



NOTE D'APPLICATION

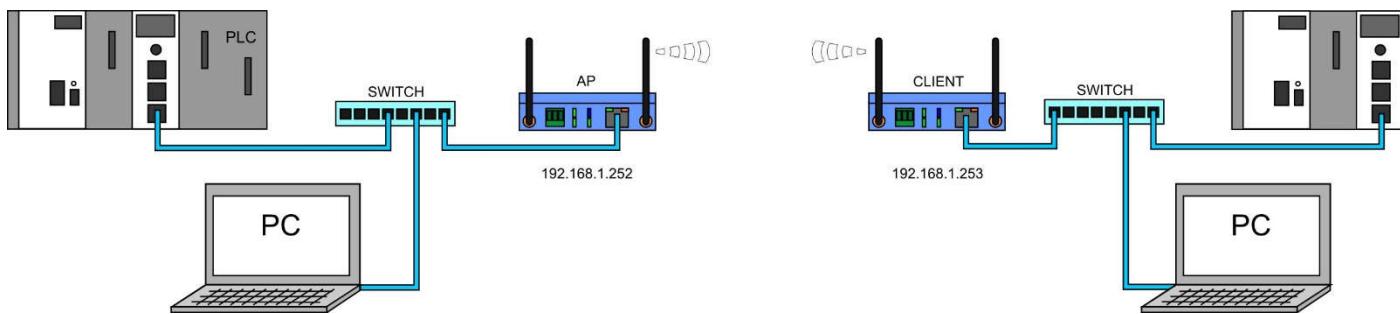
APNFR009 - LIEN SANS FIL SIMPLE UTILISANT
LES PRODUITS WAVEOS

Janvier 2020 – Rev A1

Pour vous aider à démarrer avec les produits WaveOS, voici un exemple très simple, décrivant la configuration minimale pour créer un lien sans fil entre deux périphériques avec un point d'accès et un client, pour remplacer un lien filaire.

Pour cet exemple, nous souhaitons que chaque périphérique ait une adresse IP fixe, sur le sous-réseau 192.168.1.0/24. Nous définirons l'AP (Point d'Accès) sur **192.168.1.252** et laisserons le client sur **192.168.1.253**, qui est l'adresse par défaut. Les produits seront installés en Belgique, nous choisirons donc ce pays afin de nous assurer que nous utilisons les fréquences et les niveaux de sortie autorisés. Nous voulons utiliser le **canal 36**, sur la bande 5 GHz (802.11a + n), et le nom du réseau sans fil sera **MYSSID**. Comme nous voulons protéger notre réseau contre les intrusions, nous utiliserons le mode de sécurité WPA2, avec la clé **MyPresharedKey**

2



À l'aide de votre navigateur habituel, ouvrez la page WEB du premier produit (AP), à l'adresse 192.168.1.253, puis sélectionnez l'onglet **SETUP**. La page principale est la vue d'ensemble des interfaces physiques. La première chose à faire est d'activer la carte radio en cliquant sur le bouton rouge (*Enable interface*) :

WIRELESS INTERFACES OVERVIEW

You can set up to 8 simultaneous roles (wifi interface types) per radio card, among the following combinations:

Combination	Channel selection		Max number of interfaces			
	Multiplicity	Can use DFS	Access point	Infrastructure client	Mesh point	Ad-hoc
Multiple access points	single, auto, multiple	yes	8			
Portal	single	no	8			1
Client / bridge	single, auto, multiple, roaming	yes		1		
Other / repeater	single	no	8	1 (non-roaming)	1	1

When using several roles, they all use the same shared channel; in this case, the client role must not be set to multichannel roaming.
Repeater mode is a combination of two roles: access point + client.

WI-FI INTERFACE

Wi-Fi 4 (802.11n) Wireless interface

CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE	SECURITY	ACTIONS
Automatic	802.11g+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	Enable interface

GLOBAL PARAMETERS

RADIO REGULATION AREA

Country: United States

Buttons: Save (with checkmark icon), Save & Apply (with checkmark and gear icons)

Sélectionnez ensuite le pays où sera installé le produit :

SETUP
TOOLS
STATUS

WIRELESS INTERFACES OVERVIEW

You can set up to 8 simultaneous roles (wifi interface types) per country.

	Channel	Multiplicity	Number of interfaces
Combination			Type
Multiple access points		single, auto, multiple	Infrastructure client
Portal		single	Mesh point
Client / bridge		single, auto, multiple, roaming	Ad-hoc
Other / repeater		single	

When using several roles, they all use the same shared channel. Repeater mode is a combination of two roles: access point + client.

WI-FI INTERFACE

Wi-Fi 4 (802.11n) Wireless interface

CHANNEL	802.11 MODE	SSID
Automatic	802.11g+n	acksys

Bahrain

Bangladesh

Barbados

Belarus

Belgium (Selected)

Belize

Bermuda

Bhutan

Bolivia

Bosnia and Herzegovina

Brazil

Brunei Darussalam

Bulgaria

Burkina Faso

Cambodia

Canada

Cayman Islands

Central African Republic

Chad

Chile

United States

GLOBAL PARAMETERS

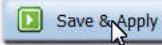
RADIO REGULATION AREA

Country
United States

When using several roles, they all use the same shared channel. Repeater mode is a combination of two roles: access point + client.

SECURITY	ACTIONS
none	

Vous pouvez maintenant **Sauvegarder et Appliquer** :



Vous devez maintenant cliquer sur le bouton **Edit this network**, à droite :

WI-FI INTERFACE

Wi-Fi 4 (802.11n) Wireless interface

CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE	SECURITY	ACTIONS
Automatic	802.11g+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	

Sur la page **WIRELESS SETTINGS**, sélectionnez le mode **802.11a+n** et décochez la case **Automatic channel select** afin de pouvoir sélectionner le canal 36. Entrez le nom de votre réseau (ESSID), puis **Save and Apply**

4

SETUP
TOOLS
STATUS

WIRELESS SETTINGS : WIFI

The *Device Configuration* section covers physical settings of the radio hardware which is shared among all defined wireless networks. Per network settings like encryption or operation mode are in the *Interface Configuration*.

If SRCC role is selected, most of the *Device Configuration* is irrelevant (please refer to the product user guide).

DEVICE CONFIGURATION

General Setup	a/b/g Data Rates	802.11n Mcs	Advanced Settings
802.11 mode			
802.11a+n (5 GHz)			
Changing the mode may affect the list in the 'a/b/g data rates' tab			
HT mode			
20MHz			
Automatic 40MHz HT mode is not compatible with AP, Ad-hoc, Mesh and multi-interfaces			
Automatic channel select			
Automatic channel select is not compatible with Ad-hoc, Mesh and multi-interfaces			
Channel			
36 (5.180 GHz) - Max Tx power 20 dBm			
40 (5.200 GHz) - Max Tx power 20 dBm			
44 (5.220 GHz) - Max Tx power 20 dBm			
48 (5.240 GHz) - Max Tx power 20 dBm			
52 (5.260 GHz) - Max Tx power 20 dBm (DFS)			
56 (5.280 GHz) - Max Tx power 20 dBm (DFS)			
This field is ignored in client proactive roaming mode; see 'Roaming' tab instead			

INTERFACE CONFIGURATION

General Setup	Wireless Security	Advanced Settings	MAC Filter	Frame filters
Role				
Access Point (infrastructure)				
ESSID				
MYSSID				
Maximum simultaneous associations				
Max allowed by radio card (see documentation)				
Specifies the maximum number of clients to connect				
Hide ESSID				
<input type="checkbox"/> In order to comply with the DFS regulation, clients might not associate if you check this option and select a DFS channel. See the user guide for more details.				
Network				
<input checked="" type="radio"/> lan:				
Choose the network you want to attach this wireless interface to				

[Back to Overview](#)
Reset
Save
Save & Apply

Pour le moment, nous ne définissons pas le mode de sécurité.

Dans la colonne de gauche, cliquez sur **NETWORK**, puis cliquez sur le bouton **Edit this network** à droite.

SETUP
TOOLS
STATUS

PHYSICAL INTERFACES

VIRTUAL INTERFACES

NETWORK

LAN

VPN

BRIDGING

ROUTING / FIREWALL

QOS

SERVICES

NETWORK OVERVIEW

NAME	ENABLED	IP ADDRESS	NETMASK	GATEWAY (METRIC)	PERSISTENCE	ACTIONS
lan	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.253	255.255.255.0		Enabled	
Add network						

Ici, il suffit de changer l'adresse IP en 192.168.1.252, puis **Save & Apply**

5

SETUP TOOLS STATUS

NETWORK - LAN

On this page you can configure the network interfaces. You can bridge several interfaces by ticking the "bridge interfaces" field and tick the names of several network interfaces.

COMMON CONFIGURATION

- General Setup
- Interfaces Settings
- Advanced Settings

Enable interface

Network description

Protocol static

IPv4-Address 192.168.1.252

IPv4-Netmask 255.255.255.0

Default IPv4 gateway

Default gateway metric 0

DNS server(s) (You can specify multiple DNS servers here, press enter to add a new entry. Servers entered here will override automatically assigned ones.)

IP ALIASES

This section contains no values yet

Add

Reset **Save** **Save & Apply**

La première étape de la configuration du point d'accès est terminée, vous pouvez maintenant fermer l'onglet de votre navigateur et accéder au deuxième PC pour configurer le client. Si vous n'avez qu'un seul PC, vous devez le connecter au switch du côté client. Notez que chaque fois que vous déplacez le PC du côté AP vers le côté client, ou inversement, vous devez ouvrir une invite de commande, en mode administrateur, et taper la commande **arp -d**



Vous pouvez maintenant configurer le client de la même manière que le point d'accès. Commencez par la sélection du pays, puis les WIRELESS SETTINGS comme suit : sélectionnez le mode 802.11a+n. Vous pouvez soit fixer le canal sur 36, comme sur l'AP, soit laisser la case Sélection automatique du canal cochée (le Client trouvera automatiquement le canal de l'AP). Définissez le rôle sur le mode Client (infrastructure), entrez l'ESSID «MYSSID» puis Save & Apply

SETUP TOOLS STATUS

WIRELESS SETTINGS : WIFI

The Device Configuration section covers physical settings of the radio hardware which is shared among all defined wireless networks. Per network settings like encryption or operation mode are in the Interface Configuration.

If SRCC role is selected, most of the Device Configuration is irrelevant (please refer to the product user guide).

DEVICE CONFIGURATION

General Setup	a/b/g Data Rates	802.11n Mcs	Advanced Settings
802.11 mode	802.11a+n (5 GHz)		
HT mode	20MHz		
Automatic channel select	<input checked="" type="checkbox"/> Changing the mode may affect the list in the 'a/b/g data rates' tab <input checked="" type="checkbox"/> Automatic 40MHz HT mode is not compatible with AP, Ad-hoc, Mesh and multi-interfaces <input checked="" type="checkbox"/> Automatic channel select is not compatible with Ad-hoc, Mesh and multi-interfaces		

INTERFACE CONFIGURATION

General Setup	Wireless Security	Advanced Settings	Roaming	Frame filters
Role	Client (infrastructure)			
Multiple ESSIDs	<input type="checkbox"/>			
ESSID	MYSSID			
Network	<input checked="" type="radio"/> lan: <input type="checkbox"/> Choose the network you want to attach this wireless interface to			

Buttons:

- Back to Overview
- Reset
- Save
- Save & Apply

Vous pouvez maintenant aller sur la page STATUS/Wireless pour vérifier que le client est connecté au point d'accès.

SETUP TOOLS STATUS

ASSOCIATED STATIONS

ASSOCIATED STATIONS RESULTS : 1

GRAPH	RADIO	NAME / SSID	MODE	MAC	CHANNEL	SIGNAL	NOISE	SIGNAL/NOISE
	WiFi	MYSSID	Infrastructure	00:80:48:64:22:D2	36	-44 dBm	-91 dBm	47 dB

Buttons:

- Reset

Depuis l'invite de commande, vérifiez que vous pouvez envoyer une requête ping au point d'accès :

```
C:\Users\>arp -d
C:\Users\>ping 192.168.1.252

Envoy d'une requête 'Ping' à 192.168.1.252 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.252 : octets=32 temps<1ms TTL=64

Statistiques Ping pour 192.168.1.252:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

7

Il est temps maintenant de définir le mode de sécurité. Vous pouvez soit utiliser le PC du côté du point d'accès, soit ouvrir la page Web du point d'accès depuis le PC côté client. Editez directement les **Wireless Settings**, puis cliquez sur l'onglet **Wireless Security** :

The screenshot shows the Device Configuration interface with the following sections:

- WIRELESS SETTINGS : WIFI** (Selected tab):
 - DEVICE CONFIGURATION** tab:
 - General Setup (selected)
 - a/b/g Data Rates
 - 802.11n Mcs
 - Advanced Settings

Enable device:

802.11 mode: 802.11a+n (5 GHz) (? Changing the mode may affect the list in the 'a/b/g data rates' tab)

HT mode: 20MHz (? Automatic 40MHz HT mode is not compatible with AP, Ad-hoc, Mesh and multi-interfaces)

Automatic channel select: (? Automatic channel select is not compatible with Ad-hoc, Mesh and multi-interfaces)

Channel: 36 (5.180 GHz) - Max Tx power 20 dBm (selected) (? This field is ignored in client proactive roaming mode; see 'Roaming' tab instead)
- INTERFACE CONFIGURATION** tab:
 - General Setup (selected)
 - Wireless Security
 - Advanced Settings
 - Roaming
 - Frame filters

Security dropdown: WPA2-PSK (Personal) (selected)

Buttons at the bottom: Back to Overview, Save & Apply.

Sélectionnez le mode de sécurité **WPA2-PSK (Personal)**

Entrez votre clé de sécurité (Pre-Shared Key), ici **MyPresharedKey**, puis **Save & Apply**.

INTERFACE CONFIGURATION

General Setup Wireless Security Advanced Settings Roaming Frame filters

Security: WPA2-PSK (Personal)

Protected management frame (802.11w): disable

Fast transition support (802.11r):

Pre-Shared Key: MyPresharedKey

This key must have a length from 8 to 63 characters. If the key length is 64 characters it will be used directly as hexadecimal format.

Back to Overview Reset Save Save & Apply

Vous pouvez maintenant faire exactement la même chose pour le client. Après la sauvegarde, vous pouvez vérifier comme précédemment que les unités sont associées dans les pages **STATUS/Wireless**.