

Webinaire
23/05/18
de 14h à 15h



Répartition de charge internet MultiWAN

*Comment améliorer le débit internet
de son établissement*

Témoignage

Anthony DUMONT
Collège Lycée Notre Dame
Guingamp (22)



WANGARDEN
software enabler

Philippe RENAULT et Patrick ROYER
NETEC – Service Informatique et Statistiques
CAEC Bretagne (Comité Académique de l'Enseignement Catholique)

François PETIT - Cofondateur et CEO
Edouard BONNET - Cofondateur et CTO
WANGARDEN

Plan du webinaire

1. Contexte
2. Objectifs
3. Requis et recommandations
4. Options de mise en place
5. Configuration technique du multiWAN



Usages en forte croissance

- Doublement du trafic (2011-2016)
- Progression du taux d'équipement
 - Internet fixe (2012-2016) : de 78 à 85%
 - Internet mobile – smartphones, tablettes ... (2012-2016) : de 29 à 65%
- Multiplication des usages
 - Usage quotidien pour 75% des Français
 - En moyenne 18h par semaine (<=> TV)
 - Consultation de vidéo en ligne = source n°1 de trafic
 - Croissance des plateformes de contenus pédagogiques
- Perspective de croissance
 - + 20% par an jusqu'en 2020 sur l'internet fixe
 - + 50% par an jusqu'en 2020 sur l'internet mobile

Insuffisance des ressources

- **Débits moyens faibles en France**
 - Inférieurs à moyenne européenne mais zone de couverture plus étendue (débit moyen 2016 = 9 Mbps)
 - Fortes disparités zone urbaines/rurales
 - 22% des connexions < 4 Mbps
 - 25% des connexions > 10 Mbps
(Adsl qualité correcte = 10-15 Mbps)
- **Progression lente des infrastructures**
 - Capacité d'investissement des opérateurs limitée
 - Plan national France Très Haut Débit critiqué
(objectif : 100% des foyers à 30 Mbps en 2022)

[sources : ARCEP 2017]

Solutions envisageables

- Restreindre les usages
 - Instaurer des règles de priorité et filtrage de contenu
 - Pas toujours suffisant quand l'usage nécessaire > bande passante disponible
- Développer les infrastructures
 - Attendre les plans de déploiement fibre (national / régional / départemental) : Freins techniques politiques et budgétaires.
 - Financer sa propre fibre : Coût de génie civil + abonnements de services coûteux.
- Mieux exploiter l'existant
 - Agrégation de lien : peu adapté au contexte "Education" (équipements coûteux + compétence réseau indispensable).
 - **Solutions de multiwan** : simplicité de mise en œuvre et structure de coût adaptée.

Objectifs

Améliorer les connexions internet

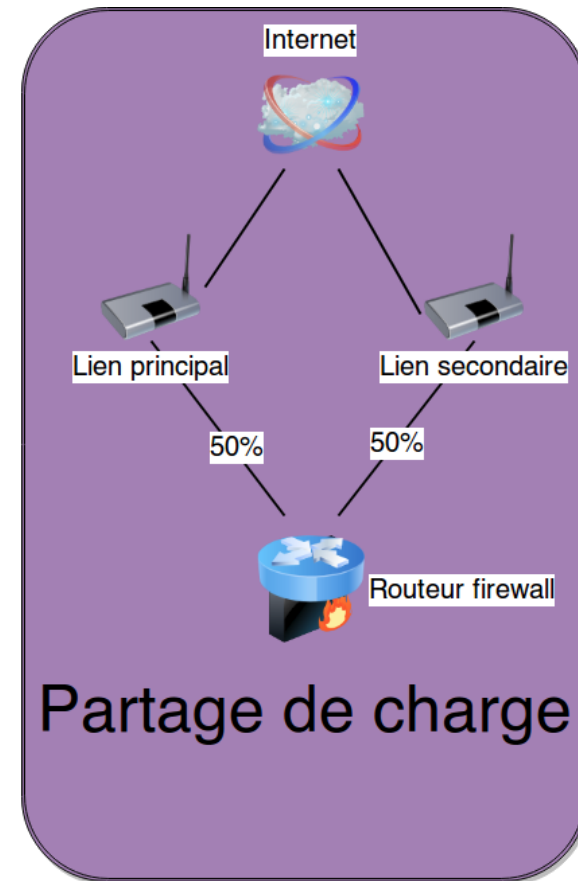
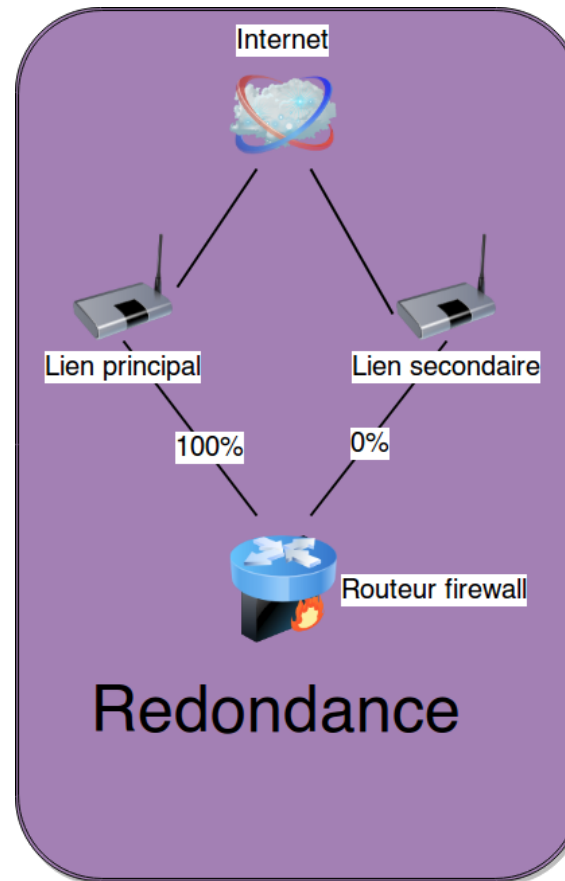
- Améliorer l'usage du numérique **au sein de l'établissement.**
- Diminuer les temps d'attente **de chargement des pages web.**
- Se prémunir contre les coupures **d'Internet.**
- Ajouter de la bande passante.

Conseils de mise en place

- Plusieurs connexions Internet.
- Diversité des types de connexions : diversité du média de la connexion (ADSL / VDSL /SDSL / Fibre / Cable / Satellite / 3G / 4G / Wifi).
- Installation physique : passage de câble dans différents endroits.
- Diversité des fournisseurs de connexion Internet : Bouygues telecom, Orange, SFR, Free, opérateur locaux, Attention au revendeur / partenariat.
- Désactivation monitoring sur les connexions 4G et prises en compte du coût financier.

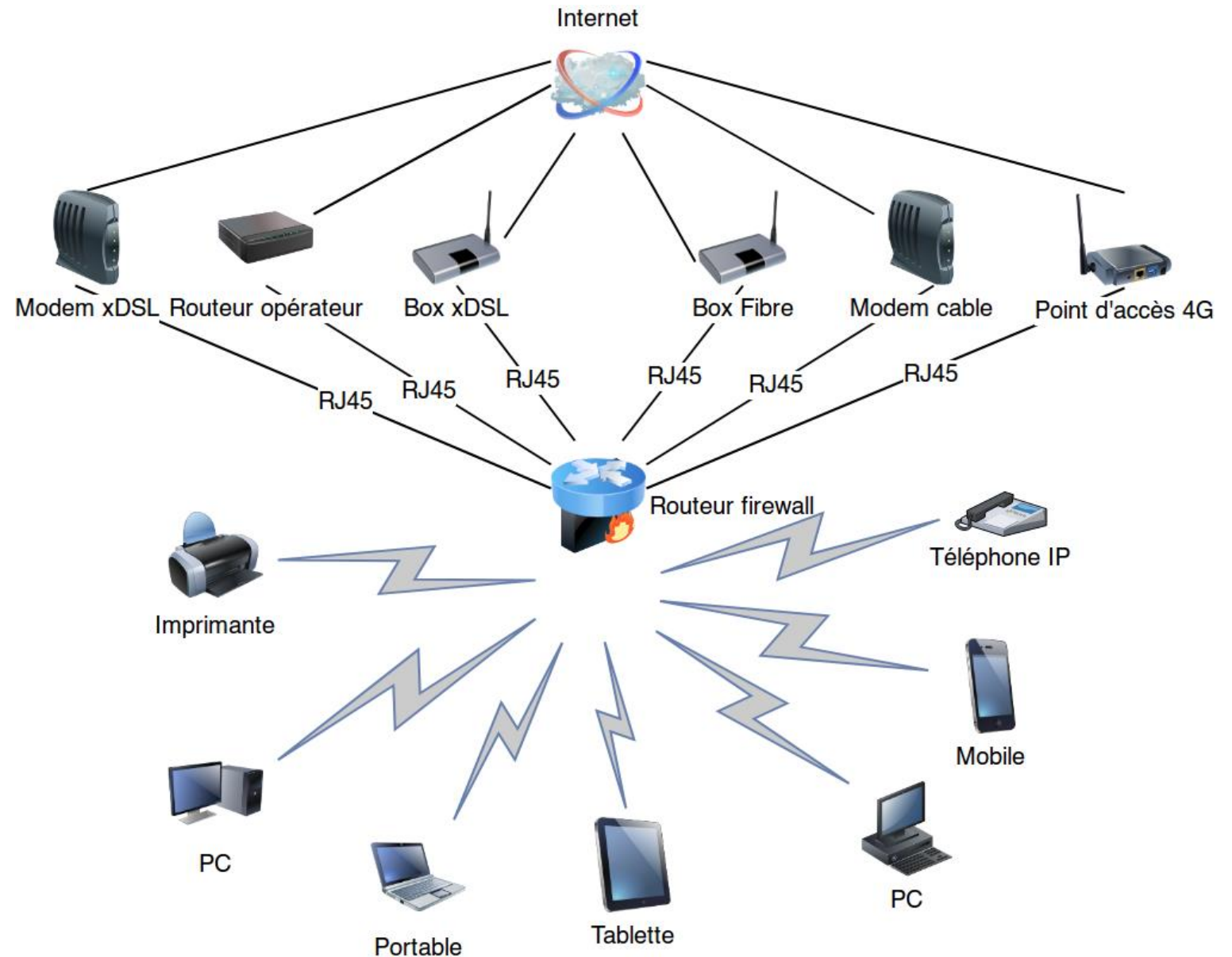
Options de mise en place

Redondance et / ou partage de charge



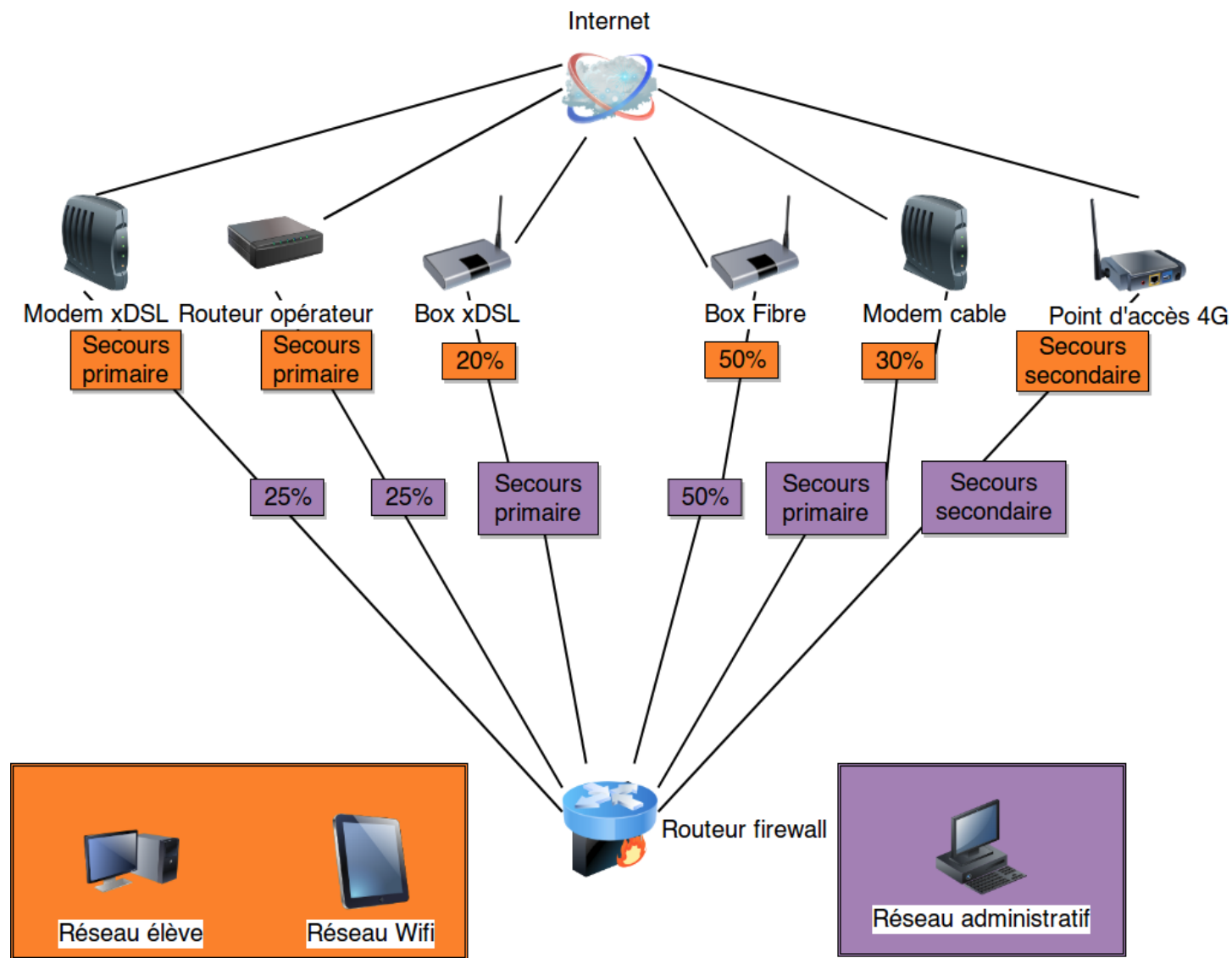
Exemple de mise en place

Architecture multiwan



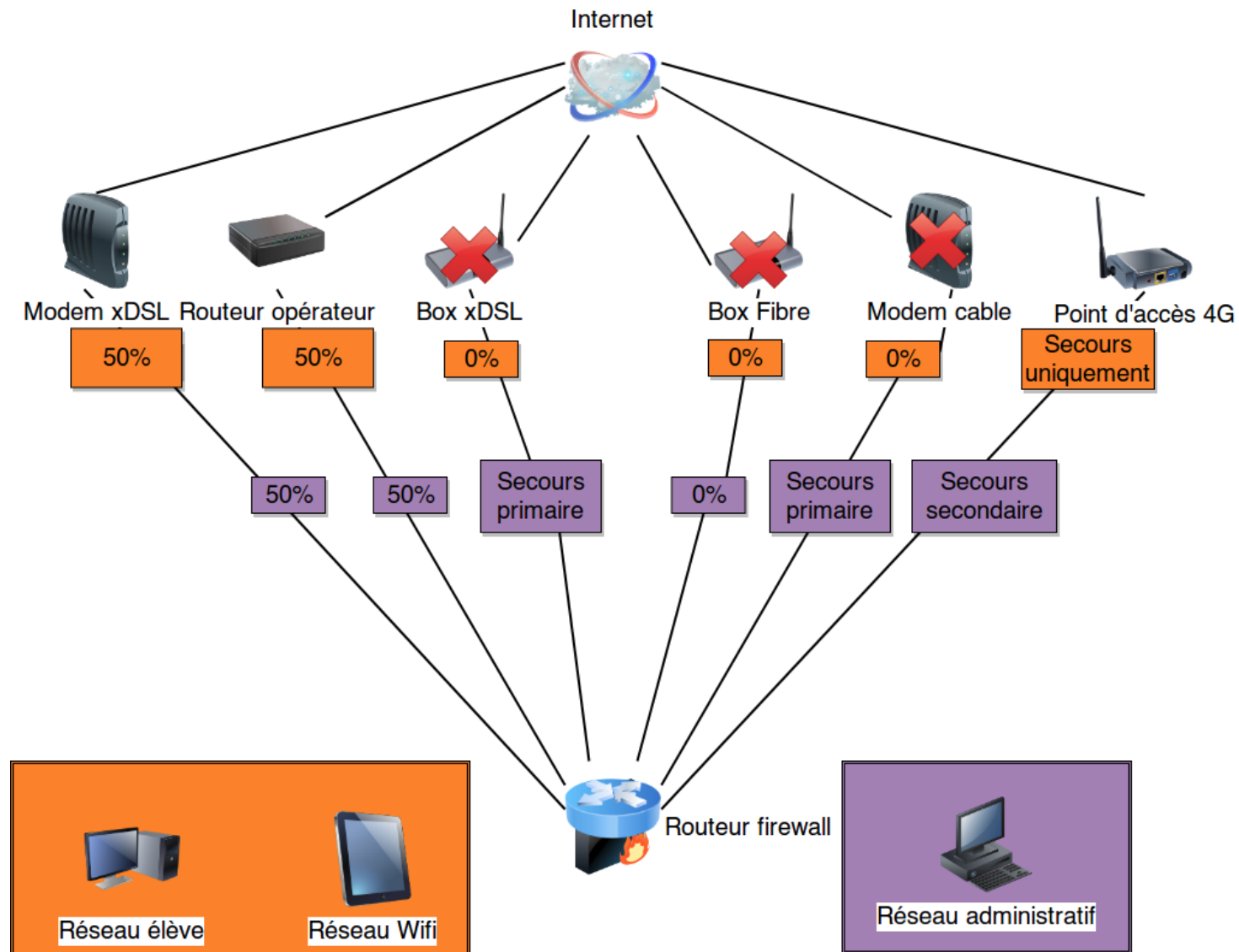
Exemple de mise en place

Scénario de répartition



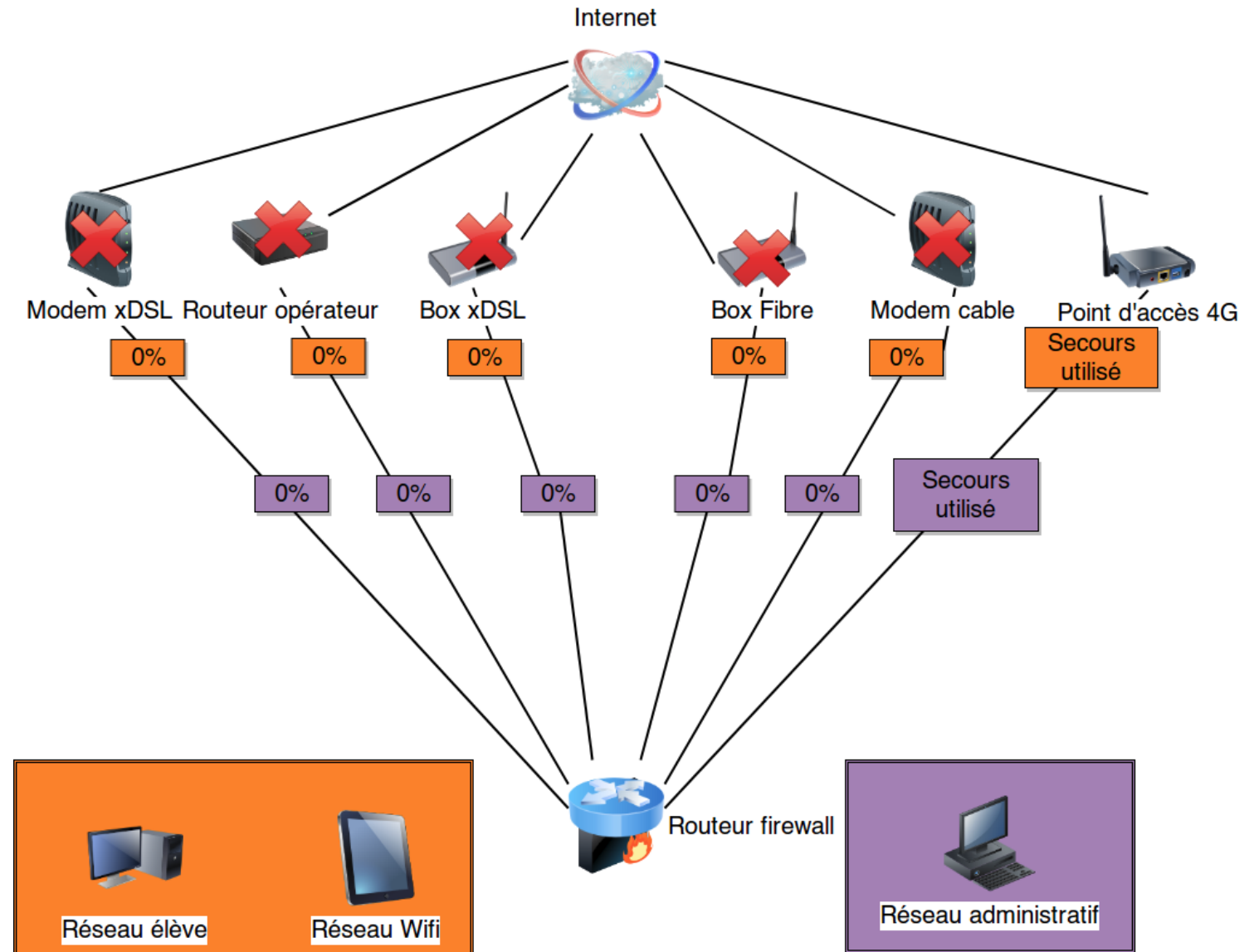
Exemple de mise en place

Scénario de panne



Exemple de mise en place

Scénario de panne critique



Configuration
technique du
MultiWAN

Configuration avec pfSense

Gateway

Groupe de gateway

Tests

Notifications

Configuration technique du MultiWAN

Gateway, routeur, route



Configuration technique du MultiWAN

Caractéristiques d'une gateway

Mise en place

- Mode de connexions possibles : DHCP, Static, PPPoE.
- Configuration du poids.

Monitoring

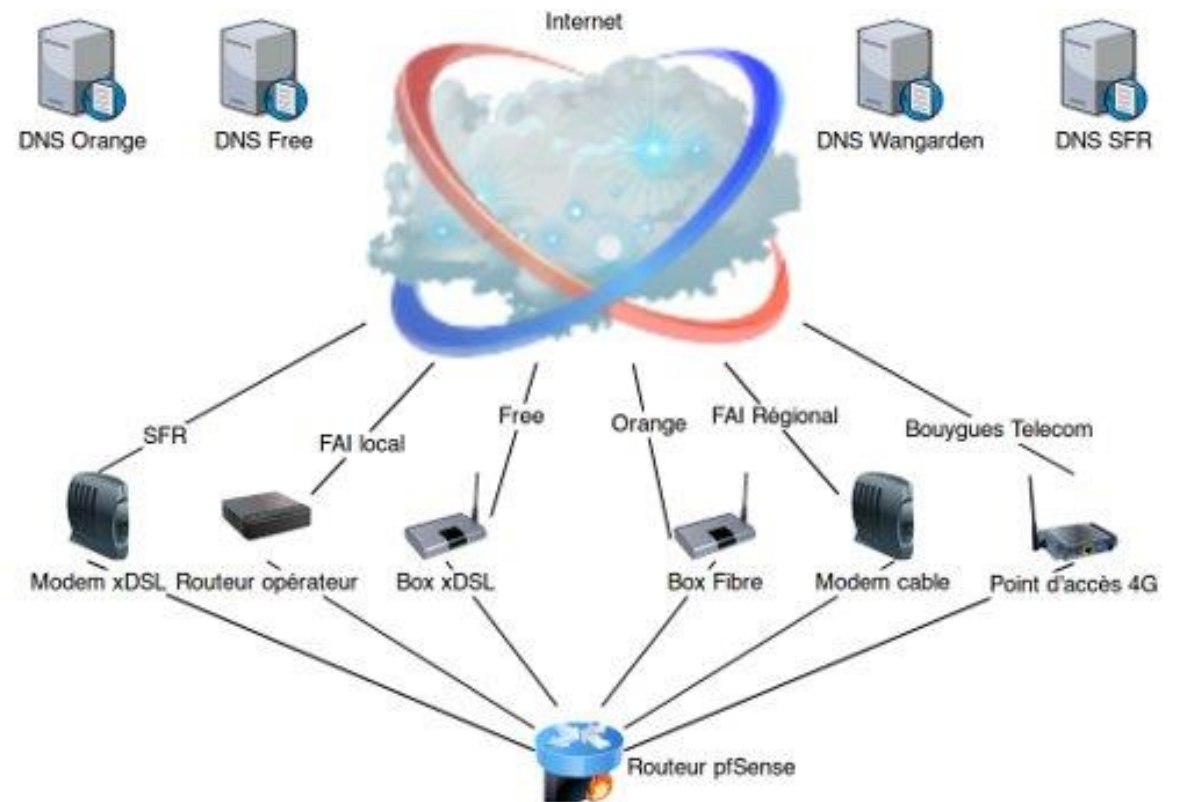
- IP de monitoring.
- Temps de latence.
- Perte de paquet.

| Gateways | | | | | | | |
|-----------|---------------|-----------------|------------|-----------|---------|-----------------------------|-----------------------------|
| Name | Gateway | Monitor | RTT | RTTsd | Loss | Status | Description |
| WAN0GW | 192.168.100.1 | 192.134.1.25 | 252.299ms | 13.569ms | 0.0% | Online | Freebox 4K |
| WAN1_DHCP | 192.168.110.1 | 37.49.234.132 | 81.64ms | 65.726ms | 0.0% | Online | Interface WAN1_DHCP Gateway |
| WAN2_DHCP | 192.168.120.1 | 9.9.9.9 | 271.366ms | 37.374ms | 0.0% | Online | Interface WAN2_DHCP Gateway |
| WAN3_DHCP | dynamic | | Pending | Pending | Pending | Pending | Interface WAN3_DHCP Gateway |
| WAN4GW | 192.168.140.1 | 77.238.184.150 | 0ms | 0ms | 100% | Offline | Livebox pro |
| WAN5GW | 192.168.150.1 | 8.8.4.4 | 1014.701ms | 601.054ms | 0.0% | Offline | Livebox WAN5 |
| WAN6GW | 192.168.160.1 | 213.225.160.239 | 991.268ms | 354.088ms | 0.0% | Warning, Latency: 991.268ms | Livebox WAN6 |
| WANGW | 192.168.90.1 | 8.8.8.8 | 29.582ms | 5.387ms | 0.0% | Online | Livebox WAN |

Configuration technique du MultiWAN

Points remarquables

- Différentes passerelles / réseaux par connexion.
- DSL : peut fonctionner correctement avec des temps de latences élevés.
- Cable : peut fonctionner correctement avec des pertes de paquet élevées.
- Aucune donnée envoyée dans le ping :
modification du payload si nécessaire.
- Serveur DNS, résolveur interne, externe et forwarder.



Requêtes vers des DNS externes et routage selon les opérateurs

Configuration technique du MultiWAN

Groupe de gateway : regroupement des flux



Configuration technique du MultiWAN

Groupe de gateway

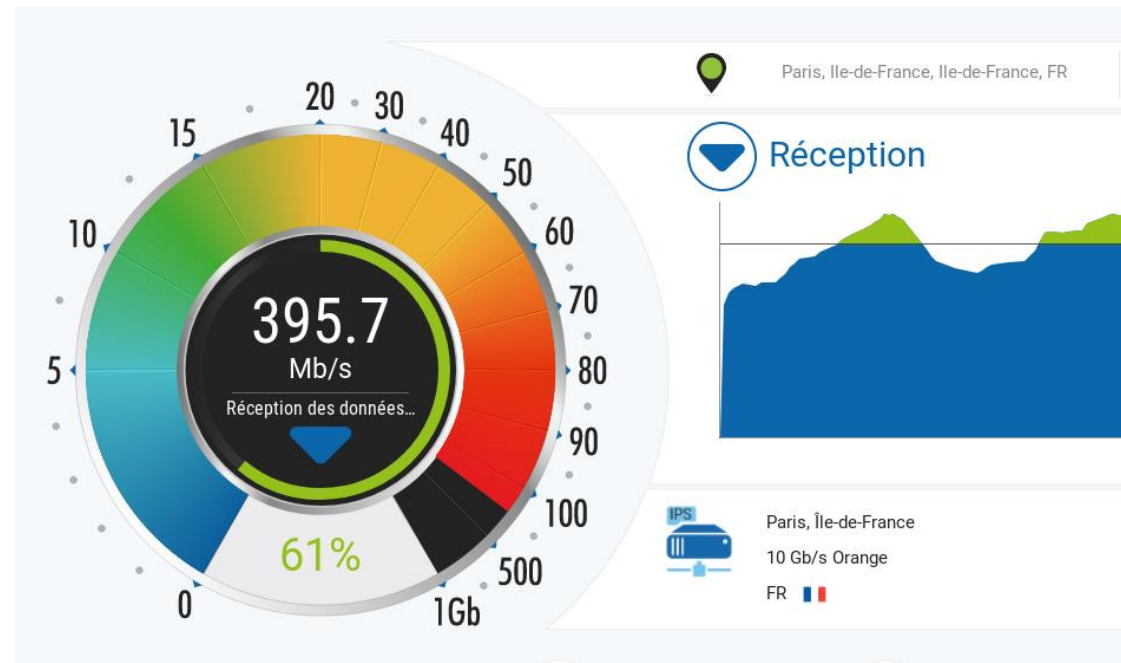
- Création du groupe de gateway.
- Ajout du groupe de gateway dans les règles de firewall.
- Tiers égaux : partage de charge.
- Tiers différents : redondance.

| Gateway Groups | | |
|----------------|--|---------------------|
| Group Name | Gateways | Description |
| All | Tier 1 WAN0GW Online WAN1_DHCP Online WAN2_DHCP Online WAN3_DHCP Gathering data WAN4GW Offline WAN5GW Online WAN6GW Warning, Latency WANGW Online | All WAN Connections |
| multiwan_wifi | Tier 1 WAN0GW Online WAN1_DHCP Online WAN2_DHCP Online WAN3_DHCP Gathering data WAN5GW Online WAN6GW Warning, Latency | |

Configuration technique du MultiWAN

Tests du multiWAN

- Test de bande passante **avec nperf de préférence.**
- Test de débranchement des arrivées **téléphoniques cuivre / fibre / câble.**
- Test de débranchement électrique **des modems ou box.**



Configuration technique du MultiWAN

Notifications

- Possibilité d'envoyer des notifications sur une adresse email lorsqu'un lien tombe ou remonte.
- Attention à la possible classification des mails en SPAM.



Webinaires

- Mercredi 13/06/18 de 14 à 15h – **L'outil OneNote** – MICROSOFT
- Mercredi 23/05/18 de 14 à 15h – **Répartition de charge internet MultiWAN** - WANGARDEN

Ce planning n'est pas définitif, d'autres webinaires viendront s'y ajouter prochainement (vos idées d'animations sont les bienvenues).

Ateliers

- Le mercredi 13 juin 2018 - de 14 à 17h - **La protection des données / RGPD** - Invités FNOGEC ... – Collège du Sacré Cœur de Ploërmel (56)

Replay vidéo des webinaires et ateliers :



Plus d'infos

Cette présentation est disponible ici

→ <https://www.netec.bzh/spip.php?article281>



Philippe.renault@enseignement-catholique.bzh

Patrick.royer@enseignement-catholique.bzh

Francois.petit@wangarden.com

Edouard.bonnet@wangarden.com

WANGARDEN
software enabler