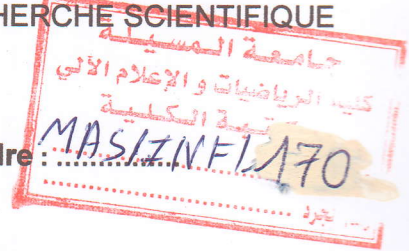




N° d'ordre : .....



**UNIVERSITE DE M'SILA**  
**FACULTE DES MATHÉMATIQUES ET DE L'INFORMATIQUE**  
Département de Sciences des technologies de l'information et de la communication

**MEMOIRE de fin d'étude**  
**Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER**  
**Domaine : Mathématiques et Informatique**  
**Filière : Sciences des technologies de l'information et de la communication**  
**Spécialité : Technologie de l'information et de communication**  
**Par: LAKEHALI Somia**

**SUJET**

**Conception et réalisation d'un système d'aide à distance  
par voie de télécontrôle**

Soutenu publiquement le : .../06/2015 devant le jury composé de :

.....	Université de M'sila Président
Dr. BRAHIMI Mahmoud	Université de M'sila Rapporteur
Dr. L.Belabdelouahab-Fernini	Université de M'sila Rapporteur
.....	Université de M'sila Examineur
.....	Université de M'sila Examineur

**Promotion : 2014 / 2015**

# TABLE DES MATIERES

---

<b>Introduction générale</b> .....	2
<b>Chapitre 01 : Télécontrôle et aide à distance</b>	
1. Introduction .....	5
2. L'aide à distance .....	5
2.1 Définition .....	5
2.2 Concept .....	6
2.3 Chronologie .....	6
2.3.1 Pré-Vista ère & VNC Dominance .....	7
2.3.2 Windows Vista Release & UAC Limitations .....	7
2.3.3 Remote Desktop Software Aujourd'hui .....	7
3. Télécontrôle .....	8
3.1 Utilisation .....	8
3.2 Chronologie .....	8
3.3 Avantages de télécontrôle: .....	10
4. Centre d'appel .....	10
4.1 Terminologie .....	12
4.2 Appels entrants .....	12
4.3 Appels sortants .....	13
4.4 Problèmes posés .....	15
4.4.1 Les ressources humaines .....	15
4.4.2 Délocalisation .....	15
5. Présentations de quelques Produits de Télécontrôle et d'aide à distance .....	16
5.1 TeamViewer .....	16
5.2 VNC .....	16
5.3 GoToMyPC .....	16
5.4 LogMeln .....	17
5.5 Mikogo .....	17
5.6 Apple Remote Desktop .....	17
5.7 Comparaison entre les produits de télécontrôle et d'aide à distance présentés .....	18
6. Travail proposé .....	19
7. Conclusion .....	19

---

## Chapitre 02 : Etude conceptuelle

1.	Introduction .....	21
2	Principe du système proposé .....	21
3.	Etude conceptuelle (UML) .....	23
3.1	Le diagramme de cas d'utilisation .....	23
3.1.1	L'assisté .....	23
3.1.2	L'intervenant .....	24
3.1.3	L'administrateur .....	24
3.2	Le Diagramme de classe .....	26
3.3	Le Diagramme de séquence .....	28
3.4	Le Diagramme d'activité .....	30
4.	Conclusion .....	32

## Chapitre 03 : Description de notre protocole

1.	Introduction .....	34
2	Fonctionnement du protocole proposé .....	34
2.1	Fonctions générales .....	34
2.2	Contrôle à distance .....	34
2.3	Ergonomie .....	35
2.4	Sécurité .....	35
3.	Description du protocole proposé.....	35
3.1	Image numérique .....	35
3.1.1	Images matricielles (ou images bitmap) .....	36
3.1.2	Images 2D.....	36
3.1.3	Images 2D + t (vidéo), images 3D, images multi-résolution .....	36
3.2	Définition et résolution .....	36
3.3	Les méthodes utilisées avant la transmission des images .....	37
3.3.1	Segmentation de capteur d'écran .....	37
3.3.2	Réglage de la qualité d'écran .....	39
3.3.3	La compression des images .....	40
3.4	Les méthodes utilisées pour l'envoi des événements .....	41
3.5	Les méthodes de transmission d'image .....	41
3.5.1	Envoi par socket (peer to peer).....	41
3.5.2	Envoi par serveur de base de donne (client/serveur).....	42

3.5.3	Envoi par RTP (Vidéo streaming).....	42
3.6	La sécurité.....	43
3.6.1	Résultats de la simulation.....	44
4.	Conclusion.....	46
<b>Chapitre 04 : Réalisation de système d'aide à distance</b>		
1.	Introduction.....	48
2.	Les outils de développement notre système.....	48
2.1	Langage de programmation.....	48
2.1.1	Java.....	48
2.1.2	Oracle Data base.....	49
2.2	L'environnement de développement.....	50
2.2.1	NetBeans.....	50
2.2.2	Adobe Photoshop cs6.....	50
3.	Présentation du système d'aide à distance.....	51
3.1	Le logo.....	51
3.2	Interface principale.....	51
3.3	Interface de l'espace de communication.....	52
3.3.1	Créer un compte.....	52
3.3.2	Interfacé de l'administrateur.....	53
3.3.2	Connexion.....	54
3.4	Interface de l'assisté.....	55
3.5	Interface de l'intervenant.....	56
3.6	Fonctions de contrôle.....	58
3.6.1	La discussion.....	59
3.6.2	Letransfert des fichiers.....	59
3.6.3	Changement manuel de la qualité d'état de l'écran.....	61
3.6.4	Mode Multi assistés.....	61
3.7	Guide.....	62
4.	Conclusion.....	63
<b>Conclusion générale.....</b>		<b>65</b>

Figure 4.10 : L'interface de la gestion d'images.....

Figure 4.11 : Interface Multi assistés.....

Figure 4.12 : L'interface de guide de ce système d'aide.....

## INTRODUCTION GENERALE

---

Depuis longtemps, les gens ont compris la nécessité du contact à distance avec les autres. Elle est considérée comme une des expériences de recherches lancée pour trouver les voies et les moyens qui permettent aux utilisateurs de surmonter les contraintes de distance et de temps et parvenir à l'échange et au transfert d'informations. [2]

A ce jour, la télécommunication est caractérisée par l'émission, la transmission à distance et la réception d'informations de toute nature par fil radioélectrique, système optique ou électromagnétique [3]. Autrement dit, la télécommunication est d'abord un échange d'informations dans n'importe quel espace donné. La spécificité de la télécommunication, contrairement à une communication ordinaire, est que l'information est mobilisée à l'aide d'un support (matériel ou non), lui permettant d'être transmise sur de longues distances.

Les télécommunications ont un rôle unificateur entre les communautés et civilisations mondiales, puisqu'elles permettent de les mettre en contact, n'importe où et à tout moment. Ce phénomène est d'autant plus évident avec l'apparition, puis le développement, d'Internet et de ces nombreux composants de courriers électroniques, World Wide Web, et le chat.

L'une des applications les plus répondues des télécommunications est la technologie de l'aide à distance qui est définie comme étant « l'exercice du partage de l'information à distance à l'aide des technologies de l'information et de la communication (TIC) ». L'idée a commencé depuis l'émergence de nouvelles technologies. La notion de distance signifie ici que l'intervenant et l'assisté ne sont pas en présence l'un de l'autre. Cette définition inclut l'utilisation de l'IP téléphonie et d'Internet, mais exclut la télécopie.

L'aide à distance est un moyen simple pour une personne de confiance, telle qu'un ami ou un employé du support technique qui peut vous guider lors de la résolution d'un problème, même si cette personne n'est pas à proximité. [6]

Les systèmes d'aide à distance sont les systèmes dont nous avons besoin dans les entreprises, les usines, les ministères, les établissements de l'éducation. Sur la base de ces besoins et cette problématique on a opté pour produire un système d'aide à distance.

Le présent travail intitulé « **Système d'aide à distance par voie de télécontrôle.** » a comme objectif de concevoir et réaliser un outil informatique capable de rapprocher un système informatique distant. Ce système permet d'afficher le bureau de l'ordinateur de l'assisté sur votre propre écran et d'améliorer des actions d'assistance par exemple transférer des fichiers, discussions audiovisuelles, choix la sécurité et changement la qualité d'image.

Nous pouvons résumer notre travail dans les points suivants :

- Gérer l'authentification d'accès à la machine de l'assisté.
- Envoyer l'état d'écran à la machine de l'intervenant.
- Traduire tous les évènements émanant de la machine de l'intervenant et les exécuter sur la machine de l'assisté.
- Contrôler l'ordinateur à distance via un autre ordinateur.

Ce mémoire comprend quatre chapitres, à travers lesquels nous décrivons le travail effectué pour la conception et la réalisation de notre système :

Dans le premier chapitre, nous commençons par présenter la technologie d'aide à distance en citant sa chronologie et ses concepts. Nous évoquons également le télécontrôle en citant quelques technologies concernant ce dernier.

Dans le deuxième chapitre, nous allons présenter le principe et la conception de notre système d'aide à distance par voie de télécontrôle.

Dans le troisième chapitre, on va proposer et décrire un nouveau protocole pour la technologie d'aide à distance, en spécifiant les méthodes utilisées pour envoyer les capteurs d'écran dans le réseau, les méthodes utilisées pour envoyer les événements, et expliquer les stratégies de sécurité dans notre système.

Le dernier chapitre est consacré aux tests et validation du bon fonctionnement du système qu'on a entamé.

Nous finissons ce travail par une conclusion générale et des perspectives.

## CONCLUSION GENERALE

---

Parfois, la meilleure façon de résoudre un problème consiste à demander l'aide d'un expert, mais le problème principal qui se pose si l'expert est éloigné et qu'on doit résoudre ce problème très rapidement.

Pour cela, on a développé un système d'aide à distance qui permet d'accéder à un ou plusieurs ordinateurs des assistés rapidement et facilement. Ce système permet d'afficher le bureau de l'ordinateur de l'assisté sur l'écran de l'intervenant et d'améliorer des actions d'assistance par exemple : transférer des fichiers, discussions audiovisuelles, choisir la sécurité, changer la qualité d'image.

Dans ce travail, nous nous sommes fixés comme objectifs de designer et réaliser un nouveau protocole pour la technologie d'aide à distance, en spécifiant les méthodes utilisées pour envoyer les capteurs d'écran dans le réseau et les événements, expliquer les stratégies de sécurité dans notre système et présenter l'architecture de la discussion audiovisuelle.

Dans la partie pratique, nous avons utilisé Java comme langage de programmation, car il est l'un des plus utilisés dans les applications de bureau ajoutant les applications qui utilisent les réseaux. UML est invoqué pour la conception de notre système quant à la gestion de base de données, nous avons opté Oracle.

En suivant les étapes de ce projet nous avons approfondi nos connaissances dans le domaine d'application de bureau qui utilise les services de réseaux et systèmes, l'installation et l'exploitation de NetBeans.

Une de nos perspectives est de continuer de travailler sur l'aide à distance dans la plateforme java. Beaucoup de travaux peuvent être réalisés dans la plateforme java sur le système d'aide à distance, tels que :

- Améliorer les services principaux du notre système d'aide à distance comme la discussions (messagerie, audio, vidéo).
- Essayer que le contrôle soit rapide et protégé.
- Concurrencer certains systèmes internationaux, tels que **TeamViewer** et le commercialiser.

Dans le futur, nous travaillerons encore sur les imperfections dans notre système comme la sécurité de toutes les données échangées entre l'intervenant et l'assisté. Nous tenterons d'améliorer l'espace de communication entre l'assisté et l'intervenant pour faciliter l'utilisation, améliorer la conception en termes de couleurs, de cohérence et d'harmonie

Nous avons bénéficié de plusieurs choses telles que

- ✓ Identifier les nouvelles techniques de l'aide à distance.
- ✓ Apprendre de nouvelles techniques à développer en Java.

## BIBLIOGRAPHIE

## BIBLIOGRAPHIE

---

- [1] <http://windows.microsoft.com/fr-fr/windows/get-help-windows-remote-assistance#1TC=windows-7> (consulté le 07 Novembre 2014).
- [2] <http://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9assistance> (consulté le 22 MARS 2015).
- [3] [http://ar.wikipedia.org/wiki/اتصال\\_عن\\_بعد](http://ar.wikipedia.org/wiki/اتصال_عن_بعد) // <http://www.arab-ency.com/> (consulté le 14 Novembre 2014).
- [4] The Rise and Evolution of Remote Desktop Software 25. Jan 2010  
<http://studioblog.envato.com/>
- [5] <http://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9contr%C3%B4le> (consulté le 21 Novembre 2014).
- [6] "History of the Remote Control: The Downfall of Western Civilization."123HelpMe.com.  
05 Dec 2014, <http://www.123HelpMe.com/view.asp?id=69756>.
- [7] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Centre\\_d%27appel](http://fr.wikipedia.org/wiki/Centre_d%27appel) (consulté le 29 MARS 2015).
- [8] TeamViewer, <http://www.teamviewer.com>, (consulté le 5 Décembre 2014).
- [9] VNC viewer, <https://www.realvnc.com/>, (consulter le 10 janvier 2015).
- [10] GoToMyPC
- [11] LogMeIn, <https://secure.logmein.com>, (consulté le 21 février 2015).
- [12] Mikogo, <http://www.toocharger.com>, (consulté le 20 février 2013).
- [13] <https://www.apple.com/remotedesktop/> (consulté le 23 février 2013).
- [14] [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_remote\\_desktop\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_remote_desktop_software)(consulté le 23 mars 2013).
- [15] Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson (2000). Le guide de l'utilisateur UML (ISBN 2-212-09103-6)
- [16] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Image\\_num%C3%A9rique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_num%C3%A9rique) (consulté le 17 mars 2013).
- [17] LAKEHALI Somia, W.TAYOUB "Description and implementation of a new protocol for remote desktop technolog", ISIA The First International Symposium on Informatics and its Applications, M'sila, 25-26 février 2014
- [18] Burt, P.; Adelson, E. (1 April 1983). "The Laplacian Pyramid as a Compact Image Code". IEEE Transactions on Communications 31 (4): 532–540. doi:10.1109/TCOM.1983.1095851
- [19] Allam Mousa, Data Encryption Performance Based on Blowfish, 47th International Symposium ELMAR-2005 focused on Multimedia Systems and Applications, pp. 131-134, Zadar, Croatia, 08-10 June 2005.
- [20] MATIACHOFF, Christophe and BELLOT, Patrick, Langage Java, Techniques de l'ingénieur Langages de programmation, TIB304DUO, h3088(1998).
- [21] Oracle, <http://www.oracle.com>, consulté le : 10/04/2015.

[22] NetBeans, [http:// netbeans. org/](http://netbeans.org/), consulté le : 14/04/2015.

[23] Photoshop CS6 <http://www.digicomp.ch>, consulté le : 10/04/2015.

## المخلص

من خلال هذه المذكرة قمنا بالدمج بين تكنولوجيا المساعدة عن بعد والتحكم عن بعد في ما يتعلق بمجال تكنولوجيا الاعلام والاتصال، بتصميم وتطوير نظام تفاعلي (صوت، فيديو والتحكم عن بعد)، يسمح هذا النظام للمستخدمين بحل مشاكلهم التقنية عن بعد بدلا من الاتصال بالتقنيين وذلك بغرض ربح الوقت.

هدفنا الاساسي من هذا المشروع هو ضمان سرعة تحكم عالية في ظروف سيئة باستخدام البروتوكول الجديد المقترح لضمان أداء أفضل من جهة نقل الصور، الصوت، والفيديو وزيادة الحماية لضمان تصفح آمن.

كلمات مفتاحية: التحكم عن بعد، المتحكم، الزبون، إدراك الاحداث.

## Abstract

In our research paper, we combined between the remote assistance and the telecontrol technology concerning the IT field, with our conception and development of and the interactive system (audio, video and remote management of the computer). This system allows users to solve their technical problems remotely, instead of asking for intervention of engineers to save extra time.

Our main objective is to ensure a high speed control speed in bad conditions by using a new advanced algorithm, the best performance in sending screenshots, video, voice, and to increase the security field for a safe control.

Key words: Remote control / Intervener / Attended / Events intercept.

## Résumé

Dans notre travail, nous avons combiné l'aide à distance et le télécontrôle concernant le domaine informatique, avec une conception et développement d'un système interactif (le son, la vidéo et la gestion à distance d'un ordinateur). Ce système permet aux utilisateurs de résoudre leurs problèmes techniques à distance, au lieu de solliciter l'intervention pour gagner du temps.

Notre objectif principal est le contrôle rapide dans de mauvaises conditions en utilisant des nouveaux algorithmes avancés pour assurer la meilleure performance d'envoi de captures d'écran, de vidéo, de voix à haute vitesse, ainsi qu'un contrôle sécurisé.

Mots clés : Contrôle à distance / Intervenant / Assisté / capteur d'écran/ Intercepter les évènements.