SSTIC 2008

Autopsie et observations in vivo d'un banker

Frédéric Charpentier et Yannick Hamon

Juin 2008

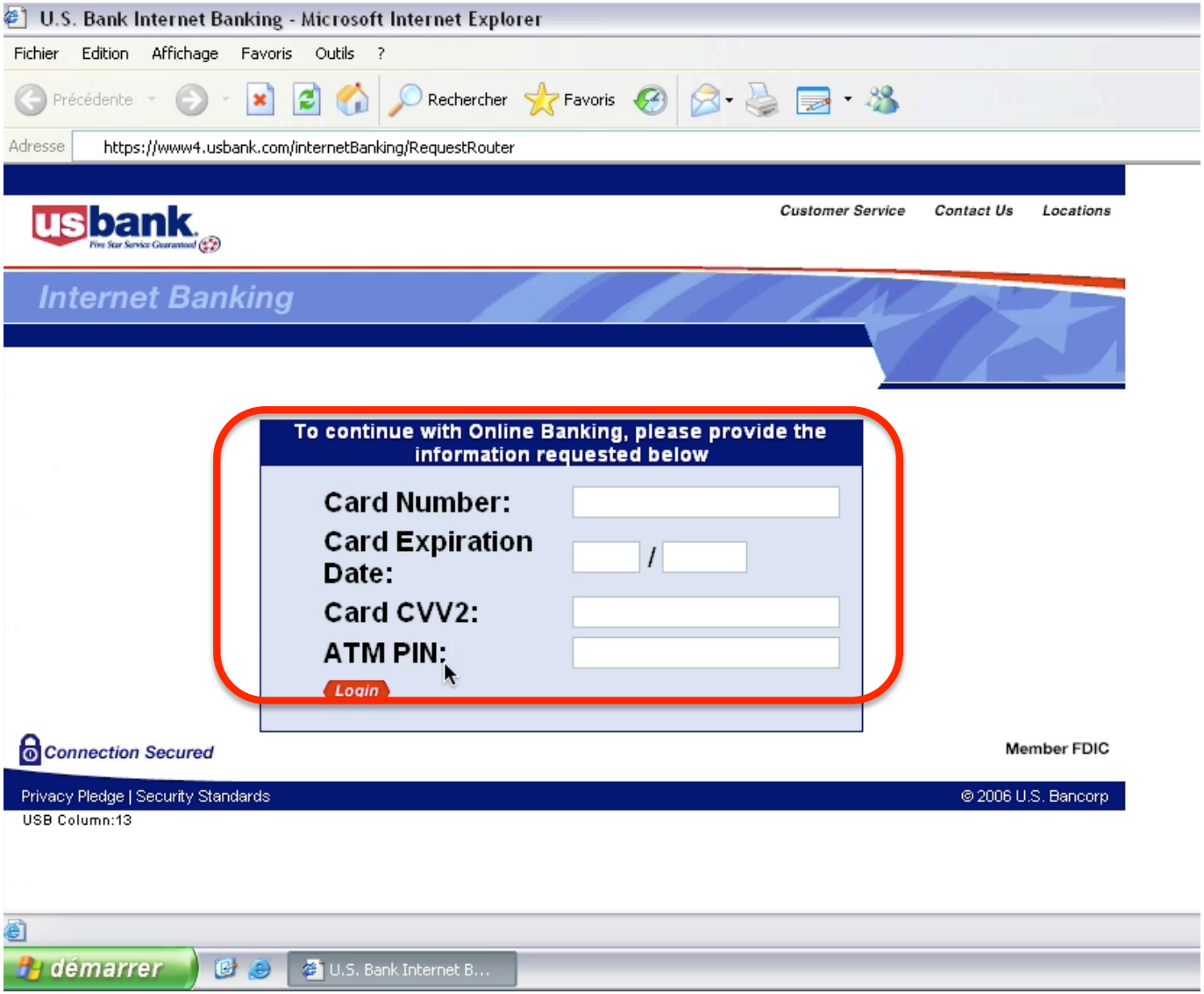
xmco | Partners

INTRODUCTION

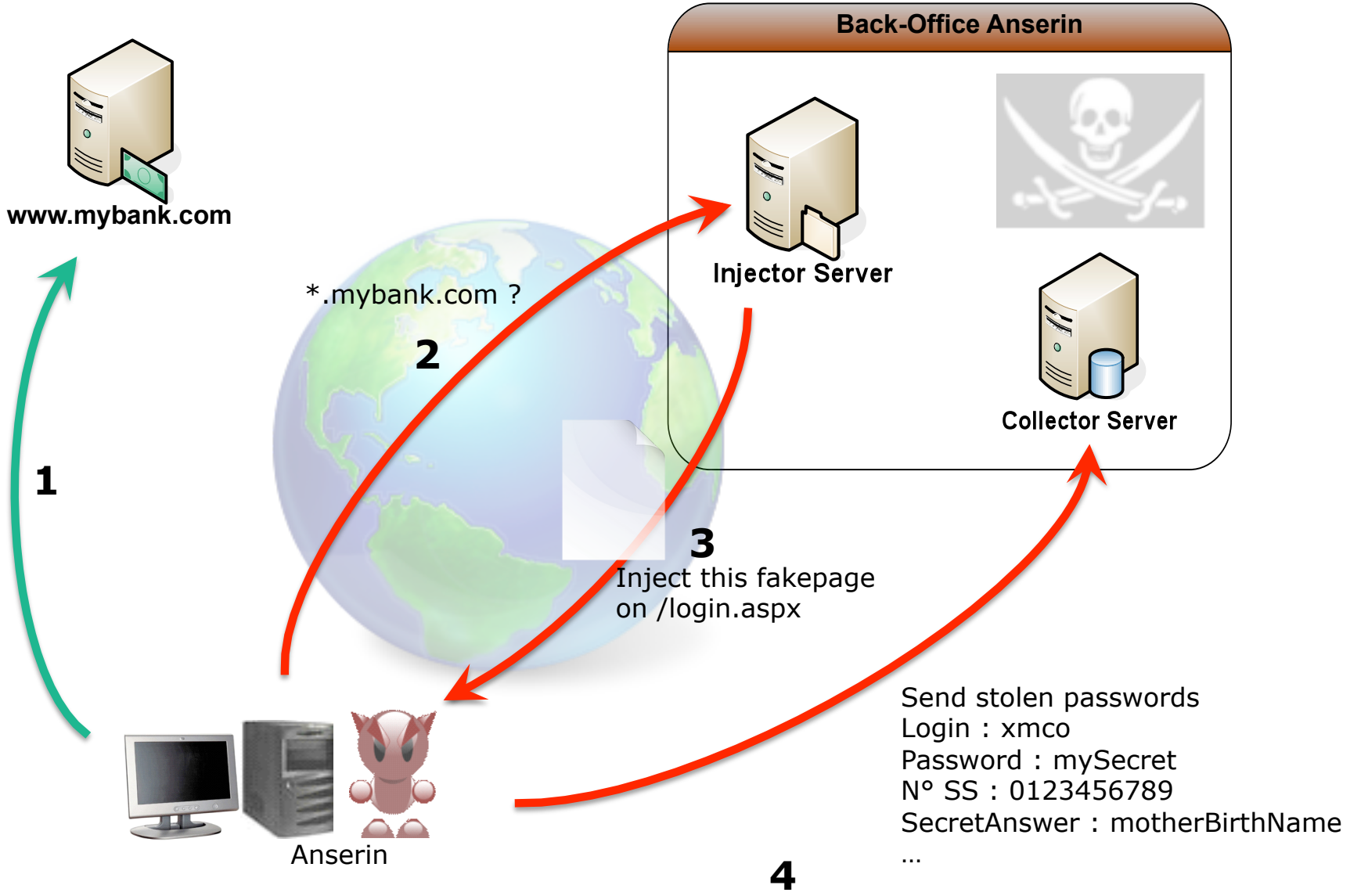
Anserin (aka Torpig, Sinowal) en quelques mots :

- Malware de type *banker* dont l'objectif est de voler des mots de passe de banques
- S'installe sur des systèmes Windows et s'accroche à Internet Explorer
- Affiche des formulaires malicieux aux victimes
- Utilise des serveurs externes dits de "Back-Office"

INTRODUCTION : Le vif du sujet



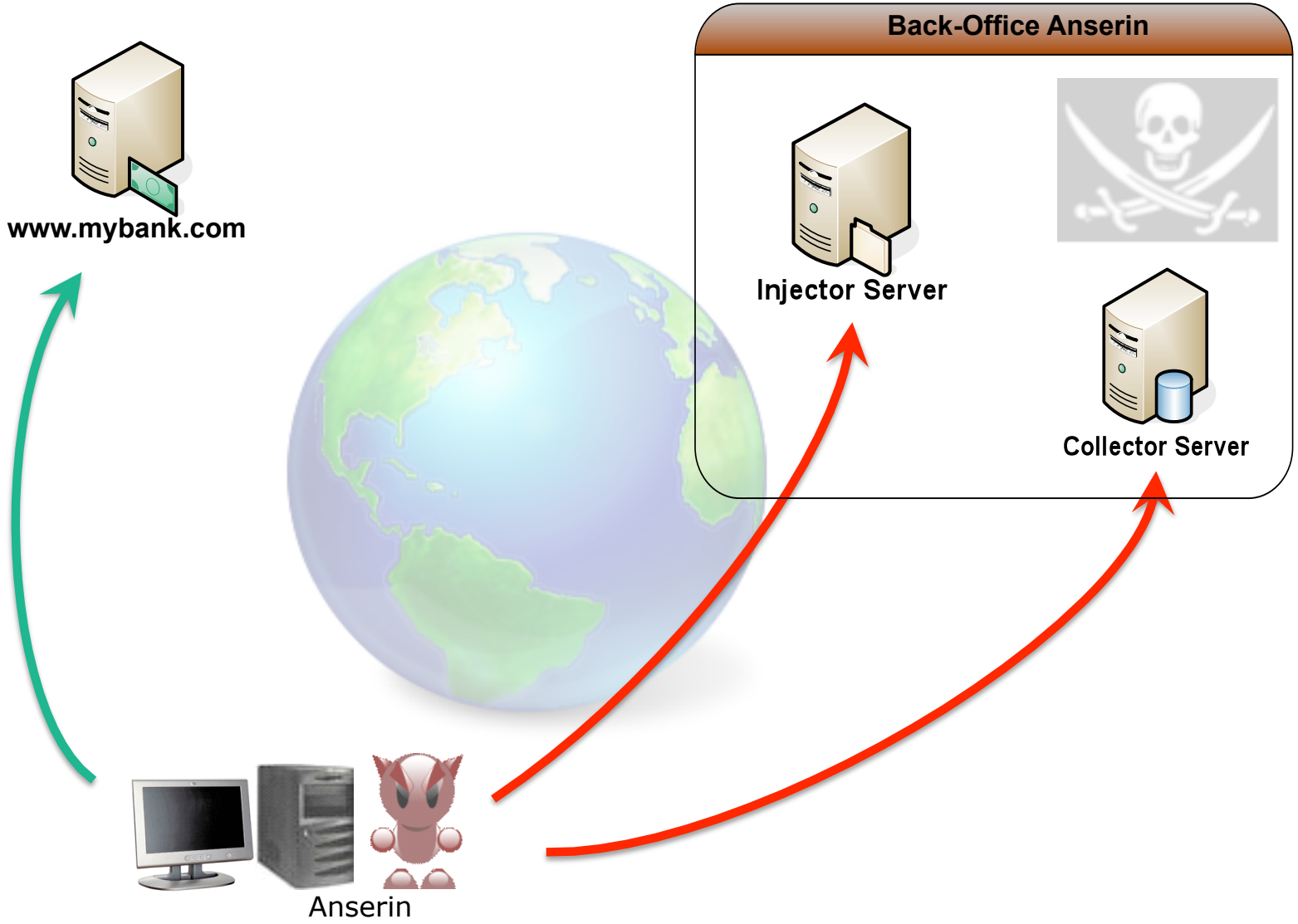
DEROULEMENT DE L'ATTAQUE



SOMMAIRE

- Le Back-Office d'Anserin
- Les formulaires malicieux
- La résilience du banker
- Retour d'expériences

LE BACKOFFICE : 2 serveurs dédiés

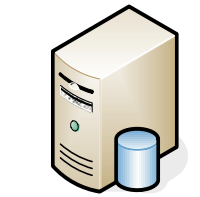


xmco Partners

LE COLLECTOR SERVER : Fonctionnalités

Serveur de mises à jour

- Nouvelles versions de la librairie principale .DLL
- Fichier de configuration local (IP et FQDN du Back-Office)
- Liste des sites avec formulaire malicieux



Collecte des identifiants et mots de passe volés

- Traces de tous les POST HTTP
- Fichier plat taggé

Sécurité des flux entre les agents et le Back-Office

- Utilise un protocole HTTP avec des URLs chiffrées
- Identification des agents avec un MSID inclus dans l'entête *User-Agent*
- Blacklistage de certains agents en fonction du MSID
- Blacklistage des IP sources des agents

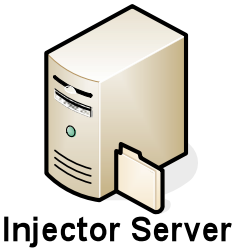
LE FICHIER DE COLLECTE DES MOTS DE PASSE

```
1  IP 192.168.1.111
2  [Build Vasi5_109]
3  https://www.mercedes-benz-bank.de/intrade/disp
4  https://www.mercedes-benz-bank.de/intrade/disp
5  post
6  username(ffield_text): xmco
7  password(ffield_password): PASSWORD
8  $$$event_(ffield_hidden):
9  $part(ffield_hidden): portal.main.applications.Login.app.Login
10
11 IP 192.168.1.111
12 [Build Vasi5_109]
13 http://www.google.com/search?q=xmcopartners.com
14 /search
15 get
16 hl(ffield_hidden): fr
17 q(ffield_text): xmcopartners.com
18 btnG(ffield_submit): Rechercher
19 lr(ffield_radio):  7052
20 lr(ffield_radio): lang_fr 19372
21 /search
22 get
23 q(ffield_text): xmcopartners.com
24 btnG(ffield_submit): Rechercher
25 hl(ffield_hidden): fr
26 sa(ffield_hidden): 2
27
28 IP 192.168.1.111
29 [Build Vasi5_109]
30 http://routeur.anserin.dmz.xmcopartners.com
31 checkAuthorization
32 post
33 username(ffield_hidden): admin
34 password(ffield_password): PASSWORD
35 (ffield_submit): Connexion
36 (ffield_reset): Effacer
```

L'INJECTOR SERVER : Fonctionnalités

L'Injector est une fonctionnalité **optionnelle**

Anserin collecte tous les POST HTTP avec ou sans injection



Distribution de formulaires de login malicieux

Injections **simples** (ajout de champs HTML)

Injections **évoluées** (clavier virtuel, cartes multi-entrées, calculateurs,…)

Inventaire des URL à remplacer avec les paramètres

Méthode HTTP à surveiller : GET ou POST

Paramètres de discrétion : Nb d'injection, Nb des requêtes à ignorer

L'INJECTOR SERVER : Le protocole d'injection

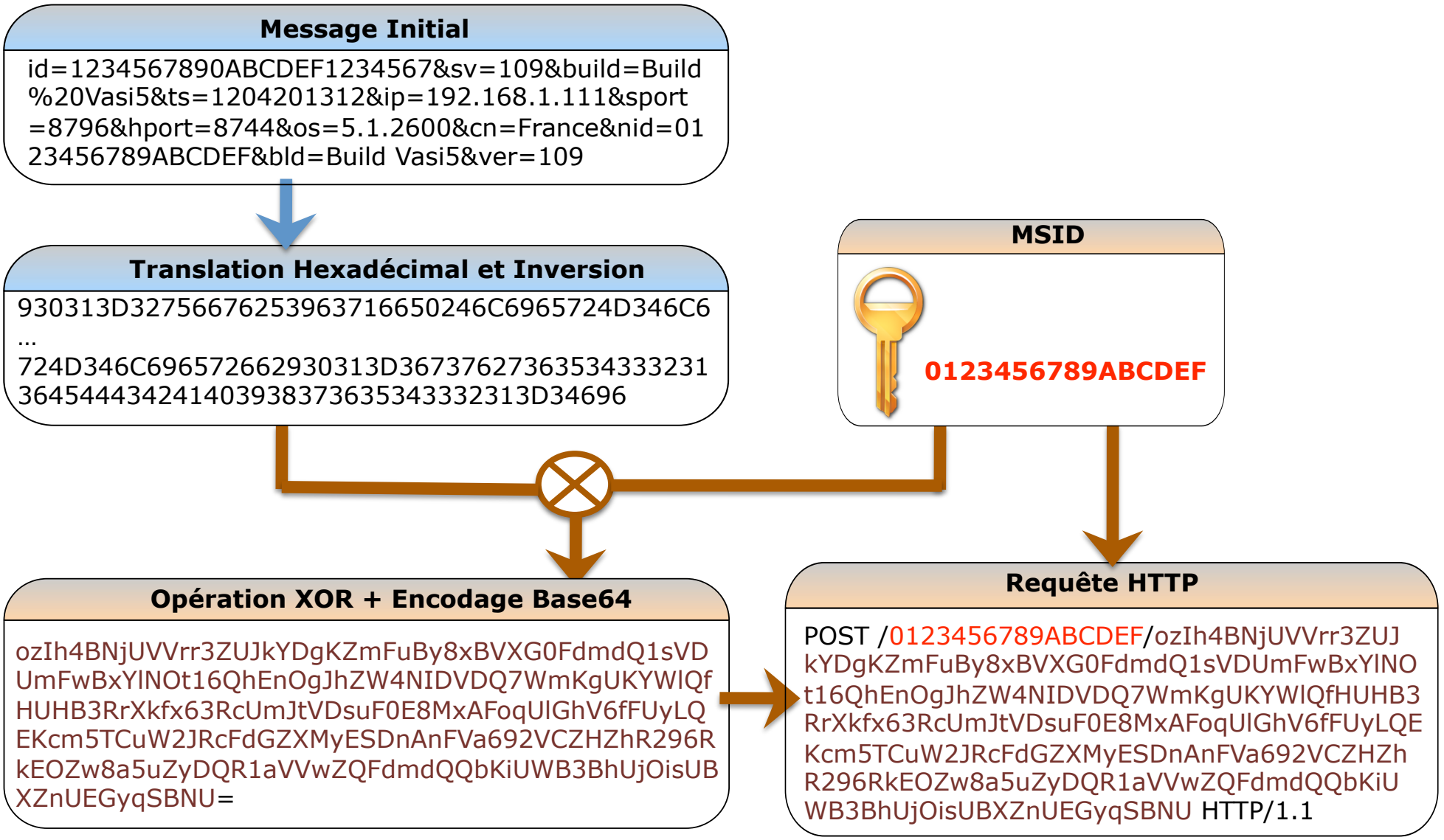
```
GET /Bysn457/id=1234567890ABCDEF1234567&p1=2&p2=login.bank.com&p3=0 HTTP/1.1
Host: injector-server.com
User-Agent: MSID [1234567890ABCDEF1234567]|Build Vasi5|109
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 21 Mar 2008 12:24:47 GMT
Server: Apache
X-Powered-By: PHP/5.1.6
Content-Type: text/html; charset=windows-1251

login.bank.com /login.jsp /fr/fakelogin.php 2 0 2 1
```

Injector Server

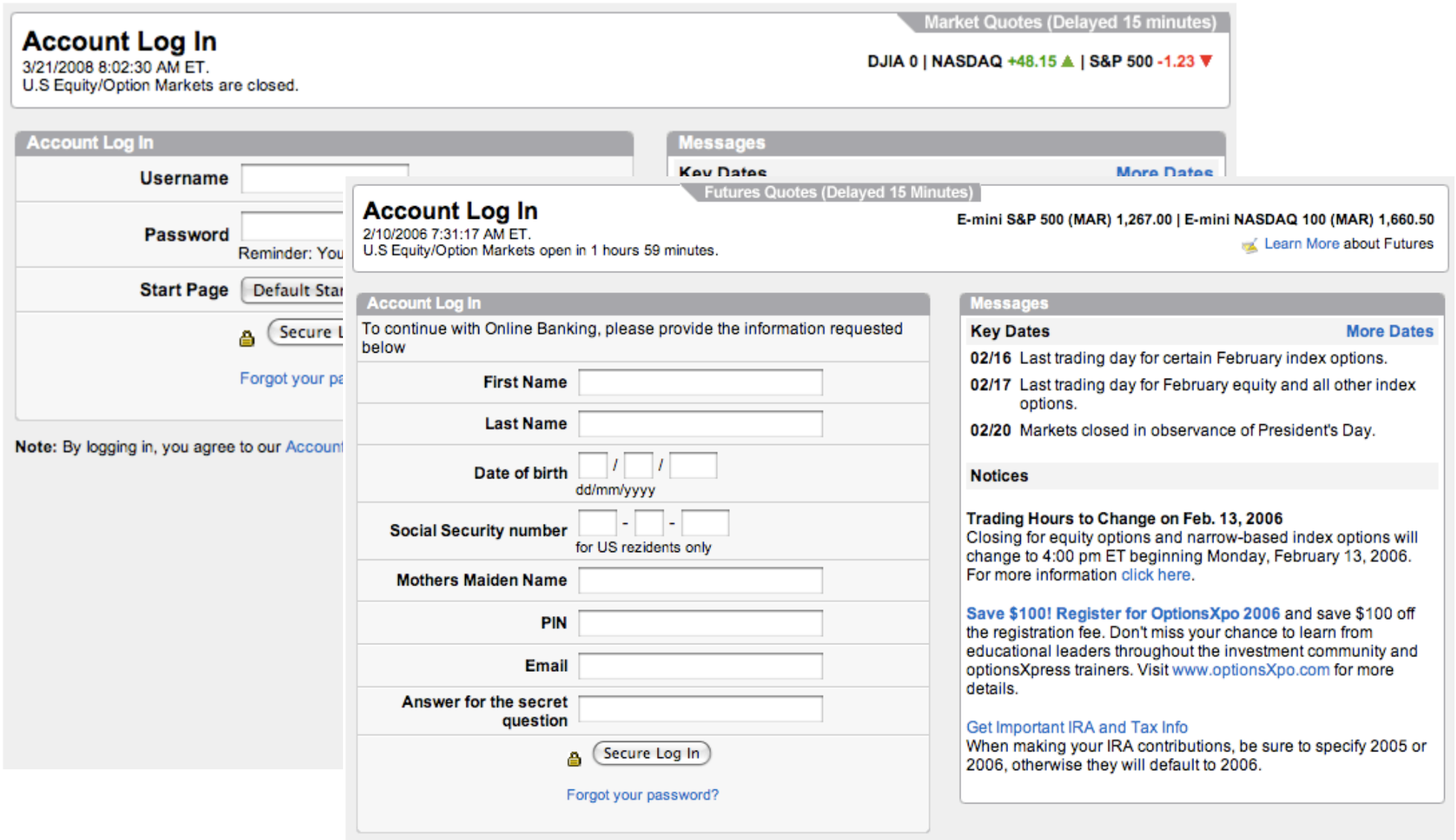
LE CHIFFREMENT DES COMMUNICATIONS



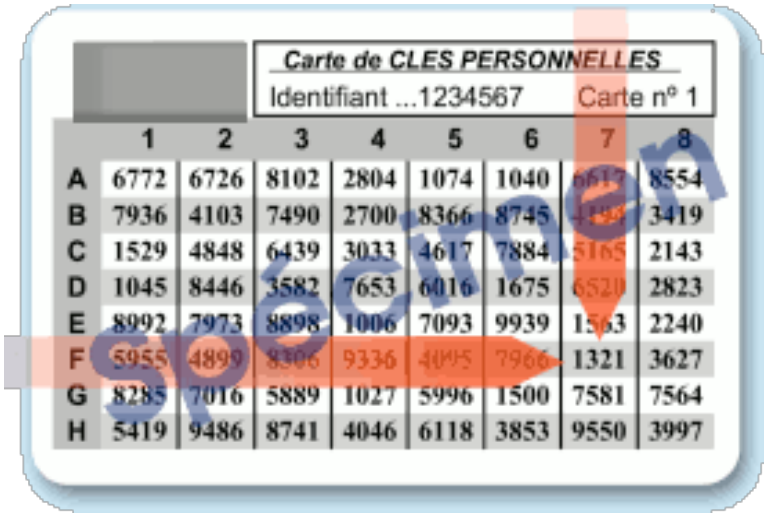
SOMMAIRE

- Le Back-Office d'Anserin
- Les formulaires malicieux
- La résilience du banker
- Retour d'expériences

L'INJECTOR SERVER : Les formulaires malicieux simples



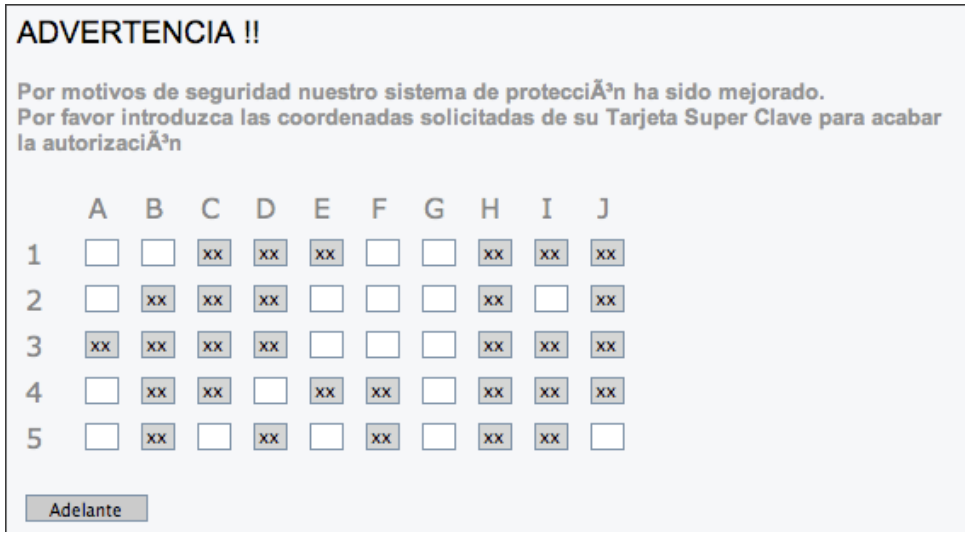
L'INJECTOR SERVER : Les formulaires malicieux simples



Carte de CLES PERSONNELLES

Identifiant ...1234567 Carte nº 1

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	6772	6726	8102	2804	1074	1040	6617	8554
B	7936	4103	7490	2700	8366	8745	4[illegible]	3419
C	1529	4848	6439	3033	4617	7884	5165	2143
D	1045	8446	3582	7653	6016	1675	6520	2823
E	8992	7973	8898	1006	7093	9939	1563	2240
F	5955	4899	8306	9336	4095	7966	1321	3627
G	8285	7016	5889	1027	5996	1500	7581	7564
H	5419	9486	8741	4046	6118	3853	9550	3997



ADVERTENCIA !!

Por motivos de seguridad nuestro sistema de protecciÃ³n ha sido mejorado.
Por favor introduzca las coordenadas solicitadas de su Tarjeta Super Clave para acabar la autorizaciÃ³n

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	☐	☐	xx	xx	xx	☐	☐	xx	xx	xx
2	☐	xx	xx	xx	☐	☐	☐	xx	☐	xx
3	xx	xx	xx	xx	☐	☐	☐	xx	xx	xx
4	☐	xx	xx	☐	xx	xx	☐	xx	xx	xx
5	☐	xx	☐	xx	☐	xx	☐	xx	xx	☐

Adelante

Accueil > Identification

IDENTIFICATION

Afin de prévenir les cas de la fraude veuillez vous identifier et confirmer votre personnalité.
Introduisez 10 coordonnées de la carte CLÉS PERSONNELLES.

E2 ☐ G5 ☐ E8 ☐ B5 ☐ B3 ☐
H4 ☐ C1 ☐ A1 ☐ G8 ☐ C8 ☐

Valider

L'INJECTOR SERVER : Les formulaires malicieux évolués

Identification

1 Numéro de la carte

2 Card Reader

3 Code d'accès

Introduisez vo

6703

Ajout

Identification

1 NumÃ©ro de la carte

Introduisez votre numÃ©ro de carte:

6703

Ajouter Ã vos favoris

2 Card Reader

1. InsÃ©rez votre carte bancaire dans le Card Reader.
2. Appuyez sur la touche M1
3. Introduisez le nombre suivant sur le Card Reader.

Challenge:
9099 0643

puis confirmez avec OK

4. Introduisez le code pin de votre carte bancaire et confirmez avec OK

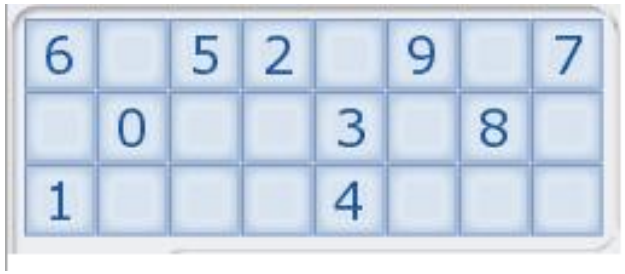
3 Code d'accÃ¨s

Introduisez le nombre qui apparaÃ®t Ã l'Ã©cran du Card Reader:
(maximum 8 chiffres, sans espace)

Response:

Continuer

L'INJECTOR SERVER : Les formulaires malicieux évolués



xmco Partners

L'INJECTOR SERVER : Les URL à remplacer et les paramètres

Extrait de la liste des banques *attaquées*

BANK	MATCHING	HIJACK PAGE	N1	N2	N3	N4
*barclays.pt	/barclaysnet/waitLogin.jsp	/PitTheme/barclays.pt/barclays.pt.php	2	0	6	1
*caixapenedes.com	/mcpenedesnl/GeneralServlet?pageOperation=LOGIN	/PitTheme/caixapenedes.com/redir1.php	2	0	1	1
ww3.deutsche-bank.es	/pbct/login.doLogin.db	/PitTheme/deutschebank.es/deutschebank.es.php	2	0	7	1
adibonline.adib.ae	/efs/servlet/efs/jsp-ns/inc/init/login-init.jsp	/ae/adib.ae.php	2	0	4	1
login.banknetpower.net	/checkin.jsp	/ae/banknetpower.net.php	2	0	4	1
*bobibanking.com	/BankAwayRetail/*sgonHttpHandler.aspx*	/ae/bobibanking.com.php	2	0	2	1
*citibank.ae	/CappWebAppAE/producttwo/capp/action/ProcessSignon.do	/ae/citibank.com.php	2	0	4	1
bancolombia.olb.todo1.com	/servlet/msfv/B0007/Login/login_wait_new.html	/af/bancolombia.com.php	2	0	4	1
www.bcointernacional.com	/baninter/logon.jsp	/af/bcointernacional.com.php	2	0	4	1
www*.bolivariano.com	/bancav/a/principal.asp	/af/bolivariano.com.php	2	0	4	1
www.bancruznet.com.bo	/produccion6_produccion/app/login.asp	/af/bsc.com.bo.php	2	0	4	1
vs1.absa.co.za	/ib/Authenticate.do*	/af/ib.absa.co.za.php	2	0	2	1
*produbanco.com	/GFPNetSeguro/transaccional/accesos/Login.aspx*	/af/produbanco.com.php	2	0	4	1
businessnet.ba-ca.com	/disp*login.welcome*	/at/ba-ca.com/businessnet.ba-ca.com.php	2	0	3	1
online.ba-ca.com	/bach/de/login/login.html	/at/ba-ca.com/login.de.php	0	0	2	1
www.bks-banking.at	/cgi/login.cgi/BKS	/at/bks-banking.at.php	2	0	3	1
www.denizbank.at	/dnzbnkWienWeb/login/loginend.jsp	/at/denizbank.at.php	2	0	4	1
ebanking.easybank.at	/InternetBanking/InternetBanking/*	/at/easybank.at.php	2	0	4	1
www.ibrokerage.at	/SERVICE/015_PRESENTATION	/at/ibrokerage.at.php	2	0	4	1
www.myoenb.com	/ticketlogin	/at/myoenb.com.php	2	0	4	1
banking.privatbank.at	/html/german/loginpin.jsp;jsessionid=*	/at/privatbank.at.php	0	0	4	1
wwwtb.psk.co.at	/InternetBanking/InternetBanking*	/at/psk.co.at.php	2	0	4	1
ebanking.spardabank-vi.co.at	/eBanking/iBanking/iBanking2.jsp	/at/spardabank-vi.co.at.php	2	0	4	1
secure.accu.com.au	/*/communicator.jsp	/au/accu.com.au.php	2	0	2	1
*advisernet.com.au	/avn/logon_controller	/au/advisernet.com.au.php	2	0	2	1
secure.ampbanking.com	/au/Logon	/au/ampbanking.com.php	2	0	4	1
ebanker.arabbank.com.au	/eB_SignOn.asp	/au/arabbank.com.au.php	2	0	2	1
ib.bigsky.net.au	/communicator.jsp	/au/bigsky.net.au.php	2	0	2	1
*boq.com.au	/boqws/boqbl?spid=*	/au/boq.com.au.php	2	0	2	1
www3.netbank.commbank.com.au	/netbank/bankmain*	/au/commbank.com.au.php	2	0	4	1
ibank.communityfirst.com.au	/secure1/communicator.jsp	/au/communityfirst.com.au.php	2	0	2	1
onlineteller.cu.com.au	/bcProd/xxxxx	/au/cu.com.au.php	2	0	2	1
*cua.com.au	/webbanker/defaultmsE754.js	/au/cua.com.au/defaultmsE754.js	0	0	4	1

SOMMAIRE

- Le Back-Office d'Anserin
- Les formulaires malicieux
- La résilience du banker
- Retour d'expériences

RESILIENCE DU MALWARE : Les mécanismes de reprise

Anserin utilise deux moyens techniques pour garder le contact avec le Collector :

FQDN généré pseudo-aléatoirement en fonction de la date du jour

Exemple : gjyc**unj**.com, hbyq**ulj**.biz, kicq**onv**.net…..

Note : Noms de domaine enregistrés chez Cari.net.

FQDN statique de type *Fast-Flux* (solution de secours)

Dans le fichier de configuration local du banker

Exemple : kalamazan.com, kirizz.info

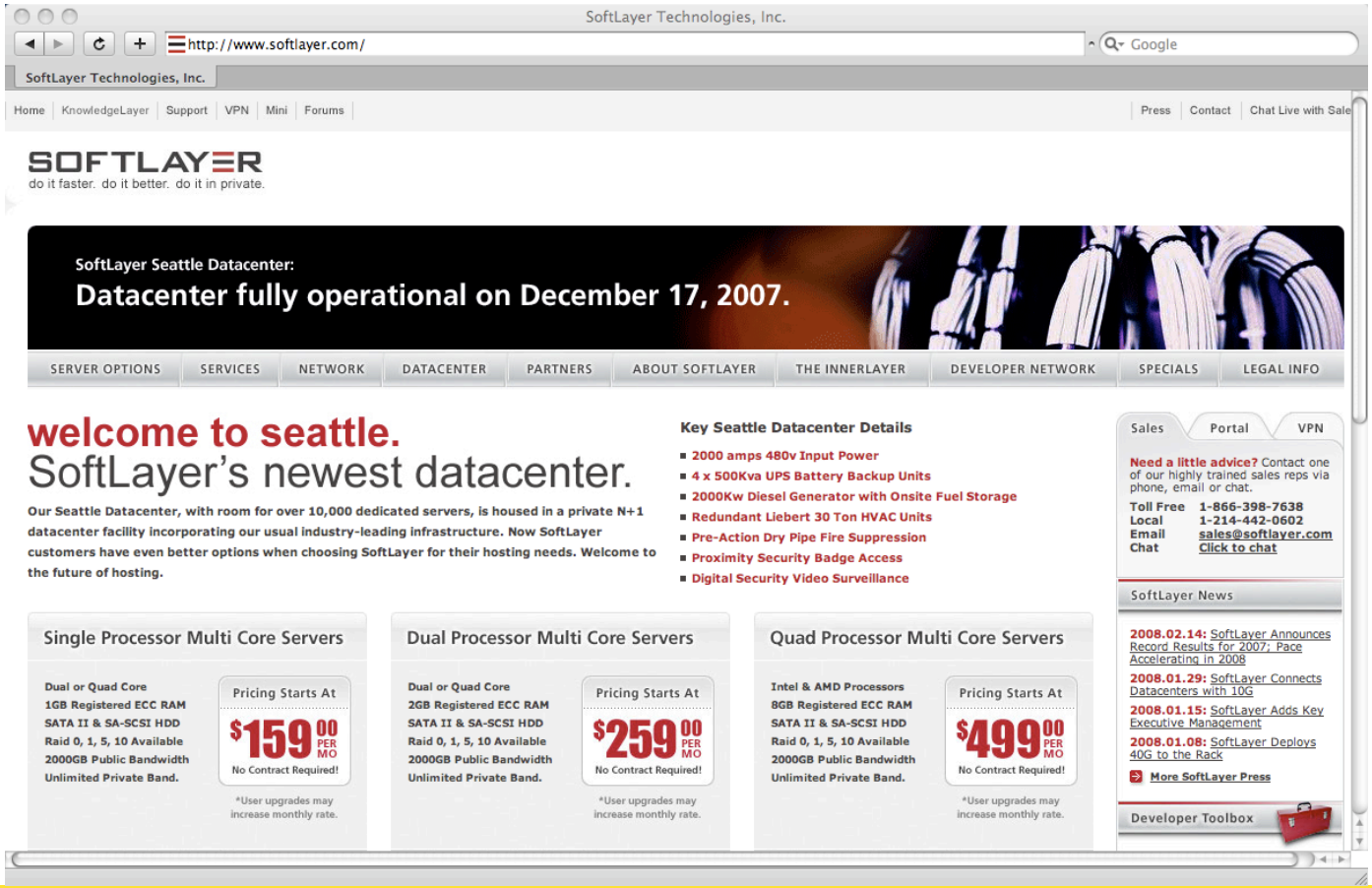
Note : Noms de domaine enregistrés chez SoftLayer.

MONTH	ANSERIN TRANSLATION
January	ANJ
February	EBF
March	ARM
April	PRA
May	AYM
June	UNJ
July	ULJ
August	UAG
September	ESP
October	OKT
November	ONV
December	EDC

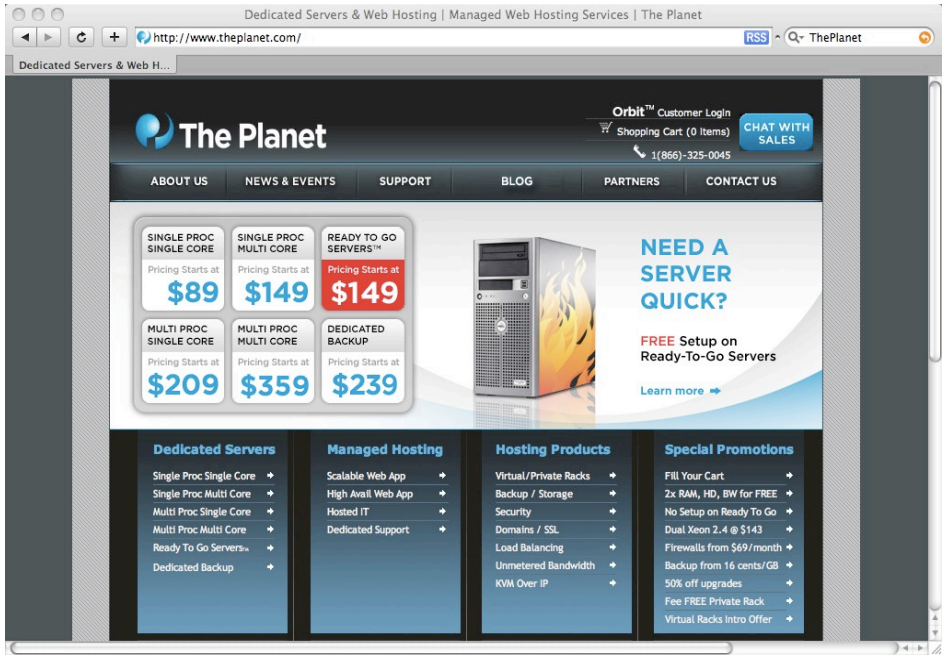
RESILIENCE DU MALWARE : Les hébergeurs Bullet-Proof

L'adresse IP du Collector Server change toutes les semaines et pointe vers des hébergeurs bullet-proof .

L'hébergeur que l'on retrouve le + : **Softlayer – Dallas, Texas, USA :**



RESILIENCE DU MALWARE : Les hébergeurs Bullet-Proof



ThePlanet - Houston, Texas, USA

Cari - San Diego, Californie, USA

Anserin, RBN, etc : Qui est derrière ?

La piste Nevskaya et le Panama

Historique du RIPE du Collector Server :

descr: Russian Business Network
address: 12 Levashovskiy pr, 197110 Saint-Petersburg, Russia

descr: Nevskaya Consulting Company LTD
address: 190000, Russia, St.Petersburg

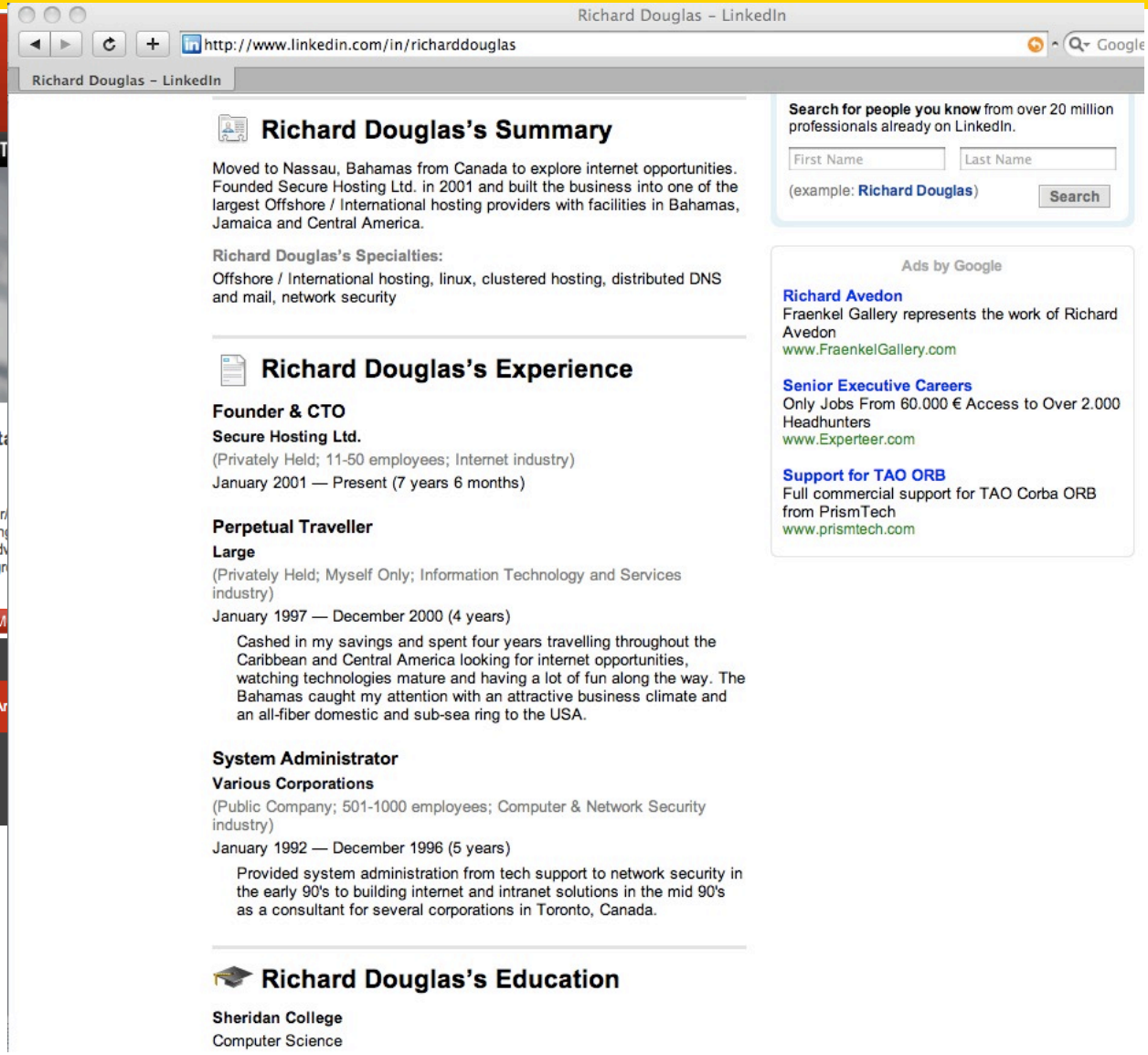
descr: NEVSKCC NEVACON LTD
address: Republic of Panama

La piste Secure Hosting et les Bahamas

Les IP du Collector hebergé chez Softlayer sont liées à un hébergeur de Nassau :

descr : Secure Hosting Ltd.
address: Nassau, BS

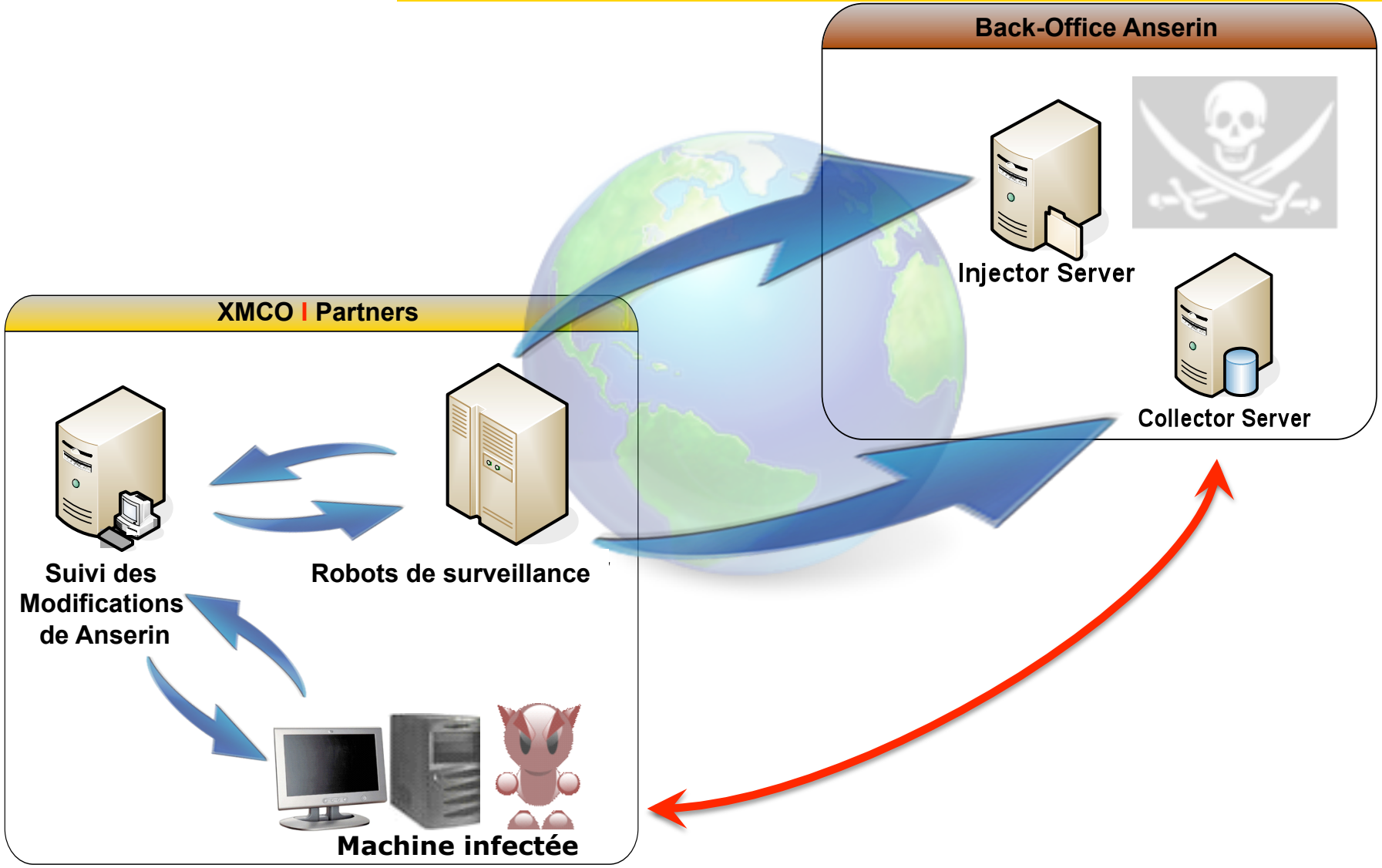
Anserin, RBN, etc : Qui est derrière ?



SOMMAIRE

- Le Back-Office d'Anserin
- Les formulaires malicieux
- La résilience du banker
- Retour d'expériences

RETOUR D'EXPERIENCES : Monitoring

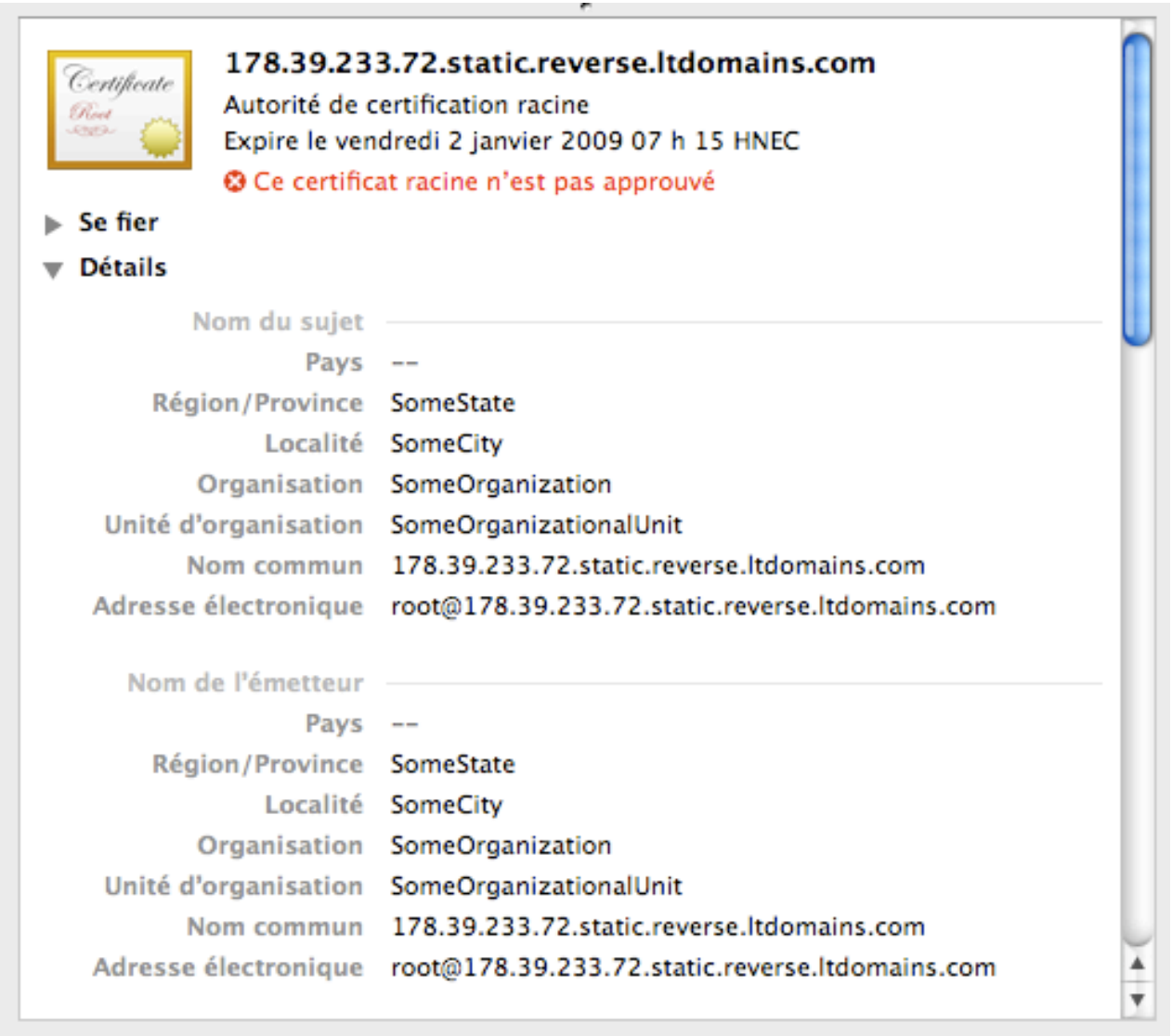


RETOUR D'EXPERIENCES : Erreurs des pirates

Téléchargement d'une librairie du malware non obfusquée :

AUX DERNIERES NOUVELLES

```
anserin@MalwareWatcher:~$ ./anserin_Injector_request
####################
Anserin request :
URI : https://67.228.178.67/usa/usbank.com.php
User-Agent : MSID [1212412373]|Build Vasi5|109
####################
Server response : 302 Found
Connection : close
Date : Mon, 02 Jun 2008 13:26:47 GMT
Location : http://google.com
Server : Apache
Content-Length : 0
Content-Type : text/html; charset=UTF-8
Client-Date : Mon, 02 Jun 2008 13:12:53 GMT
Client-Peer : 127.0.0.1:3128
Client-Response-Num : 1
Client-SSL-Cert-Issuer : /C=--/ST=SomeState/L=SomeCi
.com
Client-SSL-Cert-Subject : /C=--/ST=SomeState/L=SomeC
s.com
Client-SSL-Cipher : DHE-RSA-AES256-SHA
Client-SSL-Warning : Peer certificate not verified
X-Powered-By : PHP/5.1.6
anserin@MalwareWatcher:~$
```



CONCLUSION

- La course aux signatures antivirus est perdue : *Mebroot, rootkits…*
- Internet Explorer n'est plus le seul vecteur : *Silent.Banker gère aussi Firefox*
- Authentification double canal devient impératif : *SMS, OTP…*
- Authentification 2-tiers pour les paiements par CB : *3D-Secure, SecureCode*
- Le rôle des FAI pour le filtrage des IP des serveurs C&C : *Spamhauss DROP, OpenDNS…*