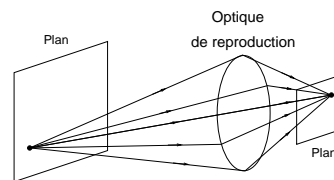


« Le grand format c'est l'art de jongler avec le flou le plus flou, pour faire écran à une netteté inégalable. »

(Henri Gaud, Fontfroide 2006)

Définir le bokeh par son absence !

-1- Reproduction de documents plats

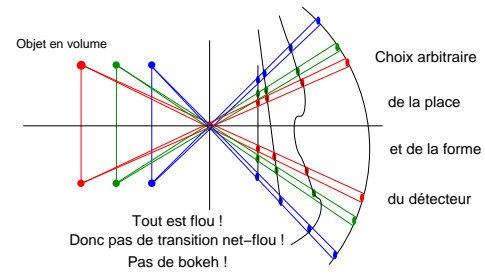


Correspondance plan à plan
Courbure de champ et défauts de mise au point
sont pourchassés et bannis avec la dernière énergie !!

Pas de flou, donc pas de bokeh !!

Définir le bokeh par son absence !

-2- Imagerie par sténopé



Une étymologie possible du mot japonais BOKEH

(selon Todd Belcher)

- le mot japonais BOKASHI = gradation
- lien avec les procédés traditionnels d'impression sur papier ou tissu à partir d'un bloc de bois gravé
- dans ce procédé une belle gradation de demi-teintes est très difficile à obtenir et révèle l'art du graveur et de l'imprimeur

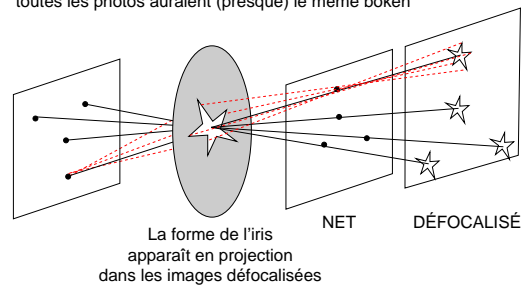
Une définition possible du bokeh photographique :

L'aptitude d'une optique et d'un détecteur
à représenter la transition net-flou par une « belle gradation »

Problématique : chercher les paramètres qui influent sur le bokeh

- la forme du diaphragme : nombre de lamelles, pupille annulaire et l'emplacement de son image (pupille de sortie)
- les aberrations géométriques résiduelles
- leur combinaison avec la diffraction aux petites ouvertures
- la granularité du film joue-t-elle un rôle ?
- quid d'un capteur silicium et d'un traitement 100% numérique ?

Si l'optique géométrique suffisait
à la forme du diaphragme près
toutes les photos auraient (presque) le même bokeh



Des taches rondes esthétiquement plaisantes



Claude Monet, « Printemps », 1872

Parce que l'image-sténopé du soleil à travers les feuilles est ronde ?

<http://www.thewalters.org>

http://www.thewalters.org/museumimages/Screen/37.11_ZM.jpg

Des taches annulaires esthétiquement discutables

Forme du diaphragme...



= Forme de la tache-image d'un point, défocalisée



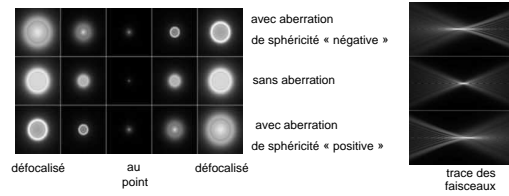
Optique à miroirs 500 f/8 avec diaphragme annulaire



Optique classique

Source : Bob Atkins, <http://www.bobatkins.com/photography/technical/bokeh/mirror2.jpg>

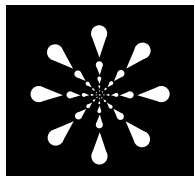
Une aberration acceptable : l'aberration de sphéricité



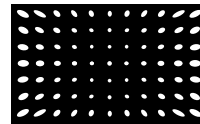
->taches de forme circulaire, homogènes dans le champ
si elle n'est pas associée à d'autres aberrations !

Source : http://en.wikipedia.org/wiki/Spherical_aberration

Des aberrations au bokeh inesthétique : la coma et l'astigmatisme



Une idée des taches de coma



Une idée des taches d'astigmatisme

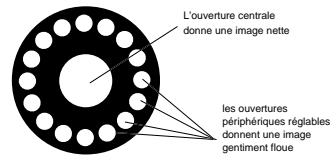
->taches de forme non circulaire, très variables dans le champ

<http://www.vanwalree.com/optics/bokeh.html>

L'étrange bokeh de l'Imagon(TM) Rodenstock

-1- Principe de l'Imagon(TM)

- un doublet corrigé de la coma et du chromatisme
- pas tout à fait totalement corrigé de l'aberration de sphéricité
- un iris combinant une ouverture centrale circulaire et une série d'ouvertures périphériques : « la grille de presse-purée »



crédit photo : <http://www.harrysproshop.com/imagon/imagon.html>

L'étrange bokeh de l'Imagon(TM) Rodenstock
-2- Exemple d'images, par Michel Guigue *



(* que nous saluons au passage)



L'étrange bokeh de l'Imagon(TM) Rodenstock

-3- Détails et comparaison avec l'ouverture annulaire



Imagon(TM)

Crédit photo : Michel Guigue



Ouverture annulaire

Crédit photo : Luis Lopez Penabad
<http://medfmt.8k.com/mf/bokeh2.jp>

L'optique géométrique suffit pour expliquer
la forme des taches lumineuses issues
d'un objet placé très loin du plan de netteté



Ex : iris de forme pentagonale
(ci : obj Canon EF 35 mm f/2)

<http://www.the-digital-picture.com/Images/Other/Canon-35mm-Bokeh-Sample.jpg>

Même s'il y a du silicium par derrière...



EOS 20D, zoom 70-200 diaphragme 6.3 d'origine



le même avec un iris fantaisiste !

... Il y a de l'optique par devant, et les bonnes lois s'appliquent !!

Une conclusion ?

- le bokeh est un produit naturel à préserver pour les générations futures
- maintenant que les OGM (1) ne sont plus à craindre...
- ... faut-il avoir peur de l'ESB (2) ??

(1) Objectifs Généralement Mauvais, Optiques Gaudiennement Médiocres
(2) Enregistrement (d'images) Sans Bokeh

Le bokeh avec un capteur silicium échantillonné ?

ce serait pareil si...

- les limites du théorème d'échantillonnage étaient respectées,
- donc si la grille d'échantillonnage était suffisamment fine !!

Or :

- certains capteurs ont des filtres anti-moiré
- l'image d'une grille fine défocalisée est une grille fine !
- donc le moiré peut exister avec une image de grille défocalisée...

- un traitement numérique intensif précède la fabrication du fichier !
- l'avenir prédit toutes corrections d'aberrations par calcul dans l'appareil !