

Télé-expertise en dermatologie : exemple de 13 télé-consultations

Morand JJ

Service de Dermatologie, Hôpital d'instruction des armées Laveran, BP 50, 13998, Marseille.

Med Trop 2008 ; 68 : 569-575

RÉSUMÉ • Les moyens modernes de communication ont facilité l'accès à l'information et le développement des banques de données. La téléconsultation qui permet, notamment via Internet, de soumettre à distance et parfois en temps réel à des experts des dossiers cliniques, biologiques ou radiologiques semble être promise à un bel avenir. A partir d'une sélection de messages Internet adressés à l'hôpital militaire de Marseille par des médecins en opération extérieure et/ou en poste isolé, les auteurs tentent de montrer l'intérêt mais aussi les limites de la télé-médecine en dermatologie. La qualité du message (analyse sémiologique correcte, anamnèse complète, définition de l'image jointe) et l'expérience de terrain des experts déterminent la pertinence de la réponse. L'importance de la rétro-information est aussi fondamentale pour améliorer l'expertise. Mais la difficulté relève de la fréquente impossibilité d'affirmer un diagnostic étiologique faute d'exploration complémentaire suffisante sur place, du fait d'un manque de possibilités thérapeutiques ou de l'absence de suivi du malade autorisant un recul évolutif, permettant l'évaluation d'une thérapeutique d'épreuve. Actuellement des travaux sont en cours pour formaliser les messages selon des arbres décisionnels préétablis.

MOTS-CLÉS • Téléconsultation. Dermatologie. Télémédecine. Télé-expertise. Médecine tropicale.

.....
TELECONSULTATION IN DERMATOLOGY: LESSONS FROM 13 CASES

ABSTRACT • Modern communications technologies have facilitated access to information and development of databases. Teleconsultation especially over the Internet is a promising technique that allows transfer of clinical, laboratory and radiological files to outside specialists. The purpose of this report is to describe the value and limitations of teleconsultation in dermatology based on a selection of Internet messages sent to the military hospital in Marseille, France by physicians carrying out overseas missions or assigned to remote locations. The quality of the message including proper description of symptoms, thorough history-taking, and definition of attached images as well as the field experience of the specialists receiving the message were determinant factors for the effectiveness of the response. Feedback is also of fundamental importance in improving expertise. The main problem is that conclusive diagnosis is often prevented by inadequacies in the field, i.e., inability to perform confirmation testing, lack of therapeutic capability, and inability to obtain sufficient follow-up information to evaluate the outcome of presumptive treatment. Work is currently underway to standardize messaging techniques based on pre-establish decision-tree algorithms.

KEY WORDS • Teleconsultation. Dermatology. Telemedicine. Tele-expertise. Tropical medicine.

La télémédecine regroupe plusieurs composantes même si le vecteur est identique et les modalités comparables. En effet, il s'agit de transmettre des données (fichiers textes, images fixes ou animées, sons) d'ordre médical à distance, en direct ou de façon différée par le biais de transmission de fichiers numériques (soit directement via un appareil numérique de capture de l'image soit de façon indirecte par numérisation secondaire d'une image sur support divers) transitant via des moyens de télécommunication privés ou publiques notamment Internet, utilisant généralement le satellite.

La télé-assistance s'effectue entre un individu isolé (sans formation préalable exhaustive sur le plan médical) et un médecin distant : c'est l'exemple du navigateur solitaire, du cosmonaute ou encore du gar-

dien de refuge en montagne. La télé-surveillance par transmission au médecin traitant de résultats de monitoring ou d'exams paracliniques se fait de façon quotidienne dans les services hospitaliers notamment de réanimation. La téléconsultation consiste à réaliser une consultation à distance lorsqu'il n'y a pas de médecin sur place (mais au minimum en présence d'un personnel paramédical qui va compléter les données d'interrogatoire et d'examen). Ou bien elle consiste à donner un avis complémentaire ou spécialisé, c'est la télé-expertise. On peut rendre ainsi un diagnostic clinique, radiologique, biologique ou même anatomo-pathologique. On peut apporter une aide à la décision thérapeutique. Le plus souvent l'avis est différé (« store and forward methodology ») mais parfois le malade peut répondre en direct aux questions du médecin-expert ou exposer devant la caméra ses lésions (« web camera videoconferen-

cing »). Enfin lorsque les systèmes sont très performants notamment grâce à des connexions haut débit et des capacités optimales de compression des données, on peut réaliser une assistance chirurgicale à distance de la même façon qu'on peut modéliser des interventions chirurgicales, des observations médicales, radiologiques ou des cas anatomopathologiques pour le télé-enseignement qui constitue très certainement l'avenir de la télémédecine par conceptualisation, modélisation de toutes ces situations (1).

Or la dermatologie est très certainement la spécialité la plus impliquée avec la radiologie dans la télé-médecine et surtout la téléconsultation car elle est principalement visuelle même si évidemment l'anamnèse et l'examen clinique doivent être rigoureux et exhaustifs. De plus elle comporte de très nombreuses entités et elle est relativement peu enseignée durant les études médicales. Enfin les manifestations cutanéomuqueuses

• Courriel : morandjj@aol.com

s'intégrant dans le cadre de dermatoses ou révélant une autre pathologie notamment infectieuse ou systémique, sont particulièrement fréquentes non seulement dans nos contrées mais surtout sous les tropiques et dans les pays en développement. En témoignent les chiffres de recueil épidémiologique de nos médecins d'unité en missions extérieures ou les divers rapports de médecine humanitaire ou en situation de crise estimant entre 20 et 30% la proportion de ces affections à tropisme dermatologique (2). Ces techniques sont de plus en plus expérimentées dans des situations de crises ou de conflit (2), pour des malades vivant en zone rurale (3,4) ou isolés dans des contrées difficiles d'accès ou même des lieux fermés comme les prisons (5,6). Elles sont particulièrement utiles lorsque des décisions chirurgicales doivent être prises rapidement devant des traumatismes notamment neurologiques ; elles sont désormais utilisées de façon presque quotidienne en France dans les services de neurochirurgie civils et militaires avec le transfert des données clinico-radiologiques des malades avant leur évacuation (1). La télé-expertise est également devenue courante en matière d'analyse des lésions cutanées naeviques tant sur le plan de la clinique, de la dermoscopie que de l'analyse histologique (qui nécessitent encore cependant l'envoi des échantillons de biopsie ne serait-ce que d'un point de vue médico-légal) (7). Enfin certaines actions de coopération Nord-Sud utilisent toutes les facettes de la télé-médecine (8).

Dans notre expérience de télé-expert, les motifs de télé-consultation sont extrêmement variables et fonction évidemment de la zone géographique, de la population concernée et de ses conditions de vie, de la formation et de la motivation du médecin demandeur, des possibilités d'explorations et de traitement sur place, des moyens de télétransmission. Il est donc impossible de dresser un tableau statistique de ces données car elles sont soumises à des biais considérables mais on peut tout de même dessiner une tendance qui correspond à notre propre expérience sur le terrain en poste isolé dans les mêmes conditions que nos camarades ainsi qu'à notre consultation dermatologique hospitalière du voyageur. Ainsi la télé-consultation en opérations extérieures est assez cohérente avec les motifs de consultation au retour de séjour tropical avec le biais résultant du délai d'incubation et du libre choix du médecin traitant à l'arrivée en métropole. C'est ce qui est observé dans une étude en milieu civil de télétransmission systématique des dermatoses du voyageur

avec une forte incidence des pyodermites, des dermatophyties, des piqûres d'arthropodes, des prurigos et des eczémas (9). Il est évident que lorsque la télé-consultation est initiée par le médecin sur place, elle est fonction de nombreux critères notamment de ses connaissances, de son type de recrutement, de l'intérêt de porter le diagnostic et des relations existant entre l'expert et son correspondant, de son stress. Cela explique qu'on puisse recevoir des demandes sur des pathologies bénignes et courantes parce que le contact mail rompt l'angoisse de l'isolement ou que la pathologie concerne un enfant ou une personnalité ; de la même façon certaines affections évoluées de l'autochtone bien que rares et tropicales n'incitent pas à une demande d'expertise (car elles ne débouchent pas sur une prise en charge thérapeutique faute de moyens), sauf si l'intérêt de l'expert pour ces pathologies est exprimé explicitement.

Ainsi pour les militaires ou les populations expatriées, il s'agit le plus souvent de pathologie cosmopolite aggravée ou déclenchée par les conditions difficiles du séjour : intertrigo, ecthyma, folliculite, dermohypodermite bactérienne, eczéma, psoriasis, miliaire, pityriasis versicolor... Ces affections constituent la majorité des demandes d'avis, notamment pour l'eczéma qui du fait de son polymorphisme est souvent trompeur. La gale (qui prend aussi un masque polymorphe), les accidents d'exposition sexuelle, les infections sexuellement transmissibles sont plus fréquentes dans les pays où l'accès à la prostitution est plus facile ; néanmoins la primo-infection par le virus de l'immuno-déficience humaine demeure exceptionnelle certainement grâce à l'utilisation du préservatif. L'exanthème fébrile fait surtout suspecter une infection a fortiori en cas de purpura (notamment arboviroses ; il peut aussi révéler une PI-VIH ; l'étiologie est parfois médicamenteuse) : c'est un motif d'évacuation sanitaire et bien entendu le risque de contagiosité ou d'épidémie est toujours sous-jacent. Enfin en fonction du pays de séjour, il ne faut jamais ignorer les diverses ectoparasitoses (myiases, larva migrans, tungose), parasitoses (leishmaniose, loase, bilharziose, trichinose...) et infections bactériennes ou fongiques exotiques.

Pour les populations autochtones, les pathologies sont également fonction de la géographie : en Yougoslavie, ce sont des affections cosmopolites très proches de celles observées en France ; en Afghanistan et à Djibouti, il s'agit de pathologies mixtes ; au Tchad et en Côte d'Ivoire, les

principales affections (si on fait abstraction des motifs chirurgicaux à dominante gynécologique, herniaire et thyroïdienne) sont infectieuses (parasitoses, IST, VIH) et comportent parfois des maladies rares ou (ré-) émergentes (trypanosomiase, pian, infection à *Mycobacterium ulcerans*). La télé-consultation peut alors amener à une télé-vigilance en raison de l'apparition de maladies à risque épidémique ou même terroriste (pox-viroses, charbon, fièvres virales hémorragiques...) : c'est une des principales motivations de l'Armée américaine pour le développement de la télé-médecine et de l'aide au diagnostic par le déploiement de laboratoires de campagne opérationnels.

Or tout le problème repose justement sur la performance de la télé-consultation (10). Elle résulte de nombreux facteurs matériels ou humains. Evidemment de la même façon que le « coup d'œil » du dermatologue implique une vision correcte de la part du médecin, un malade entièrement déshabillé, parfaitement interrogé et examiné dans des conditions de lumière du jour satisfaisantes, la qualité de l'image et la précision des données d'observation sont fondamentales. Or la pertinence de l'image relève de la bonne exposition à la lumière des lésions photographiées, du bon choix de celles-ci avec des prises de vue globales puis rapprochées donc de la qualité non seulement du photographe mais aussi de l'appareil photographique (définition en pixel, capacité macro) ou des modalités de numérisation de l'image (via un scanner par exemple), du caractère photogénique des lésions (les lésions mal limitées comme l'eczéma sont plus difficiles à photographier ; il est aussi très difficile de prendre en photo des lésions du cuir chevelu ; il faut se méfier de la netteté lorsqu'il y a plusieurs plans notamment au visage au niveau du nez ; les peaux pigmentées doivent être photographiées devant un fond noir ou violet avec une forte luminosité ...). Ensuite l'intégration de l'image à l'ordinateur et sa modification éventuelle (travail sur le contraste, la luminosité, la couleur, recadrage, compression) sont fonction des capacités de l'ordinateur et des logiciels de traitement de l'image. Enfin la transmission des données et sa qualité dépendent évidemment du débit de la connexion, de sa constance, du type de canal (satellite) et du serveur Internet ainsi que des modalités de compression de l'image altérant ou pas définitivement la précision de l'image. L'obligation de moyens n'est pas respectée si des imperfections liées à la technique de télétransmission ou des imprécisions sur les renseignements accom-

pagnant l'image, conduisent à poser des diagnostics erronés et prendre des décisions inadéquates. Si les premières contingences liées notamment au choix du site photographié et à la quantité et qualité des données complémentaires peuvent être corrigés par la télé-consultation « en direct » par Webcam, il n'en demeure pas moins que l'image est souvent de moins bonne définition par ce biais. Néanmoins plusieurs études sont en faveur de ce type de connexion ne serait-ce qu'en raison de l'interactivité entre le malade et le médecin-expert, le premier étant ainsi informé de cette modalité de consultation et de ce fait y participant pleinement (11).

Car en réalité l'efficacité de la télé-consultation différée repose surtout sur la précision des données donc, outre la qualité et la pertinence du choix des « images », sur la rédaction de l'observation par le personnel médical ou infirmier sur place (anamnèse, examen : lésion élémentaire, analyse sémiologique, profil évolutif), sur les performances de l'expert liées à sa connaissance du terrain, de l'épidémiologie locale, à l'habitude de la téléconsultation (démarche probabiliste, arbre décisionnel, pragmatisme) et à la qualité de l'échange (questions-réponses, explorations complémentaires -histologie, biologie, imagerie...) et aux possibilités de suivi. Cela implique donc une formation préalable et une rétro-information systématique tant des personnels sollicitant l'avis que des experts. En dernier lieu, de même qu'un médecin se doit de répondre aux urgences, la télé-expertise implique théoriquement une grande disponibilité et donc une « veille internet » or actuellement, hormis quelques expériences européennes, elle demeure basée sur la « bonne volonté », n'est pas rémunérée et n'a pas de statut médico-légal. Se pose en effet le problème de la confidentialité des données, du consentement des malades, de la responsabilité des médecins donnant un avis et évidemment de ceux le sollicitant.

Quelques observations vont ainsi illustrer l'intérêt mais aussi les limites de la télé-consultation. Les photos sont celles qui ont été envoyées via internet et leur qualité est parfois médiocre mais montre justement la difficulté de l'interprétation des données. Les renseignements joints étaient parfois extrêmement succincts mais pour simplifier la présentation, une synthèse des échanges mail a été réalisée et l'essentiel est ainsi exprimé dans cet article.

Un camarade récemment en poste au groupement médico-chirurgical (GMC) de Tombokro en Côte d'Ivoire nous adresse



Figure 1. Emplâtre au charbon

cette image inquiétante d'une femme algique sub-fébrile développant ce placard frontal apparemment nécrotique (Fig. 1). Elle ne parle pas français. Nous lui proposons de gratter ce qui nous semble être un emplâtre au charbon, thérapeutique fréquente sur place comme nous l'avons expérimenté lors de notre passage au GMC. Effectivement on visualise bien ensuite le zona sous-jacent (Fig. 2), d'ailleurs fréquemment révélateur de sida.

Un autre camarade affecté au GMC de Kaboul en Afghanistan demande notre avis sur la nécessité d'une évacuation sanitaire pour ce jeune militaire développant un exanthème (Fig. 3) avec glossite dans un contexte de fièvre sans notion d'épidémie ; on a la notion d'une prise d'antalgique et d'anti-inflammatoire. Il existe une neutropénie, une éosinophilie et une cytolyse hépatique modérée. Il est toujours difficile de se prononcer à distance d'une part parce que la prise de décision repose sur de multiples critères y compris économiques (place disponible dans un vol déjà programmé) et opérationnels (rôle du sujet dans le régime) et



Figure 2. Zona sous-jacent.



Figure 3. Exanthème fébrile.

que c'est surtout l'évolution qui détermine le rapatriement. En terme probabiliste, il y a plus de chance qu'un exanthème fébrile non purpurique sans atteinte viscérale soit bénin. Or dans le cas présent, le malade s'est rapidement aggravé et a été évacué, il s'agit en fait d'un syndrome d'hypersensibilité médicamenteuse dont le risque de létalité peut atteindre 10%.

Le troisième malade est un militaire en poste isolé dont l'éruption prurigineuse persiste malgré une amélioration initiale nette après application de dermocorticoïdes. La photographie n'est pas très bonne (Fig. 4) et le cliché de près est flou et ininterprétable. Il pourrait s'agir d'un eczéma mais, considérant sa prévalence forte comme étiologie d'un prurit sous les tropiques, une gale doit être éliminée ; on demande au personnel infirmier de vérifier l'état des organes génitaux : la présence de nodules scabieux signe l'ectoparasitose. Un traitement par ivermectine en prise unique et un bilan d'infection sexuellement transmise associée est proposé car la gale en constitue un marqueur de risque chez l'adulte.



Figure 4. Prurit sous les tropiques.



Figure 5. Eruption livédoïde.

Cette éruption livédoïde des membres inférieurs (Fig. 5) et du pubis chez cette Djiboutienne intrigue le médecin ; il s'agit d'une dermatite des chaufferettes : en raison de la froideur relative des nuits, cette femme recouvre le brasero de sa robe pendant qu'elle cuisine...

Cette autre éruption réticulée, chronique du tronc d'aspect papillomateux (Fig. 6) chez un homme par ailleurs en bonne santé, résiste à tout traitement notamment antifongique ; il ne s'agit pas à l'évidence d'un pityriasis versicolor. On pourrait évoquer une épidermodysplasie verruciforme mais il n'y a pas d'immunodépression et pas d'antécédent familial. Il s'agit d'une dermatose rare mais classique sur peau génétiquement pigmentée : la papillomatose réticulée de Gougerot et Carteaux ; l'étiologie est inconnue, les traitements peu efficaces (cyclines) et l'histologie peu contributive (hormis pour l'élimination des autres affections). Il est clair que l'absence de diagnostic ne portait pas à conséquence mais l'erreur diagnostique et de ce fait thérapeutique peut



Figure 6. Eruption réticulée chronique.



Figure 7. Lésion érythémato-squameuse.

entraîner des effets adverses tout à fait dommageables : « primum non nocere »...

Cette photographie floue du canthus d'un enfant expatrié au Gabon montre une lésion érythémato-squameuse (Fig. 7) évoluant depuis plusieurs jours ayant résisté à un dermocorticoïde ; la reprise de l'anamnèse retrouve un contact rapproché avec un chien. Il s'agit d'une dermatophytie, rapidement résolutive sous antifongique topique.

Ce cliché (Fig. 8) concerne un petit enfant français, expatrié à Djibouti ; on devine une lésion pigmentée ou nécrotique (?) recouverte d'un dépôt blanchâtre du palais. Or l'enfant est en très bon état général et semble tolérer parfaitement cette lésion. Nous avouons notre ignorance, évoquons l'hypothèse d'une réaction médicamenteuse pigmentogène (prise de nivaquine en prophylaxie anti-paludique) et nous demandons au médecin de nous tenir informés de l'évolution. Nous avons la surprise de voir à notre consultation trois jours après l'enfant accompagné de sa mère : le frottement de la lésion avec un doigtier permet de révéler une gommette collée au palais ! La consultation a représenté un coût certain...

Un camarade sollicite notre expertise pour un soldat afghan, sans antécédent, se plaignant d'une odynophagie aux solides depuis 7 jours. Aucune photographie n'a été envoyée initialement. Il décrit en détails un malade apyrétique, présentant de multiples lésions blanchâtres certaines aphtoïdes d'autres plutôt membraneuses adhérentes à l'abaisse langue intéressant la muqueuse des



Figure 8. Lésion palatine.



Figure 9. Lésions blanchâtres de la muqueuse buccale.

joues, le palais, le dessous de la langue, la luette, les piliers amygdaliens sans hypertrophie amygdalienne sans autre manifestation cutanéomuqueuse ni des autres appareils. Il émet 3 hypothèses, une aphtose diffuse, une allergie alimentaire, voire médicamenteuse, une diphtérie, et le met en attendant sous paracétamol. Nous lui proposons effectivement d'éliminer une diphtérie mais l'absence d'altération de l'état général est en défaveur. L'hypothèse d'une candidose nous apparaît comme plus probable et nous proposons un traitement d'épreuve antifongique. L'iconographie de la cavité buccale, adressée par la suite, malgré son aspect flou (ce qui est souvent le cas dans cette topographie faute d'un flash annulaire) et l'évolution favorable sous traitement, confirmeront ce diagnostic (Fig. 9). Se pose alors la question d'une éventuelle immunodépression sous-jacente.

On nous adresse pour avis les cas, sans notion de rougeole, d'un garçon afghan de 11 ans (Fig. 10) et de sa soeur de 20 ans (Fig. 11) présentant, depuis plusieurs mois pour le premier, plusieurs années pour la seconde, une kératite stromale vascularisée associée à des nodules superficiels limbiques et cornéens sans descémétite ni uvéite antérieure associée, avec photophobie et une gêne qui n'est cependant pas douloureuse. Considérant l'absence de diagnostic étiologique précis, l'ancienneté des lésions, l'existence d'une endémie leish-



Figure 10. Kératite stromale chez un enfant Afghan...



Figure 11. ... et sa sœur.

manière majeure en Afghanistan, nous posons la question à nos camarades ophtalmologistes experts destinataires également de ce mail, de la plausibilité d'une atteinte oculaire de leishmaniose. Après recherche bibliographique, partage d'expérience du terrain, cette hypothèse est considérée comme tout à fait possible, justifiant d'initier des explorations à visée étiologique qui malheureusement n'ont pas pu être menées à terme dans le contexte de guerre.

Cet autre mail est envoyé avec un intitulé « Urgent » et décrit l'observation d'un légionnaire de retour dans son unité en France, d'une permission de son pays d'origine, développant, sans prise médicamenteuse, une quasi-érythrodermie (Fig. 12), prurigineuse, fébrile à 38° C ayant suivi une éruption pustuleuse aux membres. Une polynucléose neutrophile est rapportée. L'hypothèse infectieuse doit toujours être privilégiée et une antibiothérapie initiée dès l'infirmerie d'unité est souvent licite. Néanmoins l'aspect érythémateux squameux bien limité, la notion de pustules, la présence d'un prurit, l'absence de prise de traitement (ce qui d'ailleurs est parfois mal évalué), l'existence d'un stress important sont des arguments en faveur d'un psoriasis extensif mais justifient cependant l'hospitalisation. Les évacuations sanitaires pour psoriasis



Figure 12. Quasi-érythrodermie prurigineuse, fébrile.



Figure 13. Dermite palmaire.

riasis ne sont pas rares alors que dans la majorité des cas, un traitement bien conduit et surtout précoce pourrait l'éviter. L'existence d'antécédents psoriasiques aide évidemment fortement à évoquer ce diagnostic.

Le médecin chargé du soutien médical du raid cycliste Paris-Pékin nous envoie pour avis la photographie des mains d'un cycliste de 59 ans ne pouvant plus tenir son guidon en raison d'une dermatite palmaire cuisante (Fig. 13). On a la notion d'un épisode du même type il y a 5 ans et d'une allergie au chrome déjà explorée. Le diagnostic d'eczéma de contact paraît très probable et l'interrogation repose plus sur l'étiologie (les gants ayant été choisis spécialement hypoallergéniques) et le traitement. L'évolution sera favorable surtout grâce à l'utilisation intensive d'émollients, la dermatose étant aggravée par les conditions de froid et de sécheresse dans les zones désertiques d'Asie centrale.

Un médecin en mission humanitaire nous adresse l'image d'une dermatose plantaire nodulaire, kératosique (Fig. 14) évoluant depuis plusieurs mois chez un homme malgache interprétée comme un possible mycétome. L'aspect angiomateux de certaines lésions nous fait plutôt porter le diagnostic de maladie de Kaposi ce que confirmera l'histologie. Le statut sérologique VIH ne sera pas porté à notre connaissance.

La dernière observation est probablement la plus importante en terme d'impact : un jeune homme développe en Zambie en trois semaines trois ulcérations purulentes, centrifuges, à bords infiltrés, non décollés, sur le torse (Fig. 15), un bras et un genou, accompagnées d'une fièvre hectique, d'une polynucléose neutrophile, résistant à de multiples antibiothérapies. Évidemment l'hypothèse infectieuse doit demeurer prioritaire mais on peut dans ce contexte bruyant et en l'absence de décollement des bords des ulcérations, éliminer les infections à mycobactéries. L'inefficacité de l'antibiothérapie comportant une pénicilline est peu en faveur d'une infection à pyogènes. L'aspect clinique avec ce caractère centrifuge, exten-



Figure 14. Dermatose plantaire nodulaire, kératosique.

sif, ces bords puriformes, violines, surélevés, la présence de zones saines au centre de la lésion comportant des puits purulents, est très évocateur de pyoderma gangrenosum. Nous proposons au médecin après réalisation des divers prélèvements (dont une histologie) et sous réserve d'une surveillance attentive, de débiter une corticothérapie générale qui entraîne une rémission rapide. Tout le problème est ensuite d'en déterminer l'étiologie (colite inflammatoire, hémopathie, réaction médicamenteuse...).

Ces quelques observations montrent bien l'intérêt d'une connaissance des conditions de vie locales, d'une anamnèse complète, d'un examen clinique rigoureux, parfois d'explorations paracliniques et très souvent d'éléments évolutifs parfois à la lumière d'un traitement d'épreuve. La responsabilité de l'expert peut être engagée d'autant plus que sa réponse est écrite ; son avis peut être lourd de conséquence alors qu'il aurait peut-être pris une décision contraire face au malade...

En conclusion, la téléconsultation notamment en dermatologie n'est qu'un outil et ne remplace en rien la rencontre, le « colloque singulier » entre le médecin et son malade ; néanmoins elle peut rendre d'immenses services notamment en poste



Figure 15. Ulcérations purulentes, centrifuges, à bords non décollés.

isolé ou dans des contrées où la densité médicale est faible alors qu'Internet est accessible parfois dans le village le plus reculé. Néanmoins elle pose des problèmes techniques et financiers car la performance implique un coût. Les conséquences juridiques, déontologiques, éthiques concernant l'obligation de moyens, le droit à réparation, le secret médical, l'information du patient, ne sont pas résolues. L'avenir repose sur une meilleure maîtrise de l'analyse des données selon des arbres décisionnels probabilistes ; cela implique aussi une optimisation du message initial selon un canevas pré-établi, programmé, qu'il suffit de remplir au fur et à mesure. L'expert ne fait alors que valider la démarche informatisée d'aide au diagnostic ou à la thérapeutique, qui doit par ailleurs être légiférée. Cela est expérimenté dans des spécialités fondées essentiellement sur l'analyse d'image (radiologie, anatomopathologie) ; cette approche est plus complexe dans les spécialités médico-chirurgicales car justement la clinique est fondamentale et garde une part de subjectivité. A terme le but est de créer des réseaux interactifs de télé-médecine notamment entre les structures hospitalo-universitaires des pays industrialisés et les médecins des pays en

développement afin notamment de développer le télé-enseignement sous réserve qu'il soit adapté aux situations locales de pénurie et de ce fait réalisé par des médecins ayant l'expérience du terrain en coopération étroite avec les médecins locaux (12). ■

Remerciements • Médecins en chef Chaudier Bernard, Coton Thierry, Lightburn Edward, Roux Laurent, Sagui Emmanuel, Simon Fabrice, Médecin principal Dampierre Henry, Médecin des armées Boudsocq Jean-Paul, Professeur Leccia Marie-Thérèse, Docteurs Le Van François, Paillet Claude, Gendrin Vincent et tous les correspondants de télé-consultation.

RÉFÉRENCES

1. Bonnin A. Téléimagerie médicale : une chance pour l'avenir. *Bull Acad Natle Med* 1999 ; 183 : 1123-36. (discussion : Binet JL, Giroud JP, Bourel M, Civatte J, De Gennes JL).
2. Gomez E, Poropatch R, Karinch MA, Zajtchuk J. Tertiary telemedicine support during global military humanitarian missions. *Telemed J* 1996 ; 2 : 201-10.
3. Rogers FB, Ricci M, Caputo M, Shackford S, Sartorelli K, Callas P et al. The use of telemedicine for real-time video consultation between trauma center and community hospital in a rural setting improves early trauma care: preliminary results. *J Trauma* 2001 ; 51 : 1037-41.
4. Burgiss SG, Julius CE, Watson HW, Haynes BK, Buonocore E, Smith GT. Telemedicine for dermatology care in rural patients. *Telemed J* 1997 ; 3 : 227-33.
5. Norton SA, Burdick AE, Phillips CM, Berman B. Teledermatology and underserved populations. *Arch Dermatol* 1997 ; 133 : 197-200.
6. Jemec GB, Heidenheim M, Dam TN, Vang E. Teledermatology on the Faroe islands. *Int J Dermatol* 2008 ; 47 : 891-3.
7. Moreno-Ramirez D, Ferrandiz L, Galdeano R, Camacho FM. Teledermatoscopy as a triage system for pigmented lesions: a pilot study. *Clin Exp Dermatol* 2006 ; 31 : 13-8.
8. Geissbuhler A, Bagayoko CO, Ly O. The RAFT network: 5 years of distance continuing medical education and tele-consultations over the Internet in French-speaking Africa. *Int J Med Inform* 2007 ; 76 : 351-6.
9. Caumes E, Le Bris V, Couzigou C, Menard A, Janier M, Flahault A. Dermatoses associated with travel to Burkina Faso and diagnosed by means of teledermatology. *Br J Dermatol* 2004 ; 150 : 312-6.
10. Whited JD. Teledermatology research review. *Int J Dermatol* 2006 ; 45 : 220-9.
11. Baba M, Seckin D, Kapdagli S. A comparison of teledermatology using store-and-forward methodology alone, and in combination with Web camera videoconferencing. *J Telemed Telecare* 2005 ; 11 : 354-60.
12. Eminovic N, de Keizer NF, Bindels PJ, Hasman A. Maturity of teledermatology evaluation research: a systematic literature review. *Br J Dermatol* 2007 ; 156 : 412-9.



Sine Saloum © Morand JJ



Réseau en Afrique Francophone pour la télémédecine

Financé par l'Etat de Genève et des fondations privées, le **RAFT** assiste, depuis 2001, des centaines de professionnels de santé dans une quinzaine de pays d'Afrique francophone en organisant des télé-enseignements hebdomadaires et des téléconsultations médicales, avec l'aide d'un réseau de coordinateurs locaux et de partenariats avec l'Université Numérique Francophone Mondiale (UNFM), le Fonds de Solidarité Numérique (FSN) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

La télémédecine permet :

- d'aider à distance les professionnels à prendre de meilleures décisions diagnostiques et thérapeutiques;
- de suivre une formation continue adaptée à leurs besoins, sans qu'ils aient à quitter leur lieu de travail;
- de coordonner les actions de santé publique par une meilleure information des décideurs.

iPath, l'outil de téléconsultation du **RAFT**, permet à des communautés virtuelles de collaborer à distance pour la résolution de problèmes concernant un patient : aide au diagnostic, deuxième avis médical, décision pour le suivi d'un patient ou pour son évacuation vers un autre hôpital. Les domaines d'application incluent la radiologie, la dermatologie, le suivi chirurgical, les maladies infectieuses, etc. Cet outil est réservé à des utilisateurs et des experts identifiés par les coordinateurs du **RAFT**.

Dudal, l'outil de télé-enseignement du **RAFT**, a été spécifiquement développé pour fonctionner avec des connexions à bas débit (25 kilobits/seconde) permettant de suivre les cours depuis un cyber café dans une petite ville africaine, garantissant ainsi l'accès même depuis des sites reculés. Ouvert à tous, disponibles gratuitement, ces cours hebdomadaires, dont 70% sont produits en Afrique, sont suivis par plusieurs centaines de professionnels de santé à chaque séance, depuis une quinzaine de pays d'Afrique.

Exemple d'une coopération du réseau **RAFT** : L'hôpital rural de Dimmbal est situé dans le pays Dogon, au Mali, à 120 kilomètres de Mopti, la capitale régionale où s'arrête actuellement Internet. La connexion satellitaire, mise en fonction dans cet hôpital rural en 2003, a permis de recruter et maintenir sur place un médecin, celui-ci bénéficiant d'un soutien pour le télé-diagnostic et la téléconsultation, suivant régulièrement la formation continue diffusée sur le réseau RAFT depuis l'hôpital universitaire de Bamako. Sans quitter son poste, il a récemment obtenu un diplôme d'épidémiologie de l'Université de Bordeaux, par formation à distance. La même connexion satellitaire lui permet d'organiser les évacuations sanitaires et de communiquer avec la pharmacie et les autres fournisseurs, mais aussi de maintenir un contact avec son réseau social et familial qui, pour l'essentiel, est resté à la capitale distante de 800 kilomètres. Elle est également utilisée pour alimenter un cybercafé dont les revenus servent à financer en partie les frais de connexion, et est à la disposition de la mairie et des enseignants des écoles de la commune.

Pour en savoir plus :

Professeur Antoine Geissbuhler, directeur du RAFT
 Médecin-chef du service d'informatique médicale
 Hôpitaux Universitaires de Genève, Suisse
 Tél: +41 22 372 62 01 0 • E-mail: ag@hcuge.ch
 Web: <http://raft.hcuge.ch>



Centre de Santé de l'Université de Genève
 41 La Grange
 CH-1205 Genève
 Suisse
 Tél: +41 22 372 62 01 0
 E-mail: cs@hcuge.ch
<http://www.hcuge.ch>