se contenter d'un format 8 bits mais il faut éviter de travailler sur une image compressée. On écartera donc le format JPEG par exemple.

Lançons Photoshop et chargeons une image, ici notre bonne vieille tête de cheval.

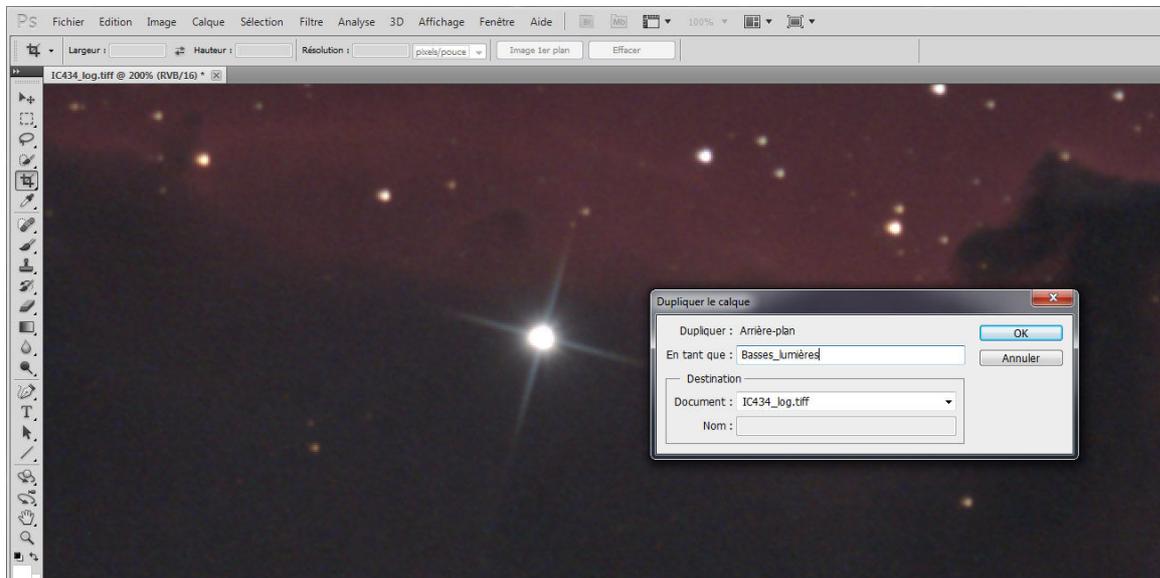


Nous allons commencer par créer un premier calque en dupliquant l'image qui est visible pour l'instant dans l'onglet calques (en bleu en bas à droite) sous le nom de « **Arrière-plan** ».

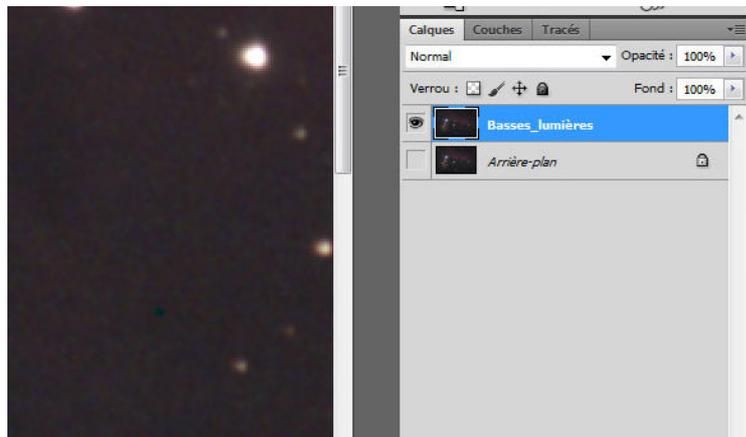
Pour ce faire, allons dans le menu **Calque** puis **Dupliquer le calque**.



Photoshop nous demande le nom du calque. Nous allons d'abord traiter les basses lumières, nous l'appellerons donc avec originalité, **Basses_lumières** (tout autre nom convient du moment qu'on s'y retrouve).



Nous avons donc dans l'onglet calques un nouveau calque et une nouvelle petite miniature appelée « Basses_lumières ».

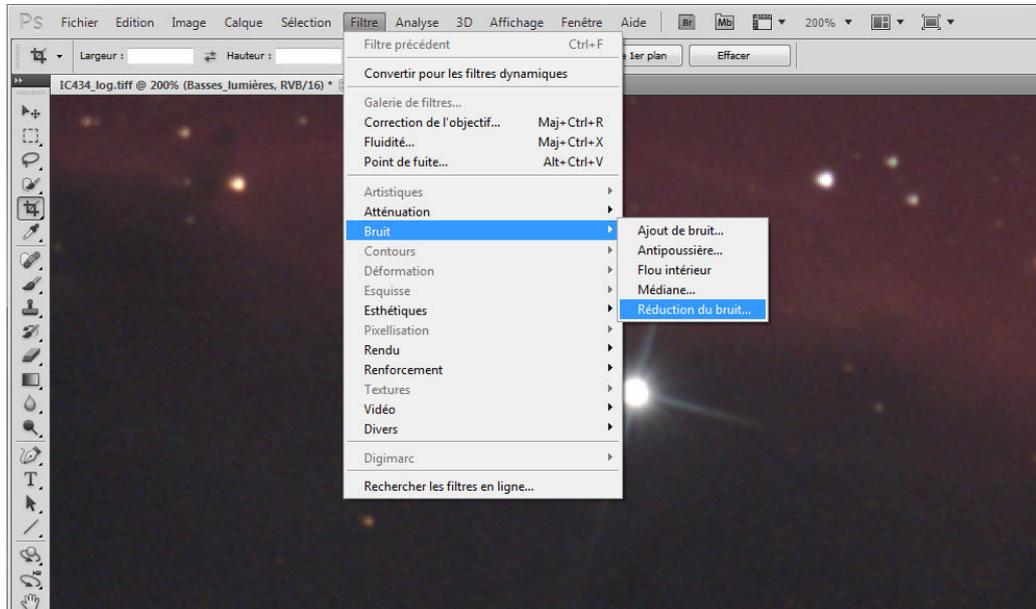


En cliquant sur l'œil à gauche de la miniature, on affiche le calque ou pas, ici l'arrière-plan n'est plus visible, seul le calque Basses_lumières est affiché.

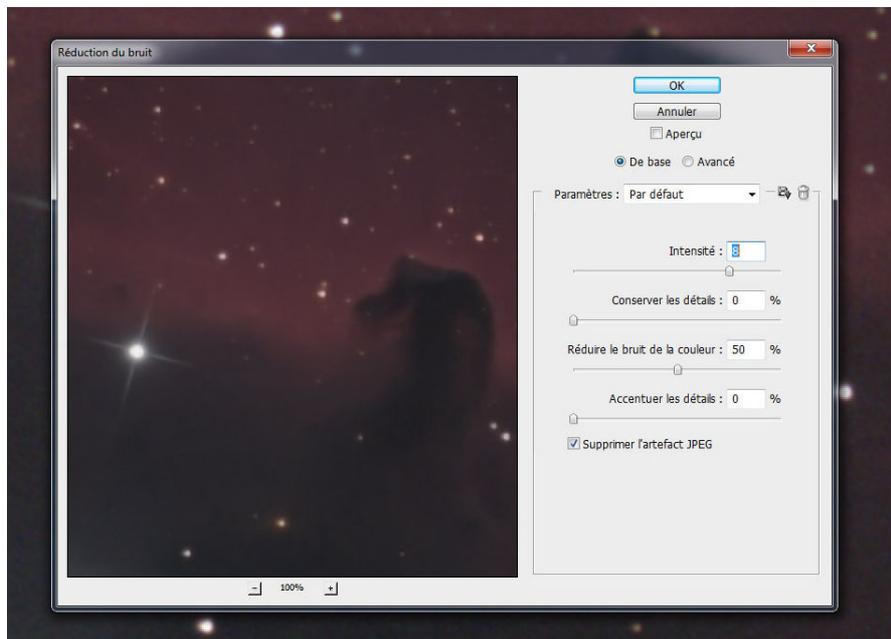
On sélectionne le calque sur lequel on travaille en cliquant sur la miniature, le calque apparaît en bleu. Sélectionnons maintenant ce calque Basses_lumières si ce n'est pas déjà fait car nous allons travailler dessus !!!!

Maintenant que nous avons un calque nommé basses lumières actif (en bleu), nous allons travailler dessus pour diminuer le bruit dans le fond de l'image.

Pour ce faire, nous allons utiliser le filtre de réduction du bruit.

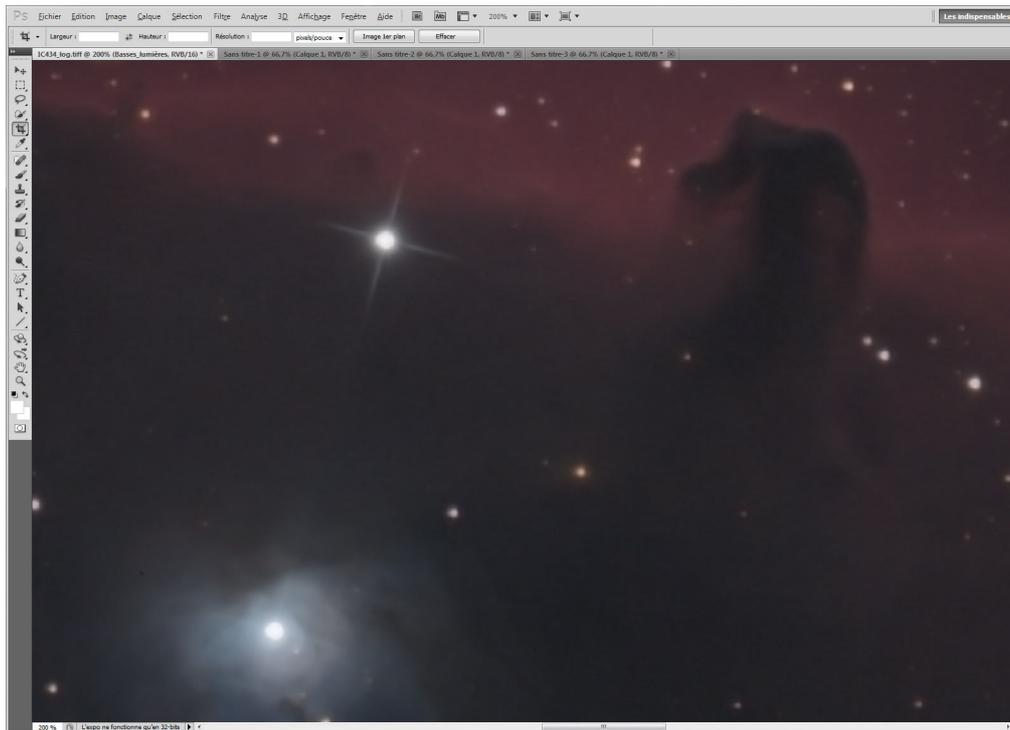


Photoshop affiche ensuite la fenêtre pour paramétrer ce filtre.



On règle les paramètres à son goût et quand c'est fini, on clique sur OK.

On se retrouve donc avec une image un peu floutée (perte de détails) mais beaucoup plus douce à l'œil (disparition des trames de bruit de fond disgracieuses).



On va donc chercher à faire appliquer ce filtre de réduction du bruit seulement là où il le faut, c'est-à-dire au fond de ciel.

Pour cela nous allons créer à partir de l'image un masque de fusion.

Le masque de fusion est en fait une sorte de cache que nous allons disposer sur l'image. Nous allons donc cacher les zones de hautes lumières et laisser passer les zones où le traitement du bruit est intéressant.

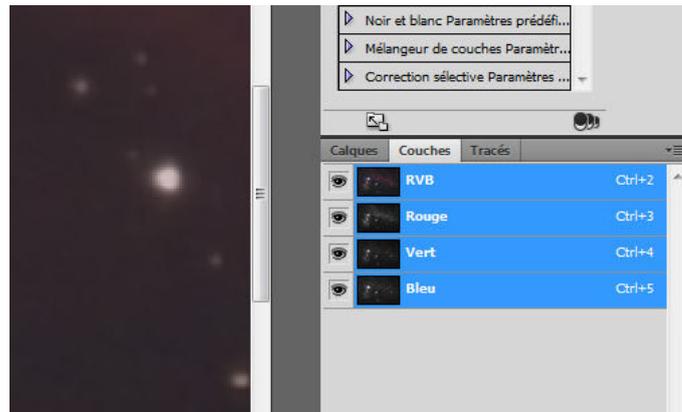
Si l'on compare ce cache sous Photoshop à un bout de carton ne laissant passer la lumière qu'aux endroits où l'on a découpé, il faut se souvenir que le noir, c'est le carton (bloque la lumière) et le blanc, ce sont les découpes qui la laissent passer.

En fait Photoshop est quand même mieux qu'un bout de carton puisqu'on a des niveaux de gris et qu'on peut donc laisser partiellement passer la lumière.....

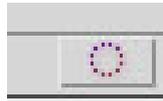
Par contre, comme c'est très ennuyeux et difficile de créer un cache à la main, nous allons nous servir de l'image elle-même pour ce faire.

Pour ça, nous allons récupérer dans l'image la couche RVB en nous en servir comme cache (génial non ?)

D'abord, cliquons sur la miniature de l'arrière-plan (onglet Calques) pour le rendre actif puis sur l'onglet Couches.



Cliquons ensuite sur la ligne RVB pour la rendre active puis sur le petit symbole permettant de sélectionner l'image de manière intelligente(en bas à droite)

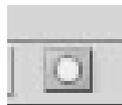


On va voir sur l'image les étoiles et les parties brillantes de l'image se mettre à « clignoter » (désolé, ça marche pas sur le papier le clignotement).

Ceci indique que l'image est sélectionnée.

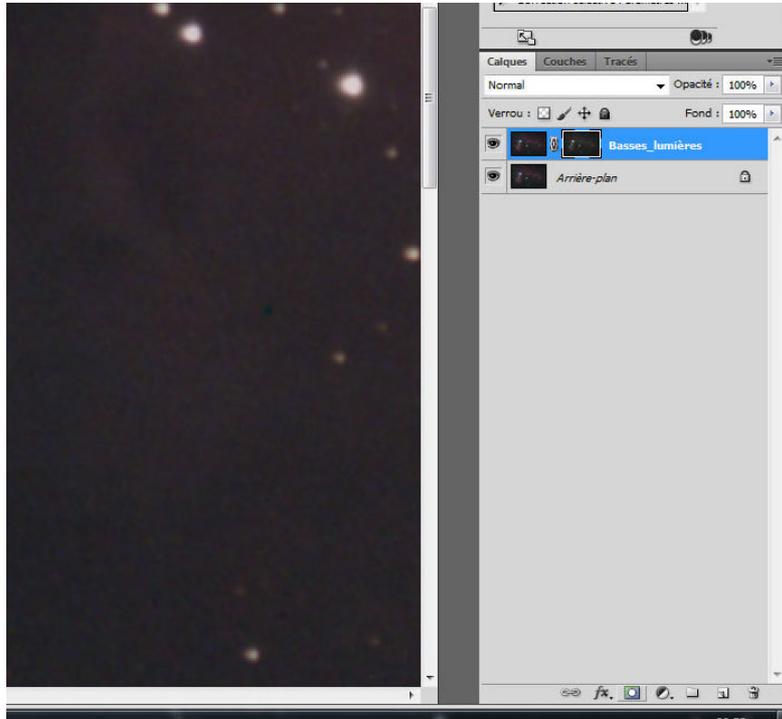
Maintenant, nous allons créer un masque de fusion avec cette image (on est presque au bout de nos peines !!). Cliquons sur l'onglet Calques puis sur le calque Basses-lumières pour qu'il soit celui dans lequel on va créer le masque de fusion (il doit apparaitre en bleu).

Cliquons ensuite sur l'icône du masque de fusion, en bas de la liste de calques, elle ressemble d'ailleurs vue de près à un bout de carton troué....

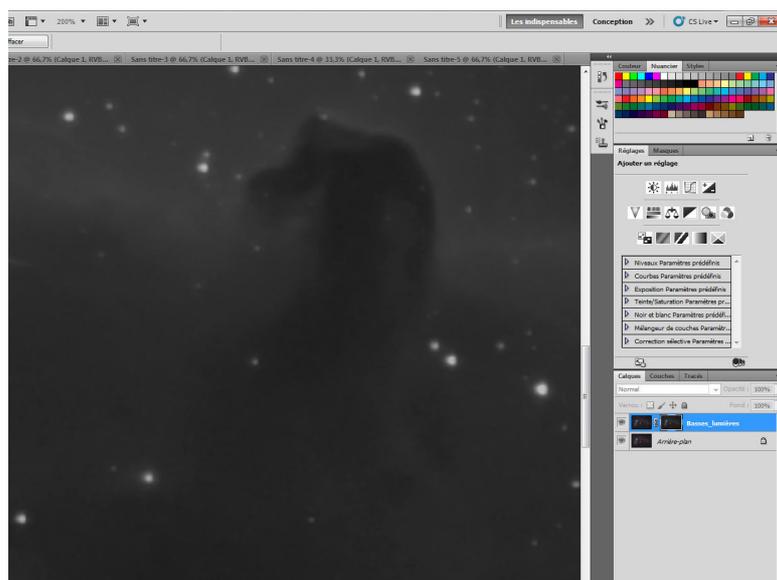


Et nous obtenons par la magie de Photoshop un masque de fusion accroché au calque Basses_lumières (on voit les maillons de la chaîne qui attache le masque de fusion au calque Basses_lumières. On a à droite le masque de fusion (son entourage est crénelé) et à gauche le calque.

Donc souvenons nous que le masque de fusion est un bout de carton qui permet de faire passer la lumière.....



Il va falloir travailler un peu sur ce masque de fusion (et oui, faut bosser encore) et pour ce faire, nous allons le sélectionner -uniquement lui- en faisant ALT clic après avoir mis le curseur de la souris sur sa miniature.

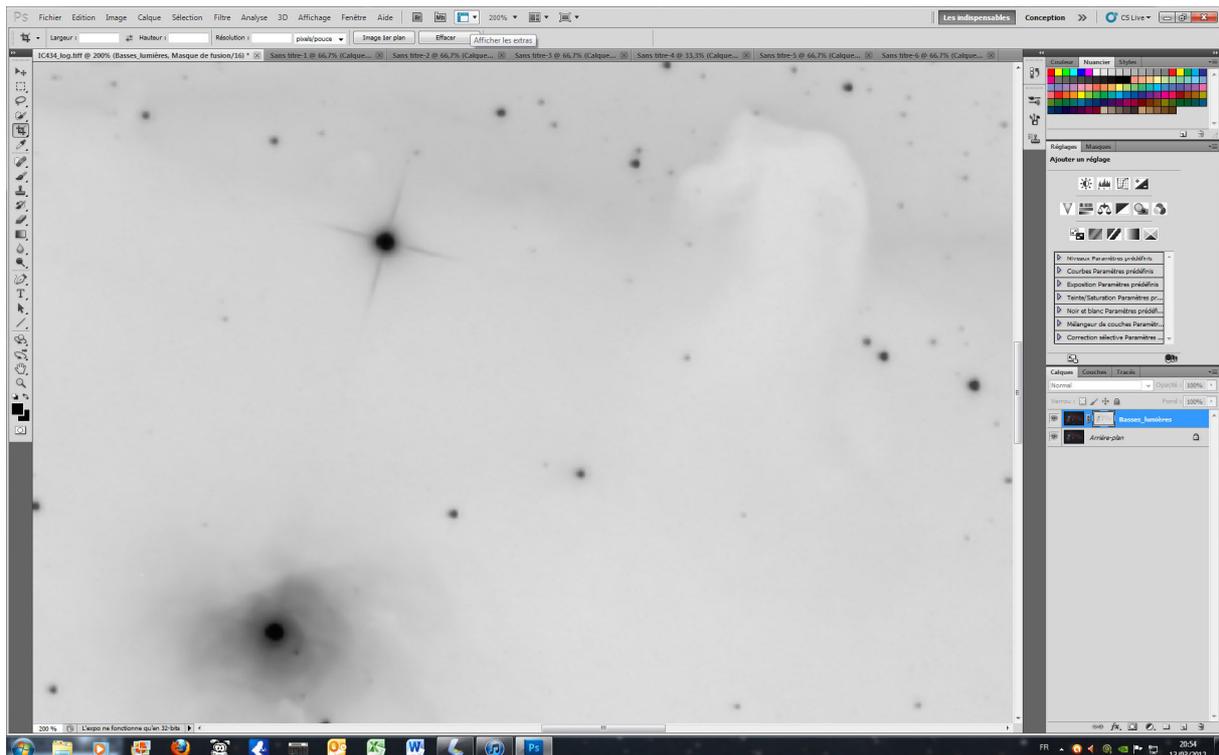


Une fois le masque (et uniquement lui) sélectionné, l'image apparait en Noir et Blanc et les « œil » indiquant l'affichage des calques sont tous grisés.

Pourquoi est-on en Noir et Blanc ??? Parce que nous faisons un masque, la couleur du carton servant de masque importe peu, ce qui compte, c'est qu'il soit découpé aux bons endroits. Souvenons-nous, le noir arrête la lumière et le blanc la laisse passer.

Ce masque ne correspond pas directement à ce que l'on veut. On cherche à laisser la réduction de bruit agir sur le fond du ciel (qui est noir) et au contraire à l'empêcher d'agir sur les parties brillantes (qui sont blanches). Le masque est donc pour l'instant totalement inversé.

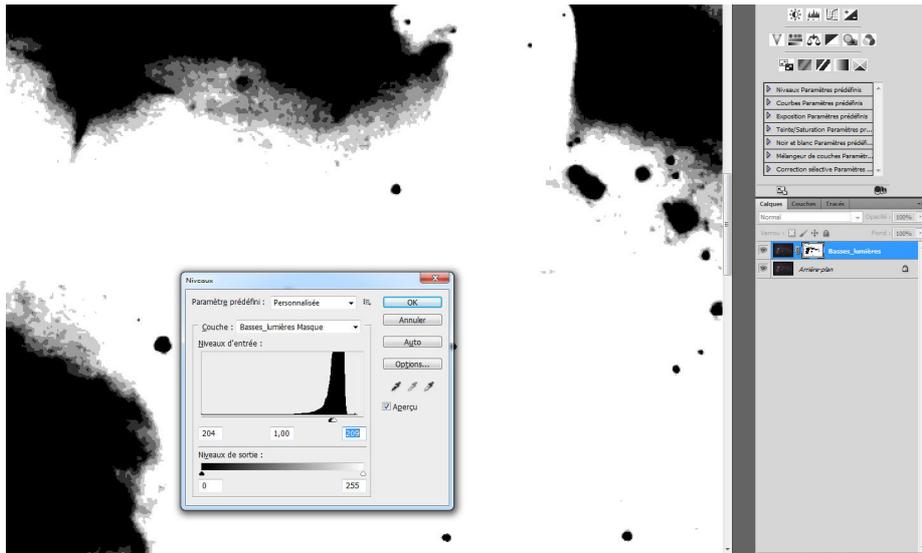
Nous allons donc le modifier en tapant au clavier CTRL I



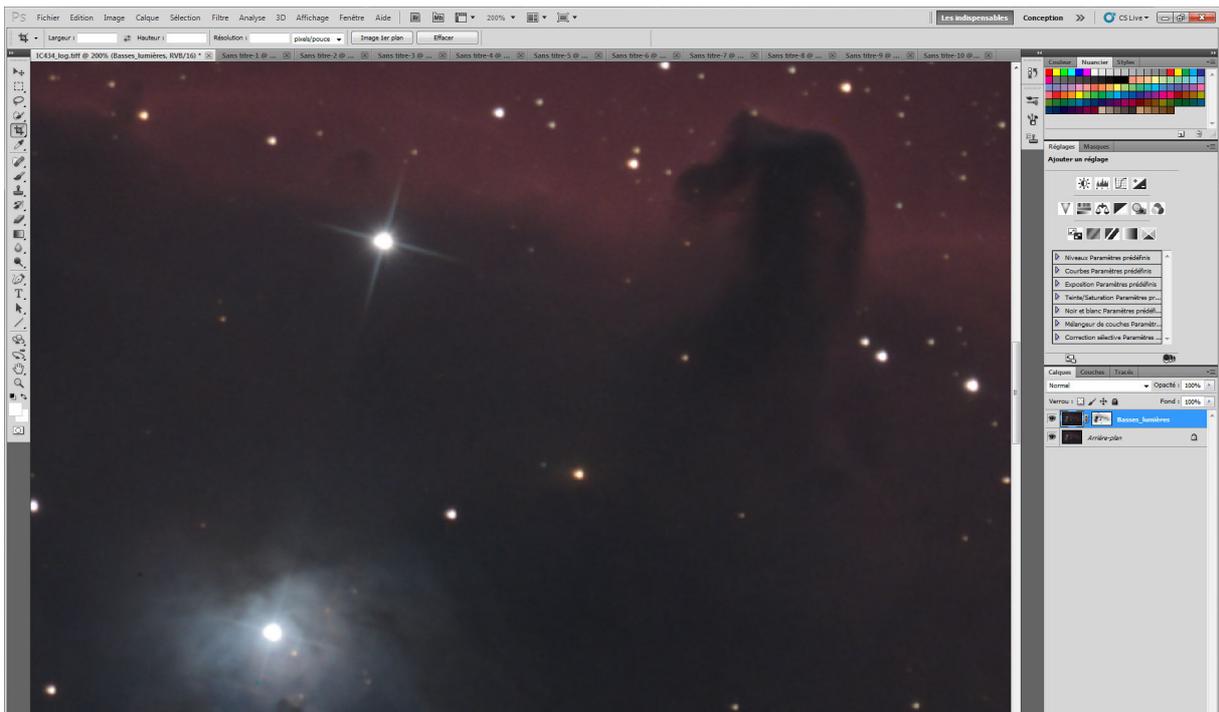
Là, ça va mieux, on voit que le fond du ciel est blanc et que les étoiles sont noires. Mais il faut encore un peu travailler pour accentuer le contraste du masque en réglant les niveaux. On peut le faire en allant dans le menu Image\Réglages\Niveaux ou tout simplement taper CTRL L.

On va ensuite agir sur les curseurs en les resserrant de façon à bien rendre le blanc très blanc là où l'on veut garder la réduction de bruit et le noir très noir là où l'on cherche à garder les détails.

On aura de cette façon un masque quasiment binaire (comme un carton découpé). Dans les parties blanches (fond du ciel) on aura une réduction du bruit maximale et dans les parties noires (nébuleuse rouge et étoiles) on n'aura pas de réduction de bruit et donc pas de perte de détail.



Quand on est content de notre réglage de niveaux, on clique sur OK.
Ensuite, il suffit de cliquer sur la miniature du calque Basses_lumières pour juger du résultat, Photoshop affichera le résultat du masquage....



On voit bien qu'on a un fond de ciel beaucoup plus doux mais que les détails dans la nébuleuse autour de l'étoile sont intacts, preuve que le masquage est efficace **(qu'est-ce qu'on est bons !!!)**.

Maintenant que nous avons réduit le bruit de fond, nous allons chercher à renforcer les détails dans les parties lumineuses.

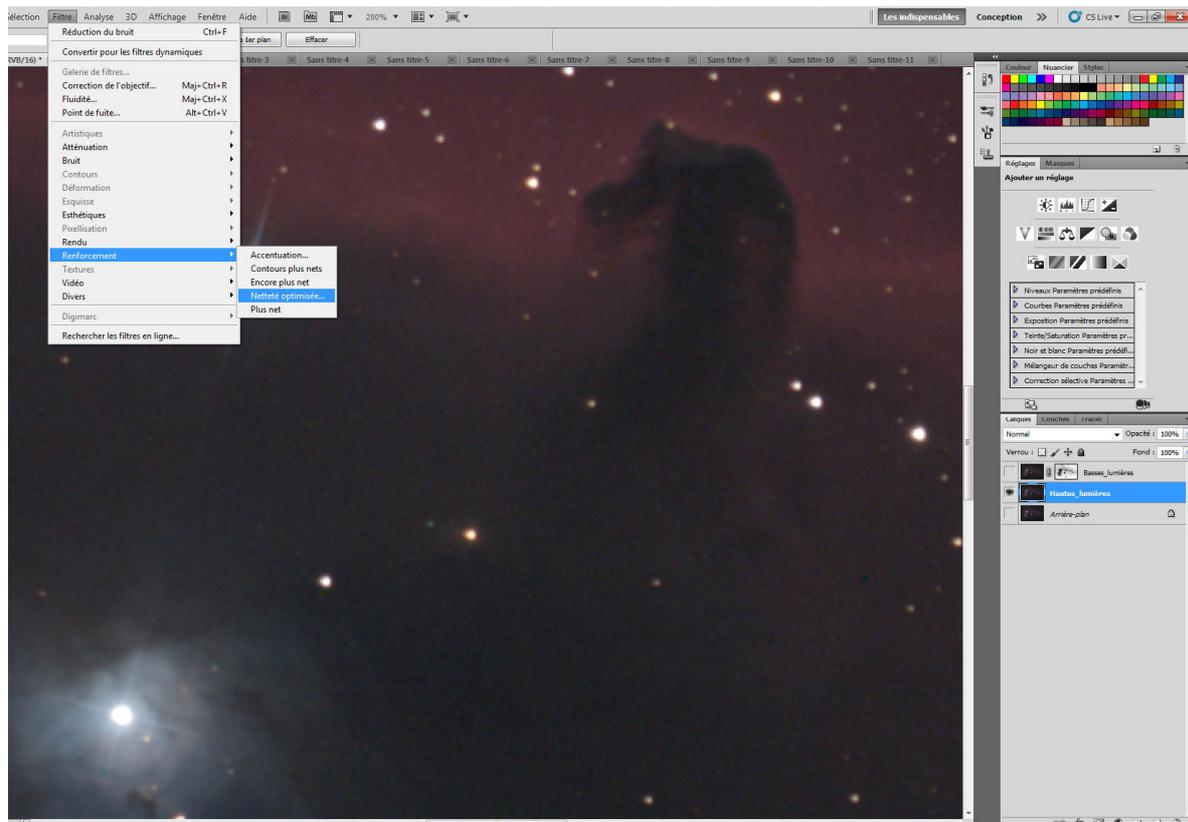
Il faut donc créer un autre calque que nous appellerons « Hautes_lumières » avec l'originalité qui nous caractérise.

On repart donc au début en commençant par cliquer sur le calque Arrière-plan qui est notre référence (il doit apparaitre en Bleu). Nommons ce calque Hautes_lumières.

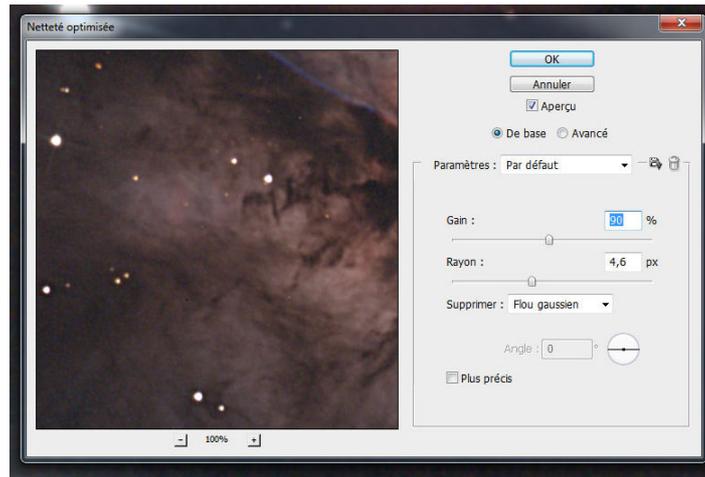
Nous avons le droit de reprendre le cours au début si nous ne nous souvenons plus de la façon de créer un calque par duplication...

Ca y-est, nous avons un nouveau calque nommé « Hautes_lumières ».

Nous allons donc cliquer sur sa miniature pour le rendre actif et cliquer sur les « œil » des autres pour les rendre invisibles, puis aller chercher le filtre d'accentuation des détails.



Photoshop va donc afficher la fenêtre permettant de régler les paramètres du filtre d'accentuation des détails.



Une fois que le résultat dans la petite fenêtre est plaisant, nous cliquons sur OK...

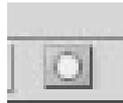
Nous avons donc un calque où les détails sont bien visibles mais où le bruit du fond de ciel a bien monté....

Il va donc falloir créer un autre masque sur ce calque pour ne voir que les hautes lumières et laisser les basses lumières tranquilles.....

Nous recommençons donc la séquence consistant à sélectionner l'arrière-plan (clic sur le calque arrière-plan pour le rendre bleu), puis à aller dans l'onglet couches, sélectionner la couche RVB et enfin cliquer sur l'icône magique :

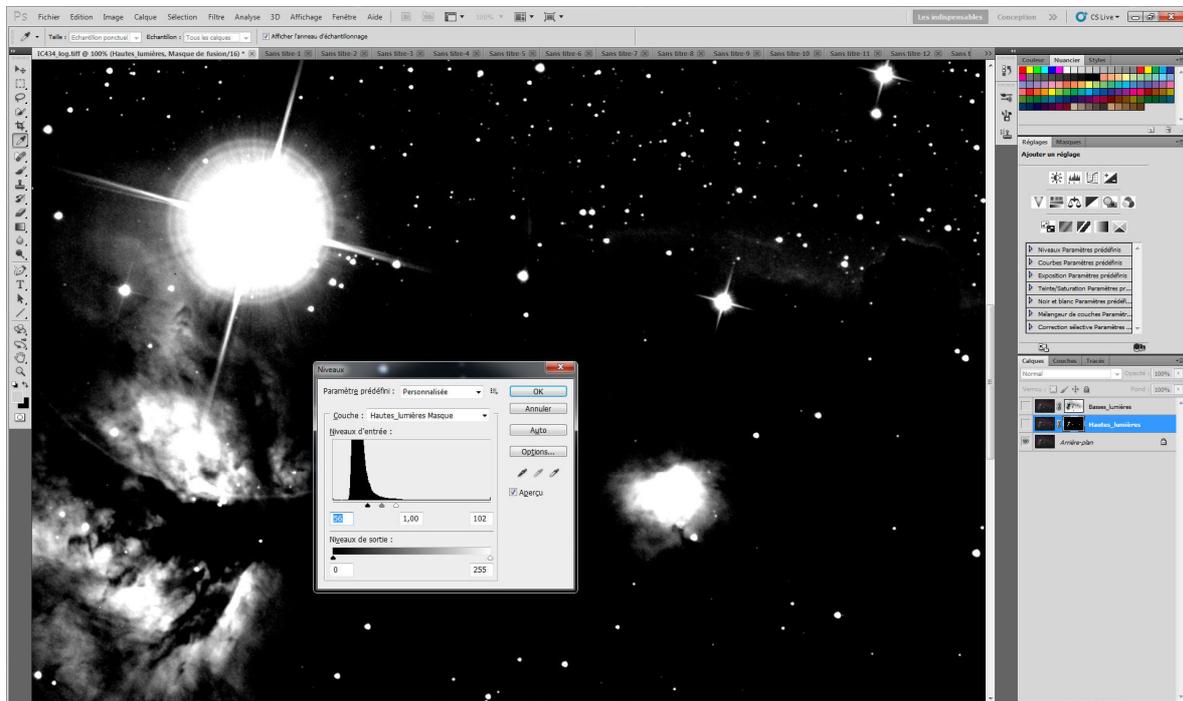


Les étoiles se remettent à clignoter, nous recliquons sur l'onglet Calques puis sur le calque Hautes_lumières cette fois-ci et nous ajoutons le masque de fusion en cliquant sur l'autre icône magique :

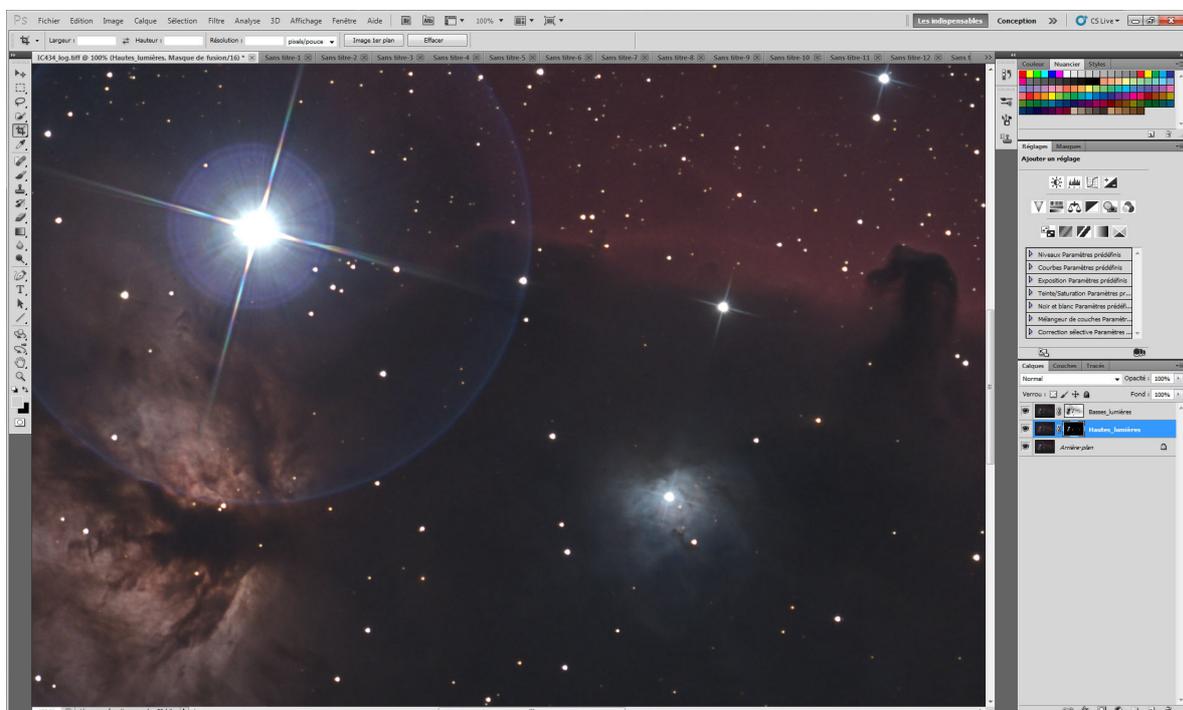


On va sélectionner le masque de fusion en positionnant le curseur de la souris sur sa miniature et en faisant ALT clic.

Cette fois, le masque de fusion est dans le bon sens !! En effet, les parties où l'on veut appliquer l'accentuation sont déjà en blanc, pas besoin d'inverser le masque. Il faut par contre régler les niveaux en faisant CTRL L.



Une fois les niveaux réglés, on clique sur OK et on admire le résultat en cliquant sur les « œil » des autres couches pour les faire apparaître.



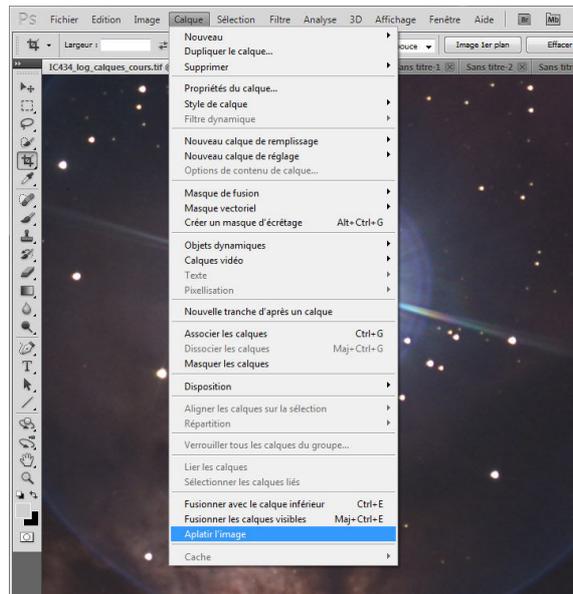
Nous avons atteint notre objectif car le bruit de fond est très discret et les détails sont bien réhaussés.

Qu'est-ce qu'on est balaises !!!!!

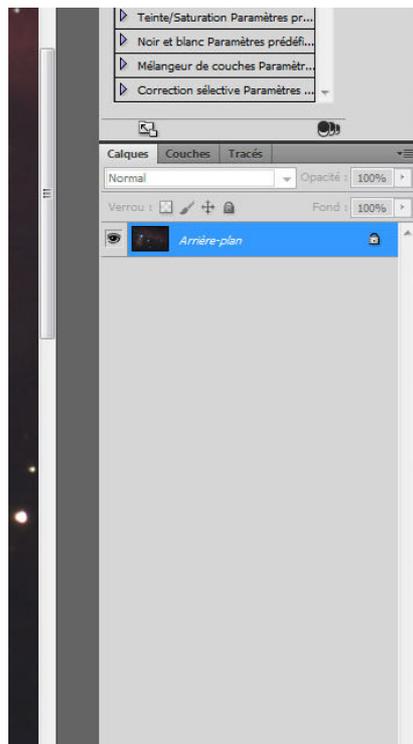
Il reste une dernière étape avant de pouvoir épater les copains (c'est quand même le but principal !!) c'est la sauvegarde...

Par sécurité, on va sauvegarder tout notre travail avec les calques en faisant une première sauvegarde toute simple (ce sera un très gros fichier car il y a autant de fois l'image de base qu'il y a de miniatures dans l'onglet calques).

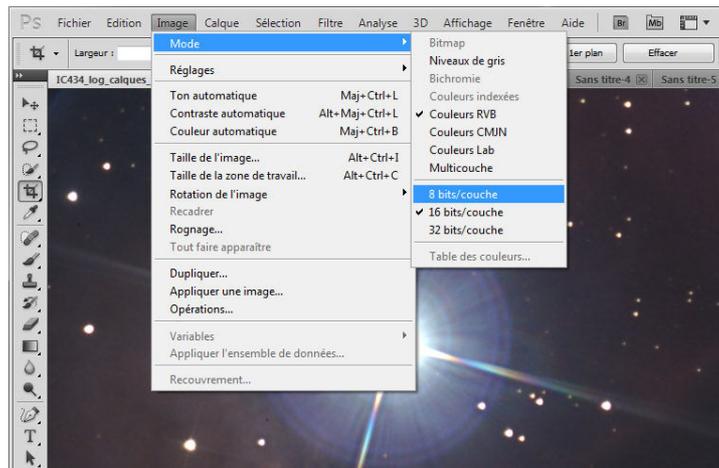
Puis on va supprimer les calques en « aplatissant l'image ».



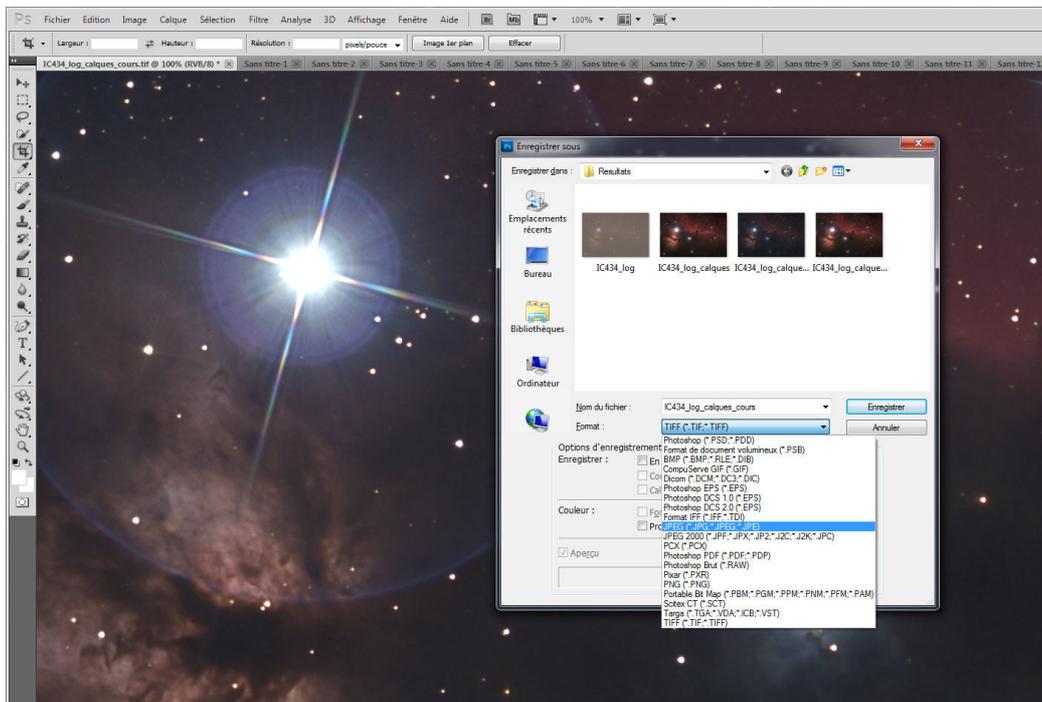
Après, on n'a plus qu'un seul calque mais qui fait la synthèse de tout le travail réalisé précédemment...



Il reste à convertir l'image en 8 bits (si l'on travaillait en 16 bits)



Et on peut enfin enregistrer en Jpeg pour faire baver les copains par e-mail !!!
Menu fichier, enregistrer sous....



C'est fini, il n'y a plus qu'à envoyer l'image aux copains et attendre les compliments en se parant comme d'habitude des plus beaux atours de modestie que l'on a en magasin !!!!