

TERMINAL TESTING SUITE

Outil de validation des terminaux CALYPSO *



COMPATIBILITÉ ET INTEROPÉRABILITÉ

CALYPSO définit les spécifications d'échanges entre cartes et terminaux d'un système de télébilletique et s'appuie sur la norme ISO/IEC 14443 qui comporte quatre parties :

- Les deux premières traitent de l'interface radio.
- La troisième est dédiée à la structure des trames et à l'anticollision.
- La quatrième partie est consacrée au protocole de transmission.

La plupart des travaux normatifs s'attachent au problème de l'interopérabilité des cartes. En ce qui concerne les terminaux, la norme ISO/IEC 10373-6 propose un certain nombre de tests pour valider la conformité d'un terminal à la norme ISO 14443B.

La **Terminal Testing Suite** permet de réaliser les tests relatifs aux chapitre 3 et 4 de la norme ISO/IEC 14443B.

La garantie d'un bon niveau d'interopérabilité nécessite d'aller au delà du protocole et de s'assurer que les applications codées dans les terminaux font bien ce que l'on attend d'elles.

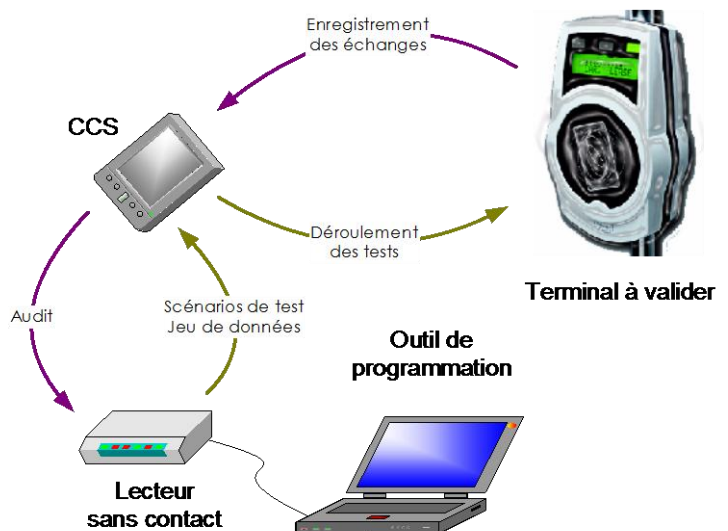
La **Terminal Testing Suite** propose des outils qui facilitent l'élaboration de jeux de données cartes et l'analyse des échanges entre le simulateur de carte CALYPSO et le terminal à valider.

La **Terminal Testing Suite** permet de valider le fonctionnement des terminaux qui intègrent une application télébilletique CALYPSO.

Elle s'appuie sur deux modules :

Le **Simulateur de cartes (CCS)** se comporte comme une carte CALYPSO vis-à-vis du terminal à tester.

L'**Outil de programmation** permet de configurer le CCS et d'analyser les informations enregistrées lors des échanges avec le terminal.



Le simulateur de cartes CALYPSO (CCS)

- Se comporte comme une carte Calypso (révision 1 ou 2).
- Exécute les scénarios de tests.
- Enregistre la trace des échanges avec les terminaux.

L'outil de programmation

- Crée les scénarios de test.
- Permet d'élaborer des jeux de données cartes.
- Charge les scénarios et les jeux de données.
- Analyse la trace des échanges entre le CCS et les terminaux.

Caractéristiques techniques

Déroulement d'un test élémentaire

L'opérateur définit un scénario de test avec l'Outil de Programmation.

Il charge ce scénario dans le CCS.

L'opérateur présente le CCS devant l'antenne de l'équipement dont il souhaite valider le comportement. L'équipement est muni d'un SAM de test spécifique.

Le CCS signale à l'opérateur la présence du champ radio et l'existence d'échanges avec l'équipement; il enregistre les traces de ces échanges.

L'Outil de Programmation permet de récupérer et analyser les traces des échanges enregistrés par le CCS.

Spécifications du Simulateur de cartes (CCS)

FOINCTIONS

- Comportement identique à une carte CALYPSO révision 1 ou 2.
- Gestion d'un scénario de test.
- Enregistrement des traces des échanges avec le valideur.
- Horodatage des échanges avec le valideur.
- Fonctionnement autonome sur piles.

COMMANDES TÉLÉBILLETIQUES

Le CCS gère les commandes suivantes :

- Get ATR
- Verify Pin
- Open Session
- Read Record
- Update Record
- Change Key/Change Pin
- Decrease/Increase (Multiple)
- Invalidate/Rehabilitate
- Select
- Get Challenge
- Close Session
- Write Record
- Append Record

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIELLES

- Dimensions : 110 x 63 x 23 mm
- Alimentation par 2 piles 1,5V AA LR6.
- Capacité mémoire : 4 Mo.
- Résolution de l'horodatage: 1/10 000^{ème} de seconde.
- Indicateur lumineux tricolore.

Spécifications de l'Outil de programmation

NIVEAU PROTOCOLE

L'outil de programmation permet de définir une ou plusieurs erreurs à provoquer durant une transaction type.

Les erreurs générées peuvent être des erreurs de communication avec le coupleur – il s'agit alors de simuler une erreur dans les « couches basses » d'une carte – ou des erreurs de traitement carte, en simulant des comptes-rendus d'erreur dans les couches applicatives d'une carte sans-contact.

Il est notamment possible de simuler les **dysfonctionnements** suivants :

- *CRCError* Erreur de CRC.
- *ResponseDelay* Réponse à une commande avec un délai incorrect (TR0, TR1).
- *MuteCard* Le CCS reste muet après une commande.
- *ResponseInterruption* Interruption de réponse après un certain nombre d'octets émis.
- *CertificateIncorrect* Emission d'un certificat erroné.
- *StatusWord* Réponse avec un mot de statut donné.
- *NumberOfData Bytes* Réponse avec un nombre d'octets de données prédéfini.

Ces comportements peuvent être déclenchés en fonction de **pré-conditions** qui dépendent elles-mêmes du dysfonctionnement retenu:

- *AfterNFrames* Déclencher le comportement après un nombre donné de trames.
- *ForNFrames* Déclencher le comportement pendant un nombre donné de trames.
- *Filter* Déclencher le comportement si la commande est conforme à un modèle donné.
- *ContentReset* Ramener le CCS dans son état initial (dernière configuration).

NIVEAU APPLICATION

Au delà du niveau protocole, la **Terminal Testing Suite** permet de vérifier le respect du modèle de données par les terminaux.

Elle autorise en effet la simulation de n'importe quel type de carte conforme au modèle de données à tester.

Il est nécessaire d'adapter l'outil au modèle de données du réseau de transport. Cette adaptation consiste à définir la structure des données afin de faciliter la saisie des données et l'expertise du contenu de la carte.



1, Rue Danton - 75006 Paris - FRANCE
tel : +33 1 40 46 36 20 fax : +33 1 40 46 36 29
email : mail@spirtech.com
web : www.spirtech.com