

# Photo dentaire numérique – Cet appareil a tout ce qu’il vous faut

La photo numérique est l'exemple parfait de ce que les technologies modernes peuvent améliorer en remplaçant les systèmes analogiques. Qui se souvient encore de l'attente du développement des clichés et de leur coût élevé ? Aujourd'hui les images numériques s'obtiennent instantanément et se transfèrent en un clin d'œil. Elles sont devenues indispensables dans notre exercice. Parmi les applications classiques, l'une des premières concerne la communication avec le laboratoire pour la prise de teinte.

Le dialogue avec le laboratoire s'avère facilité lorsque le choix de teinte s'appuie sur l'imagerie numérique. Une photo permet de visualiser les variations de teinte depuis la zone cervicale jusqu'à la zone incisive. Cette aide précieuse permet d'obtenir un meilleur résultat esthétique par rapport à la simple indication d'une teinte. De plus, un cliché numérique procure un tas d'informations sur la forme et les caractérisations de la dent, telles fêlures ou taches. Les avantages de la communication numérique avec le laboratoire sont donc clairs. En outre, la photographie numérique s'avère indispensable pour documenter les examens cliniques et leur suivi. Enfin, c'est une aide précieuse en cas de diagnostics divergents complexes, de consultations de confrères et d'information patient. Bref, cette technologie présente des avantages évidents. Il reste une seule question: comment prendre de bonnes photos numériques, faciles à exploiter en pratique quotidienne?

Les smartphones sont partout aujourd'hui. Mais essayer de prendre des photos vraiment exploitables pour la prise de teinte avec seulement ce type d'appareil, sans l'aide d'accessoires, s'avère plutôt décevant: trop de reflets et des variations de teinte en fonction de l'éclairage ambiant. Les bons photographes dentaires utilisent un éclairage de température couleur constante, ce qui implique que les smartphones ne peuvent produire aucune image acceptable sans l'aide d'équipement auxiliaire. Des LED ou flashes sont obligatoires. Mais ces accessoires rendent les téléphones très difficiles à utiliser. Il faut les démonter après chaque usage clinique, sans oublier de désinfecter le tout pour éviter la contamination.

A l'autre bout de l'échelle on trouve les appareils classiques, comme les reflex numériques avec ou sans miroir, qui peuvent être équipés d'un objectif macro et d'un flash annulaire. Indubitablement il s'agit là des références en matière de qualité d'image. Par contre ils sont relativement difficiles à manipuler ce qui limite leur utilisation clinique. Il faut non seulement régler la



vitesse d'obturation, l'ouverture et la sensibilité mais également la température couleur et même la compensation d'exposition. Tout ceci s'apprend mais rend difficile de déléguer les prises de vue à une assistante. Un autre inconvénient vient du fait que ces appareils, idéaux pour les images intra-orales avec ou sans miroir et en mode macro, demandent un objectif de longueur focale différente pour les portraits. Tout le spectre de la photo dentaire peut ainsi être couvert en changeant les accessoires ou en utilisant plusieurs appareils et différents flashes. On obtient certes les meilleurs résultats mais ces contraintes sont-elles vraiment nécessaires en pratique quotidienne?

Il existe en effet une autre option, celle d'utiliser des appareils photographiques spécialement fabriqués pour la dentisterie. Ils se caractérisent par leur compacité et leur facilité d'emploi en rapport avec les situations typiques rencontrées en usage clinique et au laboratoire. Ils doivent permettre à l'utilisateur de prendre des images frontales classiques du secteur antérieur, y compris les canines, mais aussi de prendre des images intra-orales du secteur postérieur à l'aide d'un miroir. Ils doivent également être pourvus d'un mode spécial portrait et, si possible, disposer d'un mode macro au ratio 1:1.



*Fig. 1: Muni de 4 LED et 4 flashes latéraux, l'appareil gère de façon optimale l'éclairage de chaque situation photographique rencontrée en dentisterie.*

Un tel système photographique est disponible chez SHOFU depuis plusieurs années. Aujourd'hui sa dernière version se nomme EyeSpecial C-III. Cet appareil dentaire compact de 12-megapixels est doté d'un zoom macro de focale 28 à 300 mm (converti pour un format 35 mm) et d'un système d'éclairage intégré comportant 4 LED autour de l'objectif et 4 flashes latéraux. Les deux flashes intérieurs et les deux extérieurs sont angulés à 45°. Ils peuvent s'activer séparément en fonction des prises de vue. Ce système de flash intégré permet à l'EyeSpecial C-III de gérer automatiquement la lumière pour la plupart des prises de vue. L'avantage des flashes extérieurs réside dans le fait que les dents antérieures paraissent plus sculpturales, tandis que les flashes intérieurs optimisent l'éclairage des images intra-orales prises à l'aide d'un miroir. Suivant le mode de prise de vue choisi, l'appareil détermine le type de flash le mieux adapté. Et grâce à un autofocus rapide et précis, l'utilisateur n'a plus qu'à se concentrer sur le choix de l'image à prendre.

Un des avantages de l'EyeSpecial C-III sur les appareils reflex avec objectif macro et flash externe réside dans sa compacité permettant de le manier à une main. Son poids, d'environ 590 g, n'est que le tiers de celui d'un appareil reflex équipé des accessoires nécessaires. De plus la manipulation de l'EyeSpecial C-III est très claire et intuitive. Sa légèreté, son système autofocus et son programme de stabilisation optique minimise le risque de prendre une photo floue, même à une main (Fig. 2).

L'EyeSpecial C-III réduit à l'essentiel les paramètres nécessaires au choix du mode de prise de vue adapté à chaque situation. Il offre 8 modes de prise de vue présélectionnés comportant les paramètres pertinents (temps d'exposition/ouverture/réglage flash). Les données sont calculées pour obtenir une profondeur de champ maximale. Cela implique la possibilité de prendre des photos de netteté constante depuis les antérieures jusqu'aux premières molaires. Les modes de prise de vue se sélectionnent à l'aide des touches de fonction (F1 à F4) ou de l'écran tactile (Fig. 3). Si l'on est en cours de traitement, rien n'empêche de se servir de l'appareil avec des gants et dans ce cas le mode de sélection à l'aide des touches de fonction rend bien service.

Les deux premiers modes, "Standard" et "Surgery", s'appliquent aux images frontales classiques, la différence se faisant sur la distance avec le sujet. Le mode "Standard" s'utilise également pour prendre des images frontales (sans miroir) servant au diagnostic et à la documentation clinique (Fig. 4).

Le mode "Surgery" permet d'éloigner l'appareil du sujet par rapport au mode "Standard". Le réglage d'éclairage et d'exposition est le même que celui du mode "Standard" qui reste idéal pour documenter les étapes d'une restauration ou des procédures chirurgicales (Fig. 5).

Le mode "Mirror" est spécialement dédié aux prises de vue intra-orales à l'aide d'un miroir. Le sujet est éclairé par les flashes intérieurs. La photo est automatiquement mise en miroir, ce qui signifie que l'image est redressée immédiatement sans aucune manipulation (Fig. 6). C'est un grand avantage par rapport



*Fig. 2: La légèreté, le système autofocus et le programme de stabilisation optique de l'EyeSpecial C-III permet à l'utilisateur d'opérer à une main.*

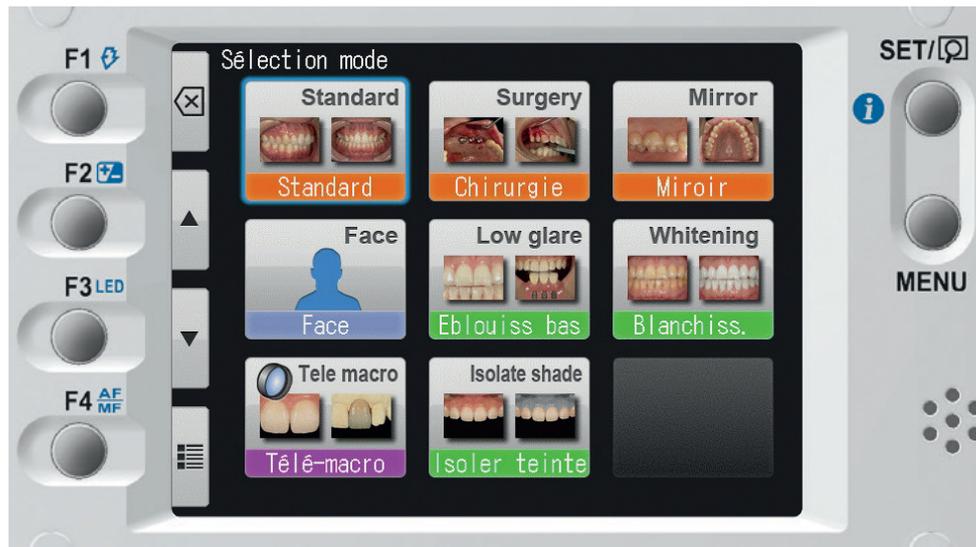


Fig. 3: L'EyeSpecial C-III s'utilise intuitivement grâce à 8 modes de prise de vue dédiés aux applications dentaires.

aux autres appareils (smartphone ou reflex), qui demandent à l'utilisateur une étape supplémentaire.

Pour les travaux de restauration impliquant une coopération avec le laboratoire, les modes "Face" (portrait) et "Isolate Shade" (isolement de la teinte) sont particulièrement intéressants. En cas de traitements prothétiques intégraux, fabrication d'un complet ou restauration antérieure par exemple, un portrait peut s'avérer précieux pour aider les prothésistes à aligner la restauration avec les plans de référence esthétique. En mode "Face", l'appareil permet de prendre des portraits de haute qualité sans l'aide d'accessoire (Fig. 7).

C'est vraiment facile, comparé à l'utilisation d'un appareil reflex qui demande un changement d'objectif

et un éclairage externe pour réaliser un portrait de cette qualité. Le mode portrait est quasi indispensable aux orthodontistes qui réalisent régulièrement des vues de face et de profil. Un smartphone pourrait servir à prendre des portraits. Par contre, la qualité d'image ne sera bonne que si l'éclairage diffus est approprié. Ces conditions ne sont pas disponibles partout et durant toute la journée. De plus, les flashes intégrés des smartphones actuels engendrent des ombres trop violentes. Tout cela limite l'aptitude des smartphones en matière de portrait.

Le mode "Isolate Shade" s'avère également important pour la coopération avec le laboratoire. Cette fonction génère deux images: la première en couleur vraie tandis que sur la seconde les teintes gingivales sont automatiquement masquées. Les tissus mous



Fig. 4: Documentation de situation initiale en mode "Standard".



Fig. 5: En mode "Surgery", les vues peuvent se prendre à plus grande distance; c'est particulièrement intéressant pour les documentations peropératoires.



*Fig. 6: En mode "Mirror", la vue prise est automatiquement redressée quand on utilise un miroir.*



*Fig. 7: Portrait pris avec l'EyeSpecial C-III sans l'aide d'accessoire*



*Fig. 8: Le mode "Isolate Shade" crée deux images favorisant la communication de teinte car le masquage des tissus mous permet à l'utilisateur de mieux discerner les différences de teinte entre la dent et la référence teintier figurant sur le cliché.*

s'affichent en gris et seules les dents sont en teinte réelle. Cela permet à l'utilisateur d'estimer avec précision la teinte de la dent par comparaison avec la référence du teintier figurant sur la photo (Fig. 8). Comme il y a juste à sélectionner "Isolate Shade" sans procéder à une autre édition du cliché, ce mode prend toute sa valeur dans la qualité de la coopération entre le cabinet et le laboratoire.

Le mode "Low Glare" (basse intensité) s'avère très utile pour les restaurations antérieures. Il minimise les reflets par réduction de l'intensité des flashes latéraux. Cela améliore principalement l'apparence des zones incisives transparentes (Fig. 9). Lorsqu'on documente des restaurations réalisées au laboratoire, le fait d'utiliser le mode "Low Glare" permet de photographier des surfaces polies (avec ou sans métal) en réduisant au maximum les reflets. De cette façon, les informations fournies sont beaucoup plus importantes.

Cette variété de modes de prise de vue permet aux praticiens d'échanger de manière globale des informations numériques avec les laboratoires. C'est idéal pour l'élaboration de restaurations complexes, même à longue distance. Pour des restaurations antérieures, l'auteur utilise avec grande satisfaction la séquence de photos suivante:

1. Documentation de la situation initiale en mode "Standard".
2. Portrait en mode "Face" fournissant l'information sur les références esthétiques.
3. Photo de prise de teinte en mode "Isolate Shade".
4. Photo des transparences incisives des dents référentes en mode "Low Glare".



*Fig. 9: Le mode "Low Glare" minimise les reflets grâce à un contrôle spécial de l'éclairage, améliorant l'évaluation de la morphologie et des translucidités incisives.*

Ces 4 images procurent au laboratoire une information compréhensible dont il ne pourrait disposer autrement que par contact avec le patient. Et cela fait gagner du temps aux patients.

L'EyeSpecial C-III est livré avec un accessoire important: une lentille macro à visser qui permet à l'utilisateur de prendre des photos intra ou extra-orales en gros plan sous le mode "Tele Macro". Cette option se montre très utile pour photographier les traitements mini-invasifs et les restaurations réalisées au laboratoire. Comme les autres, le mode "Tele Macro" fournit des photos de haute qualité sans l'aide d'éclairage extérieur additionnel. Dans ce mode, on peut utiliser un fond clair ou foncé aussi bien que des miroirs; les images produites sont idéales pour l'information patient (Fig. 10a/b).

Enfin il existe un mode "Whitening" (blanchiment) spécialement destiné à la documentation des procédures de blanchiment dentaire. Comme le mode "Low Glare", celui-ci réduit l'intensité des flashes pour éviter les reflets. Il améliore la visualisation de la texture superficielle et aide le praticien à évaluer les résultats à chaque étape du blanchiment. Les images prises dans ce mode sont d'une grande aide pour dialoguer avec le patient.

L'EyeSpecial C-III est un appareil photo dentaire compact doté d'une grande variété de modes de prises de vues. Il permet à l'utilisateur de prendre des clichés parfaitement adaptés aux situations typiques rencontrées en pratique quotidienne. Grâce à son fonctionnement intuitif et à sa légèreté, il peut être confié, au moins en partie, à des assistantes dentaires.

Les utilisateurs expérimentés peuvent, bien sûr, ajuster manuellement les fonctions et corriger l'exposition sur l'appareil. C'est surtout valable pour les portraits sur fond clair ou foncé. L'autofocus peut être désactivé, la mise au point se faisant alors en approchant ou reculant l'appareil du sujet.

L'EyeSpecial C-III possède également des avantages au plan hygiène. Les appareils reflex ou les smartphones avec flashes sont difficiles à désinfecter ce qui constitue un inconvénient majeur lorsqu'ils sont en situation de risque de contamination. La conception aboutie de l'EyeSpecial C-III résout le problème: L'appareil est compact, sa surface est lisse et son boîtier scellé. Il est donc facile à désinfecter, à l'aide



*Fig. 10a/b: En mode "Tele Macro" avec la lentille incluse, l'utilisateur peut prendre des gros plans de restaurations indirectes ou mini-invasives.*

d'un chiffon imbibé d'un désinfectant commercial à base d'éthanol (Fig. 11).



*Fig. 11: Grâce à sa compacité et à son boîtier scellé l'EyeSpecial C-III peut facilement se désinfecter.*

Les fonctionnalités de l'EyeSpecial C-III comprennent un certain nombre d'outils d'édition; un code d'identification patient ou son nom peut être assigné à l'image prise. Cette fonction simplifie la communication avec le laboratoire. De plus SHOFU a créé un logiciel de gestion de fichiers exclusif, appelé SureFile, qui peut être téléchargé gratuitement. Ce logiciel convivial crée, trie et archive les images.

Deux options s'offrent pour le transfert des fichiers images: au format jpg en insérant la carte mémoire dans un PC (fixe/portable) ou bien en éditant les données puis en les envoyant par courriel. Une alternative consiste à charger les données directement depuis

la caméra sur un appareil mobile (smartphone ou tablette) à l'aide d'une carte mémoire sans fil qui n'a pas besoin d'être retirée. Lors du transfert d'images numériques, veiller à strictement respecter les règles de confidentialité: le transfert s'effectue sous forme anonyme et jamais avec les données du patient – le mieux est d'utiliser un code patient. Ce code ou le nom du patient peut être écrit ou numérisé et joint au travail de laboratoire. Une autre solution consiste à joindre la carte SD contenant les images du patient aux autres documents envoyés au labo. Dans ce cas, il faut une carte mémoire par patient. Comme la capacité de ces cartes est limitée, la vitesse d'écriture n'a pas grande importance. On peut donc utiliser des produits moins chers et l'expérience prouve que 8 à 10 cartes suffisent. Un investissement d'environ 60 € pour 10 cartes permet de résoudre les problèmes liés au transfert numérique des données des patients. Lorsque le labo retourne la carte, elle est reformatée pour un prochain patient.

En conclusion, il est clair que l'EyeSpecial C-III est un appareil photo dentaire compact, polyvalent et facile d'utilisation. Il permet de réaliser une documentation photographique de grande qualité sans l'aide d'aucun accessoire. Cet appareil est définitivement recommandable et deviendra un outil précieux en pratique quotidienne, notamment pour les débutants en photo dentaire.

*Ila Davarpanah  
Clinique dentaire Hanau  
Geleitstr. 68, D 63456 Hanau  
Allemagne*