

## Déclaration des pratiques de certification

### **Certigna Wild CA**

*Certificats de services applicatifs  
ETSI TS 119 411-1 - OVC*

**OID = 1.2.250.1.177.2.7.2**

Réf. 2015-207

Version 1.0

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>2</b>
<b>SUIVI DES MODIFICATIONS</b> .....	<b>8</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
1.1. PRESENTATION GENERALE.....	9
1.1.1. <i>Objet du document</i> .....	9
1.1.2. <i>Conventions de rédaction</i> .....	9
1.2. IDENTIFICATION DU DOCUMENT .....	9
1.3. DEFINITIONS ET ACRONYMES .....	10
1.3.1. <i>Acronymes</i> .....	10
1.3.2. <i>Définitions</i> .....	11
1.4. ENTITES INTERVENANT DANS L'IGC .....	13
1.4.1. <i>Autorité de certification</i> .....	13
1.4.2. <i>Autorité d'enregistrement</i> .....	14
1.4.3. <i>Responsables de certificats électroniques de services</i> .....	14
1.4.4. <i>Utilisateurs de certificats</i> .....	15
1.4.5. <i>Autres participants</i> .....	15
1.5. USAGE DES CERTIFICATS .....	16
1.5.1. <i>Domaines d'utilisation applicables</i> .....	16
1.5.2. <i>Domaines d'utilisation interdits</i> .....	17
1.6. GESTION DE LA PC .....	17
1.6.1. <i>Entité gérant la PC</i> .....	17
1.6.2. <i>Point de contact</i> .....	17
1.6.3. <i>Entité déterminant la conformité de la DPC avec la PC</i> .....	17
1.6.4. <i>Procédures d'approbation de la conformité de la DPC</i> .....	17
<b>2. RESPONSABILITE CONCERNANT LA MISE A DISPOSITION DES INFORMATIONS</b> .....	<b>18</b>
2.1. ENTITES CHARGEES DE LA MISE A DISPOSITION DES INFORMATIONS .....	18
2.2. INFORMATIONS DEVANT ETRE PUBLIEES .....	18
2.2.1. <i>Publication de la documentation</i> .....	19
2.2.2. <i>Publication des certificats d'AC</i> .....	19
2.2.3. <i>Publication de la LCR</i> .....	19
2.2.4. <i>Publication de la LAR</i> .....	19
2.3. DELAIS ET FREQUENCES DE PUBLICATION .....	19
2.3.1. <i>Publication de la documentation</i> .....	19
2.3.2. <i>Publication des certificats d'AC</i> .....	20
2.3.3. <i>Publication de la LCR</i> .....	21
2.3.4. <i>Publication de la LAR</i> .....	21
2.4. CONTROLE D'ACCES AUX INFORMATIONS PUBLIEES .....	21
<b>3. IDENTIFICATION ET AUTHENTIFICATION</b> .....	<b>22</b>
3.1. NOMMAGE.....	22
3.1.1. <i>Types de noms</i> .....	22
3.1.2. <i>Nécessité d'utilisation de noms explicites</i> .....	22
3.1.3. <i>Anonymisation ou pseudonymisation des serveurs</i> .....	22

3.1.4. Règles d'interprétation des différentes formes de noms .....	22
3.1.5. Unicité des noms .....	22
3.1.6. Identification, authentification et rôle des marques déposées .....	22
3.2. VALIDATION INITIALE DE L'IDENTITE.....	23
3.2.1. Méthode pour prouver la possession de la clé privée.....	23
3.2.2. Validation de l'identité d'un organisme.....	23
3.2.3. Validation de l'identité d'un individu .....	23
3.2.4. Informations non vérifiées du serveur.....	26
3.2.5. Validation de l'autorité du demandeur.....	26
3.3. IDENTIFICATION ET VALIDATION D'UNE DEMANDE DE RENOUVELLEMENT DES CLES .....	27
3.3.1. Identification et validation pour un renouvellement courant.....	27
3.3.2. Identification et validation pour un renouvellement après révocation.....	27
3.4. IDENTIFICATION ET VALIDATION D'UNE DEMANDE DE REVOCATION .....	27
<b>4. EXIGENCES OPERATIONNELLES SUR LE CYCLE DE VIE DES CERTIFICATS</b>	<b>29</b>
.....	
4.1. DEMANDE DE CERTIFICAT.....	29
4.1.1. Origine d'une demande de certificat .....	29
4.1.2. Processus et responsabilités pour l'établissement d'une demande de certificat....	29
4.2. TRAITEMENT D'UNE DEMANDE DE CERTIFICAT .....	29
4.2.1. Exécution des processus d'identification et de validation de la demande .....	29
4.2.2. Acceptation ou rejet de la demande .....	30
4.2.3. Durée d'établissement du certificat.....	30
4.3. DELIVRANCE DU CERTIFICAT .....	31
4.3.1. Actions de l'AC concernant la délivrance du certificat.....	31
4.3.2. Notification par l'AC de la délivrance du certificat.....	31
4.4. ACCEPTATION DU CERTIFICAT .....	31
4.4.1. Démarche d'acceptation du certificat .....	31
4.4.2. Publication du certificat.....	31
4.4.3. Notification par l'AC aux autres entités de la délivrance du certificat.....	31
4.5. USAGES DE LA BI-CLE ET DU CERTIFICAT .....	32
4.5.1. Utilisation de la clé privée et du certificat par le RC .....	32
4.5.2. Utilisation de la clé publique et du certificat par l'utilisateur du certificat .....	32
4.6. RENOUVELLEMENT D'UN CERTIFICAT .....	32
4.7. DELIVRANCE D'UN NOUVEAU CERTIFICAT SUITE AU CHANGEMENT DE LA BI-CLE.....	33
4.7.1. Causes possibles de changement d'une bi-clé.....	33
4.7.2. Origine d'une demande d'un nouveau certificat.....	33
4.8. MODIFICATION DU CERTIFICAT.....	33
4.9. REVOCATION ET SUSPENSION DES CERTIFICATS.....	33
4.9.1. Causes possibles d'une révocation.....	33
4.9.2. Origine d'une demande de révocation .....	34
4.9.3. Procédure de traitement d'une demande de révocation.....	34
4.9.4. Délai accordé au RC pour formuler la demande de révocation.....	35
4.9.5. Délai de traitement par l'AC d'une demande de révocation .....	35
4.9.6. Exigences de vérification de la révocation par les utilisateurs de certificats.....	36
4.9.7. Fréquence d'établissement des LCR .....	36
4.9.8. Délai maximum de publication d'une LCR .....	36
4.9.9. Disponibilité d'un système de vérification en ligne de la révocation et de l'état des certificats.....	36

4.9.10. Exigences de vérification en ligne de la révocation des certificats par les utilisateurs de certificats .....	36
4.9.11. Autres moyens disponibles d'information sur les révocations.....	36
4.9.12. Exigences spécifiques en cas de compromission de la clé privée .....	36
4.9.13. Suspension de certificat.....	37
4.10. FONCTION D'INFORMATION SUR L'ETAT DES CERTIFICATS.....	37
4.10.1. Caractéristiques opérationnelles .....	37
4.10.2. Disponibilité de la fonction.....	37
4.11. FIN DE LA RELATION ENTRE LE RC ET L'AC .....	38
4.12. SEQUESTRE DE CLE ET RECOUVREMENT .....	38
<b>5. MESURES DE SECURITE NON TECHNIQUES .....</b>	<b>39</b>
5.1. MESURES DE SECURITE PHYSIQUE .....	39
5.1.1. Situation géographique et construction des sites.....	39
5.1.2. Accès physique .....	39
5.1.3. Alimentation électrique et climatisation .....	40
5.1.4. Vulnérabilité aux dégâts des eaux.....	40
5.1.5. Prévention et protection incendie .....	40
5.1.6. Conservation des supports .....	41
5.1.7. Mise hors service des supports.....	41
5.1.8. Sauvegardes hors site.....	41
5.2. MESURES DE SECURITE PROCEDURALES .....	42
5.2.1. Rôles de confiance.....	42
5.2.2. Nombre de personnes requises par tâche .....	43
5.2.3. Identification et authentification pour chaque rôle.....	43
5.2.4. Rôle exigeant une séparation des attributions .....	44
5.3. MESURES DE SECURITE VIS-A-VIS DU PERSONNEL .....	44
5.3.1. Qualifications, compétences et habilitations requises .....	44
5.3.2. Procédures de vérification des antécédents .....	45
5.3.3. Exigences en matière de formation initiale.....	45
5.3.4. Exigences et fréquence en matière de formation continue.....	46
5.3.5. Fréquence et séquence de rotation entre différentes attributions.....	46
5.3.6. Sanctions en cas d'actions non autorisées .....	46
5.3.7. Exigences vis-à-vis du personnel des prestataires externes.....	46
5.3.8. Documentation fournie au personnel.....	47
5.4. PROCEDURES DE CONSTITUTION DES DONNEES D'AUDIT .....	48
5.4.1. Type d'événements à enregistrer.....	48
5.4.2. Fréquence de traitement des journaux d'événements .....	49
5.4.3. Période de conservation des journaux d'événements.....	49
5.4.4. Protection des journaux d'événements.....	49
5.4.5. Procédure de sauvegarde des journaux d'événements.....	50
5.4.6. Système de collecte des journaux d'événements.....	50
5.4.7. Notification de l'enregistrement d'un événement au responsable de l'événement ..	50
5.4.8. Evaluation des vulnérabilités .....	50
5.5. ARCHIVAGE DES DONNEES .....	50
5.5.1. Types de données à archiver .....	50
5.5.2. Période de conservation des archives.....	51
5.5.3. Protection des archives .....	52
5.5.4. Procédure de sauvegarde des archives.....	52
5.5.5. Exigences d'horodatage des données.....	52

5.5.6. <i>Système de collecte des archives</i> .....	52
5.5.7. <i>Procédures de récupération et de vérification des archives</i> .....	52
5.6. RENOUELEMENT D'UNE CLE DE COMPOSANTE DE L'IGC .....	52
5.6.1. <i>Clé d'AC</i> .....	52
5.6.2. <i>Clés des autres composantes</i> .....	53
5.7. REPRISE SUITE A COMPROMISSION ET SINISTRE .....	53
5.7.1. <i>Procédures de remontée et de traitement des incidents et des compromissions</i> ....	53
5.7.2. <i>Procédures de reprise en cas de corruption des ressources informatiques</i> .....	54
5.7.3. <i>Procédures de reprise en cas de compromission de la clé privée d'une composante</i> .....	54
5.7.4. <i>Capacité de continuité d'activité suite à un sinistre</i> .....	55
5.8. FIN DE VIE DE L'IGC .....	55
<b>6. MESURES DE SECURITE TECHNIQUES.....</b>	<b>57</b>
6.1. GENERATION ET INSTALLATION DE BI-CLES.....	57
6.1.1. <i>Génération des bi-clés</i> .....	57
6.1.2. <i>Transmission de la clé privée à son propriétaire</i> .....	58
6.1.3. <i>Transmission de la clé publique à l'AC</i> .....	58
6.1.4. <i>Transmission de la clé publique de l'AC aux utilisateurs de certificats</i> .....	58
6.1.5. <i>Taille des clés</i> .....	59
6.1.6. <i>Vérification de la génération des paramètres des bi-clés et de leur qualité</i> .....	59
6.1.7. <i>Objectifs d'usage de la clé</i> .....	59
6.2. MESURES DE SECURITE POUR LA PROTECTION DES CLES PRIVEES ET POUR LES MODULES CRYPTOGRAPHIQUES .....	60
6.2.1. <i>Standards et mesures de sécurité pour les modules cryptographiques</i> .....	60
6.2.2. <i>Contrôle de la clé privée par plusieurs personnes</i> .....	60
6.2.3. <i>Séquestre de la clé privée</i> .....	61
6.2.4. <i>Copie de secours de la clé privée</i> .....	62
6.2.5. <i>Archivage de la clé privée</i> .....	62
6.2.6. <i>Transfert de la clé privée avec le module cryptographique</i> .....	62
6.2.7. <i>Stockage de la clé privée dans un module cryptographique</i> .....	63
6.2.8. <i>Méthode d'activation de la clé privée</i> .....	63
6.2.9. <i>Méthode de désactivation de la clé privée</i> .....	63
6.2.10. <i>Méthode de destruction des clés privées</i> .....	64
6.2.11. <i>Niveau d'évaluation sécurité du module cryptographique</i> .....	64
6.3. AUTRES ASPECTS DE LA GESTION DES BI-CLES.....	64
6.3.1. <i>Archivage des clés publiques</i> .....	64
6.3.2. <i>Durées de vie des bi-clés et des certificats</i> .....	64
6.4. DONNEES D'ACTIVATION .....	65
6.4.1. <i>Génération et installation des données d'activation</i> .....	65
6.4.2. <i>Protection des données d'activation</i> .....	65
6.4.3. <i>Autres aspects liés aux données d'activation</i> .....	65
6.5. MESURES DE SECURITE DES SYSTEMES INFORMATIQUES .....	66
6.5.1. <i>Exigences de sécurité technique spécifiques aux systèmes informatiques</i> .....	66
6.5.2. <i>Niveau d'évaluation sécurité des systèmes informatiques</i> .....	67
6.6. MESURES DE SECURITE DES SYSTEMES DURANT LEUR CYCLE DE VIE.....	67
6.6.1. <i>Mesures de sécurité liées au développement des systèmes</i> .....	67
6.6.2. <i>Mesures liées à la gestion de la sécurité</i> .....	68
6.6.3. <i>Niveau d'évaluation sécurité du cycle de vie des systèmes</i> .....	68
6.7. MESURES DE SECURITE RESEAU.....	68

6.8. HORODATAGE ET SYSTEME DE DATATION .....	68
<b>7. PROFIL DES CERTIFICATS ET DES LCR .....</b>	<b>69</b>
7.1. PROFIL DU CERTIFICAT DE L'AC .....	69
7.2. PROFIL DES CERTIFICATS DE SERVEURS .....	70
7.3. PROFIL DES LCR .....	72
7.4. TRAITEMENT DES EXTENSIONS DE CERTIFICATS PAR LES APPLICATIONS .....	72
<b>8. AUDIT DE CONFORMITE ET AUTRES EVALUATIONS.....</b>	<b>74</b>
8.1. FREQUENCES ET/OU CIRCONSTANCES DES EVALUATIONS .....	74
8.2. IDENTITES/QUALIFICATIONS DES EVALUATEURS .....	74
8.3. RELATIONS ENTRE EVALUATEURS ET ENTITES EVALUEES.....	75
8.4. SUJETS COUVERTS PAR LES EVALUATIONS.....	75
8.5. ACTIONS PRISES SUITE AUX CONCLUSIONS DES EVALUATIONS .....	75
8.6. COMMUNICATION DES RESULTATS .....	75
<b>9. AUTRES PROBLEMATIQUES METIERS ET LEGALES.....</b>	<b>76</b>
9.1. TARIFS.....	76
9.1.1. <i>Tarifs pour la fourniture ou le renouvellement de certificats</i> .....	76
9.1.2. <i>Tarifs pour accéder aux certificats</i> .....	76
9.1.3. <i>Tarifs pour accéder aux informations d'état et de révocation des certificats</i> .....	76
9.1.4. <i>Tarifs pour d'autres services</i> .....	76
9.1.5. <i>Politique de remboursement</i> .....	76
9.2. RESPONSABILITE FINANCIERE.....	76
9.2.1. <i>Couverture par les assurances</i> .....	76
9.2.2. <i>Autres ressources</i> .....	77
9.2.3. <i>Couverture et garantie concernant les entités utilisatrices</i> .....	77
9.3. CONFIDENTIALITE DES DONNEES PROFESSIONNELLES .....	77
9.3.1. <i>Périmètre des informations confidentielles</i> .....	77
9.3.2. <i>Informations hors du périmètre des informations confidentielles</i> .....	77
9.3.3. <i>Responsabilités en termes de protection des informations confidentielles</i> .....	77
9.4. PROTECTION DES DONNEES PERSONNELLES .....	78
9.4.1. <i>Politique de protection des données personnelles</i> .....	78
9.4.2. <i>Informations à caractère personnel</i> .....	78
9.4.3. <i>Informations à caractère non personnel</i> .....	78
9.4.4. <i>Responsabilité en termes de protection des données personnelles</i> .....	78
9.4.5. <i>Notification et consentement d'utilisation des données personnelles</i> .....	78
9.4.6. <i>Conditions de divulgation d'informations personnelles aux autorités judiciaires ou administratives</i> .....	79
9.4.7. <i>Autres circonstances de divulgation d'informations personnelles</i> .....	79
9.5. DROITS SUR LA PROPRIETE INTELLECTUELLE ET INDUSTRIELLE.....	79
9.6. INTERPRETATIONS CONTRACTUELLES ET GARANTIES .....	79
9.6.1. <i>Autorités de Certification</i> .....	80
9.6.2. <i>Service d'enregistrement</i> .....	80
9.6.3. <i>Responsables de certificats</i> .....	80
9.6.4. <i>Utilisateurs de certificats</i> .....	82
9.6.5. <i>Autres participants</i> .....	82
9.7. LIMITE DE GARANTIE.....	82
9.8. LIMITE DE RESPONSABILITE.....	82
9.9. INDEMNITES .....	82
9.10. DUREE ET FIN ANTICIPEE DE VALIDITE DE LA PC .....	83

9.10.1. <i>Durée de validité</i> .....	83
9.10.2. <i>Fin anticipée de validité</i> .....	83
9.10.3. <i>Effets de la fin de validité et clauses restant applicables</i> .....	83
9.11. NOTIFICATIONS INDIVIDUELLES ET COMMUNICATIONS ENTRE LES PARTICIPANTS .....	83
9.12. AMENDEMENTS A LA PC .....	83
9.12.1. <i>Procédures d'amendements</i> .....	83
9.12.2. <i>Mécanisme et période d'information sur les amendements</i> .....	84
9.12.3. <i>Circonstances selon lesquelles l'OID doit être changé</i> .....	84
9.13. DISPOSITIONS CONCERNANT LA RESOLUTION DE CONFLITS .....	84
9.14. JURIDICTIONS COMPETENTES .....	84
9.15. CONFORMITE AUX LEGISLATIONS ET REGLEMENTATIONS .....	84
9.16. DISPOSITIONS DIVERSES .....	84
9.16.1. <i>Accord global</i> .....	84
9.16.2. <i>Transfert d'activités</i> .....	85
9.16.3. <i>Conséquences d'une clause non valide</i> .....	85
9.16.4. <i>Application et renonciation</i> .....	85
9.16.5. <i>Force majeure</i> .....	85
9.17. AUTRES DISPOSITIONS .....	85
<b>10. ANNEXE 1 : EXIGENCE DE SECURITE DU MODULE CRYPTOGRAPHIQUE DE L'AC</b> .....	<b>86</b>
10.1. EXIGENCES SUR LES OBJECTIFS DE SECURITE .....	86
10.2. EXIGENCES SUR LA QUALIFICATION .....	86
<b>11. ANNEXE 2 : EXIGENCES DE SECURITE DU DISPOSITIF DE PROTECTION DES CLES PRIVEES</b> .....	<b>87</b>
11.1. EXIGENCES SUR LES OBJECTIFS DE SECURITE .....	87
11.2. EXIGENCES SUR LA QUALIFICATION .....	87
<b>12. ANNEXE 3 : DOCUMENTS DE REFERENCE</b> .....	<b>88</b>





# 1. Introduction

## 1.1. Présentation générale

### 1.1.1. Objet du document

Dhimyotis s'est doté d'une Autorité de Certification (AC) Certigna Wild CA pour délivrer des certificats destinés à des services applicatifs.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que la compréhension de la présente DPC suppose qu'il soit familiarisé avec les notions liées à la technologie des Infrastructures de Gestion de Clés (IGC) et notamment les termes définis au chapitre 1.3 de cette DPC.

La présente Déclaration des Pratiques de Certification (DPC) expose les pratiques que l'AC applique dans le cadre de la fourniture de ses services certification électronique aux usagers en conformité avec sa Politique de Certification (PC) qu'elle s'est engagée à respecter.

La Politique de Certification (PC) expose les pratiques que l'AC applique et s'engage à respecter dans le cadre de la fourniture de son service de certification électronique. La PC identifie également les obligations et exigences portant sur les autres intervenants, les utilisateurs de certificat.

La présente DPC vise la conformité à la spécification ETSI TS 119 411-1 « Policy and security requirements for Trust Service Providers issuing certificates ; Part 1 : General requirements » pour le niveau « OVC ».

### 1.1.2. Conventions de rédaction

Dans la suite du document les règles spécifiques à un type d'usage et/ou un type de serveur seront indiquées dans un tableau :

[usage(s)] et/ou [Type de serveur]
Description de la règle...

## 1.2. Identification du document

La DPC est identifiée par l'OID 1.2.250.1.177.2.7.2 et couvre les certificats suivants :

Usage(s)	Type de serveur	OID
Authentification de serveur/client SSL/TLS multi-domaines	pro (entreprises/administration)	1.2.250.1.177.2.7.1.1.1
Authentification de serveur/client SSL/TLS Wild card multi-domaines	pro (entreprises/administration)	1.2.250.1.177.2.7.1.2.1

## 1.3. Définitions et acronymes

### 1.3.1. Acronymes

Les acronymes utiles à la bonne compréhension de la présente PC sont les suivants :

<b>AA</b>	Autorité Administrative
<b>AAP</b>	Autorité d'Approbation des Politiques
<b>AC</b>	Autorité de Certification
<b>AE</b>	Autorité d'Enregistrement
<b>AED</b>	Autorité d'Enregistrement Déléguée
<b>AH</b>	Autorité d'Horodatage
<b>ANSSI</b>	Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information
<b>ANTS</b>	Agence Nationale des Titres Sécurisés
<b>CGU</b>	Conditions Générales d'Utilisation
<b>CNIL</b>	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
<b>CSR</b>	Certificate Signature Request
<b>DN</b>	Distinguished Name
<b>DNS</b>	Domain Name System
<b>DPC</b>	Déclaration des Pratiques de Certification
<b>ETSI</b>	European Telecommunications Standards Institute
<b>FQDN</b>	Fully Qualified Domain Name
<b>ICD</b>	International Code Designator
<b>IGC</b>	Infrastructure de Gestion de Clés (= PKI : Public Key Infrastructure)
<b>INPI</b>	Institut National de la Propriété Industrielle
<b>LAR</b>	Liste des certificats d'AC Révoqués
<b>LCP</b>	Lightweight Certificate Policy
<b>LCR</b>	Liste des Certificats Révoqués
<b>MC</b>	Mandataire de Certification
<b>OC</b>	Opérateur de Certification
<b>OCSP</b>	Online Certificate Status Protocol
<b>OID</b>	Object Identifier
<b>PC</b>	Politique de Certification
<b>PCA</b>	Plan de Continuité d'Activité
<b>PP</b>	Profil de Protection
<b>PKCS</b>	Public Key Cryptographic Standards
<b>PSCE</b>	Prestataire de Services de Certification Électronique
<b>PSCO</b>	Prestataire de Services de Confiance
<b>RC</b>	Responsable du Certificat
<b>RSA</b>	Rivest Shamir Adelman
<b>SGMAP</b>	Secrétariat Général pour la Modernisation de l'Action Publique
<b>SP</b>	Service de Publication
<b>SSI</b>	Sécurité des Systèmes d'Information
<b>SSL</b>	Secure Sockets Layer
<b>TLS</b>	Transport Layer Security
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator
<b>UTC</b>	Universal Time Coordinated

### 1.3.2. Définitions

Les termes utiles à la bonne compréhension de la PC sont les suivants :

**Agent** - Personne physique agissant pour le compte d'une autorité administrative.

**Applicatif de vérification de cachet** - Il s'agit de l'application mise en œuvre par l'utilisateur pour vérifier le cachet des données reçues à partir de la clé publique du serveur contenue dans le certificat correspondant.

**Applications utilisatrices** - Services applicatifs exploitant les certificats émis par l'Autorité de Certification pour des besoins de cachet du service auquel le certificat est rattaché.

**Autorités administratives** - Ce terme générique désigne les administrations de l'Etat, les collectivités territoriales, les établissements publics à caractère administratif, les organismes gérant des régimes de protection sociale et les autres organismes chargés de la gestion d'un service public administratif.

**Autorité de Certification** – Au sein d'un PSCE, une Autorité de Certification a en charge, au nom et sous la responsabilité de ce PSCE, l'application d'au moins une politique de certification et est identifiée comme telle, en tant qu'émetteur (champ « issuer » du certificat).

**Autorité d'horodatage** - Autorité responsable de la gestion d'un service d'horodatage.

**Cachet serveur** – Signature numérique effectuée par un serveur applicatif sur des données dans le but de pouvoir être utilisée soit dans le cadre d'un service d'authentification de l'origine des données, soit dans le cadre d'un service de non répudiation.

**Certificat électronique** - Fichier électronique attestant du lien entre une clé publique et l'identité de son propriétaire (personne physique ou service applicatif). Cette attestation prend la forme d'une signature électronique réalisée par un PSCE. Il est délivré par une AC. Le certificat est valide pendant une durée donnée précisée dans celui-ci.

**Composante** - Plate-forme opérée par une entité et constituée d'au moins un poste informatique, une application et, le cas échéant, un moyen de cryptographie et jouant un rôle déterminé dans la mise en œuvre opérationnelle d'au moins une fonction de l'IGC. L'entité peut être le PSCE lui-même ou une entité externe liée au PSCE par voie contractuelle, réglementaire ou hiérarchique.

**Déclaration des Pratiques de Certification** - Une DPC identifie les pratiques (organisation, procédures opérationnelles, moyens techniques et humains) que l'AC applique dans le cadre de la fourniture de ses services de certification électronique aux usagers et en conformité avec la ou les politiques de certification qu'elle s'est engagée à respecter.

**Dispositif de protection des éléments secrets** - Désigne un dispositif de stockage des éléments secrets remis au RC (ex. clé privée, code PIN, ...). Il peut prendre la forme d'une carte à puce, d'une clé USB à capacité cryptographique ou se présenter au format logiciel (ex. fichier PKCS#12).

**Entité** - Désigne une autorité administrative ou une entreprise au sens le plus large, c'est à dire également les personnes morales de droit privé de type associations.

**FQDN** - Nom de domaine pleinement qualifié indiquant la position absolue d'un nœud dans l'arborescence DNS et précisant les domaines de niveau supérieur jusqu'à la racine.

**Infrastructure de Gestion de Clés** - Ensemble de composantes, fonctions et procédures dédiées à la gestion de clés cryptographiques et de leurs certificats utilisés par des services de confiance. Une IGC peut être composée d'une AC, d'un opérateur de certification, d'une autorité d'enregistrement centralisée et/ou locale, de mandataires de certification, d'une entité d'archivage, d'une entité de publication, ...

**Liste des Autorités révoquées** - Liste comprenant les numéros de série des certificats des autorités intermédiaires ayant fait l'objet d'une révocation, et signée par l'AC racine.

**Liste des Certificats Révoqués** - Liste comprenant les numéros de série des certificats ayant fait l'objet d'une révocation, et signée par l'AC émettrice.

**Politique de certification** - Ensemble de règles, identifié par un nom (OID), définissant les exigences auxquelles une AC se conforme dans la mise en place et la fourniture de ses prestations et indiquant l'applicabilité d'un certificat à une communauté particulière et/ou à une classe d'applications avec des exigences de sécurité communes. Une PC peut également, si nécessaire, identifier les obligations et exigences portant sur les autres intervenants, notamment les RC et les utilisateurs de certificats.

**Prestataire de services de certification électronique (PSCE)** - Toute personne ou entité qui est responsable de la gestion de certificats électroniques tout au long de leur cycle de vie, vis-à-vis des RC et utilisateurs de ces certificats.

**Produit de sécurité** - Un dispositif logiciel ou matériel qui met en œuvre des fonctions de sécurité nécessaires à la sécurisation d'une information ou d'un système.

**Promoteur d'application** - Un responsable d'un service de la sphère publique accessible par voie électronique.

**Qualification d'un prestataire de services de certification électronique** - Le Décret RGS décrit la procédure de qualification des PSCO. Un PSCE étant un PSCO particulier, la qualification d'un PSCE est un acte par lequel un organisme de certification atteste de la conformité de tout ou partie de l'offre de certification électronique d'un PSCE (famille de certificats) à certaines exigences d'une PC Type pour un niveau de sécurité donné et correspondant au service visé par les certificats.

**Qualification d'un produit de sécurité** - Acte par lequel l'ANSSI atteste de la capacité d'un produit à assurer, avec un niveau de robustesse donné, les fonctions de sécurité objet de la qualification. L'attestation de qualification indique le cas échéant l'aptitude du produit à participer à la réalisation, à un niveau de sécurité donné, d'une ou plusieurs fonctions traitées dans le RGS. La procédure de qualification des produits de sécurité est décrite dans le décret RGS. Le RGS précise les trois processus de qualification : qualification de niveau élémentaire, qualification de niveau standard et qualification de niveau renforcé.

**Responsable du certificat** - Personne en charge et responsable du certificat électronique de service applicatif.

**RSA** - Algorithme à clés publiques du nom de ses inventeurs (Rivest, Shamir et Adleman).

**Système d'Information** - Tout ensemble de moyens destinés à élaborer, traiter, stocker ou transmettre des informations faisant l'objet d'échanges par voie électronique entre autorités administratives et usagers ainsi qu'entre autorités administratives.

**Usager** - Personne physique agissant pour son propre compte ou pour le compte d'une personne morale et procédant à des échanges électroniques avec des autorités administratives.

**Utilisateur de certificat** - Entité ou personne physique qui utilise un certificat et qui s'y fie pour vérifier une signature électronique ou une valeur d'authentification provenant d'un RC ou chiffrer des données à destination d'un RC.

*Nota* - Un agent d'une autorité administrative qui procède à des échanges électroniques avec une autre autorité administrative est, pour cette dernière, un usager.

## 1.4. Entités intervenant dans l'IGC

### 1.4.1. Autorité de certification

L'AC a en charge la fourniture des prestations de gestion des certificats tout au long de leur cycle de vie (génération, diffusion, renouvellement, révocation, ...) et s'appuie pour cela sur une infrastructure technique : une IGC. L'AC est responsable de la mise en application de la PC à l'ensemble de l'IGC qu'elle a mise en place.

Pour les certificats signés en son nom, l'AC assure les fonctions suivantes :

- Fonctions d'enregistrement et de renouvellement ;
- Fonction de génération des certificats ;
- Fonction de génération d'éléments secrets ;
- Fonction de publication des conditions générales, de la PC, des certificats d'AC et des formulaires de demande de certificat ;
- Fonction de gestion des révocations ;
- Fonction d'information sur l'état des certificats via la liste des certificats révoqués (LCR) mise à jour à intervalles réguliers et selon un mode requête/réponse en temps réel (OCSP) ;

L'AC assure ces fonctions directement ou en les sous-traitant, tout ou partie. Dans tous les cas, l'AC en garde la responsabilité.

L'AC s'engage à respecter les obligations décrites dans la présente PC. Elle s'engage également à ce que les composants de l'IGC, internes ou externes à l'AC, auxquels elles incombent les respectent aussi.

Enfin, les parties de l'AC concernées par la génération des certificats et la gestion des révocations sont indépendantes d'autres organisations en ce qui concerne leurs décisions concernant la mise en place, la fourniture, le maintien et la suspension des services ; en particulier, les cadres dirigeants, leur personnel d'encadrement et leur personnel ayant des rôles de confiance, sont libres de toute pression d'ordre commercial, financier ou autre, qui

pourraient influencer négativement sur la confiance dans les services fournis par l'AC. Les parties de l'AC concernées par la génération de certificat et de la gestion des révocations ont une structure documentée qui préserve l'impartialité des opérations.

### **1.4.2. Autorité d'enregistrement**

L'AE assure les fonctions suivantes déléguées par l'AC, en vertu de la présente PC :

- La prise en compte et la vérification des informations du futur responsable de certificat (RC) et du service applicatif auquel le certificat est rattaché, ainsi que de l'entité de rattachement et la constitution du dossier d'enregistrement correspondant ;
- La prise en compte et la vérification des informations, le cas échéant, du futur mandataire de certification\* et de son entité de rattachement et la constitution du dossier d'enregistrement correspondant ;
- L'établissement et la transmission de la demande de certificat à l'AC ;
- L'archivage des dossiers de demande de certificat ;
- La conservation et la protection en confidentialité et intégrité des données personnelles d'authentification du responsable du certificat ou du MC ;
- La vérification des demandes de révocation de certificat.

L'AE assure ces fonctions directement ou en les sous-traitant en partie à des autorités d'enregistrement déléguées. Dans tous les cas, l'AE en garde la responsabilité.

Sauf indication contraire, dans le présent document la mention AE couvre l'autorité d'enregistrement et les autorités d'enregistrement déléguées.

*\* L'AE offre la possibilité à l'entité cliente d'utiliser un mandataire de certification désigné et placé sous sa responsabilité pour effectuer tout ou partie des opérations de vérification des informations. Dans ce cas, l'AE s'assure que les demandes sont complètes et effectuées par un mandataire de certification dûment autorisé.*

Dans tous les cas l'archivage des pièces du dossier d'enregistrement (sous forme électronique et/ou papier) est de la responsabilité de l'AE.

### **1.4.3. Responsables de certificats électroniques de services**

Dans le cadre de la présente PC, un Responsable de Certificat (RC) est une personne physique qui est responsable de l'utilisation du certificat électronique identifié dans le certificat et de la clé privée correspondant à ce certificat, pour le compte de l'entité également identifiée dans ce certificat. Le RC a un lien contractuel / hiérarchique / réglementaire avec cette entité.

Le RC respecte les conditions qui lui incombent, conditions définies dans cette PC et dans les CGU.

Il est à noter que le certificat étant attaché au service applicatif et non au RC, ce dernier peut être amené à changer en cours de validité du certificat : départ du RC de l'entité, changement d'affectation et de responsabilités au sein de l'entité, etc.

L'entité doit signaler à l'AC préalablement, sauf cas exceptionnel et dans ce cas sans délai, le départ d'un RC de ses fonctions et lui désigner un successeur. L'AC révoquera un certificat électronique pour lequel il n'y a plus de RC explicitement identifié.

Dans la suite du document le terme « entité » est utilisé pour désigner une entreprise ou une administration. La dénomination « entreprise » recouvre les entreprises au sens le plus large, à savoir toutes personnes morales de droit privé : sociétés, associations ainsi que les artisans et travailleurs indépendants.

#### **1.4.4. Utilisateurs de certificats**

Un utilisateur de certificat peut être :

- Une personne accédant à un serveur et qui utilise le certificat du serveur et un module de vérification d'authentification afin d'authentifier le serveur auquel il accède, qui est identifié dans le certificat du serveur, afin d'établir une clé de session partagée entre son poste et le serveur.
- Un service applicatif accédant à un serveur informatique et qui utilise un certificat et un applicatif de vérification d'authentification afin d'authentifier le serveur auquel il accède, qui est identifié dans le certificat, et afin d'établir une clé de session partagée entre les deux serveurs.

Les utilisateurs de certificats doivent prendre toutes les précautions décrites dans la PC ainsi que dans les CGU.

#### **1.4.5. Autres participants**

L'AC s'appuie également sur des AED pour sous-traiter une partie des fonctions de l'AE.

Un opérateur d'AED a le pouvoir :

- d'autoriser, d'effectuer une demande de certificat ou de renouvellement de certificat ;
- d'effectuer une demande de révocation de certificat ;
- le cas échéant, d'enregistrer les mandataires de certification au sein des entités émettrices de demandes de certificat.

Il assure pour l'AC, dans le contexte de la délivrance de certificat, la vérification d'identité des futurs responsables de certificats et des services applicatifs dans les mêmes conditions et avec le même niveau de sécurité que ceux requis pour l'opérateur d'AE. Il est pour cela en relation directe avec l'AE.

Les engagements de l'opérateur d'AED à l'égard de l'AC sont précisés dans un contrat écrit avec l'entité responsable de l'opérateur ainsi que dans la lettre d'engagement que doit signer ce dernier. Ces deux documents précisent notamment que l'opérateur d'AED doit effectuer de façon impartiale et scrupuleuse les contrôles d'identité des futurs responsables de certificats et mandataires de certification, et respecter les parties de la PC et de la DPC lui incombant.

L'AC offre la possibilité à l'entité cliente de désigner un ou plusieurs mandataires de certification (MC). Ce mandataire a, par la loi ou par délégation, le pouvoir :

- d'autoriser, d'effectuer une demande de certificat ou de renouvellement de certificat portant le nom de l'entité ;
- d'effectuer une demande de révocation de certificat portant le nom de l'entité.

Le mandataire de certification peut être un représentant légal ou toute personne que ce dernier aura formellement désignée.

Il assure pour l'AC, dans le contexte de la délivrance de certificat, la vérification d'identité des futurs responsables de certificats et des services applicatifs dans les mêmes conditions et avec le même niveau de sécurité que ceux requis pour l'opérateur d'AE. Il est pour cela en relation directe avec l'Autorité d'Enregistrement.

Les engagements du mandataire à l'égard de l'AC sont précisés dans un contrat écrit avec l'entité responsable du MC ainsi que dans la lettre d'engagement que doit signer le mandataire. Ces deux documents précisent notamment que le MC doit effectuer correctement et de façon indépendante les contrôles des dossiers des futurs responsables de certificats et des services applicatifs, et doit respecter les parties de la PC et de la DPC lui incombant.

L'entité doit signaler sans délai à l'AC le départ du MC de ses fonctions et lui désigner éventuellement un successeur.

Le MC ne doit pas avoir accès aux données d'activation de la clé privée associée au certificat délivré au responsable de certificat.

## 1.5. Usage des certificats

### 1.5.1. Domaines d'utilisation applicables

#### *Bi-clés et certificats des services applicatifs*

Ces certificats sont utilisés pour l'authentification du serveur auprès de personnes ou d'autres serveurs, dans le cadre de l'établissement de sessions sécurisées, de type SSL / TLS ou IPsec visant à établir une clé symétrique de session afin que les échanges au sein de ces sessions soient chiffrés.

L'établissement de la clé de session peut se faire par un mécanisme cryptographique asymétrique, de type RSA (génération de la clé symétrique par le client et chiffrement de cette clé symétrique par la clé publique du serveur) ou de type Diffie-Hellman (obtention de la clé symétrique via un algorithme combinant la clé privée du client et la clé publique du serveur, et inversement).

Les certificats électronique objets de la présente PC sont utilisés par des applications pour lesquelles les besoins de sécurité sont moyens eu égard aux risques qui les menacent.

#### *Bi-clés et certificats d'AC et de composantes*

L'AC dispose d'une seule bi-clé et le certificat correspondant est rattaché à une AC de niveau supérieur (Certigna Root CA).



La bi-clé de l'AC permet de signer les différents types d'objets qu'elle génère : certificats des services applicatifs, certificats du répondeur OCSP, LCR.

Les opérateurs de l'IGC disposent de certificats permettant de s'authentifier sur cette IGC. Pour les opérateurs d'AE (les opérateurs d'AED n'étant pas concernés), ce certificat permet de signer les demandes de certificats et de révocation avant leur transmission à l'AC. Ces certificats sont émis par une IGC distincte, interne à Dhimyotis, et dont le niveau de sécurité est adapté à celui requis pour l'AC.

### **1.5.2. Domaines d'utilisation interdits**

Les usages autres que ceux cités dans le paragraphe précédent sont interdits.

L'AC s'engage à respecter ces restrictions et à imposer leur respect par les RC et les utilisateurs de certificats. A cette fin, elle publie à destination des RC, MC et utilisateurs potentiels des CGU qui peuvent être consultées sur le site <http://www.certigna.fr> avant toute demande ou toute utilisation d'un certificat.

## **1.6. Gestion de la PC**

### **1.6.1. Entité gérant la PC**

Dhimyotis dispose d'un Comité de Sécurité présidé par l'Officier de Sécurité. Ce comité est responsable de l'élaboration, du suivi, de la modification et de la validation de la présente PC. Il statue sur toute modification nécessaire à apporter à la PC à échéance régulière.

### **1.6.2. Point de contact**

**Dhimyotis - Certigna**  
**20 allée de la Râperie**  
**Zone de la plaine**  
**59650 Villeneuve d'Ascq**

### **1.6.3. Entité déterminant la conformité de la DPC avec la PC**

Le Comité de Sécurité s'assure de la conformité de la DPC par rapport à la PC. Il peut, le cas échéant, se faire assister par des experts externes pour s'assurer de cette conformité.

### **1.6.4. Procédures d'approbation de la conformité de la DPC**

La DPC traduit en termes technique, organisationnel et procédural les exigences de la PC en s'appuyant sur la politique de sécurité de l'entreprise. Le Comité de Sécurité s'assure que les moyens mis en œuvre et décrits dans la DPC répondent à ces exigences selon le processus d'approbation mis en place. Un contrôle de conformité de la DPC par rapport à la PC est effectué par un cabinet d'audit externe lors des audits réalisés en vue de la qualification initiale et/ou d'un audit de surveillance. Toute demande de mise à jour de la DPC suit également ce processus. Toute nouvelle version approuvée de la DPC est publiée sans délai.

## **2. Responsabilité concernant la mise à disposition des informations**

### **2.1. Entités chargées de la mise à disposition des informations**

L'IGC met à disposition des utilisateurs et des applications utilisatrices des certificats qu'elle émet des informations sur l'état de révocation des certificats en cours de validité émis par l'AC.

Ces informations sont publiées au travers de plusieurs serveurs :

- Serveur Web (2) :
  - o <http://crl.certigna.fr/wildca.crl>
  - o <http://crl.dhimyotis.com/wildca.crl>
- Serveur OCSP (2) :
  - o <http://wildca.ocsp.certigna.fr>
  - o <http://wildca.ocsp.dhimyotis.com>

Le site Internet <http://www.certigna.fr> est hébergé sur le serveur de publication situé sur le site principal de Dhimyotis (Datacenter de CIV).

Le site Internet <http://www.dhimyotis.com> est hébergé chez un second prestataire : OVH. Les adresses [crl.dhimyotis.com](http://crl.dhimyotis.com), et [ocsp.dhimyotis.com](http://ocsp.dhimyotis.com) sont redirigées sur le serveur de publication situé sur le site secondaire (Datacenter IBM).

### **2.2. Informations devant être publiées**

L'AC publie à destination des RC et utilisateurs de certificats :

- La PC;
- Les Conditions Générales d'Utilisation des services de certification de l'AC;
- Les différents formulaires nécessaires pour la gestion des certificats (demande d'enregistrement, demande de révocation, ...);
- Le certificat d'AC Certigna Root CA et le certificat d'AC intermédiaire en cours de validité;
- La liste des certificats révoqués (LAR / LCR);
- La DPC sur demande expresse auprès de Dhimyotis.

Remarque : compte tenu de la complexité de lecture d'une PC pour les RC ou les utilisateurs de certificats non spécialistes du domaine, l'AC publie en dehors des PC et DPC des CGU que le futur RC est dans l'obligation de lire et d'accepter lors de toute demande de certificat (demandes initiales et suivantes, en cas de renouvellement) auprès de l'AE.

### **2.2.1. Publication de la documentation**

#### *Publication de la PC, des conditions générales et des formulaires*

La PC, les conditions générales d'utilisation des services de certification de l'AC et les différents formulaires nécessaires pour la gestion des certificats sont publiés sous format électronique à l'adresse <http://www.certigna.fr>

La PC est également publiée à l'adresse <http://www.dhimyotis.com>

#### *Publication de la DPC*

L'AC publie, à destination des RC et utilisateurs de certificats, et sur leur demande, sa DPC pour rendre possible l'évaluation de la conformité avec sa politique de certification. Les détails relatifs à ses pratiques ne sont toutefois pas rendus publics.

Les éléments confidentiels tels que les noms des documents internes relatifs aux procédures confidentielles mises en œuvre ne sont pas mentionnés dans la DPC.

### **2.2.2. Publication des certificats d'AC**

Les RC et les utilisateurs de certificat peuvent accéder aux certificats d'AC qui sont publiés aux adresses :

- <http://www.certigna.fr/autorites>
- <http://www.dhimyotis.com/autorites>

### **2.2.3. Publication de la LCR**

La liste des certificats révoqués est publiée sous format électronique aux adresses décrites dans le chapitre 2.1 ci-dessus. Ces adresses sont également indiquées dans les certificats émis par l'AC.

### **2.2.4. Publication de la LAR**

La liste des certificats d'autorité intermédiaire révoqués est publiée sous format électronique aux adresses décrites dans le chapitre 2.1 ci-dessus. Ces adresses sont également indiquées dans les certificats émis par l'AC racine Certigna Root CA.

## **2.3. Délais et fréquences de publication**

### **2.3.1. Publication de la documentation**

La PC, les CGU des services de certification de l'AC et les différents formulaires nécessaires pour la gestion des certificats sont mis à jour si nécessaire afin que soit assurée à tout moment la cohérence entre les informations publiées et les engagements, moyens et procédures effectifs de l'AC. La fonction de publication de ces informations (hors informations d'état des certificats) est disponible les jours ouvrés.

### 2.3.2. Publication des certificats d'AC

Les certificats d'AC sont diffusés préalablement à toute diffusion de certificats émis par l'AC et de LCR correspondantes.

La disponibilité des systèmes publiant les certificats d'AC est garantie 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Afin de garantir cette disponibilité et une reprise rapide en cas de sinistre, deux sites redondants ont été mis en place (un site principal chez CIV et un site de secours chez IBM).

Afin de détecter et de corriger dans les meilleurs délais tout incident survenant lors de l'exploitation du site principal, les mesures suivantes ont été mises en place :

- Installation et exploitation d'un logiciel de supervision (Nagios) permettant de surveiller tous les éléments constitutifs de la plate-forme technique (serveurs, équipement, processus) et d'émettre en temps réel des alertes (e-mail, SMS) en cas de détection d'incident (surveillance en parallèle du site principal et du site de secours) ;
- Développement et mise en place de scripts permettant d'automatiser/simplifier le basculement sur le site de secours (et le retour sur le site principal) ;
- Instauration d'astreintes pendant les heures non ouvrées (avec attribution d'un portable professionnel dédié aux réceptions d'alertes) ;
- Souscription d'un service de surveillance de sécurité 24 heures sur 24 ;
- Création de liens VPN sécurisés permettant une prise en main de la plate-forme à distance.

La description des procédures permettant de garantir la disponibilité et une reprise fait partie intégrante du PCA (Plan de Continuité d'Activité) qui doit être accessible aux exploitants de l'IGC. Une formation est dispensée aux exploitants pour la mise en œuvre du PCA.

En complément, des tests de bascule sont effectués périodiquement dans le cadre du plan de secours afin de s'assurer de la bonne configuration et de la disponibilité du site de secours. Ces tests sont effectués une à deux fois par an. Le résultat de ces tests est consigné en précisant les éventuels dysfonctionnements et ce, afin de corriger si nécessaire les procédures et les scripts. Ces rapports sont consultables par le cabinet réalisant les audits périodiques.

### **2.3.3. Publication de la LCR**

La LCR est mise à jour au maximum toutes les 72 heures, et à chaque nouvelle révocation.

### **2.3.4. Publication de la LAR**

La LAR est mise à jour au maximum tous les ans, et à chaque nouvelle révocation.

## **2.4. Contrôle d'accès aux informations publiées**

L'accès aux informations publiées à destination des utilisateurs est libre. L'accès en modification aux systèmes de publication (ajout, suppression, modification des informations publiées) est strictement limité aux fonctions internes habilitées de l'IGC, au travers d'un contrôle d'accès fort, basé sur une authentification à deux facteurs.

Les opérateurs d'AE et d'AC s'authentifient sur les composantes respectives avec un certificat dont la clé privée associée est stockée sur un token. Un rôle spécifique est associé par mappage au certificat lors de son émission sur l'IGC (opérateur d'AE ou opérateur d'AC). Ce rôle est contrôlé lors de l'authentification avec certificat sur l'interface du composant. La mise en œuvre de la clé privée (authentification réciproque SSL) nécessite l'authentification du porteur (saisie du code PIN et vérification par le token).

L'attribution d'un token et d'un certificat à un opérateur est rigoureusement contrôlée par des procédures formalisées (notamment signature procès-verbaux d'attribution conservés par le responsable de sécurité).

## 3. Identification et Authentification

### 3.1. Nommage

#### 3.1.1. Types de noms

Dans chaque certificat, l'AC émettrice (correspondant au champ « issuer ») et le service applicatif d'authentification serveur (champ « subject ») sont identifiés par un « Distinguished Name » DN de type X.501.

#### 3.1.2. Nécessité d'utilisation de noms explicites

Le DN du certificat permet d'identifier le service applicatif et est construit à partir de l'identité du serveur.

Le DN a la forme suivante :

```
{  
  C = Pays de l'autorité compétente auprès de laquelle l'entité est officiellement enregistrée,  
  CN = FQDN du service applicatif (dans le cas du multi-domaine, le FQDN placé dans le  
  CN doit également être présent dans la liste des FQDN du champ SAN)  
  O = Nom de l'entité à laquelle appartient le RC,  
  OU = ICD + identifiant de l'entité à laquelle appartient le RC conformément à la législation  
  et aux réglementations en vigueur.  
  OI = Informations sur le justificatif d'identité de l'entité  
  serialNumber = Série de caractère composée d'un aléa pour assurer l'unicité  
}
```

L'identité du serveur est la raison sociale de l'entité séparée de la fonction du serveur par un tiret.

#### 3.1.3. Anonymisation ou pseudonymisation des serveurs

L'AC n'émet pas de certificat comportant une identité anonyme.

#### 3.1.4. Règles d'interprétation des différentes formes de noms

Aucune interprétation n'est faite sur le nom des certificats.

#### 3.1.5. Unicité des noms

La combinaison du pays, de l'entité et du FQDN identifie de manière univoque le titulaire du certificat. Le champ serialNumber est également utilisé pour assurer l'unicité du DN.

Durant toute la durée de vie de l'AC, le FQDN d'un serveur rattaché à une entité ne peut être attribué à une autre entité

#### 3.1.6. Identification, authentification et rôle des marques déposées

L'AC est responsable de l'unicité des noms des services utilisés dans ses certificats et de la résolution des litiges portant sur la revendication d'utilisation d'un nom. Cet engagement de responsabilité s'appuie sur le niveau de contrôle assuré lors du traitement des demandes de certificats. L'AC peut éventuellement vérifier l'appartenance de la marque auprès de l'INPI.

## **3.2. Validation initiale de l'identité**

L'enregistrement d'un RC peut se faire soit directement auprès de l'AE (AE ou AED), soit via un mandataire de certification de l'entité. Dans ce dernier cas, le mandataire de certification doit être préalablement enregistré auprès de l'AE.

Un contrôle strict des dossiers de demande transmis par une tierce personne doit permettre de s'assurer que cette dernière est bien enregistrée comme opérateur d'AE déléguée, ou comme mandataire de certification pour le compte de l'entité à laquelle appartient le futur porteur.

Dans les deux cas (demande effectuée auprès de l'AE et demande effectuée via un mandataire de certification), un contrôle de l'individu est effectué sur la base des données transmises (dossier de demande de certificat, le cas échéant le dossier d'enregistrement de l'opérateur d'AED ou du mandataire de certification).

Les audits périodiques prennent en compte des vérifications par échantillonnage des dossiers traités, afin de s'assurer du respect des procédures.

### **3.2.1. Méthode pour prouver la possession de la clé privée**

L'AC s'assure de la détention de la clé privée par le RC avant de certifier la clé publique. Pour ceci, L'AE génère la bi-clé du ou le RC génère lui-même sa bi-clé et fournit à l'AC une preuve de possession de sa clé privée en signant sa demande de certificat (Certificate Signing Request au format PKCS#10).

L'AE vérifie au préalable la validité de la signature lors du traitement des demandes de certificat reçues. Ce traitement est automatisé et ne requiert par conséquent aucune intervention humaine. Toute erreur de signature, due notamment à la non possession de la clé privée associée à la clé publique à certifier, est systématiquement détectée et provoque le rejet de la demande.

### **3.2.2. Validation de l'identité d'un organisme**

Cf. chapitre 3.2.3

### **3.2.3. Validation de l'identité d'un individu**

La validation initiale d'une personne physique est réalisée dans les cas suivants.

*Enregistrement d'un RC sans MC pour un certificat à émettre*

L'enregistrement du service applicatif pour lequel un certificat doit être délivré se fait via l'enregistrement du RC correspondant.

Le RC devra démontrer qu'il dispose du droit d'utiliser le nom de domaine inclus dans le FQDN (titularité des droits sur le nom de domaine ou droit d'utilisation de la part de l'entité titulaire des droits).

L'enregistrement du futur RC représentant une entité nécessite la validation de l'identité "personne morale" de cette entité, de l'identité "personne physique" du futur RC, et du rattachement du futur RC à cette entité.

Le dossier de demande de certificat, transmis à l'AE, doit comprendre :

- La demande de certificat complétée (formulaire disponible sur le site de Certigna <http://www.certigna.fr>),
- La fourniture d'un élément d'identification du RC en cours de validité, reconnu par l'Etat membre dans lequel est déposée la demande de certificat. Il peut s'agir d'une pièce d'identité, une carte professionnelle délivrée par une autorité administrative (dans le cas où cette autorité maintient un registre des identités garantissant le lien entre l'agent et la carte professionnelle), ou une référence au dossier administratif de l'agent. Cet élément d'identification doit être valide et être présumé authentique ou on doit pouvoir présumer qu'il existe selon une source faisant autorité.

L'existence de l'identité alléguée est connue d'une source faisant autorité et l'AC doit pouvoir présumer que la personne est bien celle qu'elle prétend être.

- La fourniture d'un élément d'identification de la personne morale en cours de validité, reconnu par l'Etat membre dans lequel est déposée la demande de certificat.

La personne morale ne doit pas être connue par une source faisant autorité comme étant dans une situation qui l'empêcherait d'agir en qualité de personne morale.

- La fourniture d'un élément permettant d'attester du lien entre le RC et la personne morale, reconnu à l'échelle nationale.

L'authentification du futur RC par l'AE (opérateur d'AE ou opérateur d'AED) est réalisée par l'envoi du dossier soit par courrier postal, soit sous forme dématérialisée (dossier scanné puis transmis par courrier électronique).

Le RC est informé que les informations personnelles d'identité pourront être utilisées comme données d'authentification lors d'une éventuelle demande de révocation.

Les opérateurs d'AE et d'AED sont sensibilisés sur les fraudes qui peuvent intervenir sur la délivrance de documents ou copies de documents officiels (documents falsifiés). Une attention particulière doit être apportée aux contrôles de validité des pièces fournies (date de validité des pièces d'identité, âge des demandes, etc.). Ces aspects sont développés lors de la formation initiale prévue pour les opérateurs d'AE et détaillés dans le plan de formation du personnel de l'IGC Certigna [REF24].



Les audits périodiques doivent prendre en compte des vérifications par échantillonnage des dossiers traités, afin de s'assurer du respect des procédures. Ces audits peuvent être menés par le cabinet d'audit externe mais également par le responsable de sécurité.

### *Enregistrement du mandataire de certification (MC)*

Le mandataire de certification (MC) doit s'enregistrer auprès de l'AE pour pouvoir se substituer à l'AE dans le processus d'enregistrement des demandeurs de certificats.

L'enregistrement d'un MC nécessite la validation de l'identité "personne morale" de l'entité pour laquelle le MC interviendra, de l'identité "personne physique" du futur MC, et du rattachement du futur MC à cette entité.

A cette fin, le mandataire de certification doit transmettre à l'AE un dossier d'enregistrement comprenant les pièces suivantes :

- La demande de certificat complétée (formulaire disponible sur le site de Certigna <http://www.certigna.fr>),
- La fourniture d'un élément d'identification du MC en cours de validité, reconnu par l'Etat membre dans lequel est déposée la demande de certificat. Il peut s'agir d'une pièce d'identité, une carte professionnelle délivrée par une autorité administrative (dans le cas où cette autorité maintient un registre des identités garantissant le lien entre l'agent et la carte professionnelle), ou une référence au dossier administratif de l'agent. Cet élément d'identification doit être valide et être présumé authentique ou on doit pouvoir présumer qu'il existe selon une source faisant autorité.

L'existence de l'identité alléguée est connue d'une source faisant autorité et l'AC doit pouvoir présumer que la personne est bien celle qu'elle prétend être.

- La fourniture d'un élément d'identification de la personne morale en cours de validité, reconnu par l'Etat membre dans lequel est déposée la demande de certificat.

La personne morale ne doit pas être connue par une source faisant autorité comme étant dans une situation qui l'empêcherait d'agir en qualité de personne morale.

- La fourniture d'un élément permettant d'attester du lien entre le MC et la personne morale, reconnu à l'échelle nationale.

Le mandataire de certification est informé que les informations personnelles d'identité pourront être utilisées comme données d'authentification lors d'une éventuelle demande de révocation.

L'authentification du MC par l'AE s'effectue via l'envoi du dossier papier par courrier accompagné des pièces du dossier d'enregistrement.

Les opérateurs d'AE et d'AED sont sensibilisés sur les fraudes qui peuvent intervenir sur la délivrance de documents ou copies de documents officiels (documents falsifiés). Une attention particulière doit être apportée aux contrôles de validité des pièces fournies (Ex : date de validité des pièces). Ces aspects sont développés lors de la formation initiale prévue pour les opérateurs d'AE et détaillés dans le plan de formation du personnel de l'IGC Certigna [REF24].

Les audits périodiques doivent prendre en compte des vérifications par échantillonnage des dossiers traités, afin de s'assurer du respect des procédures. Ces audits peuvent être menés par le cabinet d'audit externe mais également par le responsable de sécurité.

#### *Enregistrement d'un RC via un MC*

L'enregistrement d'un RC via un MC nécessite la validation par le MC de l'identité "personne physique" du futur RC et de son rattachement à l'entité pour laquelle le MC intervient.

Le dossier de demande de certificat établi avec le MC, doit comprendre :

- La demande de certificat complétée (formulaire disponible sur le site de Certigna <http://www.certigna.fr>),
- La fourniture d'un élément d'identification du RC en cours de validité, reconnu par l'Etat membre dans lequel est déposée la demande de certificat. Il peut s'agir d'une pièce d'identité, une carte professionnelle délivrée par une autorité administrative (dans le cas où cette autorité maintient un registre des identités garantissant le lien entre l'agent et la carte professionnelle), ou une référence au dossier administratif de l'agent. Cet élément d'identification doit être valide et être présumé authentique ou on doit pouvoir présumer qu'il existe selon une source faisant autorité.

L'existence de l'identité alléguée est connue d'une source faisant autorité et l'AC doit pouvoir présumer que la personne est bien celle qu'elle prétend être.

Le dossier est envoyé par courrier à l'AE pour conservation, et éventuellement sous forme électronique.

Le RC est informé que les informations personnelles d'identité pourront être utilisées comme données d'authentification lors d'une éventuelle demande de révocation.

Les MC doivent être sensibilisés au même titre que les opérateurs d'AE sur les fraudes qui peuvent intervenir sur la délivrance de documents ou copies de documents officiels (documents falsifiés). Une attention particulière doit être apportée aux contrôles de validité des pièces fournies (Ex : date de validité des pièces d'identité)/ Ces aspects sont développés lors de la formation initiale prévue pour les MC opérant pour l'entité à laquelle ils appartiennent.

Les audits périodiques doivent prendre en compte des vérifications par échantillonnage des dossiers traités, afin de s'assurer du respect des procédures. Ces audits peuvent être menés par le cabinet d'audit externe mais également par le responsable de sécurité.

#### **3.2.4. Informations non vérifiées du serveur**

Sans objet.

#### **3.2.5. Validation de l'autorité du demandeur**

Cette étape est effectuée en même temps que la validation de l'identité de la personne physique (directement par l'AE ou par le MC).

### **3.3. Identification et validation d'une demande de renouvellement des clés**

L'AC n'émet pas de nouveau certificat pour une bi-clé précédemment émise. Le renouvellement passe par la génération d'une nouvelle bi-clé et d'une nouvelle demande de certificat.

#### **3.3.1. Identification et validation pour un renouvellement courant**

La vérification de l'identité du RC est identique à la demande initiale.

#### **3.3.2. Identification et validation pour un renouvellement après révocation**

La vérification de l'identité du RC est identique à la demande initiale.

### **3.4. Identification et validation d'une demande de révocation**

La demande de révocation du certificat par le RC, un représentant légal de l'entité, un opérateur d'AED, ou le cas échéant un MC, peut s'effectuer par l'un des moyens suivants :

- Via l'espace client du site Certigna <http://www.certigna.fr> en sélectionnant le certificat à révoquer.

Le demandeur s'authentifie sur le site avec son identifiant/mot de passe, sélectionne le certificat à révoquer, et renseigne les réponses aux questions secrètes qu'il a personnalisé lors de sa souscription pour permettre la révocation du certificat.

- Par courrier : demande remplie et signée à partir du formulaire de révocation d'un certificat et de l'adresse postale disponibles sur le site de Certigna <http://www.certigna.fr>. Le demandeur s'authentifie en joignant la photocopie de sa pièce d'identité au courrier envoyé.

La demande papier doit comporter les éléments suivants :

- Le prénom et le nom du RC ;
- L'adresse e-mail du RC ;
- L'identité du service concerné (FQDN)
- La raison de la révocation.

Si le RC n'est pas le demandeur :

- Le prénom et le nom du demandeur ;
- La qualité du demandeur (responsable légal, opérateur d'AED, MC);
- L'identité du service concerné (FQDN)
- Le numéro de téléphone du demandeur.

Le formulaire papier peut également être transmis sous format électronique. La demande électronique peut être signée par une personne habilitée à d'un certificat électronique de signature de même niveau ou supérieur (un opérateur d'AED ou le cas échéant un MC).

Le traitement de demande de révocation est détaillé dans la procédure opérationnelle de demande de révocation [REF07]. En cas de demande de révocation transmise par courrier, l'opérateur d'AE traitant ces demandes, doit vérifier la signature du demandeur (comparaison de cette signature avec celle présente dans le dossier de demande de certificat) ainsi que son autorité par rapport au certificat à révoquer. En l'occurrence, l'opérateur d'AE doit s'assurer que le signataire de la demande est le RC, un représentant légal (nom mentionné, par exemple, dans l'exemplaire des statuts de l'entité transmis avec les demandes de certificat ou dans le dossier d'enregistrement du mandataire de certification), un mandataire de certification (désigné par le dossier d'enregistrement), ou un opérateur d'AED.

Comme pour les demandes de certificats, les audits périodiques pourront prendre en compte des vérifications par échantillonnage des demandes de révocation traitées par l'AE, afin de s'assurer du respect des procédures. Ces audits peuvent être menés par le cabinet d'audit externe mais également par le responsable de sécurité.

## **4. Exigences opérationnelles sur le cycle de vie des certificats**

### **4.1. Demande de certificat**

#### **4.1.1. Origine d'une demande de certificat**

La demande de certificat peut émaner d'un représentant légal de l'entité, d'un MC dûment mandaté pour cette entité, avec un consentement préalable du futur RC.

La demande peut être transmise (dossier d'enregistrement) à l'AE par un opérateur d'AED.

#### **4.1.2. Processus et responsabilités pour l'établissement d'une demande de certificat**

Le dossier de demande est établi soit directement par le futur RC à partir des éléments fournis par son entité, soit par son entité. Le dossier est transmis directement à l'AE si l'entité n'a pas mis en place de MC. Le dossier est remis à ce dernier dans le cas contraire. Lors de l'enregistrement du futur RC, ce dernier doit fournir une adresse mail qui permet à l'AE de prendre contact pour toute question relative à son enregistrement. Le MC doit également fournir une adresse mail lors de son enregistrement, pour que l'AE puisse prendre contact avec ce dernier pour toute question relative à l'enregistrement des RC.

L'adresse mail du porteur, et le cas échéant du MC, est enregistrée dans les bases de données de l'AE. Ces adresses sont utilisées pour transmettre les messages de service lors du traitement des demandes de certificat ou de révocation, ou pour des demandes complémentaires effectuées par les opérateurs d'AE traitant ces demandes.

Le dossier de demande de certificat doit contenir les éléments décrits au chapitre 3.2.3.

### **4.2. Traitement d'une demande de certificat**

#### **4.2.1. Exécution des processus d'identification et de validation de la demande**

L'AE effectue les opérations suivantes lors du traitement d'une demande de certificat qui lui a été transmise :

- Validation de l'identité du futur RC le cas échéant ;
- Validation de l'identité de la personne morale ;
- Validation de lien entre le RC et la personne morale ;
- Validation du FQDN du serveur informatique auquel le certificat est rattaché. L'AE, ou le MC, vérifiera que le FQDN du serveur est correctement formaté et ne contient pas le caractère NUL.
- Validation du dossier et de la cohérence des justificatifs présentés ;
- Assurance que le futur RC a pris connaissance des modalités applicables pour l'utilisation du certificat.

L'identité du futur RC et du représentant légal est approuvée si les pièces justificatives fournies sont valides à la date de réception.

Dans le cas d'une demande via un opérateur d'AED, ce dernier retransmet le dossier à l'AE après avoir effectué les opérations ci-dessus. L'AE s'assure alors que la demande correspond au mandat de l'opérateur d'AED.

Lors de la saisie du formulaire en ligne, le processus de demande de certificat impose de valider explicitement la prise de connaissance et l'acceptation des conditions générales d'utilisation.

Dans le cas d'une demande via un MC, ce dernier retransmet le dossier à l'AE après avoir effectué en partie les opérations ci-dessus (validation de l'identité du futur RC, validation du dossier, validation du lien entre le RC et la personne morale, assurance de la prise de connaissance des conditions générales). L'AE s'assure alors que la demande correspond au mandat du MC.

Dans tous les cas, le dossier de demande est archivé par l'AE.

#### **4.2.2. Acceptation ou rejet de la demande**

La demande de certificat s'effectue, pour rappel, en deux étapes distinctes :

- L'envoi de la demande électronique (CSR) ;
- L'acquisition de la demande (réception du dossier papier de demande signé ou éventuellement de sa version dématérialisée).

Après traitement de la demande (contrôle du dossier, rapprochement et contrôle de cohérence avec la CSR), en cas de rejet, l'AE le notifie au RC, le cas échéant à l'opérateur d'AED, ou au MC.

La justification d'un éventuel refus est effectuée par l'AE en précisant la cause :

- Le dossier de demande est incomplet (pièce manquante) ;
- Une des pièces du dossier est non valide ;
- La demande ne correspond pas au mandat de l'opérateur d'AED ou du MC ;
- La demande électronique (CSR) n'est pas cohérente avec le dossier de demande (des informations telles que l'identité, la fonction du serveur ou le nom de l'organisation sont différentes).

En cas d'acceptation par l'AE, après génération du certificat par l'AC, l'AE envoie un mail au RC pour effectuer l'importation du certificat.

#### **4.2.3. Durée d'établissement du certificat**

A compter de la réception du dossier d'enregistrement complet et de la demande électronique (CSR), le certificat est établi dans un délai de cinq jours ouvrés.

## **4.3. Délivrance du certificat**

### **4.3.1. Actions de l'AC concernant la délivrance du certificat**

Suite à la validation par l'AE, l'AC déclenche le processus de génération du certificat destiné au RC.

Les conditions de génération des clés et des certificats et les mesures de sécurité à respecter sont précisées aux chapitres 5 et 6 ci-dessous, notamment la séparation des rôles de confiance. (cf. chapitre 5.2).

Les opérations de validation de demande sur l'AE et de génération de certificat sur l'AC sont détaillées dans la procédure opérationnelle de demande de certificat [REF04].

Les échanges entre l'AE et l'AC sont effectués de manière sécurisée, de l'AE vers l'AC par signature avec le certificat d'opérateur AE.

### **4.3.2. Notification par l'AC de la délivrance du certificat**

Le certificat complet et exact est mis à disposition de son RC (depuis l'espace client). Le RC s'authentifie sur son espace client pour accepter son certificat ou remplit un formulaire papier.

## **4.4. Acceptation du certificat**

### **4.4.1. Démarche d'acceptation du certificat**

L'acceptation peut être réalisée de deux façons.

- Soit lors de l'installation du certificat le RC choisit d'accepter ou non le certificat depuis son espace client. La notification d'acceptation ou de refus est transmise automatiquement à l'AC.
- Soit le RC notifie l'acceptation ou non du certificat en complétant un formulaire papier qui sera envoyé par courrier ou remis lors d'un face à face.

En cas d'échec de l'envoi, l'acceptation est tacite dans un délai de 7 jours à compter de l'envoi du certificat. En cas de détection d'incohérence entre les informations figurant dans l'accord contractuel et le contenu du certificat, le RC doit refuser le certificat, ce qui aura pour conséquence sa révocation.

### **4.4.2. Publication du certificat**

Aucune publication n'est effectuée après l'acceptation du certificat par son RC.

### **4.4.3. Notification par l'AC aux autres entités de la délivrance du certificat**

L'AE est informée de la génération du certificat par l'AC. C'est elle qui est responsable de la délivrance du certificat généré au RC.

## **4.5. Usages de la bi-clé et du certificat**

### **4.5.1. Utilisation de la clé privée et du certificat par le RC**

Les RC doivent respecter strictement les usages autorisés des bi-clés et des certificats cités au chapitre 1.5.1. Dans le cas contraire, leur responsabilité pourrait être engagée.

Les usages autorisés de la bi-clé et du certificat associé sont indiqués dans le certificat lui-même, via l'extension Key Usage.

Ces usages sont aussi indiqués dans les CGU qui, faisant partie du dossier d'enregistrement, sont portées à la connaissance du RC ou du MC par l'AC avant d'entrer en relation contractuelle.

### **4.5.2. Utilisation de la clé publique et du certificat par l'utilisateur du certificat**

Les utilisateurs de certificats doivent respecter strictement les usages autorisés des certificats. Dans le cas contraire, leur responsabilité pourrait être engagée.

## **4.6. Renouvellement d'un certificat**

L'AC n'émet pas de nouveau certificat pour une bi-clé précédemment émise. Le renouvellement passe par la génération d'une nouvelle bi-clé et une nouvelle demande de certificat (cf. chapitre 4.1). Le RC s'engage, en acceptant les CGU, à générer une nouvelle bi-clé à chaque demande.

Le logiciel IGC mis en œuvre dispose de la capacité à détecter une demande de certificat avec une clé publique qui aurait déjà été certifiée. Toute demande de certification d'une clé publique ayant déjà fait l'objet d'une signature se solde par un échec avec un message explicite au niveau du module de gestion des demandes de certificats de l'AE.

Ce contrôle sous-entend qu'il existe une base intègre des certificats émis depuis la mise en place de l'AC. Les sauvegardes en temps réel de NetApp (fonction SnapMirror Sync) permettent de garantir l'intégrité de cette base en cas de bascule sur le site de secours ou de restauration du site principal.

En cas de défaillance de la fonction SnapMirror Sync, une procédure manuelle de secours est prévue dans la procédure opérationnelle de sauvegarde [REF44].

Cette procédure consiste en :

- La sauvegarde des bases sur le site en exploitation ;
- La réplication manuelle sur le second site (copie complète de la base) après rétablissement de la fonction SnapMirror Sync.



## 4.7. Délivrance d'un nouveau certificat suite au changement de la bi-clé

### 4.7.1. Causes possibles de changement d'une bi-clé

Les bi-clés doivent être périodiquement renouvelées afin de minimiser les possibilités d'attaques cryptographiques. Ainsi les bi-clés des serveurs, et les certificats correspondants, sont renouvelés au moins tous les trois ans (cf. période de validité chapitre 6.3.2).

### 4.7.2. Origine d'une demande d'un nouveau certificat

Le déclenchement de la fourniture d'un nouveau certificat est à l'initiative du RC (pas d'existence de processus automatisé).

L'entité, via son MC le cas échéant, peut également être à l'initiative d'une demande de fourniture d'un nouveau certificat pour un serveur qui lui est rattaché.

La génération de la CSR reste toujours sous la responsabilité du RC, de l'opérateur d'AE, de l'opérateur d'AED ou le cas échéant du MC. L'importation du nouveau certificat est également effectuée sous la responsabilité du RC.

## 4.8. Modification du certificat

La modification des certificats n'est pas autorisée. En cas de nécessité de changement d'informations présentes dans le certificat (principalement le DN), un nouveau certificat doit être délivré après révocation de l'ancien.

## 4.9. Révocation et suspension des certificats

### 4.9.1. Causes possibles d'une révocation

#### *Certificats des serveurs*

Les circonstances suivantes peuvent être à l'origine de la révocation d'un certificat :

- Les informations du serveur figurant dans son certificat ne sont plus en conformité avec l'identité ou l'utilisation prévue dans le certificat (par exemple, changement de société du serveur), ceci avant l'expiration normale du certificat ;
- Le RC n'a pas respecté les modalités applicables d'utilisation du certificat ;
- Le RC, l'entité, le cas échéant le MC ou l'opérateur d'AED, n'a pas respecté ses obligations découlant de la PC;
- Une erreur (intentionnelle ou non) a été détectée dans le dossier d'enregistrement ;
- La clé privée du serveur est suspectée de compromission, est compromise, est perdue ou volée (ou éventuellement les données d'activation associées à la clé privée) ;
- Le RC, le représentant légal de l'entité à laquelle il appartient, le cas échéant le MC, ou l'opérateur d'AED demande la révocation du certificat (notamment dans le cas d'une destruction ou altération de la clé privée du serveur et/ou de son support) ;
- L'arrêt définitif du serveur ou la cessation d'activité de l'entité de rattachement du serveur ;

- Le certificat de signature de l'AC est révoqué (ce qui entraîne la révocation de tous les certificats en cours de validité signés par la clé privée correspondante);
- Pour des raisons techniques (échec de l'envoi du certificat, ...).

Lorsqu'une des circonstances ci-dessus se réalise et que l'AC en a connaissance, le certificat concerné est révoqué.

#### *Certificats d'une composante de l'IGC*

Les circonstances suivantes peuvent être à l'origine de la révocation d'un certificat d'une composante de l'IGC :

- Suspicion de compromission, compromission, perte ou vol de la clé privée de la composante ;
- Décision de changement de composante de l'IGC suite à la détection d'une non-conformité des procédures appliquées au sein de la composante avec celles annoncées dans la présente PC (par exemple, suite à un audit de qualification ou de conformité négatif) ;
- Cessation d'activité de l'entité opérant la composante.

### **4.9.2. Origine d'une demande de révocation**

#### *Certificats des serveurs*

Les personnes ou entités qui peuvent demander la révocation d'un certificat de serveur sont les suivantes :

- Le RC du certificat ;
- Un représentant légal de l'entité à laquelle est rattaché le RC ;
- Le cas échéant le MC;
- L'AC;
- L'AE ou AED.

Le RC est informé, en particulier par le biais des CGU qu'il a acceptées, des personnes ou entités susceptibles d'effectuer une demande de révocation pour le certificat.

#### *Certificats d'une composante de l'IGC*

La révocation d'un certificat d'AC ne peut être décidée que par l'entité responsable de l'AC, ou par les autorités judiciaires via une décision de justice.

La révocation des autres certificats de composantes est décidée par l'entité opérant la composante concernée qui doit en informer l'AC sans délai.

### **4.9.3. Procédure de traitement d'une demande de révocation**

#### *Certificat de serveurs*

La demande de révocation est effectuée auprès de l'AE, d'un MC ou de l'AC.

Les étapes sont les suivantes :

- Le demandeur de la révocation transmet sa demande à l'AE, par courrier ou en ligne ;
- L'AE authentifie et valide la demande de révocation selon les exigences décrites au chapitre 3.4 ;

- Le numéro de série du certificat est inscrit dans la LCR et la base de certificats, utilisé pour le répondeur OCSP, est mise à jour ;
- Dans tous les cas, le RC est informé de la révocation par mail ;
- L'opération est enregistrée dans les journaux d'événements avec, le cas échéant, suffisamment d'informations sur les causes initiales ayant entraîné la révocation du certificat;
- L'AC ne publie pas dans la LCR les causes de révocation des certificats.

#### *Certificats d'une composante de l'IGC*

Dans le cas où l'AC racine Certigna Root CA décide de révoquer le certificat de l'AC (suite à la compromission d'une des clés privées), cette dernière informe par mail l'ensemble des RC que leurs certificats ne sont plus valides car l'un des certificats de la chaîne de certification n'est plus valide. Cette information sera relayée également directement auprès des entités et le cas échéant de leur MC.

Le contact identifié sur le site du SGMAP (<http://www.ssi.gouv.fr>) est immédiatement informé en cas de révocation d'un des certificats de la chaîne de certification.

Le SGMAP et l'ANSSI se réservent le droit de diffuser par tout moyen l'information auprès des promoteurs d'application au sein des autorités administratives et auprès des usagers.

#### **4.9.4. Délai accordé au RC pour formuler la demande de révocation**

Dès que le RC ou une personne autorisée a connaissance qu'une des causes possibles de révocation est effective, il doit formuler sa demande de révocation sans délai.

#### **4.9.5. Délai de traitement par l'AC d'une demande de révocation**

##### *Certificats de serveurs*

La fonction de gestion des révocations est disponible les heures ouvrées pour les révocations en ligne.

Dans tous les cas, le délai maximum de traitement d'une demande de révocation est de 24 heures. Ce délai s'entend entre la réception de la demande de révocation authentifiée et la mise à disposition de l'information de révocation auprès des utilisateurs.

La durée maximale d'indisponibilité par interruption (panne ou maintenance) de la fonction de gestion des révocations est de 2 heures les jours ouvrés.

La durée maximale totale d'indisponibilité par mois de la fonction de gestion des révocations est de 16 heures les jours ouvrés.

Le personnel Certigna responsable de la maintenance s'engage à appliquer le PCA en respectant notamment les procédures décrites suite à un incident ou sinistre.

##### *Certificats d'une composante de l'IGC*

La révocation d'un certificat d'une composante de l'IGC est effectuée dès la détection d'un événement décrit dans les causes de révocation possibles pour ce type de certificat.

La révocation du certificat de signature de l'AC (signature de certificats/LCR/réponses OCSP) est effectuée immédiatement, particulièrement dans le cas de la compromission de la clé.

L'organisation et les moyens mis en œuvre en cas de révocation d'un certificat d'une composante de l'IGC sont décrits dans la procédure opérationnelle de gestion des clés cryptographiques d'AC [REF39] et dans la procédure opérationnelle de gestion des certificats de composante [REF48].

#### **4.9.6. Exigences de vérification de la révocation par les utilisateurs de certificats**

L'utilisateur d'un certificat est tenu de vérifier, avant son utilisation, l'état des certificats de l'ensemble de la chaîne de certification correspondante. La méthode utilisée (LCR ou OCSP) est à l'appréciation de l'utilisateur selon leur disponibilité et les contraintes liées à son application.

#### **4.9.7. Fréquence d'établissement des LCR**

La LCR est émise au moins toutes les 24 heures. En outre, une nouvelle LCR est systématiquement et immédiatement publiée après la révocation d'un certificat.

#### **4.9.8. Délai maximum de publication d'une LCR**

Une LCR est publiée dans un délai maximum de 60 minutes suivant sa génération.

#### **4.9.9. Disponibilité d'un système de vérification en ligne de la révocation et de l'état des certificats**

L'AC Certigna dispose d'un répondeur OCSP disponible aux adresses suivantes : <http://wildca.ocsp.certigna.fr> et <http://wildca.ocsp.dhimyotis.com> en complément à la publication des LCR sur les sites en ligne.

Le répondeur OCSP répond aux exigences d'intégrité, de disponibilité et de délai de publication décrites dans cette PC.

Les réponses OCSP sont signées avec la clé privée associée à un certificat dédié à cet usage et qui est émis par l'AC.

#### **4.9.10. Exigences de vérification en ligne de la révocation des certificats par les utilisateurs de certificats**

Cf. 4.9.6

#### **4.9.11. Autres moyens disponibles d'information sur les révocations**

Sans objet

#### **4.9.12. Exigences spécifiques en cas de compromission de la clé privée**

Les RC sont tenus d'effectuer une demande de révocation dans les meilleurs délais après avoir eu connaissance de la compromission de la clé privée. Pour les certificats d'AC, outre les

exigences du chapitre 4.9.3 ci-dessus, la révocation suite à une compromission de la clé privée fait l'objet d'une information clairement diffusée au moins sur le site Internet de l'AC et éventuellement relayée par d'autres moyens (autres sites Internet institutionnels, journaux, etc.).

En cas de compromission de sa clé privée ou de connaissance de la compromission de la clé privée de l'AC ayant émis son certificat, le RC s'oblige à interrompre immédiatement et définitivement l'usage du certificat et de la clé privée qui lui est associée. Pour rappel, cet engagement est pris lors de l'acceptation des CGU.

Les dispositions prises sont explicitées dans la procédure opérationnelle de gestion des clés cryptographiques d'AC [REF39] et la procédure opérationnelle de gestion des certificats de composante [REF48].

#### **4.9.13. Suspension de certificat**

Les certificats ne peuvent pas être suspendus.

### **4.10. Fonction d'information sur l'état des certificats**

#### **4.10.1. Caractéristiques opérationnelles**

L'AC fournit aux utilisateurs de certificats les informations leur permettant de vérifier et de valider, préalablement à son utilisation, le statut d'un certificat et de l'ensemble de la chaîne de certification correspondante (jusqu'à et y compris l'AC racine Certigna Root CA), c'est à dire de vérifier également les signatures des certificats de la chaîne, les signatures garantissant l'origine et l'intégrité des LCR/LAR et l'état du certificat de l'AC Certigna Root CA.

La fonction d'information sur l'état des certificats met à la disposition des utilisateurs de certificats un mécanisme de consultation libre de LCR/LAR. Ces LCR/LAR sont des LCR au format V2, publiées sur le site Web de publication (accessible avec le protocole HTTP).

La publication de ces informations est décrite dans la procédure opérationnelle de publication [REF09].

#### **4.10.2. Disponibilité de la fonction**

La fonction d'information sur l'état des certificats est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Cette fonction a une durée maximale d'indisponibilité par interruption de service (panne ou maintenance) de 4 heures (jours ouvrés) et une durée maximale totale d'indisponibilité par mois de 32 heures (jours ouvrés).

Le personnel Certigna responsable de la maintenance s'engage à appliquer le PCA en respectant notamment les procédures décrites suite à une détection d'incident par le moniteur de supervision. Si besoin est, le site secondaire prendra le relais du site principal dans le délai le plus bref possible. Dhimyotis peut éventuellement s'appuyer sur les astreintes mises en place pour les autres AC de niveau d'exigence supérieure (c'est-à-dire \*\*\*) pour les périodes non ouvrées, en sachant toutefois qu'une disponibilité pour ces périodes n'est pas requise par la PC.

#### **4.11. Fin de la relation entre le RC et l'AC**

En cas de fin de relation contractuelle ou réglementaire entre l'AC et le RC avant la fin de validité du certificat, pour une raison ou pour une autre, le certificat est révoqué.

#### **4.12. Séquestre de clé et recouvrement**

Le séquestre des clés privées d'AC est interdit.

Les clés privées des serveurs ne font pas l'objet de séquestre.

## **5. Mesures de sécurité non techniques**

RAPPEL - L'AC a mené une analyse de risque permettant de déterminer les objectifs de sécurité propres à couvrir les risques métiers de l'ensemble de l'IGC et les mesures de sécurité techniques et non techniques correspondantes à mettre en œuvre. Sa DPC a été élaborée en fonction de cette analyse.

### **5.1. Mesures de sécurité physique**

#### **5.1.1. Situation géographique et construction des sites**

L'AC est hébergée sur deux sites distincts redondants :

- Un site principal sécurisé, situé chez CIV : ce site abrite les composants de l'IGC nécessaires à son exploitation (gestion des demandes de certificats/révocations, génération des certificats/LCR, serveur de publication) ;
- Un site secondaire sécurisé, situé chez IBM : ce site est la réplique du site principal ;
- Une réplication des données (base de données IGC, LCR) est effectuée entre les deux sites;
- Une consolidation des logs est effectuée sur les deux sites ;
- En cas de défaillance d'un composant du site principal, une alerte est envoyée par le superviseur aux responsables d'exploitation. Ces derniers sont à même de détecter en temps réel les incidents grâce à l'interface de supervision (défaillance d'un serveur ou d'un équipement de télécommunication, processus arrêté, ...). Suivant la gravité de l'incident un basculement sur le site secondaire peut être déclenché (le site secondaire devient site principal jusqu'à la remise en route du site concerné par l'incident).

Les deux sites sont connectés à Internet au travers de liens xDSL. La liaison inter-site est effectuée par VPN IPSec (authentification des pairs par certificat numérique).

#### **5.1.2. Accès physique**

Un contrôle strict d'accès physique aux composants de l'IGC est effectué, avec journalisation des accès et vidéo-surveillance : le périmètre de sécurité défini autour des machines hébergeant les composants de l'IGC n'est accessible qu'aux personnes disposant d'un rôle de confiance sur cette IGC.

En dehors des heures ouvrables, la mise en œuvre de moyens de détection d'intrusion physique et logique renforce la sécurité de l'IGC. En outre, toute personne (prestataire externe, etc.) entrant dans ces zones physiquement sécurisées ne peut pas être laissée, pendant une période de temps significative, sans la surveillance d'une personne autorisée.

Plus particulièrement, les aménagements suivants ont été effectués :

- Sur le site principal :
  - o Espace grillagé dédié à l'infrastructure informatique de l'IGC, ouverture avec clé stockée dans un box à l'accès restreint (badguese + cadena) ;
  - o Baies protégés avec système d'ouverture par code ;
  - o Périphérique clavier-écran intégré dans la baie;
  - o Alarme positionnée (détecteur d'ouverture et détecteur volumétrique) ;
  - o Vidéo-surveillance positionné sur l'accès principal.

- Sur le site de secours :
  - o Espace grillagé hébergeant l'infrastructure informatique de l'IGC avec badgeuse;
  - o Baies protégés avec système d'ouverture par code ;
  - o Périphérique clavier-écran intégré dans la baie;
  - o Alarme positionnée (détecteur d'ouverture et détecteur volumétrique).
  - o Vidéo-surveillance positionné sur l'accès principal et dans la cage.

Les prestataires intervenant sur le site principal, notamment pour des opérations de maintenance dans la salle sécurisée, sont surveillés durant le temps de leur intervention.

Les modalités d'intervention des hébergeurs dans les cages dédiés à Dhimyotis font l'objet d'un document remis aux hébergeurs [REF60]. Il définit entre autres les personnes habilitées à entrer dans les locaux ainsi que les conditions d'accès.

### **5.1.3. Alimentation électrique et climatisation**

Des mesures concernant la fourniture d'énergie électrique et de climatisation sont prises pour répondre aux engagements de l'AC décrits dans la présente PC sur la garantie du niveau de disponibilité de ses fonctions, notamment les fonctions de gestion des révocations et les fonctions d'information sur l'état des certificats.

Le site principal et le site secondaire sont équipés :

- d'au moins un groupe électrogène ;
- de 2 chaînes d'approvisionnement électrique (transformateur) ;
- de 2 chaînes d'onduleurs ;
- d'une double alimentation au niveau des équipements.

### **5.1.4. Vulnérabilité aux dégâts des eaux**

Des mesures concernant la protection contre les dégâts des eaux sont prises pour répondre aux engagements de l'AC décrits dans la présente PC sur la garantie du niveau de disponibilité de ses fonctions, notamment les fonctions de gestion des révocations et les fonctions d'information sur l'état des certificats.

### **5.1.5. Prévention et protection incendie**

Des mesures concernant la prévention et la protection contre les incendies sont prises pour répondre aux engagements de l'AC décrits dans cette PC sur la garantie du niveau de disponibilité de ses fonctions, notamment les fonctions de gestion des révocations et les fonctions d'information sur l'état des certificats.

Le site principal et le site secondaire sont équipés :

- de systèmes de détection d'incendie ;
- de systèmes d'extinction d'incendie automatisés (gaz inerte) et manuels (extincteurs).

Le PCA décrit les procédures à suivre en cas de sinistre de type incendie afin d'assurer la continuité de service en cohérence avec les garanties de disponibilité décrites dans la PC et la DPC.



### **5.1.6. Conservation des supports**

Des mesures concernant la protection des informations intervenant dans l'activité de l'IGC sont prises pour répondre aux besoins de sécurité identifiés dans l'analyse de risque.

L'AC maintient un inventaire des informations dans la liste des biens sensibles. Des mesures spécifiques sont mises en place pour éviter la compromission et le vol de ces informations.

Des procédures de gestion protègent les supports contre l'obsolescence et la détérioration pendant la période de temps durant laquelle l'AC s'engage à conserver les informations qu'ils contiennent.

Les informations sur supports papier (dossiers envoyés par les clients) sont conservées dans les locaux de Dhimyotis dans des armoires fermées à clé.

L'analyse de risque, mise à jour régulièrement, met en évidence la nécessité de sauvegarder les informations nécessitant un haut degré de disponibilité. Cette haute disponibilité est offerte par le mirroring mis en place avec les serveurs de sauvegarde NetApp (et utilitaire SnapMirror) ainsi que par les procédures de sauvegarde (robot et logiciel de sauvegarde sur cartouches LTO).

### **5.1.7. Mise hors service des supports**

Les mesures prises pour la mise hors service des supports d'informations sont en conformité avec le niveau de confidentialité des informations correspondantes.

En fin de vie, les supports électronique et papier intervenant dans les processus d'exploitation de l'IGC sont détruits physiquement : effacement sécurisé multi-passes pour les supports électroniques réinscriptibles, utilisation du broyeur de documents, de CD-ROM et de cartes. Ces mécanismes sont décrits dans la procédure opérationnelle de fin de vie des supports de données [REF63].

En cas de dysfonctionnement irréversible du boîtier cryptographique empêchant un effacement logique des clés privées (pour permettre un envoi à la maintenance), il est prévu de détruire physiquement la carte PCI (carte supportant le module abritant les clés privées). Cette destruction est effectuée mécaniquement (broyage de la carte) et chimiquement (trempage dans un bain d'acide).

La procédure de destruction des modules cryptographiques [REF34] s'effectue en présence de plusieurs témoins et fait l'objet d'un procès-verbal.

### **5.1.8. Sauvegardes hors site**

L'IGC met en œuvre du mirroring entre le site principal et le site de secours assurant une sauvegarde des applications et des informations des composantes de l'IGC. Ce mirroring permet une continuité de l'activité en cas d'interruption de service sur le site principal et permet à l'IGC de respecter ses engagements en termes de disponibilité.

Le mirroring (fonction SnapMirror du NetApp) est effectué au travers d'un tunnel VPN IPSec chiffré garantissant l'intégrité et la confidentialité des données échangées.

La liaison inter-site est doublée (2+1 liens Internet loués auprès de deux fournisseurs d'accès distincts) et garantit une disponibilité de la fonction de mirroring. Deux tunnels sont en effet configurés au niveau des firewalls (2 combinaisons possibles de liaison) avec une route définie prioritairement (correspondant à la liaison via les lignes SDSL). Cette route est également configurée pour qu'après utilisation d'une route secondaire (suite à indisponibilité de la route prioritaire) il y ait repli sur la route prioritaire dès détection de sa disponibilité.

Une supervision des différentes liaisons internet (via le logiciel Nagios) est effectuée afin de s'assurer à tout moment de la disponibilité d'une route secondaire.

## 5.2. Mesures de sécurité procédurales

### 5.2.1. Rôles de confiance

Chaque composante de l'IGC distingue 5 rôles fonctionnels de confiance :

- **Responsable de sécurité** - Le responsable de sécurité est chargé de la mise en œuvre de la politique de sécurité de la composante. Il est habilité à prendre connaissance des archives et est chargé de l'analyse des journaux d'événements afin de détecter tout incident, anomalie, tentative de compromission, etc. Il est également responsable des opérations de génération et de révocation des certificats. Il délègue le rôle d'opérateur d'AC à une ou plusieurs personnes au sein de l'IGC, tout en conservant la responsabilité des opérations effectuées sur cette composante.
- **Responsable d'application** - Le responsable d'application est chargé, au sein de la composante à laquelle il est rattaché, de la mise en œuvre de la politique de certification et de la déclaration des pratiques de certification de l'IGC au niveau de l'application dont il est responsable. Sa responsabilité couvre l'ensemble des fonctions rendues par cette application et des performances correspondantes.
- **Administrateur système** - Il est chargé de la mise en route, de la configuration, de l'installation et de la maintenance technique des équipements informatiques de l'AC pour l'enregistrement, la génération des certificats, et la gestion des révocations. Il assure l'administration technique des systèmes et des réseaux de la composante.
- **Opérateur** - Un opérateur au sein d'une composante de l'IGC réalise, dans le cadre de ses attributions, l'exploitation des applications pour les fonctions mises en œuvre par la composante.
- **Contrôleur** - Personne autorisée à accéder et en charge de l'analyse régulière des archives et de l'analyse des journaux d'événements afin de détecter tout incident, anomalie, tentative de compromission, etc.
- **Porteur de part de secret** - Il a la responsabilité d'assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des parts qui lui sont confiées.

Les différents rôles sont définis dans la description des postes propres à chaque entité opérant une des composantes de l'IGC sur les principes de séparation des responsabilités et du moindre privilège. Ces rôles déterminent la sensibilité du poste, en fonction des responsabilités et des niveaux d'accès, des vérifications des antécédents et de la formation et de la sensibilisation des employés.

Des mesures sont mises en place pour empêcher que des équipements, des informations, des supports et des logiciels ayant trait aux services de l'AC soient sortis du site sans autorisation.

### 5.2.2. Nombre de personnes requises par tâche

Pour des raisons de disponibilité, chaque tâche doit pouvoir être effectuée par au moins deux personnes. Au minimum, chacune des tâches suivantes est affectée sur deux personnes distinctes :

- Administrateur système ;
- Opérateur.

Pour certaines tâches sensibles (par exemple la cérémonie des clés), plusieurs personnes sont requises pour des raisons de sécurité et de « dual control ».

#### **Cérémonie de clés**

Lors de la cérémonie de clés (génération des clés de l'AC), les personnes suivantes sont requises:

- au moins une personne ayant un rôle de confiance au sein de l'IGC pour assurer le contrôle de la cérémonie ;
- plusieurs témoins.

Concrètement, il y a présence des porteurs de secrets (5 au total) à qui sont remises les parts de secret après partage de Shamir. Parmi ces cinq personnes, une au moins dispose d'un rôle de confiance au sein de l'IGC. Un procès-verbal est rédigé à l'issue de cette procédure et signé par l'ensemble des participants.

#### **Opérateurs de composant**

Pour des répondre aux engagements de disponibilité, deux personnes au minimum sont désignées au sein de chaque composante de l'IGC, soit l'AE et l'AC :

- AE : au minimum deux opérateurs assurent les tâches d'enregistrement ;
- AC : le responsable de sécurité est responsable de la génération/révocation des certificats et délègue ses pouvoirs au minimum à deux opérateurs d'AE.

### 5.2.3. Identification et authentification pour chaque rôle

Chaque attribution de rôle à un membre du personnel de l'IGC est notifiée par écrit. Ce rôle est clairement mentionné et décrit dans sa fiche de poste. Il est accepté explicitement par la personne concernée. L'AC fait vérifier l'identité et les autorisations de tout membre de son personnel avant l'attribution des privilèges relatifs à ses fonctions.

L'attribution d'un rôle à un membre du personnel de l'IGC suit en particulier une procédure stricte avec signature de procès-verbaux pour l'attribution de tous les éléments nécessaires à l'exécution de ce rôle dans l'IGC (clés, codes d'accès, clés cryptographiques, etc.).

Les rôles de chaque membre de l'IGC sont listés dans le document interne [REF13].

L'employé accepte explicitement les rôles au sein de l'IGC qui sont repris dans la charte de sécurité qu'il doit signer à son entrée dans l'entreprise et de façon périodique (tous les ans).

Ces processus sont décrits dans la procédure de traitement de l'arrivée, départ ou changement de rôle d'un employé [REF58].

Schématiquement, les actions décrites sont les suivantes :

- Vérification des antécédents (fourniture copie bulletin n°3 casier judiciaire par l'employé) ;
- Signature de la charte de sécurité ;
- Attribution des droits d'accès physiques ;
- Attribution des droits d'accès logiques ;
- Emission de certificat(s) nécessaire(s) à l'exécution de son rôle dans l'IGC ;
- Optionnellement attribution de rôle de porteur de secret.

Les acteurs concernés par cette procédure sont :

- L'officier de sécurité ;
- L'administrateur système du réseau d'entreprise ;
- Le gestionnaire du système de contrôle d'accès physique (Mifare) ;
- L'administrateur système de l'IGC.

Des contrôles des procès-verbaux d'attribution/restitution des éléments sensibles nécessaires à l'exécution du rôle de l'employé au sein de l'IGC sont effectués lors des audits périodiques effectués par le cabinet externe. Ces documents sont détenus par le responsable de la sécurité.

#### **5.2.4. Rôle exigeant une séparation des attributions**

Concernant les rôles de confiance, les cumuls suivants sont interdits au sein de l'IGC :

- responsable de sécurité et administrateur système/opérateur/contrôleur ;
- administrateur système, opérateur et contrôleur ;

Ces audits sont réalisés par un cabinet d'audit externe afin de s'assurer de l'impartialité des contrôles et sont intégrés par conséquent dans le programme d'audit de ce dernier (cf. 8. Audit de conformité et autres évaluations).

### **5.3. Mesures de sécurité vis-à-vis du personnel**

#### **5.3.1. Qualifications, compétences et habilitations requises**

Tous les personnels amenés à travailler au sein de composantes de l'IGC doivent signer la charte de sécurité interne. Cette charte comporte notamment une clause de confidentialité qui s'applique tant à l'égard des tiers que des utilisateurs. Elle liste les rôles de chaque employé au sein de l'IGC. Elle est co-signée par l'employé et le responsable de sécurité.

L'adéquation des compétences des personnels intervenant dans l'IGC est vérifiée par rapport à ses attributions sur les composantes de cette dernière.

Le personnel d'encadrement, le responsable sécurité, les administrateurs système, disposent des expertises nécessaires à l'exécution de leur rôle respectif et sont familiers aux procédures de sécurité appliquées à l'exploitation de l'IGC.

L'AC informe tout employé intervenant dans des rôles de confiance de l'IGC de ses responsabilités relatives aux services de l'IGC et des procédures liées à la sécurité du système et au contrôle du personnel.

La signature de la charte de sécurité par chaque employé de l'IGC est intégrée dans la procédure d'entrée (cf. 5.2.3. Identification et authentification pour chaque rôle).

Une sensibilisation du personnel est effectuée sur la sécurisation de la mise en œuvre des composantes de l'IGC. Le responsable de sécurité est garant de la diffusion de ces informations auprès du personnel de l'IGC. Lors de toute évolution de l'IGC impliquant une modification des règles ou procédures de sécurité applicables, un relais d'information est effectué par le responsable de sécurité vers les membres de l'IGC (note d'information, formation, etc.).

Les personnes assurant des rôles sensibles et stratégiques au sein de l'IGC disposent d'expertise reconnue dans les technologies des certificats numériques. La perception et la connaissance des règles de sécurité sont régulièrement évaluées au sein du personnel de l'IGC. Elles le sont au cours des audits périodiques effectués par le cabinet externe et sont intégrés par conséquent dans le programme d'audit de ce dernier (cf. 8. Audit de conformité et autres évaluations).

Les intervenants de ce cabinet d'audit disposent des compétences dans le domaine du management de la sécurité de l'information et à ce titre peuvent effectuer des interventions ponctuelles pour former et/ou assister les personnes concernées par les problèmes de sécurité au sein de l'IGC. Ces prestations sont proposées à l'initiative du cabinet d'audit à l'issue de ses audits périodiques.

### **5.3.2. Procédures de vérification des antécédents**

L'AC s'assure que tout employé intervenant sur l'IGC n'a pas subi de condamnation de justice en contradiction avec ses attributions. L'employé doit à cet effet fournir une copie du bulletin n°3 de son casier judiciaire. Cette vérification est renouvelée périodiquement (au minimum tous les 3 ans).

De plus, l'AC s'assure que l'employé ne souffre pas de conflit d'intérêts préjudiciables à l'impartialité de leurs tâches.

### **5.3.3. Exigences en matière de formation initiale**

Une formation initiale aux logiciels, matériels et procédures internes de fonctionnement et de sécurité est dispensée aux employés. Cette formation est en adéquation avec le rôle que l'AC leur attribue.

Une sensibilisation sur les implications des opérations dont ils ont la responsabilité est également opérée.

Un plan de formation est défini pour tout le personnel opérant au sein de l'IGC :

- Formation initiale pour tout nouvel employé. Cette formation couvre entre autres les aspects suivants :
  - Principes de cryptographie ;
  - La cryptographie à clé publique (algorithmes asymétriques) ;
  - Application aux certificats numériques ;
  - Les IGC (architectures, composants, fonctionnement) ;
  - Autres services (séquestre, horodatage, OCSP, serveur de publication) ;

- Présentation technique de l'IGC Certigna (logiciel OpenCA).
- Formation personnalisée présentant les procédures à mettre en œuvre dans le cadre de l'exploitation de la (des) composante(s) de l'IGC :
  - Certifications ETSI TS 102042 et RGS des AC;
  - Politique de Certification et Déclaration des Pratiques de Certification associées ;
  - Présentation du référentiel documentaire décrivant les procédures mises en place dans le cadre des différentes DPC;
  - Notion de disponibilité : présentation du plan de secours, du plan de continuité d'activité ;
  - Préparation aux tests du plan de continuité d'activité ;
  - Présentation du programme d'audit annuel : rôle des différents acteurs.

L'enregistrement d'opérateurs d'AE déléguée et éventuellement de mandataires de certification au sein de l'IGC Certigna peut également donner lieu à une formation concernant leur rôle au sein de l'IGC Certigna.

Les aspects liés à la communication interne et à la formation sont abordés au cours des comités de direction/sécurité mensuels et font partie à ce titre de l'ordre du jour traité lors de ces réunions (point récurrent).

Le contenu des formations internes est décrit dans le plan de formation du personnel [REF24].

En cas d'évolution notoire dans l'IGC (sur le plan organisationnel ou technique) le comité de direction décide de la nécessité et/ou de la pertinence de communiquer au sein du personnel de l'IGC les informations liées à l'exploitation de l'IGC et le cas échéant de la formation à mettre en place préalablement à cette exploitation.

#### **5.3.4. Exigences et fréquence en matière de formation continue**

Le personnel concerné reçoit une information et une formation adéquates préalablement à toute évolution dans les systèmes, dans les procédures, dans l'organisation.

#### **5.3.5. Fréquence et séquence de rotation entre différentes attributions**

Sans objet.

#### **5.3.6. Sanctions en cas d'actions non autorisées**

Tout membre du personnel de l'AC agissant en contradiction avec les politiques et les procédures établies ici et les processus et procédures internes de l'IGC, soit par négligence, soit par malveillance, verra ses privilèges révoqués et fera l'objet de sanctions administratives, voire de poursuites judiciaires.

#### **5.3.7. Exigences vis-à-vis du personnel des prestataires externes**

Le personnel des prestataires externes intervenant dans les locaux et/ou sur les composantes de l'IGC doit également respecter les exigences du présent chapitre 5.3. Ceci est traduit en clauses adéquates dans les contrats avec ces prestataires. Le cas échéant, si le niveau d'intervention le requiert, il peut être demandé au prestataire de signer la charte interne de sécurité et/ou de fournir des éléments de vérification d'antécédents.

L'intervention d'un externe (prestataire ou stagiaire) au sein de l'IGC Certigna doit suivre la procédure de traitement de l'arrivée, départ ou changement de rôle d'un externe [REF59].

Schématiquement, les actions qui sont listées sont les suivantes :

- Signature de la charte de sécurité ;
- Attribution des droits d'accès physiques ;
- Attribution des droits d'accès logique ;
- Attribution de biens sensibles.

Les acteurs concernés par cette procédure sont :

- L'officier de sécurité ;
- L'administrateur système du réseau d'entreprise.

Des contrôles des procès-verbaux d'attribution/restitution des éléments sensibles nécessaires à l'exécution de la prestation de la personne externe au sein de l'IGC sont effectués lors des audits périodiques effectués par le cabinet externe. Ces documents sont détenus par le responsable de la sécurité.

### **5.3.8. Documentation fournie au personnel**

Chaque employé dispose de la documentation adéquate concernant les procédures opérationnelles et les outils spécifiques qu'il met en œuvre ainsi que les politiques et pratiques générales de la composante au sein de laquelle il travaille. En particulier, l'AC lui remet les politiques de sécurité l'impactant.

Les opérateurs disposent notamment des manuels d'opérateurs correspondant aux composantes sur lesquelles ils interviennent (AE, AC).

Les procédures de référence pour les opérateurs des composantes de l'IGC sont les suivants :

- La procédure opérationnelle de demande de certificat [REF04] ;
- La procédure opérationnelle de demande de révocation [REF07] ;
- La politique de gestion des mots de passe [REF55] ;
- La procédure opérationnelle d'enregistrement des MC [REF08] ;
- La procédure opérationnelle d'enregistrement des opérateurs d'AED [REF62] ;
- La procédure opérationnelle de publication [REF09] ;
- La procédure opérationnelle d'archivage [REF10] ;

Auxquels s'ajoutent les documents de politique de sécurité :

- La politique de sûreté [REF42] ;
- La politique de classification et de manipulation des informations [REF30].

## 5.4. Procédures de constitution des données d'audit

Les événements pertinents intervenant dans la gestion et l'exploitation de l'IGC sont enregistrés sous forme manuscrite ou sous forme électronique (par saisie ou par génération automatique) et ce, à des fins d'audit.

On distingue trois familles d'événements :

- Les événements concernant les modifications de la plate-forme technique : ces événements sont consignés dans la main courante (données manuscrites). Les conditions de mise à jour de la plate-forme sont décrites dans la procédure opérationnelle de mise à jour de la plate-forme technique [REF21].
- Les incidents d'exploitation de l'IGC : ces incidents sont enregistrés sous forme de fiches. Ces fiches comportent différentes rubriques (prise en compte, traitement, etc.) qui sont complétées par les administrateurs systèmes prenant en charge leur résolution ;
- Les événements d'exploitation de l'IGC : ces événements sont enregistrés par les différents composants/systèmes dans des fichiers de trace (données électroniques).

### 5.4.1. Type d'événements à enregistrer

Les systèmes d'exploitation des serveurs de l'IGC journalisent les événements suivants, automatiquement dès leur démarrage et sous forme électronique (liste non exhaustive) :

- Création / modification / suppression de comptes utilisateur (droits d'accès) et des données d'authentification correspondantes ;
- Démarrage et arrêt des systèmes informatiques et des applications ;
- Événements liés à la journalisation : actions prises suite à une défaillance de la fonction de journalisation ;
- Connexion / déconnexion des utilisateurs ayant des rôles de confiance, et les tentatives non réussies correspondantes. D'autres événements sont aussi recueillis. Ce sont ceux concernant la sécurité et qui ne sont pas produits automatiquement par les systèmes informatiques :
- Les accès physiques (enregistrés électroniquement) ;
- Les accès logiques aux systèmes ;
- Les actions de maintenance et de changement de la configuration des systèmes enregistrés manuellement ;
- Les changements apportés au personnel ;
- Les actions de destruction et de réinitialisation des supports contenant des informations confidentielles (clés, données d'activation, renseignements personnels sur les RC).

Des événements spécifiques aux différentes fonctions de l'IGC sont également journalisés :

- Événements liés aux clés de signature et aux certificats d'AC ou aux données d'activation (génération, sauvegarde et récupération, révocation, destruction, destruction des supports,...) ;
- Réception d'une demande de certificat (initiale et renouvellement) ;
- Validation / rejet d'une demande de certificat ;
- Génération des certificats des serveurs ;
- Transmission des certificats aux RC et, selon les cas, acceptations / rejets explicites par les RC ;
- Publication et mise à jour des informations liées à l'AC (PC/DPC, certificats d'AC, CGU, etc.)
- Réception d'une demande de révocation ;



- Validation / rejet d'une demande de révocation ;
- Génération puis publication des LCR;
- Destruction des supports contenant des renseignements personnels sur les RC.

Le processus de journalisation permet un enregistrement en temps réel des opérations effectuées. En cas de saisie manuelle, l'écriture est faite sauf exception le même jour ouvré que l'événement.

Les cas exceptionnels d'écriture différée concernent l'inscription dans la main courante d'une mise à jour de la configuration de l'IGC non planifiée correspondant par exemple à l'application de patch de sécurité pour assurer l'intégrité et la disponibilité de cette dernière (détection d'une faille de sécurité).

Chaque enregistrement d'un événement dans un journal contient au minimum les champs suivants :

- Le type d'événement ;
- La date et heure de l'événement (l'heure exacte des événements significatifs de l'AC concernant l'environnement, la gestion de clé et la gestion de certificat est enregistrée) ;
- Le nom de l'exécutant ou la référence du système ayant déclenché l'événement (pour imputabilité) ;
- Le résultat de l'événement (réussite ou échec).

En fonction du type d'événement, on trouve également les champs suivants :

- Le destinataire de l'opération ;
- Le nom du demandeur de l'opération ou la référence du système ayant effectué la demande;
- Le nom des personnes présentes (pour les opérations nécessitant plusieurs personnes) ;
- La cause de l'événement ;
- Toute information caractérisant l'événement (par exemple : n° de série du certificat émis ou révoqué).

#### **5.4.2. Fréquence de traitement des journaux d'événements**

Cf. chapitre 5.4.8

#### **5.4.3. Période de conservation des journaux d'événements**

Le délai de conservation des journaux d'événements sur site est de 1 mois. L'archivage des journaux d'événements est effectué au plus tard 1 mois après leur génération.

#### **5.4.4. Protection des journaux d'événements**

Seuls les membres dédiés de l'AC sont autorisés à traiter ces fichiers. L'accès en écriture à ces fichiers est protégé (gestion des droits). Les journaux sont sur les machines de l'IGC dont l'accès nécessite une authentification logique. Les machines sont situées dans des salles sécurisées (site principal et site secondaire) dont l'accès est contrôlé physiquement (de type Mifare).

Les systèmes générant les journaux d'événements (exceptés les systèmes de contrôle d'accès physique) sont synchronisés sur une source fiable de temps UTC (cf. 6.8. Horodatage / système de datation).

### **5.4.5. Procédure de sauvegarde des journaux d'événements**

Des mesures de sécurité sont mises en place par chaque entité opérant une composante de l'IGC afin de garantir l'intégrité et la disponibilité des journaux d'événements pour la composante considérée, conformément aux exigences de la présente PC. Une sauvegarde est effectuée à fréquence élevée afin d'assurer la disponibilité de ces informations.

### **5.4.6. Système de collecte des journaux d'événements**

Des détails sont donnés dans la DPC.

### **5.4.7. Notification de l'enregistrement d'un événement au responsable de l'événement**

Sans objet.

### **5.4.8. Evaluation des vulnérabilités**

Les journaux d'événements sont contrôlés une fois par jour ouvré pour identifier des anomalies liées à des tentatives en échec (accès ou opération).

Les journaux sont analysés dans leur totalité à la fréquence d'au moins 1 fois toutes les 2 semaines et dès la détection d'une anomalie. Un résumé d'analyse est produit à cette occasion.

Un rapprochement, entre les différents journaux d'événements de fonctions qui interagissent entre elles, est effectué à la fréquence d'au moins 1 fois par mois et ce, afin de vérifier la concordance entre événements dépendants et contribuer ainsi à révéler toute anomalie.

L'auditeur se fait assister par une personne disposant des compétences liées aux différents environnements utilisés.

Le programme d'audit annuel (cabinet d'audit externe) intègre la vérification des contrôles des journaux d'événements avec notamment relecture sur échantillonnage. Les contrôles des journaux d'événements sont enregistrés dans une main courante, facilitant ainsi le rôle de l'auditeur externe.

## **5.5. Archivage des données**

### **5.5.1. Types de données à archiver**

L'AC archive :

- Les logiciels (exécutables) constitutifs de l'IGC ;
- Les fichiers de configuration des équipements informatiques ;
- Les journaux d'événement des différentes composantes de l'IGC ;
- La PC;
- La DPC;
- Les demandes de certificats électroniques ;
- Les dossiers d'enregistrement des MC;
- Les dossiers d'enregistrement des opérateurs d'AED ;

- Les dossiers de demande de certificat, avec les justificatifs d'identité ;
- Les certificats émis ;
- Les demandes de révocation ;
- Les LCR émises ;
- Les réponses OCSP.

## 5.5.2. Période de conservation des archives

### *Dossiers de demande de certificat*

Tout dossier de demande de certificat accepté est archivé aussi longtemps que nécessaire pour les besoins de fourniture de la preuve de la certification dans des procédures légales, conformément à la loi applicable, en particulier à l'article 6-II du décret d'application n°2001-272 du 30 mars 2001.

En l'occurrence, il est archivé pendant au moins sept ans, comptés au maximum à partir de l'acceptation du certificat par le RC. Au cours de cette durée d'opposabilité des documents, le dossier de demande de certificat peut être présenté par l'AC lors de toute sollicitation par les autorités habilitées. Ce dossier, complété par les mentions consignées par l'AE ou le MC, doit permettre de retrouver l'identité réelle du serveur désigné dans le certificat émis par l'AC.

### *Certificats, LCR / LAR et réponses OCSP émis par l'AC*

Les certificats des serveurs et d'AC, ainsi que les LCR / LAR, sont archivés pendant au moins cinq ans après leur expiration.

Les réponses OCSP produites sont archivées pendant au moins trois mois après leur expiration.

### *Journaux d'événements*

Les journaux d'événements traités au 5.4 sont archivés pendant dix ans après leur génération.

Les archives listées sont conservées en double exemplaire (exceptées les dossiers papier de demande de certificat) grâce au processus de mirroring entre les deux sites, ce qui assure la protection et la disponibilité des informations.

Les archives sont stockées dans des répertoires indiquant de manière explicite la date de sauvegarde. Les archives électroniques sont effacées (processus périodique) une fois leur période de conservation passée. Les dossiers de demande papier sont physiquement détruits (utilisation du broyeur de document).

Au-delà des 11 premières années d'exploitation de l'AC, une procédure manuelle annuelle d'effacement des archives est exécutée : effacement des archives de la première année d'exploitation au bout de 11 années d'exploitation, puis effacement des archives de la seconde année l'année suivante, etc. L'effacement concerne tous les types d'archives (certificats et LCR/LAR émises par l'AC, journaux d'événements). La durée minimale de conservation est respectée (5 ans + durée maximale de validité des certificats des particuliers, 5 ans = 10 ans). Cette procédure est effectuée sur les deux sites (sur chaque serveur NetApp).

### **5.5.3. Protection des archives**

Pendant tout le temps de leur conservation, les archives sont protégées en intégrité. Elles peuvent être relues et exploitées par les membres dédiés de l'AC. L'accès en écriture à ces fichiers est protégé (gestion des droits). L'accès en lecture à ces journaux (stockés sur les serveurs NetApp) n'est possible qu'à partir d'une machine identifiée et autorisée des réseaux internes.

### **5.5.4. Procédure de sauvegarde des archives**

Le procédé de mirroring (automatique ou manuel en cas de reprise) garantit l'existence d'une copie de secours de l'ensemble des archives.

Le mirroring est effectué avec l'outil SnapMirror de NetApp. Pour pallier l'impossibilité de mirroring entre les deux sites (indisponibilité du second site par exemple), des sauvegardes quotidiennes sur cartouche sont réalisées afin de garantir l'existence d'une copie des données enregistrées.

### **5.5.5. Exigences d'horodatage des données**

Les données sont datées conformément au chapitre 6.8.

### **5.5.6. Système de collecte des archives**

Pas de procédure particulière. La sauvegarde et l'archivage sont réalisés sur les deux serveurs d'archivage (par réplication et consolidation).

### **5.5.7. Procédures de récupération et de vérification des archives**

Les archives peuvent être récupérées uniquement par les membres dédiés de l'AC autorisés à traiter ces fichiers dans un délai maximal de deux jours ouvrés.

Les données concernant les contractants peuvent être récupérées à leur demande.

## **5.6. Renouvellement d'une clé de composante de l'IGC**

### **5.6.1. Clé d'AC**

L'AC ne peut pas générer de certificat dont la date de fin serait postérieure à la date d'expiration du certificat correspondant de l'AC. Pour cela, la période de validité du certificat de l'AC doit être supérieure à celle des certificats qu'elle signe.

Au regard de la date de fin de validité de ce certificat, son renouvellement doit être demandé dans un délai au moins égal à la durée de vie des certificats signés par la clé privée correspondante.

Dès qu'une nouvelle bi-clé d'AC est générée, seule la nouvelle clé privée est utilisée pour signer des certificats.

Le certificat précédent reste utilisable pour valider les certificats émis sous cette clé et ce jusqu'à ce que tous les certificats signés avec la clé privée correspondante aient expiré.

L'IGC Certigna communiquera en temps utiles sur son site en cas de génération d'un nouveau certificat d'AC, en invitant les utilisateurs à télécharger la nouvelle chaîne de certification.

La gestion du cycle de vie des clés d'AC de l'IGC Certigna est documentée dans [REF51].

## **5.6.2. Clés des autres composantes**

Les bi-clés et certificats associés des composantes de l'IGC sont renouvelés soit dans les trois mois précédant leur expiration ou après révocation du certificat en cours de validité.

Ces procédures sont formalisées dans le cadre de la mise en place du PCA (Plan de Continuité d'Activité). En particulier pour les risques majeurs identifiés, ce plan aborde le traitement immédiat dans le cas de contraintes fortes de disponibilité de service exigées par la PC.

L'exploitation d'un moniteur de supervision garantit une détection et une prise en compte en temps réel des incidents sur le site principal comme sur le site de secours.

## **5.7. Reprise suite à compromission et sinistre**

L'AC établit des procédures visant à assurer le maintien, dans la mesure du possible, des activités et décrit, dans ces procédures, les étapes prévues en cas de corruption ou de perte de ressources informatiques, de logiciels et de données.

### **5.7.1. Procédures de remontée et de traitement des incidents et des compromissions**

Dans le cas d'un incident majeur, tel que la perte, la suspicion de compromission, la compromission, le vol de la clé privée de l'AC, l'événement déclencheur est la constatation de cet incident au niveau de la composante concernée, qui doit en informer immédiatement l'AC.

Le cas de l'incident majeur est impérativement traité dès détection et la publication de l'information de révocation du certificat, s'il y a lieu, sera faite dans la plus grande urgence, voire immédiatement, par tout moyen utile et disponible (presse, site Internet, réceptionné, etc.).

Dans le cas d'un tel événement, l'AC avertit les comités de direction et de sécurité de Certigna.

Un plan de crise est déclenché. Après s'être assuré que l'incident est réel, le comité de direction pilote et coordonne les actions à effectuer, soit par ordre prioritaire :

- Révoquer immédiatement le certificat d'AC, générer la liste de révocation sur l'AC Certigna Racine et la publier (adresses spécifiées dans le chapitre 2.1) ;
- Diffuser l'information auprès des RCCS responsables de certificats en cours de validité : envoi d'un e-mail aux adresses fournies dans les dossiers de demandes de certificat ;
- Relayer l'information sur le site de Certigna ;
- Informer directement et sans délai le point de contact identifié sur le site : <https://www.references.gouv.fr> ;

- Analyser l'origine de l'incident et déterminer le cas échéant l'action corrective : en particulier, il est nécessaire de déterminer si l'incident est dû à une erreur humaine, un manquement aux procédures sécuritaires en vigueur, un acte de malveillance interne ou externe, etc. Cet aspect est pris en charge par le comité de sécurité ;
- Mettre en place une organisation spécifique et planifier des renouvellements de certificats rendus invalides par la révocation du certificat d'AC.

La compromission d'une clé d'AC étant considérée comme un sinistre majeur, sa résolution est logiquement décrite dans le Plan de Continuité d'Activité. Dans tous les cas d'incident, une fiche d'incident général doit être remplie en utilisant le formulaire de déclaration type. Cette fiche est ensuite remise au responsable sécurité qui après analyse de l'origine créera la fiche d'incident et de suivi ad-hoc. Cette procédure est décrite dans la procédure opérationnelle de gestion des incidents [REF35].

De même, si l'un des algorithmes, ou des paramètres associés, utilisés par l'AC ou ses porteurs/ serveurs devient insuffisant pour son utilisation prévue restante, alors l'AC :

- informera tous les porteurs et les tiers utilisateurs de certificats avec lesquels l'AC a passé des accords ou a d'autres formes de relations établies. En complément, cette information sera mise à disposition des autres utilisateurs de certificats ;
- révoquera tout certificat concerné.

### **5.7.2. Procédures de reprise en cas de corruption des ressources informatiques**

Chaque composante de l'IGC est intégrée dans le plan de continuité d'activité (PCA) de la société afin de répondre aux exigences de disponibilité des différentes fonctions de l'IGC découlant des engagements de l'AC et des résultats de l'analyse de risque de l'IGC, notamment en ce qui concerne les fonctions liées à la publication et/ou liées à la révocation des certificats. Ce plan est testé au minimum une fois tous les trois ans.

Schématiquement, une évaluation de la gravité de l'incident permet de déterminer si l'état initial de la composante peut être restauré ou non dans un délai compatible avec les exigences de disponibilité exprimées dans la présente DPC. Le cas échéant (délai non compatible avec les exigences), une bascule sur le site secondaire est effectuée. Cette procédure est amplement détaillée dans le PCA.

### **5.7.3. Procédures de reprise en cas de compromission de la clé privée d'une composante**

Le cas de compromission d'une clé d'infrastructure ou de contrôle d'une composante est traité dans le plan de continuité d'activité de la composante en tant que sinistre (cf. chapitre 5.7.2).

Dans le cas de compromission d'une clé d'AC, le certificat correspondant sera immédiatement révoqué (cf. chapitre 4.9). De même, tous les certificats serveurs en cours de validité émis par cette AC seront révoqués. En outre, l'AC respecte au minimum les engagements suivants :

- elle informe les entités suivantes de la compromission : tous les RC, MC et les autres entités avec lesquelles l'AC a passé des accords ou a d'autres formes de relations établies, parmi lesquelles des tiers utilisateurs et d'autres AC. En complément, cette information est mise à disposition des autres tiers utilisateurs ;

- elle indique notamment que les certificats et les informations de statut de révocation délivrés en utilisant cette clé d'AC peuvent ne plus être valables.

Remarque : Dans le cas de l'AC Certigna Root CA, le certificat de signature n'étant pas révocable, ce sont les certificats des autorités intermédiaires qui sont révoqués en cas de compromission de la clé privée de l'AC Certigna Root CA.

#### **5.7.4. Capacité de continuité d'activité suite à un sinistre**

Les différentes composantes de l'IGC disposent des moyens nécessaires permettant d'assurer la continuité de leurs activités en conformité avec les exigences de la PC de l'AC (cf. chapitre 5.7.2).

L'existence de deux sites redondants (site principal et site secondaire), de liens de communication redondants et des procédures de bascule sur l'un et l'autre des deux sites garantit la continuité de service de chacune des composantes de l'IGC. Cette capacité est mise en évidence dans le PCA de la société.

Le PCA est testé périodiquement (test à blanc et test réel) et dès qu'une modification majeure lui est apportée, notamment suite à une modification de l'architecture ou de la configuration de l'IGC. L'objectif de ces tests est de s'assurer que le PCA répond aux exigences en termes de disponibilité de la PC. L'AC est responsable de l'évolution du PCA en cas de non-conformité par rapport à la PC : elle prend les mesures organisationnelles, techniques ou humaines nécessaires pour assurer cette conformité.

### **5.8. Fin de vie de l'IGC**

Une ou plusieurs composantes de l'IGC peuvent être amenées à cesser leur activité ou à la transférer à une autre entité.

Le transfert d'activité est défini comme :

- La fin d'activité d'une composante de l'IGC ne comportant pas d'incidence sur la validité des certificats émis antérieurement au transfert considéré ;
- La reprise de cette activité organisée par l'AC en collaboration avec la nouvelle entité.

La cessation d'activité est définie comme la fin d'activité d'une composante de l'IGC comportant une incidence sur la validité des certificats émis antérieurement à la cessation concernée.

#### *Transfert d'activité ou cessation d'activité, affectant une composante de l'IGC*

Une ou plusieurs composantes de l'IGC peuvent être amenées à cesser leur activité ou à les transférer à une autre entité. Afin d'assurer un niveau de confiance constant pendant et après de tels événements, l'AC prend les mesures suivantes :

- Elle assure la continuité du service d'archivage, en particulier des certificats et des dossiers d'enregistrement ;
- Elle assure la continuité du service de révocation, conformément aux exigences de disponibilité pour ses fonctions définies dans la présente PC;
- Elle prévient les RC dans le cas où les changements envisagés peuvent avoir des répercussions sur les engagements pris et ce, au moins sous le délai de 1 mois ;

- Elle communique aux responsables d'applications listés au chapitre 1.4.1 les principes du plan d'action destinés à faire face à la cessation d'activité ou à organiser le transfert d'activité;
- Elle effectue une information auprès des autorités administratives. En particulier le contact auprès de le SGMAP est averti (<http://www.ssi.gouv.fr>). L'AC l'informerait notamment de tout obstacle ou délai supplémentaire rencontrés dans le déroulement du processus de transfert ou de cessation d'activité.

C'est le comité de direction qui pilote le transfert ou la cessation d'activité. Il s'assure à ce titre le suivi et la coordination des différentes tâches listées. Ceci est détaillé dans la procédure de transfert d'activité ou de cessation d'activité [REF03] et la procédure d'arrêt du module cryptographique d'une AC et de l'IGC Certigna [REF06]. Le comité de direction s'assure de la continuité de service des services de publication et de révocation en maintenant en exploitation les composantes concernées sur les deux sites et ce jusqu'au transfert effectif de l'activité (cas du transfert) ou jusqu'à la fin de validité des certificats de serveurs émis (cas de la cessation d'activité).

### *Cessation d'activité affectant l'AC*

Dans l'hypothèse d'une cessation d'activité totale, avant que l'AC ne mette un terme à ses services, elle effectue les procédures suivantes :

- Elle informe tous les RC, les autres composantes de l'IGC et les tiers par mail de la cessation d'activité. Cette information sera relayée également directement auprès des entités et le cas échéant de leur MC;
- Elle révoque tous les certificats qu'elle a signés et qui sont encore valides ;
- Elle révoque son certificat ;
- Elle détruit la clé privée stockée dans le module cryptographique, ainsi que le contexte du module. Les porteurs de secret (clé privée et contexte) sont convoqués et détruisent leur(s) part(s) de secret. Elle s'interdit en outre de transmettre sa clé à des tiers.

Si l'AC est en faillite, c'est au tribunal de commerce de décider de la suite à donner aux activités de l'entreprise. Néanmoins, le cas échéant, Dhimyotis s'engage à accompagner le tribunal de commerce dans les conditions suivantes : avant une faillite, il y a une période préalable, générée la plupart de temps soit par plusieurs procédures d'alerte du commissaire aux comptes soit par un redressement judiciaire ; pendant cette période, Dhimyotis s'engage à préparer pour le tribunal de commerce, le cas échéant, une proposition de transfert des certificats numériques vers une autre autorité disposant d'une certification d'un niveau au moins égal au sien.

Le contact identifié sur le site de le SGMAP (<http://www.ssi.gouv.fr>) est immédiatement informé en cas de cessation d'activité de l'AC. Le SGMAP et l'ANSSI se réservent le droit de diffuser par tout moyen l'information auprès des promoteurs d'application au sein des autorités administratives et auprès des usagers.

L'AC tient informées le SGMAP et l'ANSSI de tout obstacle ou délai supplémentaires rencontrés dans le déroulement du processus.

C'est le comité de direction qui pilote la cessation d'activité. Il s'assure à ce titre le suivi et la coordination des différentes tâches listées. Ceci est décrit dans la procédure opérationnelle de transfert ou de cessation d'activité [REF03] et la procédure d'arrêt du module cryptographique d'une AC et de l'IGC Certigna [REF06].



## 6. Mesures de sécurité techniques

### 6.1. Génération et installation de bi-clés

#### 6.1.1. Génération des bi-clés

##### *Clés d'AC*

Ce chapitre décrit le contexte de génération de la bi-clé de l'AC.

La génération des clés de signature d'AC est effectuée dans un environnement sécurisé (cf. chapitre 5).

Les clés de signature d'AC sont générées et mises en œuvre dans un module cryptographique. La génération des clés de signature d'AC est effectuée dans des circonstances parfaitement contrôlées, par des personnes dans des rôles de confiance (cf. chapitre 5.2.1), dans le cadre de « cérémonies de clés ». Ces personnes sont identifiées dans un document interne à l'IGC Certigna.

La cérémonie se déroule suivant un script préalablement défini :

- Elle se déroule sous le contrôle d'au moins une personne ayant un rôle de confiance au sein de l'IGC et en présence de plusieurs témoins ;
- Les témoins attestent, de façon objective et factuelle, du déroulement de la cérémonie par rapport au script préalablement défini.

La génération des clés de signature d'AC s'accompagne de la génération de parts de secrets.

Les parts de secret d'IGC sont des données permettant de gérer et de manipuler, ultérieurement à la cérémonie de clés, les clés privées de signature d'AC, notamment, de pouvoir initialiser ultérieurement de nouveaux modules cryptographiques avec les clés de signatures d'AC. Ces secrets sont des parties de la clé privée de l'AC décomposée suivant un schéma à seuil de Shamir (3 parties parmi 5 sont nécessaires pour reconstituer la clé privée).

Suite à leur génération, les parts de secrets ont été remises à leurs porteurs désignés au préalable et habilités à ce rôle de confiance par l'AC. Un seul porteur ne peut détenir qu'une seule part de secret d'une même AC. Les parts de secret sont placées dans des enveloppes scellées, placées elles-mêmes dans des coffres de banque.

La génération et la restauration des clés d'AC sont décrites dans la procédure de cérémonie de clé [REF16] et la procédure de restauration de clés [REF18]. Elles incluent notamment les différents procès-verbaux de conformité de leur déroulement par rapport aux exigences de la PC.

En cas de départ d'un employé porteur de parts de secret, ses parts de secret sont restituées au responsable sécurité qui les transmet à un employé promu porteur de parts. Un nouveau partage peut être effectué en cas de suspicion de fraude (enveloppe contenant la part d'un secret descellée) à l'issue duquel l'ancien partage (l'ensemble des parts) est détruit. Un employé ne peut en aucun cas détenir plusieurs parts d'un même secret. Lors du départ de l'employé, son remplaçant (nouvel arrivant ou employé déjà en place) « hérite » de son coffre

de banque. Un transfert de nom est effectué auprès de la banque ayant en charge la gestion des coffres. Une fois attribuées, les parts de secret sont rapidement placées par leurs porteurs dans leurs coffres respectifs.

La(les) cérémonie(s) de clés est(sont) effectuée(s) sur le site de Villeneuve d'Ascq. Les clés sont ensuite reconstituées et injectées dans le module cryptographique du site principal à partir des partages obtenus lors de la cérémonie initiale. Le module cryptographique répond aux exigences du chapitre 10. Annexe 1 : exigence de sécurité du module cryptographique de l'AC.

#### *Clés générées par le RC*

La bi-clé d'un serveur est générée exclusivement sur un dispositif répondant aux exigences du chapitre 11, soit sous le contrôle du RC soit sous le contrôle de l'AC. Le RC s'engage de manière contractuelle, en acceptant les conditions générales d'utilisation, à respecter les exigences quant au dispositif qu'il utilise pour générer et stocker sa clé privée, si ce dernier n'est pas fourni par l'AC.

L'AC prendra le cas échéant les mesures nécessaires pour obtenir les informations techniques sur le dispositif du serveur et se réserve le droit de refuser la demande de certificat s'il était avéré que ce dispositif ne réponde pas à ces exigences.

#### *Clés générées par l'AC*

La génération des clés des serveurs au format logiciel est effectuée dans un environnement sécurisé. La bi-clé du serveur est générée par l'AE et est protégé par un mot de passe. La bi-clé et le mot de passe associé ne sont jamais détenus en même temps par une même personne. Le mot de passe est transmis par téléphone (ou en cas d'échec, par mail) au RC.

### **6.1.2. Transmission de la clé privée à son propriétaire**

Dans le cas où l'AC génère la bi-clé, elle est transmise de manière sécurisée au RC.

La clé privée est protégée par une donnée d'activation transmise au RC qu'il changera lors de l'acceptation du certificat.

### **6.1.3. Transmission de la clé publique à l'AC**

Si la bi-clé n'est pas générée par l'AE, la demande de certificat (format PKCS#10), contenant la clé du serveur, est transmise à l'AE. Cette demande est signée avec la clé privée du serveur, ce qui permet à l'AE d'en vérifier l'intégrité et de s'assurer que le serveur possède la clé privée associée à la clé publique transmise dans cette demande. Une fois ces vérifications effectuées, l'AE signe la demande puis la transmet à l'AC.

### **6.1.4. Transmission de la clé publique de l'AC aux utilisateurs de certificats**

La délivrance de la clé publique de l'AC, qui permet à tous ceux qui en ont besoin de valider un certificat émis par l'AC en vertu de cette PC, est effectuée par un moyen garantissant intégrité et authentification de cette clé publique.

La clé publique de l'AC est diffusée dans un certificat lui-même signé par l'AC racine Certigna Root CA dont La clé publique est diffusée dans un certificat auto-signé.

Ces clés publiques d'AC, ainsi que leurs valeurs de contrôle, sont diffusées et récupérées par les systèmes d'information de tous les accepteurs de certificats par l'intermédiaire du site Internet de Certigna à l'adresse <http://www.certigna.fr> et <http://www.dhimyotis.com> (cf. 2.2.2. Publication des certificats d'AC).

### **6.1.5. Taille des clés**

#### *Clés d'AC*

- AC Certigna Racine  
La bi-clé d'AC est de type RSA 4096 bits  
L'algorithme de hachage est de type SHA-256 (256 bits)
  
- AC Certigna Wild CA  
La bi-clé d'AC est de type RSA 4096 bits  
L'algorithme de hachage est de type SHA-256 (256 bits)

#### *Clés des serveurs*

Les bi-clés des services sont de type RSA 2048 bits  
L'algorithme de hachage est de type SHA-256 (256 bits)

### **6.1.6. Vérification de la génération des paramètres des bi-clés et de leur qualité**

Les paramètres et les algorithmes de signature mis en œuvre dans les boîtiers cryptographiques, les supports matériels et logiciels sont documentés par l'AC.

#### *Clés d'AC*

L'équipement de génération de bi-clés utilise des paramètres respectant les normes de sécurité propres à l'algorithme correspondant à la bi-clé.

#### *Clés des serveurs*

L'équipement de génération de bi-clés employé par le RC utilise des paramètres respectant les normes de sécurité propres à l'algorithme correspondant à la bi-clé.

### **6.1.7. Objectifs d'usage de la clé**

#### *Clés d'AC*

L'utilisation de la clé privée de l'AC et du certificat associé est exclusivement limitée à la signature de certificats et de LCR (cf. chapitre 1.4.1).

#### *Clés des serveurs*

Les RC doivent respecter strictement les usages autorisés des bi-clés et des certificats cités au chapitre 1.5.1. Dans le cas contraire, leur responsabilité pourrait être engagée.

## 6.2. Mesures de sécurité pour la protection des clés privées et pour les modules cryptographiques

### 6.2.1. Standards et mesures de sécurité pour les modules cryptographiques

#### *Modules cryptographiques de l'AC*

Les modules cryptographiques utilisés par l'AC Certigna Root CA et l'AC Certigna Wild CA pour la génération et la mise en œuvre de leurs clés de signature sont des boîtiers Trustway Proteccio de la société BULL.

Ces boîtiers sont des ressources exclusivement accessibles aux serveurs d'AC via un VLAN dédié.

#### *Dispositifs de protection des clés privées des serveurs*

Le module cryptographique logiciel ou matériel utilisé pour la protection et la mise en œuvre des clés privées des serveurs doit être conforme aux exigences du chapitre 11. Annexe 2 : exigences de sécurité du dispositif de protection des clés privées.

Dans le cas où c'est l'AC qui met en œuvre ces dispositifs, l'AC s'assure que :

- leur préparation est contrôlée de façon sécurisée ;
- ils sont stockés et distribués de façon sécurisée ;
- leur désactivation et réactivation sont contrôlées de façon sécurisée.

### 6.2.2. Contrôle de la clé privée par plusieurs personnes

Ce chapitre porte sur le contrôle de la clé privée de l'AC pour l'exportation ou l'importation dans un module cryptographique.

La génération de la bi-clé est traitée au chapitre 6.1.1, l'activation de la clé privée au chapitre 6.2.8 et sa destruction au chapitre 6.2.10.

Le contrôle des clés privées de signature de l'AC est assuré par du personnel de confiance (porteurs de secrets d'AC) et via un outil mettant en œuvre le partage des secrets (systèmes où n exploitants parmi m doivent s'authentifier, avec n au moins égal à 2).

Dans la pratique, à la génération du secret, ce dernier est partagé en cinq parts et trois porteurs doivent être réunis pour reconstituer le secret (selon la méthode du partage de Shamir). Chaque part de secret est détenue dans un coffre attribué à son porteur.

Le module cryptographique (HSM) est une ressource cryptographique partagée entre les différentes autorités constitutives de l'IGC Certigna. Les exigences de sécurité exprimées dans les PC/DPC des différentes AC, concernant la gestion des secrets, sont identiques et correspondent au niveau de sécurité le plus élevé au sein de l'IGC Certigna (soit le niveau \*\*\* du RGS).

L'exportation d'un secret hors du module cryptographique est uniquement réalisée dans l'objectif de le sauvegarder, cette sauvegarde ayant lieu sous forme de partage. Cette exportation (sous forme chiffrée) nécessite la présence de l'officier de sécurité et d'un administrateur du module cryptographique.

La procédure de partage de secret est effectuée dans les différents cas suivants :

- Cérémonie de clé (création initiale / renouvellement d'une bi-clé d'AC)
- Suspicion de fraude (descellement d'une ou plusieurs enveloppes contenant une part de secret)

Le partage est effectué entre cinq personnes distinctes ayant un rôle de confiance dans l'IGC. La reconstitution du secret nécessite la réunion de 3 porteurs minimum. Ce partage est consigné pour ces différents cas dans des documents internes. Le déroulement de ces procédures donne lieu à la génération d'un procès-verbal conservé par le responsable de la sécurité. Les procédures concernées sont la cérémonie de clés [REF16] et la procédure de traitement d'arrivée, départ ou changement de rôle d'un employé [REF58].

Remarque :

La reconstitution du secret hors module cryptographique ne fournit pas d'information pertinente puisque le secret est reconstitué sous forme chiffrée et nécessite la connaissance d'une clé qui est elle-même partagée entre plusieurs personnes.

L'importation d'un secret dans le module cryptographique est uniquement réalisée dans le cadre d'une restauration. Cette importation (sous forme chiffrée) nécessite la présence de l'officier de sécurité et d'un administrateur du module cryptographique.

La procédure de reconstitution de secret est effectuée dans les différents cas suivants :

- Configuration initiale du module cryptographique du second ;
- Configuration initiale du module cryptographique de back-up dans le cas du remplacement d'un module défaillant (nécessitant une maintenance ou une destruction) ;
- Perte de la configuration d'un module cryptographique en exploitation, nécessitant une restauration de tous les secrets.

L'importation/exportation de secrets est contrôlée au final par deux personnes distinctes :

- Un administrateur du module cryptographique ;
- Le responsable de la sécurité détenant dans le coffre d'entreprise les cartes administrateur du module cryptographique.

Seuls les administrateurs détiennent les codes PIN des cartes.

### **6.2.3. Séquestre de la clé privée**

#### *Clés d'AC*

Les clés privées d'AC ne sont jamais séquestrées.

#### *Clés des serveurs*

Les clés privées des serveurs ne font pas l'objet de séquestre.

## 6.2.4. Copie de secours de la clé privée

### *Clé d'AC*

Les clés de l'AC font l'objet d'une copie de secours hors du module cryptographique. Cette copie est chiffrée au sein du module cryptographique. La durée de vie de la copie de secours (sous forme d'un fichier unique) est limitée dans le temps. Cette copie est en effet partagée entre plusieurs porteurs (partage de Shamir). Une fois ce partage effectué, toute trace de la copie de secours est effacée (effacement sécurisé) de la machine hôte sur laquelle la copie a été générée. L'AC garantit que les clés d'AC ne sont pas compromises pendant leur stockage ou leur transport.

Le partage du secret et l'effacement sécurisé font partie de la procédure de cérémonie de clé [REF16]. Cette procédure est effectuée devant plusieurs témoins avec signature d'un procès-verbal.

Les clés privées d'AC sont partagées selon le principe de partage de Shamir ( $n$  parts parmi  $m$  sont nécessaires pour reconstituer la clé privée). Les parts de secrets sont remises à des porteurs de secrets distincts. La reconstitution d'une clé hors module cryptographique n'est pas possible.

Sauf en cas de restauration ou de destruction, les parts de secret sont stockées dans des coffres de banque personnels. Lors de la reconstitution d'une clé privée, des mécanismes de contrôle permet de vérifier l'intégrité de la clé obtenue.

### *Clés des serveurs*

Les clés privées des serveurs ne font pas l'objet de copie de secours.

## 6.2.5. Archivage de la clé privée

### *Clé d'AC*

La clé privée de l'AC n'est en aucun cas archivée.

### *Clés des serveurs*

Les clés privées des serveurs ne sont en aucun cas archivées ni par l'AC, ni par l'une de ses composantes.

## 6.2.6. Transfert de la clé privée avec le module cryptographique

Pour rappel, les clés privées des serveurs sont générées sous la responsabilité de l'opérateur d'AE, d'AED, du MC ou du RC.

Les clés privées d'AC sont générées dans le module cryptographique. Comme décrit en 6.2.4, les clés privées d'AC ne sont exportables/importables du module cryptographique que sous forme chiffrée.

### 6.2.7. Stockage de la clé privée dans un module cryptographique

Les clés privées d'AC sont générées et stockées dans un module cryptographique décrit au chapitre 6.2.1 conformément aux exigences du chapitre 6.2.4.

La procédure de cérémonie de clé [REF16] garantit que les clés privées d'AC sont effectivement générées dans le module cryptographique et qu'à l'issue de cette cérémonie il n'existe plus de copie en clair ou chiffrée sur les disques des serveurs après le partage.

### 6.2.8. Méthode d'activation de la clé privée

#### *Clés d'AC*

L'activation des clés privées d'AC dans le module cryptographique (correspond à la génération ou la restauration des clés) est contrôlée via des données d'activation (cf. chapitre 6.4) et fait intervenir deux personnes ayant un rôle de confiance au sein de l'IGC (responsable sécurité, et un opérateur habilité à administrer le module cryptographique).

La génération ou la restauration de la clé privée dans l'enceinte du module cryptographique nécessite l'authentification de l'administrateur du module par le biais d'une carte à puce 'administrateur'.

Le responsable sécurité est détenteur de cette carte, tandis que l'administrateur est le détenteur du code PIN qui lui est associé. Lorsqu'ils ne sont pas exploités, carte et code PIN doivent être placés dans le coffre personnel de leur détenteur respectif. Deux administrateurs sont désignés par le responsable sécurité (il existe deux cartes 'administrateur' distinctes).

Les administrateurs du module cryptographique peuvent, à l'aide de leur carte à puce, générer ou détruire des bi-clés, réaliser des sauvegardes des bi-clés.

#### *Clés des serveurs*

Le RC reçoit par téléphone (ou en cas d'échec, par mail) les données d'activation de son certificat (mot de passe pour utiliser son certificat) qu'il modifiera au moment de l'acceptation du certificat.

### 6.2.9. Méthode de désactivation de la clé privée

#### *Clés d'AC*

Le module cryptographique résiste aux attaques physiques, par effacement des clés privées d'AC. Le module est apte à détecter les attaques physiques suivantes : ouverture du dispositif, retrait ou forçage.

L'exportation (sous forme chiffrée exclusivement) ou l'effacement des clés privées d'AC ne peut s'effectuer que sous le contrôle de deux personnes ayant un rôle de confiance (administrateur du module cryptographique et responsable de sécurité). Ces opérations nécessitent l'authentification de l'administrateur à l'aide la carte 'administrateur' (saisie et soumission du code PIN), carte fournie par le responsable sécurité le temps nécessaire à effectuer ces opérations.

### *Clés des serveurs*

La méthode de désactivation de la clé privée dépend du module cryptographique utilisé par le RC.

## **6.2.10. Méthode de destruction des clés privées**

### *Clés d'AC*

En fin de vie d'une clé privée d'AC, normale ou anticipée (révocation), la clé est systématiquement détruite, ainsi que les parts de secrets permettant de la reconstituer. Un procès-verbal de destruction de la clé et des parts de secret est établi à l'issue de cette procédure.

Des détails sont donnés dans la procédure de destruction de clé [REF17]. En l'occurrence, les CD et les supports papiers sont passés au broyeur. La destruction est effectuée en présence de plusieurs témoins pouvant attester de sa conformité par rapport à la procédure décrite.

### *Clés des serveurs*

Le RC étant l'unique détenteur de sa clé privée, il est le seul à pouvoir la détruire (effacement de la clé ou destruction physique du dispositif).

## **6.2.11. Niveau d'évaluation sécurité du module cryptographique**

Le niveau d'évaluation du module cryptographique de l'AC est précisé au chapitre 6.2.1.

Les dispositifs de protection des certificats de RC sont évalués au niveau requis pour l'usage visé, tel que précisé au chapitre 11 ci-dessous.

## **6.3. Autres aspects de la gestion des bi-clés**

### **6.3.1. Archivage des clés publiques**

Les clés publiques de l'AC et des serveurs sont archivées dans le cadre de l'archivage des certificats correspondants.

### **6.3.2. Durées de vie des bi-clés et des certificats**

Les bi-clés et les certificats des serveurs couverts par la présente PC ont une durée de validité de 3 ans maximum en fonction du contrat souscrit.

Pour l'IGC Certigna, la durée de validité du certificat de l'AC Certigna Root CA est de 20 ans, et celle du certificat de l'AC Certigna Wild CA est de 18 ans.

La fin de validité d'un certificat d'AC est postérieure à la fin de vie des certificats qu'elle émet.



## 6.4. Données d'activation

### 6.4.1. Génération et installation des données d'activation

*Génération et installation des données d'activation correspondant à la clé privée de l'AC*

La génération et l'installation des données d'activation du module cryptographique de l'AC s'effectuent lors de la phase d'initialisation et de personnalisation de ce module (cf. chapitre 6.1.1).

Les données d'activation correspondent au code PIN des cartes à puce d'administration du module cryptographique.

*Génération et installation des données d'activation correspondant à la clé privée du serveur*

Pour un certificat remis sur support logiciel, les données d'activation sont transmises au RC par téléphone (ou en cas d'échec, par mail).

### 6.4.2. Protection des données d'activation

*Protection des données d'activation correspondant à la clé privée de l'AC*

Les données d'activation ne sont en aucune manière conservées sous forme électronique ou manuscrite. Il s'agit pour rappel d'une carte 'administrateur' et du code PIN associé, détenus respectivement par le responsable sécurité et l'administrateur du module cryptographique.

En cas de panne matérielle ou d'oubli des données d'activation, il existe une seconde carte 'administrateur' dont le code PIN est détenu par le second administrateur.

La génération et l'installation des données d'activation font intervenir, pour rappel, deux personnes distinctes :

- Le responsable sécurité (détenteur de la carte d'administration) ;
- L'administrateur du module cryptographique (détenteur du code PIN associé à la carte).

*Protection des données d'activation correspondant aux clés privées des serveurs*

Si la bi-clé est générée par l'AE, elle génère également les données d'activation qui sont envoyés par SMS (ou, en cas d'échec, par mail) au RC, ces données d'activation ne sont pas sauvegardées par l'AE et sont modifiées par le RC lors de l'acceptation du certificat.

Une fois les données d'activation transmises au RC, l'AE ne peut plus les renvoyer. Si le RC génère lui-même son bi-clé, il génère de manière autonome et sous sa seule responsabilité ses données d'activation.

### 6.4.3. Autres aspects liés aux données d'activation

Sans objet.

## 6.5. Mesures de sécurité des systèmes informatiques

### 6.5.1. Exigences de sécurité technique spécifiques aux systèmes informatiques

Un niveau minimal d'assurance de la sécurité sur les systèmes informatiques des personnes occupant un rôle de confiance est assuré par :

- Identification et authentification forte des utilisateurs pour l'accès au système (contrôle d'accès physique pour entrer dans la salle + contrôle logique par identifiant / mot de passe ou par certificat pour accéder au système) ;
- Gestion de sessions d'utilisation (déconnexion après un temps d'inactivité, accès aux fichiers contrôlé par rôle et nom d'utilisateur) ;
- Gestion des droits des utilisateurs (permettant de mettre en œuvre la politique de contrôle d'accès définie par l'AC, notamment pour implémenter les principes de moindres privilèges, de contrôles multiples et de séparation des rôles) ;
- Protection contre les virus informatiques et toutes formes de logiciel compromettant ou non autorisé et mises à jour des logiciels à l'aide du firewall ;
- Gestion des comptes des utilisateurs, notamment la modification et la suppression rapide des droits d'accès ;
- Protection du réseau contre toute intrusion d'une personne non autorisée à l'aide du firewall;
- Communication sécurisée inter-site (tunnel VPN IPSec) ;
- Fonctions d'audit (non-répudiation et nature des actions effectuées).

Des dispositifs de surveillance (vidéosurveillance et alarme automatique) et des procédures d'audit des paramétrages du système, notamment des éléments de routage, sont mis en place.

La charte de sécurité du personnel de l'IGC [REF15] décrit les mesures de sécurité applicables aux mots de passe attribués aux utilisateurs des équipements informatiques. Cette charte est remise à tout nouvel employé et signée par ce dernier et ce, en conformité avec la procédure de traitement d'arrivée, départ ou changement de rôle d'un employé [REF58]. Elle doit être également remise à tout intervenant externe, prestataire externe ou stagiaire, selon la procédure de traitement d'arrivée, départ ou changement de rôle d'un externe [REF59].

D'autre part, les règles de gestion des mots de passe et des codes (qualité et fréquence de changement) sont décrites dans la politique de gestion des mots de passe [REF55] destinée aux administrateurs système et réseau, gestionnaire du système de contrôle d'accès physique et responsable de sécurité.

La configuration des firewalls (firewalls du site principal et firewalls du site de secours) est amplement documentée [REF05]. Sont présentés entre autres :

- L'architecture physique et logique du réseau ;
- La description des interfaces des firewalls (équipements connectés et plan d'adressage) ;
- Les règles de routage ;
- Les flux ;
- La liaison sécurisée inter-site avec les tunnels VPN IPSec.

La procédure de mise à jour des logiciels anti-virus est également documentée [REF02].

Le logiciel de supervision (Nagios) mis en place permet une surveillance active des composants de la plate-forme technique des deux sites d'exploitation. L'objectif est de détecter tout incident ou sinistre et d'émettre en temps réel des alertes.

L'application et le respect des procédures sont de la responsabilité du responsable de sécurité.

A cette fin, des audits internes réguliers sont effectués :

- Audit de la configuration et audit des traces générées par les firewalls ;
- Audit des logs générés par les composants de l'IGC.

### **6.5.2. Niveau d'évaluation sécurité des systèmes informatiques**

Sans objet.

## **6.6. Mesures de sécurité des systèmes durant leur cycle de vie**

### **6.6.1. Mesures de sécurité liées au développement des systèmes**

Conformément à l'analyse de risque menée, lors de la conception de tout nouveau projet de développement, une analyse sur le plan de la sécurité est réalisée et doit être approuvée par le Comité de Sécurité de l'AC.

La configuration des systèmes de l'AC ainsi que toute modification et mise à niveau sont documentées.

Le développement est effectué dans un environnement contrôlé et sécurisé exigeant un niveau élevé d'autorisation.

Afin de permettre à ses prospects ou futurs clients de tester ou de recetter certaines de leurs applications d'échange dématérialisé, l'AC a mis en place une AC de test émettant des certificats en tous points identiques aux certificats de production (seul l'émetteur du certificat diffère). Cette AC de test dispose d'une clé privée qui lui est propre. Le certificat de clé publique est auto-signé. La confiance à ce certificat nécessitant une approbation explicite de l'utilisateur, les certificats émis ont une utilisation restreinte à des fins de test exclusivement.

Les méthodes et les logiciels sont testés en premier lieu au sein de cet environnement de test Certigna avant d'être utilisés dans l'environnement de production.

Les environnements de production et de développement sont dissociés.

La description du contexte d'évolution de l'IGC est détaillée dans les procédures de mise à jour de la plate-forme technique [REF21]. Ces dernières sont applicables quelque soit la nature de la mise à jour (logiciel ou matériel). Les développements des modules liés à l'exploitation des composants de l'IGC sont effectués en respectant les règles et consignes édictées dans le guide de développement d'applications [REF27]. Toute modification de la plate-forme technique est soumise à approbation du comité de sécurité et est, le cas échéant, consignée dans la main courante et ce, à des fins de traçabilité.

## 6.6.2. Mesures liées à la gestion de la sécurité

Toute évolution significative d'un système d'une composante de l'IGC est documentée et signalée à l'AC pour validation.

## 6.6.3. Niveau d'évaluation sécurité du cycle de vie des systèmes

Sans objet.

## 6.7. Mesures de sécurité réseau

L'interconnexion vers des réseaux publics est protégée par des passerelles de sécurité configurées pour n'accepter que les protocoles nécessaires au fonctionnement souhaité par l'AC. Le réseau est équipé notamment de deux firewalls (mis en cluster) intégrant un système de détection des intrusions IPS (avec émission d'alertes).

L'AC garantit que les composants du réseau local sont maintenus dans un environnement physiquement sécurisé et que leurs configurations sont périodiquement auditées en vue de leur conformité avec les exigences spécifiées par l'AC.

Les équipements réseaux (routeurs, firewalls, switch, etc.) sont disposés dans des locaux à accès restreint et contrôlé : l'accès physique à ces équipements nécessite une authentification par badge sans contact (MiFare) et des clés/codes pour l'ouverture des baies informatiques.

Les composantes informatiques de l'IGC sont intégrées dans des sous-réseaux du réseau informatique de Dhimyotis. Ces sous-réseaux sont isolés dans des DMZ du firewall, ainsi que dans des VLAN. Ils sont inaccessibles par des personnes situées à l'extérieur du réseau de Dhimyotis via les liens WAN.

Une liaison inter-site utilise les liens externes pour la réplication et la consolidation, et également pour la supervision et les opérations d'exploitation du site distant. Cette communication est effectuée au travers d'un tunnel VPN IPSec (nécessitant une authentification des pairs par certificat numérique). Ce tunnel garantit l'intégrité et la confidentialité des données échangées.

Les schémas du réseau et les règles de firewall sont décrits dans la configuration des firewalls [REF05]. Cette description de la configuration est impérativement mise à jour à chaque modification de la configuration. Cette dernière est périodiquement contrôlée et révisée. La fréquence de revue de la configuration est tenue à jour dans les tableaux de bord de l'IGC, accessibles à l'ensemble du personnel (via un groupware). Les audits internes effectués par le cabinet externe couvrent également ces aspects.

## 6.8. Horodatage et Système de datation

Afin d'assurer une synchronisation entre les différentes datations d'événements, les différentes composantes de l'IGC synchronisent leurs horloges systèmes par rapport à une source fiable de temps UTC. Cette source est obtenue auprès de quatre serveurs de temps : Angers, Reims, IMAG (Grenoble), UNILIM (Limoges).

## 7. Profil des certificats et des LCR

Les certificats et les LCR produits par l'AC sont conformes au standard ITU-T Recommandation X.509 version 3.

### 7.1. Profil du certificat de l'AC

#### *Champs de base*

Champ	Description
Version	V3
Serial Number	Numéro de série unique
Signature	Identifiant de l'algorithme de signature de l'AC SHA-256 RSA 4096
Issuer	DN={ } countryName : C=FR organizationName : O=Dhimyotis organizationUnitName : OU=0002 48146308100036 commonName : CN=Certigna Root CA
Validity	Dates et heures d'activation et d'expiration du Certificat
Subject	DN={ } countryName : C=FR organizationName : O=Dhimyotis organizationUnitName : OU=0002 48146308100036 organizationIdentifier : OI=Informations sur le justificatif d'identité de l'entité commonName : CN= Certigna Wild CA
Subject Public Key Info	RSA 4096 bits

#### *Extensions*

Champ	C	Description
Authority Key Identifier	N	Identifiant de la clé publique de l'autorité Certigna Root CA
Subject Key Identifier	N	Identifiant de la clé publique de l'autorité Certigna Wild CA
Key Usage	O	Signature de certificat Signature de la liste de révocation
Certificate Policies	N	1.2.250.1.177.2.0.1.1 CPS= <a href="http://www.certigna.fr/autorites/">http://www.certigna.fr/autorites/</a>
Authority Information Access		caIssuers= <a href="http://autorite.certigna.fr/certignarootca.der">http://autorite.certigna.fr/certignarootca.der</a> caIssuers= <a href="http://autorite.dhimyotis.com/certignarootca.der">http://autorite.dhimyotis.com/certignarootca.der</a>
CRL Distribution Points	N	URL= <a href="http://crl.certigna.fr/certignarootca.crl">http://crl.certigna.fr/certignarootca.crl</a> URL= <a href="http://crl.dhimyotis.com/certignarootca.crl">http://crl.dhimyotis.com/certignarootca.crl</a>
Basic Constraints	N	cA = TRUE PathLengthConstraint=0

## 7.2. Profil des certificats de serveurs

Authentification Serveur/client SSL/TLS multi-domaines		
<i>Champs de base</i>		
Champ	Description	
Version	V3	
Serial Number	Numéro de série unique	
Signature	Identifiant de l'algorithme de signature de l'AC SHA-256 RSA 4096	
Issuer	DN={ } countryName : C=FR organizationName : O=Dhimyotis organizationUnitName : OU=0002 48146308100036 organizationIdentifier : OI=NTRFR-48146308100036 commonName : CN=Certigna Wild CA	
Validity	Dates et heures d'activation et d'expiration du Certificat	
Subject	DN={ } countryName : C=Pays de l'autorité compétente auprès de laquelle l'entité est officiellement enregistrée organizationName : O=Nom de l'entité à laquelle appartient le serveur organizationUnitName : OU=ICD + identifiant de l'entité à laquelle appartient le serveur informatique enregistré conformément à la législation et aux réglementations en vigueur organizationIdentifier : OI=Informations sur le justificatif d'identité de l'entité commonName : CN= un des FQDN du SAN	
Subject Public Key Info	RSA 2048	
<i>Extensions</i>		
Champ	C	Description
Authority Key Identifier	N	Identifiant de clé publique de l'autorité Certigna Wild CA
Subject Key Identifier	N	Identifiant de la clé publique du serveur
Key Usage	O	Digital signature Key Encipherment
Extended Key Usage	N	id-kp-serverAuth id-kp-clientAuth
Certificate Policies	N	2.23.140.1.2.2 1.2.250.1.177.2.7.1.1.1 / CPS=http://www.certigna.fr/autorites/
CRL Distribution Points	N	URL=http://crl.certigna.fr/wildca.crl URL=http://crl.dhimyotis.com/wildca.crl
Authority Information Access	N	URL=http://wildca.ocsp.certigna.fr URL=http://wildca.ocsp.dhimyotis.com caIssuers=http://autorite.certigna.fr/wildca.der caIssuers=http://autorite.dhimyotis.com/wildca.der
Basic Constraints	N	cA = FALSE
Subject Alternative Name	N	FQDN des différents domaines

## Authentification Serveur/client SSL/TLS WILD CARD multi-domaines

### *Champs de base*

Champ	Description
Version	V3
Serial Number	Numéro de série unique
Signature	Identifiant de l'algorithme de signature de l'AC SHA-256 RSA 4096
Issuer	DN={ } countryName : C=FR organizationName : O=Dhimyotis organizationUnitName : OU=0002 48146308100036 organizationIdentifier : OI=NTRFR-48146308100036 commonName : CN=Certigna Wild CA
Validity	Dates et heures d'activation et d'expiration du Certificat
Subject	DN={ } countryName : C=Pays de l'autorité compétente auprès de laquelle l'entité est officiellement enregistrée organizationName : O=Nom de l'entité à laquelle appartient le serveur organizationUnitName : OU=ICD + identifiant de l'entité à laquelle appartient le serveur informatique enregistré conformément à la législation et aux réglementations en vigueur organizationIdentifier : OI=Informations sur le justificatif d'identité de l'entité commonName : CN= un des FQDN du SAN
Subject Public Key Info	RSA 2048

### *Extensions*

Champ	C	Description
Authority Key Identifier	N	Identifiant de clé publique de l'autorité Certigna Wild CA
Subject Key Identifier	N	Identifiant de la clé publique du serveur
Key Usage	O	Digital signature Key Encipherment
Extended Key Usage	N	id-kp-serverAuth id-kp-clientAuth
Certificate Policies	N	2.23.140.1.2.2 1.2.250.1.177.2.7.1.2.1 / CPS=http://www.certigna.fr/autorites/
CRL Distribution Points	N	URL=http://crl.certigna.fr/wildca.crl URL=http://crl.dhimyotis.com/wildca.crl
Authority Information Access	N	URL=http://wildca.ocsp.certigna.fr URL=http://wildca.ocsp.dhimyotis.com caIssuers=http://autorite.certigna.fr/wildca.der caIssuers=http://autorite.dhimyotis.com/wildca.der
Basic Constraints	N	cA = FALSE
Subject Alternative Name	N	FQDN des différents domaines avec pour chacun la syntaxe : *.<nomdudomaine>

Le champ « organizationIdentifier » est composé de :

- 3 caractères désignant le type de justificatif utilisé pour identifier l'entité. Par exemples :
  - o 'VAT' pour une identification basée sur le numéro de TVA intracommunautaire ;
  - o 'NTR' pour une identification basée sur un identifiant émanant du Registre National du Commerce ;
- 2 caractères désignant le pays de l'entité, conformément à la norme ISO 3166 ;
- Le caractère '-' ;
- L'identifiant de l'entité extrait du justificatif ;

L'OID 2.23.140.1.2.2 correspond à l'OID OV défini dans le cabForum.

### 7.3. Profil des LCR

#### *Champs de base*

Champ	Description
Version	V2
Signature	Identifiant de l'algorithme de signature de l'AC SHA-256 RSA 4096
Issuer	DN={ } countryName : C=FR organizationName : O=Dhimyotis organizationUnitName : OU=0002 48146308100036 organizationIdentifier : OI=NTRFR-48146308100036 commonName : CN=Certigna Wild CA
This Update	Date de génération de la LCR
Next Update	Date de prochaine mise à jour de la LCR
Revoked certificates	Liste des n° de série des certificats révoqués

#### *Extensions*

Champ	C	Description
Authority Key Identifier	N	Identifiant de clé publique de l'autorité Certigna Wild CA
CRL Number	N	Contient le numéro de série de la LCR

### 7.4. Traitement des extensions de certificats par les applications

Les extensions définies pour les certificats X509 V3 permettent d'associer des informations complémentaires à une clé publique, relatives au serveur ou à l'AC. Le caractère de criticité doit se traiter de la façon suivante selon que l'extension est critique ou non :

- si l'extension est non-critique, alors :
  - o si l'application ne reconnaît pas l'OID, l'extension est abandonnée mais le certificat est accepté ;
  - o si l'application reconnaît l'OID, alors :
    - si l'extension est conforme à l'usage que l'application veut en faire, l'extension est traitée.
    - si l'extension n'est pas conforme à l'usage que l'application veut en faire, l'extension est abandonnée, mais le certificat est accepté.
- si l'extension est critique, alors :



- si l'application ne reconnaît pas l'OID, le certificat est rejeté ;
- si l'application reconnaît l'OID, alors :
  - si l'extension est conforme à l'usage que l'application veut en faire, l'extension est traitée.
  - si l'extension n'est pas conforme à l'usage que l'application veut en faire, le certificat est rejeté.

Les extensions de la RFC 5280 décrites ci-dessous, doivent obligatoirement apparaître dans les certificats :

- **authorityKeyIdentifier** : Cette extension 'non critique' identifie la clé publique utilisée pour vérifier la signature sur un certificat. Elle permet de différencier les différentes clés utilisées par l'AC lorsque celle-ci dispose de plusieurs clés de signature.
  - Le champ authorityKeyIdentifier est obligatoirement renseigné. Il contient un identifiant unique (keyIdentifier). Cet identifiant de clé d'AC a la même valeur que le champ subject-KeyIdentifier du certificat de l'AC.
  - Les champs authorityCertIssuer et authorityCertSerialNumber ne sont pas renseignés.
- **keyUsage** : Cette extension définit l'utilisation prévue de la clé contenue dans le certificat. L'AC :
  - indique l'usage prévu de la clé comme défini au chapitre 7.2.
  - gère la criticité comme défini au chapitre 7.2.
- **certificatePolicies** : Cette extension 'non critique' définit les politiques de certification que le certificat reconnaît supporter et suivant lesquelles il a été créé. Ce champ est traité pendant la validation de la chaîne de certification. L'AC inclut le champ policyInformation en renseignant le champ policyIdentifier avec l'OID de la PC.
- **CRLDistributionPoints** : Cette extension 'non critique' identifie l'emplacement où l'utilisateur peut trouver la LCR indiquant si le certificat a été révoqué. L'AC remplit autant de champs distributionPoint, qu'elle offre de mode d'accès à la LCR. Chacun de ces champs comporte l'uniformResourceIdentifier de la LCR.
- **SubjectKeyIdentifier** : Cette extension 'non critique' identifie la clé publique du serveur associée au certificat. Elle permet de distinguer les différentes clés utilisées par le RC. Sa valeur est la valeur contenue dans le champ keyIdentifier.
- **AuthorityInformationAccess** : Cette extension 'non critique' identifie (avec Method=OCSP) l'emplacement du(des) serveur(s) OCSP fournissant des informations sur le statut des certificats des serveurs.

Les extensions suivantes sont renseignées dans le certificat, quoique facultatives :

- **Extended Key Usage** : Cette extension 'non critique' définit l'utilisation avancée de la clé, fixée à 'authentification client' et 'sécurisation de la messagerie'
- **Basic Constraints** : Cette extension 'non critique' indique si le certificat est un certificat d'entité finale ou un certificat d'autorité.

## **8. Audit de conformité et autres évaluations**

Les audits et les évaluations concernent, d'une part, ceux réalisés en vue de la délivrance d'une attestation de qualification au sens de l'Ordonnance n° 2005-1516 du 8 décembre 2005 (schéma de qualification des prestataires de services de confiance conformément au décret RGS) et, d'autre part, ceux que réalise ou fait réaliser l'AC afin de s'assurer que l'ensemble de son IGC (AED compris, ainsi que le cas échéant les MC) est bien conforme à ses engagements affichés dans sa PC et aux pratiques identifiées dans sa DPC. En l'occurrence, l'IGC Certigna fait appel à deux cabinets distincts pour les deux types d'audit et d'évaluation. Les chapitres suivants ne concernent que les audits et évaluations de la responsabilité de l'AC afin de s'assurer du bon fonctionnement de son IGC.

L'AC peut réaliser des audits auprès des opérateurs d'AED ou des mandataires de certification au même titre que le personnel de son IGC. Il s'assure entre autres que les opérateurs d'AED ou les MC respectent les engagements vis-à-vis de sa PC et les pratiques identifiées dans sa DPC les concernant. A cette fin, la PC et la DPC leur sont remises.

Le cabinet responsable des audits périodiques de surveillance de la certification RGS de l'AC peut être amené à intégrer dans son programme d'audit des audits et interviews auprès des opérateurs d'AED ou des mandataires de certification opérant pour l'AC.

### **8.1. Fréquences et/ou circonstances des évaluations**

Un contrôle de conformité de l'AC a été effectué avant la première mise en service par rapport aux moyens et règles mentionnées dans la PC et dans la DPC.

Ce contrôle est également effectué une fois tous les trois ans, sur demande de Dhimyotis, par un organisme impartial dûment accrédité.

Les audits internes récurrents sont réalisés par un cabinet d'audit externe et suivant les modalités spécifiées dans :

- La procédure d'audit et de contrôle interne [REFPROCAUDIT] qui décrit le mode opératoire à suivre pour la planification, la réalisation et le suivi d'audits et contrôles ;
- Le programme annuel d'audit et de contrôle interne [REFPROGAUDIT] qui décrit les activités d'audit et de contrôle qui se dérouleront chaque année ;
- Les Plans d'audit et de contrôle interne [REFPLANAUDIT] qui décrivent le plan des différentes sessions d'audit et de contrôle qui sont programmées chaque année.
- Le programme d'audit défini chaque année est destiné à vérifier, assurer et améliorer la conformité de l'IGC. Il est élaboré et proposé par le cabinet externe responsable de cet audit. Il est soumis à l'approbation du responsable de sécurité et peut être modifié en cours de période.

### **8.2. Identités/qualifications des évaluateurs**

Le contrôle est assigné par l'AC à une équipe d'auditeurs compétents en sécurité des systèmes d'information et dans le domaine d'activité de la composante contrôlée.

En l'occurrence les intervenants externes disposent d'une certification Lead Auditor ISO/IEC 27001.

### **8.3. Relations entre évaluateurs et entités évaluées**

Les auditeurs et l'AC entretiennent une relation contractuelle relative à l'exécution des audits et les auditeurs sont suffisamment séparés de l'AC auditée d'un point de vue organisationnel pour fournir une évaluation objective et indépendante.

L'équipe d'audit ne doit pas appartenir à l'entité opérant la composante de l'IGC contrôlée, quelle que soit cette composante, et doit être dûment autorisée à pratiquer les contrôles visés.

### **8.4. Sujets couverts par les évaluations**

Les contrôles de conformité visent à vérifier le respect des engagements et pratiques définies dans la PC de l'AC et dans la DPC qui y répond, ainsi que des éléments qui en découlent (procédures opérationnelles, ressources mises en œuvre, . . .).

### **8.5. Actions prises suite aux conclusions des évaluations**

A l'issue d'un contrôle de conformité, l'équipe d'audit rend à l'AC, un avis parmi les suivants : « Amélioration », « remarque », « écart mineur », « écart majeur ».

Selon l'avis rendu, les conséquences du contrôle sont les suivantes :

- En cas d'« amélioration », et selon l'importance de l'amélioration, l'équipe d'audit émet des recommandations à l'AC pour améliorer son fonctionnement. Les améliorations sont laissées à l'appréciation de l'AC qui décide ou non des les mettre en place.
- En cas de résultat « remarque » ou « écart mineur », l'AC remet à la composante un avis précisant sous quel délai les non-conformités doivent être levées. Puis, un contrôle de confirmation permettra de vérifier que tous les points critiques ont bien été résolus.
- En cas d'« écart majeur », et selon l'importance des non-conformités, l'équipe d'audit émet des recommandations à l'AC qui peuvent être la cessation (temporaire ou définitive) d'activité, la révocation du certificat de la composante, la révocation de l'ensemble des certificats émis depuis le dernier contrôle positif, etc. Le choix de la mesure à appliquer est effectué par l'AC et doit respecter ses politiques de sécurité internes.

Chaque session d'audit permet de consulter les avis émis par l'équipe d'audit. Un contrôle de confirmation permettra de vérifier que tous les points critiques ont bien été résolus dans les délais.

## **8.6. Communication des résultats**

Les résultats des audits de conformité effectués par le cabinet d'audit (audits récurrents) sont tenus à la disposition de l'organisme en charge de la qualification de l'AC.

## **9. Autres problématiques métiers et légales**

### **9.1. Tarifs**

#### **9.1.1. Tarifs pour la fourniture ou le renouvellement de certificats**

La délivrance de certificats aux RC est facturée selon les tarifs affichés sur le site internet ou sur le formulaire de commande.

#### **9.1.2. Tarifs pour accéder aux certificats**

Sans objet.

#### **9.1.3. Tarifs pour accéder aux informations d'état et de révocation des certificats**

Les informations d'état et de révocation des certificats sont libres d'accès.

#### **9.1.4. Tarifs pour d'autres services**

Le recouvrement des clés séquestrées est facturé selon des tarifs affichés sur le site internet. D'autres prestations pourront être facturées. Dans ce cas, les tarifs seront portés à la connaissance des personnes auxquelles ils s'appliquent et seront disponibles auprès de l'AC.

#### **9.1.5. Politique de remboursement**

La commande de CERTIFICAT ne peut être annulée dès lors que le dossier est en cours de traitement. Tout CERTIFICAT émis ne peut faire l'objet d'une demande de remboursement.

## **9.2. Responsabilité financière**

### **9.2.1. Couverture par les assurances**

Dhimyotis a souscrit un contrat d'assurance responsabilité civile adapté aux technologies de l'information.

## **9.2.2. Autres ressources**

Sans objet.

## **9.2.3. Couverture et garantie concernant les entités utilisatrices**

Cf. chapitre 9.9.

# **9.3. Confidentialité des données professionnelles**

## **9.3.1. Périmètre des informations confidentielles**

Les informations considérées comme confidentielles sont les suivantes :

- La partie non-publique de la DPC de l'AC;
- Les clés privées de l'AC, des composantes et des RC ;
- Les données d'activation associées aux clés privées d'AC et des serveurs ;
- Tous les secrets de l'IGC;
- Les journaux d'événements des composantes de l'IGC;
- Les dossiers d'enregistrement des serveurs ;
- Les causes de révocation des certificats.

## **9.3.2. Informations hors du périmètre des informations confidentielles**

Sans objet.

## **9.3.3. Responsabilités en termes de protection des informations confidentielles**

De manière générale les informations confidentielles ne sont accessibles qu'aux personnes concernées par de telles informations ou qui ont l'obligation de conserver et/ou traiter de telles informations.

Dès lors que les informations confidentielles sont soumises à un régime particulier régi par un texte législatif et réglementaire, le traitement, l'accès, la modification de ces informations sont effectués conformément aux dispositions des textes en vigueur.

L'AC applique des procédures de sécurité pour garantir la confidentialité des informations caractérisées comme telles au 9.3.1, en particulier en ce qui concerne l'effacement définitif ou la destruction des supports ayant servi à leur stockage. De plus, lorsque ces données sont échangées, l'AC en garantit l'intégrité. L'AC est notamment tenue de respecter la législation et la réglementation en vigueur sur le territoire français. En particulier, elle peut devoir mettre à disposition les dossiers d'enregistrement des RC à des tiers dans le cadre de procédures légales. Elle donne également accès à ces informations au RC, MC et le cas échéant à l'opérateur d'AED en relation avec le RC.

## **9.4. Protection des données personnelles**

### **9.4.1. Politique de protection des données personnelles**

Toute collecte et tout usage de données à caractère personnel par l'AC sont réalisés dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur sur le territoire français, notamment par rapport à la CNIL et à l'article 226-13 (Ordonnance n° 2000-916 du 19 septembre 2000 art. 3 Journal Officiel du 22 septembre 2000 en vigueur le 1er janvier 2002) du Code Pénal : "La révélation d'une information à caractère secret par une personne qui en est dépositaire soit par état ou par profession, soit en raison d'une fonction ou d'une mission temporaire, est punie d'un an d'emprisonnement et de 15000 euros d'amende."

Conformément à la loi informatique et libertés (article 40 de la loi du 6 janvier 1978), l'IGC Certigna donne aux RC un droit de rectification de leurs données personnelles en cas de données inexactes, incomplètes ou équivoques au moment de leur collecte. L'IGC Certigna s'engage donc à les rectifier dès lors qu'elle est informée qu'elles sont erronées.

Toute correction de données peut être demandée par simple envoi de courrier à l'autorité d'enregistrement concernée en précisant :

- Les données initiales transmises lors de l'enregistrement de la demande ;
- Les corrections à apporter ;
- Les éventuels justificatifs (photocopie de pièce d'identité).

La demande doit être datée et signée par le demandeur et envoyée à l'attention du Responsable CNIL de CERTIGNA, 20 allée de la râperie, 59650 Villeneuve d'Ascq.

### **9.4.2. Informations à caractère personnel**

Les informations considérées comme personnelles sont les suivantes :

- Les causes de révocation des certificats des serveurs ;
- Le dossier d'enregistrement des serveurs, des opérateurs d'AED et des MC.

### **9.4.3. Informations à caractère non personnel**

Sans objet.

### **9.4.4. Responsabilité en termes de protection des données personnelles**

Cf. législation et réglementation en vigueur sur le territoire français.

### **9.4.5. Notification et consentement d'utilisation des données personnelles**

Conformément à la législation et réglementation en vigueur sur le territoire français, les informations personnelles remises par les RC à l'AC ne doivent ni être divulguées ni transférées à un tiers sauf dans les cas suivants : consentement préalable du RC, décision judiciaire ou autre autorisation légale.

#### **9.4.6. Conditions de divulgation d'informations personnelles aux autorités judiciaires ou administratives**

La divulgation des informations confidentielles n'est effectuée qu'aux autorités habilitées officiellement et exclusivement sur leur demande expresse en conformité avec la législation française [Loi n°90-1170 du 29 décembre 1990].

#### **9.4.7. Autres circonstances de divulgation d'informations personnelles**

Sans objet.

### **9.5. Droits sur la propriété intellectuelle et industrielle**

La marque « Certigna » est protégée par le code de la propriété industrielle.

L'utilisation de cette marque par l'entité est autorisée uniquement dans le cadre du contrat d'abonnement.

### **9.6. Interprétations contractuelles et garanties**

Les obligations communes aux composantes de l'IGC sont les suivantes :

- Protéger et garantir l'intégrité et la confidentialité de leurs clés secrètes et/ou privées ;
- N'utiliser leurs clés cryptographiques (publiques, privées et/ou secrètes) qu'aux fins prévues lors de leur émission et avec les outils spécifiés dans les conditions fixées par la PC de l'AC et les documents qui en découlent ;
- Respecter et appliquer la partie de la DPC leur incombant (cette partie doit être communiquée à la composante correspondante) ;
- Se soumettre aux contrôles de conformité effectués par l'équipe d'audit mandatée par l'AC (cf. chapitre 8.) et l'organisme de qualification ;
- Respecter les accords ou contrats qui les lient entre elles ou à l'entité ;
- Documenter leurs procédures internes de fonctionnement ;
- Mettre en œuvre les moyens (techniques et humains) nécessaires à la réalisation des prestations auxquelles elles s'engagent dans des conditions garantissant qualité et sécurité.

Plusieurs niveaux de contrôle sont établis :

- Contrôle par le responsable sécurité : il est garant du respect par l'ensemble du personnel opérant sur l'IGC, par les opérateurs d'AED, ainsi que par les mandataires de certification, de la DPC et des procédures édictées ;
- Contrôle par le cabinet d'audit externe indépendant : ce dernier contrôle l'existence des procédures et leur application par différents moyens (audit des journaux d'événements, interviews, etc.).

### 9.6.1. Autorités de Certification

L'AC s'engage à :

- Pouvoir démontrer, aux utilisateurs de ses certificats, qu'elle a émis un certificat pour un serveur donné et que ce dernier a accepté le certificat, conformément aux exigences du chapitre 4.4 ;
- Garantir et maintenir la cohérence de sa DPC avec sa PC;
- Prendre toutes les mesures raisonnables pour s'assurer que les RC sont au courant de leurs droits et obligations en ce qui concerne l'utilisation et la gestion des clés, des certificats ou encore de l'équipement et des logiciels utilisés aux fins de l'IGC. La relation entre un RC et l'AC est formalisée par un lien contractuel / réglementaire précisant les droits et obligations des parties et notamment les garanties apportées par l'AC.

L'AC assume toute conséquence dommageable résultant du non-respect de sa PC, conforme aux exigences du RGS, par elle-même ou l'une de ses composantes. Elle a pris les dispositions nécessaires pour couvrir ses responsabilités liées à ses opérations et/ou activités et posséder la stabilité financière et les ressources exigées pour fonctionner en conformité avec la présente politique.

De plus, l'AC reconnaît engager sa responsabilité en cas de faute ou de négligence, d'elle-même ou de l'une de ses composantes, quelle qu'en soit la nature et la gravité, qui aurait pour conséquence la lecture, l'altération ou le détournement des données personnelles des RC à des fins frauduleuses, que ces données soient contenues ou en transit dans les applications de gestion des certificats de l'AC.

Par ailleurs, l'AC reconnaît avoir à sa charge un devoir général de surveillance, quant à la sécurité et l'intégrité des certificats délivrés par elle-même ou l'une de ses composantes. Elle est responsable du maintien du niveau de sécurité de l'infrastructure technique sur laquelle elle s'appuie pour fournir ses services. Toute modification ayant un impact sur le niveau de sécurité fourni doit être approuvée par les instances de haut niveau de l'AC.

Ces aspects sécuritaires de l'IGC sont abordés lors des comités de sécurité planifiés mensuellement. Le comité de sécurité statue sur les décisions impactant le niveau de sécurité de l'IGC.

### 9.6.2. Service d'enregistrement

Le service d'enregistrement s'engage à vérifier et à valider les dossiers de demande et de révocation de certificat.

Il notamment en charge de :

- Identifier et valider toute demande initiale de certificat et toute demande de renouvellement courant en respectant les exigences exprimées respectivement en 3.2.3 et en 3.3.1 ;
- Identifier et valider toute demande éventuelle de révocation suivants les exigences exprimées en 3.4 ;
- Conserver la confidentialité des données personnelles traitées.

### 9.6.3. Responsables de certificats

Le RC a le devoir de :



- Communiquer des informations exactes et à jour lors de la demande ou du renouvellement du certificat ;
- Protéger la clé privée du service de cachet par des moyens appropriés à son environnement ;
- Protéger les données d'activation et, le cas échéant, les mettre en œuvre ;
- Respecter les conditions d'utilisation de sa clé privée et du certificat correspondant ;
- Informer l'AC de toute modification concernant les informations contenues dans le certificat;
- Faire, sans délai, une demande de révocation du certificat auprès de l'AE, ou le cas échéant du MC de son entité, en cas de compromission ou de suspicion de compromission de la clé privée.

La relation entre le RC et l'AC ou ses composantes est formalisée par un engagement du RC visant à certifier l'exactitude des renseignements et des documents fournis. Ces informations s'appliquent également aux opérateurs d'AED et aux MC.

#### **9.6.4. Utilisateurs de certificats**

Les tiers utilisateurs doivent :

- Vérifier et respecter l'usage pour lequel un certificat a été émis ;
- Pour chaque certificat de la chaîne de certification, du certificat du serveur jusqu'à l'AC racine Certigna Root CA, vérifier la signature numérique de l'AC émettrice du certificat considéré et contrôler la validité de ce certificat (date de validité, statut de révocation) ;
- Vérifier et respecter les obligations des utilisateurs de certificats exprimées dans la présente PC.

#### **9.6.5. Autres participants**

Sans objet.

#### **9.7. Limite de garantie**

La garantie est valable pour le monde entier hors USA et Canada.

#### **9.8. Limite de responsabilité**

Il est expressément entendu que Dhimyotis ne saurait être tenue pour responsable, ni d'un dommage résultant d'une faute ou négligence d'un accepteur et/ou des RC, ni d'un dommage causé par un fait extérieur, notamment en cas de :

- Utilisation d'un certificat pour une autre application que les applications définies au chapitre 1.5.1 de la présente PC;
- Utilisation d'un certificat pour garantir un autre objet que l'identité du serveur pour lequel le certificat a été émis ;
- Utilisation d'un certificat révoqué ;
- Utilisation d'un certificat au-delà de sa limite de validité ;
- Non-respect par les entités concernées des obligations définies aux chapitres 9.6.3 et 9.6.4 de la présente PC;
- Faits extérieurs à l'émission du certificat tels qu'une défaillance de l'application pour laquelle il peut être utilisé ;
- Force majeure comme définie par les tribunaux français.

#### **9.9. Indemnités**

Dhimyotis a notamment souscrit un contrat « Responsabilité civile après livraison ». L'étendue des garanties y est de cinq cent mille (500 000) euros par sinistre par an.

## **9.10. Durée et fin anticipée de validité de la PC**

### **9.10.1. Durée de validité**

La PC de l'AC reste en application au moins jusqu'à la fin de vie du dernier certificat émis au titre de cette PC.

### **9.10.2. Fin anticipée de validité**

La publication d'une nouvelle version des spécifications ETSI TS 119 411-1 peut entraîner, en fonction des évolutions apportées, la nécessité pour l'AC de faire évoluer sa PC correspondante. Dans ce cas, cette mise en conformité n'imposera pas le renouvellement anticipé des certificats déjà émis, sauf cas exceptionnel lié à la sécurité.

Enfin, la validité de la PC peut arriver à terme prématurément en cas de cessation d'activité de l'AC (cf. chapitre 5.8).

### **9.10.3. Effets de la fin de validité et clauses restant applicables**

La fin de validité de la PC met également fin à toutes les clauses qui la composent.

## **9.11. Notifications individuelles et communications entre les participants**

En cas de changement de toute nature intervenant dans la composition de l'IGC, l'AC s'engage à :

- Faire valider, au plus tard un mois avant le début de l'opération, ce changement au travers d'une expertise technique, afin d'évaluer les impacts sur le niveau de qualité et de sécurité des fonctions de l'AC et de ses différentes composantes ;
- En informer, au plus tard un mois après la fin de l'opération, l'organisme de qualification.

## **9.12. Amendements à la PC**

### **9.12.1. Procédures d'amendements**

L'AC procède à toute modification des spécifications stipulées dans la PC et la DPC et/ou des composantes de l'AC qui lui apparaît nécessaire pour l'amélioration de la qualité des services de certification et de la sécurité des processus, en restant toutefois conforme aux exigences du RGS et des documents complémentaires à ce dernier.

L'AC procède également à toute modification des spécifications stipulées dans la PC et la DPC et/ou des composantes de l'AC qui est rendue nécessaire par une législation, réglementation en vigueur ou par les résultats des Contrôles.

Toute modification majeure de la PC, et par conséquent de la DPC, donne lieu à une vérification de conformité par le Comité de Sécurité de l'AC de cette PC par rapport à la PC type. La DPC n'est applicable qu'après approbation par le Comité de Sécurité.

## **9.12.2. Mécanisme et période d'information sur les amendements**

L'AC communique via son site Internet <http://www.certigna.fr> l'évolution de la PC au fur et à mesure de ses amendements.

## **9.12.3. Circonstances selon lesquelles l'OID doit être changé**

L'OID de la PC de l'AC étant inscrit dans les certificats qu'elle émet, toute évolution de cette PC ayant un impact majeur sur les certificats déjà émis (par exemple, augmentation des exigences en matière d'enregistrement des RC, qui ne peuvent donc pas s'appliquer aux certificats déjà émis) doit se traduire par une évolution de l'OID, afin que les utilisateurs puissent clairement distinguer quels certificats correspondent à quelles exigences.

Lorsque la modification de la PC est de nature typographique ou lorsque la modification de la PC n'impacte pas le niveau de qualité et de sécurité des fonctions de l'AC et de l'AE les OID de la PC et de la DPC correspondante ne sont pas modifiés.

## **9.13. Dispositions concernant la résolution de conflits**

Il est rappelé que les conditions d'utilisation des certificats émis par l'AC sont définies par la présente PC et/ou par le contrat d'abonnement aux services de certification définissant les relations entre Dhimyotis d'une part et les RC d'autre part.

Les parties s'engagent à tenter de résoudre à l'amiable tout différend susceptible d'intervenir entre elles, soit directement, soit via un médiateur, dans les 2 mois de la réception du courrier avec accusé réception informant du différend. Les éventuels frais de médiation seront supportés par moitié par chacune des parties. Le cas échéant, l'affaire sera portée devant le tribunal de commerce de Lille.

## **9.14. Juridictions compétentes**

Tout litige relatif à la validité, l'interprétation, l'exécution de la présente PC sera soumis aux tribunaux de Lille.

## **9.15. Conformité aux législations et réglementations**

La présente PC est soumise au droit français, ainsi qu'à l'arrêté du 26 juillet 2004 relatif à la reconnaissance de la qualification des prestataires de services de certification électronique et à l'accréditation des organismes qui procèdent à leur évaluation.

## **9.16. Dispositions diverses**

### **9.16.1. Accord global**

Le présent document contient l'intégralité des clauses régissant l'IGC.

### **9.16.2. Transfert d'activités**

Cf. chapitre 5.8.

### **9.16.3. Conséquences d'une clause non valide**

En cas d'une clause non valide, les autres clauses ne sont pas remises en question.

### **9.16.4. Application et renonciation**

Sans objet.

### **9.16.5. Force majeure**

Sont considérés comme cas de force majeure tous ceux habituellement retenus par les tribunaux français, notamment le cas d'un événement irrésistible, insurmontable et imprévisible.

## **9.17. Autres dispositions**

Sans objet.

## **10. Annexe 1 : exigence de sécurité du module cryptographique de l'AC**

### **10.1. Exigences sur les objectifs de sécurité**

Le module cryptographique, utilisé par l'AC pour générer et mettre en œuvre ses clés de signature (pour la génération des certificats électroniques, des LCR et, des réponses OCSP), répond aux exigences de sécurité suivantes :

- Assurer la confidentialité et l'intégrité des clés privées de signature de l'AC durant tout leur cycle de vie, et assurer leur destruction sûre en fin de vie ;
- Etre capable d'identifier et d'authentifier ses utilisateurs ;
- Limiter l'accès à ses services en fonction de l'utilisateur et du rôle qui lui a été assigné ;
- Etre capable de mener une série de tests pour vérifier qu'il fonctionne correctement et entrer dans un état sûr s'il détecte une erreur ;
- Permettre de créer une signature électronique sécurisée, pour signer les certificats générés par l'AC, qui ne révèle pas les clés privées de l'AC et qui ne peut pas être falsifiée sans la connaissance de ces clés privées ;
- Créer des enregistrements d'audit pour chaque modification concernant la sécurité ;
- Si une fonction de sauvegarde et de restauration des clés privées de l'AC est offerte, garantir la confidentialité et l'intégrité des données sauvegardées et réclamer au minimum un double contrôle des opérations de sauvegarde et de restauration ;
- Le module cryptographique de l'AC doit détecter les tentatives d'altérations physiques et entrer dans un état sûr quand une tentative d'altération est détectée.

### **10.2. Exigences sur la qualification**

Le module cryptographique utilisé par l'AC dispose d'une ou plusieurs des qualifications suivantes :

- Certification FIPS PUB 140-2 level 3;
- Certification EAL 4 en conformité avec la norme ISO/IEC 15408.

## **11. Annexe 2 : exigences de sécurité du dispositif de protection des clés privées**

### **11.1. Exigences sur les objectifs de sécurité**

Le dispositif protection des clés privées, utilisé par le RC pour stocker et mettre en œuvre sa clé privée et, le cas échéant, générer son bi-clé, doit répondre aux exigences de sécurité suivantes :

- Si la bi-clé du serveur est générée par le dispositif, garantir que cette génération est réalisée exclusivement par des utilisateurs autorisés et garantir la robustesse cryptographique de la bi-clé généré ;
- Détecter les défauts lors des phases d'initialisation, de personnalisation et d'opération et disposer de techniques sûres de destruction de la clé privée ;
- Garantir la confidentialité et l'intégrité de la clé privée ;
- Assurer la correspondance entre la clé privée et la clé publique ;
- Générer une fonction de sécurité qui ne peut être falsifiée sans la connaissance de la clé privée ;
- Assurer la fonction de sécurité pour le RC légitime uniquement et protéger la clé privée contre toute utilisation par des tiers ;
- Permettre de garantir l'authenticité et l'intégrité de la clé publique lors de son export hors du dispositif.

### **11.2. Exigences sur la qualification**

Sans objet.

## **12. Annexe 3 : Documents de référence**

- REF02 *"Procédure opérationnelle de mise à jour des logiciels anti-virus "*  
(02\_PO\_Maj\_Logiciels\_AntiVirus)
- REF03 *"Procédure de transfert d'activité ou de cessation d'activité "*  
(03\_PO\_Transfert\_Cessation\_Activite)
- REF04 *"Procédure Opérationnelle - Demande de certificat "*  
(04\_PO\_Demande\_Certificat)
- REF05 *"Configuration des firewalls "*  
(05\_Configuration\_Firewall)
- REF06 *"Procédure d'arrêt du module cryptographique d'une AC et de l'IGC Certigna "*  
(06\_PO\_Arret\_HSM\_AC\_IGC)
- REF07 *"Procédure Opérationnelle - Demande de révocation "*  
(07\_PO\_Demande\_Révocation)
- REF08 *"Procédure Opérationnelle - Enregistrement des MC "*  
(08\_PO\_Enregistrement\_MC)
- REF09 *"Procédure Opérationnelle - Service de publication "*  
(09\_PO\_Service\_Publication)
- REF10 *"Procédure Opérationnelle - Service d'archivage "*  
(10\_PO\_Archivage)
- REF13 *"Rôle des intervenants de l'IGC Certigna "*  
(13\_Role\_Intervenants\_IGC)
- REF15 *"Charte de sécurité du personnel de l'IGC "*  
(15\_Charte\_Seurite\_Personnels\_IGC)
- REF16 *"Cérémonie de clé"*  
(16\_Ceremonie\_Cle)
- REF17 *"Destruction de clés"*  
(17\_Destruction\_Cle)
- REF18 *"Restauration de clé"*  
(18\_Restauration\_Cle)
- REF21 *"Procédure Opérationnelle - Mise à Jour de la Plate-Forme Technique "*  
(21\_PO\_Maj\_PlateForme\_Technique)
- REF23 *"Procédure de mise à jour des PC et DPC "*  
(23\_PO\_Maj\_PC\_DPC)
- REF24 *"Formation du personnel de l'IGC Certigna "*  
(24\_Formation\_Personnel\_IGC\_Certigna)
- REF27 *"Guide de Développement d'Applications "*  
(27\_Guide\_Developpement)
- REF29 *"Profils d'accès physique et logique "*  
(29\_Profils\_Acces\_Physique\_Logique)
- REF30 *"Politique de classification et de manipulation des informations "*  
(30\_Politique\_Classification\_Manipulation\_Informations)
- REF34 *"Destruction de CryptoBox "*  
(34\_Destruction\_CryptoBox)
- REF35 *"Procédure opérationnelle de gestion des incidents"*  
(35\_PO\_Gestion\_Incidents)
- REF39 *"Procédure Opérationnelle - Gestion des clés cryptographiques d'AC"*  
(39\_PO\_Gestion\_Cles\_AC)
- REF42 *"Politique de sûreté"*  
(42\_Politique\_Surete)



REF44 "*Procédure Opérationnelle de sauvegarde* "  
(44\_PO\_Sauvegarde)  
REF47 "*Liste des cartes/tokens référencés pour les porteurs de certificats* "  
(47\_Référence\_Cartes\_Porteurs)  
REF48 "*Procédure Opérationnelle \_ Gestion des certificats de composante* "  
(48\_PO\_Gestion\_Certi\_cats\_Composante)  
REF49 "*Procédures Opérationnelles pour les Opérateurs d'AE déléguée*"  
(49\_PO\_Operateur\_AE\_Deleguee)  
REF50 "*Procédures Opérationnelles pour les Mandataires de Certification* "  
(50\_PO\_Mandataire\_Certification)  
REF51 "*Gestion du cycle de vie des clés de l'IGC Certigna* "  
(51\_Gestion\_CycleVie\_IGC)  
REF55 "*Politique de gestion des mots de passe* "  
(55\_Politique de gestion des mots de passe)  
REF58 "*Procédure de traitement de l'arrivée/départ/changement de rôle d'un employé* "  
(58\_PO\_Traitement\_ArriveeDepartChangement\_Employe)  
REF59 "*Procédure de traitement de l'arrivée/départ/changement de rôle d'un externe* "  
(59\_PO\_Traitement\_ArriveeDepart\_Externe)  
REF60 "*Règles d'accès pour CIV au site principal de Certigna* "  
(60\_Regles\_CIV)  
REF62 "*Procédure Opérationnelle - Enregistrement des opérateurs d'AED* "  
(62\_PO\_Enregistrement\_OpAED)  
REF63 "*Procédure Opérationnelle - Fin de vie des supports de données* "  
(63\_PO\_Fin\_Vie\_Support\_Donnees)  
REF64 "*Description des paramètres et algorithmes de signature* "  
(64\_Parametres\_Algorithmes\_Signature)  
REF65 "*Procédure Opérationnelle - Gestion des dispositifs de création de signature* "  
(65\_PO\_Gestion\_Token)  
REF66 "*Politique de résolution des conflits* "  
(66\_Politique\_Resolution\_Conflits)  
REFPROCAUDIT "*Procédure d'audit et de contrôle interne* "  
(\_procedure\_audit\_v1)  
REFPROGAUDIT "*Programme annuel d'audit et de contrôle interne* "  
(\_programme\_audit\_20xx\_20yy\_v1)  
REFPLANAUDIT "*Plan d'audit et de contrôle interne* "  
(xxxxxx\_plan\_audit\_n)

Document(s) ETSI :

ETSI\_TS\_102042 "*( Electronic Signatures and Infrastructures (ESI) ; Policy requirements for certification authorities issuing public key certificates)*"  
(ts\_102042v020101p)