

# Hub

des Territoires

L'espace d'échanges et de développement  
Banque des Territoires



Les Rencontres du Hub

**Jeudi 04 avril 2024**

**De 14h30 à 16h30**

**Résilience des réseaux numériques :  
anticiper maintenant pour ne pas  
subir demain**

# Introduction



**Anne-Sophie Hainsselin**

*Directrice projet Hub des  
Territoires  
Banque des Territoires*

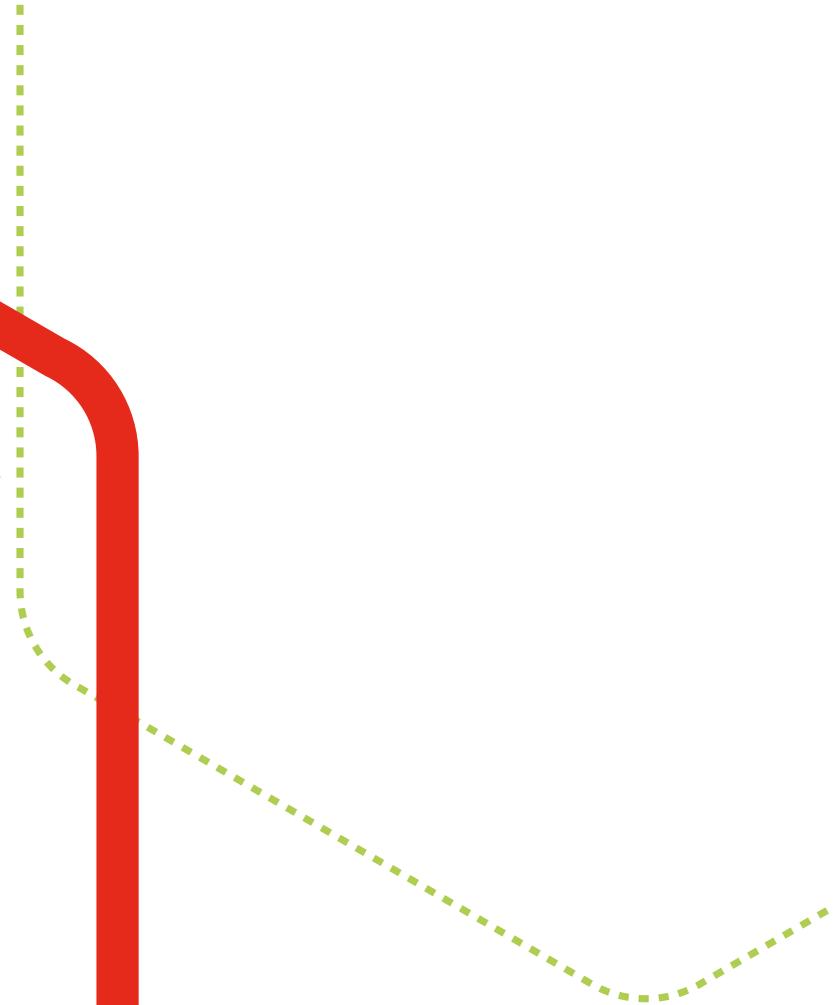


**Antoine Darodes**

*Directeur du département  
transition numérique  
Banque des Territoires*

Table ronde  
**n°1**

**Comment appréhender  
les enjeux de la  
résilience des réseaux  
dans le cadre d'un  
schéma local de  
résilience ?**



## Comment appréhender les enjeux de la résilience des réseaux dans le cadre d'un schéma local de résilience ?



**Anne-Cécile Novella**

*Cheffe du Service Interministériel  
défense et protection civile (SIDPC)  
Préfecture des Alpes-Maritimes*



**Fabrice Douez**

*Directeur Général  
SMO La Fibre Numérique 59 / 62*



**Florian Tollet**

*Chef de projet au sein du  
Programme France Très Haut Débit  
Agence nationale de la cohésion  
des territoires (ANCT)*



**Emmanuel Passilly**

*Responsable d'Investissements  
Infrastructures et données  
territoriales  
Banque des Territoires*



**Grégory Mendez**

*Directeur Général Adjoint –  
Infrastructures  
SMO Manche Numérique*



**Stanislas Lobez**

*Directeur  
CAP FIBRE  
DSP des territoires ruraux du  
Nord et du Pas-de-Calais*

# L'animateur



**Emmanuel Passilly**

*Responsable d'Investissements  
Infrastructures et données  
territoriales*

***Banque des Territoires***



**Grégory Mendez**  
*Directeur Général Adjoint –  
Infrastructures*  
***SMO Manche Numérique***

# Manche Numérique : retour d'expérience tempête CIARAN

- **Niveaux de sensibilité aux vents violents**
  - Infrastructures d'accueil
  - Câblage optique
- **Dépendance aux autres réseaux**
  - Télécommunications
  - Electricité
- **Enjeux d'une organisation solide et préétablie**
  - Moyens humains et matériels
  - Gestion de la communication
  - Visibilité auprès des autres parties prenantes
- **Des limites d'opérateur d'infrastructures fibre optique**
  - Absence d'informations auprès des abonnés finaux
  - Réparations conditionnées à l'état des infrastructures d'accueil (poteaux)



# Manche Numérique : Schéma Local de Résilience

**Objectif** : prévenir et gérer les risques pour les réseaux fibre optique

## Risques principaux identifiés

- Aléas climatiques
- Actes de malveillance
- Interdépendance à d'autres réseaux
- Accidentologie liée aux interventions de maintenance et de travaux

## Enjeux

- Identifier et classer les risques selon leur fréquence et gravité
- Identifier les mesures permettant d'améliorer la résilience
- Modifier les modes d'organisation
- Hiérarchiser les solutions d'investissement (« gain par euro investi »)





**Fabrice Douez**  
*Directeur Général*  
**SMO La Fibre Numérique 59 / 62**



## **Stanislas Lobe**

*Directeur*

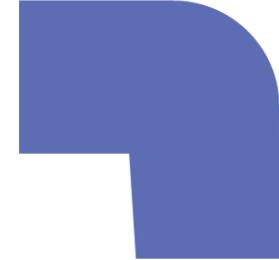
**CAP FIBRE**

***DSP des territoires ruraux du  
Nord et du Pas-de-Calais***

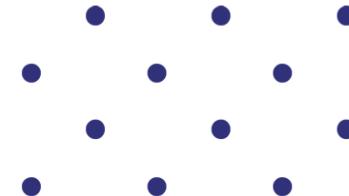


## **Florian Tollet**

*Chef de projet au sein du  
Programme France Très Haut Débit  
Agence nationale de la cohésion  
des territoires (ANCT)*



# AU SERVICE DES COLLECTIVITÉS



2013-2025 : **12 ans** pour doter la France d'une infrastructure d'accès à internet performante



**COHÉSION**

BON HAUT DEBIT  
POUR TOUS  
(> 8 Mbits/s)  
COUVERTURE MOBILE DE  
QUALITÉ GÉNÉRALISÉE

**2020**

**AMBITION**

TRES HAUT DEBIT  
POUR TOUS  
(> 30 Mbits/s)  
(dont environ 80% de FttH)

**2022**

**GÉNÉRALISATION**

FTTH SUR TOUT LE  
TERRITOIRE

**2025**



## Apporter une réponse à la problématique de **résilience** des réseaux télécoms : le rôle clé de l'ANCT

- La **résilience des réseaux** est une problématique identifiée depuis un certain nombre d'années sans avoir de doctrine spécifique pour les réseaux d'initiative publique.
- **Définition de la résilience (Arcep)** : « **capacité d'un opérateur à s'assurer le retour à un fonctionnement normal** des infrastructures qu'il opère et services dans le délai le plus court possible, à la suite de défaillances majeures de son réseau causant des dégradations et interruptions de service. »  
  
→ **La résilience ne se limite donc pas aux seuls enjeux de pérennité et de qualité des réseaux**
- Des **acteurs nationaux** tels que la Banque des territoires et la fédération InfraNum, ainsi que **des acteurs locaux**, mènent ou ont mené des études dédiées à ce sujet ces dernières années.
- **L'ANCT bénéficie d'une place centrale au sein de l'écosystème de l'aménagement numérique** tant avec les partenaires publics que privés chargés directement ou non de la mise en œuvre des RIP.
- Avec l'avancée du Plan France Très Haut débit, **la capacité à faire face collectivement aux différents aléas dans un monde toujours plus numérisé** caractérisé par une dépendance de plus en plus grande aux réseaux de communication, constitue désormais l'un des enjeux majeurs pour l'ensemble de l'écosystème et en particulier pour celui des réseaux d'initiative publique déployés **avec le soutien de l'État**.

## Apporter une réponse à la problématique de **résilience** des réseaux télécoms : des travaux organisés en **trois phases**





**Anne-Cécile Novella**  
*Cheffe du Service Interministériel  
défense et protection civile (SIDPC)  
Préfecture des Alpes-Maritimes*

# Gestion de crise : la mobilisation d'un réseau d'acteurs sous l'égide du Préfet

Prend la direction des opérations :

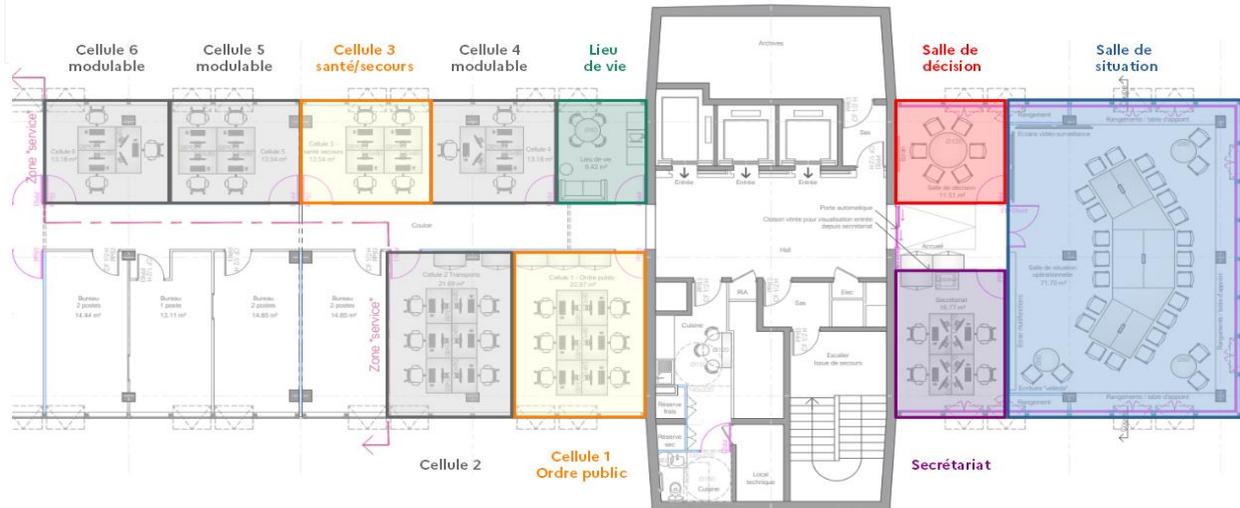
- en cas d'événement grave
- si l'événement concerne plusieurs communes
- si la commune ne dispose pas des moyens adaptés pour résoudre la crise

Ses missions lors de la survenue d'une crise :

- faire de l'anticipation
- appuyer la gestion communale
- coordonner les moyens déployés dans le département



Point de situation – COD - tempête Aline



→ rôle stratégique en gestion de crise :  
activation du centre opérationnel départemental (COD)  
organisation sous forme de cellules thématiques avec une cellule  
« réseaux de télécommunication »

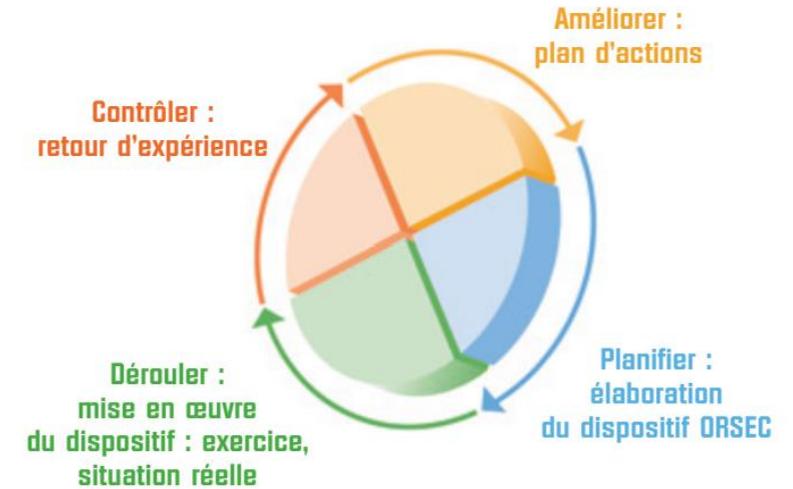
# Gestion de crise : l'enjeu lié aux réseaux de communication

## → Enseignement tirés :

- l'interdépendance entre les réseaux de communication et d'énergie
- l'importance d'anticiper les modes dégradés
- la complexité de certains chantiers terrain
- l'implication et la mobilisation des acteurs
- l'exigence forte des clients
- l'accent sur la culture opérationnelle et la préparation des acteurs



Tempête ALEX - 2020



## → Faire face aux nouveaux enjeux :

- le déploiement des moyens nationaux d'alerte aux populations
- la mise en service du réseau radio du futur (RRF)



# La préparation des acteurs à la gestion de crise : le plan ORSEC "RETAP réseaux"

## Tronc commun : mode d'action

- Connaissance globale des acteurs
- Coordination départementale
- Interdépendance des réseaux
- Mesures d'urgence

## Des plans ressources :

- ORSEC réseaux d'électricité
- ORSEC réseaux de communication
- ORSEC réseaux d'eau
- ORSEC réseau de gaz
- ORSEC hydrocarbure



## Définition d'une **doctrine départementale** :

- descriptif sommaire des réseaux (définition, notions clés..), présentation du réseau, cartes...
- création d'une liste d'abonnés prioritaires
- identification du point de rupture (autonomie des opérateurs, organisation de leur soutien, coordination départementale...)
- intégration des infrastructures stratégiques dans la liste des abonnés prioritaires électricité
- recensement des moyens de communication de substitution (satellite, radio, kits...)

→ **GT « réseaux de communication »**

# La préparation des acteurs à la gestion de crise : les exercices opérationnels



Exercice « ENERGIE 23 »

La loi impose au préfet d'organiser à minima 4 exercices par an :

- permettent de s'approprier, tester et mettre à jour les outils, plans et procédures internes
- reposent sur une coopération interservices essentielle en gestion de crise
- contribuent à la connaissance interpersonnelle des acteurs
- participent à préparer et entraîner les équipes
- prévoient systématiquement un retour d'expérience afin de s'améliorer

→ 2022 et 2023 : exercices nationaux « délestage électrique »

→ 2024 : exercice départemental « séisme »



**Emmanuel Passilly**  
*Responsable d'Investissements  
Infrastructures et données  
territoriales*  
**Banque des Territoires**

## L'adaptation des réseaux au changement climatique, un axe stratégique majeur pour la Banque des Territoires



“ *L'adaptabilité des infrastructures numériques aux risques est un enjeu avant tout humain : protéger les infrastructures numériques, c'est protéger les rouages de la société dans son ensemble.*

*Il est nécessaire de passer à l'action au plus vite. Tel est le constat qui s'impose à nous après les événements climatiques ayant récemment touché la France et le monde. Il s'agit également d'agir maintenant pour anticiper les risques futurs, afin de faire face aux défis liés à l'augmentation des températures, notamment grâce à des réseaux numériques résilients.* ”

Olivier Sichel, Directeur de la Banque des Territoires

# La Banque des Territoires engage un Plan d'adaptation au changement climatique

UNE OFFRE GLOBALE

## 1 Anticiper l'inévitable

ADAPTER EN PRENANT EN COMPTE LES SPÉCIFICITÉS TERRITORIALES



Territoires du littoral & Outre-mer



Territoires de montagnes



Villes

INITIER ET ACCÉLÉRER



Par la sensibilisation et la formation

Un plan doté de moyens importants

Des crédits d'ingénierie

Des prêts sur fonds d'épargne

Des investissements en fonds propres

La capacité de consigner les montants nécessaires aux projets

## 2 Agir face à l'imprévisible

FAIRE FACE AUX ALÉAS CLIMATIQUES EXTRÊMES



Appui à tous les territoires en gestion post-crise

# Comment sécuriser les réseaux ?

L'accompagnement de bout en bout de la Banque des Territoires auprès des collectivités locales

## 1) Être sensibilisé aux risques climatiques du territoire



*Communication sur la résilience et le guide méthodologique*  
*« [Elaborer son schéma local de résilience](#) »*

## 2) Elaborer un schéma local de résilience

*Cofinancement et accompagnement des schémas locaux de résilience des réseaux*

## 3) Financer les projets de sécurisation des réseaux

*Prêts à destination des collectivités pour financer le plan d'actions résilience*

# La Banque des Territoires propose aux collectivités une offre de cofinancement de SLR

## Vos enjeux

- **Connaître** les risques qui menacent votre territoire mais aussi l'écosystème de gestion de crise
- **Identifier** diverses mesures permettant d'améliorer la résilience des territoires
- **Hiérarchiser** les solutions d'investissements
- **Réaliser** les investissements et les répartir entre les différents acteurs responsables d'assurer la résilience des réseaux.

Au final, protéger votre population contre les risques.

## Notre offre

Ces « schémas locaux de résilience » seront éligibles aux fonds que la Banque des Territoires a engagé dans son **Plan d'adaptation au changement climatique**. Ces **crédits d'ingénierie** pourront être mobilisés pour des projets visant à renforcer la résilience des territoires.

Pour la réalisation des schémas locaux, **la Banque des Territoires propose une offre de cofinancement jusqu'à 50% de leur coût**. Ce financement se fonde sur la conviction d'une nécessaire flexibilité pour prendre en compte la diversité des territoires et de leurs besoins.

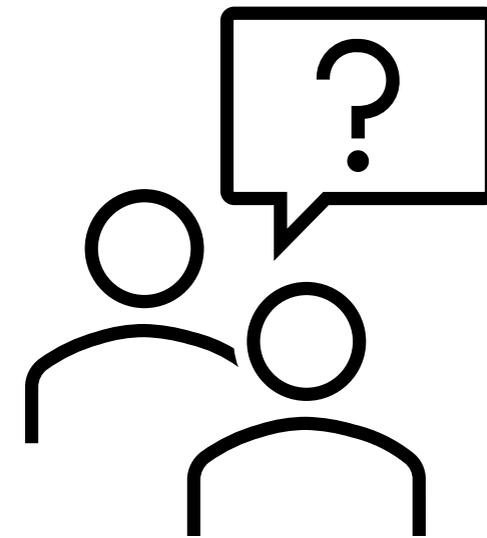
## Notre expertise

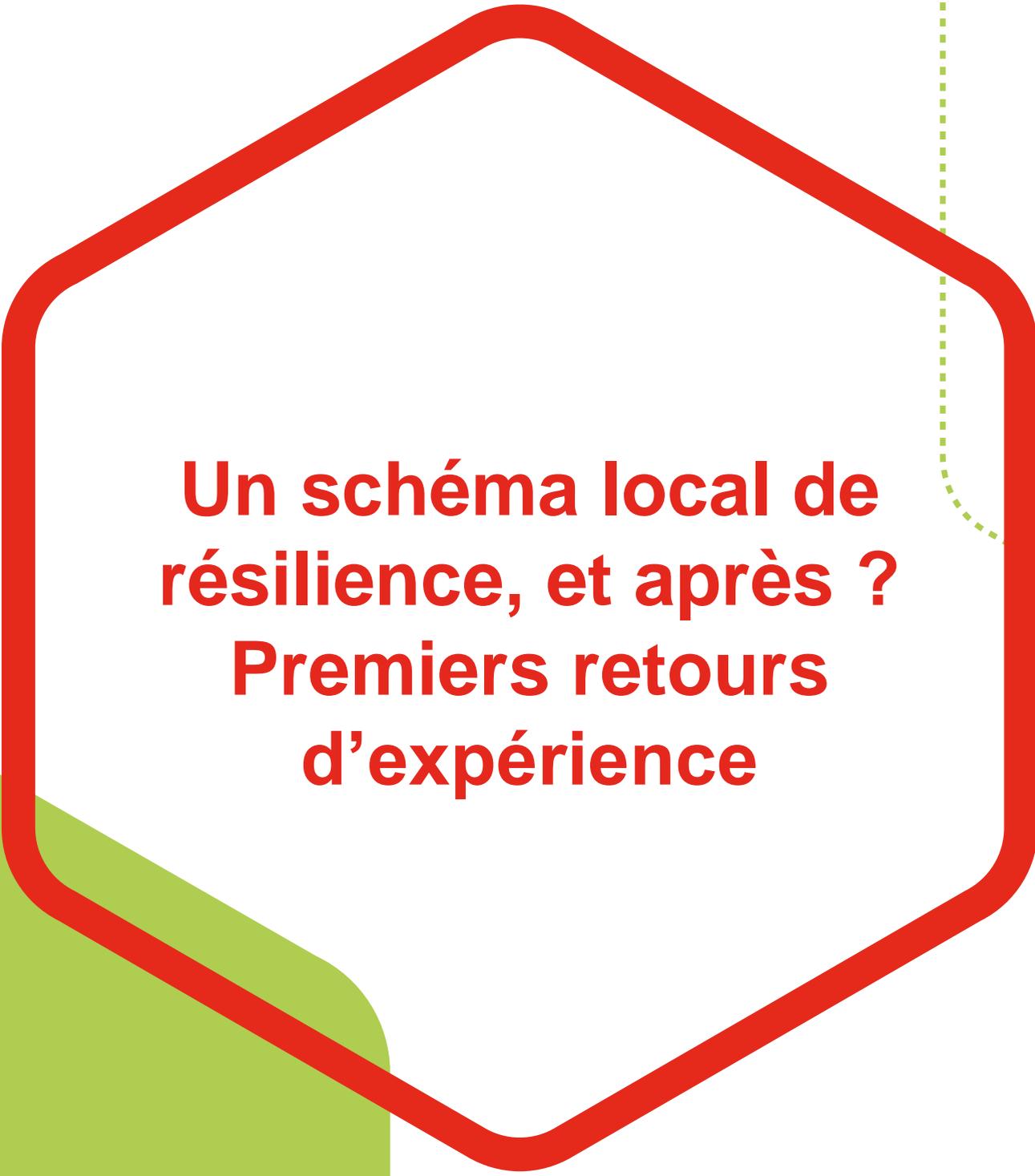
La Banque des Territoires, un réseau de proximité



# Avez-vous des questions ?

N'hésitez pas à vous exprimer sur le chat !





**Un schéma local de  
résilience, et après ?  
Premiers retours  
d'expérience**



**Table ronde  
n°2**

## Un schéma local de résilience, et après ? Premiers retours d'expérience



**Alexandra Greenwood**

*Cheffe de projets – Prêts secteur public local et projets complexes  
Banque des Territoires*



**Benoît Chabrier**

*Directeur du numérique pour le préfet  
Région Occitane*



**Emmanuel Passilly**

*Responsable d'Investissements  
Infrastructures et données territoriales  
Banque des Territoires*



**Eric Ferrari**

*Directeur de la Transformation et de l'aménagement numérique  
Collectivité de Corse*



**Morgan Hervé**

*Directeur général des services  
SMO Haute Garonne  
Numérique*

# L'animateur



**Emmanuel Passilly**

*Responsable d'Investissements  
Infrastructures et données  
territoriales*

***Banque des Territoires***



## **Morgan Hervé**

*Directeur général des services  
SMO Haute Garonne  
Numérique*

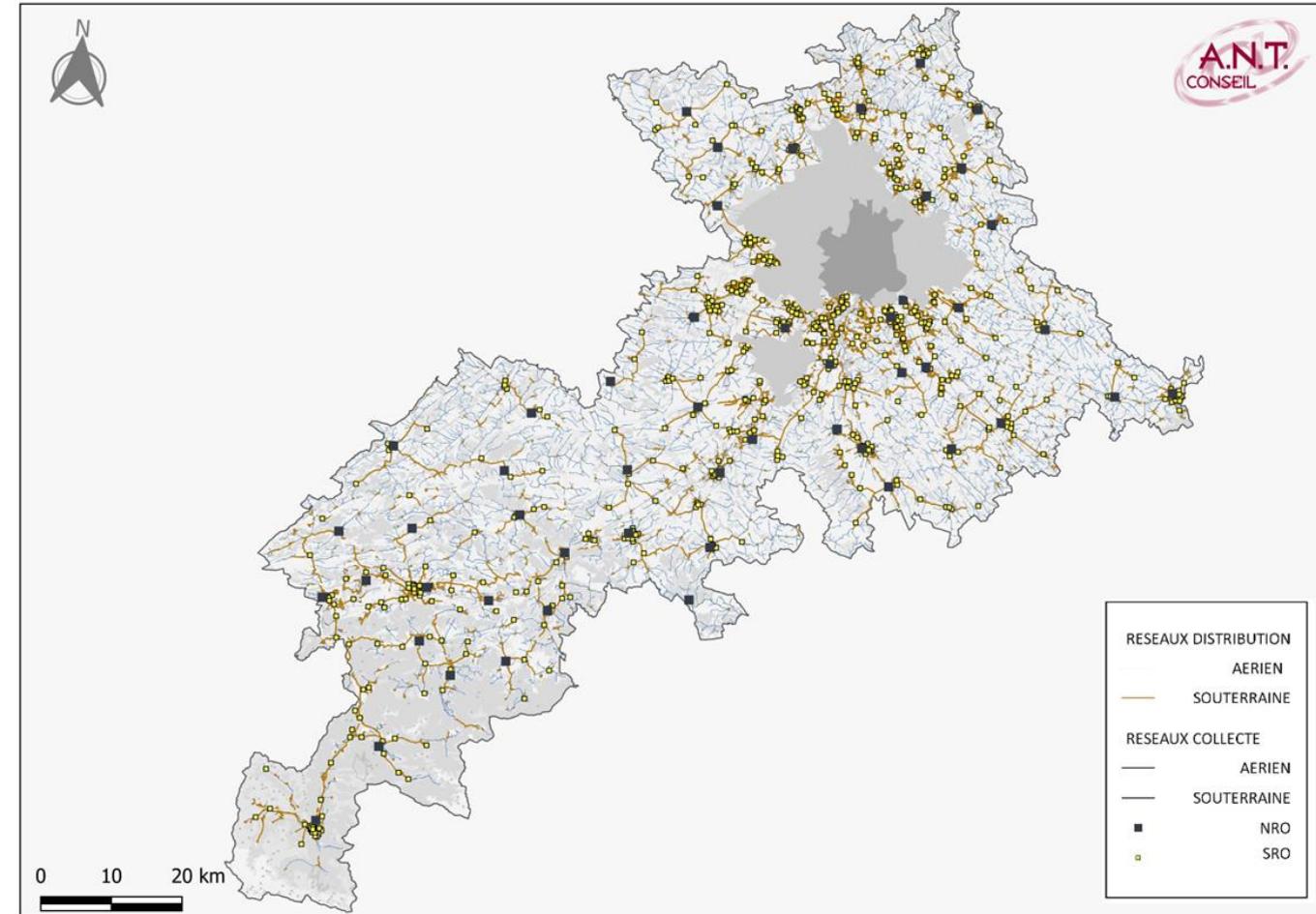
# Le SLR de Haute-Garonne Numérique

Un diagnostic à 360° et un premier cadre opérationnel pour le durcissement du RIP FttH

- Les défis de la construction des RIP FttH et le pari de la commercialisation ont accaparé les collectivités jusqu'à présent
- Le SLR est la première occasion de se pencher en profondeur sur l'exploitation des RIP FttH
- Il s'inscrit dans un contexte réglementaire et politique et répond à l'exigence grandissante des utilisateurs de services à une plus haute fiabilité, renforcée par le décommissionnement du cuivre
- HGN considère le SLR 1.0 comme un premier diagnostic et cadre opérationnel à suivre et à enrichir régulièrement

# Objectifs de la démarche

- Sensibilisation et Mobilisation des acteurs
- Etat des lieux du réseau et analyse des vulnérabilités avec, notamment, l'appréciation des différents niveaux et sources de risques et de leurs impacts sur chacun des segments (collecte, transport, distribution) et des équipements (actifs, sites, câbles) du réseau Fth
- Identification d'axes d'amélioration et de solutions avec une approche globale construction, exploitation, évolutivité du réseau
- Proposition d'un plan d'actions avec coûts estimés et modalités de mise en œuvre



# L'audit territorial a mis en exergue plusieurs sujets

- Une convergence sur l'analyse des risques à établir avec le délégataire
- L'absence de formalisation de certaines procédures a été soulignée, notamment la gestion de crise
- L'historique des incidents réseau est insuffisamment structuré et des boucles d'amélioration continue doivent être mise en place à chaque incident
- Le dialogue avec les partenaires du RIP et institutions (notamment préfecture) doit être renforcé
- Les recommandations s'adressent tant à HGN qu'au délégataire



# Côté analyse des vulnérabilités, le SLR a considéré plusieurs catégories de risques

- **Aléas climatiques et leurs conséquences**

Vent, inondation, incendie, neige collante et grêle, canicule, mouvements de terrain et sécheresse

- **Risques humains Accidents de la route**

Cyber-malveillance, vandalisme, erreur humaine et négligences

- **Risques propres aux matériaux et à l'architecture du réseau**

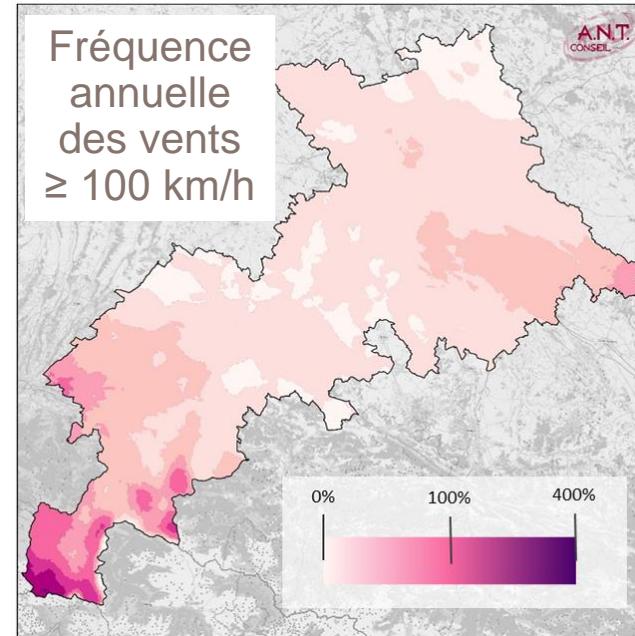
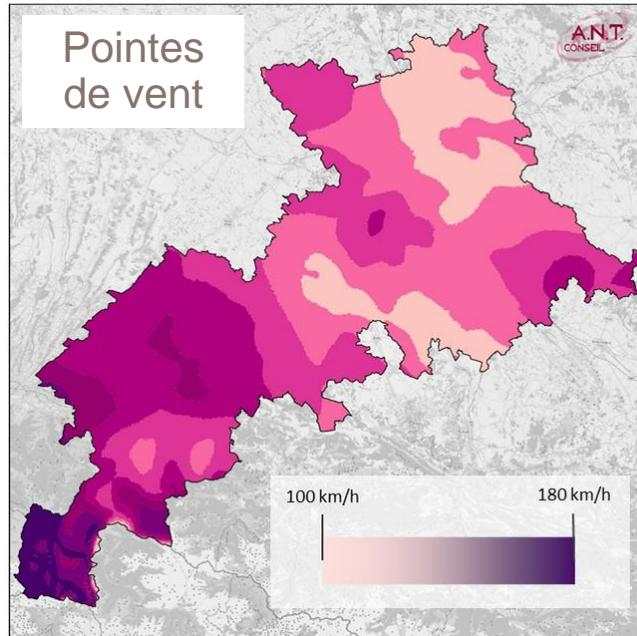
Collecte, interdépendance des réseaux, vieillissement des matériaux, charge critique, disponibilité des données du réseau, pénurie de composants de matériel

- **Risques à conséquences dévastatrices**

Séisme, SEVESO, rupture de barrage, nucléaire, cyclones et inondations catastrophiques

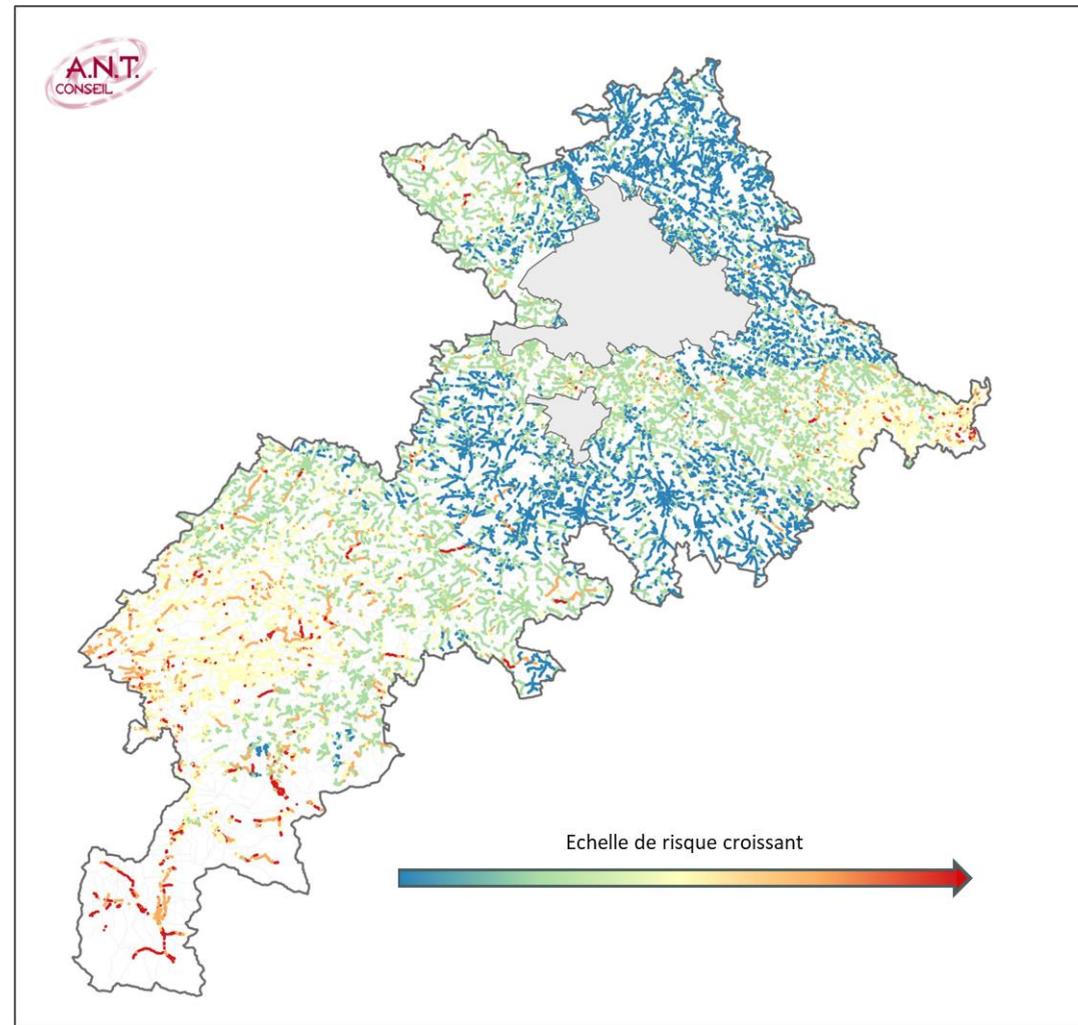
# Le vent reste l'un des aléas les plus forts en Haute-Garonne

Le territoire a essuyé plusieurs tempêtes violentes ces dernières années



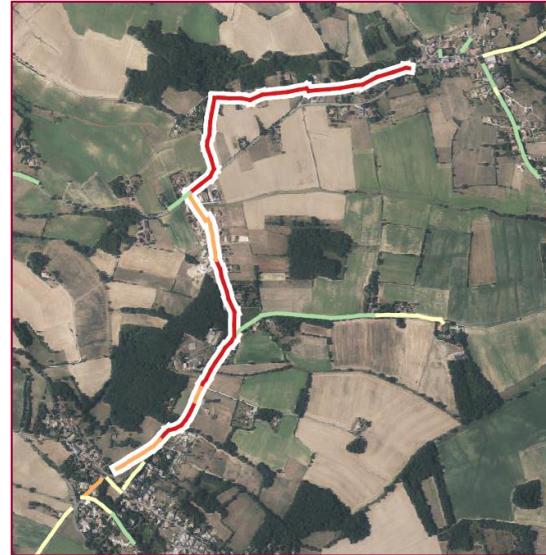
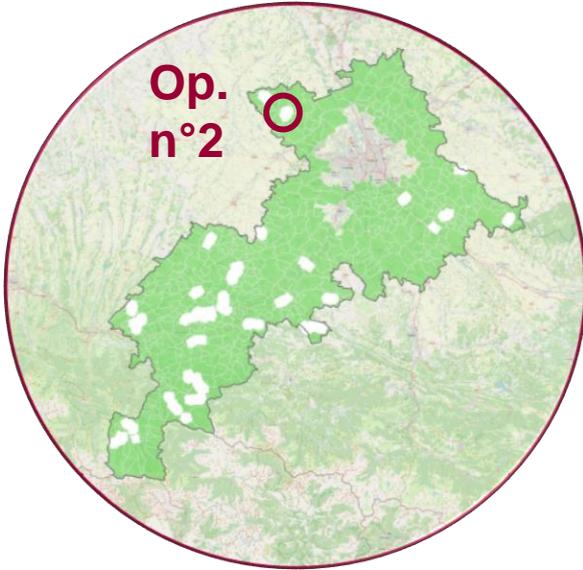
# Ce risque a été décliné à l'échelle des segments aériens du RIP

La présence de végétation, le nb de locaux desservis et le risque d'incendie sont des facteurs aggravants



# 35 opérations prioritaires d'enfouissement sont identifiées

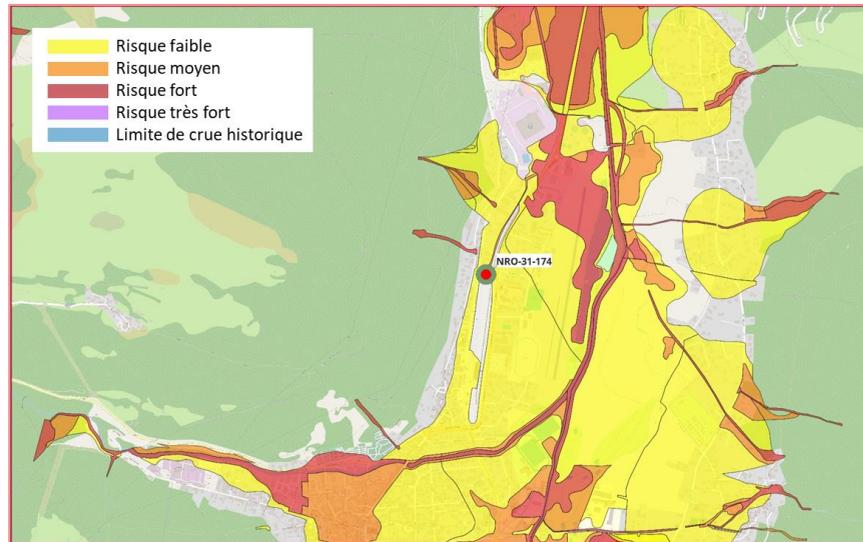
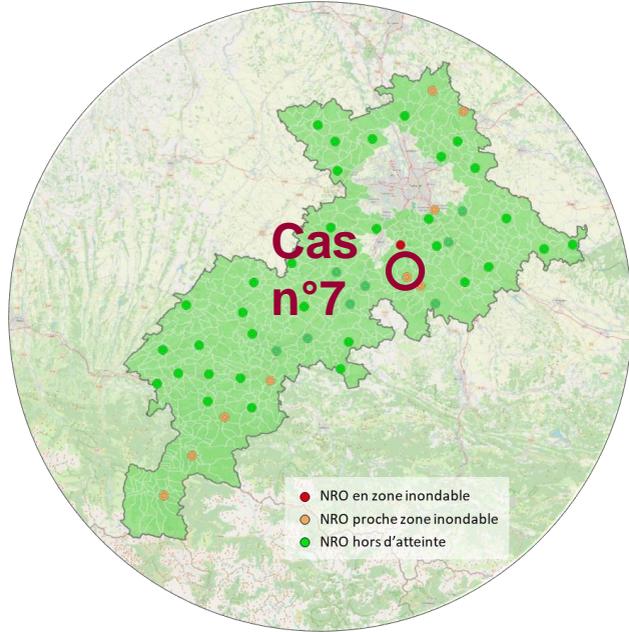
Près de 11 000 locaux dont près de 700 professionnels et services publics seraient ainsi protégés des aléas vent et incendie.



	<b>Sécurisation de 400 locaux*</b> dont
	379 résidentiels
	10 professionnels
	11 services publics
	<b>Risque vent</b>
	Pointe de vent sur 40 ans : 135 <sup>km/h</sup>
	Réurrence annuelle vent ≥ 100 <sup>km/h</sup> : 50%
	<b>Risque incendie dans la commune</b>
	Présence d'un aléa classé 3/5
	<b>2 728 m de linéaire à enfouir</b>
	Dont 692 m sous végétation
	Capacité du câble principal* : 288 fibres
	<b>Coût enfouissement : 438 398 €</b>
	Soit 1 096 € par local

# Le même type d'analyse est mené sur le risque crue

10 NRO sont identifiés dans ou à proximité immédiate d'une zone inondable



	<b>Distance à la zone inondable</b>
	20 m

	<b>Delta altitude NRO/zone inondable</b>
	0,98 m

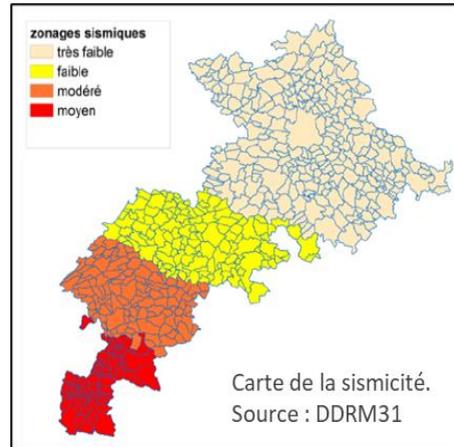


# Le SLR passe au crible l'ensemble des autres risques

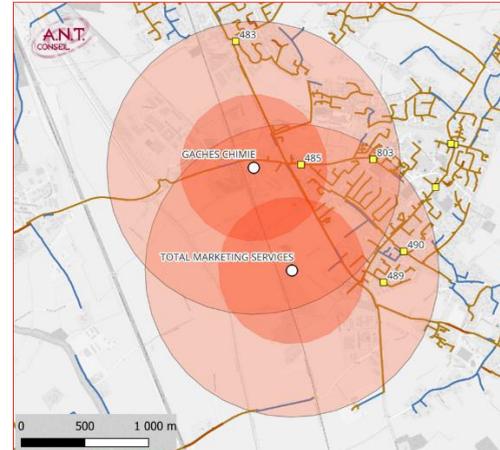
Les actions à mener pour chacun sont listées, quitte à ne préconiser que l'observation



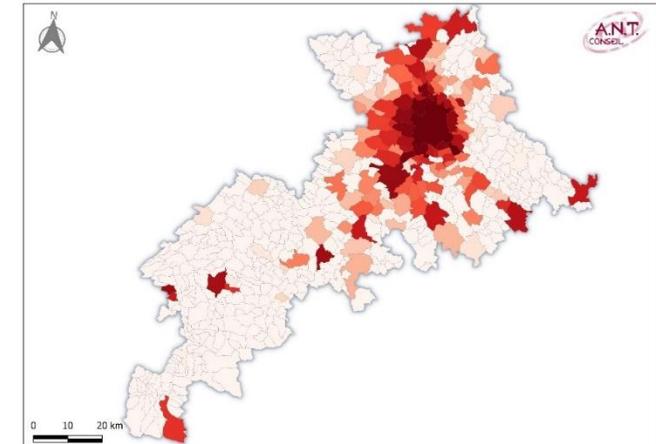
Accidents de la route



Sismicité



Seveso



Vandalisme

Mais aussi : canicule, grands froids, glissements de terrain, interdépendance, décomm<sup>t</sup> cuivre, cybersécurité, nucléaire...

# Le SLR identifie *in fine* un plan d'actions en 6 chantiers

sur la base d'une cinquantaine de recommandations formulées

1. Établir un PCA/PRA
2. Préciser et mettre en œuvre des stratégies opérationnelles de résilience
3. Organiser le dialogue avec les partenaires du RIP et acteurs de l'écosystème
4. Créer un observatoire des incidents affectant le réseau
5. Compléter le corpus documentaire en lien avec le SLR
6. Suivre et contrôler la mise en œuvre du SLR

# Le SLR permet d'engager un dialogue concret avec les partenaires du RIP

Notamment pour établir les moyens financiers et humains à mobiliser

1. Les moyens humains sont ceux du délégataire, de sa maison-mère et de HGN
2. L'enveloppe minimale à consacrer à la résilience est de l'ordre de 15 à 20 M€, à répartir sans doute sur une période de 5 à 10 ans
3. Certaines modalités de financements sont étudiées mais il conviendrait qu'une réflexion nationale soit conduite pour créer une véritable conférence de financeurs
4. La plupart des chantiers sont détaillés et quelques uns seront initiés dès 2024



## **Eric Ferrari**

*Directeur de la Transformation et  
de l'aménagement numérique  
Collectivité de Corse*

**01**

***Un schéma de  
résilience de la Corse :  
pourquoi ?***



**02**

***Principes du Schéma  
de résilience pour la  
Corse***

# SMART ISULA

*Le Schéma Directeur Territorial  
d'Aménagement Numérique  
de la Corse*

## SMART ISULA

*Schéma Directeur Territorial  
d'Aménagement Numérique  
de Corse*

LIVRET 2

### **Un socle d'infrastructures souveraines**

*Les racines*

**MàJ**  
**Schéma de résilience de  
la Corse**

*Une approche globale et intégrée couvrant les infrastructures essentielles de la Corse : câbles sous-marin, datacenter, Collecte, BLOM, infrastructures mobiles, Réseaux privés ...*

- En abordant le niveau de résilience par les forces/faiblesses d'un chaque composante,
- Par une vision intégrée proposant le renforcement des maillons faibles.

→ Une composante liée à l'énergie

*Objectif : flécher et prioriser les investissements nécessaires en fonction de l'acceptation ou non du risque sur chaque composante du socle d'infrastructures et des maillons les plus faibles.*

**03**

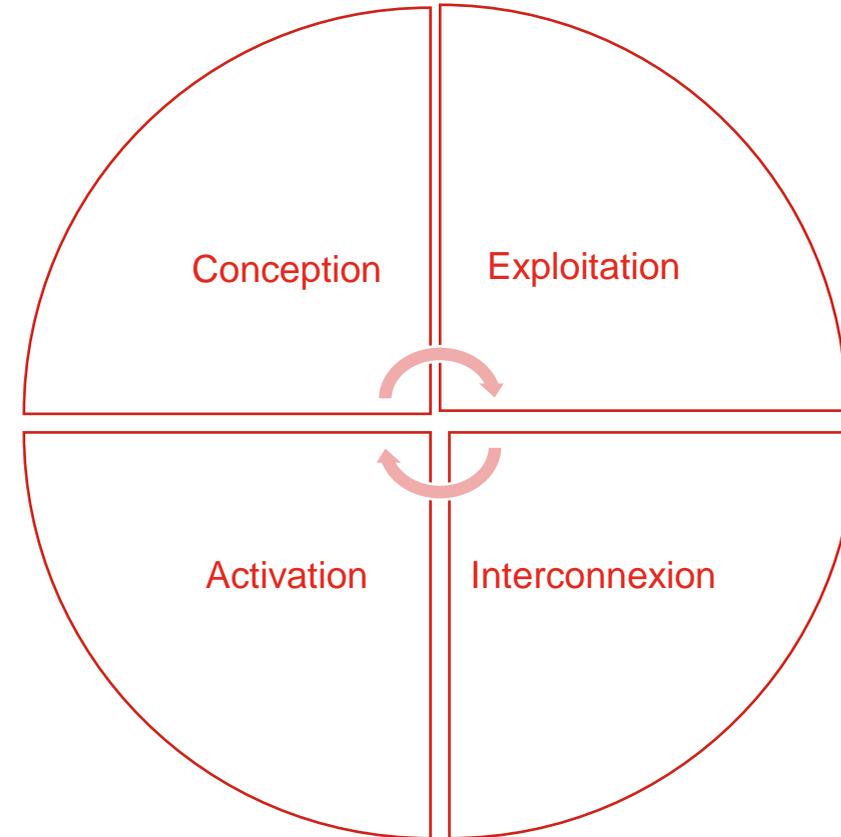
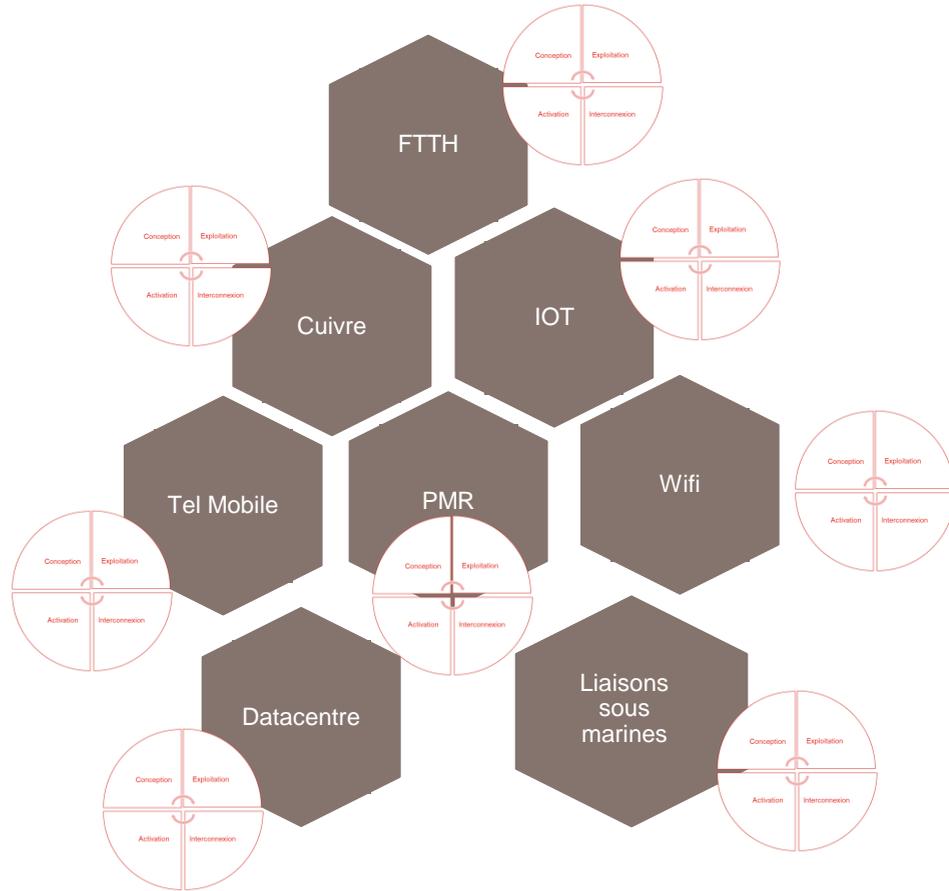
***Schéma de résilience  
de la Corse :  
comment ?***

# Une approche « bottom-up »

Entamée fin 2022



# Une approche multidimensionnelle



**04**

***Schéma de résilience  
de la Corse***





**Benoît Chabrier**

*Directeur du numérique pour le  
préfet  
Région Occitane*



## **Alexandra Greenwood**

*Cheffe de projets – Prêts secteur  
public local et projets complexes  
Banque des Territoires*



***Financer la  
sécurisation des  
réseaux numériques  
avec le prêt  
Transformation  
écologique***

# Prêt Transformation écologique - adaptation au changement climatique

Le prêt Transformation écologique peut être proposé pour financer l'**adaptation des infrastructures numériques et électriques aux changements climatiques**

## Destination du projet :

- Sécurisation des terrains ou bâtiments menacés par le changement climatique

## Projets éligibles :

- Déplacement de bâtiments ou d'infrastructures menacés par le changement climatique
- Sécurisation des espaces et infrastructures menacés par l'érosion du trait de cote
- Sécurisation des espaces et infrastructures menacés par le réchauffement climatique en montagne
- Renforcement des protections des bâtiments contre les vents cycloniques notamment en outre-mer

## Principaux emprunteurs éligibles :

### Opérateurs publics

- Collectivités et leurs groupements ;
- Établissements publics locaux ;
- Établissements publics nationaux

### Opérateurs privés

- Entreprises Publiques Locales ;
- Fondations et associations reconnues d'utilité publique ;
- Sociétés réalisant l'investissement dans le cadre d'un marché de partenariat (PPP) ou d'une délégation de service public (DSP) sous conditions.

# Conditions de l'offre

## Taux variable Taux Livret A :

- Taux Livret A + 0,4%
- Quotité TLA : 100 % du besoin d'emprunt ; (sauf DSP : 50%)
- Durée : 25 à 60 ans (en cohérence la durée de vie des objets financés)

## Taux fixe BEI (sous conditions) :

- Taux Fixe selon barème mensuel
- Contrepartie éligible à la ressource BEI ;
- Éligibilité des projets entre 40 k€ et 25 M€ de CAPEX,
- Quotité BEI : dans la limite de 50 % du CAPEX ;
- Durée : 15, 20 ou 25 ans ;

## Taux fixe SFIL (seulement des opérateurs publics) :

- Taux Fixe selon barème mensuel
- Contrepartie éligible à la ressource SFIL ;
- Quotité SFIL : 100%
- Durée : 25, 30, 35, 40 ans ;

## Exemples de projets éligibles

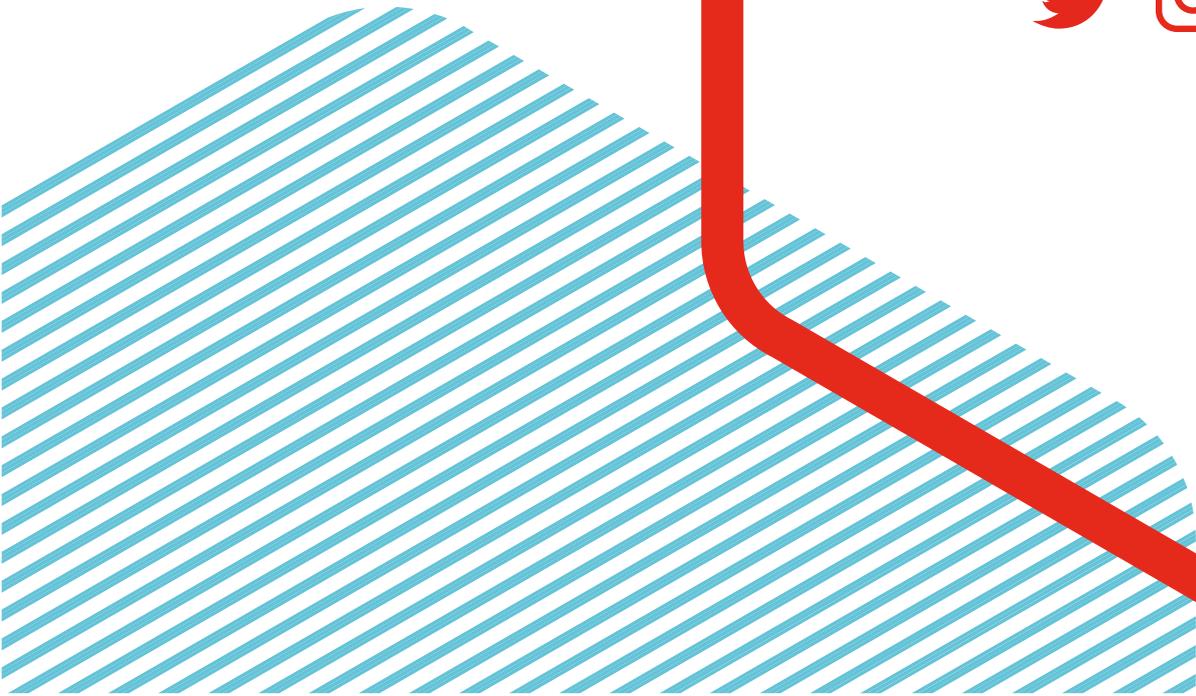
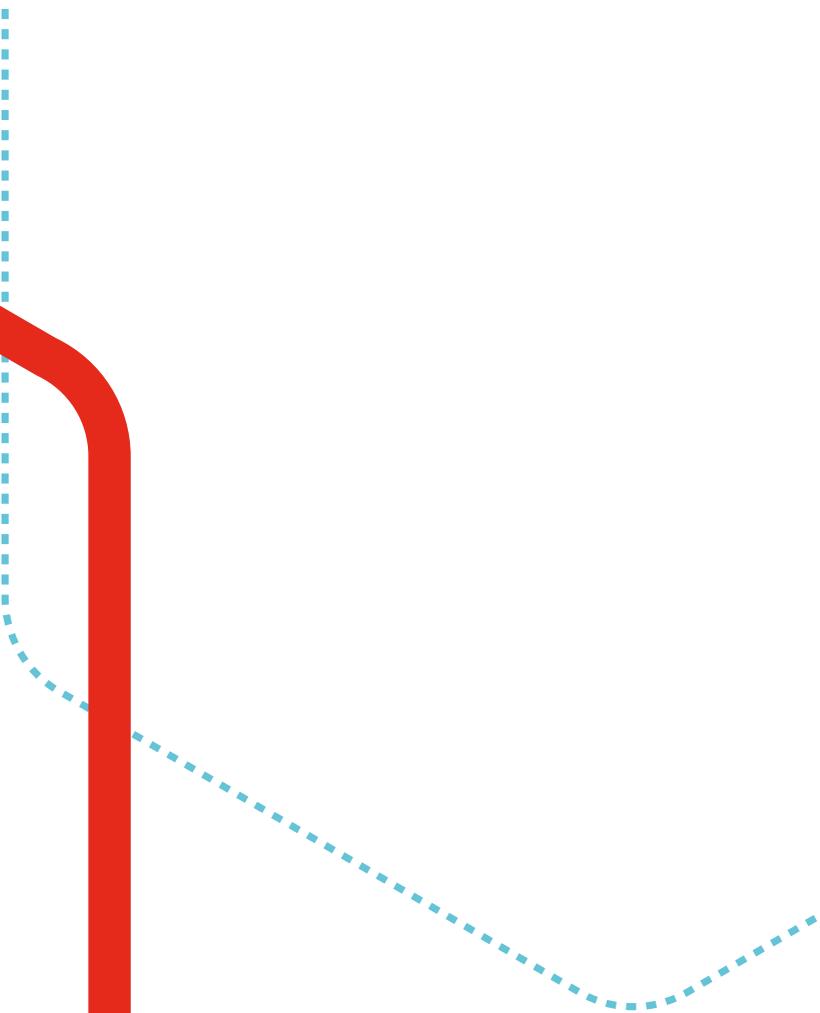
- **Enfouissement de câbles** dans des zones à risque sur les aériens (forts vents, fortes rafales de vent, neige givrante, etc.)
- **Surélévation ou déplacement de bâtiments** (ex. PoP, NRO, PM) en zones inondables ou submersibles
- **Secours d'alimentation électrique décarbonée** pour assurer la continuité des communications, par exemple par des batteries et des énergies renouvelables (hydrogène, photovoltaïque, etc.)
- Infrastructures (ex. bouclage de la collecte, sécurisation des routes optiques) permettant la **redondance de routes optiques** pouvant être coupées (mouvement de terrains, feux?...)
- Dans le cadre des projets ci-dessus peuvent être intégrés en coûts annexes **l'adaptation des bâtiments à l'augmentation des températures** (ex. amélioration de la ventilation, peinture blanche des toits, isolation thermique, architectures auto-rafraîchies, etc.)



# Conclusion



**Antoine Darodes**  
*Directeur du département  
transition numérique  
Banque des Territoires*



**banquedesterritoires.fr**



| @BanqueDesTerr