La gestion des onduleurs

EOLE 2.5

création : Mai 2015 Version : révision : Avril 2018 Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Version : révision : Avril 2018

Date : création : Mai 2015

Editeur : Pôle national de compétences Logiciels Libres

Auteur(s) : Équipe EOLE

Copyright : Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Licence : Cette documentation, rédigée par le Pôle national de compétences Logiciels Libres, est mise à disposition selon les termes de la licence :

Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 France (CC BY-SA 3.0 FR) : http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/fr/.

Vous êtes libres :

- de **reproduire, distribuer et communiquer** cette création au public ;
- de **modifier** cette création.

Selon les conditions suivantes :

- **Attribution** : vous devez citer le nom de l'auteur original de la manière indiquée par l'auteur de l'œuvre ou le titulaire des droits qui vous confère cette autorisation (mais pas d'une manière qui suggèrerait qu'ils vous soutiennent ou approuvent votre utilisation de l'œuvre) ;
- **Partage des Conditions Initiales à l'Identique** : si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

À chaque réutilisation ou distribution de cette création, vous devez faire apparaître clairement au public les conditions contractuelles de sa mise à disposition. La meilleure manière de les indiquer est un lien vers cette page web.

Chacune de ces conditions peut être levée si vous obtenez l'autorisation du titulaire des droits sur cette œuvre.

Rien dans ce contrat ne diminue ou ne restreint le droit moral de l'auteur ou des auteurs.

Cette documentation est basée sur une réalisation du Pôle national de compétences Logiciels Libres. Les documents d'origines sont disponibles sur le site.

EOLE est un projet libre (Licence GPL).

Il est développé par le Pôle national de compétences Logiciels Libres du ministère de l'Éducation nationale, rattaché à la Direction des Systèmes d'Information de l'académie de Dijon (DSI).

Pour toute information concernant ce projet vous pouvez nous joindre :

- Par courrier électronique : eole@ac-dijon.fr
- Par FAX : 03-80-44-88-10
- Par courrier : EOLE-DSI - 2G, rue du Général Delaborde - 21000 DIJON
- Le site du Pôle national de compétences Logiciels Libres : http://eole.orion.education.fr

Table des matières

Chapitre 1 - Présentation du service 4
Chapitre 2 - Activer le service de gestion des onduleurs 6
Chapitre 3 - Configuration d'un serveur maître 7
Chapitre 4 - Configuration d'un serveur esclave 10
Chapitre 5 - Exemple de configuration 11
Chapitre 6 - Compléments 12
Chapitre 7 - Questions fréquentes 20
Glossaire 21

Chapitre 1

Présentation du service

Sur chaque module EOLE, il est possible de configurer votre onduleur.

Le logiciel utilisé pour la gestion des onduleurs est NUT[p.21]. Il permet d'installer plusieurs clients sur le même onduleur. Dans ce cas, une machine aura le contrôle de l'onduleur (le maître/master) et en cas de coupure, lorsque la charge de la batterie devient critique, le maître indiquera aux autres machines (les esclaves) de s'éteindre avant de s'éteindre lui-même.

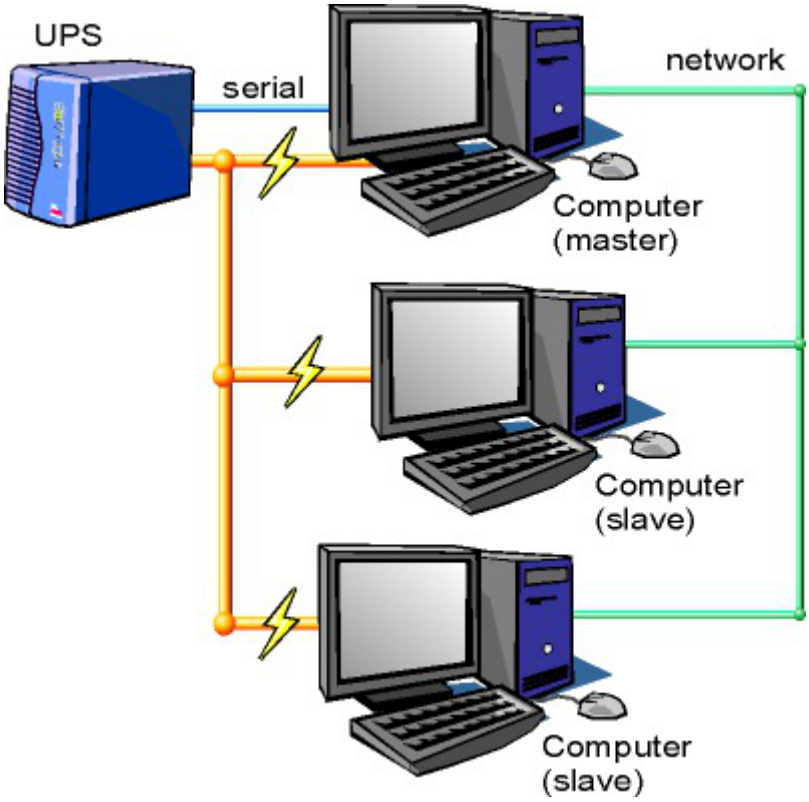


Schéma d'Olivier Van Hoof sous licence GNU FDL Version 1.2 - http://ovanhoof.developpez.com/upsusb/

Certains onduleurs sont assez puissants pour alimenter plusieurs machines.

http://www.networkupstools.org/

Le projet offre une liste de matériel compatible avec le produit mais cette liste est donnée pour la dernière version du produit :

http://www.networkupstools.org/stable-hcl.html

Pour connaître la version de NUT qui est installée sur le module :

```
# apt-cache policy nut
```

ou encore :

```
# apt-show-versions nut
```

Si la version retournée est 2.7.1 on peut trouver des informations sur la prise en charge du matériel dans les notes de version à l'adresse suivante :

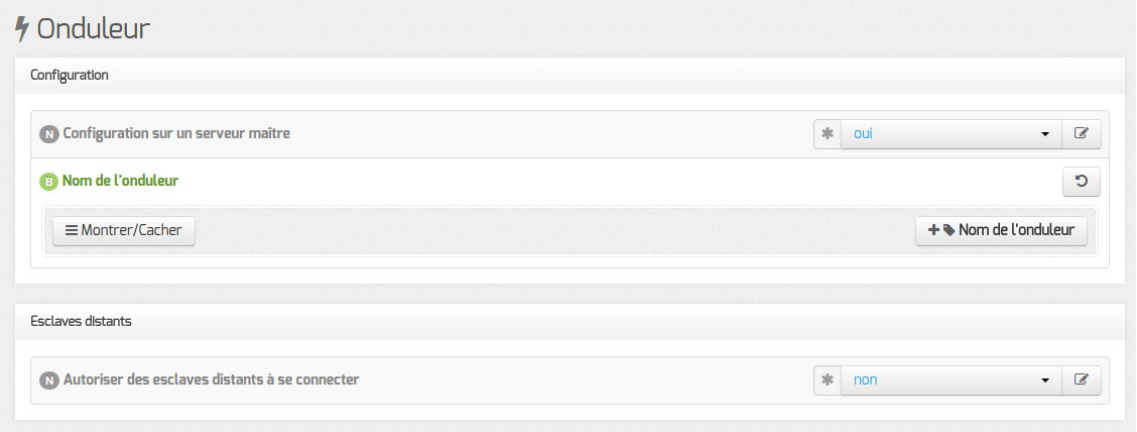
Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

> http://www.networkupstools.org/source/2.7/new-2.7.1.txt
>
> Si le matériel n'est pas dans la liste, on peut vérifier que sa prise en charge soit faite par une version plus récente et donc non pris en charge par la version actuelle :
>
> http://www.networkupstools.org/source/2.7/new-2.7.3.txt

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Chapitre 2
Activer le service de gestion des onduleurs

L'onglet `Onduleur` n'est accessible que si le service est activé dans l'onglet `Services`.



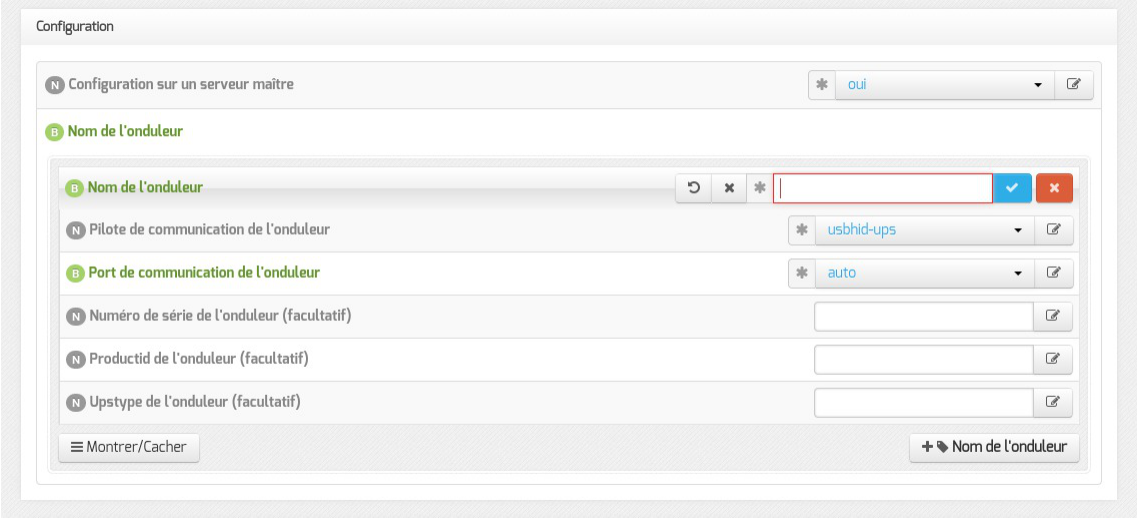
Si l'onduleur est branché directement sur le module il faut laisser la variable `Configuration sur un serveur maître` à `oui`, cliquer sur le bouton `+ Nom de l'onduleur` et effectuer la configuration liée au serveur maître.

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Chapitre 3

Configuration d'un serveur maître

La configuration sur un serveur maître



Même si le nom de l'onduleur n'a aucune conséquence, il est obligatoire de remplir cette valeur dans le champ `Nom pour l'onduleur`.

Il faut également choisir le nom du pilote de l'onduleur dans la liste déroulante `Pilote de communication de l'onduleur` et éventuellement préciser le `Port de communication` si l'onduleur n'est pas USB.

Les champs `Numéro de série de l'onduleur`, `Productid de l'onduleur` et `Upstype de l'onduleur` sont facultatifs si il n'y a pas de serveur esclave. Il n'est nécessaire d'indiquer ce numéro de série que dans le cas où le serveur dispose de plusieurs onduleurs et de serveurs esclaves.

> Le nom de l'onduleur ne doit contenir que des chiffres ou des lettres en minuscules : *[a-z][0-9]* sans espaces, ni caractères spéciaux.

Configuration d'un second onduleur sur un serveur maître

Si le serveur dispose de plusieurs alimentations, il est possible de les connecter chacune d'elle à un onduleur différent.

Il faut cliquer sur le bouton `+ Nom de l'onduleur` pour ajouter la prise en charge d'un onduleur supplémentaire dans l'onglet `Onduleur` de l'interface de configuration du module.

Si les onduleurs sont du même modèle et de la même marque, il faut ajouter de quoi permettre au pilote NUT de les différencier.

Cette différenciation se fait par l'ajout d'une caractéristique unique propre à l'onduleur. Ces caractéristiques dépendent du pilote utilisé, la page de `man` du pilote vous indiquera lesquelles sont disponibles.

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Exemple pour le pilote Solis :

`# man solis`

Afin de récupérer la valeur il faut :

- ne connecter qu'un seul des onduleurs ;
- le paramétrer comme indiqué dans la section précédente ;
- exécuter la commande : `upsc <nomOnduleurDansGenConfig>@localhost|grep <nom variable>` ;
- débrancher l'onduleur ;
- brancher l'onduleur suivant ;
- redémarrer `nut` avec la commande : `# service nut restart` ;
- exécuter à nouveau la commande pour récupérer la valeur de la variable.

Une fois les numéros de série connus, il faut les spécifier dans les champ `Numéro de série de l'onduleur` de chaque onduleur.

Deux onduleurs de même marque

Pour deux onduleurs de marque MGE, reliés à un module Scribe par câble USB, il est possible d'utiliser la valeur "serial", voici comment la récupérer :

```
# upsc <nomOnduleurDansGenConfig>@localhost | grep serial
driver.parameter.serial: AV4H4601W
ups.serial: AV4H4601W
```

Deux onduleurs différents

Un onduleur sur port série :

- Nom de l'onduleur : `eoleups` ;
- Pilote de communication de l'onduleur : `apcsmart` ;
- Port de communication de l'onduleur : `/dev/ttyS0`.

Si l'onduleur est branché sur le port série (en général : `/dev/ttyS0`), les droits doivent être adaptés.

Cette adaptation est effectuée automatiquement lors de l'application de la configuration.

Onduleur sur port USB :

- Nom de l'onduleur : `eoleups` ;
- Pilote de communication de l 'onduleur : `usbhid-ups` ;
- Port de communication de l'onduleur : `auto`.

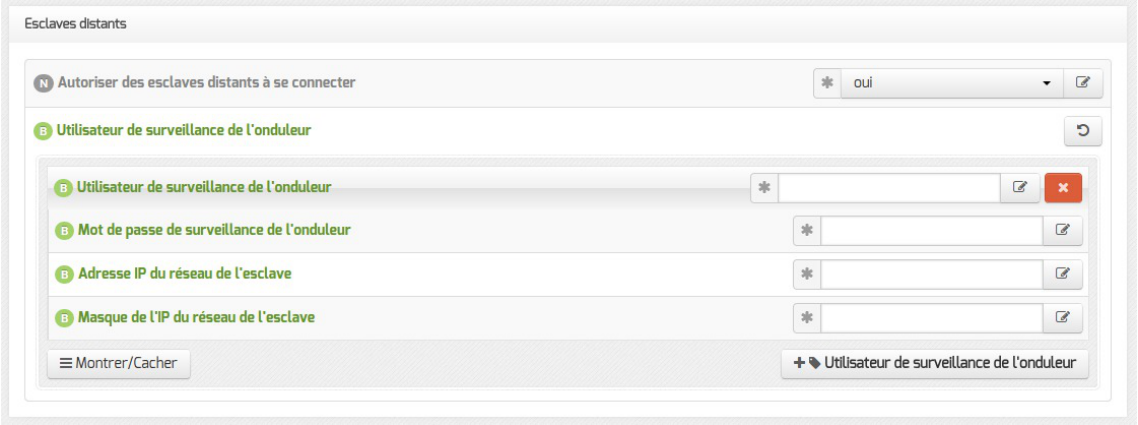
La majorité des onduleurs USB sont détectés automatiquement.

Attention, seul le premier onduleur sera surveillé.

Autoriser des esclaves distants à se connecter

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Pour déclarer un serveur esclave, il faut passer la variable `Autoriser des esclaves distants à se connecter` à `oui` puis ajouter un utilisateur sur le serveur maître afin d'autoriser l'esclave a se connecter avec cet utilisateur.



Idéalement, il est préférable de créer un utilisateur différent par serveur même s'il est possible d'utiliser un unique utilisateur pour plusieurs esclaves. Pour configurer plusieurs utilisateurs il faut cliquer sur le bouton `+ Utilisateur de surveillance de l'onduleur`.

Pour chaque utilisateur, il faut saisir :

- un `Utilisateur de surveillance de l'onduleur` ;
- un `Mot de passe de surveillance de l'onduleur` associé à l'utilisateur précédemment créé ;
- l'`Adresse IP du réseau de l'esclave` (cette valeur peut être une adresse réseau plutôt qu'une adresse IP) ;
- le `Masque de l'IP du réseau de l'esclave` (comprendre le masque du sous réseau de l'adresse IP de l'esclave)

Le nom de l'onduleur ne doit contenir que des chiffres ou des lettres en minuscules : *[a-z][0-9]* sans espaces, ni caractères spéciaux.

Chaque utilisateur doit avoir un nom différent.

Les noms `root` et `localmonitor` sont réservés.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter la page de manuel : `man ups.conf` ou consulter la page web suivante : http://manpages.ubuntu.com/manpages/trusty/en/man5/ups.conf.5.html

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Chapitre 4

Configuration d'un serveur esclave

Configurer un serveur esclave

Une fois qu'un serveur maître est configuré et fonctionnel, il est possible de configurer le ou les serveurs esclaves.

Pour configurer le module en tant qu'esclave, il faut activer le service dans l'onglet `Services` puis, dans l'onglet `Onduleur`, passer la variable `Configuration sur un serveur maître` à `non`.

Il faut ensuite saisir les paramètres de connexion à l'hôte distant :

- le `Nom de l'onduleur distant` (valeur renseignée sur le serveur maître) ;
- l'`Hôte gérant l'onduleur` (adresse IP ou nom d'hôte du serveur maître) ;
- l'`Utilisateur de l'hôte distant` (nom d'utilisateur de surveillance créé sur le serveur maître) ;
- le `Mot de passe de l'hôte distant` (mot de passe de l'utilisateur de surveillance créé sur le serveur maître).

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Chapitre 5

Exemple de configuration

Exemple de configuration

Sur le serveur maître :

- Nom de l'onduleur : `eoleups` ;
- Pilote de communication de l'onduleur : `usbhid-ups` ;
- Port de communication de l'onduleur : `auto` ;
- Utilisateur de surveillance de l'onduleur : `scribe` ;
- Mot de passe de surveillance de l'onduleur : `99JJUE2EZOAI2IZI10IIZ93I187UZ8` ;
- Adresse IP du réseau de l'esclave : `192.168.30.20` ;
- Masque de l'IP du réseau de l'esclave : `255.255.255.255`.

Sur le serveur esclave :

- Nom de l'onduleur distant : `eoleups` ;
- Hôte gérant l'onduleur : `192.168.30.10` ;
- Utilisateur de l'hôte distant : `scribe` ;
- Mot de passe de l'hôte distant : `99JJUE2EZOAI2IZI10IIZ93I187UZ8`.

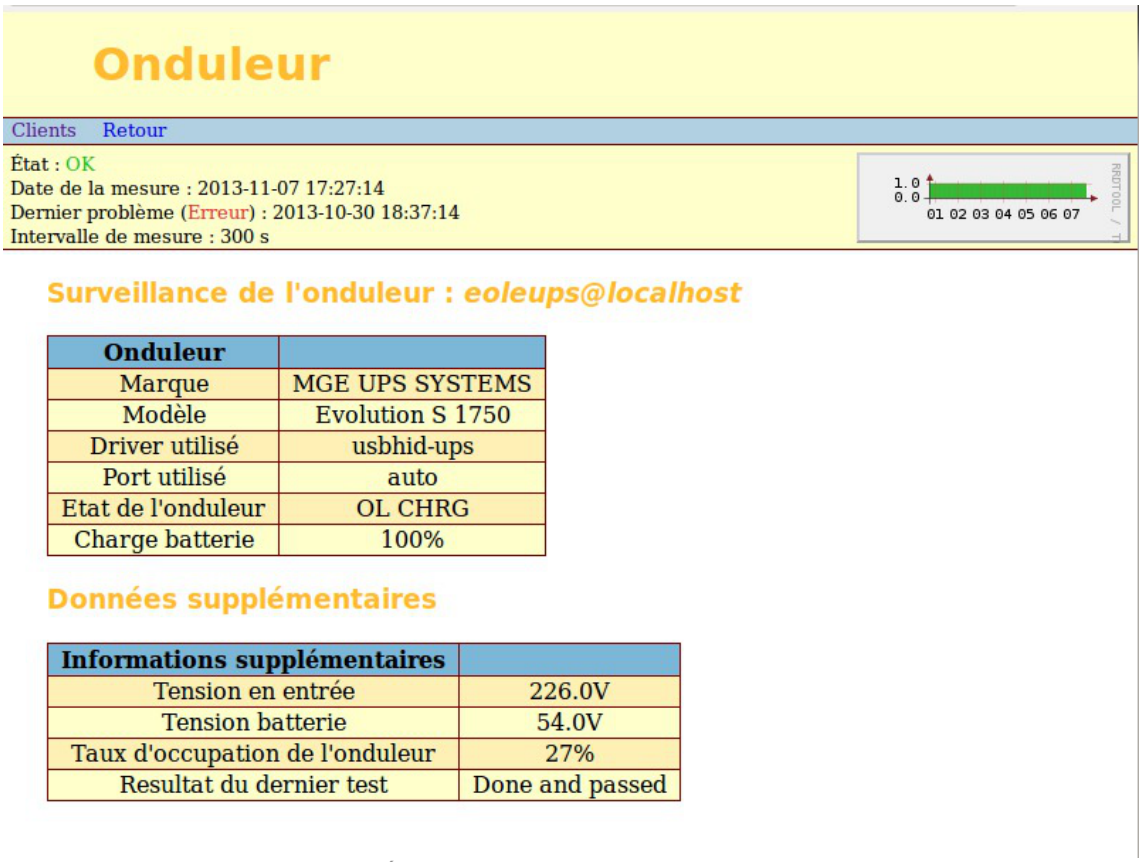
Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Chapitre 6

Compléments

Monitoring

Après redémarrage du service `z stats`, les agents Zéphir détectent la présence d'un onduleur configuré et l'observation se met en place.



Onduleur

Clients Retour

État : OK
Date de la mesure : 2013-11-07 17:27:14
Dernier problème (Erreur) : 2013-10-30 18:37:14
Intervalle de mesure : 300 s

Surveillance de l'onduleur : *eoleups@localhost*

Onduleur	
Marque	MGE UPS SYSTEMS
Modèle	Evolution S 1750
Driver utilisé	usbhid-ups
Port utilisé	auto
Etat de l'onduleur	OL CHRG
Charge batterie	100%

Données supplémentaires

Informations supplémentaires	
Tension en entrée	226.0V
Tension batterie	54.0V
Taux d'occupation de l'onduleur	27%
Resultat du dernier test	Done and passed

État de l'onduleur dans l'agent Zéphir

Le diagnostic donné par la commande `diagnose` affiche également l'état du service `nut`.

Si l'onduleur fonctionne normalement, le message ressemblera à :
`Test de l'onduleur => Ok`

En cas d'erreur (onduleur débranché ou non détecté), le message sera :
`Test de l'onduleur => Error: Driver not connected`

Commandes utiles

Un certain nombre de commandes sont livrées avec le paquet `nut` :

- `/sbin/upsd`

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

- `/sbin/upssched`
- `/sbin/upsdrvctl`
- `/sbin/upsmon`
- `/bin/upsrw`
- `/bin/upslog`
- `/bin/upscmd`
- `/bin/upsc`

Exemples d'utilisation :

- test d'une installation sans démarrer le service upsd : `upsdrvctl start` ;
- test de l'arrêt du serveur sans avoir à attendre que la batterie soit vide : `upsmon -c fsd` ;
- lister la configuration : `upsc <nomOnduleurDansGenConfig>@localhost` ;
- modifier la configuration : `upsrw <nomOnduleurDansGenConfig>@localhost`.

Pour obtenir de l'aide et plus d'information sur les commandes il est possible d'utiliser le paramètre `-h`.

`# upsc -h`

ou

`# upsrw -h`

Surveillance de votre onduleur depuis votre poste client via un GUI

Il existe une application pour interroger le serveur `nut` à distance : NUT Monitor.

Pour l'installer à partir d'Ubuntu 14.04 :

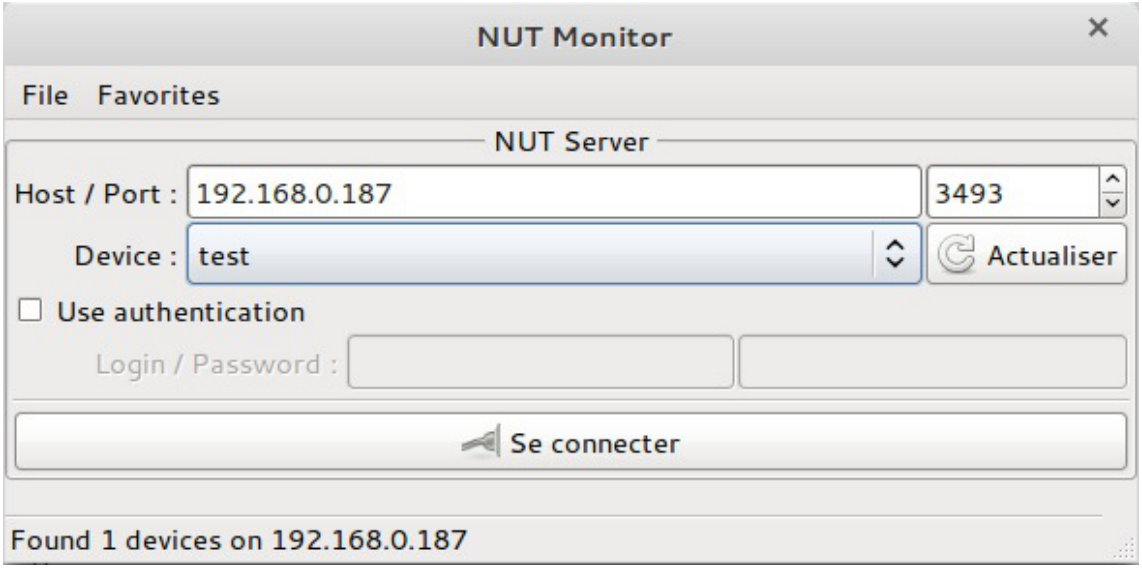
`$ sudo apt-get install nut-monitor`

Pour lancer l'application en ligne de commande sur votre poste :

`$ NUT-Monitor`

Se connecter au serveur avec la mire de connexion :

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)



Visionner le statut de l'onduleur :

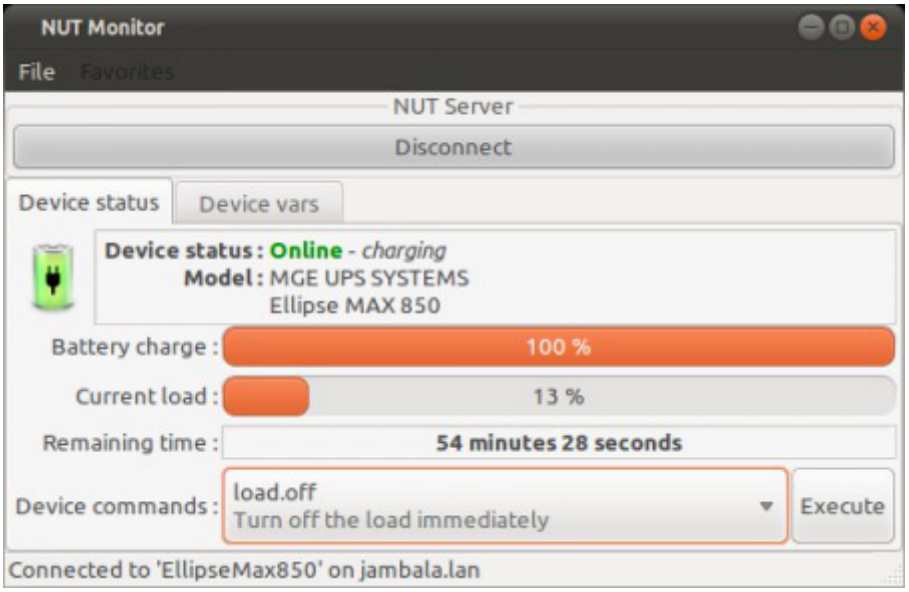


Image sous licence CC Attribution-Share Alike 3.0 Unported par David - http://www.lestat.st

Voir et éditer les variables :

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

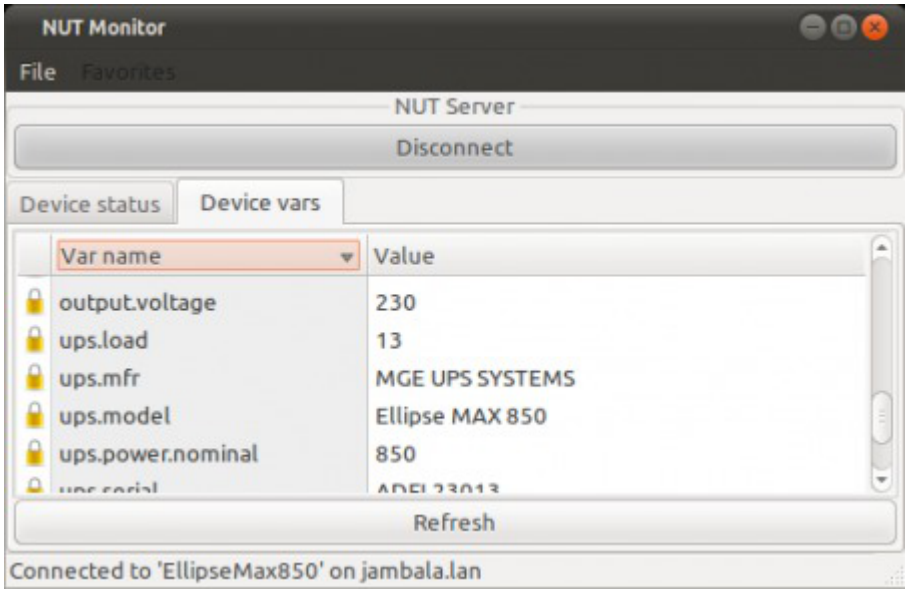


Image sous licence CC Attribution-Share Alike 3.0 Unported par David - http://www.lestat.st

L'application utilise le port `3493` qu'il faut penser à ouvrir pour accéder au serveur `nut`.

Installation d'une interface de surveillance Web

`nut-cgi` est un module permettant de consulter l'état de l'onduleur via votre navigateur.

Installation

Pour installer `nut-cgi` sur le module :

```
# apt-get install nut-cgi
```

L'installation prend environ 12,2Mo.

Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés : apache2-mpm-itk, apache2-utils, apache2.2-bin, apache2.2-common, libapr1, libaprutil1, libaprutil1-dbd-sqlite3, libaprutil1-ldap, libgd2-xpm, nut-cgi.

Contenu de l'archive

L'archive contient 3 exécutables stockés dan /usr/lib/cgi-bin/nut :

- upsimage.cgi
  générateur d'images et d'aide pour upsstats.cgi
- upsset.cgi
  configuration à distance
- upsstats.cgi
  consultation des statistiques

Configuration nut-cgi

Pour configurer `nut-cgi` il faut éditer le fichier `/etc/nut/hosts.conf` et ajouter une ligne du type :

```
# MONITOR nomOnduleur@machine "description"
```

Exemple :

```
MONITOR <nomOnduleurDansGenConfig>@localhost "Onduleur Scribe"
```


Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Configuration Apache

Créer un fichier `/etc/apache2/sites-available/apache-nut.conf` dans lequel il faut ajouter les règles suivantes :

```
ScriptAlias /nut /usr/lib/cgi-bin/nut
<Directory /usr/lib/cgi-bin/nut>
  Deny from all
  Allow from 127.0.0.1 172.16.0.0/24
  AllowOverride None
  Options ExecCGI
</Directory>
```

Authentification de l'accès à l'interface Web

Il est possible de restreindre l'accès à l'interface `nut-cgi` à des adresses IP ou à des sous-réseaux.

Dans l'exemple ci-dessus, l'accès à l'interface de surveillance est autorisé à tout le sous-réseau 172.16.0.0. Pour restreindre l'accès à des adresses IP données il faut modifier la ligne `Allow from` comme ceci :

```
Allow from 127.0.0.1 172.16.0.10 172.16.0.11 172.16.0.12
```

Le serveur Web Apache permet d'authentifier les accès de différentes manières. Il est possible, par exemple, d'utiliser l'annuaire LDAP du serveur Scribe pour authentifier les accès à `http://<adresse serveur>/nut/` et les restreindre au groupe `DomainAdmins`. Cette méthode remplace le filtrage d'accès par adresse IP/sous-réseau.

Créer un fichier `/etc/apache2/sites-available/apache-nut.conf` dans lequel il faut ajouter les règles suivantes :

```
ScriptAlias /nut /usr/lib/cgi-bin/nut
<Directory /usr/lib/cgi-bin/nut>
  AuthType Basic
  AuthName "Authentification Onduleur"
  AuthBasicProvider ldap
  AuthzLDAPAuthoritative off
  AuthLDAPURL ldap://localhost/o=gouv,c=fr?uid
  AuthLDAPGroupAttributeIsDN off
  AuthLDAPGroupAttribute memberUid
  require ldap-group
cn=DomainAdmins,ou=local,ou=groupes,ou=<NUMERO_ETABLISSEMENT>,ou=<N
  AllowOverride None
  Options ExecCGI
</Directory>
```

`<NUMERO_ETABLISSEMENT>` et `<NOM_ACADEMIE>` : valeurs telles que renseignées dans l'interface

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

de configuration du module.

Activation

Activer l'alias et recharger la configuration d'apache :

```
# a2ensite apache-nut.conf && service apache2 reload
```

Accéder à l'application

Pour accéder à l'application `nut-cgi`, ouvrir un navigateur à l'adresse :

```
http://<adresse serveur>/nut/upsstats.cgi
```

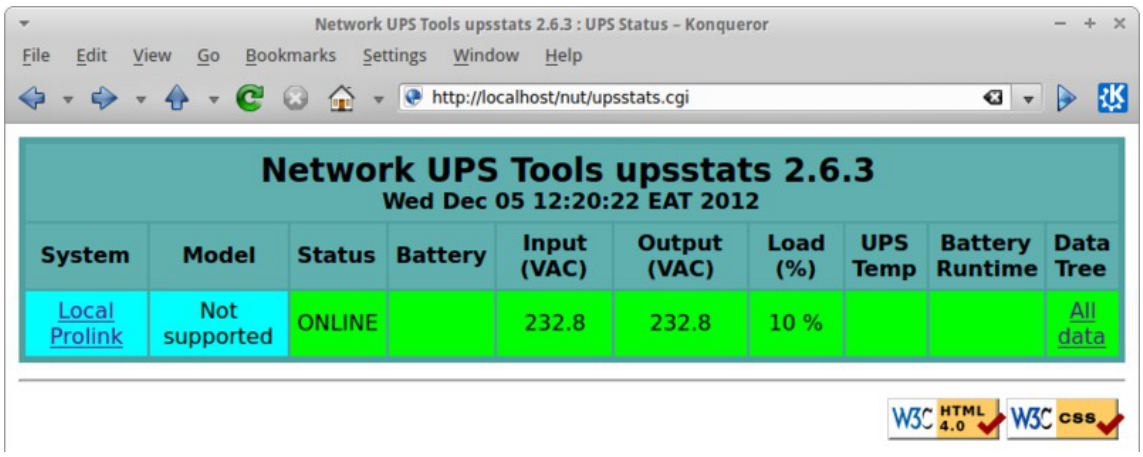


Image sous licence Creative Commons BY-SA par Lol - http://www.isalo.org/wiki.debian-fr

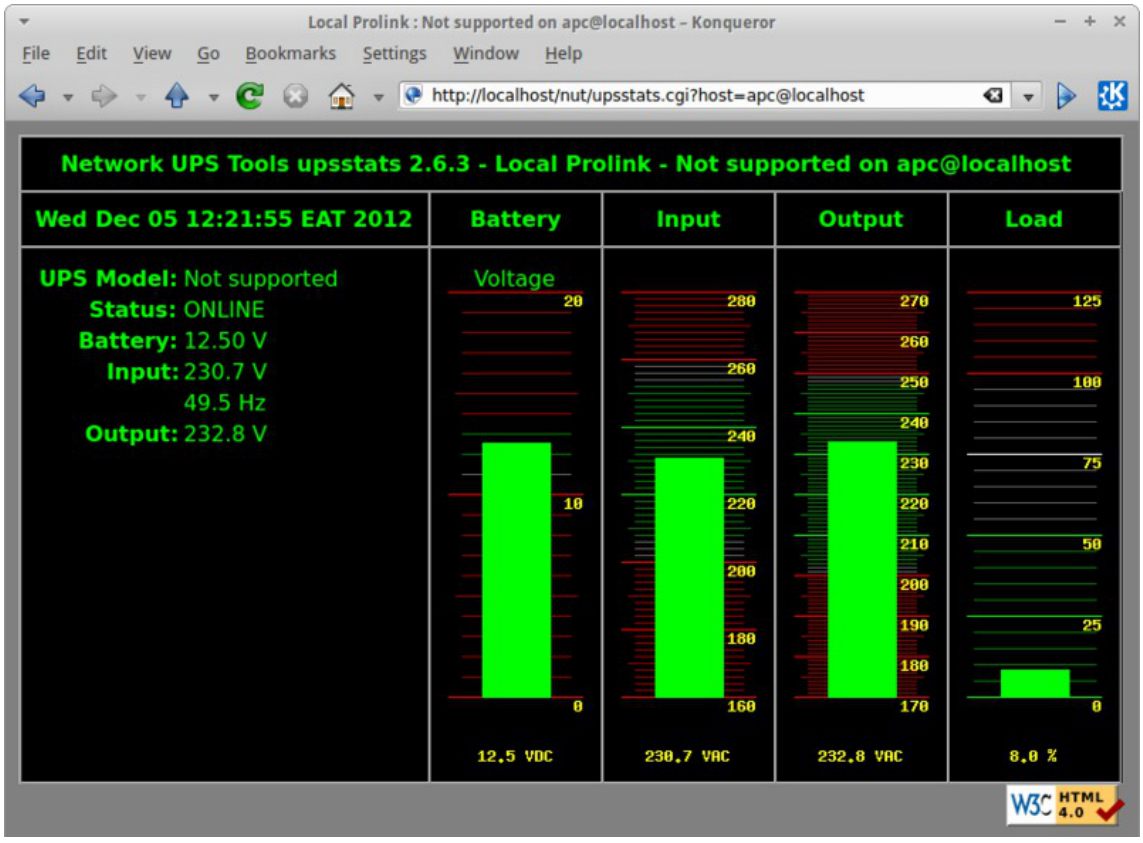


Image sous licence Creative Commons BY-SA par Lol - http://www.isalo.org/wiki.debian-fr

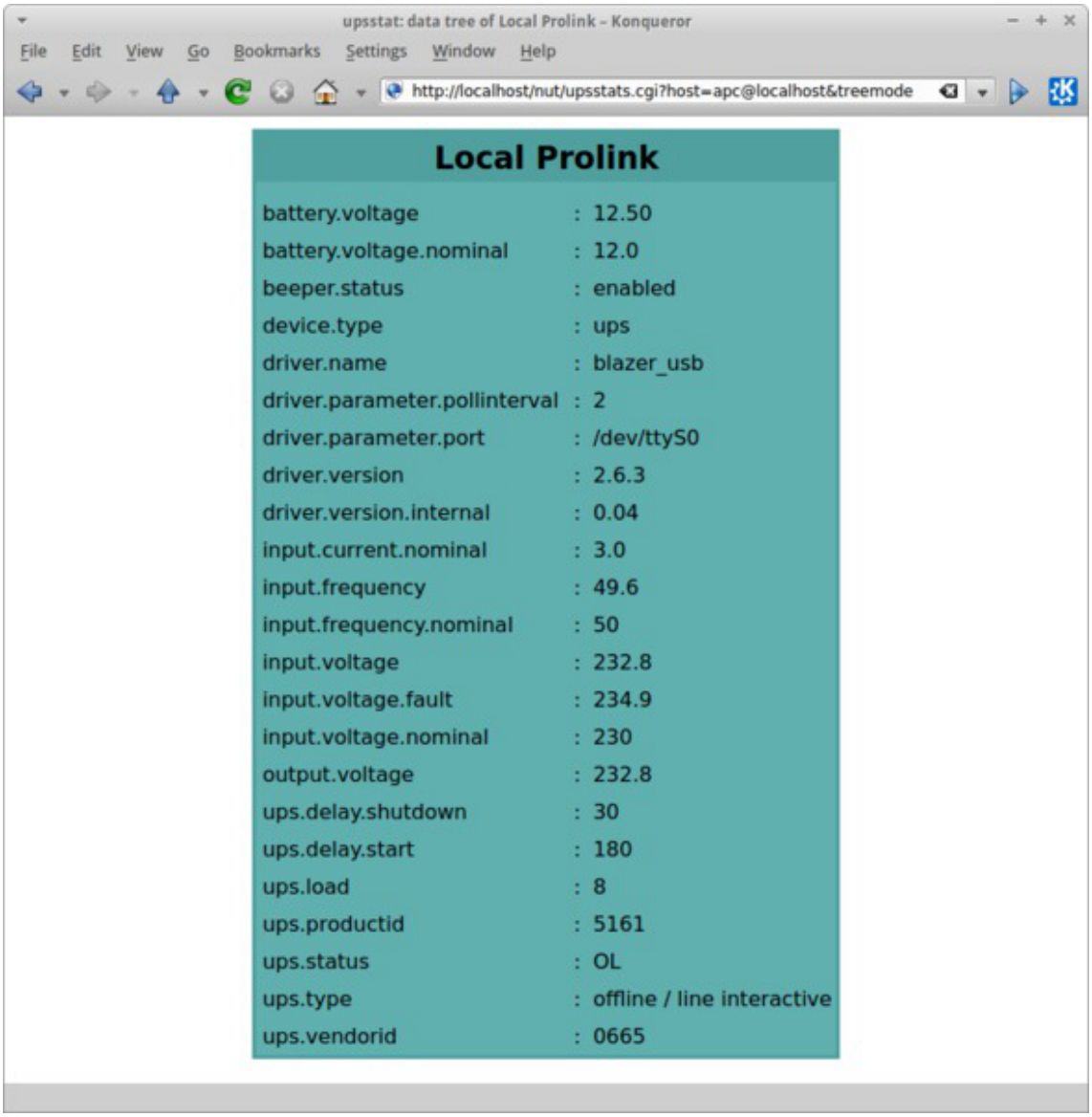


Image sous licence Creative Commons BY-SA par Lol - http://www.isalo.org/wiki.debian-fr

Accéder à l'interface de configuration

Pour accéder à l'interface de configuration `nut-cgi`, il faut configurer les autorisations.

Créer le fichier `/usr/lib/cgi-bin/nut/.htaccess` avec les adresses IP autorisées :

```
<Files upsset.cgi>
  deny from all
  allow from localhost <adresse IP autorisée>
</Files>
```

Éditer /etc/nut/upsset.conf pour décommenter la ligne I_HAVE_SECURED_MY_CGI_DIRECTORY :

```
###
I_HAVE_SECURED_MY_CGI_DIRECTORY
###
```


Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Les utilisateurs et les droits se configurent dans le fichier `/var/lib/creole/upsd.users`.

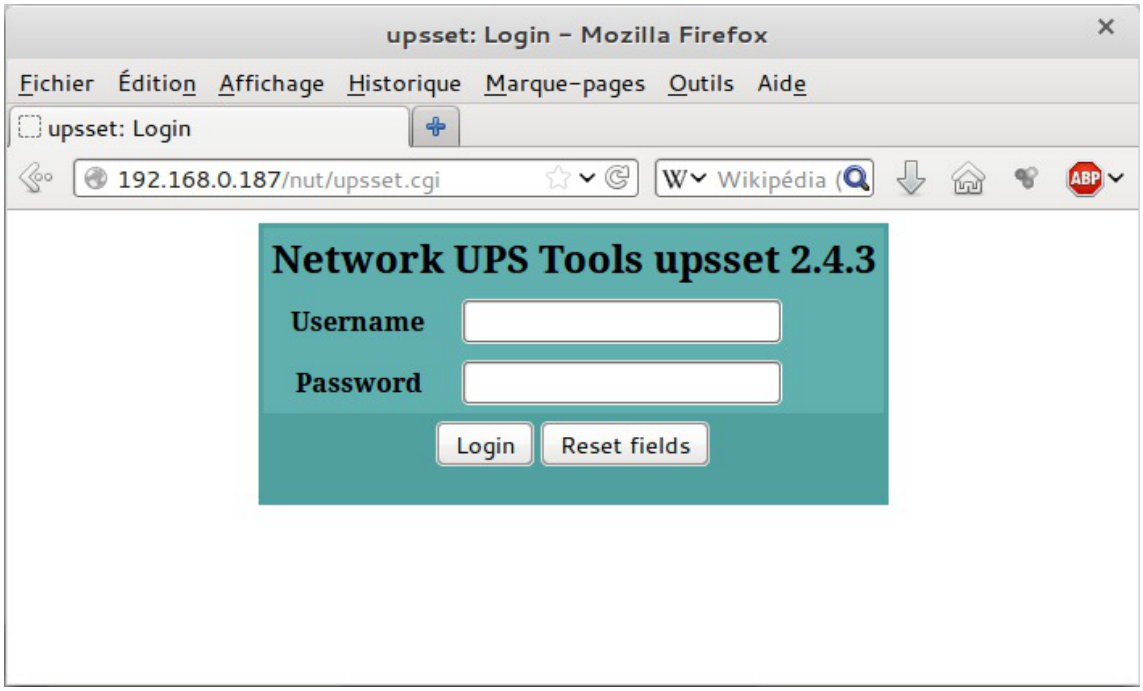
Pour obtenir de l'aide :

```
# man upsd.users
```

La communication entre le service UPSD et les clients n'est pas chiffrée. Les mots de passe circulent donc en clair sur le réseau et peuvent donc être capturés. Le support d'OpenSSL semble être implémenté dans des versions plus récentes de NUT.

Pour accéder à l'interface de configuration ouvrir un navigateur à l'adresse :

```
http://<adresse_serveur>/nut/upsset.cgi
```



PyNUT un outil de développement Python

PyNUT est une classe d'abstraction écrite en Python permettant de se connecter à un serveur NUT[p.21] et d'exécuter différentes commandes sans avoir à connaître le protocole de communication.

http://www.lestat.st/informatique/projets/pynut

Ressources externes

Configurer et surveiller un onduleur avec NUT :

http://www.isalo.org/wiki.debian-fr/Configurer_et_surveiller_un_onduleur_avec_NUT

Installation et gestion d'un UPS USB en réseau sous GNU/linux

http://ovanhoof.developpez.com/upsusb/

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Chapitre 7

Questions fréquentes

Pas de question fréquente pour le moment

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)

Glossaire

NUT *= Network UPS Tools*	NUT est un ensemble d'outils permettant de monitorer un système relié à un ou des onduleurs. Il se compose de plusieurs éléments : • le démon `nut` lancé au démarrage du système ; • le démon `upsd` qui permet d'interroger l'onduleur, il est lancé sur le PC relié à l'onduleur ; • le démon `upsmon` qui permet de monitorer et lancer les commandes nécessaires sur le réseau ondulé (arrêt de machines ...) ; • différents programmes pour envoyer des commandes manuellement à l'onduleur. `upsd` peut communiquer avec plusieurs onduleurs si nécessaire. `upsmon` interroge à intervalle régulier la machine du réseau sur laquelle est lancée `upsd`.

Documentation sous licence Creative Commons by-sa - EOLE (http://eole.orion.education.fr)