

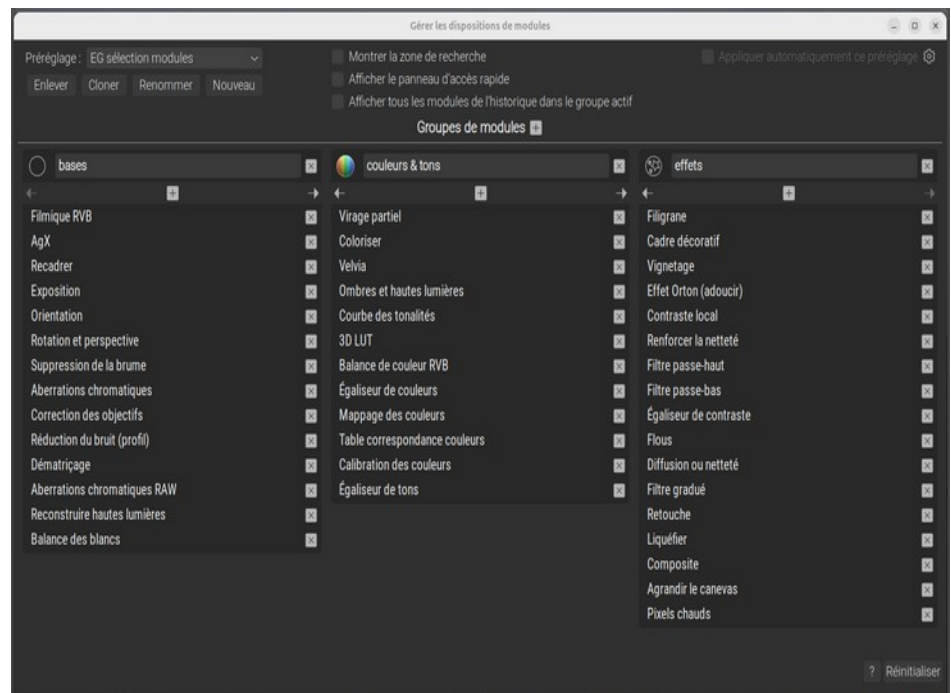


Mon FLUX DE TRAVAIL avec DARKTABLE

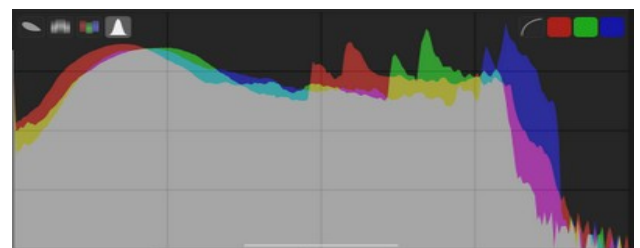
Eric GUYOMARD – adhérent de Objectif Image Trégor - OIT - LANNION (22) – 01.02.2026

Darktable est un logiciel *open-source* très puissant, une superbe *boîte à outils* de post-traitement photographique. L'essentiel de mon *flux de travail* avec ce logiciel évolutif, constamment perfectionné par ses développeurs - actuelle version **5.4.0** de décembre 2025 - est exposé ci-après à toutes fins autodidactes, expérimenté au fil de plusieurs années de pratique. Ce flux de travail est à présent amélioré par le nouveau module **AgX**. Le traitement est réalisé, de préférence, à partir de clichés enregistrés au format RAW. Le résultat s'obtient progressivement sur l'image, par une optimisation des réglages effectués avec les différents *modules* - les outils - utilisés dans la **Chambre noire**. Le propos essentiel de cet écrit, qui demande au lecteur d'avoir d'abord un peu exploré le logiciel, sera donc relatif au *traitement* du cliché et à l'utilisation des modules de sa **Chambre noire**. Ce logiciel comporte en outre, notamment, une **Table lumineuse** pour manipuler ses photos et gérer sa photothèque, mais aussi pour développer des images en nombre.

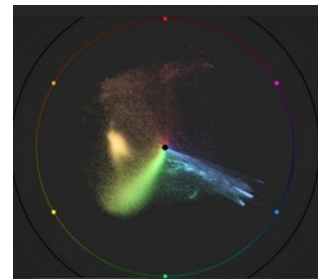
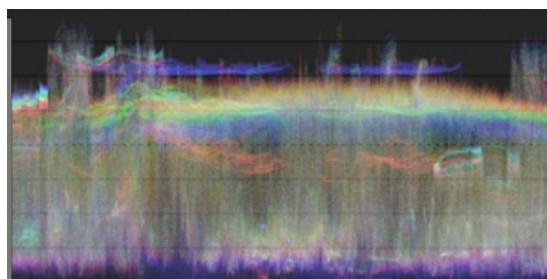
On se proposera d'emblée de créer, au fil de son initiation au logiciel, un "**préréglage**" personnel (cf. l'illustration ci-contre), sélectif et modifiable à souhait, pour répartir ses *modules* de travail employés – certains très souvent et d'autres plus rarement - dans trois *groupes* opérationnels simplifiés. Il est suggéré de les intituler respectivement (cf. ci-contre) : "*bases*", "*couleurs & tons*", "*effets*" (cf. "*Gérer les préréglages*", en cliquant sur le symbole ≡, au bord droit de l'entête des *groupes de modules*, dans le *panneau latéral* de la **Chambre noire** les comportant).




Histogramme: lors du traitement du cliché, on observera régulièrement son *histogramme* (cf. illustration ci-contre) qui représente la répartition de la *luminosité* des pixels de l'image. Limite du *noir pur* et des *basses lumières* à gauche, *hautes lumières* et limite du *blanc pur* à droite. On sera donc attentif à observer l'effet progressif des modules utilisés, sur cet *histogramme* – affiché en "*mode logarithmique*", courbe sélectionnée en son coin supérieur droit – en particulier, à maîtriser le "*blanc*", les "*hautes lumières*" ainsi qu'à réduire ou reconstruire celles éventuellement endommagées, pour les conserver autant que possible dans un *histogramme* aux courbes chutant avant ou près de son bord droit. Le réglage du "*noir*", moins délicat, sera essentiellement réalisé par observation et appréciation des noirs et sombres détaillés de l'image.



Forme d'ondes et Vectorscope: (cf. illustrations ci-contre) le module **AgX** facilite désormais - son onglet "*Paramètres*" - la gestion des différents points et caractéristiques de la *courbe des tons* de l'image. Il opère aussi - son onglet "*Primaires*" - des ajustements des *couleurs RVB*



primaires. Les vues **Forme d'ondes** - autre représentation spatiale de la distribution des pixels de l'image - et **Vectorscope** - distribution et rotation de la *chromaticité* des couleurs – seront aussi d'utiles indicateurs pour le bon usage de ce module (*sélection des vues au coin supérieur gauche; cf. l'illustration "Histogramme"*).


On examinera de plus, régulièrement, pour y remédier autant que souhaité si nécessaire, l'**Avertissement de tronçature** des hautes et basses lumières, activé par l'icône  – avec *clic droit* sur son option de seuil "Luminance seulement" - situé sous le bord inférieur droit de l'image dans la **Chambre noire**.


Modules initiaux, activés par défaut: quelques premiers modules avec des pré-réglages initiaux sont *automatiquement pré-activés par défaut* dans **darktable**, dès la visualisation du cliché dans la **Chambre noire**. Ils servent de point de départ nécessaire et raisonnable au traitement (cf. l'**Historique** initial, *illustration ci-contre*; y est toutefois désormais retenue l'option *Flux de travail par défaut* : "Relatif à la scène (AgX)" comme développé page suivante). Ils sont ensuite laissés tels quels, sauf à procéder aux évolutions du traitement ci-après exposées.

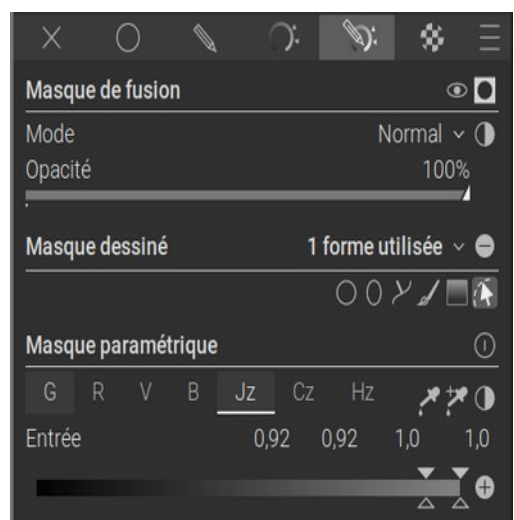
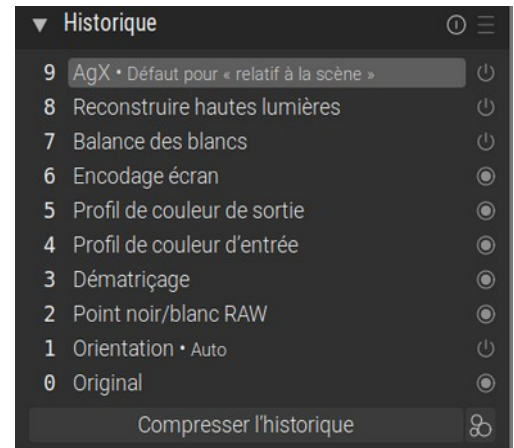
- **Reconstruire hautes lumières:** ce module, lorsqu'il est ainsi activé par défaut dans le logiciel, sera cependant désactivé initialement pour effectuer les premiers réglages lors du traitement.

- **Balance des blancs:** ce module est activé avec ses *Paramètres* par défaut: "Référence comme capturée", sans les modifier. En complément, sous l'onglet "CAT" (*chromatic adaptation transformation*) du module **Calibration des couleurs**, on optera, le plus souvent, initialement pour l'"*Illuminant*" "Tel que pris par le boîtier". Cependant on préférera parfois au fil du traitement, opter là pour un autre *Illuminant* tel que "D (*lumière du jour*)" ou "Planckien (*corps noir*)" et, éventuellement, régler la température (K) de couleur du cliché, pour ainsi sensiblement améliorer à souhait sa balance des blancs et son adaptation chromatique globale.

- **Exposition:** c'est un module essentiel à vérifier et modifier le cas échéant de prime abord pour le cliché. D'ordinaire cependant l'image prise par le photographe est correctement exposée en *luminosité moyenne*, néanmoins parfois délibérément *exposée à droite* s'il y a lieu. Ajustez seulement si nécessaire, par le curseur principal de ce module, la *luminosité globale moyenne* de l'image jusqu'à ce que ses tons moyens soient assez clairs, sans trop, à votre appréciation. La valeur de *luminosité moyenne* de l'image qui correspond au "**gris moyen**", s'en trouve ainsi définie pour le traitement. En effet, s'agissant de l'exposition, c'est la **luminance (IL/EV)** de la scène, abstraction faite de la couleur, qui est considérée et, de ce point de vue, chaque scène est composée de *nuances de gris*, entre le *blanc* et le *noir*.


Des encadrements de couleurs *gris moyen* et *blanc* de référence, autour de l'image, peuvent être activés par l'icône  (*lampe*) d'"évaluation des couleurs", situé en bordure inférieure à droite sous l'image traitée dans la **Chambre noire**. Ceci afin d'établir les *conditions d'affichage recommandées* (ISO 12646:2008) pour évaluer les couleurs et la luminosité de l'image, pouvoir donc ajuster son *exposition globale moyenne* et ainsi bien fixer son "*gris moyen*".

Cependant, en cas de partie(s) d'image présentant une luminosité ou des *hautes lumières* nettement plus élevées, estimées excessives, réaliser encore sur celle(s)-ci, une ou de *nouvelle(s) instance(s)* avec le module **Exposition** pour en réduire - sans trop - la luminosité. Ou inversement en cas de parties trop sombres. Lors de la *nouvelle instance* (activée par un *clic-droit* sur le premier symbole  à droite dans l'entête du module **Exposition**), localiser d'abord son effet en y appliquant un "*masque dessiné*" - et - un "*masque paramétrique*" mis en oeuvre sur le canal "Jz" - "*valeur*" de *luminosité* de l'*espace colorimétrique JzCzHz* - (cf. *illustration ci-contre*). Déployer, pour ce faire, l'onglet "*masque dessiné et paramétrique*" sous le module, pour réaliser le(s) *masque(s) dessiné(s)* avec l'outil "*chemin*" ou "*pinceau*" et régler les curseurs du *paramètre* "Jz", pour bien circonscrire cette ou ces partie(s) trop claire(s) ou trop sombre(s) de l'image, en visualisant les masques. *Masques*, voir aussi p.8.



Un ajustement de l'**Exposition** de l'image pourra encore être réalisé, si nécessaire, au fil du flux de travail.

- Les modules **Correction des objectifs**, **Rotation et perspective**, **Recadrer**, seront utilisés aussi, autant que nécessaire et souhaité.

- **AgX**: c'est un nouveau module très élaboré, désormais au coeur du flux de travail de l'image. L'option "**Relatif à la scène (AgX)**" sera par conséquent retenue dans les "**Préférences**" de **Darktable**, dans la rubrique "**Traitement**" et pour "**Flux de travail par défaut**". Ces *Préférences* sont accessibles en cliquant sur le symbole roue dentée  au coin supérieur droit du panneau central. Au demeurant, le flux de travail ici exposé cherche à essentiellement utiliser des modules du *flux de travail relatif à la scène* - voir cette *notion* dans la documentation - et ne recourir *in fine* aux modules *relatifs à l'affichage* que lorsqu'ils s'avèrent plus efficaces.


Le module **AgX** a essentiellement deux fonctions : il opère, sous son premier onglet "**Paramètres**", le *mappage de la plage dynamique* d'entrée de l'image, y compris l'ajustement de son *contraste* ; il peut aussi réaliser, sous son onglet "**Primaires**", des ajustements des *couleurs primaires* de l'image. Le module introduit d'emblée, dans **darktable**, un traitement amélioré de la couleur.

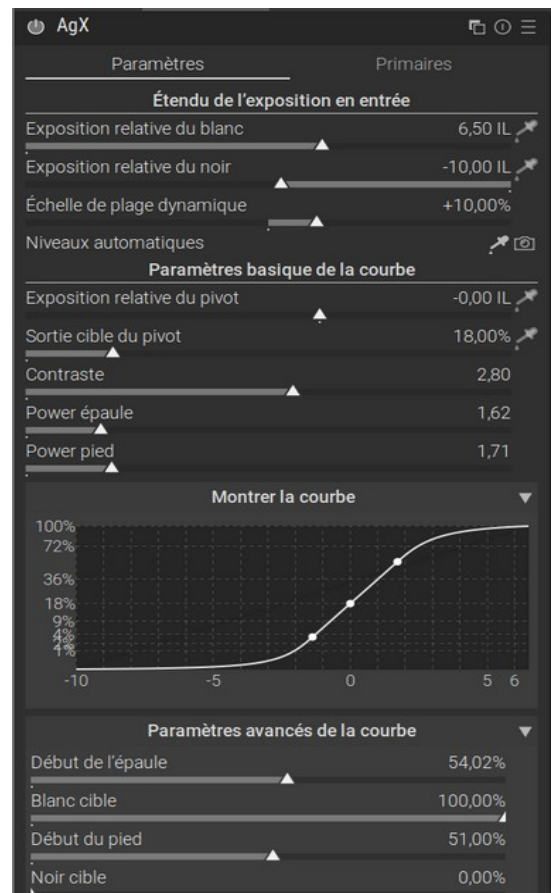
• Sous son onglet "**Paramètres**", **Agx** effectue donc le *mappage de la plage dynamique* – plage de *luminosité*, de *tonalité* ou *latitude d'exposition* - de l'image, ceci afin de bien la projeter et convertir de la *scène* saisie par le *capteur* du boîtier vers son *affichage* à l'écran ou à l'impression.

Il s'agit donc - pour réaliser son *affichage* optimal à l'écran ou à l'impression, dont la *plage de luminosité* du **noir pur à 0 %** au **blanc pur à 100 %** est déterminée – d'adapter voire comprimer la *latitude d'exposition* (IL/EV), ordinairement plus étendue, de l'image de la *scène captée* par le boîtier, c'est-à-dire de régler, dans l'onglet "**Paramètres**" du module (voir l'illustration ci-contre), d'une part l'"**Exposition relative du blanc**" (+ IL), d'autre part l'"**Exposition relative du noir**" (-IL) par rapport au point du "**gris moyen**" (0 ↔ 18%) défini précédemment par le réglage de la *luminosité moyenne* de l'image. En effet chaque cliché, plus ou moins contrasté, plus ou moins sombre, plus ou moins clair, a une amplitude et une répartition de *plage dynamique* différentes, imprévisibles. Ces réglages - davantage expliqués ci-après - qui supportent en pratique une certaine marge d'application de part et d'autre, n'exigent cependant pas une absolue précision pour obtenir une image de *plage dynamique* correctement traitée, constatée sur l'*histogramme*, la *forme d'ondes* et sur cette image.

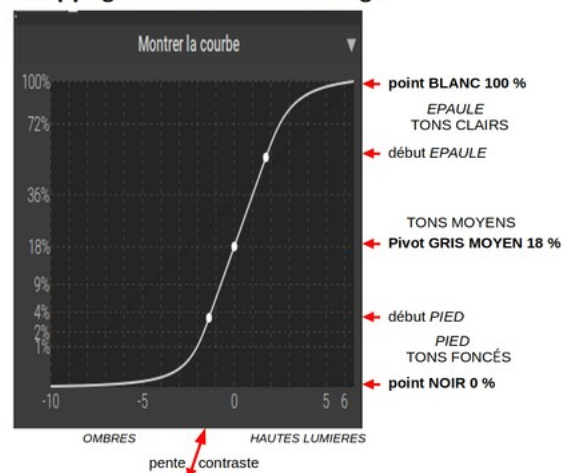
Les différents curseurs sous cet onglet **Paramètres**, permettent un complet ajustement de chacune des caractéristiques – point noir, ombres, pivot gris moyen, hautes lumières, point blanc, contraste du pied, des tons moyens et de l'épaule - de la *courbe du mappage de tonalité* de l'image traitée. L'illustration de la courbe accentuée (*ci-contre*) aidera à mieux la comprendre. L'expérimentation du module et de l'incidence de ses curseurs, sur des images et sur leurs courbes, sera aussi plus éclairante.

Choisi pour s'appliquer *par défaut* dans les "**Préférences**" du logiciel, le module **AgX** applique d'emblée, à l'image captée, des valeurs fixées *par défaut*. Il s'agit donc de les corriger dans la mesure du nécessaire, pour les faire mieux correspondre à la *plage de luminosité* propre à l'image.

L'utilisation des *pipettes de sélection*  à l'extrémité notamment des paramètres "**Exposition relative du blanc**", "**Exposition relative du noir**" ou "**Niveaux automatiques**", "**Exposition relative du pivot**" le cas échéant, activées sur le *cadre cible* de l'image, pourra donner de premiers



mappage de tonalité de l'image



résultats fréquemment acceptables, éventuellement améliorables cependant en utilisant les curseurs au vu du résultat (cf. l'illustration du module AgX, ci-avant).


On remédiera, avec les curseurs d'"Exposition relative du blanc", du "Contraste" et/ou du "Gamma Y courbe", à un éventuel avertissement *jaune* de la courbe qui indique une incohérente inversion de sa forme en "S".

Le bon usage des Paramètres d'AgX rendra moins nécessaire l'usage de bien d'autres modules de **darktable**. Si besoin, d'éventuels ajustements seront encore effectués sur ce module AgX au cours du flux de travail.

Mais s'agissant, en particulier, de l'**Exposition relative du blanc** et de l'**Exposition relative du noir**:

Exposition relative du blanc: son curseur sera réglé, jusqu'à constater autant que possible que les courbes de distribution de tous *les tons les plus clairs* de l'image s'inscrivent bien dans l'*histogramme* et approchent sa limite droite sans cependant former d'empiétement sur celle-ci. On pourra aussi vérifier que les pixels les plus clairs s'inscrivent sous la limite-plafond pointillée de la *forme d'ondes*. De sorte à conserver les plus *hautes lumières* - en révéler aussi le plus de détails - non-écrêtées et éviter de les *brûler*. Au besoin, le réglage sera ajusté à plusieurs reprises, conjugué le plus souvent avec les *moyens complémentaires d'optimiser les hautes lumières* - voire d'en reconstruire s'il y a lieu – efficacement procurés par d'*autres modules* de traitement cités ci-après. D'*autres modules* peuvent, en effet, aussi beaucoup contribuer à améliorer le profil de l'*histogramme*. L'observation de l'image pourra conduire à amender le réglage définitif suivant son appréciation. Au terme du traitement, un très léger empiétement de courbe sur le bord droit de l'*histogramme* pourra néanmoins parfois être délibérément retenu par choix et appréciation de ses effets sur l'image. On évitera en général cependant de provoquer l'écèlement des plus *hautes lumières*. Même des tons très clairs dans l'image ne sont d'ordinaire pas trop surexposés ni écrêtés (*high key*).

Exposition relative du noir: le réglage du curseur est essentiellement réalisé par observation et appréciation des noirs et sombres de l'image. Tant que les noirs sont bouchés, jugés trop profonds, le niveau de noir est trop haut. Si les noirs deviennent laiteux, le niveau de noir est trop bas. L'exposition relative du noir permet donc de choisir, au vu des effets sur l'image, jusqu'où récupérer les *basses lumières* et les détails dans le noir. On choisira aussi cependant parfois de sous-exposer délibérément l'image en tout ou partie (*low key*).

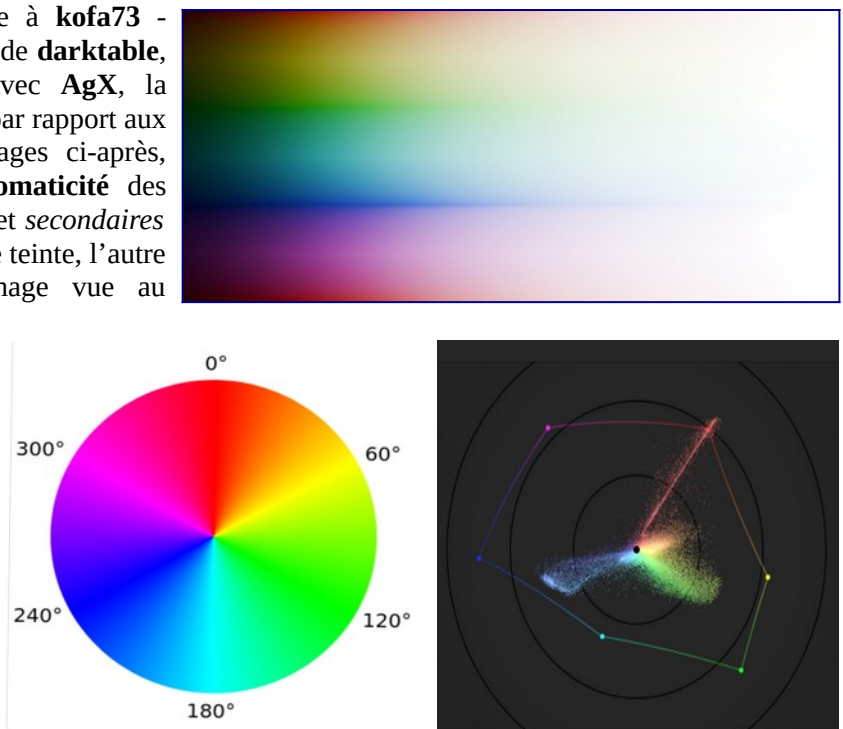
Lorsque l'image contient des tons que l'on souhaite traiter comme du *blanc* pur et/ou du *noir* pur (luminosités maximale et/ou minimale), les *pipettes de sélection*  situées près des curseurs peuvent aussi être utilisées pour définir ces valeurs de façon localisée, en réduisant le *cadre cible* sur ce(s) ton(s) localisé(s) de l'image.

- En cela plus facultatif, sous son onglet "**Primaires**", le module AgX permet d'effectuer à son goût des ajustements des **couleurs primaires rouge/vert/bleu** de l'image. Le module introduit d'ailleurs, en lui-même, une technique améliorée de gestion des couleurs sur toute l'échelle tonale de l'image, instaurant un "*chemin vers le blanc*" plus harmonieux et naturel (cf. *représentation ci-dessous*).

La représentation ci-contre, empruntée à **kofa73** - István Kovács – dans la documentation de **darktable**, illustrera les possibilités d'ajuster, avec AgX, la saturation de chaque *couleur primaire* par rapport aux *hautes-lumières* et au *blanc*. Les images ci-après, schématisant l'une le **cercle de chromaticité** des *couleurs primaires (rouge, vert, bleu)* et *secondaires (jaune, cyan, magenta)* et leur *angle* de teinte, l'autre la répartition chromatique d'une image vue au **vectorscope** dans **darktable**, illustreront les possibilités d'ajuster aussi les *couleurs primaires* en agissant sur l'angle – la rotation - de leur teinte vers l'une ou l'autre *couleur secondaire* adjacente.

**cercle de chromaticité
et angle de teinte**

**chromaticité d'une
image au vectorscope**



En pratique, sous l'onglet "**Primaires**" (cf. illustration ci-contre) :

- "**Désactive les ajustements**" : désactive les réglages de l'onglet "**Primaires**". Il n'est pas conseillé de le faire;
- "**Réinitialise les primaires**" : pour appliquer initialement, sans autre modification, l'un des **préréglages** de **Primaires** intégrés: "*Comme Blender*", "*Doux*", "*Non-modifiées*". Ou un préréglage personnel créé;
- "**Primaires de base**" : définit l'**espace colorimétrique** utilisé pour le traitement (Rec 2020, sRGB, ...).

Puis, le module présente essentiellement:

- . des curseurs d'**atténuation** et de **rotation** des *couleurs primaires*, pour leur *pré-traitement avant le mappage de tonalité*;
- . des curseurs de **renforcement** et d'**inversion de rotation** pour le *post-traitement après le mappage de tonalité*.

Section Avant mappage de tonalité

- "**Atténuation du rouge/vert/bleu**" : règle la *désaturation* de la couleur primaire; ajuste ainsi le déplacement de cette couleur vers les *hautes lumières* et le *blanc*. La saturation de toute la couleur considérée sera modifiée, mais l'effet peut être inversé pour les *tons moyens* et les *ombres* à l'aide des curseurs "**Renforcer la pureté**" dans la Section "**Après mappage de tonalité**", de sorte à circonscrire la désaturation sur les *hautes lumières*.

- "**Rotation du rouge/vert/bleu**" : décale l'*angle de teinte* de la *couleur primaire* vers l'une ou l'autre de ses *couleurs secondaires* attenantes. Ex : le *bleu* vers le *cyan* ou le *magenta*.

Section Après mappage de tonalité

En *post-traitement*, pour obtenir l'apparence finale souhaitée.

- "**Inverser tout**" : pour faire correspondre à 100 % par inversion, le **renforcement de la pureté** à l'**atténuation** ci-dessus correspondante et la **rotation-inverse** à la **rotation** ci-dessus correspondante. Cocher ainsi la case, masque l'essentiel de la section et simplifie l'interface utilisateur. Les valeurs seront masquées.
- "**Défini depuis au dessus**" : même effet qu'**Inverser tout**, mais ne constitue qu'un point de départ: les curseurs ne sont pas masqués et peuvent être ajustés à convenance.
- "**Boost de pureté maître**" et "**Inversement de rotation maître**" : des **multiplicateurs** réglant l'effet des **commandes ci-après**.
- "**Renforcer la pureté du rouge/vert/bleu**" : restaure la pureté de la couleur primaire principalement dans les *tons moyens* et les *ombres* lorsque combiné avec l'**atténuation** ci-dessus.
- "**Rotation inverse du rouge/vert/bleu**" : pour inverser en tout ou partie, principalement pour les *tons moyens* et les *ombres*, les changements de teinte induits par la **rotation** ci-dessus.

NB : "**Préserver la teinte**" (dernier curseur de la *section "Look"* sous l'onglet "**Paramètres**"): la *courbe de mappage de tonalité* induit des changements de couleur tendant vers les couleurs primaires (rouge, vert et bleu) et secondaires (jaune, cyan et magenta) dans les hautes lumières. A 0%, ces décalages de couleurs sont conservés. En augmentant le curseur, les teintes d'entrée (avant la courbe de tonalité) peuvent être restaurées.

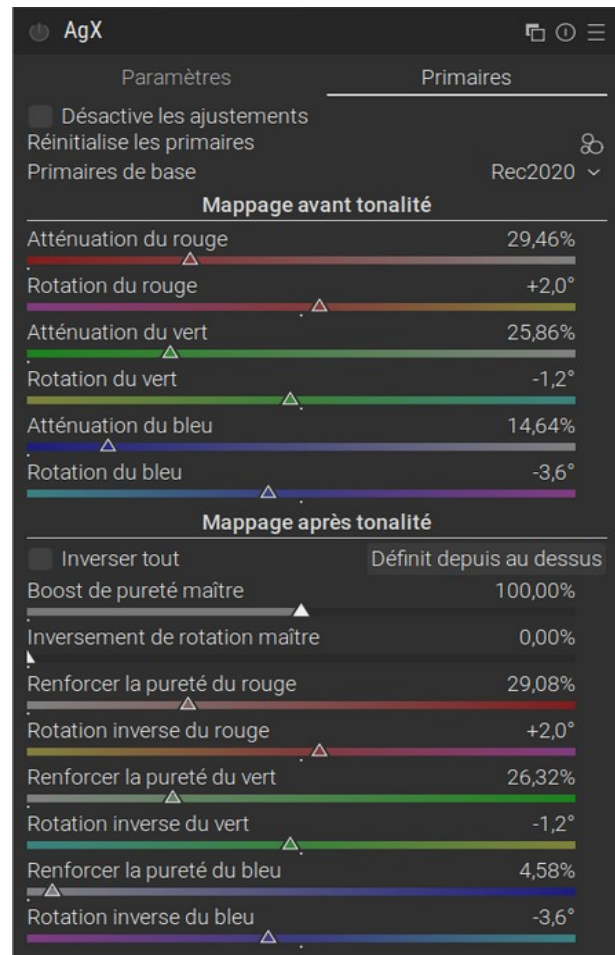
On consultera, dans le **manuel** de **darktable**, l'information sur le module **AgX** pour plus de précisions:

<https://docs.darktable.org/usermanual/development/en/module-reference/processing-modules/agx/>

Voir aussi des vidéos très didactiques: celle de Nicolas, "A dabble in photography" "**Guide complet AgX**":

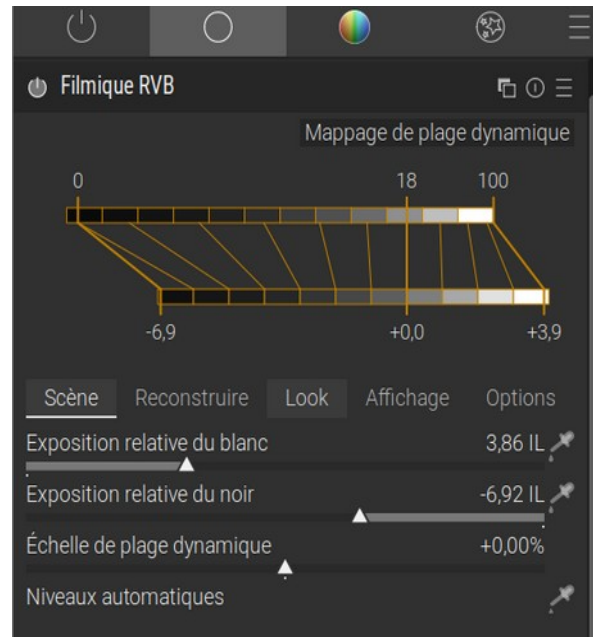
<https://www.youtube.com/watch?v=iL6MHwb1eMw> ; et avec une traduction des sous-titres, celle de Boris Hajdukovic "Darktable Episode 93: **Agx in darktable**": <https://www.youtube.com/watch?v=ZFGxdb2pH8g>

Voir encore un auteur diligent, sur les "**Primaires**" d' **AgX**: <https://avidandrew.com/agx-color.html> .



- **Filmique RVB**: c'est aussi un module très élaboré, qui pourra être préféré pour des couleurs paraissant d'emblée parfois plus naturelles. On peut utiliser ce module au lieu de **AgX - sans double emploi** - pour, principalement, réaliser le *mappage* de la *plage dynamique* – plage de luminosité ou latitude d'exposition - de l'image, afin de bien la projeter et convertir de la *scène* saisie par le *capteur* du boîtier vers son *affichage* à l'écran ou à l'impression. Ce module peut aussi être utilisé pour, secondairement, contribuer à l'éventuelle reconstruction de hautes lumières endommagées.

Il s'agit donc - pour réaliser son *affichage* optimal à l'écran ou à l'impression, dont la *plage de luminosité* du **noir pur à 0 %** au **blanc pur à 100 %** est déterminée – d'adapter voire comprimer la *latitude d'exposition* (IL/EV) ordinairement plus étendue de l'image de la *scène captée* par le boîtier, c'est-à-dire de régler, dans l'onglet «*Scène*» du module (voir l'illustration ci-contre), d'une part l'«*Exposition relative du blanc*» (+ IL), d'autre part l'«*Exposition relative du noir*» (-IL) par rapport au point du «*gris moyen*» (0 ↔ 18%) défini précédemment par le réglage de la *luminosité moyenne* de l'image. Etant considéré que chaque cliché a une amplitude et une répartition de *plage dynamique* différentes, imprévisibles. Ces réglages qui supportent en pratique une certaine marge d'application de part et d'autre, n'exigent cependant pas une absolue précision pour obtenir une image de *plage dynamique* correctement traitée, constatée sur l'*histogramme* ou la *forme d'ondes* et sur cette image.



On transposera par conséquent aussi, pour ce module **Filmique RVB**, les lignes développées supra - p.4 - se rapportant à l'«*Exposition relative du blanc*» et l'«*Exposition relative du noir*» d'ailleurs initialement énoncées pour ce module.

Le module **Filmique RVB** applique lui aussi d'emblée, à l'image, des valeurs fixées *par défaut*. Il s'agit donc de les corriger dans la mesure du nécessaire, pour les faire mieux correspondre à la *plage de luminosité* propre à l'image. Ce qui se fera aussi, rapidement et facilement à l'usage.

Là encore l'utilisation facultative des *pipettes* à l'extrémité des paramètres «*Exposition relative du blanc*», «*Exposition relative du noir*» et «*Niveaux automatiques*» de l'onglet «*Scène*» du module, activées sur le *cadre cible* de l'image, pourra donner de premiers résultats fréquemment acceptables – mais parfois non - cependant souvent améliorables en utilisant les curseurs au vu du résultat (cf. l'illustration ci-dessus).

Echelle de plage dynamique: ce réglage réduit ou agrandit la *plage dynamique* réglée. Utile pour, le cas échéant, donner une marge de sécurité aux luminances extrêmes. On en observera aussi les effets sur l'image.

Look: avec ses curseurs, l'onglet «*Look*» du module **Filmique RVB** offre aussi la possibilité d'agir sur le «*Contraste*» de l'image, en cela comparable aux «*Paramètres*» d'**AgX** pour partie. On en examinera là encore les effets sur l'image, outre sur l'*histogramme* ou la *forme d'ondes* et sur la courbe de la vue «*Look uniquement*» du module. On évitera toute extension *orange* aux extrémités de la courbe, qui indique un dépassement des limites d'affichage nécessitant d'y remédier, en ajustant les curseurs du «*Contraste*» et/ou de l'onglet «*Scène*». D'autres modules, vus ci-après cependant, sont efficaces aussi pour agir sur le *contraste*: **Egaliseur de tons**, **Balance de couleur RVB**, **Contraste local**, **Egaliseur de contraste**. **Courbe des tonalités** également.

D'éventuels ajustements seront encore effectués sur ce module **Filmique RVB** au cours du flux de travail.

Le module **Filmique RVB** comporte aussi d'autres réglages techniques, notamment sous son onglet «*Options*», cependant moins immédiatement nécessaires pour l'utilisateur. Ils ne seront donc modifiés qu'après étude - dans les sources documentaires - et connaissance de l'incidence des choix effectués.

- **Exposition**: outre le réglage de l'«*Exposition relative du noir*» du module **Agx** ou **Filmique RVB**, il pourra aussi être procédé, si besoin au vu des noirs et sombres de l'image, à un léger réglage du curseur de «*Correction du niveau du noir*» du module **Exposition**. A opérer en observant les effets sur l'image et sur l'**Avertissement de troncature** , cité plus haut, que l'on activera sur le cliché pour ce faire.

Le réglage de bien *d'autres modules* du logiciel, cités ci-après, pourra aussi avoir beaucoup d'incidence sur les *hautes* ou *basses lumières* de l'image.


- **Sigmoïde**: ce module, sans doute plus accessible aux débutants, sera parfois utilisé en total remplacement de **Agx** ou **Filmique RVB** - *sans double-emploi* - pour le *mappage de la plage dynamique* - compression de la plage dynamique et décalage vers les ombres ou hautes lumières - avec des incidences quelquefois préférées sur l'image. Ce module **Sigmoïde**, dont l'utilisation plus simple pourra être préférée de ce fait, contribuera également à la réduction des hautes lumières, mais pas tant à leur reconstruction si nécessaire, qui sera alors réalisée avec le module **Reconstruction des hautes lumières**. Le module **Sigmoïde** offre aussi un outil pour ajuster les *couleurs primaires* RVB, outil à présent plus élaboré sous l'onglet "**Primaires**" du module **AgX**.


- Lorsque l'on préférera cependant **Filmique RVB**, son onglet "*Reconstruire*" – baisse très progressive de son curseur principal "*Seuil*" et réglages de ses autres curseurs – ainsi que le module dédié **Reconstruction des hautes lumières** seront utilisés, l'un ou l'autre ou de concert, pour reconstruire les éventuelles *hautes lumières* endommagées de l'image, par appréciation et comparaison visuelles attentives avec zoom des incidences des réglages effectués, sur ces hautes lumières. Attention en effet, aux incidences indésirables visibles. La reconstruction des *hautes lumières* endommagées participe à la restauration d'un *histogramme* de bon profil. On pourra aussi parfois utiliser le module **Retouche** pour réparer et recouvrir, par copier-coller, et ainsi remplacer par d'autres matières, des *hautes lumières excessivement brûlées* définitives.

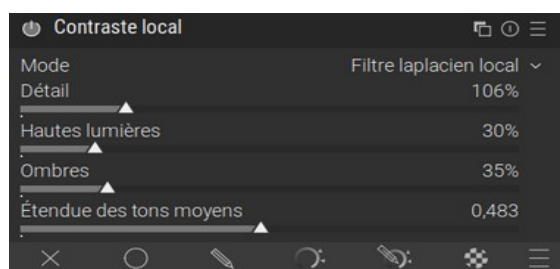
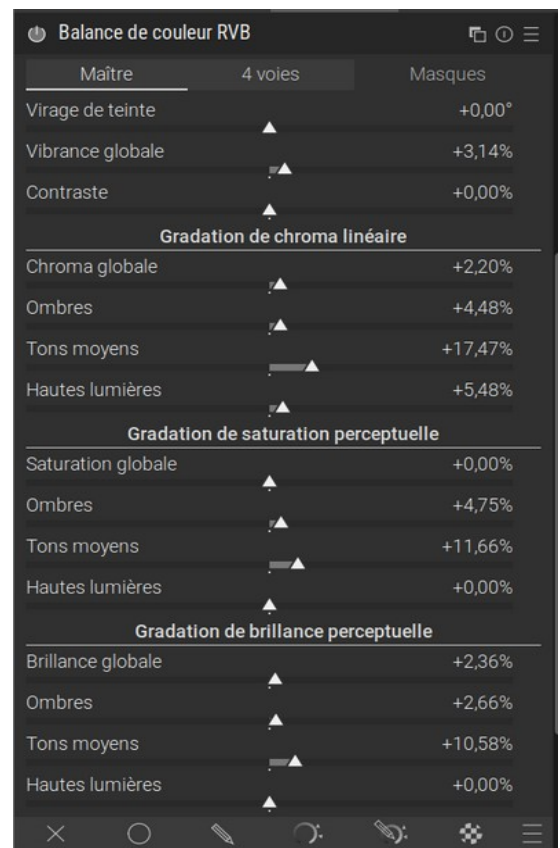
- **Balance de couleur RVB** (cf. *Illustration ci-contre*): c'est un module essentiel aussi, très efficace, dans le traitement de l'image et de la couleur. Effectuer des ajustements mesurés, voire légers, des curseurs des onglets "*Maître*" et "*4 voies*" ("*luminance*") notamment. Dans l'onglet "*Maître*", régler aussi la *brillance* des tons moyens, réduire autant que nécessaire la "*brillance*" excessive des "*Hautes lumières*" en considérant l'incidence très sensible des réglages sur l'*histogramme* et sur l'image.

- **Ombres et hautes lumières**: ce module particulièrement efficace est utilisé pour éclaircir si besoin les ombres, en complément d'un éventuel léger "*Lift des ombres*" sous l'onglet "*4 voies*" du module **Balance de couleur RVB** ou de l'usage du curseur "*Lift*" de la section "*Look*" des "*Paramètres*" d'**AgX**. Outre les deux premiers curseurs des "*Ombres*" et "*Hautes lumières*", ceux de "*Rayon*" et "*Seuil*" sont très efficaces. Attention toutefois encore aux éventuelles incidences indésirables des réglages, sur les zones des *hautes lumières* de l'image, avec ce module. Le module **Egaliseur de tons** peut aussi beaucoup auparavant participer à améliorer les différentes zones de luminosité de l'image.

- Le module **Egaliseur de tons**, très efficace, sera aussi fréquemment utilisé, voire préféré, pour modifier localement les *tons* de l'image, opérer du "*dodge and burn*".

- **Egaliseur de couleurs**: cet autre module sera aussi utilisé pour améliorer à son goût, à partir d'une *teinte* initiale de l'image localisée au moyen de la *pipette de sélection* , la *teinte*, la *saturation* ou la *luminosité* ainsi déterminée. Comme développé plus loin, en dépit de son intitulé, ce module sera très précieux aussi pour convertir et traiter une image en **noir et blanc**.

- **Contraste local**: doser et garder suffisamment de contraste local avec ce module et ses curseurs (cf. *illustration ci-contre*), en réduisant parfois sensiblement - voire totalement - le curseur des "*Hautes lumières*". On en observera aussi l'effet sur l'image, sur l'*Histogramme* et sur l'*Avertissement de troncature* . Au vu de l'avertissement, les curseurs – "*Détail*" notamment - réduiront l'écrêtement du *noir* le cas échéant. Le module **Agx** réduit maintenant sensiblement l'usage du présent module.



- **Pipette de couleur**: ce module, situé en panneau latéral de la **Chambre noire**, permet, avec sa *pipette de sélection* la comparaison et l'identification locale et ponctuelle des composantes numériques RVB de chaque couleur de l'image. Il peut aussi être utilisé pour vérifier ponctuellement sur l'image, avec cette *pipette de sélection*, l'acceptabilité des composantes numériques RVB (< 255) de ses plus *hautes lumières* au cours du traitement.



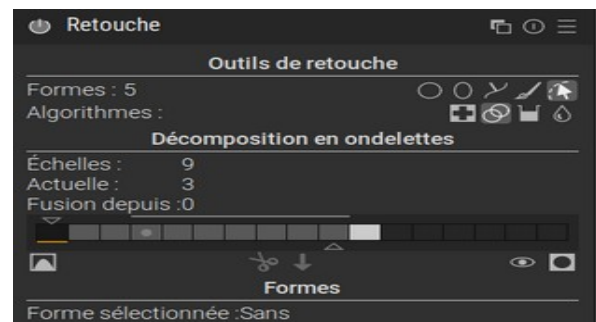
Netteté: d'abord on activera la case à cocher "**Netteté de capture**" du module **Dématricage**. On pourra aussi utiliser les modules **Renforcer la netteté** et **Egaliseur de contraste**, celui-ci notamment ses onglets "**Luma**", "**Chroma**", "**Contours**", conçus en ondelettes, dont on relèvera légèrement les courbes sur les hautes fréquences (vers "**détail**") de l'image (voir aussi les *préréglages* par *clic droit* sur le symbole \equiv au coin supérieur droit de ce module **Egaliseur de contraste** illustré ci-contre).



Bruit: on emploiera les modules **Réduction du bruit (profil)**, par ajustement de ses courbes en mode "**Ondelettes**" dans ses onglets YO* (bruit de *luminance*) et UOVO* (bruit de *chrominance*), et/ou **Egaliseur de contraste**, en ondelettes, par léger relèvement adapté de ses *courbes inférieures au plancher* (cf. illustration ci-dessus) dans ses onglets "**Luma**" et "**Chroma**". Il y aura tout lieu d'en juger directement les effets par un zoom sur l'image. (* cf. espace YUV sur wikipedia)

- Le module **Diffusion ou netteté** et ses divers *préréglages* - cependant parfois très gourmand en puissance informatique - sont aussi utilisés *in fine* de façon très efficace pour tel ou tel effet sur l'image (netteté, contraste local, réduction de bruit ...). Ainsi ce précieux module, très polyvalent, peut être mis en oeuvre pour quelquefois remplacer ou s'ajouter à l'un ou l'autre des modules précédemment cités. Examiner cependant attentivement sur l'image, l'incidence du réglage effectué.

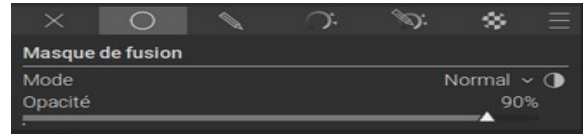
- **Retouche** (illustration ci-contre): en consultant le *manuel d'utilisation* du logiciel, on s'appropriera notamment toutes les fonctionnalités, *forme + algorithme*, de la partie «**Outils de retouche**» de ce précieux module, pour corriger les «défauts» de son image. La pratique peut conduire à notamment combiner les outils "*chemin*" + "*copie*" pour corriger par plusieurs copier-coller les plus gros défauts. Les outils "*cercle*" + "*correction*" ou "*copie*", conviendront pour supprimer de petites taches. On sera au demeurant attentif à bien situer les sources. La combinaison "*chemin*" ou "*pinceau*" + "*flou*" pourra être adaptée pour estomper des défauts du ciel, etc ... Le cas échéant, la «**Décomposition en ondelettes**» des *hautes et basses fréquences* de l'image sera mise en œuvre pour résoudre avec soin, dans les seules "*Echelles*" de détails concernées, les défauts d'un portrait.



De façon complémentaire, nombre d'**autres modules** performants de **darktable** - indiqués aussi par le «*préréglage*» personnel, objet de l'*illustration initiale* de ce document - et certains déjà cités, sont appliqués autant que nécessaire, pour sublimer son image, selon les effets souhaités.

- Ainsi l'excellent module **Calibration des couleurs** sera encore employé pour éventuellement transformer le cliché-couleurs en **noir et blanc** - à partir de ses *préréglages* par défaut ou, le cas échéant, de ceux créés personnellement - et mixer la "*Luminosité*" de ses composantes RVB. Mais là aussi le module **Egaliseur de couleur** - avec une première ou nouvelle instance de ce module - pourra être un autre très efficace moyen *préfér*é de conversion en **noir et blanc**, en réduisant d'abord totalement à 0 son onglet "*Saturation*" puis en variant la "*Luminosité*" des couleurs selon les effets observés et désirés sur le cliché. Le module **Calibration des couleurs** pourra alors même être utilisé ensuite, sans conversion de son fait, pour moduler davantage encore sous son onglet "*Luminosité*" les composantes RVB. Nous suggérons aussi, à ce propos du **noir et blanc**, la lecture de l'excellent article de Nicolas Tissot <https://blog.nicolastissot.fr/faire-du-noir-et-blanc-sur-darktable/>. Le module **Egaliseur de tons** pourra aussi être utilisé pour ajuster les tonalités de l'image convertie. Le module **Agx** permettra, s'il en est besoin, d'en adapter encore les points noir, gris moyen, blanc ainsi que le contraste selon l'incidence observée et souhaitée sur le cliché. Nombre d'outils donc pour travailler le **noir et blanc**.

Opacité: parfois l'effet d'un module peut être atténué à sa convenance, en réglant son curseur d'*opacité de fusion*, via le symbole ○ à cliquer dans la **barre des masques** généralement située à la base de ce module.



Masques: la plupart des modules présentent à leur base une **barre des masques** ouvrant, par ses différents onglets, la possibilité de créer et leur appliquer des *masques dessinés* (*cercle, ellipse, chemin, pinceau, dégradé*) et/ou *paramétrique* (*ex. sur telle plage de luminosité, tel canal, telle teinte...*) pour éventuellement localiser et limiter leur effet sur l'image. Le cas échéant, lors d'une *nouvelle instance* plus circonscrite du module. Des fonctionnalités agissant sur le raffinement du *masque* permettent aussi de l'adapter, notamment d'adoucir sa transition en bordure. Leur polarité peut être inversée pour un emploi complémentaire. Les masques créés peuvent être visualisés. Un module de **Gestion des masques**, situé en panneau latéral de la **Chambre noire**, permet aussi de créer, combiner – *union, intersection, différence, addition, exclusion* – les *masques dessinés* sur l'image, voire de les appliquer à d'autres modules. Par ailleurs, le module **Filtre gradué** permet aussi une gradation progressive d'exposition ou de couleur, éventuellement localisée aussi par un *masque dessiné* et/ou *paramétrique*. On peut à l'usage bien s'approprier les fonctionnalités des *masques* notamment avec la lecture du *manuel d'utilisation* du logiciel à ce sujet.

- **Historique:** on s'initiera aussi, via le *manuel d'utilisation* du logiciel, aux fonctionnalités de ce module de la **Chambre noire** qui présente, en panneau latéral, les modules successivement utilisés pour traiter l'image et permet des opérations de compression et retours, notamment visuels, sur les étapes de cet **Historique**.

- **Gestion des clones :** de même on s'intéressera à la possibilité de réaliser facilement au moyen de ce module – dans le panneau latéral le comportant - un *clone* de l'*original* du cliché ou de l'image déjà traitée, par exemple avant d'essayer un autre traitement ou d'opérer sa conversion en noir et blanc.

D'autre part les fonctionnalités, cependant plus intuitives, de la **Table Lumineuse** du logiciel mériteraient des explications complémentaires. Mais ce n'est pas le propos de cette rédaction essentiellement consacrée au *traitement* de l'image dans la **Chambre noire**. Nous mentionnerons simplement, dans cette **Table lumineuse**, les possibilités – dans les modules de son panneau droit - de dupliquer aussi le *Développement*, totalement ou sélectivement, ou de créer un *Style(s)*, à partir de telle ou telle image – en *compressant* auparavant son *Historique* à sa dernière étape de traitement - pour l'appliquer ensuite à d'autre(s) cliché(s) de la collection, ce qui facilite le traitement en lot des images comparables.

Outre de nombreux tutoriels vidéo disponibles sur l'internet et *via* le site **darktable.fr**, des consultations du *manuel* du logiciel le plus récent, accessible *via* le site **darktable.org**, aideront si besoin à la bonne compréhension des données ainsi exposées qui demandent une initiation patiente et progressive à l'usage de ce très performant logiciel.