
Ellisys USB Explorer 200

Manuel de l'utilisateur



Version 2.00.1
12 mai 2004



Table des matières

Chapitre 1: Premiers pas.....	5
Introduction.....	5
Termes courants	5
Panneaux avant et arrière de l'analyseur.....	6
Connexion de l'analyseur sur l'ordinateur d'analyse	6
Connexion d'un périphérique à analyser.....	8
Installation du logiciel et des pilotes	10
Première acquisition.....	10
 Chapitre 2: Fonctionnalités du logiciel	11
Vue d'ensemble.....	11
Barre d'outils (<i>Toolbar</i>)	12
Enregistrement d'une trace USB	12
Affichage du protocole.....	13
Filtres instantanés	14
Groupement des SOFs et des NAKs consécutifs.....	15
Vue détaillée.....	16
Coloration des transactions	19
Recherche	20
Options.....	24
 Chapitre 3: Fonction d'exportation.....	27
Introduction.....	27
Exportation des transactions USB	28
Exportation des données des endpoints	33
Exportation des requêtes Setup	34
Exportation des descripteurs	35
 Chapitre 4: Installation du logiciel et des pilotes	37
Installation ou mise à jour du logiciel d'analyse.....	37
Installation ou mise à jour du pilote de périphérique.....	37
Installation d'une fonctionnalité optionnelle	41
 Chapitre 5: Foire Aux Questions	44
Questions générales.....	44
Logiciel	44
Matériel	46

Chapitre 6: Dépannage	47
Installation	47
Logiciel d'analyse	47
Chapitre 7: Données techniques.....	50
Caractéristiques	50
Applications	50
Configuration requise	50
Spécifications.....	51
Chapitre 8: Termes et Conditions de la Garantie.....	53
Couverture	53
Exclusions	53
Recours	53
Service de garantie.....	53
Limites.....	54

Table des figures

Figure 1 - Configuration avec deux ordinateurs	7
Figure 2 - Configuration avec un seul ordinateur.....	7
Figure 3 - Connexion d'un seul périphérique sous test	8
Figure 4 - Mauvaise connexion de plusieurs périphériques.....	9
Figure 5 - Connexion correcte de plusieurs périphériques en utilisant un Hub.....	9
Figure 6 - Vue d'ensemble du logiciel d'analyse	11
Figure 7 - Dialogue d'enregistrement de trafic.....	13
Figure 8 - Groupement des Start Of Frames consécutifs.....	15
Figure 9 - Groupement des transactions NAK consécutives.....	16
Figure 10 - Affichage par défaut de tables	16
Figure 11 - Affichage des tables avec le détail complet	17
Figure 12 - Affichage des tables avec le détail et les valeurs de bas niveau.....	18
Figure 13 - Coloration des transactions	19
Figure 14 - Panneau de recherche	20
Figure 15 - Recherche des transactions USB	21
Figure 16 - Recherche des données d'un endpoint	22
Figure 17 - Recherche des requêtes setup	23
Figure 18 - Recherche de chaînes de caractères dans les colonnes	24
Figure 19 - Panneau d'exportation.....	27
Figure 20 - Exportation de transactions USB	28
Figure 21 - Exemple d'exportation XML	30
Figure 22 - Exportation des données des endpoints.....	33
Figure 23 - Exportation des requêtes Setup	34
Figure 24 - Exportation des descripteurs	35
Figure 25 - Mise à jour du pilote depuis le Device Manager	37
Figure 26 - Installation depuis une liste ou une location spécifique	38
Figure 27 - Recherche du meilleur pilote	39
Figure 28 - Installation du pilote	40
Figure 29 - Installation du pilote terminée	40
Figure 30 - Icône du logiciel de déverrouillage.....	41
Figure 31 - Extraction du fichier compressé	41
Figure 32 - Logiciel attendant la connexion d'un analyseur.....	42
Figure 33 - Logiciel prêt à activer une fonctionnalité optionnelle.....	42
Figure 34 - Mauvais numéro de série détecté	43
Figure 35 - Fonctionnalité optionnelle correctement installée	43

Chapitre 1: Premiers pas

Introduction

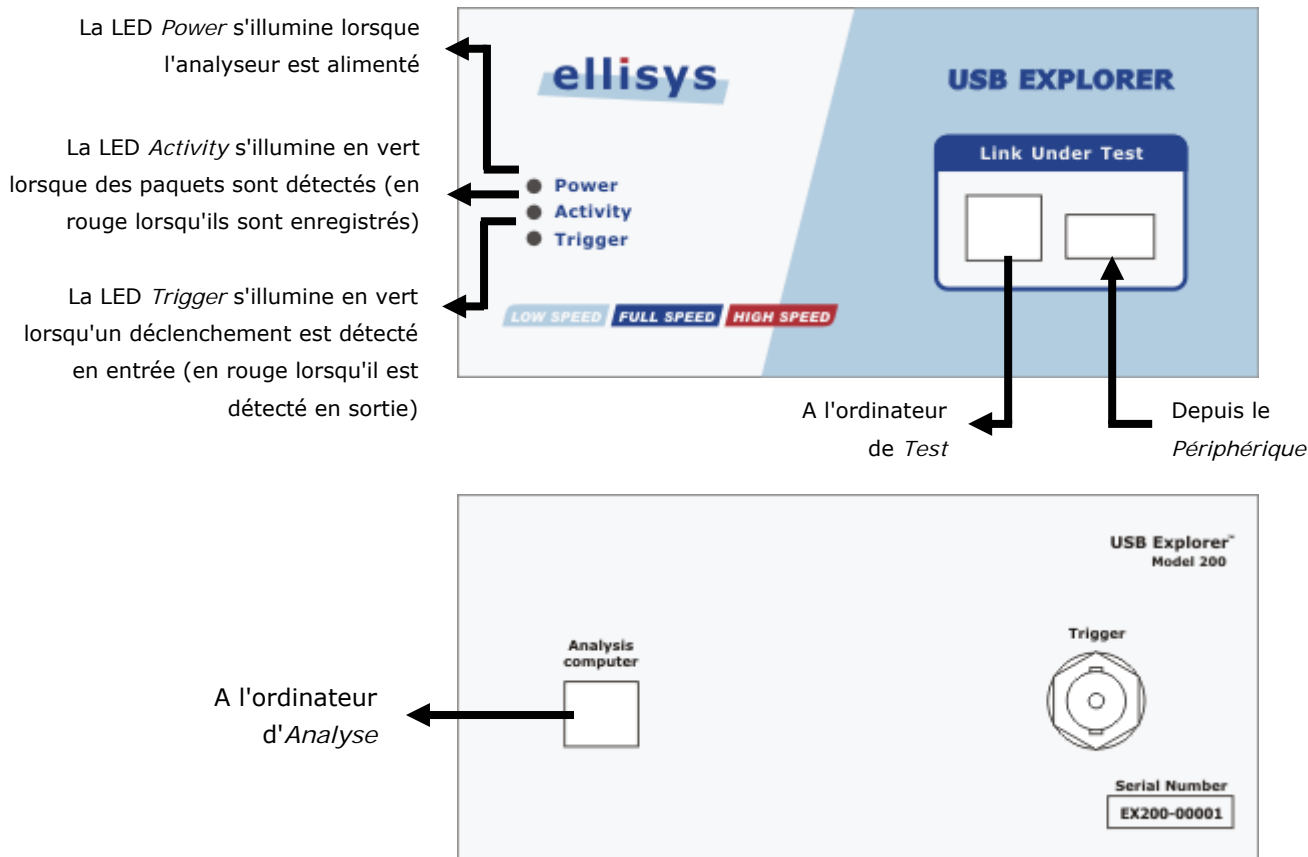
L'USB Explorer 200 est un analyseur de protocole USB 2.0 *high speed* non-intrusif qui permet d'afficher les états du bus et les paquets transmis, de décoder les descripteurs, de détecter les erreurs et les incompatibilités dans les périphériques ou les drivers et de mesurer leurs performances. Très simple d'utilisation, il est le compagnon idéal de tout développeur de périphériques, d'hôtes, de logiciels embarqués ou de drivers USB.

Termes courants

Les termes suivants sont utilisés tout au long de ce manuel :

Logiciel d'analyse	Le logiciel d'analyse permet d'enregistrer les données transmises par l'analyseur et de les afficher ensuite dans une forme simple et agréable.
Périphérique sous test	Un périphérique USB à analyser avec l'analyseur est appelé périphérique sous test dans cette documentation.
Ordinateur de test	Le périphérique sous test sera branché sur l'ordinateur de test à travers les connecteurs <i>Device Under Test</i> de l'analyseur. Les pilotes nécessaires au bon fonctionnement du périphérique de test doivent être installés sur ce PC.
Ordinateur d'analyse	Les données à analyser seront transmises à l'ordinateur d'analyse grâce au logiciel d'analyse. Le pilote et le logiciel d'analyse doivent être installés sur ce PC.

Panneaux avant et arrière de l'analyseur



Connexion de l'analyseur sur l'ordinateur d'analyse

L'USB Explorer 200 est un analyseur de protocole USB 2.0 high speed, full speed et low speed transmettant les données analysées via une connexion USB 2.0 high speed. La configuration recommandée nécessite deux ordinateurs, l'un pour communiquer avec le périphérique sous test et l'autre pour afficher les résultats d'analyse.

Bien que l'USB Explorer 200 puisse transmettre les données analysées à travers une connexion USB 1.1 full speed, il est fortement conseillé de le connecter sur un port USB 2.0 high speed pour obtenir les performances maximales. Si vous constatez des problèmes avec votre analyseur, veuillez vous assurer qu'il est bien connecté sur un contrôleur d'hôte USB 2.0 high speed avant de contacter notre support technique.

Configuration avec deux ordinateurs: configuration recommandée

L'utilisation de deux ordinateurs est la configuration recommandée (voir Figure 1). L'ordinateur de test est consacré au périphérique de test et l'ordinateur d'analyse s'occupe du téléchargement et de l'analyse des données provenant de l'analyseur.

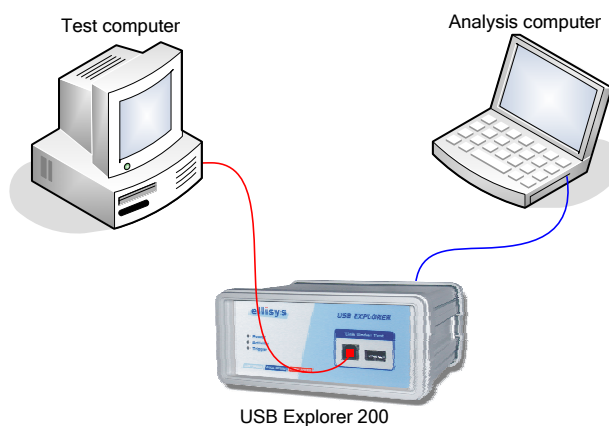


Figure 1 - Configuration avec deux ordinateurs

Configuration avec un seul ordinateur

L'utilisation d'un seul ordinateur à la fois pour le test et l'analyse est possible mais pas recommandé (voir Figure 2). Cette configuration ne peut être utilisée que lorsque l'ordinateur disponible est très puissant et lorsque le périphérique sous test requiert peu de puissance processeur. Veuillez toutefois noter que **deux contrôleurs d'hôte** ou plus doivent être disponibles sur l'ordinateur. Si un seul contrôleur d'hôte est présent sur votre ordinateur, des cartes d'extension PCI ou CardBus sont disponibles sur le marché. Veuillez vous référer au chapitre *Dépannage* pour déterminer si votre ordinateur possède deux contrôleurs d'hôte. La figure suivante montre comment utiliser l'analyseur avec un seul ordinateur.

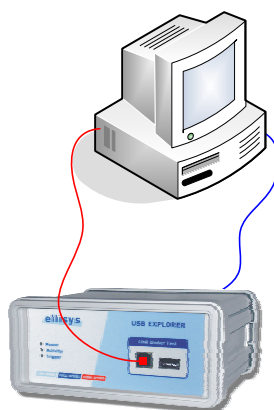


Figure 2 - Configuration avec un seul ordinateur

Connexion d'un périphérique à analyser

Configuration avec un seul périphérique

Le cas de figure le plus simple est lorsqu'il n'y a qu'un seul périphérique à analyser'. La Figure 3 montre comment connecter correctement le périphérique sous test.

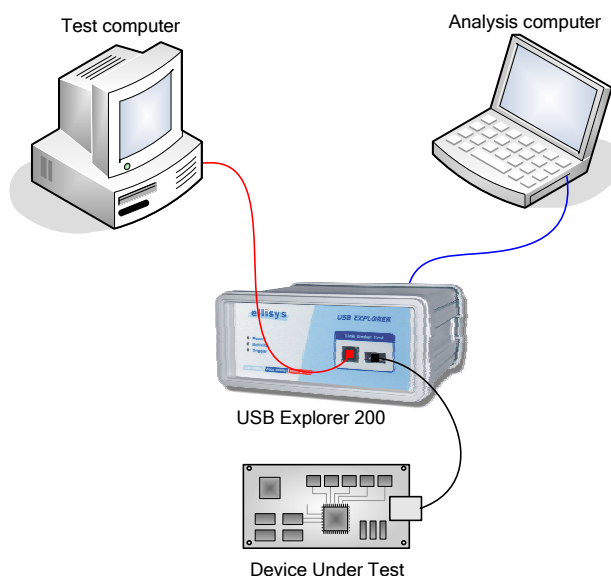


Figure 3 - Connexion d'un seul périphérique sous test

Pour éviter des problèmes liés à la longueur des câbles, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Le câble bleu doit avoir une longueur maximale de 5 mètres.
 - La longueur totale des câbles rouge et noir ne doit pas dépasser 3 mètres.
- Une longueur supérieure pourrait causer un taux d'erreur anormalement élevé sur le bus USB analysé.

Configuration avec plusieurs périphériques

Les analyseurs USB ne sont capables d'analyser correctement que le trafic provenant de périphériques connectés au-dessous d'eux. Si un périphérique est connecté au-dessus, l'analyseur ne verra que les paquets provenant de l'hôte. La Figure 4 montre une connexion incorrecte : la souris USB est connectée 'au-dessus' de l'analyseur.

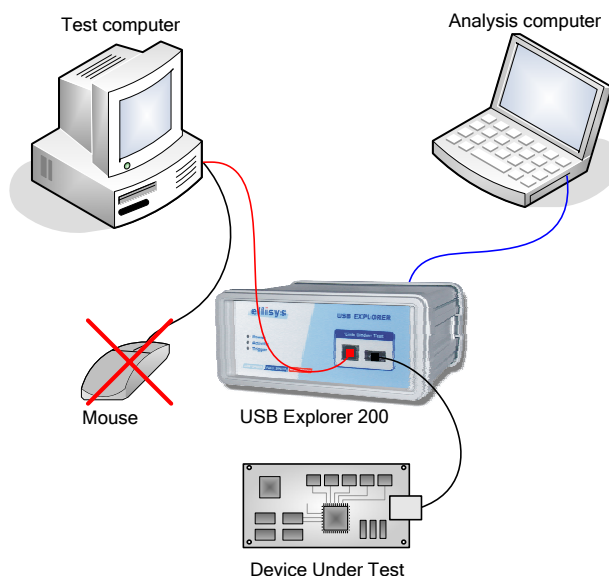


Figure 4 - Mauvaise connexion de plusieurs périphériques

L'analyse de plusieurs périphériques avec cet analyseur doit donc passer obligatoirement par un hub USB. De cette manière, l'on peut garantir que tous les périphériques à analyser seront en dessous de l'analyseur. Attention toutefois, le trafic du hub sera lui aussi enregistré. Cela n'est pas gênant car il pourra être simplement filtré grâce aux fonctions du logiciel. La Figure 5 montre comment connecter correctement plusieurs périphériques USB sous test.

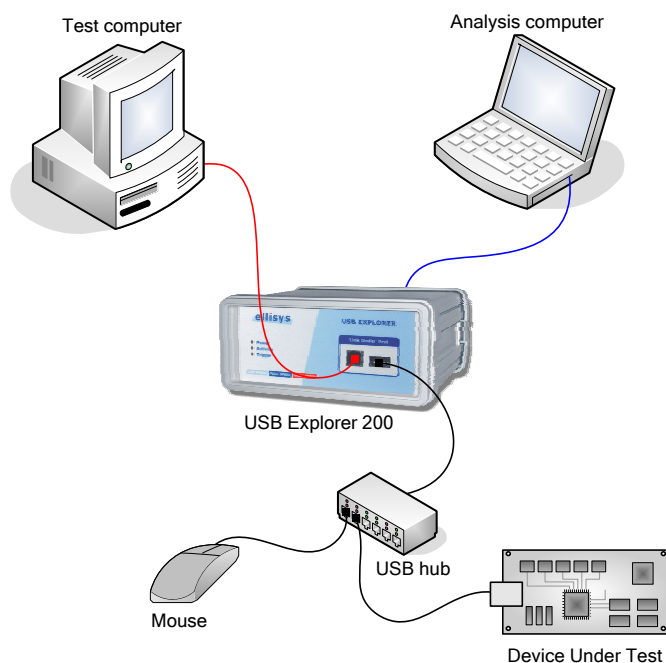


Figure 5 - Connexion correcte de plusieurs périphériques en utilisant un Hub

Installation du logiciel et des pilotes

Veillez vous référer au *Chapitre 4: Installation du logiciel et des pilotes* pour plus d'informations à propos de l'installation sur l'ordinateur d'analyse du logiciel d'analyse et du pilote de périphérique.

Première acquisition

Avant d'effectuer la première acquisition avec votre analyseur, veuillez vous assurer d'avoir suivi avec succès toutes les étapes d'installation du logiciel et des pilotes.

Suivez les étapes ci-dessous pour effectuer votre première acquisition :

1. Connectez l'analyseur sur l'ordinateur d'analyse comme spécifié au point *Connexion de l'analyseur sur l'ordinateur d'analyse*. Les pilotes et le logiciel d'analyse doivent être préalablement installés avec succès.
2. Lancez le logiciel d'analyse et appuyez sur la séquence de touches 'Ctrl+R' (*Start Recording*). Veuillez vous référer au chapitre *Dépannage* si le logiciel vous indique qu'aucun analyseur n'est connecté.
3. Connectez le périphérique USB à analyser comme spécifié au point *Connexion d'un périphérique à analyser*. Pour plus de sûreté, connectez un périphérique du commerce dont vous connaissez le fonctionnement. Le nombre de transactions valides devrait s'incrémenter. Vous pouvez sauver l'acquisition après quelques secondes d'enregistrement en cliquant sur le bouton 'Save'.
4. Félicitations! Vous avez enregistré votre première acquisition avec votre analyseur USB. Vous pouvez dès à présent lire le chapitre suivant pour profiter pleinement de toute la puissance du logiciel d'analyse.

Chapitre 2: Fonctionnalités du logiciel

Vue d'ensemble

Le logiciel d'analyse du USB est composé des éléments suivants :

- Une liste affichant les transferts et les transactions USB. Cette liste possède des champs éditables nommés 'Filtres instantanés' permettant de filtrer simplement des éléments.
- Un panneau amovible contenant la vue détaillée, la vue de recherche et la vue des options. Ce panneau peut être déplacé au gré de l'utilisateur en fonction de ses préférences.
- Une barre d'outils fournissant des raccourcis vers les fonctions les plus souvent utilisées.

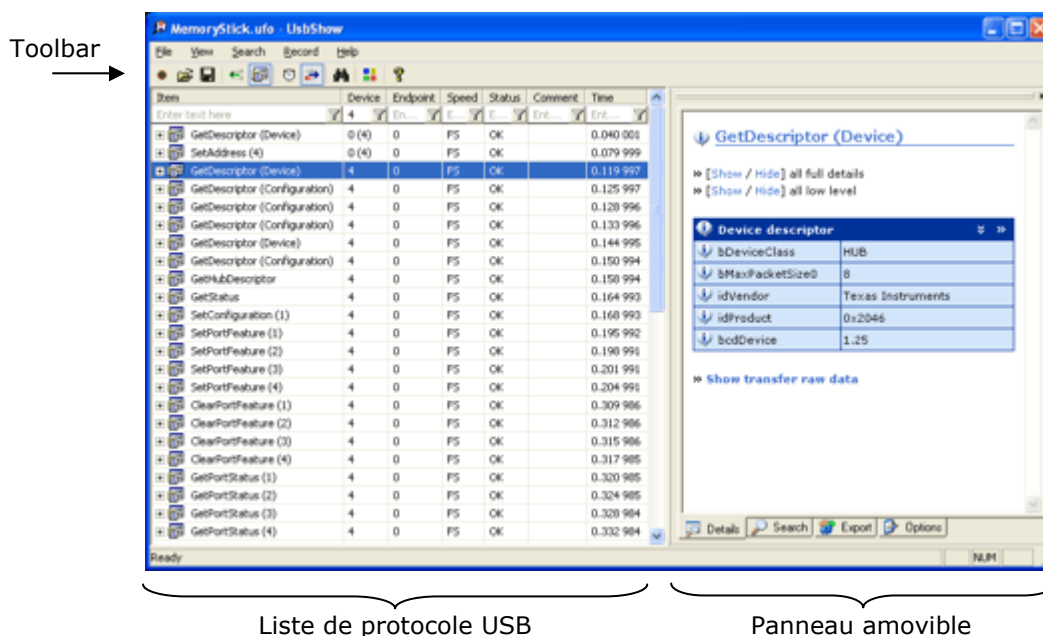













Figure 6 - Vue d'ensemble du logiciel d'analyse

Barre d'outils (*Toolbar*)

- | | |
|---|---|
|  | Record (Ctrl+R)
Lance l'enregistrement de trafic USB. |
|  | Open (Ctrl+O)
Ouvre une acquisition préalablement sauvegardée. |
|  | Save (Ctrl+S)
Sauvegarde une acquisition dans un fichier. |
|  | Group transactions
Affiche les transactions 'à plat' sans regroupement en transferts. |
|  | Group transfers
Affiche les transactions regroupées en transferts. |
|  | Show/Hide SOFs
Affiche ou cache les Start Of Frames. |
|  | Show/Hide NAKs
Affiche ou cache les NAKs. |
|  | Show/Hide bus states
Affiche ou cache les états de bus et de l'alimentation. |
|  | Find
Affiche la vue permettant d'effectuer des recherches. |
|  | Automatic Coloring
Colore les transactions en fonction du numéro de périphérique. |
|  | About
Affiche des informations sur le logiciel et le matériel. |

Enregistrement d'une trace USB

Lors de l'enregistrement du trafic d'un périphérique il est très utile de connaître le nombre de transactions qui ont effectivement abouti. La boîte de dialogue d'acquisition de du logiciel d'analyse affiche et met à jour les informations suivantes en temps réel:

- le nombre de transactions avec données,
- le nombre de transactions sans données,
- le nombre de trames valides,
- le nombre de périphériques détectés,
- la quantité de données enregistrées,
- la durée totale d'acquisition,
- le taux d'utilisation du bus.

A tout instant, l'utilisateur a la possibilité d'enregistrer les données lues, de recommencer ou d'abandonner l'acquisition.

S'il choisit de conserver les paquets lus, ces derniers sont groupés en transactions et affichés dans la fenêtre principale du logiciel dans une forme claire et compréhensible.

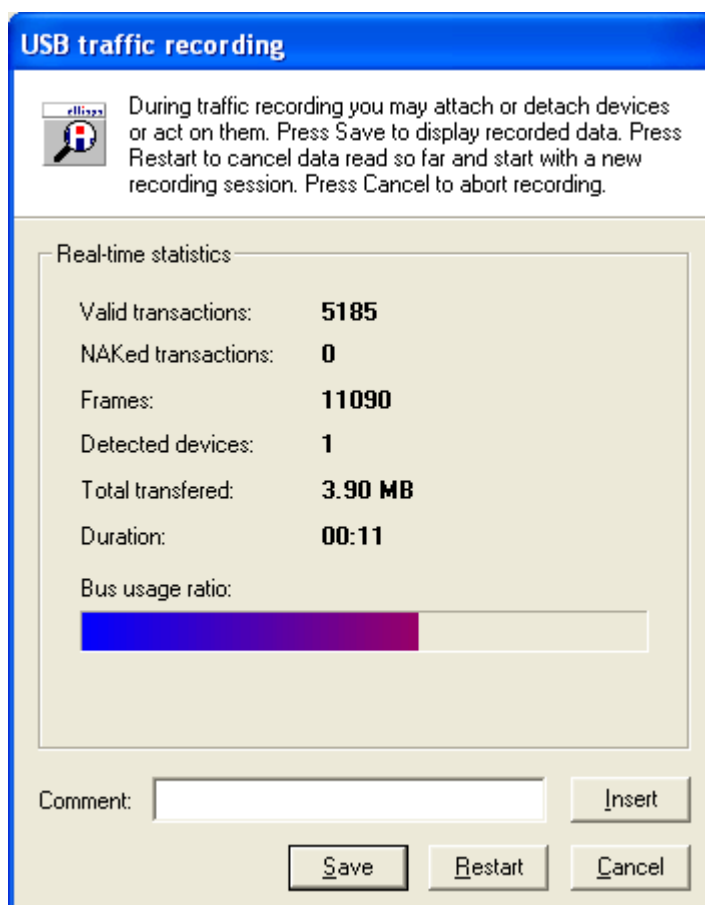


Figure 7 - Dialogue d'enregistrement de trafic


















Cette boîte de dialogue permet aussi d'insérer des commentaires utilisateur très utiles lors de certaines tâches de dépannage. Il suffit pour cela d'écrire un texte dans le champ 'Comment' et de cliquer sur le bouton 'Insert'. Le commentaire est alors inséré dans la trace comme s'il s'agissait d'un paquet USB.

Affichage du protocole

L'élément de base d'USB est le paquet mais n'est souvent pas l'élément le plus pertinent. La transaction quant à elle, généralement composée de plusieurs paquets, est porteuse d'information. Le logiciel d'analyse affiche une liste de transactions avec des informations sur plusieurs colonnes de manière à avoir une vue d'ensemble. Outre le type de transaction, on y trouve l'adresse du périphérique impliqué, le numéro du endpoint, l'état de la transaction, un éventuel commentaire associé et le temps absolu exprimé en secondes.

Pour une utilisation encore plus facile, le logiciel analyse et décode les requêtes et les descripteurs standard pour les afficher dans une forme simplifiée. L'utilisateur peut en quelques secondes visualiser toutes les caractéristiques du périphérique qu'il analyse.

Chaque élément affiché dans la liste de protocole USB possède une icône permettant d'identifier aisément son type:

-  Début de trame (*Start-of-frame*)
-  Transaction Setup
-  Transaction Isochrone OUT
-  Transaction Bulk ou Interrupt OUT
-  Transaction Bulk ou Interrupt OUT NAKée
-  Transaction Isochrone IN
-  Transaction Bulk ou Interrupt IN
-  Transaction Bulk ou Interrupt IN NAKée
-  Transfert Control
-  Etat SE0 étendu durant plus de 2 microsecondes
-  Aucune activité détectée durant plus de 3 millisecondes
-  Détection de l'alimentation sur le connecteur DUT
-  Perte de l'alimentation sur le connecteur DUT
-  Commentaire utilisateur
-  L'élément contient un avertissement
-  L'élément contient une erreur
-  L'élément contient une erreur de bas niveau

Filtres instantanés

Les filtres instantanés permettent de filtrer très aisément des éléments de protocole non désirables. Les filtres sont constitués d'une suite de chaînes de caractères séparées par des virgules. Des *wildcards* peuvent être entrées dans les colonnes *Item*, *Speed*, *Status* et *Comment*. Un intervalle peut être entré dans les colonnes *Device*, *Endpoint* et *Time*. Si un point d'exclamation est présent devant le filtre, les éléments correspondant seront exclus. Les filtres ne sont pas sensibles à la casse.

La syntaxe des filtres est la suivante :

`filtres = [!]filtre[, filtre, ...]`

`filtre = chaîne de caractères ou wildcard ou interval`

`wildcard = chaîne de caractères contenant des * et ?` (uniquement pour les colonnes *Item*, *Speed*, *Status* et *Comment*)

`interval = min..max` (uniquement pour les colonnes *Device*, *Endpoint* et *Time*)

Exemples

Le filtre ci-dessous conserve tous les éléments de protocole destinés au périphérique possédant l'adresse 1 ou 2:

Item	Device	Endpoint	Speed	Status	Comment	Time
Enter text here	1,2	Ent...	E...	E...	Enter t...	Ente...

Le filtre suivant conserve tous les éléments appartenant au périphérique 1. Il exclu aussi tous les éléments du *endpoint* 0 de ce périphérique :

Item	Device	Endpoint	Speed	Status	Comment	Time
Enter text here	1	!0	E...	E...	Enter t...	Ente...

Le filtre ci-dessous permet de visualiser toutes les requêtes *GetDescriptor* ayant eut lieu sur des périphériques *Low speed* :

Item	Device	Endpoint	Speed	Status	Comment	Time
GetDescriptor	En...	Ent...	LS	E...	Enter t...	Ente...

Le filtre suivant conserve toutes les transactions n'appartenant pas au périphérique 1 avec 64 octets de données :

Item	Device	Endpoint	Speed	Status	Comment	Time
* transaction	!1	Ent...	E...	NAK	64 bytes	Ente...

Le filtre ci-dessous permet de visualiser toutes les transactions ayant eu lieu entre 0 et 200 millisecondes :

Item	Device	Endpoint	Speed	Status	Comment	Time
Enter text here	E...	Ent...	En...	E...	Enter t...	0..0.2

Groupeement des SOFs et des NAKs consécutifs

Les *Start Of Frames* sont des éléments fondamentaux du protocole, mais ils rendraient l'affichage trop lourd s'ils étaient tous affichés. Pour éviter cet inconvénient, le logiciel regroupe automatiquement les *Start Of Frames* consécutifs (voir Figure 8) et indique entre parenthèses la durée approximative d'inactivité du bus (en millisecondes).

L'exemple ci-dessous montre le trafic d'un hub avec des requêtes de classe sur l'endpoint 0 et la demande d'état sur l'endpoint 1 interrupt.

Item	Device	Endpoint	Speed	Status	Comment	Time
Enter text here	E...	En...	E...	E...	Ente...	Ente...
+ GetPortStatus (2)	4	0	F5	OK		0.324 985
Start Of Frame (2 ms)						0.327 981
+ GetPortStatus (3)	4	0	F5	OK		0.328 984
Start Of Frame (2 ms)						0.331 981
+ GetPortStatus (4)	4	0	F5	OK		0.332 984
Start Of Frame (32 ms)						0.335 980
IN transaction (NAK)	4	1	F5	NAK		0.366 982
Start Of Frame (32 ms)						0.367 979
IN transaction (NAK)	4	1	F5	NAK		0.398 981
Start Of Frame (32 ms)						0.399 977
IN transaction (NAK)	4	1	F5	NAK		0.430 979
Start Of Frame (32 ms)						0.431 976
IN transaction (NAK)	4	1	F5	NAK		0.462 978

Figure 8 - Groupeement des Start Of Frames consécutifs

Les transactions NAK consécutives sont aussi regroupées de la même manière. La Figure 9 montre une transmission Bulk d'un périphérique de stockage de masse à accès relativement lent. Chaque transaction valide est précédée de plusieurs NAKs ce qui réduit les performances de lecture de ce périphérique.

Item	Device	Endpoint	Speed	Status	Comment	Time
Enter text here	!4	En...	E...	E...	Enter...	Ente...
↔ IN transaction (5 NAKs)	11	1	F5	NAK		2.073 891
↔ IN transaction	11	1	F5	ACK	64 bytes...	2.073 933
↔ IN transaction (5 NAKs)	11	1	F5	NAK		2.073 988
↔ IN transaction	11	1	F5	ACK	64 bytes...	2.074 030
↔ IN transaction (6 NAKs)	11	1	F5	NAK		2.074 084
↔ IN transaction	11	1	F5	ACK	64 bytes...	2.074 135
↔ IN transaction (5 NAKs)	11	1	F5	NAK		2.074 189
↔ IN transaction	11	1	F5	ACK	64 bytes...	2.074 232

Figure 9 - Groupement des transactions NAK consécutives

Vue détaillée

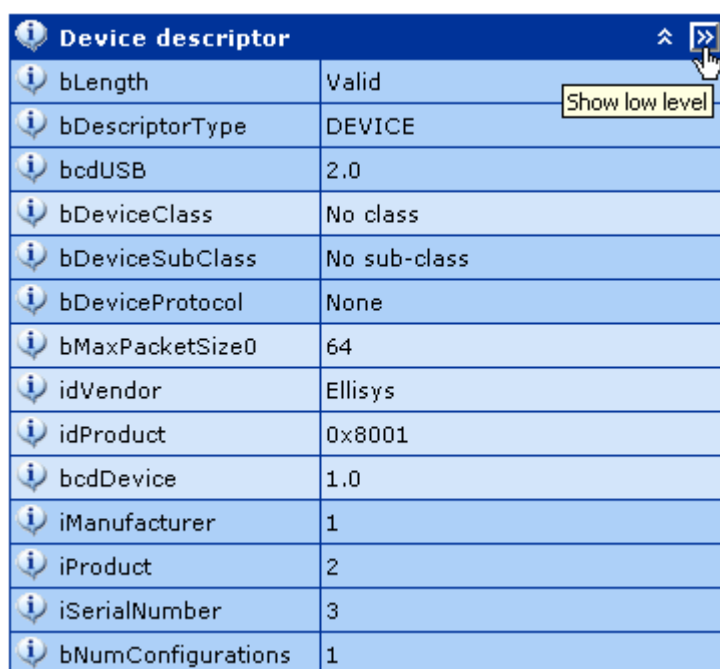
La vue détaillée permet d'afficher plus d'informations sur l'élément de protocole sélectionné. Cette vue permet entre autre de manipuler les données des transactions, de visualiser les descripteurs USB, les données transmises, etc.

Par défaut, le logiciel affiche seulement des valeurs de haut niveau dans les tables. Les éléments de moindre importance sont cachés pour éviter de surcharger l'affichage (voir Figure 10).

Device descriptor		⌵ >>
bDeviceClass	No class	Show full details
bMaxPacketSize0	64	
idVendor	Ellisys	
idProduct	0x8001	
bcdDevice	1.0	

Figure 10 - Affichage par défaut de tables

En cliquant sur le bouton *Show full details*, les champs moins utilisés apparaissent dans une couleur légèrement plus foncée (voir Figure 11).



Device descriptor	
bLength	Valid
bDescriptorType	DEVICE
bcdUSB	2.0
bDeviceClass	No class
bDeviceSubClass	No sub-class
bDeviceProtocol	None
bMaxPacketSize0	64
idVendor	Ellisys
idProduct	0x8001
bcdDevice	1.0
iManufacturer	1
iProduct	2
iSerialNumber	3
bNumConfigurations	1

Figure 11 - Affichage des tables avec le détail complet

Un clic sur le bouton *Show low level* ouvre un niveau supplémentaire affichant l'équivalent numérique des valeurs de haut niveau en décimal, en hexadécimal et en binaire (voir Figure 12).















Device descriptor ⬆ ⬅				
Name	Value	Dec	Hex	Bin
 bLength	Valid	18	0x12	00010010
 bDescriptorType	DEVICE	1	0x01	00000001
 bcdUSB	2.0	512	0x0200	00000010 00000000
 bDeviceClass	No class	0	0x00	00000000
 bDeviceSubClass	No sub-class	0	0x00	00000000
 bDeviceProtocol	None	0	0x00	00000000
 bMaxPacketSize0	64	64	0x40	01000000
 idVendor	Ellisys	2746	0x0ABA	00001010 10111010
 idProduct	0x8001	32769	0x8001	10000000 00000001
 bcdDevice	1.0	256	0x0100	00000001 00000000
 iManufacturer	1	1	0x01	00000001
 iProduct	2 "USB Tracker 110"	2	0x02	00000010
 iSerialNumber	3	3	0x03	00000011
 bNumConfigurations	1	1	0x01	00000001

Figure 12 - Affichage des tables avec le détail et les valeurs de bas niveau

Coloration des transactions

Lorsque le nombre de périphériques connectés est élevé, la quantité de transactions affichées peut rendre l'identification de l'appartenance d'une transaction difficile. Pour éviter à l'utilisateur une recherche fastidieuse, le logiciel d'analyse permet de colorer les transactions qui appartiennent à un périphérique donné. On peut dès lors visionner les informations transmises sur un périphérique dans une couleur, tout en apercevant le reste du trafic dans une autre couleur. La couleur de fond d'une transaction est définie en fonction de l'adresse du périphérique et la couleur du texte par le numéro de endpoint (voir Figure 13).

Item	Device	Endpoint	Speed	Status	Comment	Time
Enter text here	E...	En...	E...	E...	Enter...	Ente...
+ GetPortStatus (1)	1	0	F5	OK		1.713 342
← IN transaction (4 NAKs)	1	1	F5	NAK		1.732 341
+ GetPortStatus (1)	1	0	F5	OK		1.828 348
+ SetPortFeature (1)	1	0	F5	OK		1.832 335
← IN transaction	1	1	F5	ACK	1 byte (02)	1.860 334
+ GetPortStatus (1)	1	0	F5	OK		1.862 334
+ ClearPortFeature (1)	1	0	F5	OK		1.866 333
+ GetPortStatus (1)	1	0	F5	OK		1.890 332
← IN transaction (NAK)	1	1	F5	NAK		1.924 330
+ GetDescriptor (Device)	0 (2)	0	F5	OK		1.922 330
+ GetPortStatus (1)	1	0	F5	OK		1.927 329
+ SetPortFeature (1)	1	0	F5	OK		1.931 329
← IN transaction	1	1	F5	ACK	1 byte (02)	1.956 327
+ GetPortStatus (1)	1	0	F5	OK		1.958 327
+ ClearPortFeature (1)	1	0	F5	OK		1.962 327
+ SetAddress (2)	0 (2)	0	F5	OK		1.984 326
← IN transaction (2 NAKs)	1	1	F5	NAK		1.988 325
+ GetDescriptor (Device)	2	0	F5	OK		2.047 322
← IN transaction (NAK)	1	1	F5	NAK		2.052 321
+ GetDescriptor (Configuration)	2	0	F5	OK		2.053 321
+ GetDescriptor (Configuration)	2	0	F5	OK		2.058 321

Figure 13 - Coloration des transactions

Il est intéressant de mettre en oeuvre la coloration des transactions à des fins didactiques. Elle permet par exemple de mettre en relation le trafic d'un hub à celui d'un périphérique en cours d'énumération, comme dans la figure ci-dessus.

Recherche

La recherche est utilisée en conjonction des filtres instantanés du logiciel. L'information n'est recherchée que dans les éléments affichés. Plusieurs modes de recherche sont disponibles comme montré dans la Figure 14.

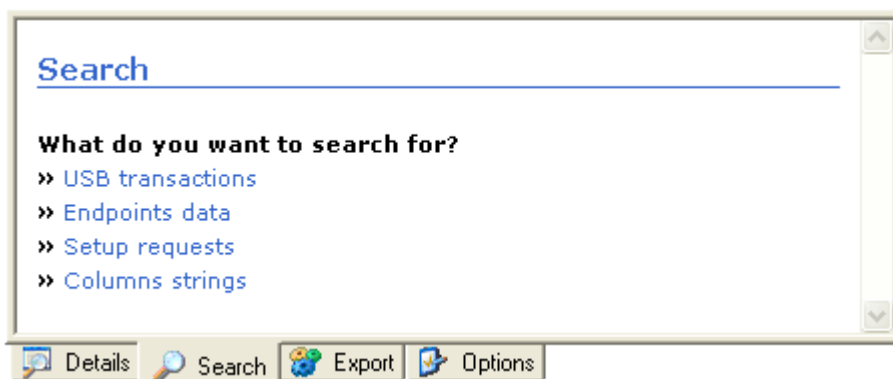


Figure 14 - Panneau de recherche

Recherche de transactions

La recherche de transactions permet de trouver aisément les transactions en fonction de leur jeton USB (IN, OUT ou SETUP), de leur acquittement (ACK, NAK ou STALL) et de leur destination (adresse du périphérique et numéro de endpoint).

La Figure 15 démontre une recherche de toutes les transactions IN du périphérique 1 sur l'endpoint 2 ayant été NAKées.

Search for USB transactions

Token type:

☐ IN

☒ OUT

☐ SETUP

Handshake type:

☐ ACK

☒ NAK

☐ STALL

Destination:

Device

Endpoint

Options:

☐ Search up

Back Search

Details Search Export Options

Figure 15 - Recherche des transactions USB

Recherche de données

La recherche de données permet de trouver des données dans les transferts et dans les transactions. La recherche de données s'effectue en entrant une suite d'octets hexadécimaux ou une chaîne de caractères. Elle peut être utilisée avec les filtres instantanés pour un maximum de souplesse.

La Figure 16 démontre une recherche des octets hexadécimaux '12 01 10 01' dans tous les paquets de données contenant 64 octets ne provenant pas du périphérique 1.

Search for endpoints data

Data:
Pattern: 12 01 10 01
Size: 64

Destination:
Device: !1
Endpoint:

Options:
☐ Match case
☐ Search up

Back Search

Details Search Export Options

Figure 16 - Recherche des données d'un endpoint

Recherche de requêtes Setup

La recherche de requêtes Setup permet de les trouver aisément en fonction de leur direction (Hôte-au-Périphérique ou Périphérique-au-Hôte), type (Standard, Class ou Vendor), recipient (Device, Interface, Endpoint ou Others), ainsi que de leur champs bRequest, wValue, wIndex and wLength.

La Figure 17 démontre une recherche de requêtes Setup 0xA0 de type vendeur spécifique en direction du périphérique. De plus, le champ wValue doit correspondre au masque 0x8FF.

Search for setup requests

Setup data:

Direction ☐ Don't care ☒ To device ☐ To host

Type ☐ Don't care ☐ Standard ☐ Class ☒ Vendor

Recipient ☒ Don't care ☐ Device ☐ Interface ☐ Endpoint

bRequest ☐ Use mask

wValue ☒ Use mask

Mask ☐ Lo-byte ☐ Hi-byte ☒ Custom

wIndex ☐ Use mask

wLength ☐ Use mask

Destination:

Device

Endpoint

Options:

☐ Search up

Figure 17 - Recherche des requêtes setup

Recherche par colonne

La recherche d'éléments par colonne est un mode de recherche avancé permettant de trouver des éléments en fonction du texte affiché dans les diverses colonnes. Elle utilise la même syntaxe que les filtres instantanés. Veuillez vous référer au point *Filtres instantanés* pour plus d'informations.

La Figure 18 démontre une recherche de toutes les transactions OUT provenant du périphérique 1 sur l'endpoint 6 ayant été NAKées et possédant 36 octets de données.

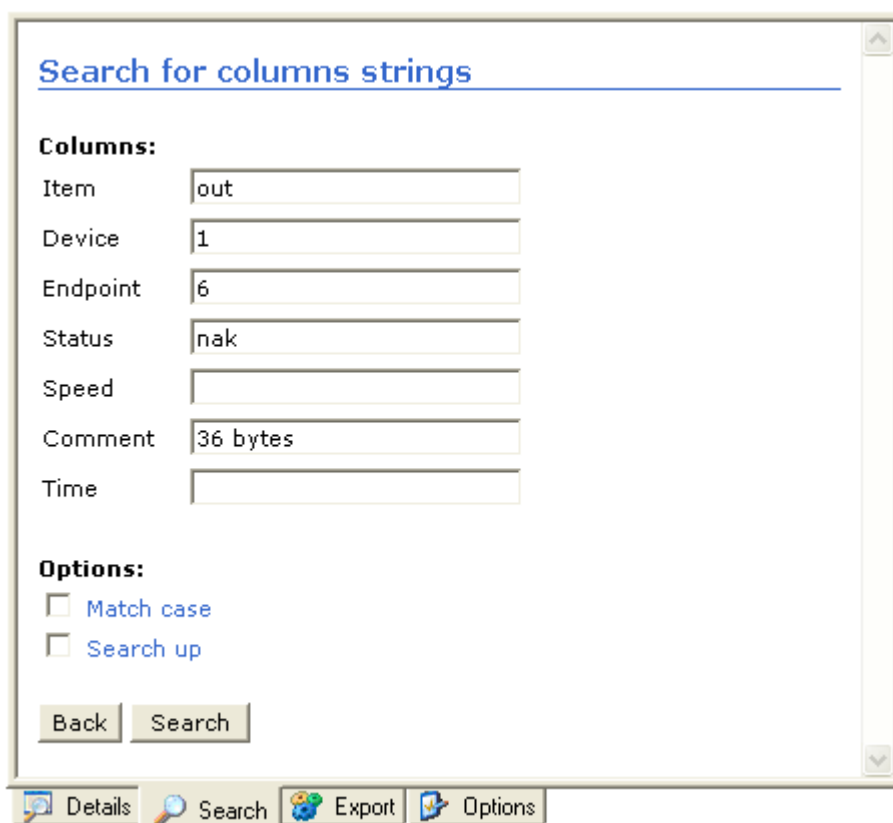


Figure 18 - Recherche de chaînes de caractères dans les colonnes

Options

Affichage

- **Expand full-details by default**
Sélectionnez ce check box pour afficher tous les détails de la vue Détails par défaut. Si ce check box n'est pas coché, uniquement les champs les plus souvent utilisés seront affichés.
- **Expand low-level by default**
Sélectionnez ce check box pour afficher les valeurs en hexadécimal, en décimal et en binaire de la vue Détails par défaut. Si ce check box n'est pas coché, uniquement les informations les plus lisibles seront affichées.
- **Expand hidden sections by default**
Sélectionnez ce check box pour ouvrir toutes les sections cachées de la vue Détails par défaut. Si ce check box n'est pas coché, les sections cachées resteront fermées jusqu'à ce que l'utilisateur ne les ouvre manuellement.
- **Expand tree items by default**
Sélectionnez ce check box pour ouvrir toutes les branches de l'arbre par défaut. Si ce check box n'est pas coché, les éléments de l'arbre resteront fermés jusqu'à ce que l'utilisateur ne les ouvre manuellement.

Avancé

- **Show wrongly connected devices**

Sélectionnez ce check box pour afficher tous les paquets, même ceux qui appartiennent aux périphériques connectés au-dessus de l'analyseur. Si ce check box n'est pas coché, des paquets invalides seront cachés si un périphérique n'est pas correctement placé sur le bus analysé. Veuillez vous référer au point

Connexion d'un périphérique à analyser du Chapitre 1: Premiers pas pour plus d'informations.

Chapitre 3: Fonction d'exportation

Introduction

Veuillez noter que l'exportation est une option logicielle vendue séparément.

Le logiciel permet d'exporter les transactions USB enregistrées, les données des endpoints, les requêtes Setup ou les descripteurs. L'exportation peut être utilisée en conjonction des filtres instantanés pour un maximum de souplesse.



Figure 19 - Panneau d'exportation

Exportation des transactions USB

L'exportation des transactions USB permet d'enregistrer le trafic USB dans un fichier texte ou XML. Le format texte est souvent utilisé pour l'impression tandis que le format XML peut être simplement parcouru par un langage de script pour extraire des informations très particulières.

Il est possible de définir si toutes les transactions USB présentes dans le fichier doivent être exportées (*All*) ou uniquement les transactions filtrées (*Only filtered*) (voir Figure 20).

Des options avancées permettent d'étendre les paquets constituant les transactions, les paquets SOFs regroupés dans un groupe ainsi que les transactions NAK regroupées. Le fichier ainsi généré peut être plus grand mais aura l'avantage de donner un maximum de détails sur les éléments.

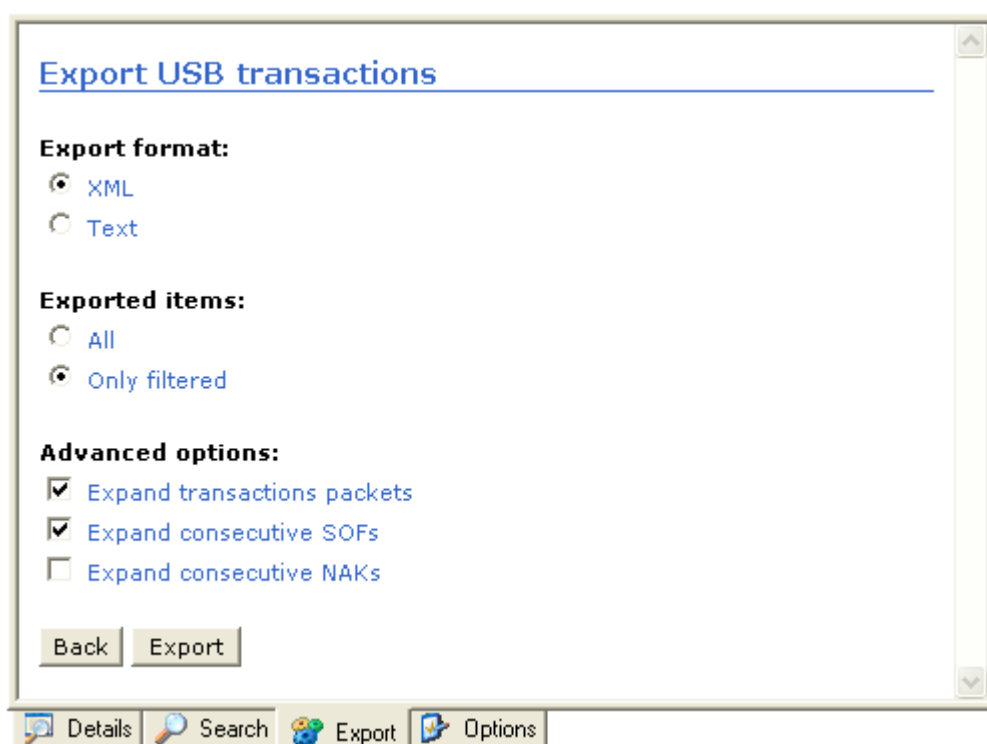


Figure 20 - Exportation de transactions USB

Spécifications du format XML

```
<Reset
  duration = time_expression
  time = time_expression />

<Suspended
  duration = time_expression
  time = time_expression />

<Power
  state = "ON" | "OFF"
  time = time_expression />

<!-- Packet category: Start of Frame -->
<Packet
  id = "SOF"
  speed = "LS" | "FS"
  time = time_expression>
  <frame>decimal</frame>
  <crc5>hexadecimal</crc5>
</Packet>

<!-- Packet category: Token -->
<Packet
  id = "IN " | "OUT" | "SETUP"
  speed = "LS" | "FS"
  time = time_expression>
  <deviceAddress>decimal</deviceAddress>
  <endpointNumber>decimal</endpointNumber>
  <crc5>hexadecimal</crc5>
</Packet>

<!-- Packet category: Data -->
<Packet
  id = "DATA0" | "DATA1"
  speed = "LS" | "FS"
  time = time_expression>
  <length>decimal</length>
  <data>hexadecimal_data</data>
  <crc16>hexadecimal</crc16>
</Packet>

<!-- Packet category: Handshake and special -->
<Packet
  id = "ACK" | "NAK" | "STALL" | "PRE"
  speed = "LS" | "FS"
  time = time_expression />

<Transaction
  type = "IN " | "OUT" | "SETUP"
  device = decimal
  endpoint = decimal
  status = "ACK" | "NAK" | "STALL" | "ERROR"
  speed = "LS" | "FS"
  time = time_expression>
  <!-- Content: Packet -->
</Transaction>

<ConsecutiveStartOfFrame
  count = decimal
  time = time_expression>
  <!-- Content: Packet id="SOF" -->
</ConsecutiveStartOfFrame>
```

```

<ConsecutiveTransaction
  count = decimal
  time = time_expression>
  <!-- Content: Transaction status="NAK" -->
</ConsecutiveTransaction>

<Container
  title = string
  device = decimal
  endpoint = decimal
  status = "ACK" | "NAK" | "STALL" | "ERROR"
  speed = "LS" | "FS"
  time = time_expression>
  <!-- Content: Transaction, ConsecutiveStartOfFrame,
ConsecutiveTransaction -->
</Container>

<Document
  title = string
  date = string>
  <!-- Content: Transaction, ConsecutiveStartOfFrame,
ConsecutiveTransaction, Container, Reset, Suspended, Power -->
</Document>

```

Exemple d'un fichier XML

La Figure 21 montre l'affichage dans Microsoft Internet Explorer de l'exportation des transactions USB en XML de l'énumération d'une souris USB.

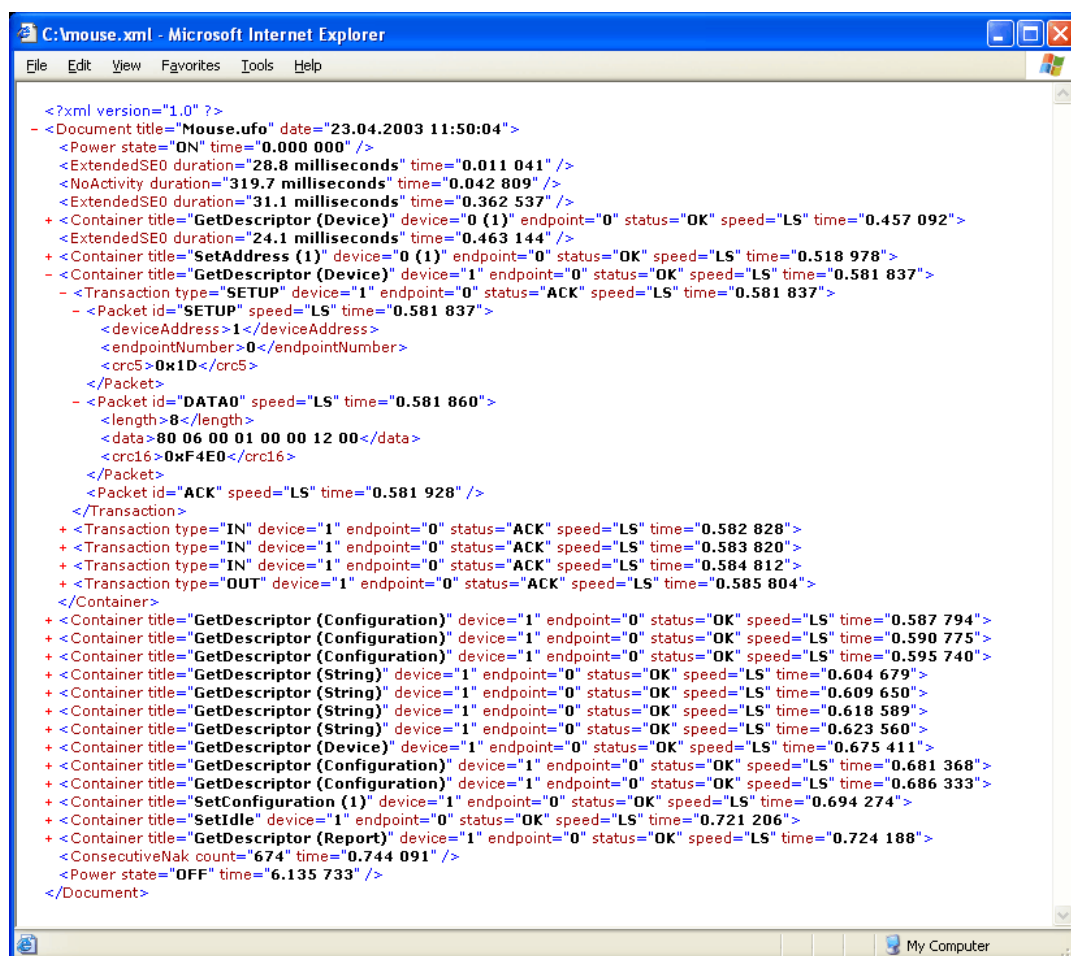


Figure 21 - Exemple d'exportation XML

Exemple d'un fichier texte

L'exemple ci-dessous montre une partie de l'exportation en format texte de l'énumération d'une souris USB.

```

Filename: Mouse.ufo
Date: 23.04.2003 11:50:13

Power state<ON> time<0.000 000>

Reset duration<28.8 milliseconds> time<0.011 041>

Suspended duration<319.7 milliseconds> time<0.042 809>

Reset duration<31.1 milliseconds> time<0.362 537>

Container title<GetDescriptor (Device)> device<0 (1)> endpoint<0> status<OK>
speed<LS> time<0.457 092>
  Transaction type<SETUP> device<0 (1)> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.457 092>
  Transaction type<IN> device<0 (1)> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.458 084>
  Transaction type<IN> device<0 (1)> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.459 076>
  Transaction type<IN> device<0 (1)> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.460 068>
  Transaction type<OUT> device<0 (1)> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.462 057>

Reset duration<24.1 milliseconds> time<0.463 144>

Container title<SetAddress (1)> device<0 (1)> endpoint<0> status<OK> speed<LS>
time<0.518 978>
  Transaction type<SETUP> device<0 (1)> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.518 978>
  Transaction type<IN> device<0 (1)> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.519 970>

Container title<GetDescriptor (Device)> device<1> endpoint<0> status<OK>
speed<LS> time<0.581 837>
  Transaction type<SETUP> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.581 837>
    Packet id<SETUP> devAddr<1> epNum<0> crc5<0x1D> speed<LS>
time<0.581 837>
    Packet id<DATA0> length<8> data<80 06 00 01 00 00 12 00> crc16<0xF4E0>
speed<LS> time<0.581 860>
    Packet id<ACK> speed<LS> time<0.581 928>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.582 828>
    Packet id<IN> devAddr<1> epNum<0> crc5<0x1D> speed<LS> time<0.582 828>
    Packet id<DATA1> length<8> data<12 01 10 01 00 00 00 08> crc16<0x7711>
speed<LS> time<0.582 852>
    Packet id<ACK> speed<LS> time<0.582 921>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.583 820>
    Packet id<IN> devAddr<1> epNum<0> crc5<0x1D> speed<LS> time<0.583 820>
    Packet id<DATA0> length<8> data<6D 04 0C C0 10 21 01 02> crc16<0xC3E9>
speed<LS> time<0.583 844>
    Packet id<ACK> speed<LS> time<0.583 912>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.584 812>
    Packet id<IN> devAddr<1> epNum<0> crc5<0x1D> speed<LS> time<0.584 812>
    Packet id<DATA1> length<2> data<00 01> crc16<0x8F3F> speed<LS>
time<0.584 836>
    Packet id<ACK> speed<LS> time<0.584 873>
  Transaction type<OUT> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
time<0.585 804>
    Packet id<OUT> devAddr<1> epNum<0> crc5<0x1D> speed<LS>
time<0.585 804>
    Packet id<DATA1> length<0> crc16<0x0000> speed<LS> time<0.585 828>
    Packet id<ACK> speed<LS> time<0.585 852>

```

```

Container title<GetDescriptor (Configuration)> device<1> endpoint<0>
status<OK> speed<LS> time<0.595 740>
  Transaction type<SETUP> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.595 740>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.596 732>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.597 724>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.598 716>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.599 708>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.600 700>
  Transaction type<OUT> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.602 689>

```

```

Container title<SetConfiguration (1)> device<1> endpoint<0> status<OK>
speed<LS> time<0.694 274>
  Transaction type<SETUP> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.694 274>
    Packet id<SETUP> devAddr<1> epNum<0> crc5<0x1D> speed<LS>
      time<0.694 274>
    Packet id<DATA0> length<8> data<00 09 01 00 00 00 00 00> crc16<0x2527>
      speed<LS> time<0.694 298>
    Packet id<ACK> speed<LS> time<0.694 365>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.695 266>
    Packet id<IN> devAddr<1> epNum<0> crc5<0x1D> speed<LS> time<0.695 266>
    Packet id<DATA1> length<0> crc16<0x0000> speed<LS> time<0.695 289>
    Packet id<ACK> speed<LS> time<0.695 315>

```

```

Container title<GetDescriptor (Report)> device<1> endpoint<0> status<OK>
speed<LS> time<0.724 188>
  Transaction type<SETUP> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.724 188>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.725 179>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.726 171>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.727 163>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.728 155>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.729 147>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.730 139>
  Transaction type<IN> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.731 130>
  Transaction type<OUT> device<1> endpoint<0> status<ACK> speed<LS>
    time<0.733 120>

```

```

ConsecutiveTransaction count<674> time<0.744 091>

```

```

Power state<OFF> time<6.135 733>

```

Exportation des données des endpoints

Les données peuvent être exportées vers un fichier binaire (*raw data*) ou vers un fichier texte (*text*) comme montré dans la Figure 22.

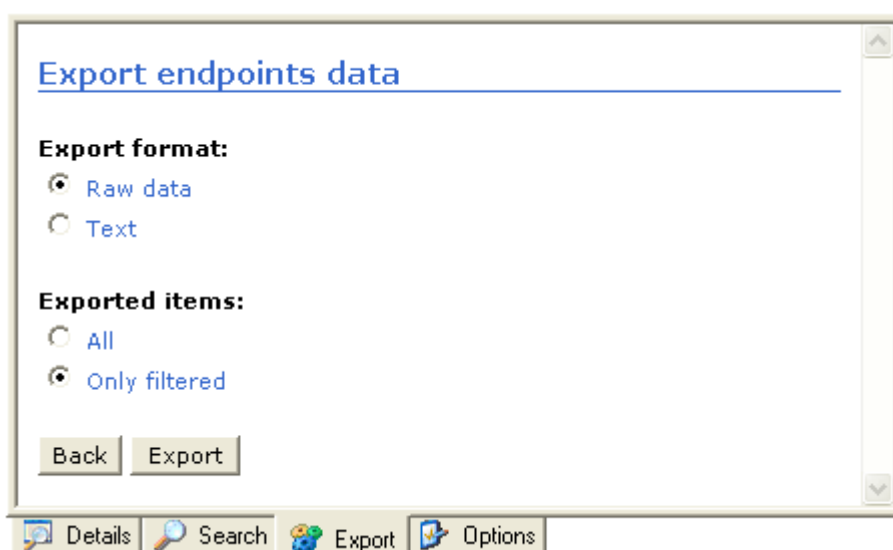


Figure 22 - Exportation des données des endpoints

Exportation des requêtes Setup

Les requêtes Setup peuvent être exportées vers un fichier d'entête C en fonction de leur direction (Hôte-au-Périphérique ou Périphérique-au-Hôte), type (Standard, Class ou Vendor), recipient (Device, Interface, Endpoint ou Others), ainsi que de leur champs bRequest, wValue, wIndex and wLength (voir Figure 23).

Figure 23 - Exportation des requêtes Setup

Exemple

L'exemple suivant démontre l'exportation de requêtes Setup dans un fichier d'entête C. Le tableau `s_setupRequest` contient les requêtes Setup exportées. La structure `SETUP_REQUEST` contient tous les champs ainsi que les données d'une requête Setup.

```
struct SETUP_REQUEST
{
    unsigned char bmRequestType;
    unsigned char bRequest;
    unsigned short wValue;
    unsigned short wIndex;
    unsigned short wLength;
    unsigned short cbData;
    const unsigned char* pData;
};
```

```

const struct SETUP_REQUEST s_setupRequest[] =
{
    { 0x00, 0x05, 0x0001, 0x0000, 0x0000, 0x0000, " " },
    { 0x80, 0x06, 0x0200, 0x0000, 0x0000, 0x0000, " " },
    { 0x80, 0x06, 0x0300, 0x0000, 0x00FF, 0x0004, "\x04\x03\x09\x04" },
    { 0x80, 0x06, 0x0302, 0x0409, 0x00FF, 0x002C,
      "\x2C\x03\x55\x00\x53\x00\x42\x00\x2D\x00\x50\x00\x53\x00\x2F
       \x00\x32\x00\x20\x00\x4D\x00\x6F\x00\x75\x00\x73\x00\x65\x00
       \x20\x00\x4D\x00\x2D\x00\x42\x00\x41\x00\x34\x00\x37\x00" },
    { 0x80, 0x06, 0x0300, 0x0000, 0x00FF, 0x0004, "\x04\x03\x09\x04" },
    { 0x80, 0x06, 0x0200, 0x0000, 0x0009, 0x0009,
      "\x09\x02\x22\x00\x01\x01\x00\xA0\x19" },
    { 0x00, 0x09, 0x0001, 0x0000, 0x0000, 0x0000, " " },
    { 0x21, 0x0A, 0x0000, 0x0000, 0x0000, 0x0000, " " },
    { 0x00, 0x00, 0x0000, 0x0000, 0x0000, 0x0000, NULL }
};

```

Exportation des descripteurs

Les descripteurs peuvent être exportés vers un fichier d'entête au format C (*C header*) ou vers un fichier assembleur au format 8051 (*8051 ASM*) comme montré dans la Figure 24.

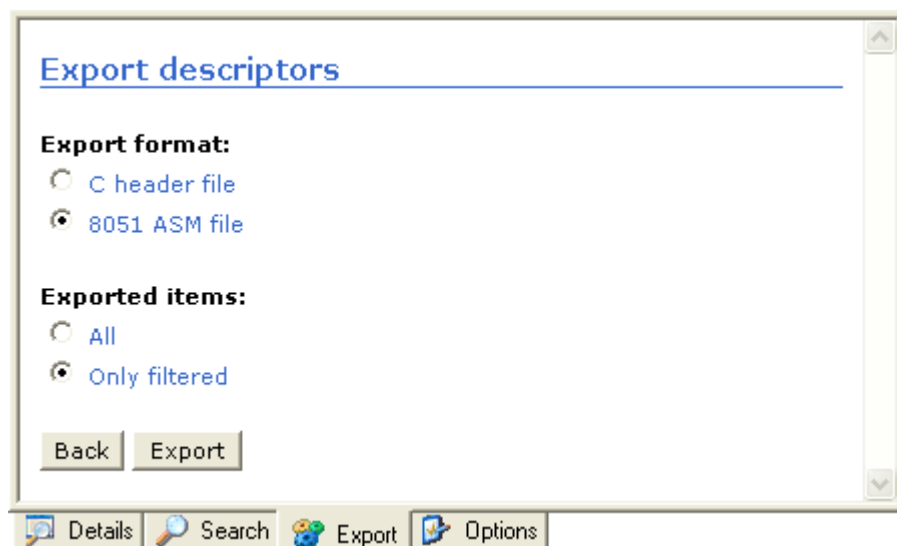


Figure 24 - Exportation des descripteurs

Exemple

L'exemple ci-dessous démontre l'exportation des descripteurs d'une souris USB vers un fichier d'entête C.

```

// Device 1 device descriptor
static const unsigned char descriptor1[] =
{
    0x12, 0x01, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x08,
    0x6D, 0x04, 0x02, 0xC0, 0x20, 0x01, 0x01, 0x02,
    0x00, 0x01
};

```

```
// Device 1 configuration descriptor
static const unsigned char descriptor2[] =
{
    0x09, 0x02, 0x22, 0x00, 0x01, 0x01, 0x00, 0xA0,
    0x19, 0x09, 0x04, 0x00, 0x00, 0x01, 0x03, 0x01,
    0x02, 0x00, 0x09, 0x21, 0x00, 0x01, 0x00, 0x01,
    0x22, 0x48, 0x00, 0x07, 0x05, 0x81, 0x03, 0x08,
    0x00, 0x0A
};

// Device 1 string descriptor 0
static const unsigned char descriptor3[] =
{
    0x04, 0x03, 0x09, 0x04
};

// Device 1 string descriptor 2
static const unsigned char descriptor4[] =
{
    0x2C, 0x03, 0x55, 0x00, 0x53, 0x00, 0x42, 0x00,
    0x2D, 0x00, 0x50, 0x00, 0x53, 0x00, 0x2F, 0x00,
    0x32, 0x00, 0x20, 0x00, 0x4D, 0x00, 0x6F, 0x00,
    0x75, 0x00, 0x73, 0x00, 0x65, 0x00, 0x20, 0x00,
    0x4D, 0x00, 0x2D, 0x00, 0x42, 0x00, 0x41, 0x00,
    0x34, 0x00, 0x37, 0x00
};

// Device 1 class descriptor
static const unsigned char descriptor5[] =
{
    0x05, 0x01, 0x09, 0x02, 0xA1, 0x01, 0x05, 0x09,
    0x19, 0x01, 0x29, 0x04, 0x15, 0x00, 0x25, 0x01,
    0x95, 0x04, 0x75, 0x01, 0x81, 0x02, 0x95, 0x01,
    0x75, 0x04, 0x81, 0x03, 0x05, 0x01, 0x09, 0x01,
    0xA1, 0x00, 0x09, 0x30, 0x09, 0x31, 0x15, 0x81,
    0x25, 0x7F, 0x75, 0x08, 0x95, 0x02, 0x81, 0x06,
    0xC0, 0x09, 0x38, 0x95, 0x01, 0x81, 0x06, 0x09,
    0x3C, 0x15, 0x00, 0x25, 0x01, 0x75, 0x01, 0x95,
    0x01, 0xB1, 0x22, 0x95, 0x07, 0xB1, 0x01, 0xC0
};
```

Chapitre 4: Installation du logiciel et des pilotes

Installation ou mise à jour du logiciel d'analyse

Vous trouverez la dernière version du logiciel d'analyse sur la page suivante :

<http://www.usbexplorer.com/download.php>

Après avoir téléchargé le fichier d'installation du logiciel, veuillez l'exécuter et suivre les différentes étapes d'installation.

Veuillez noter que l'installation requiert Microsoft Windows Installer 2.0, disponible sur la page de téléchargement de l'analyseur. Si l'installation ne démarre pas correctement ou que le système vous indique une erreur de version, mettez à jour Windows Installer.

Installation ou mise à jour du pilote de périphérique

1. Veuillez installer la dernière version du logiciel d'analyse comme indiqué dans la section précédente.
2. Connectez l'analyseur.
3. Si vous venez de connecter l'analyseur pour la première fois, veuillez attendre que Windows affiche un message indiquant qu'il a trouvé un nouveau périphérique puis sautez directement à l'étape 5.
4. Si vous désirez mettre à jour un pilote de périphérique préalablement installé, veuillez vous rendre dans le Device Manager (Start | Control Panel | icône System | tabulation Hardware | bouton Device Manager). Veuillez ouvrir "Ellisys protocol analyzers" et cliquez avec le bouton droit de votre souris sur l'analyseur USB. Sélectionnez "Update Driver..." (voir Figure 25).

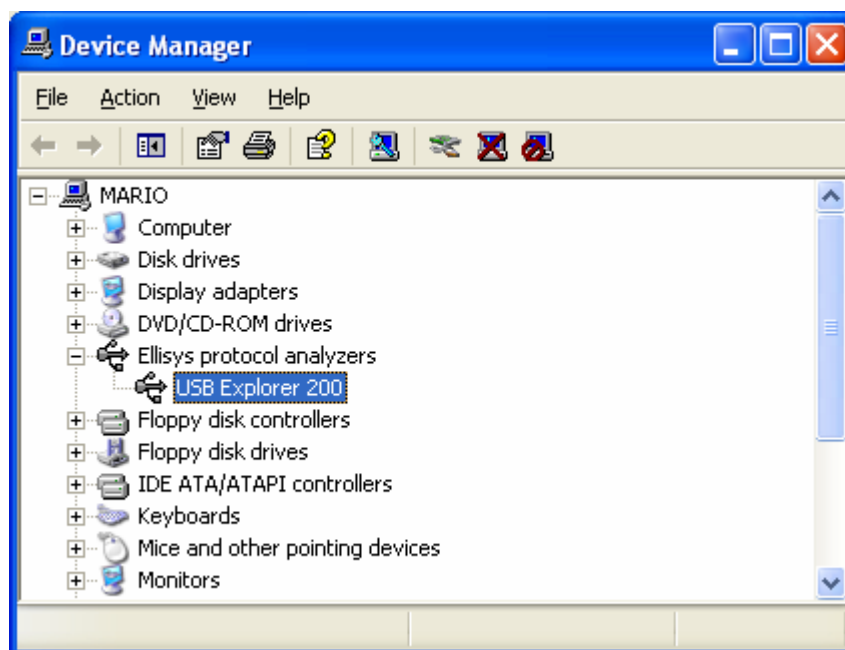


Figure 25 - Mise à jour du pilote depuis le Device Manager

5. Sélectionnez "Install from a list or specific location (Advanced)" et cliquez suivant (voir Figure 26).



Figure 26 - Installation depuis une liste ou une location spécifique

6. Sélectionnez uniquement "Include this location in the search" et tapez le chemin du répertoire où vous avez installé le logiciel d'analyse (voir Figure 27)

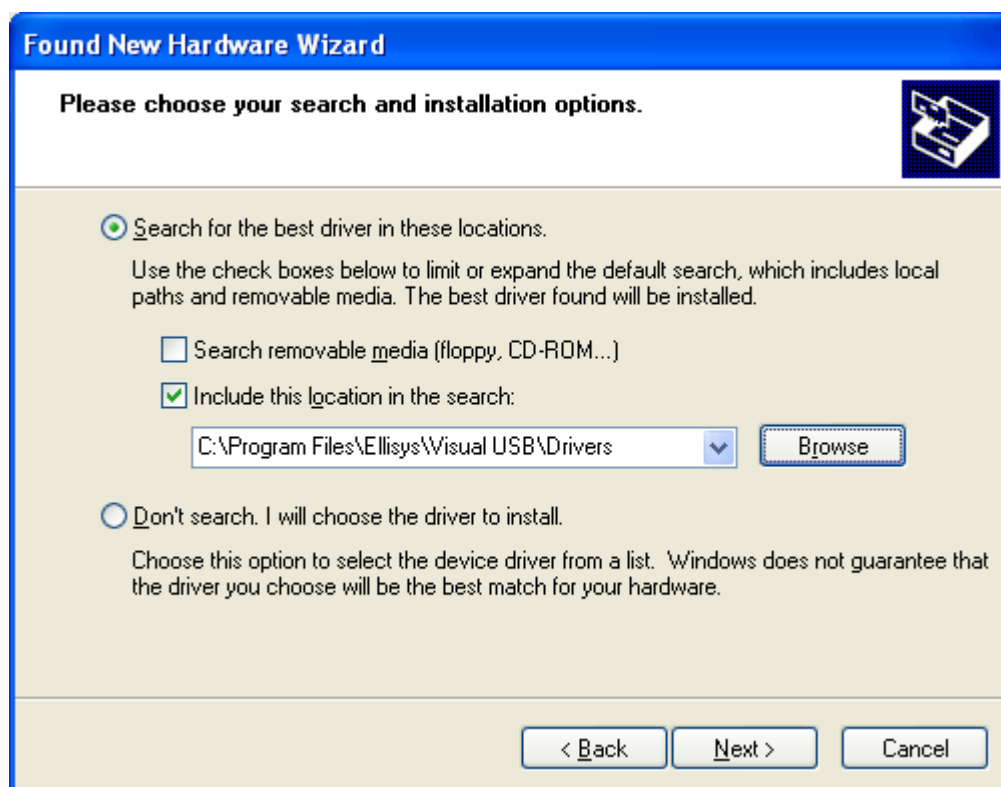


Figure 27 - Recherche du meilleur pilote

7. Windows va trouver le pilote et va l'installer (voir Figure 28).

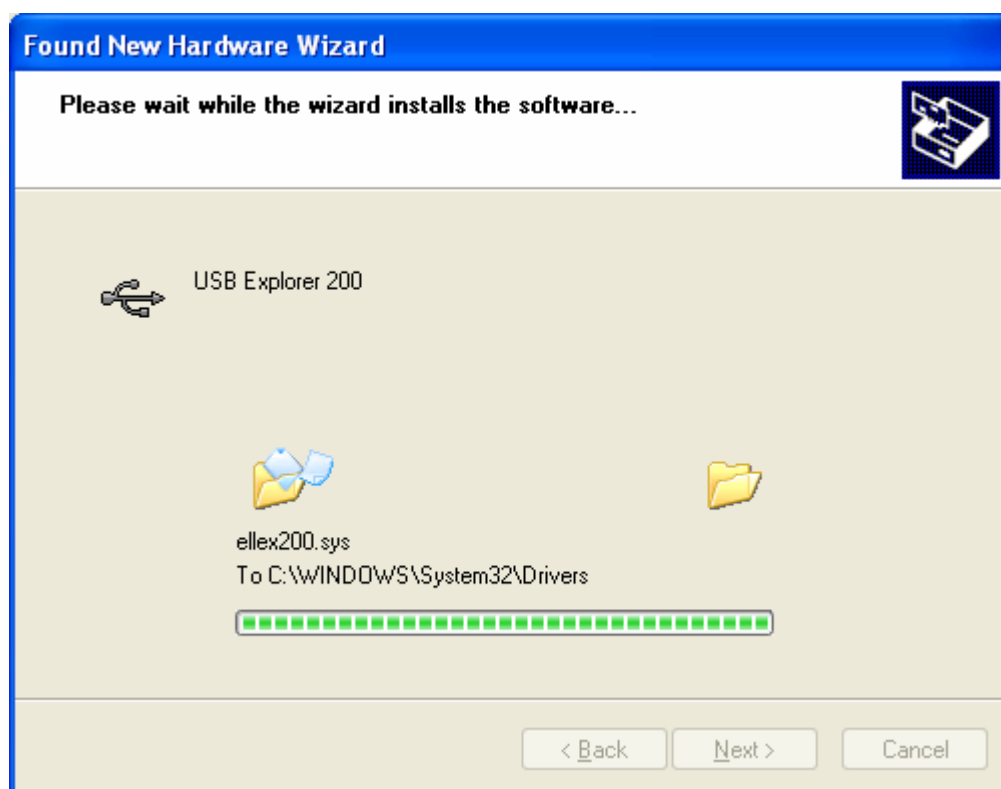


Figure 28 - Installation du pilote

8. L'installation est terminée dès que les fichiers ont été copiés (voir Figure 29).

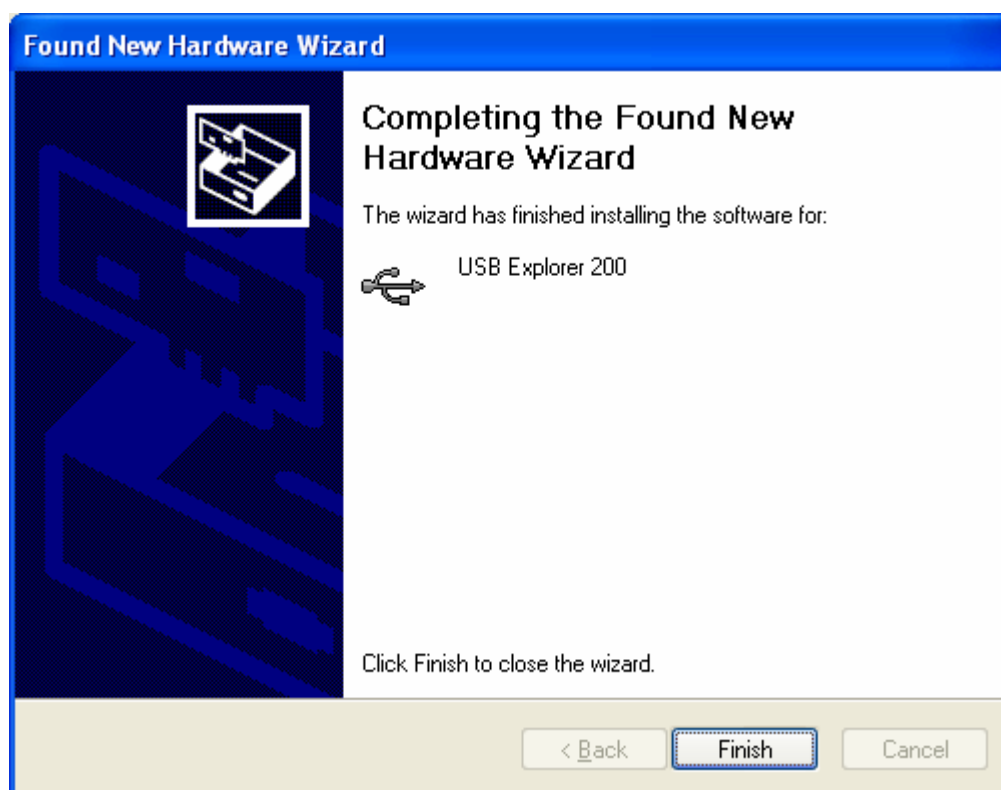


Figure 29 - Installation du pilote terminée

Vous pouvez à présent démarrer le logiciel d'analyse USB et l'utiliser.

Installation d'une fonctionnalité optionnelle

Veuillez suivre les étapes suivantes pour installer une fonctionnalité optionnelle sur votre analyseur Ellisis:

1. Obtenez le logiciel de déverrouillage chez votre distributeur local ou directement chez Ellisis si aucun distributeur n'est présent dans votre pays (voir Figure 30). Une liste des distributeurs, veuillez consulter la page suivante:
<http://www.ellisis.com/company/distributors.php>.



Figure 30 - Icône du logiciel de déverrouillage

2. Si le logiciel est embarqué dans un fichier compressé, veuillez le décompresser avant de continuer. Les systèmes d'exploitation actuels doivent être capables de décompresser cette archive sans logiciel additionnel (voir Figure 31). Si ce n'est pas le cas, vous trouverez aisément un logiciel gratuit sur Internet prévu à cet effet.

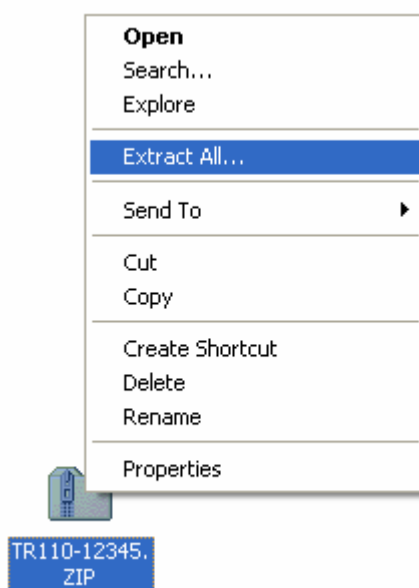


Figure 31 - Extraction du fichier compressé

3. Exécutez le logiciel. Il va afficher le numéro de série de l'analyseur pour lequel il est prévu (voir Figure 32).

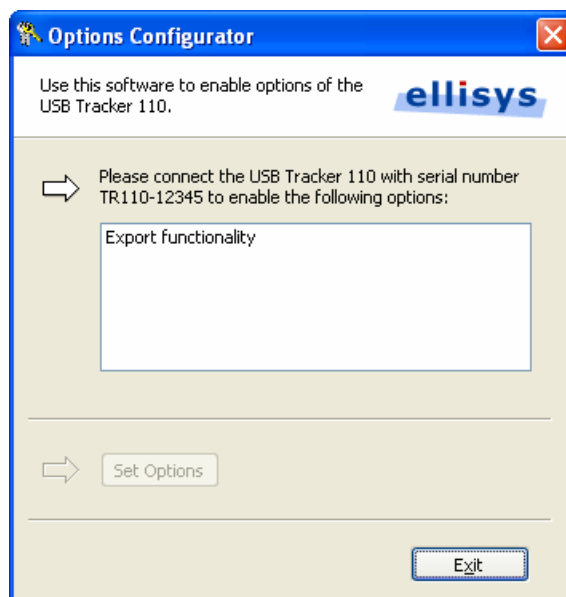


Figure 32 - Logiciel attendant la connexion d'un analyseur

4. Dès que l'analyseur est connecté, le logiciel va activer le bouton "Set Options" (voir Figure 33). Uniquement les options affichées dans le rectangle blanc vont être activées. Veuillez contacter votre distributeur local si cela ne correspond pas aux options que vous avez achetées.

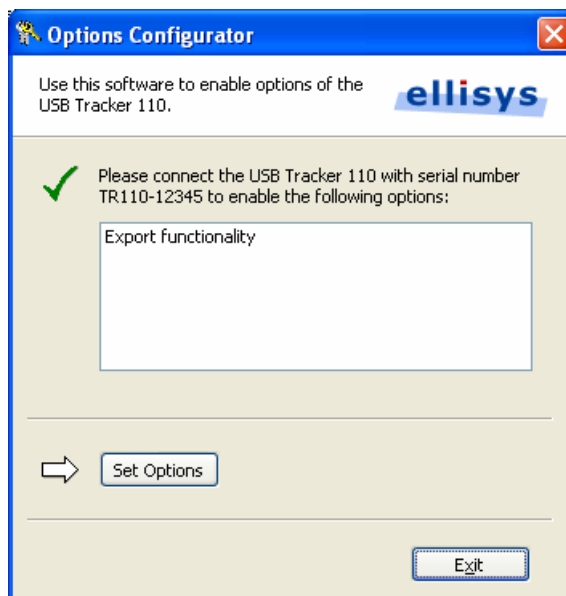


Figure 33 - Logiciel prêt à active rune fonctionnalité optionnelle

- Un message d'erreur va être affiché si vous connectez un autre analyseur (voir Figure 34). Veuillez contacter votre distributeur local si vous avez connecté votre analyseur et ce message apparaît.

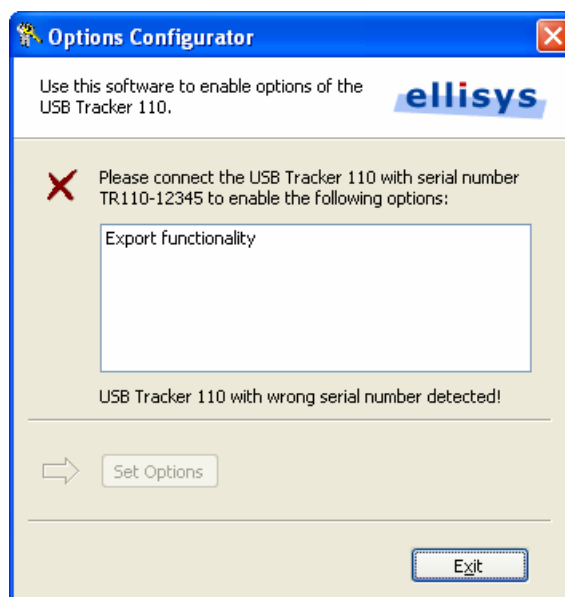


Figure 34 - Mauvais numéro de série détecté

- Appuyez le bouton "Set Options" pour activer la fonctionnalité optionnelle. Le logiciel va ensuite afficher un message pour indiquer que l'opération s'est déroulée avec succès (voir Figure 35).

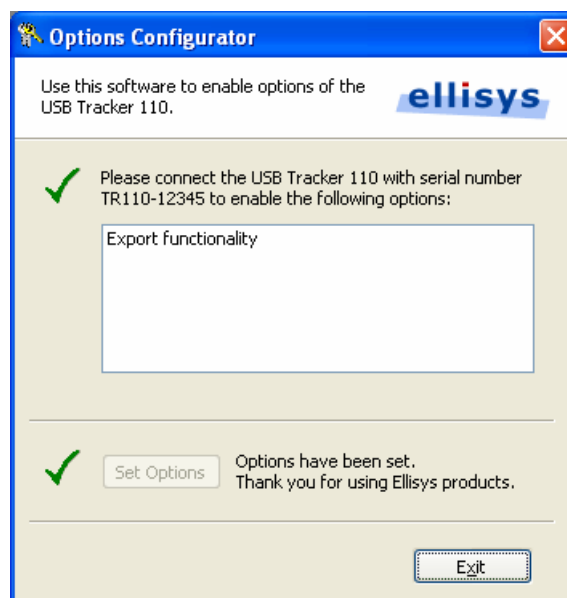


Figure 35 - Fonctionnalité optionnelle correctement installée

La fonctionnalité optionnelle est maintenant correctement installée.

Chapitre 5: Foire Aux Questions

Questions générales

Quelles sont les vitesses d'enregistrement supportées?

L'USB Explorer 200 supporte l'enregistrement des liens low speed (1.5 Mbit/s), full speed (12 Mbit/s) et high speed (480 Mbit/s). Cela signifie qu'il est capable d'enregistrer le trafic de n'importe quel périphérique USB 2.0. Grâce à son moteur de décodage puissant, l'USB Explorer 200 détecte automatiquement la vitesse d'enregistrement appropriée pour une facilité d'utilisation inégalée.

Quelle est la configuration requise pour faire fonctionner l'analyseur ?

L'analyseur enregistre les données à analyser en temps réel grâce à une connexion USB 2.0. Pour cette raison, deux contrôleurs d'hôte sont nécessaires: le premier pour connecter le périphérique à tester et l'autre pour enregistrer les données. Il faut donc posséder soit :

- deux ordinateurs, le premier pour l'analyse et l'autre pour le test
- un seul ordinateur avec deux contrôleurs d'hôte. C'est le cas lorsqu'une carte d'extension USB 2.0 est utilisée.

Pour des performances optimales nous recommandons l'utilisation de deux ordinateurs, dont un avec une connexion USB 2.0.

L'analyseur enregistre les données à travers une connexion USB 2.0. Ai-je obligatoirement besoin d'un contrôleur USB 2.0 ?

Non. L'analyseur fonctionne aussi bien avec une connexion High speed (480 Mbits) que Full speed (12 Mbits). Il faut cependant remarquer qu'une connexion full speed pourrait ne pas être suffisante si le flux de données est trop important.

Quelle quantité de données puis-je enregistrer au maximum ?

L'analyseur utilise la mémoire de votre ordinateur pour enregistrer ses informations. La quantité maximale de données est donc limitée par la taille de la mémoire centrale (RAM).

Logiciel

L'élément de base d'USB est le paquet mais je ne vois que des transactions et des transferts. Est-il possible de voir des packets ?

Oui, les paquets de la transaction sélectionnée sont affichés dans la vue de droite. Nous avons fait ce choix pour éviter de surcharger l'arbre de transactions et parce qu'une information utile n'est effectivement transmise que lorsqu'une transaction est complète.


Quelles requêtes standard le logiciel est-il capable de décoder ?

Actuellement, le logiciel décode seulement les requêtes standards et les requêtes de hubs. Nous prévoyons d'ajouter le décodage de la classe HID (Human Interface Device) dans une prochaine mise à jour du logiciel.


J'aimerais filtrer certaines informations indésirables. Comment procéder ?

Une zone texte pour chaque colonne est prévue à cet effet. Il suffit par exemple de taper '2,3' dans la colonne device pour n'afficher que les périphériques 2 et 3. De même, le texte '!0,1' dans la colonne endpoint va cacher tous les endpoints sauf le 0 et le 1.

La vue détaillée permet de voir des informations textuelles de haut-niveau. Comment faire pour voir des informations numériques de bas-niveau ?

Les informations de bas-niveau (données en décimal, hexadécimal et binaire) sont disponibles en cliquant sur le bouton  (Show low-level) situé en haut des cadres entourant les paquets (vue de droite).

Le logiciel affiche un descripteur dans la vue détaillée mais il me semble qu'il manque des champs. Où sont-ils ?

Les champs qui ne sont pas pertinents sont cachés par le logiciel. Vous pouvez les afficher en cliquant sur le bouton  (Show full-details). Des champs supplémentaires vont apparaître dans une couleur un peu plus foncée.

Que sont les SOF ou NAK consécutifs ?

Les SOF et NAK consécutifs regroupent des transactions similaires pour éviter de surcharger l'écran. Ainsi, l'enregistrement d'un bus sans activité pendant quelques secondes regroupera des milliers de SOF sur une seule ligne.

Un SOF invalide sera-t-il perdu au sein d'un SOF consécutif ?

Non, un SOF invalide séparera le groupe auquel il appartient en deux groupes valides et sera placé entre ces deux groupes. En outre, il sera marqué d'un logo qui indique qu'il est invalide.

J'ai acheté une option logicielle mais elle n'est pas activée. Que dois-je faire ?

Veuillez tout d'abord vous assurer d'exécuter le logiciel d'activation envoyé par email (veuillez lire le *Chapitre 4: Installation d'une fonctionnalité optionnelle* pour savoir comment installer une fonctionnalité optionnelle).

Veuillez ensuite vérifier de posséder la dernière version du logiciel disponible dans la section Téléchargement de notre site Web:

<http://www.usbexplorer.com/download.php>

Redémarrez ensuite le logiciel avec l'analyseur connecté.

Comment puis-je imprimer depuis le logiciel ?

L'impression se fait en utilisant notre fonctionnalité d'exportation optionnelle. La page <http://www.usbexplorer.com/feature11.php> donne un aperçu de cette option et une description des formats disponibles.

Des exemples de données exportées sont disponibles dans le dossier d'installation du logiciel d'analyse (par défaut *C:\Program Files\Ellisys\Visual USB*). Rechercher les fichiers dans le dossier Samples.

Voici une description de quelques fichiers disponibles dans ce dossier:

- ***Mouse transactions.txt***
Transactions d'une souris USB exportées dans un format texte, facilement imprimables pour une analyse ultérieure.
- ***Mouse transactions.xml***
Transactions d'une souris USB exportées au format XML, analysables avec un logiciel propriétaire.
- ***Mouse descriptors.h***
Descripteurs d'une souris USB exportées dans un fichier d'en-tête C.
- ***Mouse setup requests.h***
Toutes les requêtes Setup d'une souris USB exportées dans un fichier d'en-tête C.
- ***Mouse.ufo***
Fichier utilisé comme base pour tous les exemples d'exportation.

Veuillez noter que certains fichiers exportés peuvent devenir grands et il est souvent nécessaire de filtrer les transactions avant l'exportation. Les filtres instantanés peuvent facilement éliminer toutes les informations superflues (Voir <http://www.usbexplorer.com/feature02.php> pour plus d'informations).

Veuillez contacter votre distributeur si vous êtes intéressés par l'achat de cette fonctionnalité (voir <http://www.ellisys.com/company/distributors.php>).

Matériel

Est-il possible de mettre à jour le micrologiciel de l'analyseur?

Oui, le matériel conçu de manière évolutive. L'électronique est mise à jour à chaque nouvelle version du logiciel d'analyse. Aucune intervention de l'utilisateur n'est cependant nécessaire.

Quels paquets allument le témoin lumineux d'indication d'activité ?

Les paquets DATA allument le témoin d'activité pendant quelques dizaines de millisecondes. Sur un bus chargé, ce témoin clignote rapidement.

Chapitre 6: Dépannage

Installation

Comment puis-je déterminer si je possède 2 contrôleurs d'hôte ?

Le logiciel d'analyse vous indique le nombre de contrôleurs d'hôte disponible sur votre ordinateur dans la boîte de dialogue **About**. Vous pouvez accéder à cette boîte via la barre d'outils (*Toolbar*).

Je possède un seul contrôleur d'hôte et j'aimerais en ajouter un deuxième. Comment faire ?

L'installation d'une carte d'extension USB est le moyen le plus simple d'ajouter un contrôleur d'hôte sur votre ordinateur. De plus, la plupart de ces cartes d'extension sont aujourd'hui compatibles USB 2.0 ce qui vous permettra de profiter de toute la puissance de votre analyseur. Consultez votre revendeur local pour obtenir une carte contrôleur d'hôte USB 2.0.

J'aimerais installer mon analyseur sur un contrôleur d'hôte EHCI mais il semble ne pas fonctionner. Que puis-je faire ?

Nous avons constaté que la majorité des pilotes EHCI fournis par les constructeurs de cartes d'ajout USB 2.0 peuvent poser problème. Nous recommandons fortement l'utilisation du driver EHCI de Microsoft. Vous trouverez plus d'informations sur l'installation de ce pilote sur le site suivant:

<http://www.usbman.com/USB%20%20News.htm>

Le fichier d'installation ne s'exécute pas. Pourquoi ?

Le fichier d'installation du logiciel d'analyse requiert Microsoft Windows Installer 2.0 ou supérieur. Vous trouverez les fichiers de mise à jours sur le site de téléchargement :

<http://www.usbexplorer.com/download.php>

Logiciel d'analyse

Lorsque je lance le logiciel d'analyse, il m'indique que je ne possède pas une version d'Internet Explorer suffisamment récente. Que dois-je faire ?

Le logiciel d'analyse requiert Internet Explorer 5.0 ou supérieur. Vous trouverez une version plus récente de ce logiciel à l'adresse suivante :

<http://www.microsoft.com/windows/ie/downloads/>

J'ai installé les drivers mais le logiciel m'indique qu'aucun analyseur n'est connecté. Que dois-je faire ?

Veuillez tout d'abord vérifier que le driver de l'analyseur est bien installé dans le gestionnaire de périphériques de Windows. Vous trouverez des informations utiles concernant les problèmes liés à l'installation de drivers USB sur le site suivant:

<http://www.usbman.com>.

Veuillez vous reporter au paragraphe plus haut si vous utilisez un contrôleur EHCI.

J'ai installé une nouvelle version du logiciel et ce dernier m'indique que la version du pilote n'est pas correcte. Comment la mettre à jour?

Veuillez consulter le Chapitre 4: *Installation ou mise à jour du pilote de périphérique* pour plus d'informations à ce sujet.

J'ai effectué une acquisition et je remarque de très nombreuses erreurs de CRC. Que se passe t'il?

Veuillez vérifier que la longueur totale des câbles connectés sur les connecteurs DUT de l'analyseur ne dépasse pas 3 mètres. Tentez ensuite une analyse d'un périphérique du commerce avant de remettre votre périphérique à tester.

Le logiciel d'analyse m'indique que des périphériques sont mal connectés sur l'analyseur. Que dois-je faire ?

Les périphériques connectés sur l'ordinateur de test doivent être au-dessous de l'analyseur pour une analyse correcte. Veuillez vous référer au point

Connexion d'un périphérique à analyser du Chapitre 1: Premiers pas pour plus d'informations.

Le logiciel d'analyse m'indique que l'analyseur est connecté sur le même contrôleur d'hôte que le périphérique sous test. Que dois-je faire ?

Si vous voulez utiliser l'analyseur et le périphérique à analyser sur le même ordinateur, il est indispensable qu'il possède au moins deux contrôleurs d'hôte et qu'il soit puissant. Veuillez vous référer au point *Connexion de l'analyseur sur l'ordinateur d'analyse* du Chapitre 1: Premiers pas pour plus d'informations.

Lors d'un enregistrement du trafic en temps réel, le logiciel m'indique qu'une erreur d'*overflow* est apparue. Que cela signifie ?

Cette erreur peut apparaître lorsque l'on essaie d'analyser un périphérique très gourmand en bande passante, tel qu'un disque dur USB par exemple, avec un ordinateur peu puissant ou ne possédant pas une connexion USB 2.0. Pour analyser ce type de périphériques, la configuration à deux ordinateurs est la mieux adaptée. Veuillez aussi vous assurer que l'ordinateur d'analyse soit suffisamment puissant et qu'il possède une connexion USB 2.0.

Chapitre 7: Données techniques

Caractéristiques

- Compatible avec les trois vitesses USB 2.0
- Détection automatique de la vitesse du Périphérique Sous Test
- Mesures des états et des protocoles de bas niveau du bus USB
- Prix abordable permettant de fournir chaque développeur avec une unité
- Analyse non intrusive
- Boîtier petit et robuste, alimenté par le bus USB
- Idéal pour les interventions hors site
- Téléchargement des données analysées en temps réel grâce à une connexion USB 2.0 haute vitesse
- Conception évolutive du matériel
- Affichage en couche des transactions et des transferts
- Décodage de haut niveau des requêtes et des descripteurs
- Filtres d'affichages puissants
- Exportation des données analysées vers divers formats (XML, texte, raw, etc.)
- Affichage didactique avec références à la norme
- Kit de développement logiciel permettant disponible
- Logiciel de visualisation libre en téléchargement

Applications

- Validation des problèmes d'énumération
- Développement de périphériques et d'hôtes USB
- Déverminage de drivers USB et de piles logicielles
- Apprentissage rapide du protocole USB
- Automatisation de banc de test

Configuration requise

- Pentium III 600MHz
- 128 MB RAM
- Contrôleur d'hôte EHCI USB 2.0
- Résolution 800x600 256 couleurs
- Windows® 2000 Service Pack 4, Windows® XP Service Pack 1 ou supérieur
- Internet Explorer 5.0 ou supérieur

Spécifications

Boîtier

- Largeur: 150 mm
- Longueur: 120 mm
- Hauteur: 65 mm
- Poids: 750 g

Connecteur Analysis Computer (pour ordinateur d'analyse)

- USB 2.0 high speed (480 Mbit/s)

Connecteurs Link Under Test (pour le lien à analyser)

- USB 2.0 high speed (480 Mbit/s), full speed (12 Mbit/s) et low speed (1.5 Mbit/s)
- Détection automatique de la vitesse du Périphérique Sous Test

Connecteur Trigger

- Type: BNC
- Entrée: 5V max, 1Mohm
- Sortie: 3.3V, max 20mA
- Absolute maximum ratings: -0.5V .. +6.5V, 50mA

Indicateurs

- Power: s'illumine lorsque l'appareil est alimenté
- Activity: s'illumine en vert lorsque des données utiles sont détectées (en rouge lorsqu'elles sont enregistrées)
- Trigger: s'illumine en vert lorsqu'un déclenchement est détecté en entrée (en rouge lorsqu'il est détecté en sortie)

Mémoire

- 32MB de mémoire FIFO
- Transmission en continu des données analysées

Analyse de bus

- Timestamp: précision de 16.67 ns (60 MHz)
- Erreurs de bas niveau: détection des erreurs de bit-stuffing, CRC5 et CRC16
- Etats de bus: détection et mesure des états Reset, Suspend, Keep Alive et High speed Handshake

Alimentation

- Alimenté par le bus USB par le port USB de l'ordinateur d'analyse
- Aucune alimentation externe n'est requise

Mise à jour du matériel

- Le moteur de décodage et le logiciel embarqué peuvent être mis à jour par logiciel

Garantie du produit

- Garantie limitée de 2 ans

Ellisys se réserve le droit de modifier les fonctionnalités et les spécifications du produit sans avis préalable.

Chapitre 8: Termes et Conditions de la Garantie

Couverture

Ellisys sàrl (ensuite simplement référencé par Ellisys), Suisse, garantit que ce produit est exempt de tous vices matériels et de fabrication, pendant la période de garantie. Cette garantie limitée est strictement personnelle et s'applique uniquement au premier "utilisateur final". La garantie prend effet à partir de la date d'achat pour la durée de deux (2) ans.

Exclusions

Cette garantie ne s'applique pas aux: (a) logiciels Ellisys; et (b) produits tiers, matériels ou logiciels, fournis avec le produit garanti. Ellisys ne garantit en aucun cas de tels produits qui, s'ils sont inclus, sont fournis "EN L'ETAT". Sont exclus les dommages causés par accident, mauvaise utilisation, abus d'utilisation, utilisation inhabituelle ou conditions liées à l'environnement extérieur.

Recours

Votre unique recours exclusif pour un vice couvert est la réparation ou le remplacement du produit défectueux, à l'unique convenance et aux frais de Ellisys. Ellisys est autorisé à utiliser des pièces ou des produits neufs ou remis à neuf pour ce faire. Si Ellisys est dans l'incapacité de réparer ou de remplacer un produit défectueux, l'autre recours exclusif sera le remboursement au prix d'achat d'origine.

Les mentions précitées constituent l'ensemble des obligations de Ellisys envers vous dans le cadre de cette garantie. EN AUCUN CAS ELLISYS NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES OU DE PERTES INDIRECTES, INCIDENTS, DIRECTS OU SPECIAUX, TELS QUE LA PERTE DE DONNEES, D'UTILISATION, OU DE PROFITS MEME SI ELLISYS A ETE AVERTI DE L'EVENTUALITE DE TELS DOMMAGES. En aucun cas la responsabilité de Ellisys n'excèdera le prix d'achat d'origine du produit.

Service de garantie

Vous devez contacter Ellisys pendant la période de garantie pour bénéficier du service de garantie. Ellisys se réserve le droit de modifier les conditions mentionnées ci-dessus sans avertissement préalable.

Dans l'hypothèse où le représentant Ellisys accepte que votre produit bénéficie du service de garantie, vous devrez renvoyer le produit à Ellisys, port payé, accompagné des éléments d'identification appropriés, d'un numéro d'autorisation de retour délivré par le représentant ainsi que de la preuve d'achat.

Limites

LA GARANTIE PRECITEE EST EXCLUSIVE ET SE SUBSTITUE A TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU TACITE. Dans les limites prévues par la loi, ELLISYS RENONCE EXPRESSEMENT A TOUTES GARANTIES TACITES, Y COMPRIS TOUTES GARANTIES TACITES DE COMMERCIALISATION ET DE CONVENANCE A UN USAGE PARTICULIER. Toute garantie implicite requise par la loi sera limitée dans le temps selon les conditions de garantie expresses. Certaines juridictions ne permettent pas la renonciation aux garanties implicites ou les limitations de durée de garantie. Ainsi, les limitations précitées peuvent ne pas s'appliquer à vous.

Cette garantie vous octroie des droits légaux spécifiques et il se peut que vous bénéficiiez d'autres droits propres à votre juridiction. Toute réclamation quant à la garantie de votre produit doit être déposée dans un délai d'un (1) an à compter de la première date à laquelle cette réclamation a été soumise.