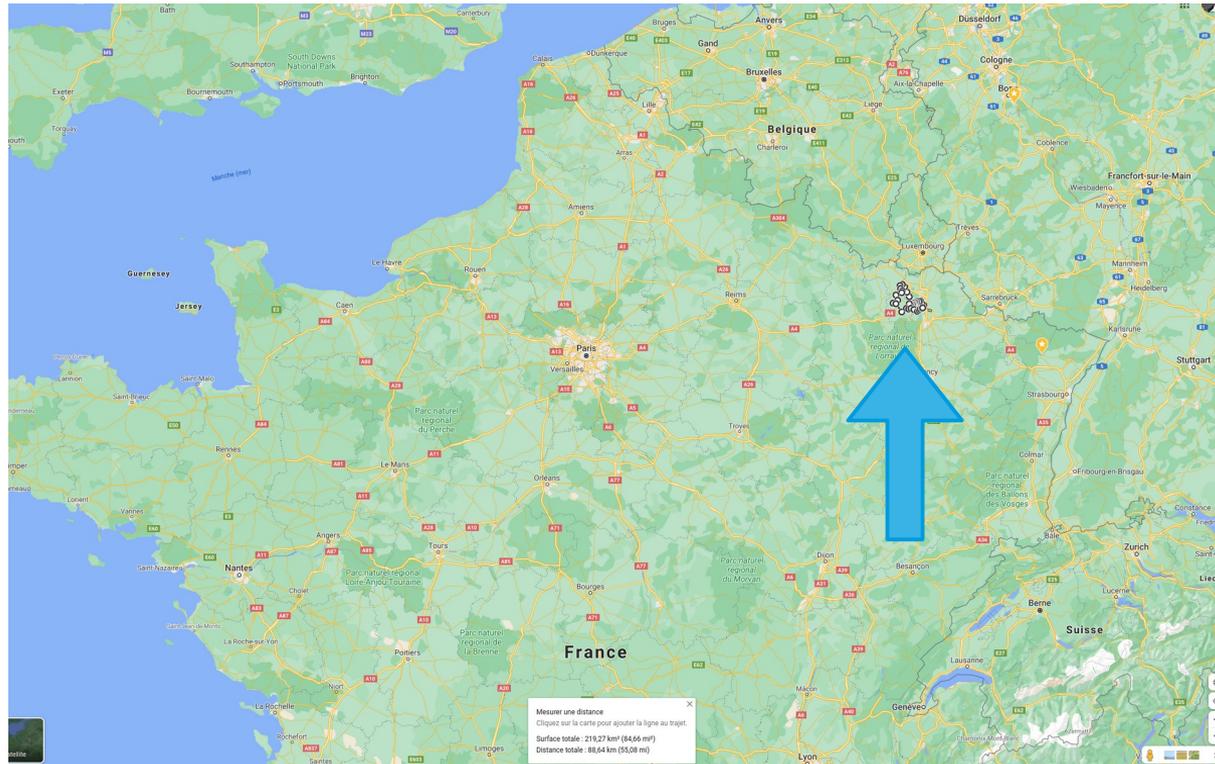


# Renaissance d'un FAI local

Cédric Schwoerer - @cedric\_thd

# On est là !



Orne THD @ FRnOG #34

# Orne THD... une SPL ?

- Régies municipales (nombreuses en Alsace-Moselle) de télédistribution
  - 1 régie = 1 territoire ; pas pratique
- Qui donnent naissance à une S.P.L. (Société Publique Locale)
  - 1 SPL =  $n$  territoires
- Les 30 communes qui y adhèrent...
  - Mettent à disposition leur réseau (ou on le construit)
  - Exploitation – maintenance – rénovation – extension
  - Service public : continuité – mutabilité – égalité ; réduction de la fracture numérique
- Modèle économique vertueux et plébiscité
- ~7000 usagers – 15 agents - ~25 Gbps (3 Gbps en 2018)

# Création → 2018

- En propre : raccordements, TV
- Tout le reste : sous-traité !
- Service catastrophique :
  - Transport douteux (paquets dans le désordre, RIP UDP!)
  - Backups des serveurs -> lock tables SQL la nuit (RIP la VOIP!)
  - Doutes sur notre propre réseau  
(sous-trait. : « chez moi je suis bon, aucun problème »)
- Faillite imminente du fournisseur...
  - Si rien n'est fait, Orne THD c'est fini !

# 2019 : nouveau réseau !

- Embauche du 1<sup>er</sup> ingénieur (bonjour !)
- 1<sup>er</sup> POP en propre : TH2
- Transport en propre : 10G activée SANEF
- 1<sup>ères</sup> interco : France-IX ; Cogent ; Sparkle
- Nouvelles ressources
  - AS 41114 + 5000 IPv4 + /32 IPv6
- En urgence !  
Risque de blackout du fournisseur



# Succès immédiat !

- IPv4 public par défaut (utiliser tout le stock) ; CGNAT en débordement
- IPv6 activé à 100 % en <1 semaine !
  - Soulager le CGNAT
  - ARCEP : « un exemple à suivre »
  - La France dans le TOP10 mondial sur l'IPv6 !
- Qualité excellente du jour au lendemain
- Trafic 2x en une soirée (« tkt 10G, on sera large ! », oops !)
- Des usagers nous offrent bouteilles/chocolats/amour... ! <3



# Mais...

- Premières saturations en aval → travaux d'upgrade !
- Toujours des microcoupures, mais localisées → heatmap !
- 
- Sous-traitant très énervé et rancunier
- Blackout téléphonie pendant des jours !!
  - Pareil : si c'est pas rétabli,  
...Orne THD c'est fini !
- Pression juridique (huissiers, oblig. résultat)
- Pression politique (élus, pétitions...)
- Pression financière (2 réseaux en //)

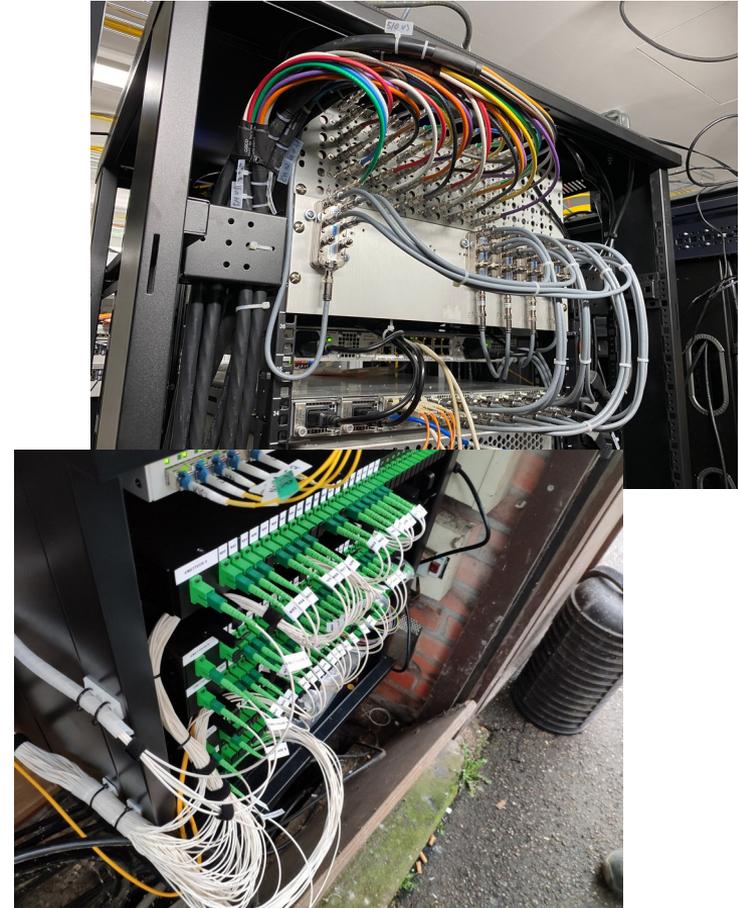


# Foutu pour foutu... On coupe le cordon !

- +1500 portabilités en urgence (merci ARCEP & APNF & police !)
- Reset password « root » des VM + hypervis.
- Formation express et continue pour tout le monde :
  - Accueil : changement de SI
  - Support : provisioning, IP, accès aux box (WiFi, NAT, etc)
  - Terrain : apprendre à bien débbugger (plus aucun support n+1)
- Discours qui change : « je vais voir en interne » VS « je relance le presta »
- Management « plat » ; soutien de la direction (qui met aussi la main à la pâte)

# Le câble, on l'a dans la peau !

- Infrastructure FTTLA ; fibre à \_termination\_ coaxiale (qq mètres !)
- Professionnels en FTTO (brins de fibre dispo)
- Maitrise des CMTS :
  - Câble : modulation dynamique ; analyse spectrale auto...
  - Routeur : BGP, access-lists, DHCPv6...
  - Plus aucune presta, RTFM !
- Maitrise des modems + boxs (auto-conf, SSID...)
- 900 Mbps down / 45 Mbps up ; même le soir !



# « Starship - Nothing's Gonna Stop Us Now »

- POP à Frankfurt (DE-CIX + PNI Google) : full redondance !
- Rachat d'un câblo privé (Polymag) qui devient... public !
- Rapprochements entre régies
- ...

Mikrotik → Cisco (ASR+N3K)



PFON TH2 – Strasbourg

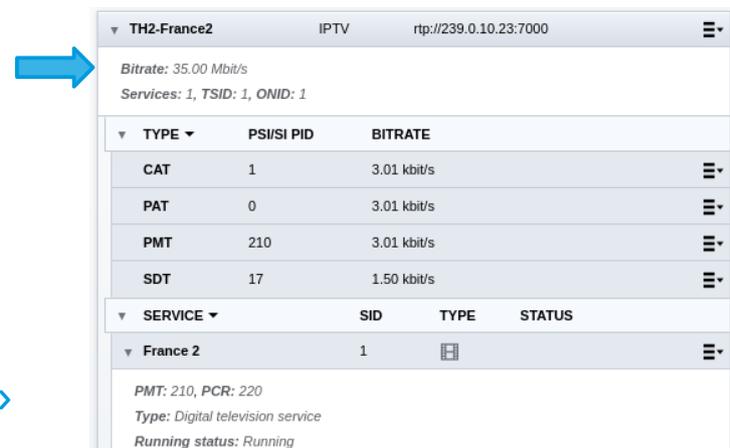


Transfo HTB 225kV Omega



# TV : on peer aussi !

- Diffusion abonnés : DVB-T, aka TNT
  - pas de box/décodeur
- Captation satellite/hertzienne, mais... aléas météo
- 2021 : « et si on se branchait directement aux chaînes ? »
- Intercos TV @ TH2 (IP multicast + HD-SDI)
- Peering privé / public / interm. technique
- Défis techniques : [TF1 4K](#), [Fréquence3 lossless](#)...
- DVB-T2 ; [HbbTV](#) ; sous-signaux... ça évolue beaucoup !



A screenshot of a network monitoring tool showing IPTV stream details for TH2-France2. A blue arrow points to the top of the interface. The stream is identified as 'TH2-France2' with IP address '192.168.1.10' and port '7000'. The bitrate is 35.00 Mbit/s and there is one service. Below this is a table of elementary streams:

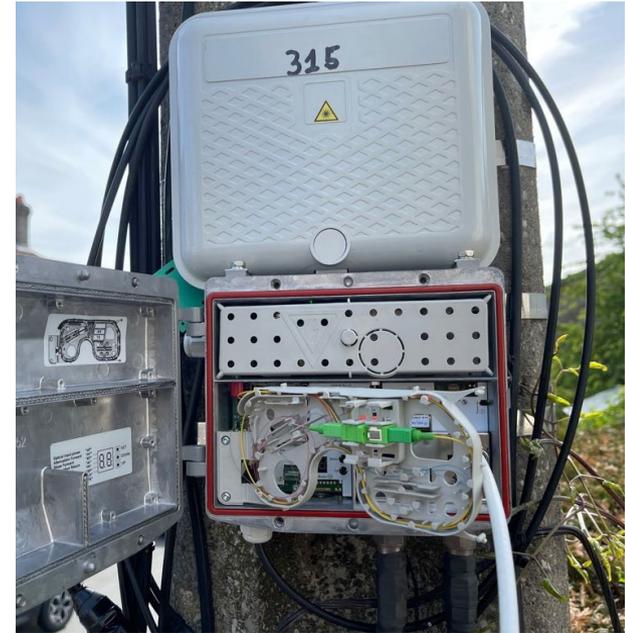
TYPE	PSI/SI PID	BITRATE
CAT	1	3.01 kbit/s
PAT	0	3.01 kbit/s
PMT	210	3.01 kbit/s
SDT	17	1.50 kbit/s

Below the table is a service summary for 'France 2' with SID 1, Type 'Digital television service', and Running status 'Running'. Additional details include PMT: 210, PCR: 220.



# Le futur du câble ?

- Capacité spectrale très peu utilisée :
  - Hausse de modulation (256QAM → 4096QAM)
  - Hausse des fréquences (max 0.8 GHz → 1.8 à 3.5 GHz)
- Nouvelles technos 10G@Coax (DOCSIS  $\geq$ 3.1, MOCA, etc), abordables + aucun coût de génie civil !
- FTTLA / FTTH
  - FTTLA : maîtrise de l'infra de bout en bout ; efficacité des interventions.
  - FTTH : séparation OI/OC → pas adapté à une régie
  - Déploiement FTTLA sur une commune déjà en FTTH (oui !)



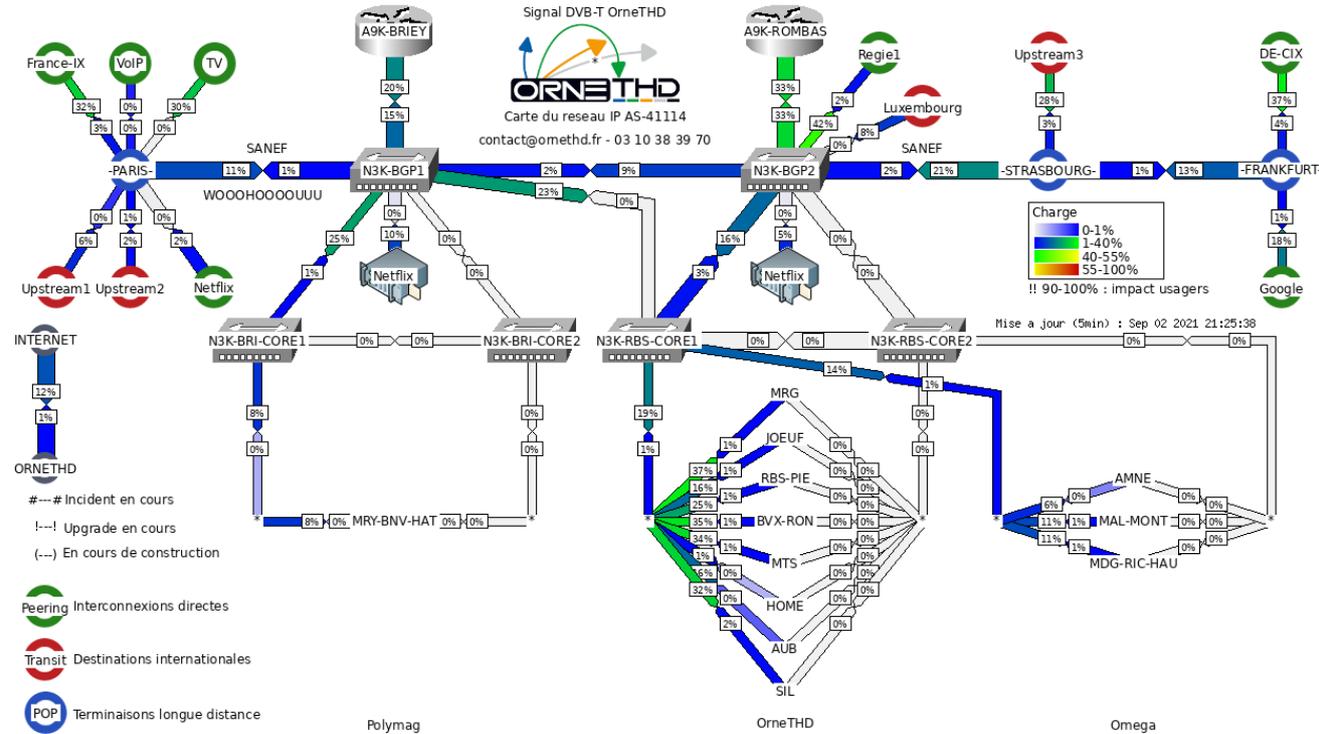
# Et le futur d'Orne THD ?

- Miser sur le local, les circuits courts et la proximité
  - Visibilité pour nos entreprises et commerçants locaux
  - Partenariat avec des petits détaillants (TV, HiFi, informatique...)
  - Journées « portes ouvertes » : on est à côté, venez-nous voir !
- S'ouvrir aux autres
  - Venue d'opérateurs tiers ; FRnOG → remises en question
  - Nouveaux types d'utilisateurs : gouvernement, grands comptes...
  - Régies : mutualisation coûts pour retrouver la compétitivité
  - + Projets régies élec (compteurs communicants)

! Élus : Priorité à la qualité de service !



# Merci !



Gros merci à eux :

- Vivien G. de LaFibre.info
- Jean-Remy S. de la SANEF
- Julien H., Dorian L., les Adriens d'Appliwave
- Hugues V., Dorian G
- Philippe D., diffusion de France Télévisions
- Alexandre M., de Fréquence 3

Weathermap du soir, en temps réel, diffusée sur toutes les TV