

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIPODOUME (Côte d'Ivoire)

Laboratoire de Botanique

COMMENT PHOTOGRAPHIER LES PLANTES EN FORÊT TROPICALE
DENSE HUMIDE

par

Francis KAHN

Août, 1976

I - INTRODUCTION.

Le rôle du botaniste prospectant la forêt tropicale dense humide est d'accumuler des documents touchant à la floristique, à la morphologie et à l'écologie. Outre son carnet et son crayon, la photographie lui offre un moyen d'investigation remarquable par sa précision et les possibilités d'exploitation des documents obtenus.

Il semble néanmoins que cette technique est souvent négligée et rares sont les botanistes qui systématiquement l'utilisent au même titre que leur carnet. Par ailleurs les matériels utilisés sont pour la plupart inadaptés aux conditions de ce milieu.

Pratiquant intensément la photomacrographie et ayant bénéficié de l'expérience de F. HALLÉ, j'ai conçu mon matériel pour la forêt tropicale humide. Je me permets de présenter quelques suggestions qui pourraient aider les botanistes travaillant dans ces régions à constituer un matériel photographique adapté.

II - PROBLEMES POSES PAR LE MILIEU ET SOLUTIONS.

Trois facteurs conditionnent le matériel photographique : l'humidité, les conditions de marche dans le sous-bois, la faible luminosité.

La forêt tropicale dense humide est avant tout caractérisée par une forte humidité qui se condense sur le boîtier et l'objectif ce qui nuit évidemment à tout bon cliché, et inconvénient majeur, les films en souffrent énormément, surtout les films en couleur.

Le sol forestier souvent et gras et argileux se transforme à la saison des pluies en d'immenses bourbiers, autant de difficultés pour la progression du botaniste qui même dans les zones plus sèches doit enjamber tronc sur tronc, pénétrer des chablis denses et brouillons, sans parler des brousses secondaires dont l'aspect fait frémir une machette.

Alors clopin-clopan le botaniste flanqué de ses carnet, crayon, gomme, sécateur et de ses inévitables sacs en nylon avancé dans le sous-bois, s'attachant à rester sur ces deux jambes. S'il lui fallait s'encombrer d'un appareil photographique en bandoulière, de films, d'un flash... le matériel en prise à une humidité constante et forte, choqué contre les branches et les bois tombés s'accommoderait mal à cette situation.

Au bilan l'utilisation d'un caisson étanche s'avère nécessaire et indispensable. Il concentre le matériel photographique et le protège contre l'humidité, la boue et les chocs (fig. a et b.).

La faible luminosité du sous-bois est le problème le plus délicat à résoudre, la qualité d'une photographie étant conditionnée par la lumière. Deux solutions permettent de pallier à cet inconvénient : l'utilisation de films sensibles ou celle d'un éclairage artificiel.

1. Les films rapides.

Ce sont des films de sensibilité élevée conçus pour photographier dans des conditions de luminosité déficiente. Le botaniste disposera de films couleur ectachrome 160 ASA qu'il pourra exposer à 400 ASA et de films noir et blanc de 400 à 650 ASA (ILFORD HP4).

Dans les conditions envisagées ces films présentent plusieurs inconvénients.

Tout d'abord, le gain de sensibilité obtenu, s'il est appréciable sur un tableau est relativement négligeable en pratique pour le botaniste. En effet, le tableau I indique que pour une même vitesse affichée (1/60^es) un film de 25 ASA permet d'ouvrir à 4 alors qu'un film de 400 ASA permet de diaphragmer à 16, ce qui est appréciable. Mais en forêt tropicale dense humide, la pratique montre que pour un film 25 ASA et une ouverture de 4 il correspond une vitesse de l'ordre de 1/2 - 1/4 de seconde, le tableau II indique alors une vitesse de 1/30-1/60 de seconde pour un film de 400 ASA.

Or une photo de fleur ou de fruit, vu le champ réduit couvert par l'objectif nécessite une vitesse rapide (1/25 - 1/250) pour éviter les "bouger" et une ouverture réduite pour augmenter la profondeur de champ (11 - 16 - 22). Les données obtenues dans ces conditions avec un film de 400 ASA - ouverture 4, vitesse 1/30 - 1/60 - ne permettent pas d'obtenir une excellente image, d'autant plus que ces films présentent un grain important.

Par ailleurs les films sensibles inversibles admettent mal l'erreur d'exposition, ce qui exige une maîtrise de la technique photographique.

Et, ils sont très sensibles à la chaleur et à l'humidité, inconvénients majeurs dans de telles conditions.

Enfin leur prix de revient est supérieur...

2. Eclairage artificiel combiné à l'utilisation de films peu sensibles.

L'utilisation des films peu sensibles (25 - 50 ASA) ou de sensibilité moyenne (125 ASA) nécessite un apport de lumière.

Les flashs électroniques de plus en plus perfectionnés répondent aux exigences du botaniste tant par la puissance de leur éclair que par leur faible encombrement et leur robustesse. De plus ils s'utilisent avec des films de type "lumière du jour".

Il existe deux catégories de flashs électroniques selon leur puissance (évaluée par leur nombre guide).

Les flashs de nombre guide 20 à 25 offrent un éclairage suffisant jusqu'à 1,5 m ce qui répond à la plupart des situations rencontrées par le botaniste en forêt. Le volume de ces flashs équivaut à celui d'un paquet de cigarettes, voir deux. Ils sont alimentés par des piles de faibles tailles ce qui leur confère une autonomie importante. Ils se caractérisent par leur robustesse et leur coût très abordable.

Tableau I

Ouverture	25	50	100	200	400	Sensibilité du film normes ASA
4	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000	
5,6	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	
8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	
11	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	
16	1/4	1/8	1/15	1/30	1/60	

Tableau II

Ouverture	25	50	100	200	400	Sensibilité du film normes ASA
4	1/2	1/4	1/8	1/15	1/30	
5,6	1	1/2	1/4	1/8	1/15	
8	2	1	1/2	1/4	1/8	
11	4	2	1	1/2	1/4	
16	8	4	2	1	1/2	

Les vitesses sont données en seconde

Elles sont fonction de l'ouverture de l'objectif et de la sensibilité du film.

Les flashes de nombre guide 40 à 45 éclairent convenablement jusqu'à 7-10 m avec des films de faible sensibilité. Ils sont alimentés par des batteries au cadmium-nickel robustes et légères ou par des batteries au plomb, un peu plus lourdes mais d'un prix de revient inférieur. Ces batteries fournissent un millier d'éclairs mais s'avèrent très sensibles à l'humidité. Elles peuvent se recharger sur une batterie de voiture (12 V).

De nombreux flashes électroniques sont pourvus de "télé-computer" qui dosent la durée de l'éclair en fonction du diaphragme affiché. En fait pour la photographie rapprochée, domaine du botaniste ce gadget est inutile car le flash est alors trop près de l'objet (20 à 30 cm). Seuls les flashes électroniques puissants dont l'intensité de l'éclair est telle qu'ils peuvent et même doivent être au delà de 50 cm, permettent le "télécalculage".

Tous les flashes présentent une échelle qui donne le diaphragme à afficher en fonction de la vitesse du film et de la distance de l'objet. Ces échelles sont données pour des prises de vues en intérieur et elles ne considèrent pas le domaine de la photographie rapprochée (en deçà de 1 m). Néanmoins, pour les films couleur inversible (diapositives), il est possible d'utiliser ces échelles, au delà de 1 mètre, avec de bons résultats. La lumière du flash diffuse en extérieur environ deux fois plus qu'en intérieur. L'expérience nous a montré qu'il fallait considérer sur l'échelle une distance double de la distance film-objet.

Ainsi pour une distance de 1 mètre nous lirons sur l'échelle la valeur du diaphragme correspondant à 2 mètres.

Quoiqu'il en soit, il est indispensable d'étalonner le flash pour son utilisation en photographie rapprochée et en photomacrographie, c'est à dire entre 0,15 et 1,5 m pour les flashes électroniques de puissance moyenne.

Cet étalonnage consiste en une série de clichés dans les conditions de la forêt tropicale dense humide, le flash étant placé à différentes distances entre 0,15 et 1,5 m. A chaque niveau plusieurs ouvertures sont affichées sur l'objectif et seule est retenue celle qui correspond au meilleur résultat. Il est nécessaire d'étalonner le flash pour les films inversibles (diapositives couleur et noir et blanc) d'une part, et, pour les films négatifs d'autre part. Dans chaque type, il est possible de transposer l'étalonnage à des émulsions de sensibilité supérieur (de 25 ASA à 64 ASA pour Kodakrome ; de 50 ASA à 125 ASA pour Ilford, noir et blanc...). Nous conseillons fort de n'utiliser qu'un seul type d'émulsion pour la photographie au flash.

La difficulté majeure posée par l'utilisation d'un flash (étalonné) en photographie rapprochée est d'orienter correctement son éclair sur l'objet. Le dispositif idéal est en fait un jeu de deux sources lumineuses qui atténuent les ombres assurant un relief certain à la photographie. Le botaniste peut difficilement s'encombrer d'un tel matériel. Il s'ensuit que, disposant d'une unique source lumineuse, il devra à chaque fois cogiter l'orientation de son flash en fonction de la géométrie de l'objet.

Ainsi la forme ovoïde d'un fruit est considérablement modifiée par un éclairage latéral, une partie importante de sa surface étant masquée par les ombres des zones proéminentes, telle la lune éclairée par le soleil. Dans ce cas une lumière de face peut donner d'excellents résultats.

Tout ceci nécessite l'utilisation d'un support de flash articulé, facile à bricoler et très peu volumineux (Fig. e).

Les flashes, piles ou batterie d'accus placés dans le caisson étanche seront protégés de l'humidité et des chocs.

III - CHOIX DES FILMS.

Nous considérerons tout d'abord les films couleur inversibles (diapositives) puis les films noir et blanc pour enfin préconiser l'utilisation exclusive de diapositives lors d'une mission de prospection.

1. Les diapositives.

Nous avons déjà discuté du choix des films rapides pour une utilisation photomacrographique en forêt tropicale dense humide. D'une manière générale les documents obtenus se prêtent mal à la publication. Par ailleurs, ces films, vu leur fort grain et leur faible latitude de pose ne sont pas faits pour la photomacrographie.

Nous choisirons au contraire des films peu sensibles et dépourvus de grain. Ces films supportent très bien la chaleur et l'humidité ce qui n'est pas, loin de là, l'apanage des films rapides. Par ailleurs, les films de faible sensibilité présentent une importante latence de pose (plus ou moins 1 diaphragme pour K25 et K64 - cf/test photocinéma n° 39 - oct. 75). Utilisés avec un flash électronique, ils offrent une certaine marge de sécurité.

2. Les films noir et blanc.

Pour les raisons précédemment citées, les films rapides sont à proscrire.

Le botaniste dispose alors de films de moyenne sensibilité (125 ASA) et de faible sensibilité (50 ASA). Ces derniers présentent un contraste élevé qui sera accentué par l'utilisation du flash électronique.

Pour cette raison il nous semble préférable de choisir les films de moyenne sensibilité : ce qui est perdu en grain est gagné sur le contraste.

3. Couleur ou noir et blanc ?

Le botaniste pénètre des régions d'accès difficile où il ne reviendra que rarement et même s'il y retourne, ce sera à une époque différente et les espèces en fleur ou en fruit ne seront plus les mêmes, retrouvera-t-il les structures rares ou même uniques qu'il observa lors de son premier passage ?

Autant de documents à récolter sur le tas.

S'il fait du "noir et blanc", il regrettera le document couleur, et il ne peut manifestement pas emporter autant de matériel qu'un photographe professionnel. Par contre, s'il fait des diapositives couleur, il lui sera possible ultérieurement d'en tirer des négatifs noir et blanc et les résultats obtenus à partir de tels négatifs sont excellents si l'on envisage des positifs de taille correspondante à celle d'une publication ou d'un rapport scientifique.

Cette technique est avantageusement exploitée par Francis HALLE au Laboratoire de Botanique de Montpellier.

La photographie de diapositives est délicate dans la mesure où elle nécessite beaucoup d'approximation pour obtenir un bon étalonnage. Il s'agit en particulier d'atténuer le contraste et la diffraction. Une lumière de flash électronique réfléchi par un écran sur la diapositive semble la technique la plus sûre (fig. d). Les films noir et blanc de sensibilité moyenne seront utilisés, là encore, pour limiter le contraste.

C'est au cours du développement du film que le contraste sera atténué par l'utilisation d'un révélateur lent et d'un temps de révélation assez court. Si bien qu'il est nécessaire de surexposer un tant soit peu lors de la prise de vue pour pallier au temps de développement court.

Ainsi la diapositive constitue un document qui peut être exploité de nombreuses façons :

1. en tant que diapositives à des fins pédagogiques
2. comme document papier couleur (souvent de qualité supérieur à ceux obtenus à partir de négatif couleur)
3. comme négatif et positif noir et blanc.

Par son usage pratique, le film étant développé et monté dans les laboratoires d'origine, souvent dans des délais brefs (15 à 20 jours pour la Côte d'Ivoire), par ses possibilités multiples d'exploitation, la diapositive couleur correspond aux besoins du botaniste prospectant les forêts tropicales denses humides.

IV. CHOIX DU MATERIEL PHOTOGRAPHIQUE.

1. Le format.

Le format 24 x 36 par son universalité, son faible encombrement, ses nombreuses possibilités en photomacrographie et photographie rapprochée et par son prix de revient abordable répond parfaitement aux nécessités du naturaliste.

2. Le boîtier.

Les documents récoltés par le botaniste se situent dans les domaines de la photomacrographie et de la photographie rapprochée ce qui nécessite et impose l'utilisation d'un boîtier reflex.

Le choix portera sur la robustesse en éliminant tous les gadgets inutiles pour un naturaliste qui n'est pas un professionnel de la photographie (dispositif de surimpression, moteur...). Les appareils entièrement automatiques ne présentent que peu d'intérêt vu que l'essentiel des clichés sera pris au flash, ils sont fragiles et d'un prix élevé.

Au bilan, choisir un boîtier reflexe avec synchronisation du flash au 1/60^e ou au 1/125^e de seconde ; cellule incorporée mesurant la lumière passant dans l'objectif ; des vitesses allant de 1 s au 1/1000^e de s. Un tel boîtier répond à toutes les utilisations du botaniste.

3. L'objectif.

L'objectif idéal est l'objectif "macro" de focale 50, 55, 60 mm qui présente une mise au point de l'infini à 23 cm (rapport 1/2 ; la dimension de l'image sur le négatif est alors une demie fois la taille réelle de l'objet). Des rapports plus importants nécessitent l'utilisation de bagues ou d'un soufflet pour augmenter le tirage de l'objectif. En fait l'objectif "macro" répond à toutes les situations rencontrées par le botaniste en forêt tropicale. Ces objectifs sont robustes et présentent des lentilles de surface réduites bien protégées, ce qui diminue les risques au choc. Ils ouvrent peu ce qui n'a aucune importance pour la photomacrographie où il est nécessaire de diaphragmer pour obtenir une profondeur de champ maximale (d'où l'intérêt de la puissante lumière du flash électronique).

V - CONCLUSION.

Au bilan, le botaniste emportera :

- 1 boîtier reflex avec 1 objectif "macro"
- 1 flash électronique
- 1 support de flash
- des piles de rechange ou une batterie Cadmium-Nickel
- des films.

Le tout sera disposé dans un caisson étanche avec du silicagel en boîte (type Ocina) ou réparti dans de petits sacs en toile.

Maintenant reste le plus délicat.

- En effet, il faut accepter de porter la boîte étanche (5 à 8 kg garnie) dans des conditions rudes de marche.
- Il faut s'arrêter un temps suffisant devant chaque plante pour sortir l'appareil, monter le flash, prendre la photo et ranger le tout dans la boîte étanche.
- Il faut s'astreindre chaque soir ou tous les deux jours suivant l'humidité à régénérer le silicagel.

En compensation de ces efforts : d'excellents documents photographiques et la possibilité de s'asseoir sur le caisson étanche pour prendre quelques notes ou déguster certains fruits forestiers tout en préservant son postérieur de l'humidité du sol et de l'agressivité de belliqueuses fourmis.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDREANI, 1971.- L'objectif photographique.
Publication Photorevue, Paris, 5è éd., 248 p.
- BAUFLE (J.M.), VARIN (J.P.), 1971.- La chasse photographique.
Hachette, 156 p.
- PILORGE (J.), 1972.- Photomacrographie et photographie rapprochée.
Publication Photorevue, Paris, 3è éd., 247 p.
- Comment photographier les fleurs.
Les Petits Atlas Payot, Lausanne, n° 59.

PLANCHE I

a. Boîte étanche (caisson "OCINA", produit par LAMER)

b. Disposition du matériel photographique dans cette boîte

1. Silicagel
2. Films
3. Piles pour le flash
4. Boîtier et objectif "macro"
5. Flash électronique
6. Support de flash articulé

c. Matériel photographique prêt à l'emploi

1. Boîtier et objectif
2. Flash
3. Griffes porte-flash montée sur une rotule
4. Vis bloquant la rotule
5. Vis fixant l'appareil sur le support

d. Dispositif de duplication des diapositives

1. verre dépoli
2. Support de la diapositive
3. Soufflet
4. Objectif
5. Soufflet
6. Boîtier
7. Flash
8. Ecran réflecteur blanc.

