

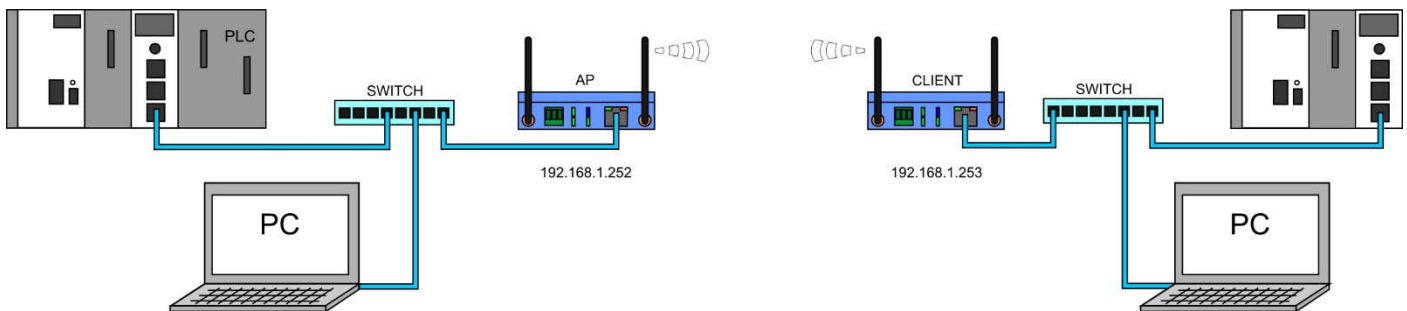
# NOTE D'APPLICATION

## 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**



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*) :

SETUP

TOOLS

STATUS

PHYSICAL INTERFACES

WIFI

LAN

VIRTUAL INTERFACES

NETWORK

VPN

BRIDGING

ROUTING / FIREWALL

QOS

SERVICES

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	ACTION
Automatic	802.11g+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	<div>Enable interface</div>

GLOBAL PARAMETERS

RADIO REGULATION AREA

Country

United States

Save

Save & Apply

Sélectionnez ensuite le pays où sera installé le produit :

The screenshot shows the 'SETUP' tab of the WaveOS interface. On the left, there's a 'WIRELESS INTERFACES OVERVIEW' section with a table showing combinations of roles and their multiplicities. Below this is a 'WI-FI INTERFACE' section for 'Wi-Fi 4 (802.11n) Wireless interface' with a table for channel, mode, and SSID. Further down is the 'GLOBAL PARAMETERS' section, specifically the 'RADIO REGULATION AREA' where a country is selected. A dropdown menu is open, listing various countries, with 'Belgium' highlighted. On the right, there's a 'number of interfaces' table and a 'SECURITY' section.

Combination	Multiplicity
Multiple access points	single, auto, multiple
Portal	single
Client / bridge	single, auto, multiple, roaming
Other / repeater	single

CHANNEL	802.11 MODE	SSID
Automatic	802.11g+n	acksys

Country
Bahrain
Bangladesh
Barbados
Belarus
<b>Belgium</b>
Belize
Bermuda
Bhutan
Bolivia
Bosnia and Herzegovina
Brazil
Brunei Darussalam
Bulgaria
Burkina Faso
Cambodia
Canada
Cayman Islands
Central African Republic
Chad
Chile
United States

Structure client	Mesh point	Ad-hoc
1	1	
1	1	1

SECURITY	ACTIONS
none	[Edit] [Delete]

3

Vous pouvez maintenant **Sauvegarder et Appliquer** :

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

The screenshot shows the 'WI-FI INTERFACE' section of the WaveOS interface. It features a table with columns for CHANNEL, 802.11 MODE, SSID, ROLE, SECURITY, and ACTIONS. The first row shows 'Automatic', '802.11g+n', 'acksys', 'Access Point (infrastructure)', and 'none'. An 'Edit this network' button is located at the bottom right of the table.

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

Edit this network

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**

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

☐

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

☒ 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

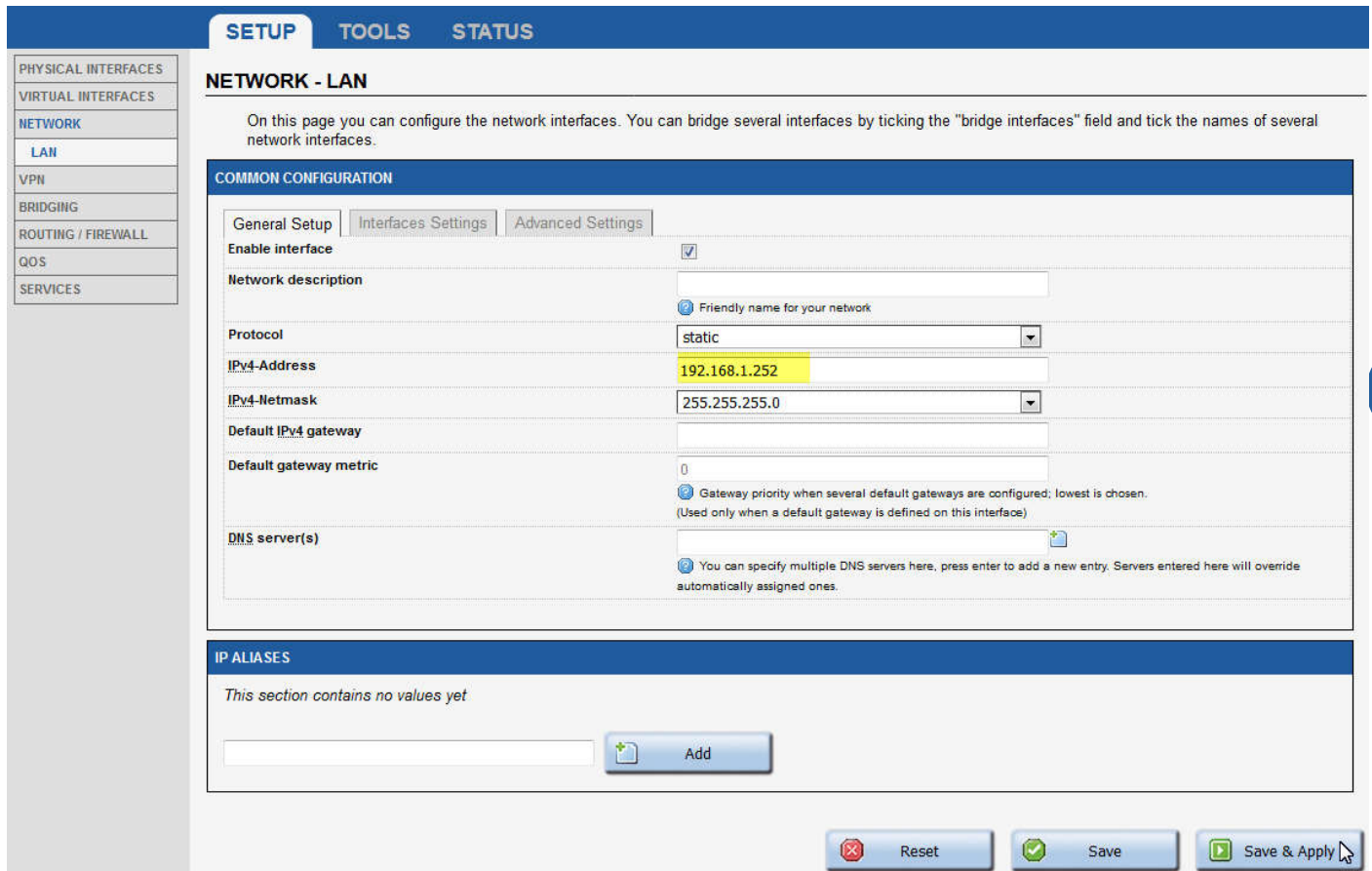
NETWORK OVERVIEW

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

Edit this network

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



**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)

**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

HT mode

Automatic channel select

802.11a+n (5 GHz)

20MHz

☒ 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

Multiple ESSIDs

ESSID

Network

Client (infrastructure)

☐

MYSSID

lan:

Choose the network you want to attach this wireless interface to

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

DEVICE INFO

NETWORK

WIRELESS

ASSOC STATIONS

CHANNEL STATUS

MESH SURVEY

SERVICES STATUS

SITE SURVEY

SRCC STATUS

SERVICES

LOG

### 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

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

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

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** :

**SETUP** **TOOLS** **STATUS**

**PHYSICAL INTERFACES**  
WIFI  
LAN

**VIRTUAL INTERFACES**  
NETWORK  
BRIDGING  
ROUTING / FIREWALL  
QOS  
SERVICES

**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

**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  
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**

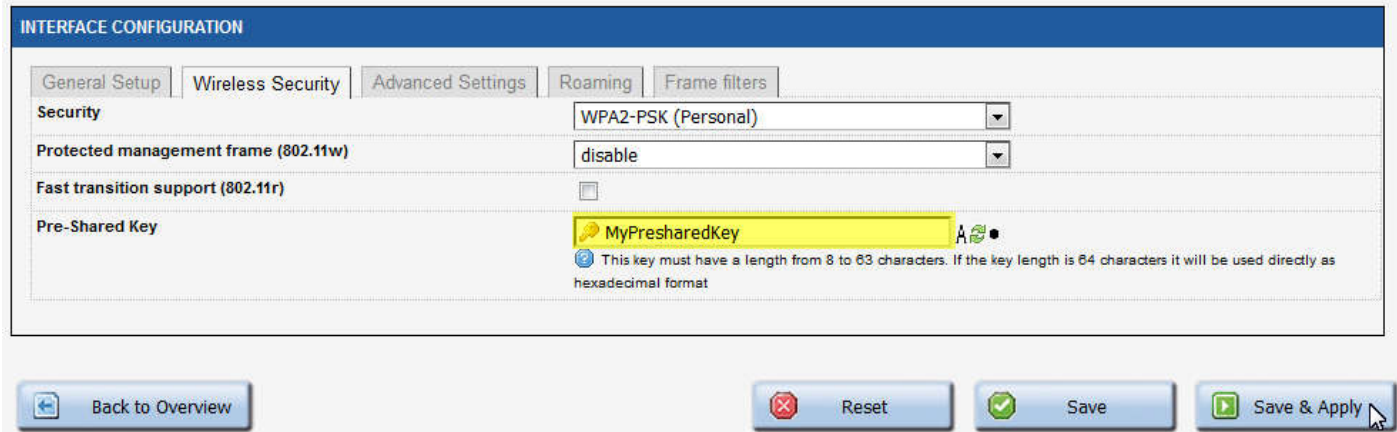
General Setup | **Wireless Security** | Advanced Settings | Roaming | Frame filters

**Security** No encryption  
No encryption  
WEP  
WPA2-EAP (Enterprise)  
**WPA2-PSK (Personal)**  
Mixed WPA/WPA2 PSK (Personal)  
WPA-EAP (Enterprise)  
WPA-PSK (Personal)

[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

8

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**.