Sécurité des Systèmes d'Information

ALCASAR

Application Libre pour le Contrôle d'Accès Sécurisé et Authentifié au Réseau

PRÉSENTATION

Projet : ALCASAR	Auteur : Rexy with support of « ALCASAR Team »
Objet : Présentation de la solution	Version : 1.9
Mots clés : portail captif, contrôle d'accès, imputabilité, traçabilité, authentification	Date : Juin 2010

Table des matières

1 - Introduction

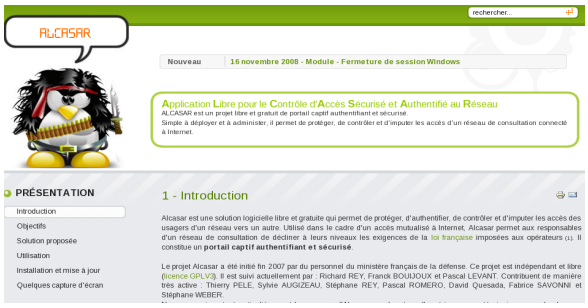
ALCASAR est un portail d'accès Internet libre et gratuit. Il authentifie, contrôle, impute et protège les accès des usagers situés sur un réseau de consultation indépendamment des équipements utilisés (micro-ordinateur, tablette Internet, console de jeux, smartphone, PDA, etc.). De plus, ALCASAR intègre des fonctions lui permettant de répondre aux besoins des organismes accueillant un jeune public (MJC, centre de vacances, écoles, etc.). En France, il permet aux responsables d'un réseau de consultation Internet de répondre aux obligations légales (cf. annexe). ALCASAR s'appuie sur une quinzaine de logiciels libres afin de constituer **un portail captif authentifiant sécurisé**. Au-delà de cet aspect, ALCASAR est utilisé comme support pédagogique dans le cadre de formations aux techniques de sécurisation des réseaux.

Le projet ALCASAR a été initié en 2008 par Richard REY, Franck BOUIJOUX et Pascal LEVANT. Il est indépendant et libre (licence GPLV3[1]). Au fil du temps, l'équipe de suivi de projet s'est densifiée. Elle est complétée par des contributeurs ponctuels identifiables sur le forum et par une multitude de testeurs acharnés.

Nous vous remercions, contributeurs, testeurs, hotliners et usagers d'ALCASAR pour le retour d'expérience apporté ainsi que pour les bonnes idées d'évolution qui ne cessent d'alimenter notre imagination (et nos soirées).

Le site principal d'ALCASAR est situé à l'adresse : www.alcasar.info

Le forum et le suivi du projet sont hébergés sur la plate-forme « ADULLACT » de développement coopératif : adullact.net/projects/alcasar



Ce document de présentation générale est accompagné des trois documents suivants : installation (alcasar-installation), exploitation (alcasar-exploitation) et documentation technique (alcasar-technique -- en cours de finalisation)

1 La GPL (General Public Licence) de la FSF (Free Software Foundation) est la licence de référence dans le monde du logiciel libre. Les quatre règles suivantes définissent cette licence :
- liberté d'exécuter le programme pour tous les usages,
- liberté d'étudier le fonctionnement du programme et de l'adapter à ses besoins,
- liberté de redistribuer des copies du programme,
- liberté d'améliorer le programme et de publier ces améliorations.

De plus, la FSF a introduit la notion de « copyleft » (par opposition à « copyright ») qui oblige un logiciel GPL modifié à rester sous licence GPL. Cette notion permet de rendre la licence « contaminante » et évite ainsi les dérives propriétaires à but purement lucratif.

2 - Objectifs

2.1 - Authentifier et contrôler les connexions

Alcacar est positionné en coupure entre le réseau de consultation et Internet afin d'en interdire l'accès pour les usagers non authentifiés (identifiant + mot de passe). Il se comporte comme un sas d'accès pour l'ensemble des services Internet.

Le contrôle des connexions permet, par exemple, de définir des usagers et des groupes d'usagers autorisés à se connecter. Pour chaque usager ou groupe d'usagers, il est possible de définir des dates de fin de validité de compte, des créneaux de connexion hebdomadaire ainsi que des durées maximales de connexion par session, journée ou mois. Pour gérer les usagers, ALCASAR s'appuie sur une base interne qui peut être couplée à un annuaire externe de type LDAP ou Active Directory.

2.2 - Tracer et imputer tout en protégeant la vie privée

ALCASAR permet aux responsables d'organismes de répondre aux exigences des politiques d'accès et d'utilisation des réseaux de consultation Internet. En France, il permet de décliner l'obligation légale de tracer et d'imputer[2] les connexions. Les extraits de la loi française relatifs à cette obligation sont présentés en annexe.

Ces exigences consistent à authentifier les usagers du réseau de consultation lorsqu'ils décident de se connecter sur Internet et à produire, pour chacun d'eux, une trace précise de toutes les activités réalisées (consultation, téléchargement, écoute multimédia, courriel, discussion, blog, etc.). ALCASAR produit ces traces sous forme de fichiers pouvant être aisément archivés sur supports externes afin d'être exploitées dans le cadre d'une enquête judiciaire. Dans le cadre de la cybersurveillance[3] et pour répondre aux exigences de la CNIL (cf. annexe), la production de ces traces est associée aux mécanismes suivants afin d'en assurer la non-répudiation et afin de garantir la protection de la vie privée :

- les flux liés à l'authentification des usagers sont chiffrés. Les usagers peuvent modifier leur mot de passe à tout moment. Ces mots de passe sont stockés chiffrés dans la base. Les fichiers de trace peuvent être chiffrés. Ces précautions permettent de prévenir l'accusation d'un autre usager ou d'un administrateur d'avoir récupéré, exploité ou modifié des données ;
- la consultation directe des activités Internet nominatives est impossible. En effet, les traces des connexions sont volontairement « éclatées » dans plusieurs fichiers dont les domaines sont séparés (authentifications d'un côté et activités Internet de l'autre). L'imputation des connexions n'est ainsi rendue possible qu'après un travail d'agrégat sur ces fichiers. Ce travail est réservé aux autorités judiciaires. L'interface graphique de gestion d'ALCASAR ne présente aucune donnée nominative liée aux activités réalisées sur Internet ;
- la protection contre les « oublis » de déconnexion est prise en compte. ALCASAR déconnecte automatiquement les usagers dont l'équipement de consultation ne répond plus (arrêt de système, pannes réseau, etc.). En outre, un module externe permet de déconnecter automatiquement l'usager à la fermeture de sa session.

2.3 - Sécuriser

2.3.1 - le réseau de consultation

ALCASAR intègre un pare-feu et un antivirus de flux WEB afin de protéger les équipements du réseau de consultation des menaces externes directes. De plus, un module spécifique a été mis en place afin de protéger les usagers authentifiés des tentatives d'un pirate interne cherchant à usurper leurs sessions.

Les mises à jour de sécurité des équipements de consultation (antivirus et rustines/patch) sont rendues possibles

2 Contrairement aux idées reçues, la seule constitution des fichiers de connexion sur des équipements de consultation ne suffit pas à imputer une activité à un usager. L'imputabilité doit permettre de répondre par exemple à la question suivante : quel personnel identifié sous tel identifiant a écrit dans tel groupe de discussion via tel protocole à telle heure et tel jour à partir de tel équipement ?

3 cf. article d'Olivier ITEANU (avocat spécialisé en informatique) « cybersurveillance des salariés en entreprise » publié dans PC-Expert de juin 2008 (P30).

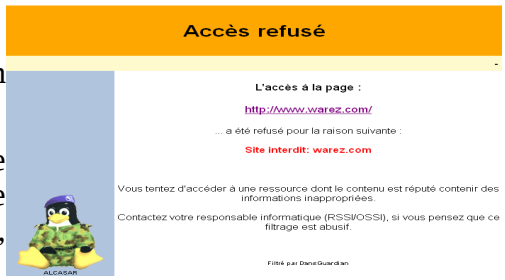
et automatisables à travers la déclaration de sites pouvant être contactés directement sans authentification préalable (sites de confiance).

2.3.2 - le portail

La sécurité du portail a été élaborée comme pour un système bastion devant résister à différents types de menaces :

- utilisation et sécurisation d'un système d'exploitation récent et minimaliste (Mandriva Linux LSB) ;
- protection du portail vis-à-vis d'une attaque interne (durcissement et anticontournement) ;
- les logiciels choisis sont reconnus par la communauté comme des valeurs sûres et éprouvées ;
- possibilité d'effectuer une image complète et « à chaud » du système sur CDROM. Cela permet de le réinstaller rapidement en cas de panne matérielle ;
- concernant l'accès à l'interface de gestion, les précautions suivantes ont été prises en compte : chiffrement des trames, authentification et comptabilité des accès, séparation entre les fonctions d'archivage, de gestion des usagers et d'administration (au moyen de profils d'administrateurs).

2.4 - les usagers



Afin de protéger les usagers authentifiés, ALCASAR met en oeuvre deux dispositifs de filtrage :

- le premier permet de bloquer l'accès aux sites WEB dont le contenu est jugé répréhensible ou non-conforme (liste noire). Il est entièrement paramétrable (activation, désactivation, ajout ou retrait de site, etc.) ;
- le deuxième permet de bloquer tout trafic autre que le trafic WEB et de n'activer que les services réseau désirés (Web sécurisé « HTTPS », courriel « SMTP/POP », etc.).

Ces deux dispositifs optionnels ont surtout été élaborés pour les organismes susceptibles d'accueillir un jeune public.

3 - Solution proposée

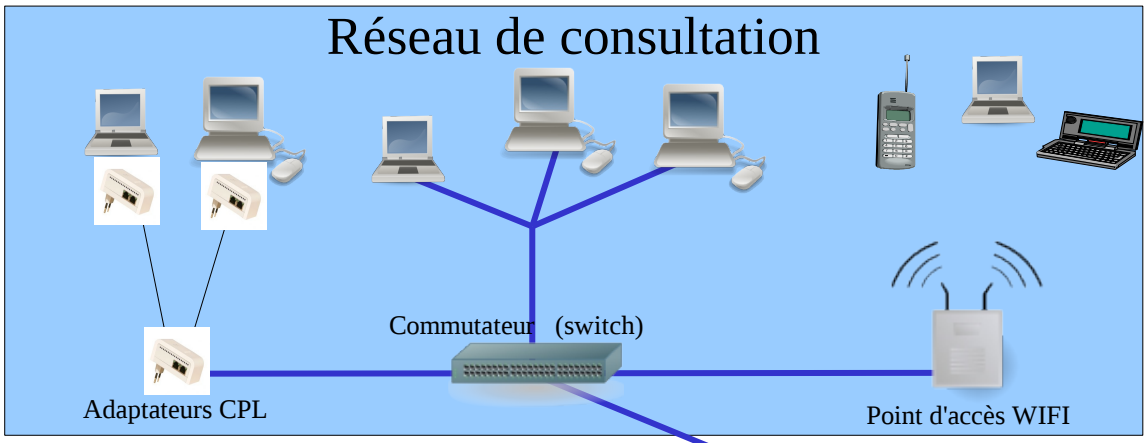
Afin d'être le plus universel possible, ALCASAR n'exploite que des technologies standardisées lui permettant d'être compatible avec tous les types de réseaux locaux de consultation (filaire, WIFI, CPL, etc.). Ces réseaux locaux de consultation (LAN) peuvent intégrer tout type d'équipements (PC fixes, PC portables, assistants personnels, smartphone, consoles de jeux, etc.) exploitant tout type de systèmes d'exploitation (Windows, Unix, Linux, Palm-OS, Blackberry, Symbian OS, MAC-OS, WEB-OS, etc.).

Mis à part un navigateur, les équipements du réseau de consultation n'ont besoin d'aucun logiciel spécifique pour fonctionner avec ALCASAR.

Sur la station ALCASAR, le système d'exploitation et les logiciels utilisés sont protégés par des licences libres.

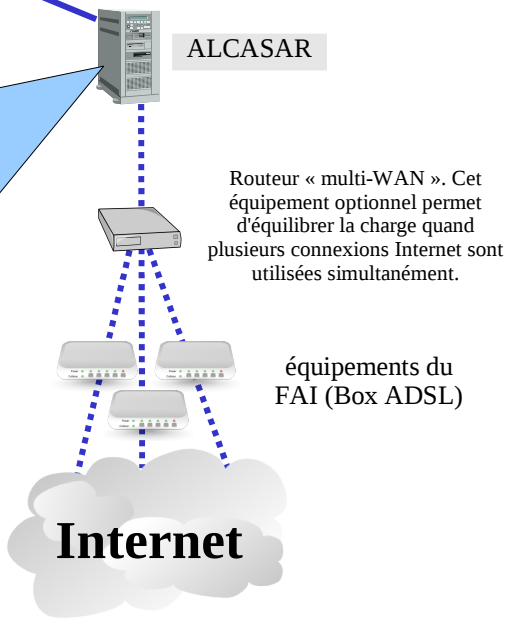
Une procédure d'installation unifiée et automatisée a été élaborée afin de permettre un déploiement rapide d'ALCASAR par du personnel ayant une connaissance sommaire des techniques utilisées. Toutes les fonctions techniques du portail ont été intégrées dans un seul équipement standard (PC de bureautique). Un centre de gestion sécurisé et graphique permet aux administrateurs ainsi qu'aux OSSI/RSSI d'exploiter simplement les fonctions de leur domaine de responsabilité (archivage, gestion des usagers, visualisation des journaux, définition des sites filtrés, etc.). Lors de la mise en place d'une nouvelle version, une procédure de mise à jour permet de conserver les anciens paramètres.

ALCASAR est totalement indépendant des équipements fournis par le prestataire de service Internet (FAI). Il est bâti autour d'une quinzaine d'éléments constituants ainsi un portail captif authentifiant complet positionné en coupure entre Internet et le réseau de consultation.



Constituant d'Alcasar

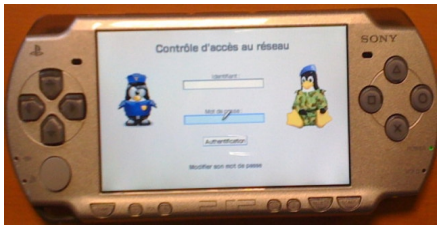
- Un seul PC de type « bureautique » possédant deux cartes réseau
- Système d'exploitation Linux épuré et configuré en routeur / parefeu
- Passerelle d'interception
- Serveur DHCP
- Serveur d'authentification
- Serveur de base de données (base des usagers et des groupes)
- Filtrage WEB
  - relais cache (proxy cache)
  - filtre d'URL et de contenu
  - filtre antivirus
- Filtrage de protocoles
- Serveur de temps
- Serveur de nom (DNS)
- Processeur de journalisation
- Processus de clonage à chaud du système
- Prise de contrôle distantes sécurisées
- Scripts de déploiement, de mise à jour et de gestion
- Interface WEB sécurisée d'administration :
  - gestion des usagers et des groupes d'usagers
  - gestion du filtrage
  - archivage des fichiers journaux
  - rapport statistique de connexion et de consultation
  - rapport temps réel des journaux du parefeu
  - rapport temps réel d'information système
  - rapport temps réel d'activité sur le réseau de consultation



4 - Exploitation

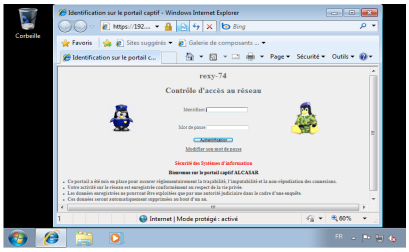
4.1 - pour l'usager

- L'usager peut utiliser n'importe quel équipement connecté sur le réseau de consultation. Au lancement d'un navigateur WEB, une page d'authentification lui est présentée dans la langue configurée dans ses préférences. Cette page contient une information l'informant des fonctions principales du portail. Elle lui permet aussi de modifier son mot de passe :

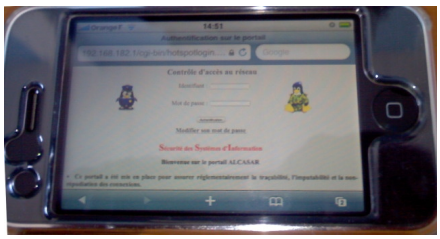


sur PSP

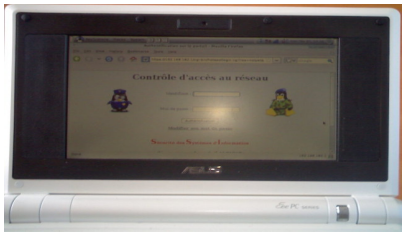
sur Palm (Palm-OS + blazer)



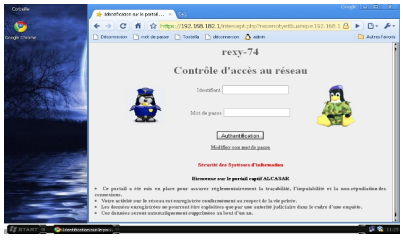
sur tablette PC (Seven + IE8)



sur « Iphone » (+ safari)

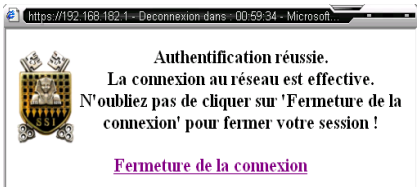


Sur EeePC (Linux + firefox)



sur PC fixe (XP + chrome)

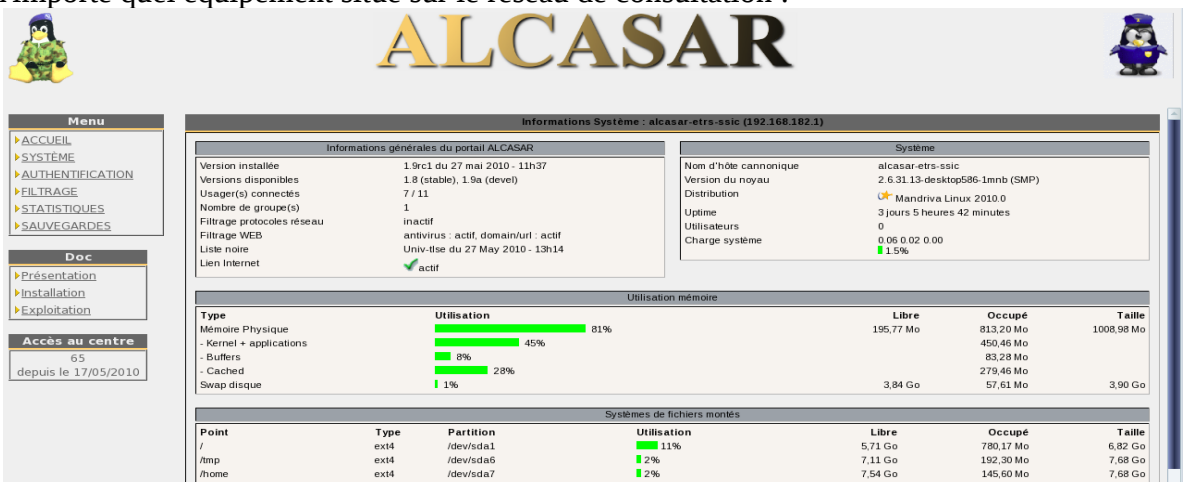
- Une fois l'authentification effectuée, le navigateur affiche la première page de consultation ainsi qu'une fenêtre supplémentaire permettant de se déconnecter.



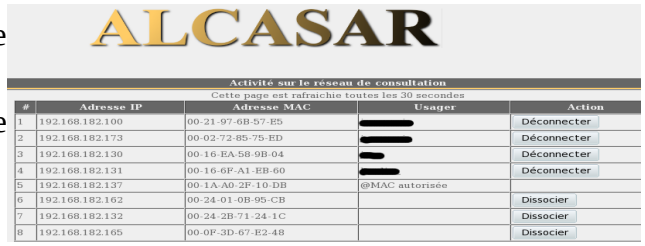
- En fonction de la configuration du portail et des postes de consultation, toutes les applications et tous les protocoles réseau sont alors disponibles pour l'usager (ftp, courrier électronique, discussion, P2P, blog, etc.).
- Il est possible d'intégrer dans les marque-pages des navigateurs deux liens permettant aux usagers de se déconnecter ou de changer leur mot de passe.

4.2 - pour les administrateurs

Un centre graphique de gestion du portail[4] peut être exploité de manière sécurisée par des administrateurs à partir de n'importe quel équipement situé sur le réseau de consultation :

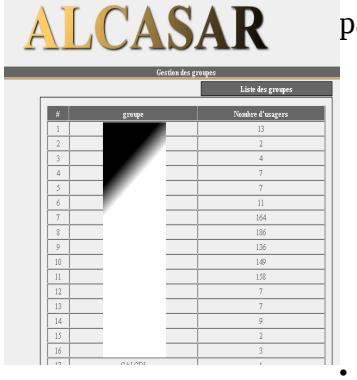


À titre d'exemple, voici quelques possibilités de ce centre de gestion :



• Afficher et gérer l'activité des équipements présents sur le réseau de consultation :

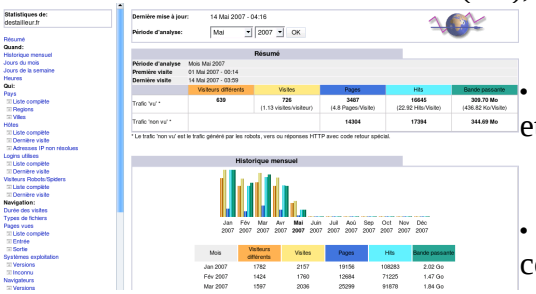
• Gérer les usagers : création, suppression et import d'usagers ou de groupe d'usagers. Modification de leurs attributs (date d'expiration, périodes de connexions autorisées, durées de connexion par session, par journée et par mois, bande passante autorisée, etc.) :



• Administration du portail (connexion sur un serveur d'annuaire, activation du

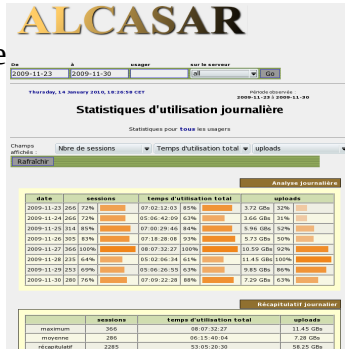
4 Le document « alcasar-exploitation » décrit les possibilités de ce centre de gestion.

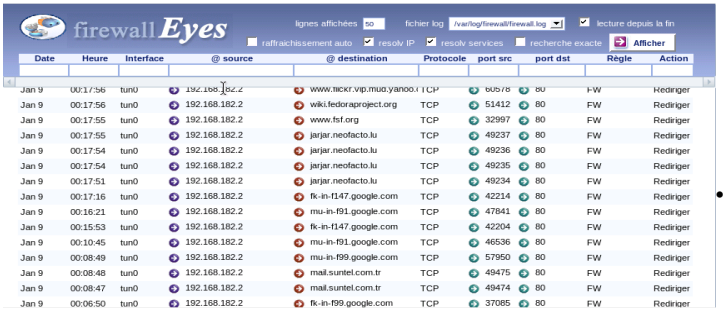
service d'administration à distance (ssh), etc.) :



• Consultation des statistiques d'exploitation du réseau de consultation et de la bande passante :

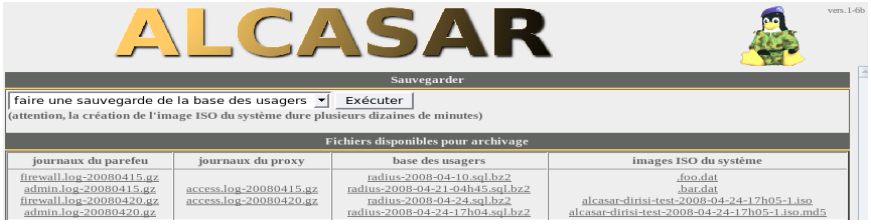
• Consultation des statistiques de connexion journalière :





• Consultation des évènements du pare-feu :

• Récupération des fichiers journaux pour archivage. Ces fichiers contiennent les traces des connexions. Ils constituent ainsi les preuves de l'activité du réseau de consultation. Ils peuvent être chiffrés :



• Activation ou désactiver de l'antivirus de flux WEB. Activation, de désactivation, modification ou mise à jour des listes noires (blacklists) de sites ou d'URL filtrés. ALCASAR intègre l'excellente « blacklist » de l'Université de Sciences Sociales Toulouse 1 ;

• Activation, désactivation ou modification du filtrage réseau (filtrage de protocoles) :

5 - Annexe - Réglementation française

décret nº 2006-358 du 24 mars 2006 relatif à la conservation des données des communications électroniques - Article 10-13

I- En application du II de l'article L.34-1, les opérateurs de communications électroniques conservent pour les besoins de la recherche, de la constatation et de la poursuite des infractions pénales :
a) les informations permettant d'identifier l'utilisateur,
b) les données relatives aux équipements terminaux de communication utilisés,
c) les caractéristiques techniques, ainsi que la date, l'horaire et la durée de chaque communication,
d) les données relatives aux services complémentaires demandés ou utilisés et leur fournisseur,
e) les données permettant d'identifier le ou les destinataires de la communication.
...
III- La durée de conservation des données mentionnées au présent article est d'un an à compter du jour de l'enregistrement.

NOTA 1 : Une directive européenne est en préparation concernant l'augmentation de la durée de conservation des données de connexion. Suite aux attentats de Londres, 6 chefs d'État de l'UE ont proposé que le conseil européen porte cette durée à trois ans.

NOTA 2 : Selon l'article 10-14 de ce même décret, l'opérateur peut exploiter pendant 3 mois les traces des connexions (exclusivement dans le cadre de la sécurité des réseaux).

NOTA 3 : En France, l'opérateur est responsable de la traçabilité et de l'imputabilité des connexions au niveau de l'adresse publique fournie par contrat. Si un réseau de consultation est déployé à partir de cette adresse, le responsable de ce réseau doit mettre en oeuvre son système de traçabilité et d'imputabilité afin de dégager sa propre responsabilité (cf. ci-dessous).

La loi du 23 janvier 2006 sur la lutte contre le terrorisme

Cette loi précise que sont concernées par cette obligation de traçabilité, « les personnes qui, au titre d'une activité professionnelle principale ou accessoire, offrent au public une connexion permettant une communication en ligne par l'intermédiaire d'un accès au réseau, y compris à titre gratuit » (CPCE, art. L. 34-1, I, al. 2). Tout manquement à cette obligation expose à une peine de prison d'un an et à 75000 euros d'amende, le quintuple pour les personnes morales.

CNIL

La CNIL et les tribunaux considèrent la cybersurveillance légale quand les trois conditions suivantes sont remplies :

- L'existence de la cybersurveillance doit d'abord avoir été portée à la connaissance des salariés, soit par voie d'affichage soit par note de service. ALCASAR fournit automatiquement cette information sur la page d'authentification lors de chaque connexion ;
- Les représentants du personnel doivent avoir été consultés (pour simple avis) ;
- Elle doit être justifiée (proportionnalité) et limitée à une surveillance de flux (volume de trafic, type de fichiers échangés, filtrage url, etc.) sans accéder aux contenus des courriers électroniques ni aux répertoires identifiés comme « personnel » sur le disque dur du poste de travail du salarié sous peine d'être poursuivi pour violation de correspondance privée. Les traces enregistrées par ALCASAR correspondent à cette exigence.