



*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREMIER MINISTRE

Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale  
Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information

## **Rapport de certification ANSSI-CC-2014/21**

### **Microcontrôleur sécurisé T6ND7 révision 4**

*Paris, le 11 avril 2014*

*Le directeur général de l'agence nationale de la  
sécurité des systèmes d'information*

[Original signé]

Guillaume POUPARD



## Avertissement

Ce rapport est destiné à fournir aux commanditaires un document leur permettant d'attester du niveau de sécurité offert par le produit dans les conditions d'utilisation ou d'exploitation définies dans ce rapport pour la version qui a été évaluée. Il est destiné également à fournir à l'acquéreur potentiel du produit les conditions dans lesquelles il pourra exploiter ou utiliser le produit de manière à se trouver dans les conditions d'utilisation pour lesquelles le produit a été évalué et certifié ; c'est pourquoi ce rapport de certification doit être lu conjointement aux guides d'utilisation et d'administration évalués ainsi qu'à la cible de sécurité du produit qui décrit les menaces, les hypothèses sur l'environnement et les conditions d'emploi présumées afin que l'utilisateur puisse juger de l'adéquation du produit à son besoin en termes d'objectifs de sécurité.

La certification ne constitue pas en soi une recommandation du produit par l'agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI), et ne garantit pas que le produit certifié soit totalement exempt de vulnérabilités exploitables.

Toute correspondance relative à ce rapport doit être adressée au :

Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale  
Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information  
Centre de certification  
51, boulevard de la Tour Maubourg  
75700 Paris cedex 07 SP

[certification.anssi@ssi.gouv.fr](mailto:certification.anssi@ssi.gouv.fr)

La reproduction de ce document sans altération ni coupure est autorisée.

Référence du rapport de certification

**ANSSI-CC-2014/21**

Nom du produit

**Microcontrôleur sécurisé T6ND7 révision 4**

Référence/version du produit

**Révision 4, bootloader software version 00.00.06,  
testrom software version 02**

Conformité à un profil de protection

**[PP0035] : Security IC platform Protection Profile  
Version 1.0**

Critères d'évaluation et version

**Critères Communs version 3.1 révision 4**

Niveau d'évaluation

**EAL 4 augmenté  
ALC\_DVS.2, AVA\_VAN.5**

Développeur

**Toshiba Corporation**  
580-1 Horikawa-cho, Saiwa-ku Kawasaki-shi, Kanagawa 212-8520, Japon

Commanditaire

**Toshiba Corporation**  
580-1 Horikawa-cho, Saiwa-ku Kawasaki-shi, Kanagawa 212-8520, Japon

Centre d'évaluation

**THALES (TCS – CNES)**  
18 avenue Edouard Belin, BPI1414, 31401 Toulouse Cedex 9, France

Accords de reconnaissance applicables



**SOG-IS**



**Le produit est reconnu au niveau EAL4.**

## Préface

### La certification

La certification de la sécurité offerte par les produits et les systèmes des technologies de l'information est régie par le décret 2002-535 du 18 avril 2002 modifié. Ce décret indique que :

- L'agence nationale de la sécurité des systèmes d'information élabore les **rapports de certification**. Ces rapports précisent les caractéristiques des objectifs de sécurité proposés. Ils peuvent comporter tout avertissement que ses rédacteurs estiment utile de mentionner pour des raisons de sécurité. Ils sont, au choix des commanditaires, communiqués ou non à des tiers ou rendus publics (article 7).
- Les **certificats** délivrés par le Premier ministre attestent que l'exemplaire des produits ou systèmes soumis à évaluation répond aux caractéristiques de sécurité spécifiées. Ils attestent également que les évaluations ont été conduites conformément aux règles et normes en vigueur, avec la compétence et l'impartialité requises (article 8).

Les procédures de certification sont disponibles sur le site Internet [www.ssi.gouv.fr](http://www.ssi.gouv.fr).

# Table des matières

<b>1. LE PRODUIT .....</b>	<b>6</b>
1.1. PRESENTATION DU PRODUIT .....	6
1.2. DESCRIPTION DU PRODUIT .....	6
1.2.1. <i>Introduction</i> .....	6
1.2.2. <i>Identification du produit</i> .....	6
1.2.3. <i>Services de sécurité</i> .....	6
1.2.4. <i>Architecture</i> .....	7
1.2.5. <i>Cycle de vie</i> .....	8
1.2.6. <i>Configuration évaluée</i> .....	9
<b>2. L’EVALUATION .....</b>	<b>10</b>
2.1. REFERENTIELS D’EVALUATION .....	10
2.2. TRAVAUX D’EVALUATION .....	10
2.3. COTATION DES MECANISMES CRYPTOGRAPHIQUES SELON LE REFERENTIEL TECHNIQUES DE L’ANSSI .....	10
2.4. ANALYSE DU GENERATEUR D’ALEAS .....	10
<b>3. LA CERTIFICATION .....</b>	<b>11</b>
3.1. CONCLUSION .....	11
3.2. RESTRICTIONS D’USAGE .....	11
3.3. RECONNAISSANCE DU CERTIFICAT .....	12
3.3.1. <i>Reconnaissance européenne (SOG-IS)</i> .....	12
3.3.2. <i>Reconnaissance internationale critères communs (CCRA)</i> .....	12
<b>ANNEXE 1. NIVEAU D’EVALUATION DU PRODUIT .....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEXE 2. REFERENCES DOCUMENTAIRES DU PRODUIT EVALUE .....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE 3. REFERENCES LIEES A LA CERTIFICATION .....</b>	<b>15</b>

# 1. Le produit

## 1.1. Présentation du produit

Le produit évalué est le « Microcontrôleur sécurisé T6ND7 révision 4 » développé par Toshiba.

Le microcontrôleur seul n'est pas un produit utilisable en tant que tel. Il est destiné à héberger une ou plusieurs applications. Il peut être inséré dans un support plastique pour constituer une carte à puce. Les usages possibles de cette carte sont multiples (documents d'identité sécurisés, applications bancaires, télévision à péage, transport, santé, etc.) en fonction des logiciels applicatifs qui seront embarqués. Ces logiciels ne font pas partie de la présente évaluation.

## 1.2. Description du produit

### 1.2.1. Introduction

La cible de sécurité [ST] définit le produit évalué, ses fonctionnalités de sécurité évaluées et son environnement d'exploitation.

Cette cible de sécurité est strictement conforme au profil de protection [PP0035].

### 1.2.2. Identification du produit

Les éléments constitutifs du produit sont identifiés dans la liste de configuration [CONF].

La version certifiée du produit est identifiable par les éléments suivants (voir [ST] au paragraphe 3.1 « *TOE identification* » et [GUIDES]) :

- informations écrites sur le microcontrôleur :
  - o 4G01 : nom interne Toshiba identifiant le produit T6ND7 ;
  - o D : version des masques correspondant à la révision 4 du produit ;
  - o 0103 : version de la ROM (Bootloader/API version 00.00.06, TestROM version 02) ;
- information présente à l'adresse 0x000FFB20 de la mémoire Flash :
  - o 04h : identification de la révision du produit.

A la mise sous tension, le produit envoie la séquence d'information suivante (« *ATR*<sup>1</sup> ») :  
« 3BDF9600508014**000006**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**04** ».

Les champs en gras sont interprétés ainsi :

- 000006 : version du Bootloader/API ;
- 04 : identification de la révision du produit.

### 1.2.3. Services de sécurité

Les principaux services de sécurité fournis par le produit sont :

- l'initialisation de la plate-forme matérielle et des attributs ;

---

<sup>1</sup> *Answer to reset* : réponse à la mise sous tension.

- la gestion sécurisée du cycle de vie ;
- l'intégrité logique du produit ;
- les tests du produit ;
- le contrôle d'accès aux mémoires ;
- la protection physique ;
- la gestion des violations sécuritaires ;
- la non-observabilité des informations sensibles ;
- la gestion sécurisée de la mémoire Flash ;
- le support au chiffrement cryptographique à clés symétriques ;
- le support à la génération de nombres non prédictibles.

#### **1.2.4. Architecture**

Le microcontrôleur T6ND7 est constitué des éléments suivants :

- une partie matérielle composée :
  - o d'un processeur ARM<sup>®</sup> SC300 ;
  - o de mémoires :
    - 1 Mo de mémoire Flash ;
    - 32 Ko de mémoire ROM (TestROM, Bootloader/API) ;
    - 26 Ko de mémoire RAM ;
  - o de modules de sécurité : unité de protection des mémoires (MPU), générateur d'horloge, surveillance et contrôle de la sécurité, gestion de l'alimentation, contrôle d'intégrité des mémoires, bloc de calcul de valeur de « CRC<sup>1</sup> » ;
  - o de modules fonctionnels : bloc de gestion des entrées/sorties en mode contact (ISO 7816), bloc d'interface « SWP<sup>2</sup> », générateur de nombres aléatoires (RNG) ;
  - o d'un module de calcul DES ;
  - o d'un coprocesseur pour cryptographie asymétrique (en dehors du périmètre de la cible d'évaluation) ;
- un composant logiciel de test dédié qui n'est plus accessible en phase d'utilisation du produit.

---

<sup>1</sup> *Cyclic redundancy check* : contrôle de redondance cyclique.

<sup>2</sup> *Single wire protocol* : protocole simple fil.

### 1.2.5. Cycle de vie

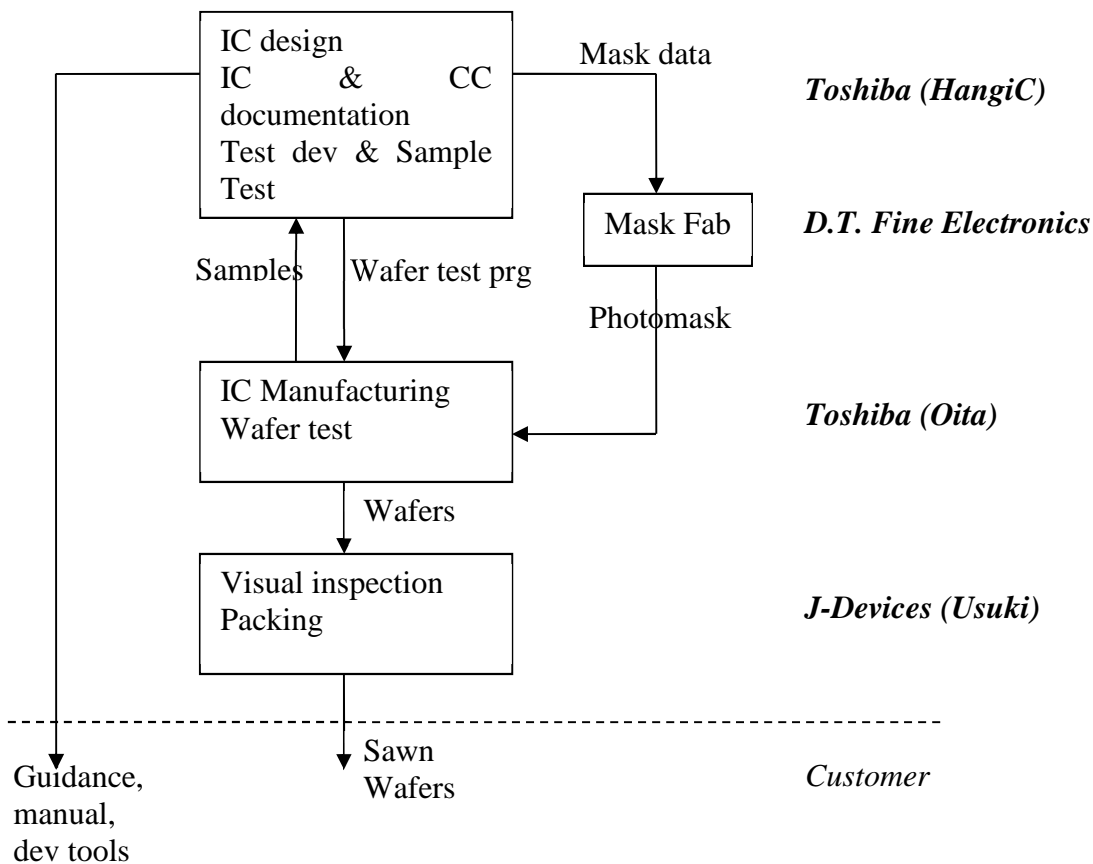


Figure 1: Cycle de vie

Le développement du produit est réalisé sur les sites suivants :

#### **D.T. Fine Electronics**

D.T. Fine Electronics  
6-6, Kita-kogyo-danchi,  
Kitakami-city,  
Iwate Prefecture,  
Japon

#### **Toshiba HangiC**

TOSHIBA CORPORATION Semiconductor & Storage Products Company - Semiconductor system technical centre  
580-1 Horikawa-cho,  
Saiwai-ku,  
Kawasaki-shi,  
Kanagawa-ken,  
Japon

#### **J-Devices Usuki**

J-DEVICES Corporation - Usuki centre  
1913-2, Fukura,  
Usuki City,  
Oita Prefecture 875-0053,  
Japon



**Toshiba Oita**

TOSHIBA CORPORATION Semiconductor & Storage Products Company - Oita Fab.  
J-DEVICES Corporation (8-Ka)  
3500, Matsuoka,  
Oita City,  
Oita Prefecture,  
Japon

Pour l'évaluation, l'évaluateur a considéré comme utilisateur du produit le développeur de l'application utilisateur à embarquer dans le microcontrôleur (il n'y a pas de rôle « administrateur » défini dans le produit).

***1.2.6. Configuration évaluée***

Le certificat porte sur le produit défini plus haut au paragraphe 1.2.4 et configuré en mode d'utilisation.

## 2. L'évaluation

### 2.1. Référentiels d'évaluation

L'évaluation a été menée conformément aux **Critères Communs version 3.1 révision 4 [CC]** et à la méthodologie d'évaluation définie dans le manuel CEM [CEM].

Pour les composants d'assurance qui ne sont pas couverts par le manuel [CEM], des méthodes propres au centre d'évaluation et validées par l'ANSSI ont été utilisées.

Pour répondre aux spécificités des cartes à puce, les guides [JIWG IC] et [JIWG AP] ont été appliqués. Ainsi, le niveau AVA\_VAN a été déterminé en suivant l'échelle de cotation du guide [JIWG AP]. Pour mémoire, cette échelle de cotation est plus exigeante que celle définie par défaut dans la méthode standard [CC], utilisée pour les autres catégories de produits (produits logiciels par exemple).

### 2.2. Travaux d'évaluation

Le rapport technique d'évaluation [RTE], remis à l'ANSSI le 14 février 2014, détaille les travaux menés par le centre d'évaluation et atteste que toutes les tâches d'évaluation sont à « réussite ».

### 2.3. Cotation des mécanismes cryptographiques selon le référentiel techniques de l'ANSSI

La cotation des mécanismes cryptographiques selon le référentiel technique de l'ANSSI [REF] n'a pas été réalisée. Néanmoins, l'évaluation n'a pas mis en évidence de vulnérabilités de conception et de construction pour le niveau AVA\_VAN.5 visé.

### 2.4. Analyse du générateur d'aléas

Ce générateur a fait l'objet d'une analyse.

Cette analyse n'a pas permis de mettre en évidence de biais statistiques bloquants pour un usage direct des sorties des générateurs. Ceci ne permet pas d'affirmer que les données générées soient réellement aléatoires mais assure que le générateur ne souffre pas de défauts majeurs de conception. Comme énoncé dans le document [REF] il est rappelé que, pour un usage cryptographique, la sortie d'un générateur matériel de nombres aléatoires doit impérativement subir un retraitement algorithmique de nature cryptographique, même si l'analyse du générateur physique d'aléas n'a pas révélé de faiblesse.

## 3. La certification

### 3.1. Conclusion

L'évaluation a été conduite conformément aux règles et normes en vigueur, avec la compétence et l'impartialité requises pour un centre d'évaluation agréé. L'ensemble des travaux d'évaluation réalisés permet la délivrance d'un certificat conformément au décret 2002-535.

Ce certificat atteste que le produit « Microcontrôleur sécurisé T6ND7 révision 4 » soumis à l'évaluation répond aux caractéristiques de sécurité spécifiées dans sa cible de sécurité [ST] pour le niveau d'évaluation EAL4 augmenté des composants AVA\_VAN.5 et ALC\_DVS.2.

### 3.2. Restrictions d'usage

Ce certificat porte sur le produit spécifié au chapitre 1 du présent rapport de certification.

Ce certificat donne une appréciation de la résistance du produit « Microcontrôleur sécurisé T6ND7 révision 4 » à des attaques qui sont fortement génériques du fait de l'absence d'application spécifique embarquée. Par conséquent, la sécurité d'un produit complet construit sur le micro-circuit ne pourra être appréciée que par une évaluation du produit complet, laquelle pourra être réalisée en se basant sur les résultats de l'évaluation citée au chapitre 2.

L'utilisateur du produit certifié devra s'assurer du respect des objectifs de sécurité sur l'environnement d'exploitation, tels que spécifiés dans la cible de sécurité [ST], et suivre les recommandations se trouvant dans les guides fournis [GUIDES], notamment celles indiquées comme obligatoires (*mandatory*).

### 3.3. Reconnaissance du certificat

#### 3.3.1. Reconnaissance européenne (SOG-IS)

Ce certificat est émis dans les conditions de l'accord du SOG-IS [SOG-IS].

L'accord de reconnaissance européen du SOG-IS de 2010 permet la reconnaissance, par les pays signataires de l'accord<sup>1</sup>, des certificats ITSEC et Critères Communs. La reconnaissance européenne s'applique, pour les cartes à puces et les dispositifs similaires, jusqu'au niveau ITSEC E6 Elevé et CC EAL7. Les certificats reconnus dans le cadre de cet accord sont émis avec la marque suivante :



#### 3.3.2. Reconnaissance internationale critères communs (CCRA)

Ce certificat est émis dans les conditions de l'accord du CCRA [CC RA].

L'accord « Common Criteria Recognition Arrangement » permet la reconnaissance, par les pays signataires<sup>2</sup>, des certificats Critères Communs. La reconnaissance s'applique jusqu'aux composants d'assurance du niveau CC EAL4 ainsi qu'à la famille ALC\_FLR. Les certificats reconnus dans le cadre de cet accord sont émis avec la marque suivante :



---

<sup>1</sup> Les pays signataires de l'accord SOG-IS sont : l'Allemagne, l'Autriche, l'Espagne, la Finlande, la France, l'Italie, la Norvège, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et la Suède.

<sup>2</sup> Les pays signataires de l'accord CCRA sont : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Inde, Israël, l'Italie, le Japon, la Malaisie, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, le Pakistan, les Pays-Bas, la République de Corée, la République Tchèque, le Royaume-Uni, Singapour, la Suède et la Turquie.

## Annexe 1. Niveau d'évaluation du produit

Classe	Famille	Composants par niveau d'assurance							Niveau d'assurance retenu pour le produit		
		EAL 1	EAL 2	EAL 3	EAL 4	EAL 5	EAL 6	EAL 7	EAL 4+	Intitulé du composant	
ADV Développement	ADV_ARC		1	1	1	1	1	1	1	1	Security architecture description
	ADV_FSP	1	2	3	4	5	5	6	4	4	Complete functional specification
	ADV_IMP				1	1	2	2	1	1	Implementation representation of TSF
	ADV_INT					2	3	3			
	ADV_SPM						1	1			
	ADV_TDS		1	2	3	4	5	6	3	3	Basic modular design
AGD Guides d'utilisation	AGD_OPE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Operational user guidance
	AGD_PRE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Preparative procedures
ALC Support au cycle de vie	ALC_CMC	1	2	3	4	4	5	5	4	4	Production support, acceptance procedures and automation
	ALC_CMS	1	2	3	4	5	5	5	4	4	Problem tracking CM coverage
	ALC_DEL		1	1	1	1	1	1	1	1	Delivery procedures
	ALC_DVS			1	1	1	2	2	2	2	Sufficiency of security measures
	ALC_FLR										
	ALC_LCD			1	1	1	1	2	1	1	Developer defined life-cycle model
	ALC_TAT				1	2	3	3	1	1	Well-defined development tools
ASE Evaluation de la cible de sécurité	ASE_CCL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Conformance claims
	ASE_ECD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Extended components definition
	ASE_INT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	ST introduction
	ASE_OBJ	1	2	2	2	2	2	2	2	2	Security objectives
	ASE_REQ	1	2	2	2	2	2	2	2	2	Derived security requirements
	ASE_SPD		1	1	1	1	1	1	1	1	Security problem definition
	ASE_TSS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	TOE summary specification
ATE Tests	ATE_COV		1	2	2	2	3	3	2	2	Analysis of coverage
	ATE_DPT			1	1	3	3	4	1	1	Testing: basic design
	ATE_FUN		1	1	1	1	2	2	1	1	Functional testing
	ATE_IND	1	2	2	2	2	2	3	2	2	Independent testing: sample
AVA Estimation des vulnérabilités	AVA_VAN	1	2	2	3	4	5	5	5	5	Advanced methodical vulnerability analysis

## Annexe 2. Références documentaires du produit évalué

[ST]	<p>Cible de sécurité de référence pour l'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T6ND7 Integrated Circuit – Security Target, référence CC-T6ND7-ST-ENG, version v3.4, 4th February 2014.</li> </ul> <p>Pour les besoins de publication, la cible de sécurité suivante a été fournie et validée dans le cadre de cette évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T6ND7 Integrated Circuit – Security Target Lite, référence CC-T6ND7-ST Lite -ENG, version v1.0, 19th March 2014.</li> </ul>
[RTE]	<p>Rapport technique d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation Technical Report Project TAY2, référence : ITC2_ETR_2, version v2.0 du 14 février 2014.</li> </ul> <p>Pour le besoin des évaluations en composition avec ce microcontrôleur un rapport technique pour la composition a été validé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation Technical Report Lite Project TAY2, référence : ITC2_ETR_lite, version v1.0 du 8 avril 2014.</li> </ul>
[CONF]	<p>Liste de configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T6ND7 Integrated Circuit - Configuration list, référence TAY02-ELIST-0001-01, version v1.1, 5th February 2014.</li> </ul>
[GUIDES]	<p>Guides d'utilisation du produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T6ND7 Integrated Circuit – User Guidance Manual, référence CC-T6ND7_UGM_eng, version v1.1, 30th January 2014 ;</li> <li>- 1MB SIM LSI Toshiba (T6ND7) Data Sheet – hardware version 4, référence T6ND7_DataSheet_Rev.1.10, version v1.10, 28th June 2013 ;</li> <li>- T6ND7 Integrated Circuit – User Guidance Overview, référence CC-T6ND7-Userguidance-ENG-001, version v0.6, 21th November 2012 ;</li> <li>- T6ND7 Integrated Circuit – Bootloader User Manual, version v1.12, 18th July 2013.</li> </ul>
[PP0035]	<p>Protection Profile, Security IC Platform Protection Profile Version 1.0 June 2007. Certifié par le BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) sous la référence BSI-PP-0035-2007.</p>

### Annexe 3. Références liées à la certification

	Décret 2002-535 du 18 avril 2002 modifié relatif à l'évaluation et à la certification de la sécurité offerte par les produits et les systèmes des technologies de l'information.
[CER/P/01]	Procédure CER/P/01 Certification de la sécurité offerte par les produits et les systèmes des technologies de l'information, ANSSI.
[CC]	Common Criteria for Information Technology Security Evaluation : Part 1: Introduction and general model, September 2012, version 3.1, revision 4, ref CCMB-2012-09-001; Part 2: Security functional components, September 2012, version 3.1, revision 4, ref CCMB-2012-09-002; Part 3: Security assurance components, September 2012, version 3.1, revision 4, ref CCMB-2012-09-003.
[CEM]	Common Methodology for Information Technology Security Evaluation : Evaluation Methodology, September 2012, version 3.1, révision 4, ref CCMB-2012-09-004.
[JIWG IC] *	Mandatory Technical Document - The Application of CC to Integrated Circuits, version 3.0, February 2009.
[JIWG AP] *	Mandatory Technical Document - Application of attack potential to smartcards, version 2.9, January 2013.
[CC RA]	Arrangement on the Recognition of Common Criteria certificates in the field of information Technology Security, May 2000.
[SOG-IS]	« Mutual Recognition Agreement of Information Technology Security Evaluation Certificates », version 3.0, 8 Janvier 2010, Management Committee.
[REF]	Mécanismes cryptographiques – Règles et recommandations concernant le choix et le dimensionnement des mécanismes cryptographiques, version 1.20 du 26 janvier 2010 annexée au Référentiel général de sécurité (RGS_B_1), voir <a href="http://www.ssi.gouv.fr">www.ssi.gouv.fr</a> .

\* Document du SOG-IS ; dans le cadre de l'accord de reconnaissance du CCRA, le document support du CCRA équivalent s'applique.