

Recommandations pour la réalisation de photographies médicales exploitables en télémedecine pour la Dermatologie (téléexpertise)

Objectifs :

- émettre des recommandations pour avoir une relative standardisation des photographies
- avoir les clefs pour réaliser des photographies de qualité suffisante pour obtenir un avis médical (=> le requérant)
- reconnaître les photographies de mauvaise qualité et comment y remédier (=> le requérant et le requis)

Pré-requis :

- respecter les règles législatives et de bonne pratique de la télémedecine (consentement, sécurisation du transfert et du stockage des données, traçabilité, convention entre les médecins correspondants, formation, organisation de la prise en charge après la téléexpertise, etc. : documents disponibles sur le [mini-site du groupe TELDES](#))
- recueillir le consentement éclairé du patient (ou de son représentant légal) pour la réalisation de ces photographies
- connaître les règles de remboursement par l'Assurance Maladie des téléexpertises ([ici](#))
- savoir utiliser ses outils (appareil photographique ou téléphone multimédia, plateforme ou application de téléexpertise, logiciel et dossier patient)
- avoir interrogé le patient et réalisé un examen complet de sa peau (et si besoin de ses phanères et ses muqueuses) ; recueillir son consentement

Principes :

- les photographies doivent impérativement être de très bonne qualité pour espérer avoir un avis médical fiable
- les photographies doivent impérativement être accompagnées des informations cliniques du patient (photographies contextualisées)

Sans quoi le requis se doit de s'abstenir de donner une réponse médicale (mais il pourra donner des conseils sur la prise de photographie ou demander des informations cliniques complémentaires ; ou proposer une prise en charge alternative à la téléexpertise)

La prise de photographies :

Les essentiels :

- l' « installation » ou « mise en condition » est essentielle :
 - fond uni adapté, retrait des objets parasites
 - patient déshabillé et correctement positionné
 - se déplacer (se déplacer par rapport au patient pour avoir le bon cadrage et le bon angle ; déplacer le patient (ou un segment corporel) pour qu'il soit dans une bonne position)
- sur le plan technique, les appareils actuels (postérieurs à 2015 pour la majorité) sont de qualité suffisante. Voici les éléments à intégrer :
 - la photographie repose sur la détection de la lumière par un capteur
 - l'utilisation du mode automatique évite les erreurs
 - l'éclairage est le point principal d'une photographie réussie ; le flash permet de contrôler ce paramètre et une relative standardisation des clichés
 - les 3 paramètres clefs sont : la luminosité, le cadrage, la netteté
- le cadrage est ce qui donne du sens à votre photographie (montrer ce qu'il y a à voir) : il doit *au minimum* comprendre :
 - un plan serré de la lésion (lésion(s) élémentaire(s))
 - +
 - un plan régional anatomique (pour se repérer et/ou rendre compte de la disposition ; il faut avoir de la peau saine en périphérie des lésions cutanées)
- toutes les zones anormales de la peau, des muqueuses, des phanères doivent être photographiées
- il faut vérifier vos photographies avant de les envoyer

Voici ces points essentiels résumés de manière pragmatique et chronologique, selon votre utilisation d'un téléphone multimédia ou appareil photographique numérique :

téléphone ou tablette multimédia	appareil photographique numérique
patient déshabillé anonymisation (retrait des signes distinctifs : bijoux, etc.) fond uni et de couleur adaptée (noir, bleu, vert, gris) retrait des objets « parasites » (avant ou arrière plan)	
≥ 3 264 x 2 448 pixels (environ 8 mégapixels)	
mode automatique	mode automatique +/- macro pour les plans serrés ISO ≤ 400 ≥ 1/ 50 s ouverture f/5,6 (sauf effet volontaire)
flash activé	flash activé ou source lumineuse suffisante
se mettre à hauteur / se déplacer déplacer le patient / positionner le patient	
cadrer au moins 1 plan rapproché (lésion élémentaire) et 1 plan régional anatomique (disposition) +/- plans larges (disposition) l'usage du zoom numérique doit être évité clichés parallèles au plan cutané (« en face » des lésions) +/- angle si relief pour un cliché rapproché supplémentaire la peau saine doit apparaître sur les plans régionaux et/ou larges photographies de l'ensemble des zones anormales	
+/- diriger la mise au point : appuyer directement sur l'écran sur la zone d'intérêt	+/- diriger mise au point : placer le point ou le carré du focus sur la zone d'intérêt pré-appuyer puis déclencher
si dermoscopie : en immersion ; polarisation à la discrétion du requérant	
vérifier les photographies avant de rhabiller le patient	
envoi au format JPEG ou PNG +/- renommer le fichier si zone non identifiable	
ne pas conserver les photographies de patient sur son appareil personnel après envoi de la demande stockage sur un support sécurisé	

Le détail des recommandations est en annexe, nous vous invitons vivement à en prendre connaissance.

Selon les zones topographiques à photographier, voici quelques conseils pour l'installation et le cadrage :

consignes & conseils	
cuir chevelu (et zones pileuses)	- être à hauteur de la zone : patient assis ou allongé ou tête antéfléchie - zones pileuses : difficile ! => dégager les cheveux ou poils de la lésion (tenir les cheveux / adhésif non agressif), plan suffisamment serré
visage	- systématiquement : 1 face + 2 3/4 (gauche et droit) +/- 2 profils (gauche et droit ; oreilles dégagées) - vertical (« portrait »)
tronc	si plan large : - vertical (« portrait ») - 1 face antérieure + 1 dos (cheveux longs à attacher ou faire tenir par le patient ; soutien-gorge à dégrafer) + 2 profils (droite et gauche : faire lever les membres supérieurs du patient à l'horizontale)
bras et/ou avant-bras cuisses	bras légèrement écartés du tronc cuisses légèrement écartées l'une de l'autre
jambes	- patient allongé jambes fléchies ou debout (oblige à se baisser) - bien perpendiculaire au plan cutané => intérêt d'un écran inclinable sur l'appareil photographique
mains / pieds	- doigts / orteils légèrement écartés - pour les dos de pieds : patient debout ou allongé jambes fléchies - systématiquement : 1 face palmaire / plantaire + 1 face dorsale, des deux mains / pieds (bilatéral) - intérêt d'avoir des photographies des pieds pour toute dermatose inflammatoire des mains, et inversement
ongles	- mains : en supination, faire plier les doigts afin d'avoir les ongles de tous les doigts dans le même plan sur le cliché - 1 plan serré sur les ongles atteints + 1 plan de l'ensemble des ongles du membre +/- autres ongles (intérêt d'avoir des photographies des pieds pour toute dermatose inflammatoire des mains ,et inversement)
corps entier	- position anatomique - 1 face antérieure + 1 face postérieure +/- 2 profils (membres supérieurs à la verticale) gauche et droit
muqueuse buccale	difficile !... - éclairer la cavité buccale, écarter la langue / joues / gencives, faire la mise au point - 1 toute la bouche ouverte, 2 faces internes des joues (gauche et droite), 2 gencives (supérieure et inférieure), 2 faces internes des lèvres (supérieure et inférieure), 2 langues (face dorsale langue tirée et face ventrale langue levée)

Diaporama illustratif :

Pour vous aider, voici un lien ([ici](#)) vers un diaporama illustré (d'autres viendront compléter). Nous vous invitons vivement à le consulter.

L'éventuelle délégation de la réalisation des photographies :

- il est toujours préférable que ce soit le médecin requérant qui réalise les photographies.
- il est indispensable que le médecin requérant ait examiné lui-même et physiquement le patient
- si, pour des questions d'organisation, la photographie ne peut être réalisée par le médecin qui demande la téléexpertise, alors :
 - les photographies doivent être réalisées par un professionnel de santé* ou assistant médical** formé à la photographie médicale
 - les clichés doivent être pris après vérification de l'identité du patient (s'assurer qu'il s'agisse du bon patient), après s'être assuré du consentement recueilli par le médecin requérant, selon les indications du médecin requérant et sont soumises à sa responsabilité

* professionnel de santé tel que défini par le Code de Santé Publique

** assistant médical : infirmier, aide-soignant, auxiliaire de puériculture détenteur d'un diplôme d'Etat sont autorisés à exercer la fonction d'assistant médical ; un certificat de qualification professionnel permet également cet exercice.

=> les secrétaires médicaux non détenteurs de cette qualification professionnelle d'assistant médical en sont donc exclus

L'analyse des photographies par le requis :

Pour le requis, voici les quelques paramètres techniques nécessaires à la bonne visualisation des photographies transmises :

			remarques
écran	définition	minimum 1 024 x 768 pixels	idéalement : - suffisamment récent (< 10 ans) - calibré régulièrement (tous les 2 mois)
	résolution	recommandé 300 pixels par pouce (ppp), minimum 200 ppp	
		pas de perçage $\leq 0,19$ mm	
	luminosité	luminance ≥ 250 cd/m ² contraste ratio $\geq 500:1$	
	couleur	sRGB ou RGB (selon fichier initial), ≥ 256 couleurs température de la couleur 5 500 K (lumière du jour)	
logiciel de visualisation des images		doit pouvoir lire les fichiers images envoyés : - JPEG - PNG - TIFF - GIF - BMP = BITMAP	
		possibilités : - d'agrandir - de faire une rotation - de régler la luminosité	

La vérification de la bonne qualité des photographies transmise est essentielle.

Ces photographies doivent être analysées à la lumière du contexte clinique, dont elles sont indissociables.

Une réponse prudente à une téléexpertise pourrait débutée par « Selon les informations dont je dispose, ... »

Annexe : détail des recommandations pour la prise de photographies médicales pour la télédermatologie

			remarques
Environnement	pièce	adaptée	
	médical	- professionnalisme - respect du secret médical	
	psychologique	- mise en confiance - respecter l'intimité	
	fond	- uni - couleur neutre recommandée : bleu, vert, noir, gris - éviter les surfaces réfléchissantes (surtout si usage du flash)	par exemple un drap (voire drap d'examen)
	habits	retrait de tout vêtement du cadre de la photographie => patient déshabillé => cheveux longs attachés ou tenus	les sous-vêtements peuvent être conservés si les lésions cutanées n'atteignent pas les zones recouvertes
	hygiène	convenable	
	objets parasites	à retirer du champ cadré (avant ou arrière-plan)	vêtements ou chaussures, mobilier, instrument, etc.
	anonymisation	retrait des éléments personnels distinctifs +/- faire fermer les yeux ou cacher les yeux en post-traitement (si pas de pathologie palpébrale ou oculaire)	bijoux, montre, pendentif, boucles d'oreille, vêtement, etc.
Réglages de l'appareil	définition du capteur	- conseillée : 3 264 x 2 448 (environ 8 mégapixels) - minimale : 1 024 x 768 pixels (environ 0,8 mégapixels)	une bonne résolution permet un agrandissement (le requis pourra « zoomer »)
	format	préférentiellement : - JPEG - PNG +/- TIFF ; GIF (perte de qualité) ; BITMAP = BMP	si prise sous un autre format (RAW ou autre), convertir lors de l'exportation (faire une copie sur support sécurisé avant conversion)
	balance des blancs	automatique	abréviation : WB à vérifier à chaque fois si besoin de paramétrage manuel : photographier un fond blanc (ou gris)
	couleurs	automatique	sRGB (ou RGB) ≥ 256 couleurs ≥ 24 bits

			remarques
	mode de prise de vue	automatique ++++ +/- macro si plan serré	le plan focal doit être net sur la(les) zone(s) d'intérêt
	focale (« zoom optique »)	adaptée => entre 35 et 100 mm (équivalent plein format)	éviter les grands angles qui peuvent déformer l'image
	ouverture (« profondeur de champ »)	préférer le mode automatique +++ doit être suffisante (suffisamment élevée) pour éviter les zones floues conseillée : f/5,6	le plan focal doit être net peut varier selon le plan et l'effet recherché
	ISO (sensibilité)	préférer le mode automatique si possible +++ ≤ 400	variabilité importante de la qualité dans la montée en ISO selon les appareils
	vitesse	automatique éviter ≤ 1/50 s	si vitesse trop faible, risque de flou de bougé => augmenter la luminosité (flash +++)
	mise au point	autofocus - téléphone multimédia : appuyer sur l'écran sur la zone d'intérêt (un carré ou un point s'affiche et la mise au point se fait, il ne faut pas bouger, elle peut être verrouillée par un appui long) - appareil photographique : le point ou carré de netteté doit être positionné sur la zone d'intérêt (automatique ou manuel), faire un pré-appui pour faire la mise au point avant de déclencher	doit être faite sur la zone d'intérêt
	exposition	automatique	
	stabilisateur	activé	si disponible améliore la netteté
	+/- correction de l'exposition	automatique	si flash
position	patient	- confortable - face à la source lumineuse - position anatomique ou position décrite dans le tableau ci-dessus	- déplacer le patient - certaines localisations nécessitent des positions particulières pour le patient (cf supra)
	photographe	- plan parallèle au plan cadré sur le patient - à hauteur de la zone d'intérêt - à distance adaptée	déplacement du photographe

			remarques
	source lumineuse	cf infra (idéalement indirecte diffuse, sinon 2 obliques à 45° du patient, sinon de face) => en pratique, luminosité ambiante de la pièce éclairée (lumières allumées) + flash de l'appareil face au patient rasante ou tangentielle si relief cutané à mettre en évidence	ne doit pas être derrière la zone à photographier, sinon cela fait un contre-jour
prise du cliché	éclairage	suffisant : lumière - homogène, diffuse (idéalement indirecte) - puissance suffisante (25 - 40 lux) - calibrée, reproductible - température de couleur : lumière du jour - polychromatique (si conditions de studio : 4 500 +/- 500 K) recommandation d'activer le flash (indispensable si contre-jour ou luminosité insuffisante) +/- sources multiples (obliques)	élément capital ++++++ participe à la netteté flash : - permet une standardisation et évite les erreurs - évite le contre-jour - risque de « blanchir » (surexposition) et de diminuer les contrastes ▸ pour l'éviter : distance > 10 à 15 cm ▸ si cela survient, : prendre 2 clichés d'angles différents - éviter les surfaces réfléchissantes d'arrière plan et les ombres portées - proposer au patient de fermer les yeux ! permet d'éviter les ombres

			remarques
	cadrage	angle : - systématiquement un cliché <u>parallèle</u> au plan cutané à photographier (« en face » de la lésion) - +/- angle supplémentaire tangentiel ou de biais, en plan serré (mise en évidence du relief) vertical (« portrait ») ou horizontal (« paysage ») zones d'intérêt : - plans ▸ au minimum : ✓ un cliché en plan serré sur la lésion (lésion élémentaire) +/- en mode « macro » ✓ un cliché régional anatomique (disposition, repères anatomiques) ▸ +/- clichés plan large corps entier (disposition) : vertical ++ - autant de photographies qu'il y a de zones anormales (donc à photographier) - ne pas hésiter à faire plusieurs clichés d'une même zone si besoin la peau saine doit être visible sur les plans régionaux et/ou larges zoom numérique : à éviter	essentiel +++++ si plusieurs clichés : une même zone doit toujours être prise dans le même sens => en résumé, au minimum 2 photographies (un plan serré et un plan régional anatomique), toutes les zones anormales permet de voir la disposition des lésions et la topographie atteinte perte de qualité de l'image mieux vaut se déplacer / déplacer le patient !
	mise au point	sur la zone d'intérêt autofocus +++++	sur téléphone multimédia, touchez sur l'écran la zone en question sur un appareil photographique, effectuez un pré-appui long jusqu'à ce que la mise au point soit faite
	+/- repérage de la lésion	flèche / numérotation / cerclage au feutre dermographique / crayon / post-traitement	pour toute lésion tumorale non évidente à repérer ou lorsque les lésions sont multiples (numérotées)
	+/- unité de mesure	reglette	pour toute lésion tumorale ou plaie notamment

			remarques
dermoscopie	adaptateur	si besoin	intérêt : - pour toute lésion tumorale - dans certaines dermatoses inflammatoires
	technique	clichés en immersion (si dermoscope à immersion : utiliser le milieu d'interface) polarisation : dépend du type de lésion => à la discrétion du requérant - idéalement : au moins 1 cliché en lumière polarisée et 1 en lumière non polarisé - au minimum et par défaut : au moins 1 cliché en lumière polarisée	
	résolution	dots et zones de régression bien visibles si présents (≥ 200 kB en JPEG)	
vérification des clichés		s'assurer immédiatement de la bonne qualité	avant que le patient ne se rhabille ! refaire des photographies si qualité insuffisante
post-traitement	« retouche »	déconseillé	si nécessaire : faire une copie sur support sécurisé avant
	nom	renommer certains le fichier pour aider le requis à savoir à quoi correspond le cliché indispensable pour en indiquer la localisation lorsque celle-ci ne peut être identifiée sur le cliché (plans serrés surtout) et qu'il existe plusieurs clichés	- soit par une déclinaison numérique ou alphabétique en suffixe ou préfixe (ex : « 1 » pour les clichés des mains et « 2 » pour ceux des pieds ; clichés des mains « 1.1 », « 1.2 » et « 1.3 » ; ceux des pieds « 2.1 » et « 2.2 » [alternative : « 1.a », « 1.b » et « 1.c » ; « 2.a » et « 2.b »]) - soit par le nom de la zone (ex : « jambe droite » / « jambe droite 1 » et « jambe droite 2 ») - soit par le plan (ex : « bras gauche face antérieure » et « bras gauche face externe »)
exportation	format	JPEG PNG +/- TIFF +/- GIF +/- BMP = BITMAP	si prise sous un autre format (RAW ou autre), convertir lors de l'exportation (faire une copie sur support sécurisé avant conversion)

			remarques
	compression	à éviter pour ne pas perdre en qualité si nécessaire : ne pas dépasser 1/20e	- éviter de transférer des fichiers trop lourds inutilement - ne pas perdre trop de qualité - faire une copie sur support sécurisé avant compression
stockage		support sécurisé (éventuellement crypté) et respectant la réglementation (RGPD notamment)	éviter les téléphones personnels ++++++ => supprimer les photographies dès que la demande de téléexpertise est envoyée
		faire copie de l'original si modification post-traitement	