

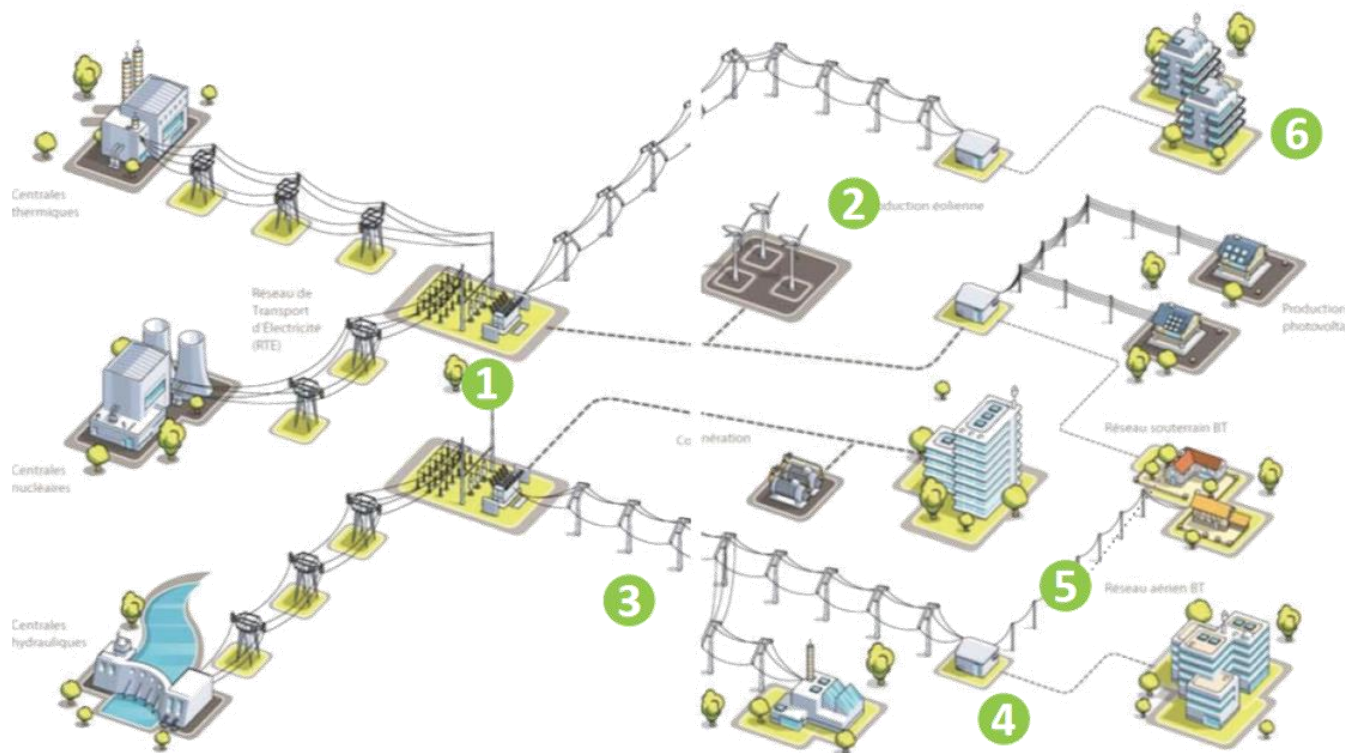
# Diagnostic Technique « Pyrénées-Atlantiques »

- 1) Descriptif du réseau
- 2) Les évolutions des EnR et des nouveaux clients
- 3) Performance du réseau
- 4) Synthèse du diagnostic



# 1 Descriptif du réseau de distribution du S.D.E.P.A.

# Patrimoine du S.D.E.P.A.



## Chiffres clés :

- 1 : 26 poste-sources à fin 2018,
- 2 : 7 100 installations de production à fin 2018,
- 3 : 8 335 km de réseau Moyenne Tension HTA à fin 2018,
- 4 : 11 308 postes de transformation HTA / BT à fin 2018,
- 5 : 12 199 km de réseau Basse Tension à fin 2018,
- 6 : 452 156 points de livraison à fin 2018

Superficie (km <sup>2</sup> )	Clients par km <sup>2</sup>	Clients par km de réseau (HTA+BT)
7 645	58	22

Valeur nationale de la densité de clients : 65 clients par km<sup>2</sup>

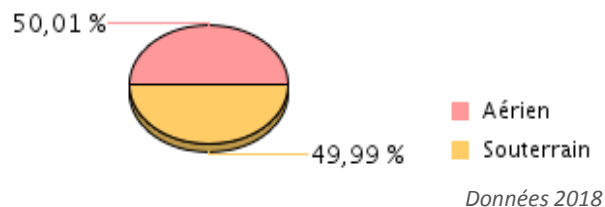
Valeur nationale du nombre de clients par km de réseau (HTA et BT) : 26 clients par km



## Réseau HTA et BT

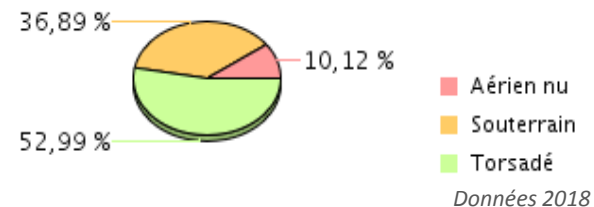
**Un réseau HTA souterrain à 50%  
(40% en moyenne nationale)**

Répartition des longueurs de réseau HTA



**Un réseau BT sécurisé à 90%**

Répartition des longueurs de réseau BT



Longueur HTA (km)					TOTAL HTA	Longueur BT (km)							TOTAL
Aérien			Souterrain			Aérien				Sout.	TOTAL BT	dont sécurisé (torsadé + souterrain)	
Nu	Dont faible section	Total aérien	Total sout.	Dont CPI		Nu	Dont faible section	Torsadé	Total aérien	Total sout.			
4 127	41	4 168	4 167	141	8 335	1 235	315	6 464	7 699	4 500	12 199	90%	20 534

BT aérien nu (km)

R	U	Total BT aérien nu
702	533	1 235

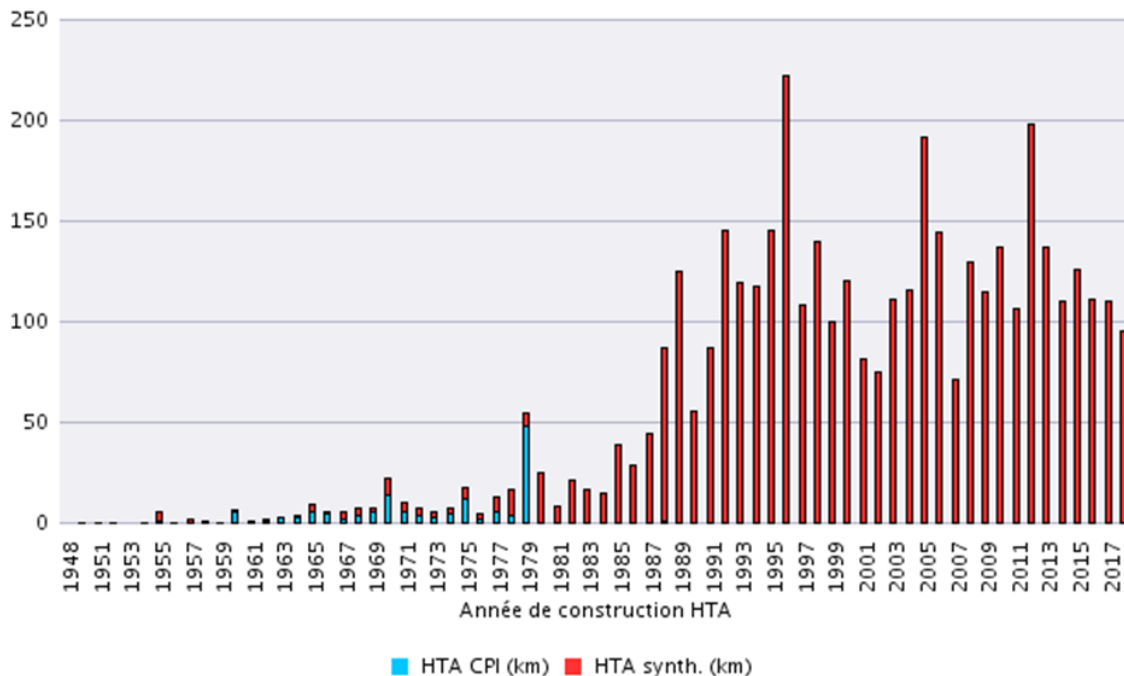
BT aérien faible section (km)

R	U	Total BT aérien faible section
205	110	315

# Le réseau

## Zoom sur le HTA souterrain

Pyramide des âges HTA souterrain



**Par type isolation (km)**  
Valeurs à fin 2018

		HTA souterrain		Total HTA sout.
		CPI	Synth.	
64	Pyrénées-Atlantiques	141	4 026	4 167

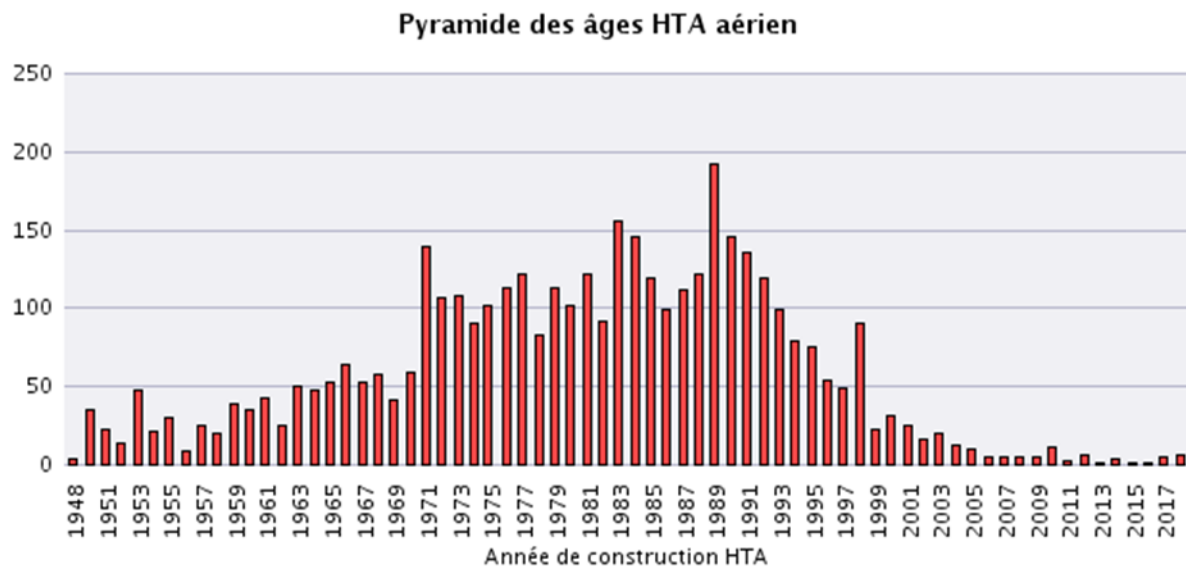
### Commentaires :

- ✓ 141 km de câbles souterrains isolés au papier imprégné d'huile (CPI) subsistent sur le périmètre dont la tenue mécanique s'altère avec le vieillissement & les contraintes thermiques auxquels ils sont soumis.
- ✓ Leur longueur continue de diminuer. Le taux de câbles CPI reste cependant relativement réduit (3,5 % des lignes souterraines).



# Le réseau

## Zoom sur le HTA aérien

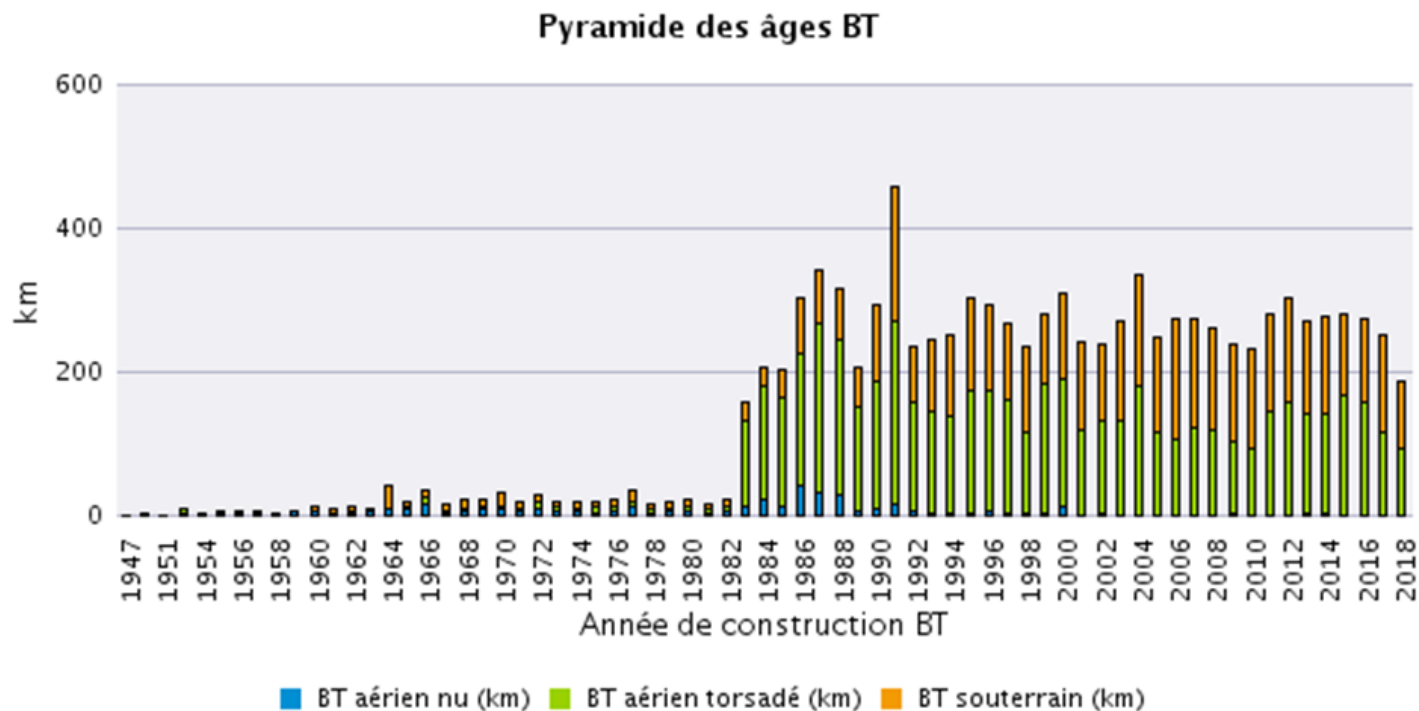


Par nature de métal (km)		AA	AL	AM	CU	Total HTA aérien
		alu-acier	aluminium	almelec	cuivre	
64	Pyrénées-Atlantiques	23	23	4 082	40	4 168

Valeurs à fin 2018

# Le réseau

## Zoom sur le BT



BT aérien nu (km)		R	U	Total BT aérien nu
64	Pyrénées-Atlantiques	702	533	1 235

BT aérien faible section (km)		R	U	Total BT aérien faible section
64	Pyrénées-Atlantiques	205	110	315

BT (km)		BT Aérien		BT Souterrain		% sécurisé (torsadé et souterrain) / BT total
		Longueur	Dont torsadé (%)	Longueur	% sout. / Total BT	
64	Pyrénées-Atlantiques	7 699	84 %	4 500	37%	90 %

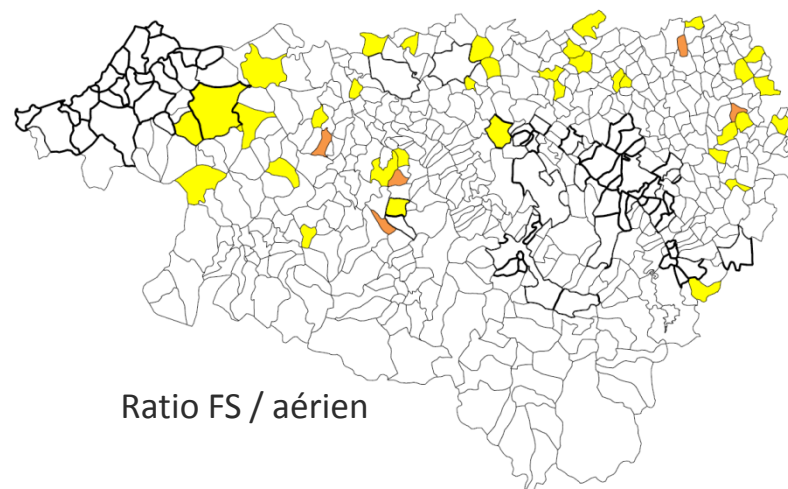
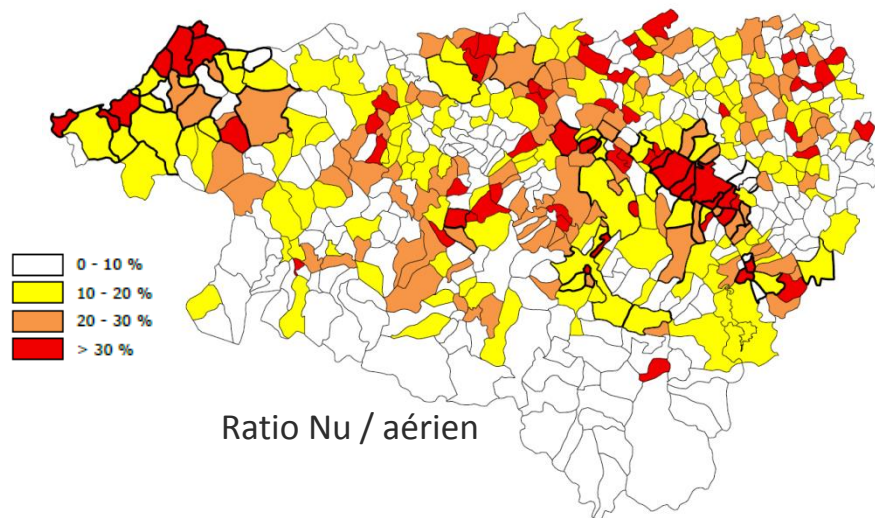
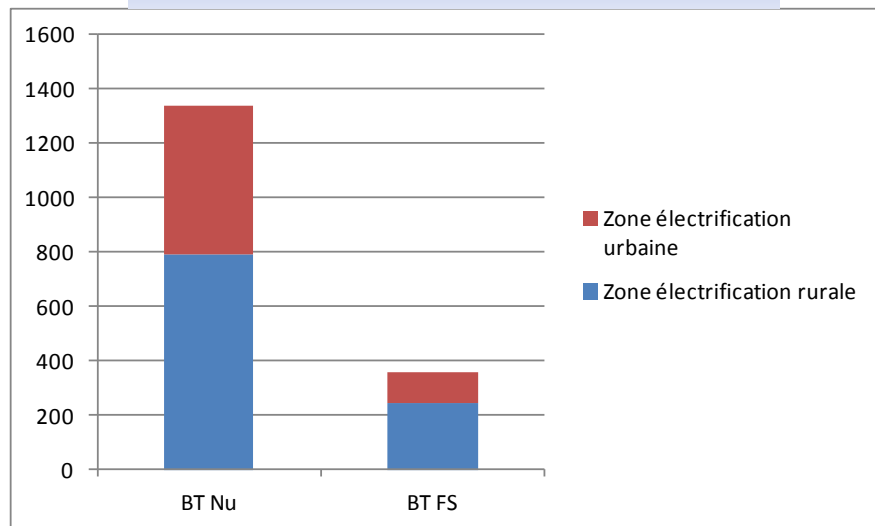
Valeurs à fin 2018



# Réseau BT *les fils nus*



Stock à fin 2017 réseau BT NU et  
BT Faible Section en km

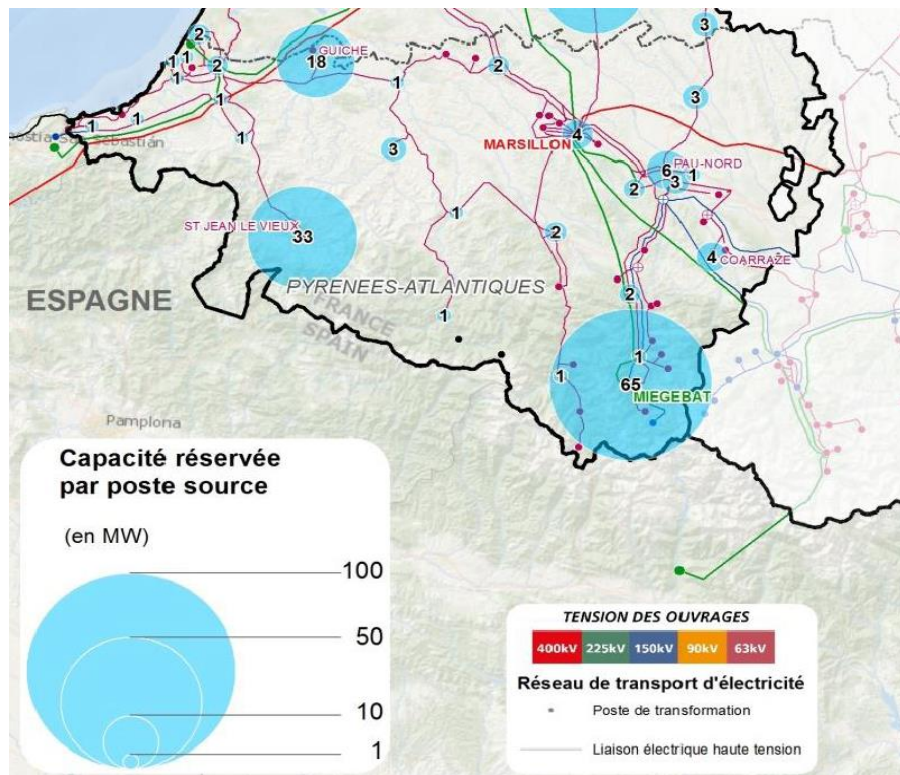


## Commentaires :

✓ Priorité sur l'aérien nu Faible Section

## 2 Les évolutions des EnR et des nouveaux clients

# Le développement des capacités d'accueil pour les énergies renouvelables dans le cadre S3REnR

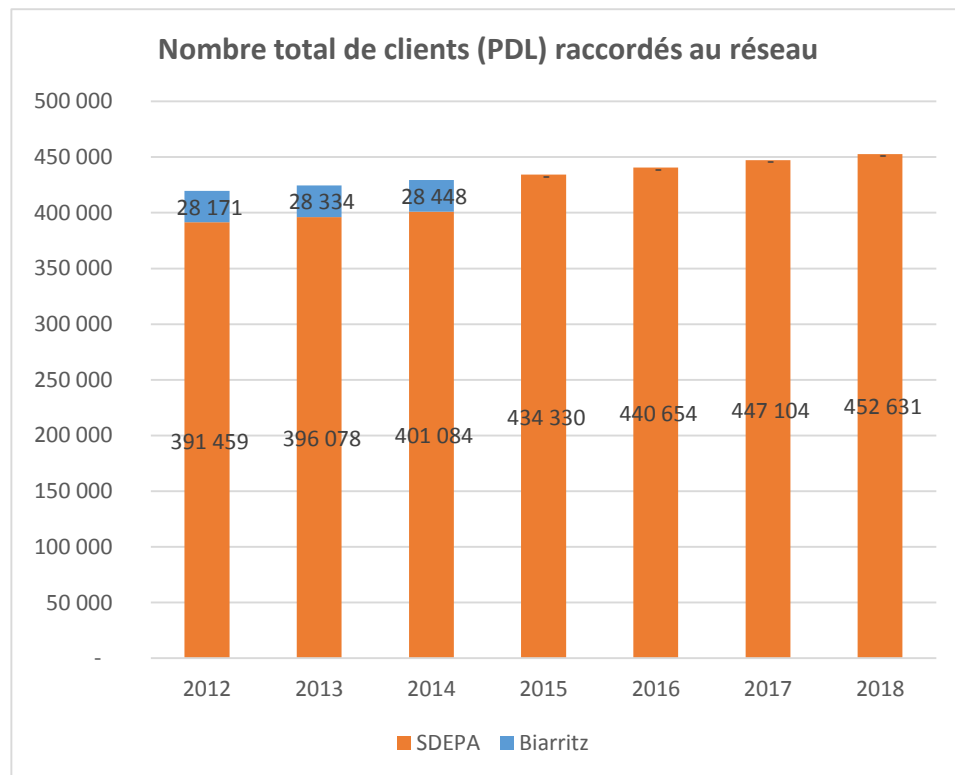


Capacité d'accueil réservées, extrait du S3REnR Aquitaine publié en avril 2015

## Commentaires :

- ✓ Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) définit les travaux nécessaires à l'atteinte des objectifs et les capacités réservées.
- ✓ A fin 2018, environ 7100 producteurs sur les Pyrénées Atlantiques pour environ 187 MW.
- ✓ Et une file d'attente d'environ 18 MW.

# Les utilisateurs du réseau en soutirage



## Commentaires :

✓ Le nombre total de points de livraison (PDL) en 2018 est de 452 156

✓ Depuis 2012, il augmente en moyenne de 1.3 % par an

# Les utilisateurs du réseau en soutirage

## *Dynamique de raccordement*

Nombre de raccordements consommateurs neuf réalisés - Zoom sur 2016 - 2017

	2016	2017	Variation
En BT $\leq$ 36 VA	2 695	3 199	18,7%
BT entre 36 et 250 kVA	99	154	55,6%
En HTA	11	13	18,2%

Source : données CRAC 2017

Nombre de raccordements producteurs > 36 kVA en 2017

- 3 raccordements de producteurs HTA
- 84 raccordements BT > 36 kVA

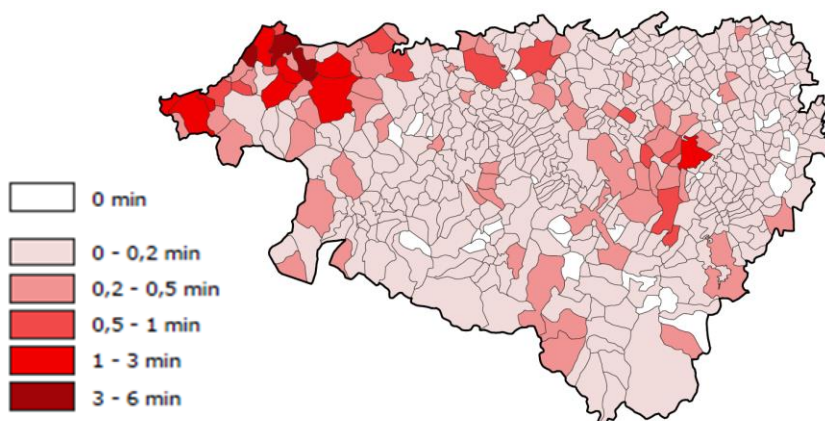
### 3 Performance du réseau

# Qualité de fourniture

## Evolution du critère B

### Décomposition du critère B par année

		B TCC	B RTE	B TCC hors RTE	B hors RTE						
					B Exceptionnel	B HIX hors RTE	B HIX hors RTE				
							B Travaux	B incidents			
								BT	HTA	PS	B inc. total
2010	64	149,2	5,2	144,1	51,3	92,8	34,9	16,2	41,1	0,6	57,8
2011	64	82,4	0,1	82,4	0,3	82,0	26,5	16,5	37,4	1,6	55,5
2012	64	94,1	10,4	83,7	-	83,7	24,2	16,8	42,3	0,4	59,5
2013	64	157,6	1,0	156,6	1,8	154,7	22,3	22,0	109,7	0,7	132,4
2014	64	136,5	3,9	132,6	0,2	132,3	29,0	25,7	77,1	0,5	103,3
2015	64	131,2	0,4	130,8	0,5	130,3	36,1	24,1	67,3	2,8	94,2
2016	64	153,4	18,7	134,7	0,9	133,8	39,6	16,6	52,5	25,0	94,2
2017	64	110,6	9,9	100,7	0,9	99,7	30,0	15,8	50,8	3,0	69,7
2018	64	85,4	0,1	85,2	0,8	84,4	23,3	12,1	48,0	1,0	61,1



Critère B incident HIX à la maille département en 2017

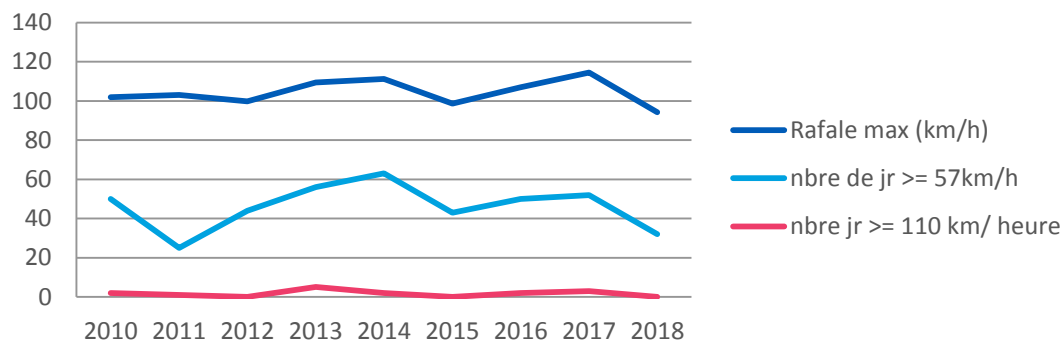
### Commentaires :

✓ Baisse régulière du B incident depuis 2013

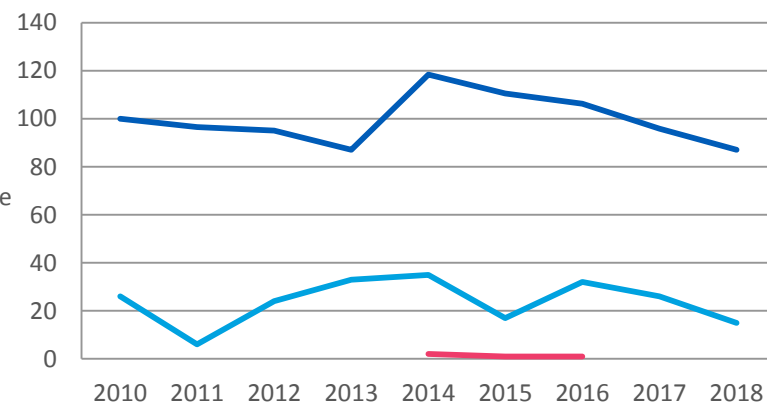


# Données vent Météo France

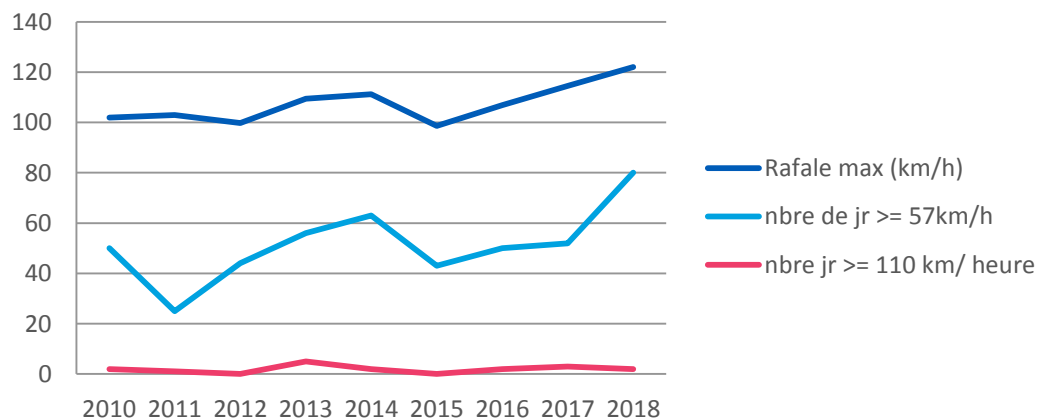
## Station Biarritz-Anglet →



## Station Météo Pau Uzein →



## Station St Jean de Luz - Soccoa →

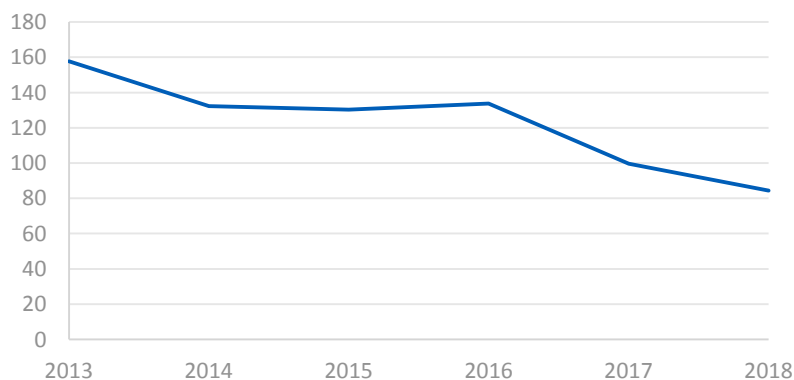


# Critère B et critère M

## CRITERE B

**Définition :** Durée moyenne annuelle de coupure par client BT

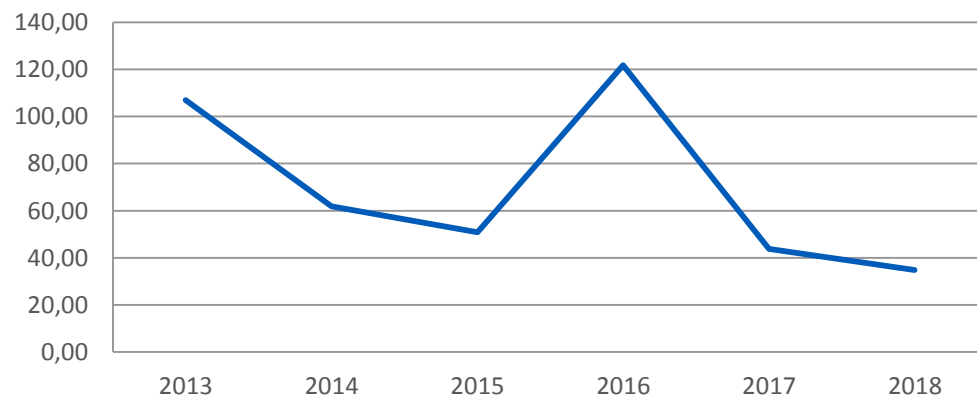
Critère B HIX hors RTE (min)



## CRITERE M

**Définition :** Durée moyenne annuelle de coupure par client HTA

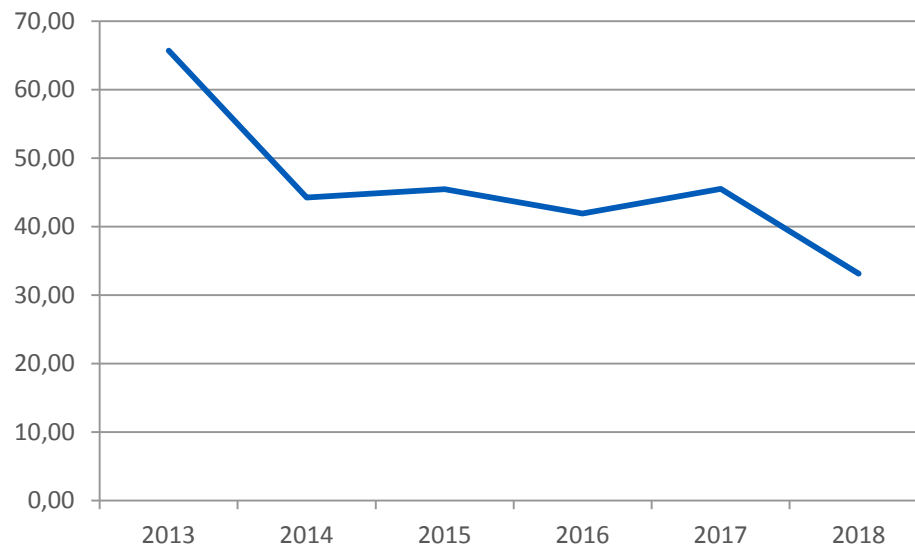
Critère M HIX hors RTE (min)



# Critère D

**Définition :** Durée moyenne de coupure vue par les clients coupés sur incident HTA.

Critère D incident HIX HTA (min)



# La qualité à la maille communale

## Nombre de Clients au dessus des seuils de Coupures Longues

### La continuité de fourniture

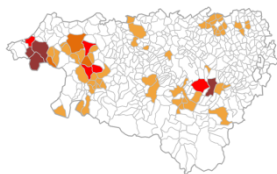
Pour rappel, elle se caractérise par :

- le nombre d'interruptions longues (plus de 3 minutes) -> Mal alimenté si + de 6 CL
- le nombre de coupures brèves (de 1s à 3 minutes) -> Mal alimenté si + de 35 CB
- la durée cumulée maximale de ces coupures -> Mal alimenté si + 13 heures cumulées

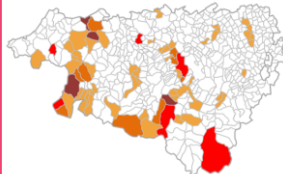
Le niveau global de continuité est non respecté si le pourcentage de clients mal alimentés dépasse 5%.

*CL = coupures longues / CB = coupures brèves*

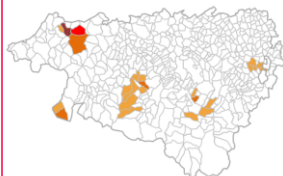
2014



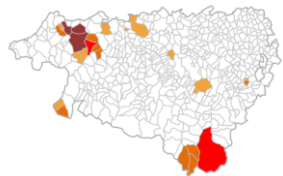
2015



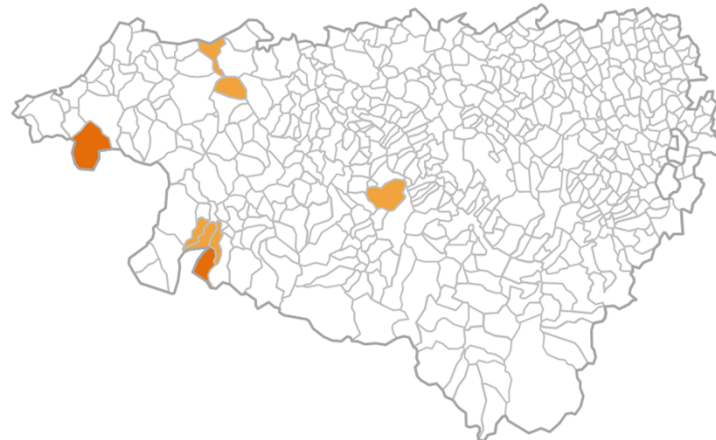
2016



2017



2018



### Nombre de clients BT au dessus des seuils CL

0	
1 à 100	
101 à 200	
201 à 400	
+ de 400	

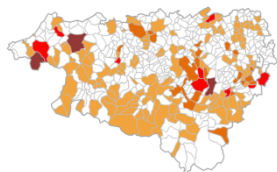
### Rappel de la définition du seuil

Nb de CL                      6

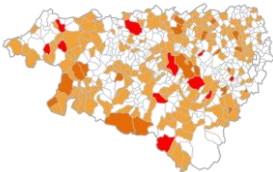
# La qualité à la maille communale :

## *Nombre de Clients au dessus des seuils en durée cumulée*

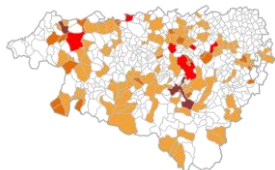
2014



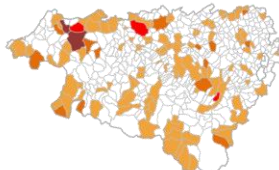
2015



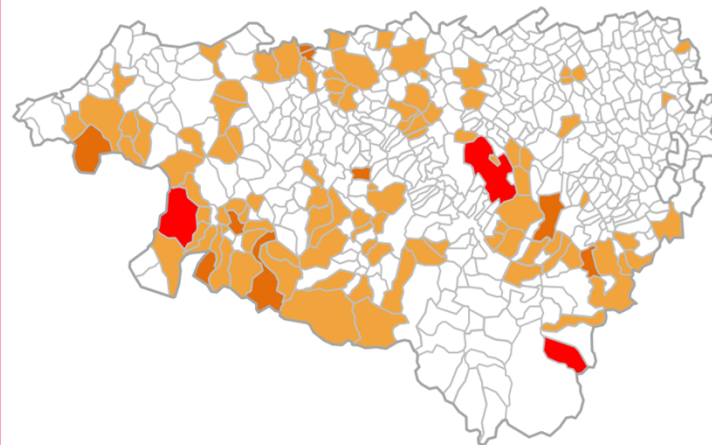
2016



2017



2018



**Nombre de clients BT  
au dessus des seuils de durée  
cumulée**

0	
1 à 100	
101 à 200	
201 à 400	
+ de 400	

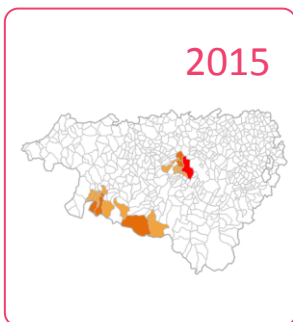
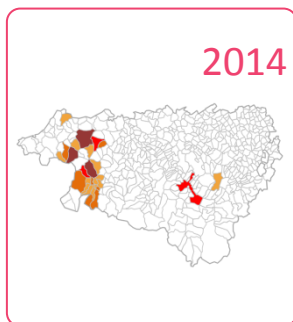
**Rappel de la définition du  
seuil**

**Durée  
cumulée** 13h

# La qualité à la maille communale :

## *Nombre de Clients au dessus des seuils de Coupures*

### Brèves



**Nombre de clients BT  
au dessus des seuils de durée  
cumulée**

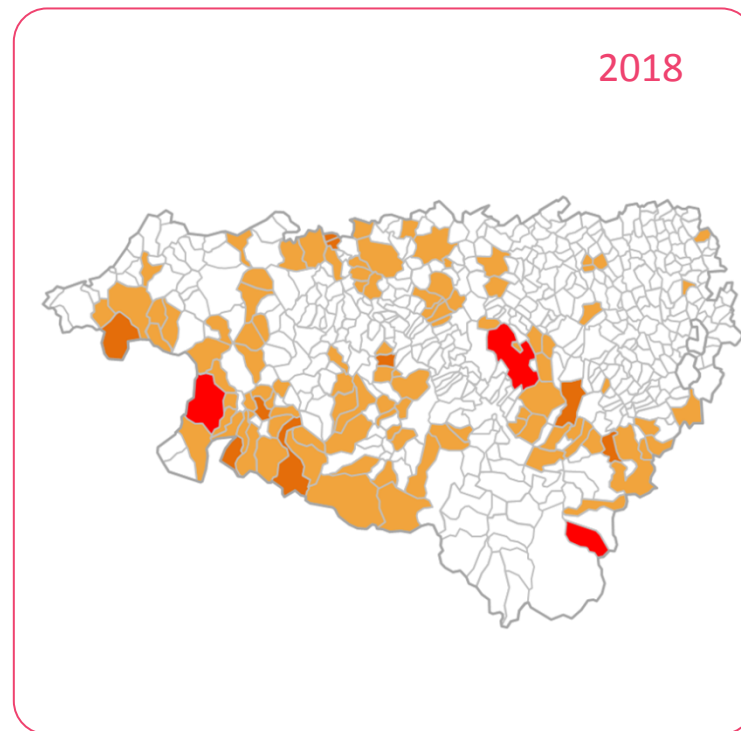
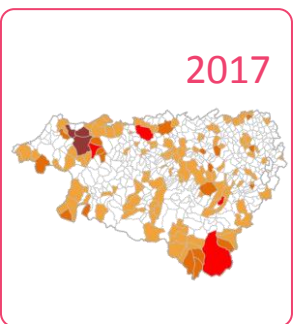
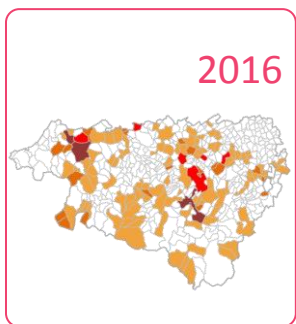
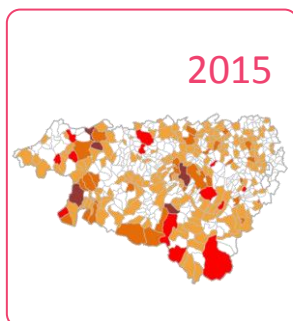
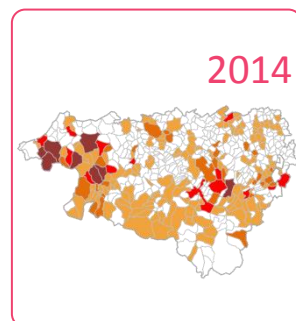
0	
1 à 100	
101 à 200	
201 à 400	
+ de 400	

**Rappel de la définition du  
seuil**

**Nb de CB 35**

# La qualité à la maille communale

## *Nombre de Clients Mal Alimentés (CMA - DQ)*



Nombre de clients BT et HTA  
au moins au dessus d'un seuil

0	
1 à 100	
101 à 200	
201 à 400	
+ de 400	

Rappel de la définition du  
seuil

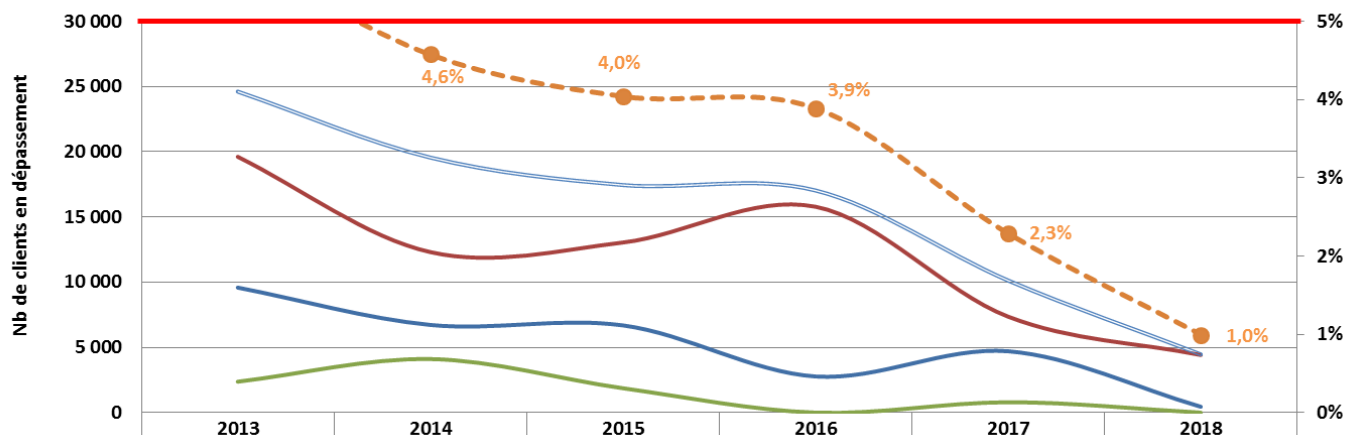
Chaque client qui dépasse au  
moins un des 3 critères  
précédents



# Qualité de Fourniture

## Zoom CMA

Evolution du DQ sur le Département 64



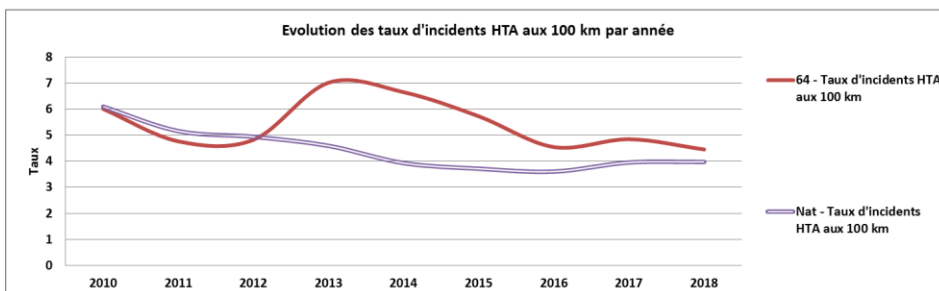
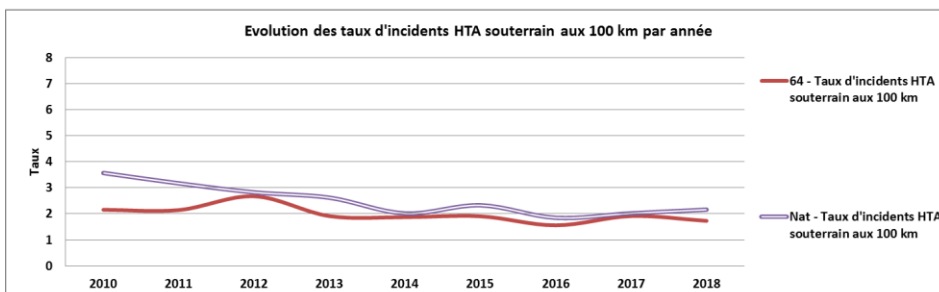
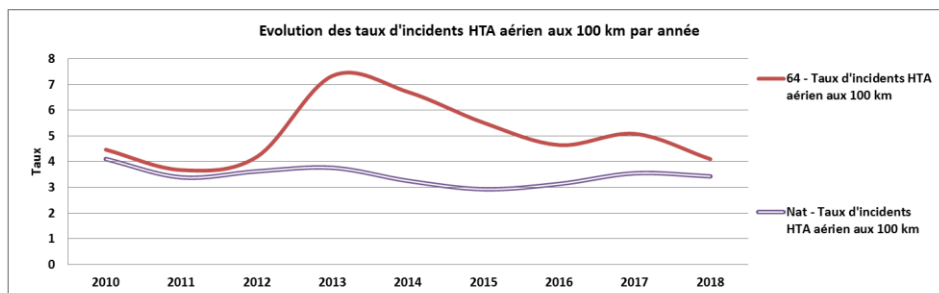
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
— Nombre de clients BT et HTA au delà des seuils Nb CL	9 581	6 719	6 686	2 772	4 700	449
— Nombre de clients BT et HTA au delà des seuils durée CL	19 612	12 303	13 038	15 781	7 352	4 418
— Nombre de clients BT et HTA au delà des seuils Nb CB	2 371	4 104	1 868	0	794	0
— Nombre de clients HTA et BT au delà des seuils	24 608	19 548	17 443	17 029	10 126	4 464
— ● — % de clients Enedis en dépassement	5,8%	4,6%	4,0%	3,9%	2,3%	1,0%

### Commentaires :

✓ Amélioration tous les ans du taux global

# Qualité de Fourniture

## les taux d'incidents HTA aux 100 kms par type de ligne



### Commentaires :

✓ Un taux d'incidents HTA aérien en supérieur à la moyenne national mais en amélioration depuis 2013

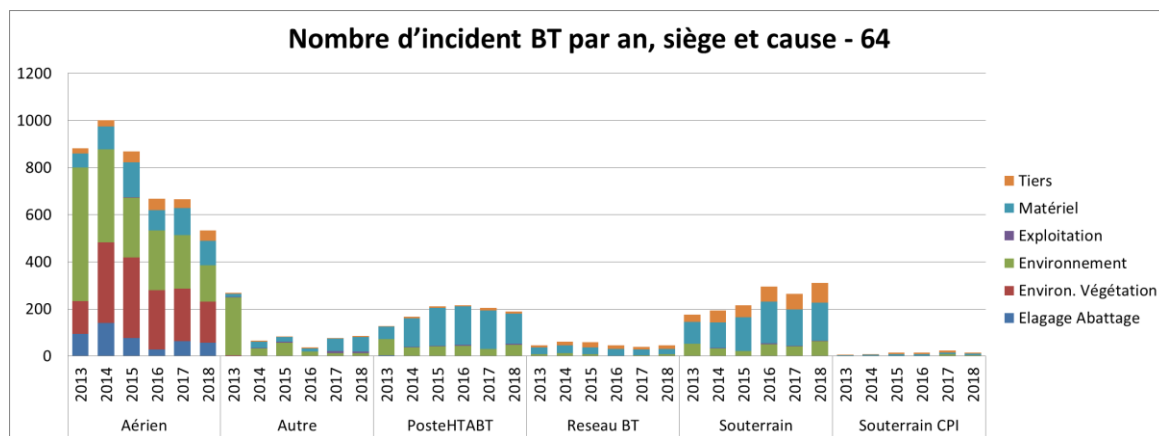
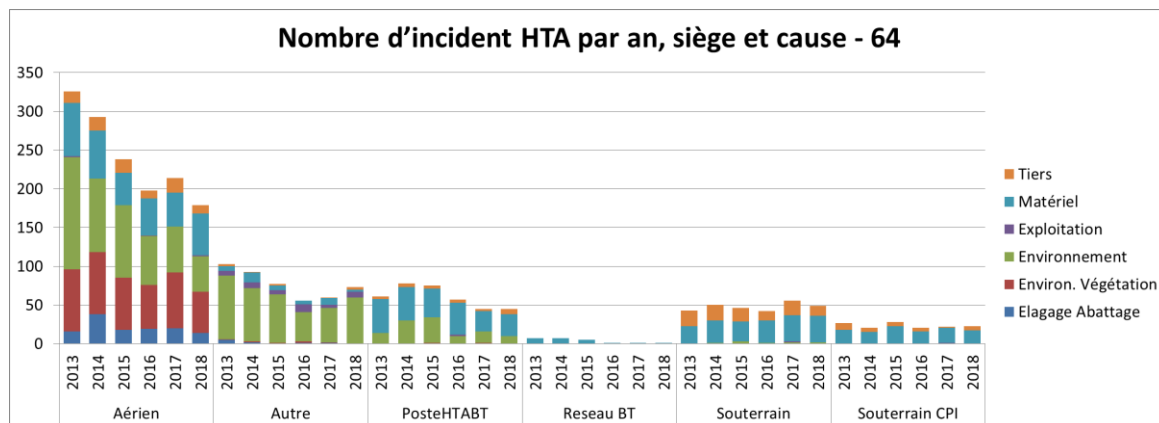
✓ Un taux d'incidents HTA souterrain comparable à celui du National

✓ Le mix de ces 2 résultats donne un taux global légèrement plus élevé que celui du National

**Priorité = Poursuivre le traitement des réseaux HTA aériens incidentogènes**

# Qualité de Fourniture

## *Sièges et causes incidents HTA et BT*



### Commentaires :

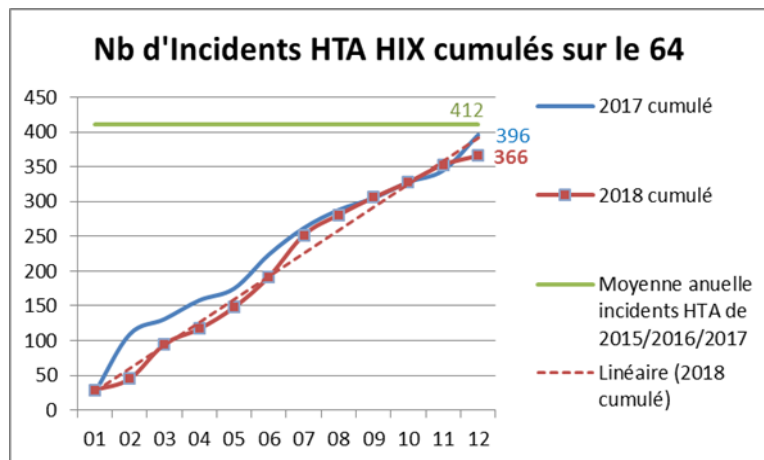
✓ le groupement de cause  
« Environnement » englobe :

autres animaux
cause inconnue avec circonstances atmosphériques no
cause inconnue: par grand vent
cause inconnue : par neige ou givre
cause inconnue : par orage
cause non recherchée (réseau souterrain seulement)
condensation; inondation
coup de foudre
effort anormal par tempête de neige ou de givre
effort anormal par tempête de vent ou de pluie
mouvement de terrain
oiseaux
Pas de TST : condition atmosphérique ou visibilité
pollution, corrosion
Traitement PCB

✓ Le groupement « Environ.  
Végétation » comprend chute  
d'arbre par vent et chute de  
branche par vent

# Qualité de Fourniture

## Zoom sur les incidents HTA 2017-2018



Cause de l'interruption	2017	2018	Variation 2017/2018
Usure naturelle	111	112	1%
Chute d'arbre par vent	44	38	-16%
Cause inconnue avec circonstances atmosphériques normales	13	36	64%
Effort anormal par tempête de vent ou de pluie	49	24	-104%
Autres travaux de tiers (arrachages, ...)	18	18	0%
Chute de branche par vent	29	15	-93%
Oiseaux	6	13	54%
Coup de foudre	23	12	-92%
Véhicule	6	9	33%
Effort anormal par tempête de neige ou de givre	5	9	44%

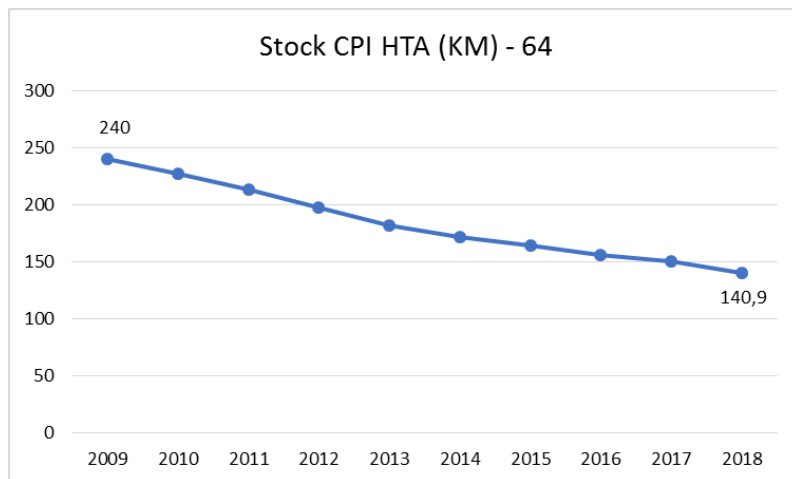
Incidents liés à des phénomènes climatiques

### Commentaires :

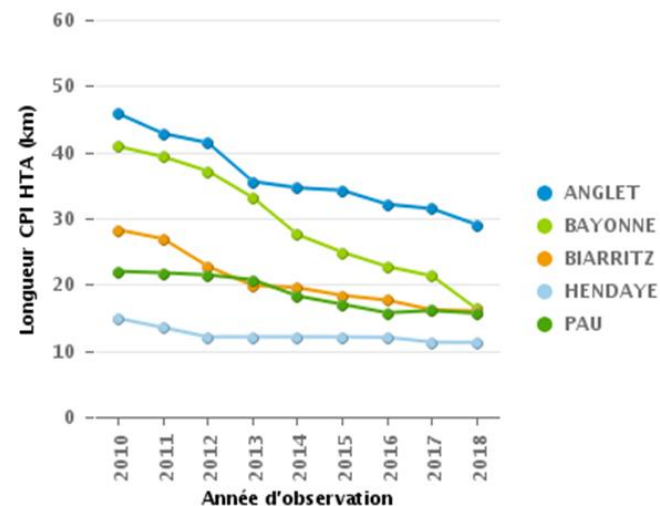
- ✓ Nombre d'incidents HTA 2018 maîtrisé, en baisse par rapport à 2017
- ✓ A noter une diminution importante des incidents liés à des phénomènes climatiques :  
 ⇒ - 52 incidents entre 2017 (150) et 2018 (98)
- ✓ noter également une réduction du nombre d'incidents pour cause d'élagage/abattage insuffisant : 21 (11 élagages et 10 abattages) en 2017 et 14 (7 élagages et 7 abattages) en 2018

# Incidents sur les ouvrages HTA souterrains

## Zoom sur le CPI



### Cinq villes avec plus de 10 km de réseau HTA type CPI :



INSEE	COMMUNE	Longueur réseau HTA souterrain (km)	Longueur CPI HTA (km)	Pourcentage de CPI
64024	ANGLET	154	31	20%
64102	BAYONNE	139	21	15%
64122	BIARRITZ	93	16	17%
64260	HENDAYE	52	11	22%
64445	PAU	245	16	7%

Cinq communes avec plus de 10 km de réseau HTA type CPI, qui représente 63% du volume de CPI total du 64

**Un traitement efficace des CPI  
incidentogènes à poursuivre en priorité  
dans les 5 communes identifiées**

# Longueurs de câbles CPI et synthétiques 1<sup>ère</sup> génération

Longueurs HTA souterrain : 4167 km

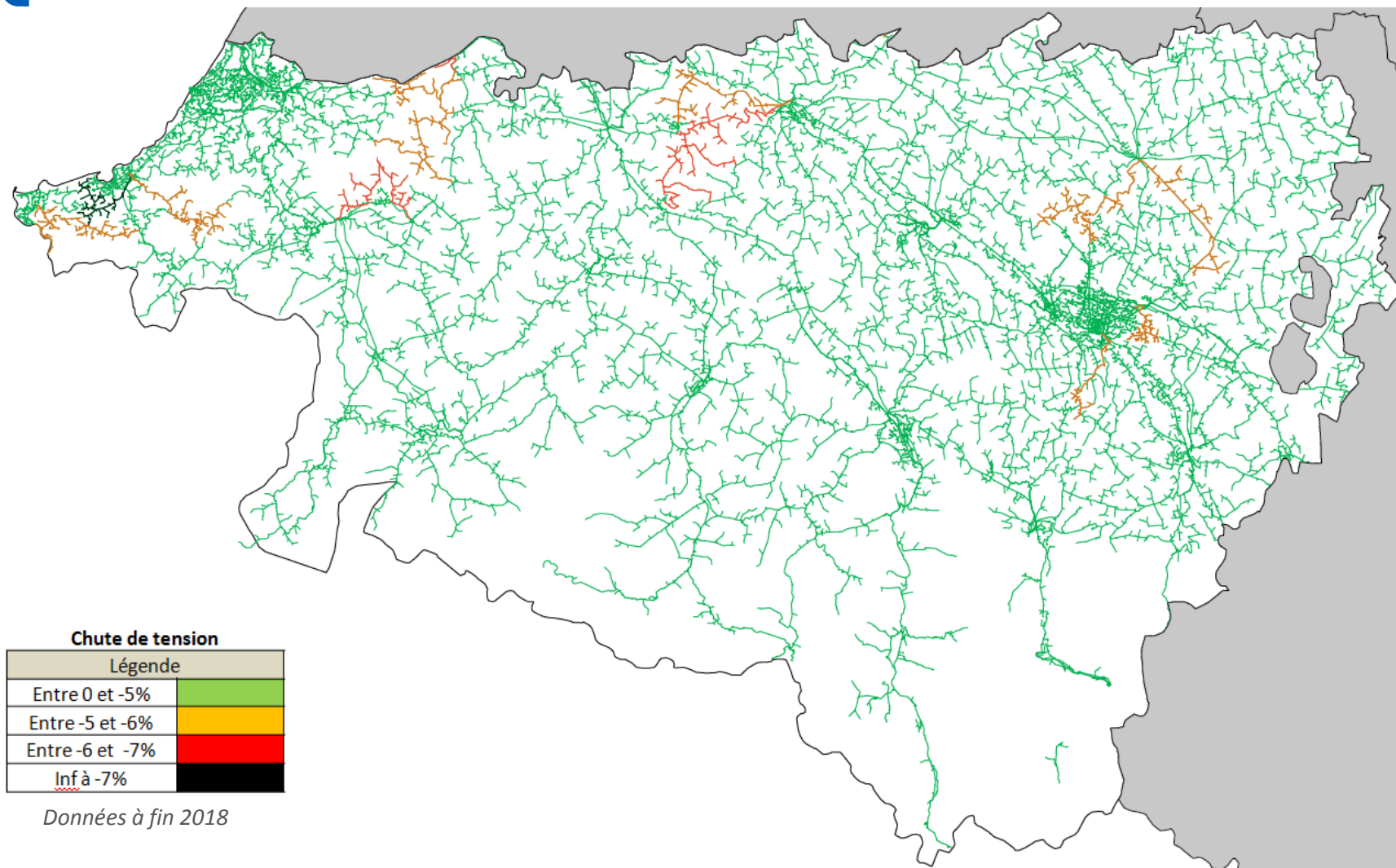
- Dont CPI : 141 km (3%)
- Dont synthétique 1<sup>ère</sup> génération:
  - SE (câble à isolant PVC, PE ou Butyle - pose entre 1958 et 1965) : 17 km (0,4%)
  - SR (câble à isolant PR ou EPR - pose entre 1965 et 1985) : 360 m

En moyenne depuis 2013, 23 incidents / an sur du CPI.

En 2018, le taux d'incident CPI est de 16 incidents /100 km, soit plus de 10 fois plus que le taux d'incident souterrain HTA global sur la même période.

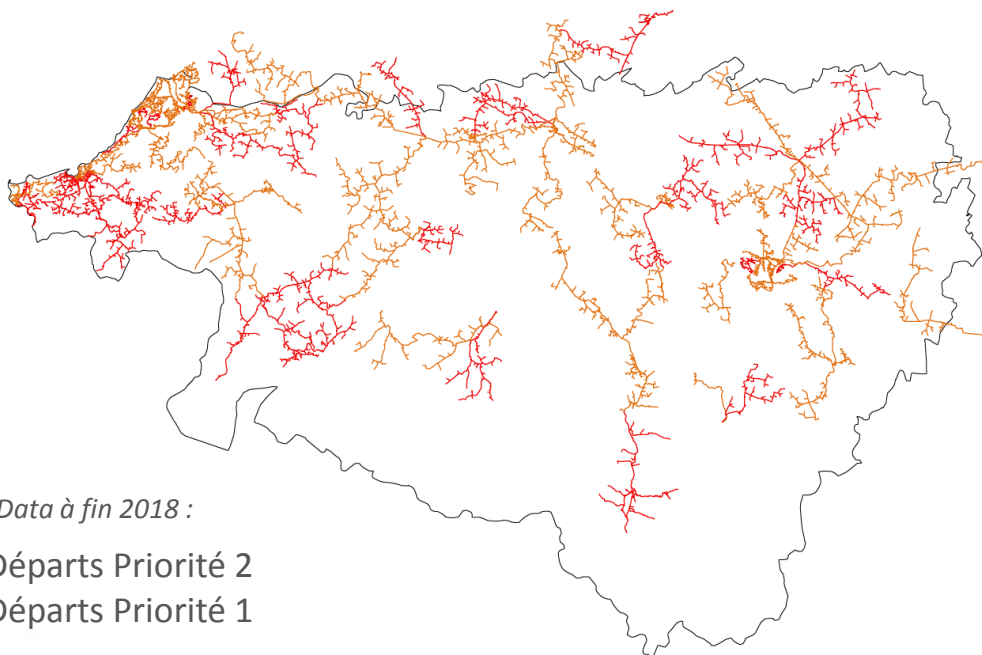
# Réseau HTA

## Les contraintes liées aux chutes de tension HTA





## Organes de Manœuvre Télécommandés



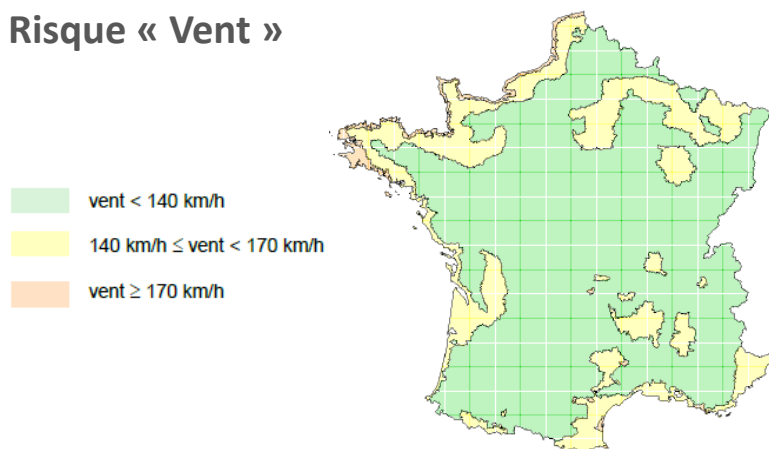
Cette carte affiche les départs en contrainte OMT en terme de nb de clients et/ou puissance :  
(300 clients maximum ou 900 kW) /  
Nb d'incidents HTA

**120 poches en contrainte**

**A l'avenir d'autres outils Smart (Poste HTA/BT Smart, Linky Rose...) viendront compléter ce dispositif.**

# Plan Aléa Climatique

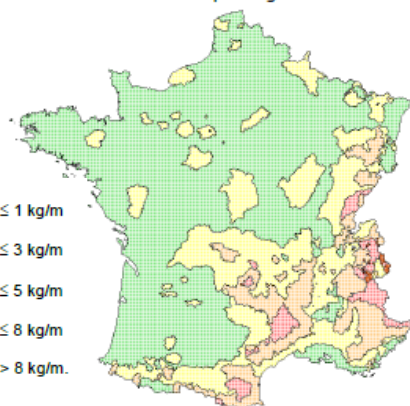
## Risque « Vent »



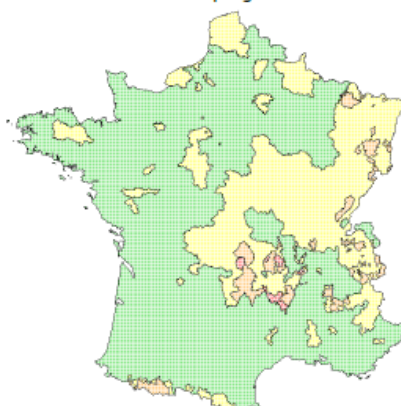
Le tronçons est à risque si la tenue de l'ouvrage est inférieure aux vitesse de vents auxquels il risque d'être confronté

## Risque « Neige »

risque neige



risque givre



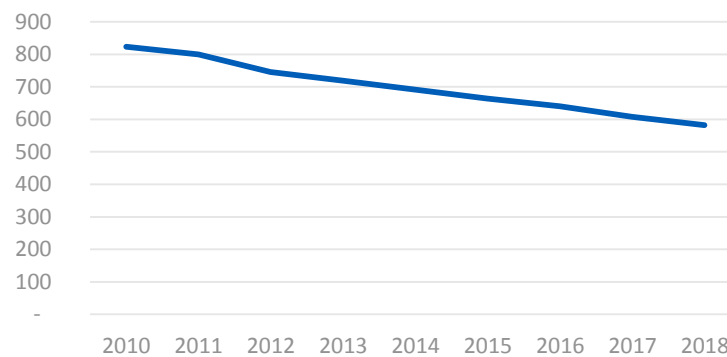
# Plan aléa climatique

## Risque « Bois »



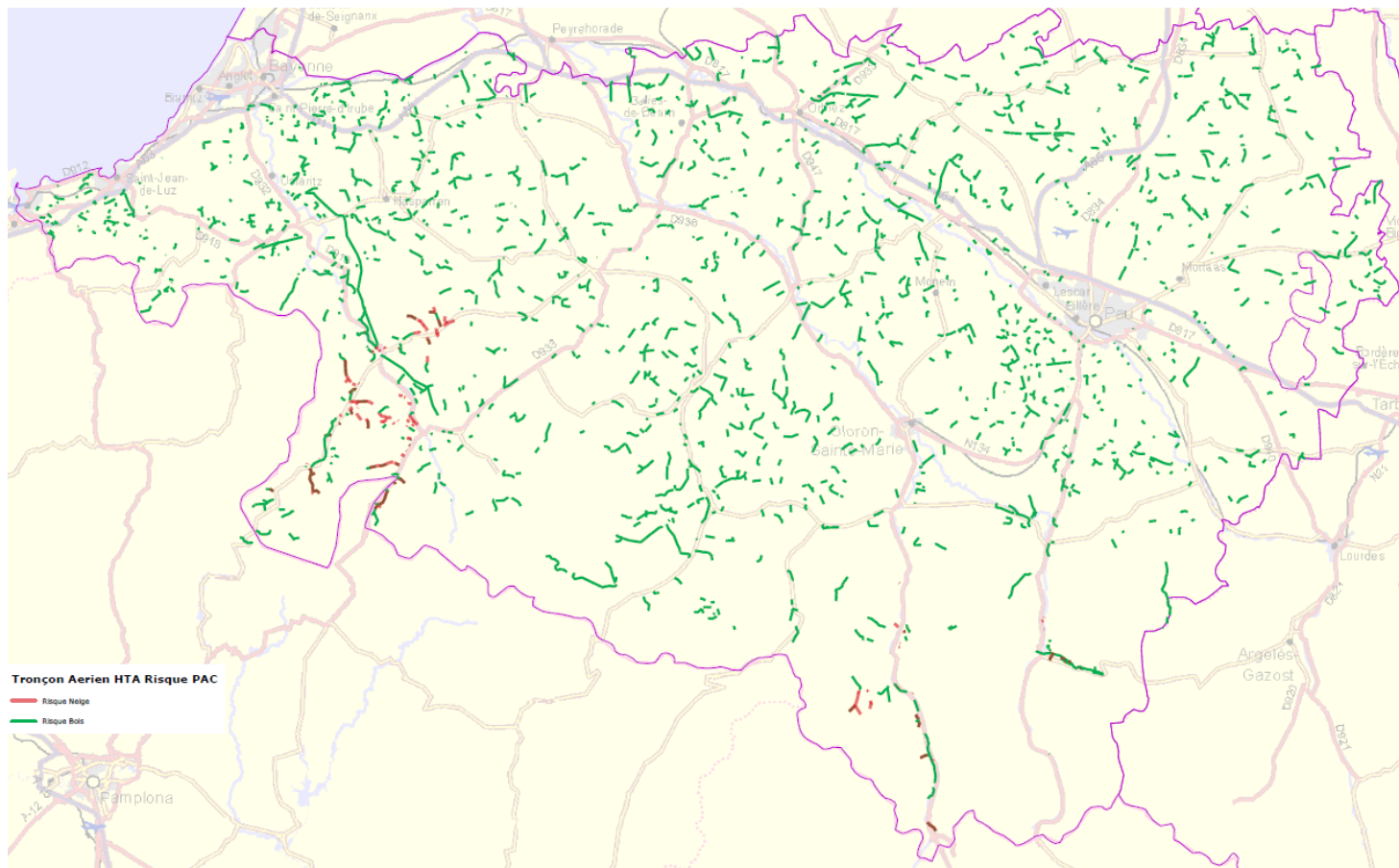
Au total, le stock de tronçons à risque avéré est de 582 km (dont 0 km vent, 60 km neige, 522 km bois) soit 14% du total aérien HTA (4168 km)

Evolution du stock de tronçons PAC (km)



Moyenne sur les 5 dernières années : - 27 km/an de tronçons PAC

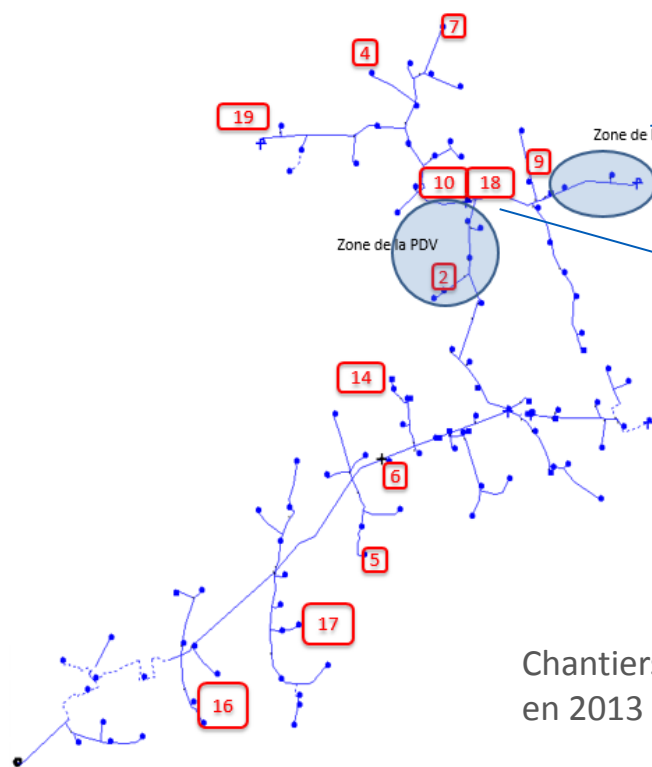
# Tronçons aérien à risque avéré Plan Aléa Climatique



# Retour sur la PDV

## Exemple Chantier PDV 2013 :

### PS AURIAC – Départ MENDOUSSE - Antenne Monsempe et LAHORE



#### Antenne Monsempe : 1,6 km – 21 ke d'investissement :

2 supports d'alignements, 3 supports d'arrêt, 27 armements d'alignements, 1 armement d'arrêt, 90 isolateurs et attaches, 15 ancrages, 14 jeux de ponts HTA, 3 limitors, 3 parafoudres, 3 mises en conformité partie BT de H61 et 80m de conducteurs à renouveler

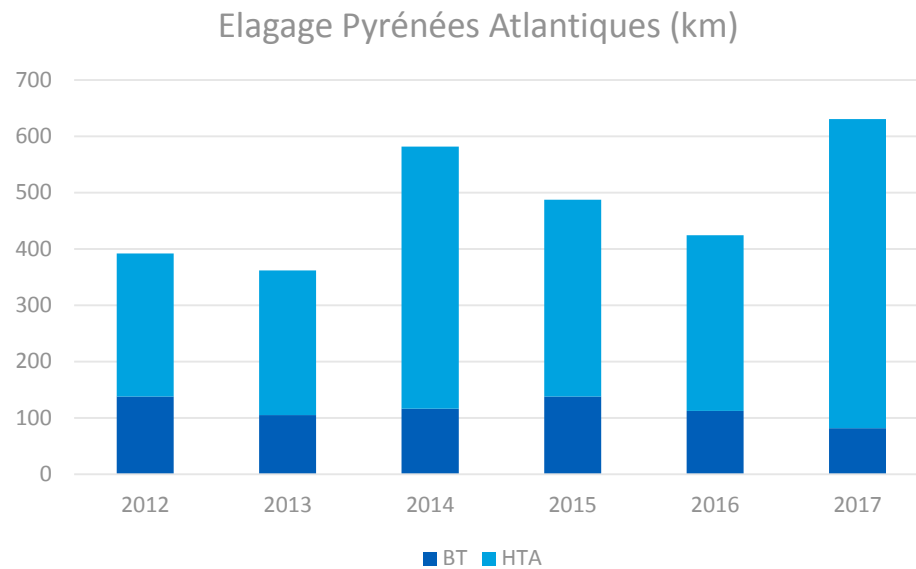
#### Antenne LAHORE : 3,6 km -74 ke d'investissement :

2 supports d'alignements, 1 support d'arrêt, 10 armements d'alignements, 1 armement d'arrêt, 9 isolateurs et attaches, 8 ancrages, 2 jeux de ponts HTA, la mise en conformité de 1 poste H61 et 80m de conducteurs à renouveler

Chantiers PDV  
en 2013

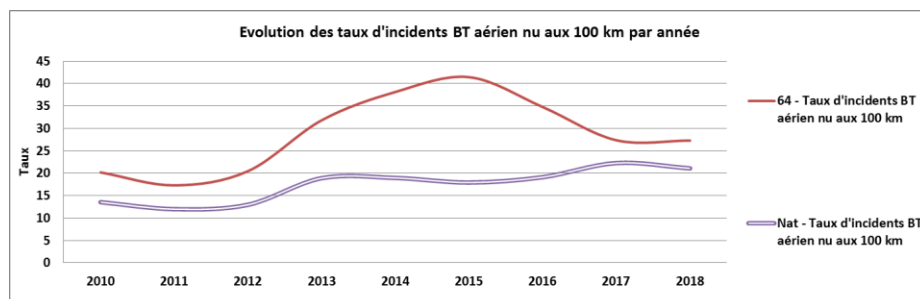
1	2010-01-04	02-Pas de degat : elimine avec manoeuvres manuelles / 64-Cause inconnue avec circonstances atmospheriqu
2	2010-01-13	25-Isolateur / 14-Defaillance de materiel : autre defaillance
3	2010-02-04	02-Pas de degat : elimine avec manoeuvres manuelles / 64-Cause inconnue avec circonstances atmospheriqu
4	2010-07-09	41-Transformateur HTA/BT / 14-Defaillance de materiel : autre defaillance
5	2010-10-06	41-Transformateur HTA/BT / 14-Defaillance de materiel : autre defaillance
6	2010-10-06	22-Interrupteur manuel: IACM, ISP / 14-Defaillance de materiel : autre defaillance
7	2012-04-02	24-Armement / 44-Elagage insuffisant
8	2012-05-07	02-Pas de degat : elimine avec manoeuvres manuelles / 13-Defaillance protection
9	2012-12-05	26-Attache / 46-Chute d'arbre par vent
10	2012-12-23	26-Attache / 15-Usure naturelle
11	2013-03-13	01-Pas de degat : elimine avec manoeuvres d'OMT / 63-Cause inconnue : par neige ou givre
12	2013-04-10	3A-Conducteurs nus rompus, hors faibles sections / 15-Usure naturelle
13	2014-03-02	02-Pas de degat : elimine avec manoeuvres manuelles / 13-Defaillance protection
14	2015-08-03	29-Parafoudres ou eclateurs / 51-Coup de foudre
15	2015-08-31	02-Pas de degat : elimine avec manoeuvres manuelles / 61-Cause inconnue : par grand vent
16	2015-09-02	41-Transformateur HTA/BT / 15-Usure naturelle
17	2015-10-02	41-Transformateur HTA/BT / 15-Usure naturelle
18	2017-02-09	25-Isolateur / 15-Usure naturelle
19	2017-12-27	3A-Conducteurs nus rompus, hors faibles sections / 46-Chute d'arbre par vent
20	2018-08-09	01-Pas de degat : elimine avec manoeuvres d'OMT / 62-Cause inconnue : par orage

# Elagages HTA et BT



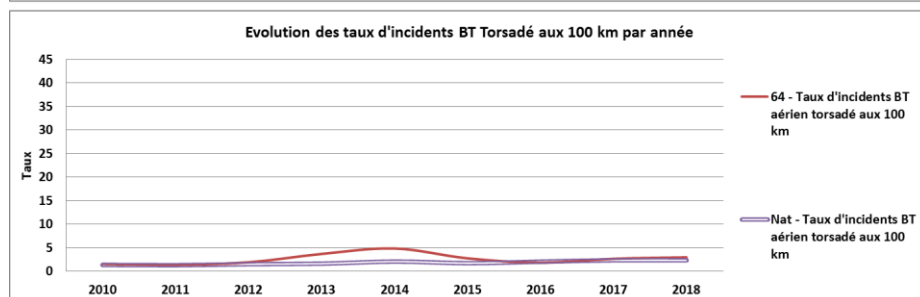
# Qualité de Fourniture

## Les taux d'incidents BT aux 100 kms par type de ligne

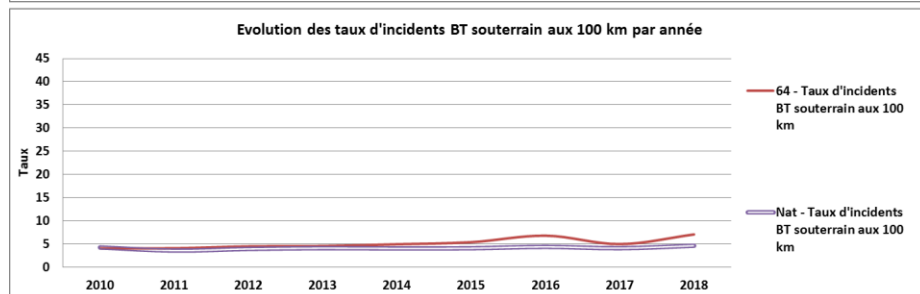


### Commentaires :

✓ Un taux d'incidents BT aérien nu supérieur à la valeur Nationale



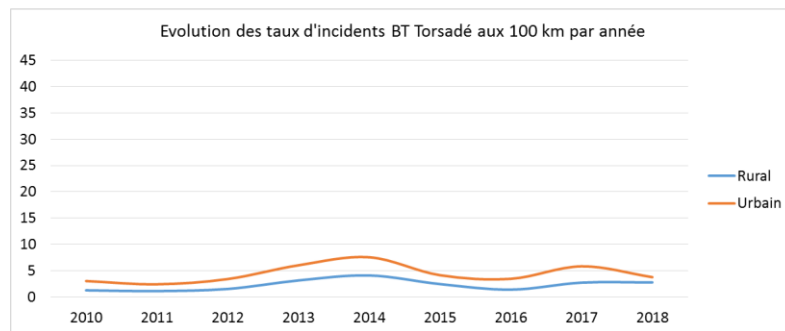
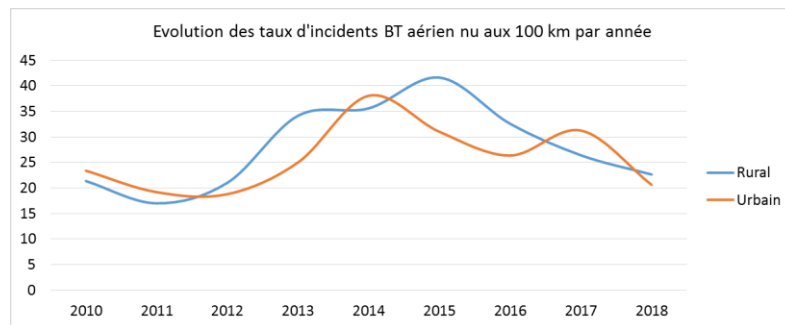
✓ Un taux d'incidents BT Torsadé faible



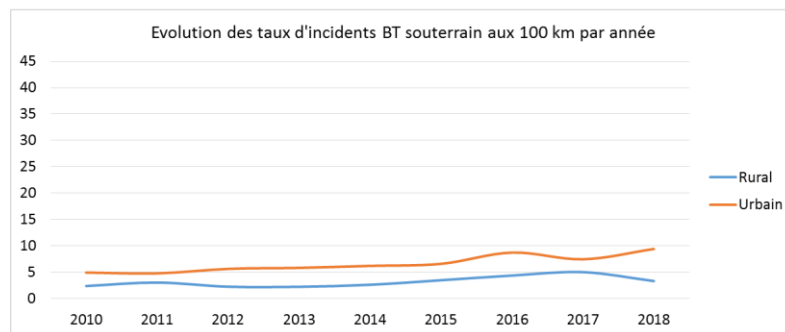
✓ Un taux d'incidents BT souterrain supérieur au taux d'incidents BT torsadé mais qui reste faible

**Priorité = Fiabiliser le réseau BT aérien nu**

# Qualité de Fourniture : *Les taux d'incidents BT aux 100kms par type de ligne et régime*



Des taux d'incidents relativement identiques entre urbain et rural

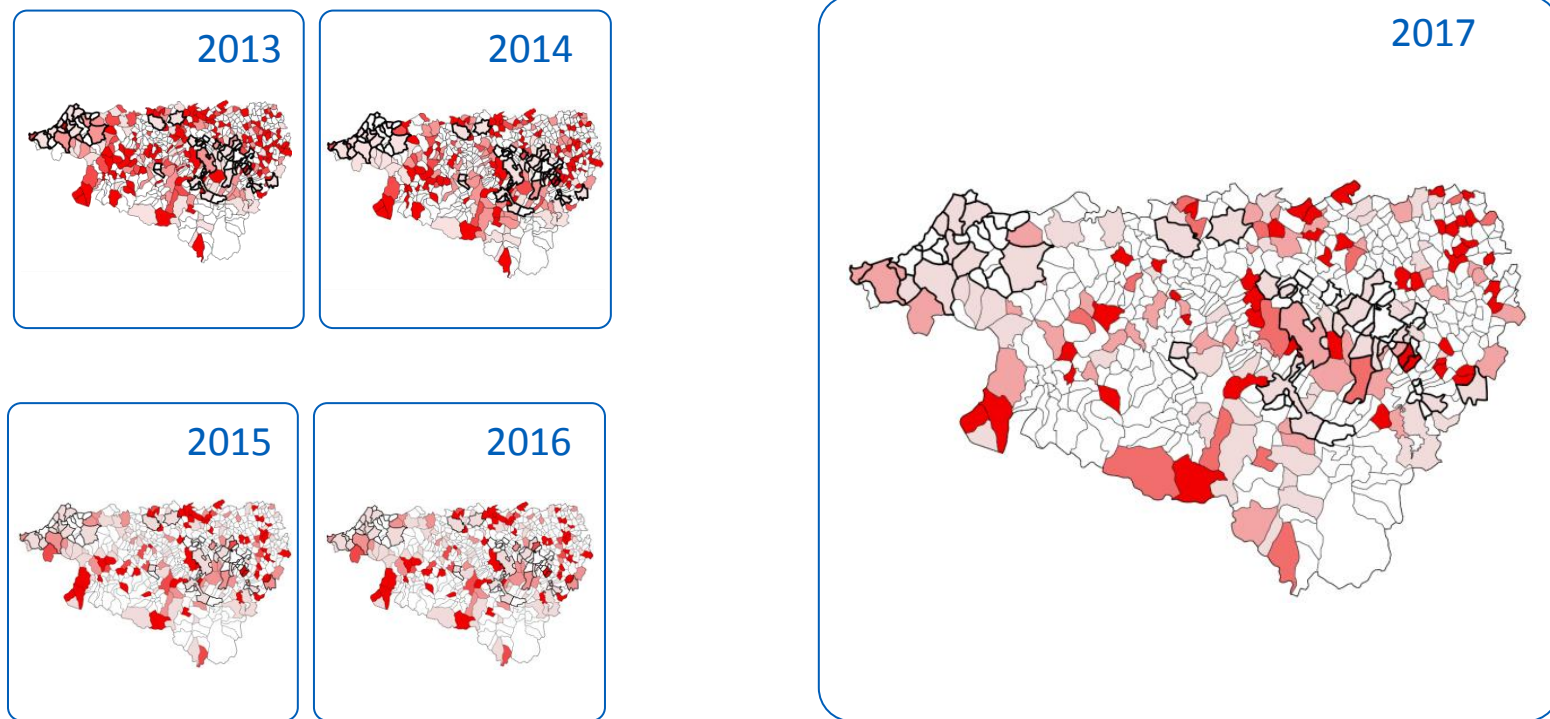




# La qualité à la maille communale

## *Pourcentage de Clients Mal Alimentés (CMA)*

### *Tenue de la tension BT*

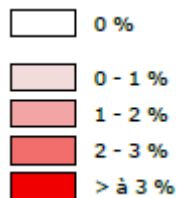


#### Commentaires :

✓ L'indice local 2017 pour le département des Pyrénées-Atlantiques est de 8,36 (en 2016, il était de 7,96 et de 8,60 en 2015).

✓ Au-delà de 8, un plan d'amélioration de la tenue de tension est proposé à l'autorité concédante : il a été réalisé et présenté au SDEPA

Pourcentage de CMA  
sur la commune



# Synthèse du diagnostic

Une carte globale reprenant les différents aspects de ce document d'analyse a été générée afin de déterminer des zones d'actions prioritaires.

Elle regroupe les aspects :

- ✓ Décret qualité continuité de fourniture
- ✓ Critère B
- ✓ Classement des départs HTA - classement multicritères, dépendant:
  - du nombre d'incidents sur les 4 dernières années
  - le critère B du départ
  - le nombre de poste du départ en chute de tension supérieure à 5%
  - le nombre de postes les plus à risque vu de l'outil QAT\*

*\* L'outil QAT (Qualité d'Alimentation des Territoires) permet, grâce à des méthodes probabilistes, un diagnostic de la qualité de fourniture du territoire.*

# Carte détaillée des zones d'actions prioritaires

## Carte globale HTA

- Postes 64 DU HTA > 5 (CRITMT 2017)
- Poste QAT risque à 100
- Poste QAT risque à 100

—	Départ PEIM 64
—	1 - 20
—	20 - 50
—	50 - 279

Classement des départs HTA

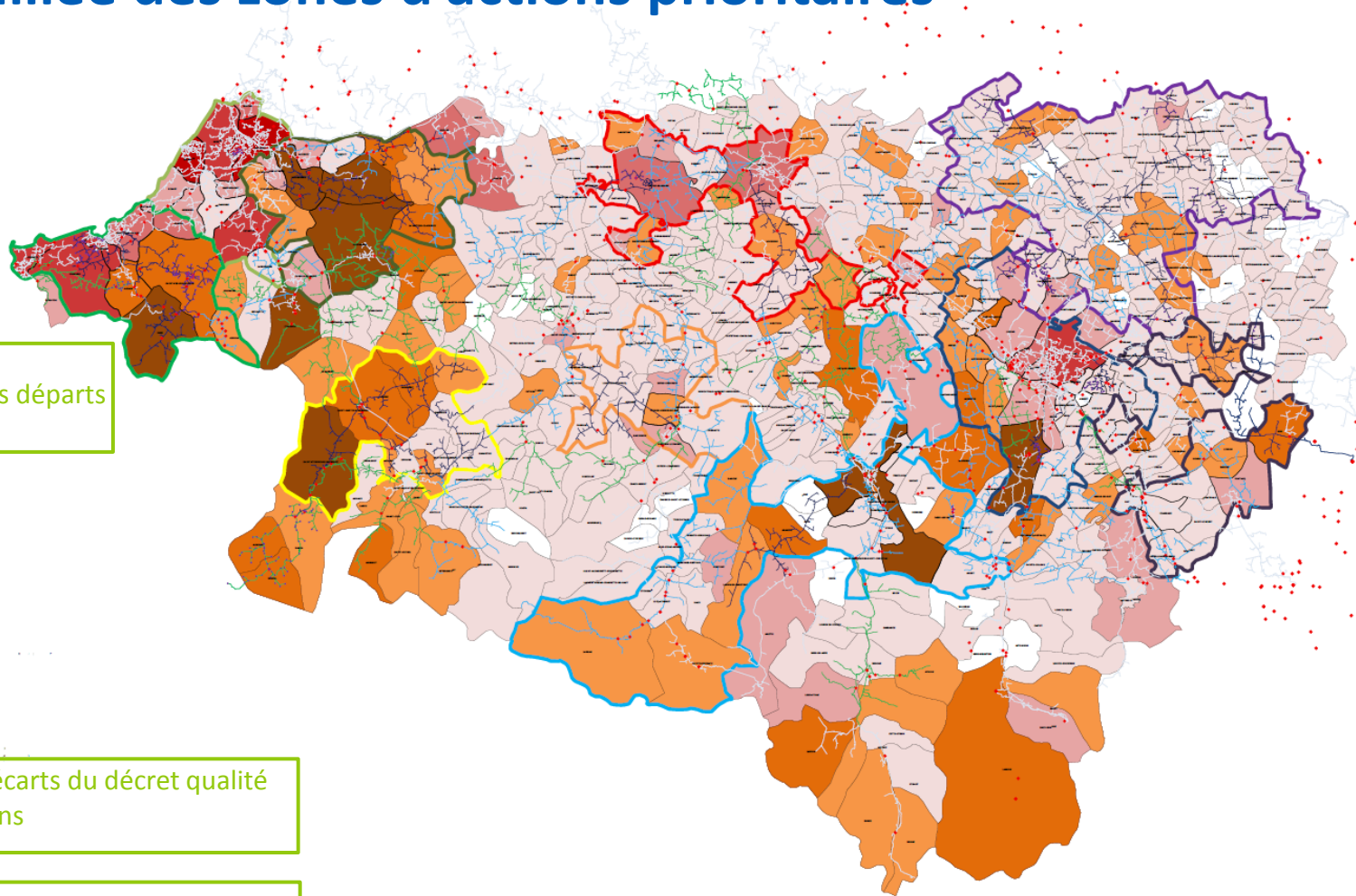
- AGGLO PAU ELARGIE
- AURIAC
- BAB élargi
- Cote basque sud
- MAULEON
- Nive des Aldudes
- OLORON STE MARIE
- ORTHEZ
- Pays Basque ADOUR
- VALLEE DE LOUSSE
- Commune urbaine

■	B
■	C
■	D
■	0

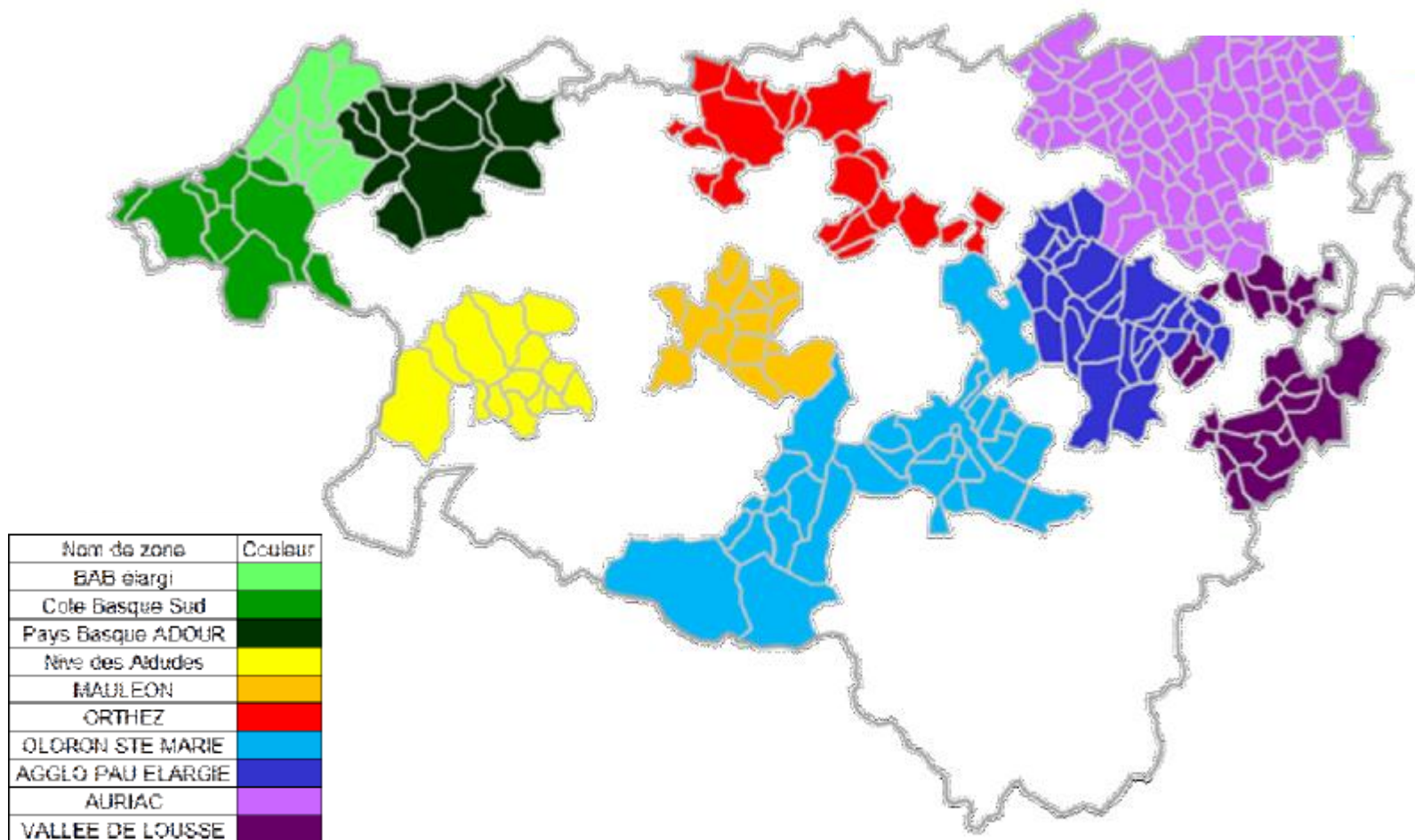
Pondération des écarts du décret qualité moyennés sur 4 ans

■	0 - 0,2
■	0,2 - 0,5
■	0,5 - 1
■	1 - 3
■	3 - 6

Critère B incident HIX en minutes à la maille département



## Carte globale avec zones d'actions prioritaires



## 4 Synthèse du diagnostic

# Synthèse patrimoine / performance

## Synthèse du diagnostic

- ✓ Un réseau HTA à 50% aérien 50% souterrain avec critère B incident HTA et une qualité de fourniture en amélioration depuis 5 ans, reflet des investissements réalisés notamment dans le cadre du Plan Exceptionnel d'Investissement et de Maintenance (PEIM)
- ✓ Le taux d'incident HTA souterrain est similaire aux résultats nationaux. Néanmoins, il reste 141 km de câbles en papier imprégné (CPI) et 17 km de câbles synthétiques 1<sup>ère</sup> génération.
- ✓ Le taux d'incident HTA aérien s'est amélioré ces derniers années mais reste sensible aux aléas climatiques et n'est pas à son optimum de performance avec un taux d'incidents aux 100 km encore supérieur à la moyenne nationale.
- ✓ Le réseau BT est sécurisé à 90% (Souterrain + Torsadé) néanmoins il reste 1235 km en aérien nu, dont 315 km en faible section.
- ✓ Le nombre d'OMT est à optimiser pour 120 poches en contraintes.
- ✓ Un virage « Smart » à poursuivre (Linky, OMT, objets connectés...)