





STAGE DE MASTER 2 RECHERCHE EN INFORMATIQUE

---

## Protection contre les attaques par canaux auxiliaires visant l'hyperviseur

---

*Auteur :*  
Georges OUFFOUÉ

*Maître de stage :*  
Dr. Marc-Antoine LACOSTE

*Organisme d'accueil :*  
Orange Labs Issy-les-Moulineaux

Secrétariat - tél : 01 69 15 75 18 Fax : 01 69 15 42 72  
courrier électronique : Jacques.Laurent@lri.fr  
13 Avril – 30 Septembre 2015

# Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>i</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte et objectifs du stage . . . . .	1
1.2 Eo adducta re per Isauriam . . . . .	1
<b>2 Conclusion</b>	<b>3</b>
<b>3 Conclusion et perspectives</b>	<b>4</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>6</b>

## Résumé

Post hoc impie perpetratum quod in aliis quoque iam timebatur, tamquam licentia crudelitati indulta per suspicionum nebulas aestimati quidam noxii damnabantur. quorum pars necati, alii puniti bonorum multatione actique laribus suis extorres nullo sibi relicto praeter querelas et lacrimas, stipe conlaticia victitabant, et civili iustoque imperio ad voluntatem converso cruentam, claudebantur opulentae domus et clarae [1].

## Mots clefs

Post, impie, aliis, multatione, domus.

## Introduction

### 1.1 Contexte et objectifs du stage

Le présent rapport de stage résulte de 6 mois de travail réalisés au sein d'Orange Labs Issy-les-Moulineaux dans le département Sécurité. Le groupe Orange est né en 2003 suite au rachat de la société Orange par l'opérateur principal français des Télécommunications, France Télécom. Orange étant implanté actuellement dans 29 pays du monde occupe le quatrième rang mondial des sociétés de Télécommunications. Orange Labs est la branche RD du groupe. Elle mène des projets de recherche pour améliorer la qualité des services fournis par Orange et également concevoir des produits innovants. Orange place le service au cœur des enjeux d'aujourd'hui et de demain. Afin d'assurer une politique de croissance durable, le groupe Orange a mis en place des stratégies de développement. En effet, bien que le groupe Orange soit spécialisé dans les télécommunications, ces dernières années Orange a diversifié ses offres en devenant fournisseur d'accès internet, de services cloud et même d'objets connectés.

Par ailleurs, l'informatique dans les nuages ou cloud computing est un modèle informatique permettant l'accès à des ressources partagées au travers d'un réseau haut débit (Internet). Ce nouveau concept informatique a révolutionné l'industrie informatique. En effet, le cloud permet de mutualiser les ressources informatiques sur des serveurs géographiquement répartis, les utiliser à la demande et être facturés à l'utilisation. Ce qui permet de réduire les coûts de production et d'exploitation. En dépit de ces différentes facilités qu'offre le cloud, la sécurité demeure le principal frein à son adoption. Le cloud comme bien d'autres infrastructures tirant parti d'Internet, est également confronté à des attaques visant la disponibilité, l'intégrité et la confidentialité des données. Récemment, de nouvelles attaques par canaux auxiliaires ont émergé dans le cloud. Ces attaques se basent sur des mécanismes indirects de compromission tels que l'observation et la mesure de l'activité des ressources partagées (cache, disque dur) pour extirper des clés de chiffrement.

Tout fournisseur de cloud comme Orange se doit d'assurer à ses clients la sécurité de ses plateformes contre ces attaques qui deviennent de plus en plus réalistes. Ainsi, le département sécurité d'Orange Labs dont la mission principale est de veiller à la sûreté et la sécurité des contenus offerts par Orange et d'anticiper les éventuelles menaces dans le cadre de ces activités de recherche, s'est penché sur la question des attaques par canaux auxiliaires. Un point clé est la proposition de ce stage de recherche. Dans le cadre de ces activités de recherche en proposant ce stage de recherche. Ainsi, les principaux objectifs du stage sont : L'établissement d'une cartographie des contre-mesures existantes (au niveau matériel, système, ou applicatif) et les comparez (performance, sécurité, compatibilité) avec les clouds existants. La proposition d'une nouvelle contremesure contre ces attaques La validation sur des plateformes cloud

### 1.2 Eo adducta re per Isauriam

Eo adducta re per Isauriam, rege Persarum bellis finitimis inligato repellenteque a conlimitiis suis ferocissimas gentes, quae mente quadam versabili hostiliter eum saepe incessunt et in nos arma moventem aliquotiens iuvant, Nohodares quidam nomine e numero optimatum, incursare Mesopotamiam quotiens copia dederit ordinatus, explorabat nostra sollicitate, si repperisset usquam locum vi subita perrupturus.

Batnae municipium in Anthemusia conditum Macedonum manu priscorum ab Euphrate flumine brevi spatio disparatur, refertum mercatoribus opulentis, ubi annua sollemnitate prope Septembris

initium mensis ad nundinas magna promiscuae fortunae convenit multitudo ad commercanda quae  
Indi mittunt et Seres aliaque plurima vehi terra marique consueta.

## Conclusion

Cuius acerbitati uxor grave accesserat incentivum, germanitate Augusti turgida supra modum, quam Hannibaliano regi fratris filio antehac Constantinus iunxerat pater, Megaera quaedam mortalis, inflammatrix saevientis adsidua, humani cruoris avida nihil mitius quam maritus; qui paulatim eruditiores facti processu temporis ad nocendum per clandestinos versutosque rumigerulos conpertis leviter addere quaedam male suetos falsa et placentia sibi discentes, adfectati regni vel artium nefandarum calumnias insontibus adfligebant.

## Conclusion et perspectives

Cuius acerbitati uxor grave accesserat incentivum, germanitate Augusti turgida supra modum, quam Hannibaliano regi fratris filio antehac Constantinus iunxerat pater, Megaera quaedam mortalis, inflammatrix saevientis adsidua, humani cruoris avida nihil mitius quam maritus; qui paulatim eruditiores facti processu temporis ad nocendum per clandestinos versutosque rumigerulos conpertis leviter addere quaedam male suetos falsa et placentia sibi discentes, adfectati regni vel artium nefandarum calumnias insontibus adfligebant.



## Remerciements

Saraceni tamen nec amici nobis umquam nec hostes optandi, ultro citroque discursantes quicquid inveniri poterat momento temporis parvi vastabant milvorum rapacium similes, qui si praedam dispexerint celsius, volatu rapiunt celeri, aut nisi impetraverint, non immorantur.

## Bibliographie

- [1] Marcellini Ammianus. Liber XIV. *The Latin Library*, 51–69 :106–121, 42.