



Disponible en ligne sur  
**SciVerse ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



ACTUALITÉ TECHNIQUE

## Plateforme de télé-imagerie gynéco-obstétricale à « bas prix »

Platform of gynecological and obstetric tele imaging ‘‘low cost’’

**Kokou Adambounou<sup>a,b,\*</sup>, Fabien Farin<sup>a</sup>,  
Arnaud Boucher<sup>c</sup>, Komlanvi Victor Adjenu<sup>b</sup>,  
Messanvi Gbeassor<sup>d</sup>, Koffi N’Dakena<sup>b</sup>,  
Nicole Vincent<sup>c</sup>, Philippe Arbeille<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> UMPS-CERCOM, service de médecine nucléaire et ultrasons, CHU Trousseau, avenue de la République, Chambray-lès-Tours, 37044 Tours cedex 9, France

<sup>b</sup> Service de radiologie, CHU Campus Lomé 03, BP 30284, Lomé, Togo

<sup>c</sup> CRIP, université Paris-V, 12, rue de l’École-de-Médecine, 75270 Paris cedex 06, France

<sup>d</sup> Laboratoire de physiologie animale, université de Lomé, BP 1515, Lomé, Togo

Disponible sur Internet le 8 mars 2012

### MOTS CLÉS

Échographie ;  
3D ;  
Mammographie ;  
Télémédecine

### Résumé

**Objectif.** – Concevoir un système de télé-imagerie gynéco-obstétricale à « bas prix » permettant une télé-expertise échographique en temps réel, un télé-diagnostic échographique en temps différé et une télé-mammographie entre sites expert et isolé.

**Matériels et méthodes.** – Un système de communication via Internet, transférant des vidéos échographiques et d’ambiance entre deux sites, permet une télé-expertise en temps réel s’il y a la présence d’un gynécologue échographiste au site isolé. Sinon, un programme de reconstruction 3D original permet un télé-diagnostic en temps différé avec un opérateur non initié (sage-femme, infirmier, technicien...). Un logiciel de partage en réseau permet la télé-mammographie.

**Résultats.** – Le système a été testé sur 25 patientes entre le CHR Tsévié (Togo) et les CHU experts de Campus de Lomé et Trousseau-Tours (France) avec une connexion Internet moyenne de 2 Mbps. Une télé-expertise en temps réel était réalisée à partir des vidéos échographiques de qualité très satisfaisante acheminées avec un délai maximal de 1,5 secondes. Un télé-diagnostic échographique en temps différé était aussi réalisé avec des résultats satisfaisants. Les clichés mammographiques étaient bien visualisés par l’expert et une télé-écho-mammographie était faisable.

**Conclusion.** – Ce système de télé-imagerie nécessitant une infrastructure peu onéreuse avec des résultats préliminaires satisfaisants offre une opportunité de télémédecine tant pour les pays développés que ceux en voie de développement.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : kadambounou@yahoo.fr (K. Adambounou).

**KEYWORDS**

Echography;  
3D;  
Mammography;  
Telemedicine

**Summary**

*Purpose.* – To design a “low cost” gynecological and obstetric tele-imaging allowing a real time ultrasound tele-expertise, a delayed ultrasound tele-diagnostic and a tele-mammography between expert and isolated sites.

*Materials and methods.* – A system of communication via Internet, transferring ultrasound videos and ambiance between two sites, allows a real time tele-expertise if presence of a gynecologist sonographer in the isolated site. Otherwise, an original 3D program of reconstruction allows a delayed tele-diagnostic with an operator uninitiated (midwife, nurse, technician). A software for storing and sharing mammographic files between the two centers makes possible a tele-mammography.

*Results.* – The system was tested on 25 patients between CHR Tsévié in Togo (40 km from Lomé, Togo and 4500 km from Tours, France) and CHU Campus at Lomé and CHU Trousseau in Tours with an internet flow rate around 2 Mbits/s. A real time tele-expertise was successfully performed with a delay of 1.5 s approximately. A delayed ultrasound tele-diagnostic was also performed with satisfactory results. The mammography data of the isolated center were well visualized at the expert center.

*Conclusion.* – The present system of teleradiology requiring only a regular and inexpensive infrastructure, offers a major opportunity of telemedicine suitable for developed countries as for those in development.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Abréviations**

UMPS	unité de médecine et physiologie spatiale
CHU	centre hospitalo-universitaire
CHR	centre hospitalier régional
CHD	centre hospitalier de district
IP	Internet protocol
TEA	<i>tele echography-acquisition</i>
SRANF	Société de radiologie de l’Afrique noire franco- phone
ESA	European Space Agency
CNES	Centre national d’études spatiales

**Introduction**

L’échographie est un moyen d’imagerie médicale non irradiant fréquemment pratiqué en première intention en milieu hospitalier en particulier aux urgences. Cet examen non invasif, relativement peu coûteux, occupe une place de choix dans la prise en charge des patientes et l’échographie aussi bien pelvienne qu’obstétricale est sans nul doute la plus réalisée en ultrasonologie médicale. Réalisée très rapidement (dix à 20 minutes) à l’aide d’un échographe portable (au lit de la patiente), elle permet soit d’éliminer un nombre important de diagnostics graves (souvent la patiente pourra être traitée sur place), soit de confirmer un état de gravité (la procédure d’urgence sera mise en place) [1]. Elle est un examen « opérateur dépendant » d’autant plus que la qualité du résultat est fonction de la précision du geste de celui qui manipule la sonde et de son expérience dans la pratique de l’examen [2].

Actuellement, aussi bien dans les pays en développement que dans certains pays développés, nombre de centres médicaux avec une unité de gynécologie et d’obstétrique possèdent un échographe mais ne dispose pas de gynécologue échographiste ou de radiologue sur place.

L’échographiste, s’il existe au centre isolé, n’est souvent pas compétent dans tous les domaines de l’imagerie ultrasonore gynéco-obstétricale et a naturellement besoin de l’expertise d’un collègue plus spécialisé en la matière pour une meilleure prise en charge des patientes [3]. Les patientes doivent ainsi fréquemment être acheminées vers d’autres centres plus importants (CHU, CHD...) bien que leur état de santé ait permis de les traiter sur place. En conséquence, l’échographie, moyen diagnostique d’imagerie, rapide et fiable n’est pas toujours accessible aux patientes par manque de médecin ayant la compétence requise pour pratiquer l’examen.

Le cancer du sein, cancer le plus fréquent de la femme, voit sa fréquence et sa mortalité augmenter dans les pays en développement surtout dans les zones rurales faute de moyen diagnostique d’imagerie accessible. La pénurie aiguë de radiologues constitue une des entraves d’équipement des structures sanitaires régionales ou de district en mammographes.

La télé-échographie mais aussi la télé-mammographie apparaissent au regard de ce qui précède comme une nécessité en gynécologie, notamment dans nos pays en développement.

Aujourd’hui la télé-échographie peut être réalisée en temps réel par transmission du geste de l’expert (système robotisé) ou par utilisation d’un échographe 3D en temps réel [2]. Ces modes de télé-échographie en temps réel font appel à des technologies onéreuses nécessitant des budgets et une infrastructure pas toujours à la portée des pays en développement où les besoins de télémédecine sont sans cesse croissants.

Ce travail a donc pour objectif de concevoir un système à « bas prix » de télé-imagerie gynéco-obstétricale permettant non seulement une télé-expertise échographique en temps réel et un télé-diagnostic échographique en temps différé mais aussi une télé-mammographie entre sites expert (CHU) et isolé (hôpitaux périphériques et dispensaires).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2726065>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2726065>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)