

AIEG
Rue Fernand Marchand, 44
5020 FLAWINNE

ANNEE 2013

Plan d'adaptation 2014-2017

Réseau de distribution
d'électricité

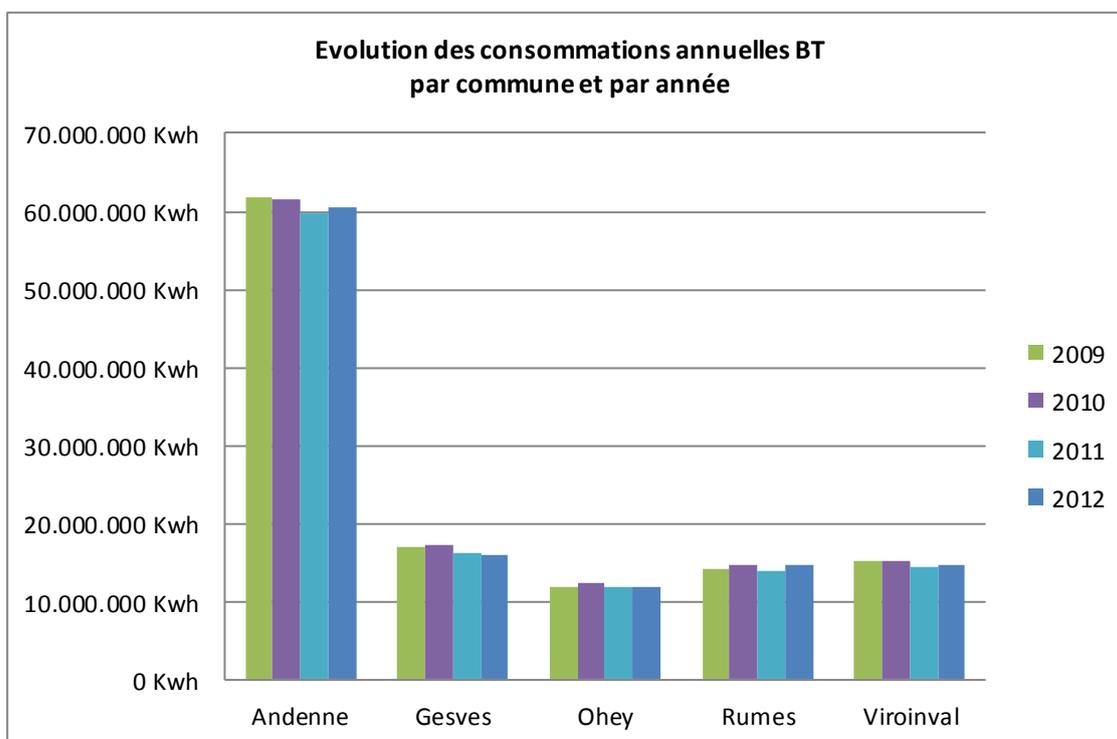
1. Besoins en capacité

1.1. Evolution de la consommation/production et des pointes de charge pouvant en résulter

Les tableaux suivants donnent un aperçu des consommations des 6 dernières années, par commune :

Pour les clients, basse tension :

BT							
	Andenne	Gesves	Ohey	Rumes	Viroinval	Total	Evolution
2007						111.889.490 Kwh	
2008						117.222.093 Kwh	4,77%
2009	61.708.888 Kwh	16.952.932 Kwh	11.830.665 Kwh	14.180.413 Kwh	15.171.902 Kwh	119.844.800 Kwh	2,24%
2010	61.604.253 Kwh	17.071.572 Kwh	12.351.076 Kwh	14.516.125 Kwh	15.041.846 Kwh	120.584.872 Kwh	0,62%
2011	59.762.349 Kwh	16.082.466 Kwh	11.736.360 Kwh	13.795.279 Kwh	14.432.934 Kwh	115.809.388 Kwh	-3,96%
2012	60.463.841 Kwh	15.991.469 Kwh	11.689.330 Kwh	14.667.767 Kwh	14.738.899 Kwh	117.551.306 Kwh	1,50%

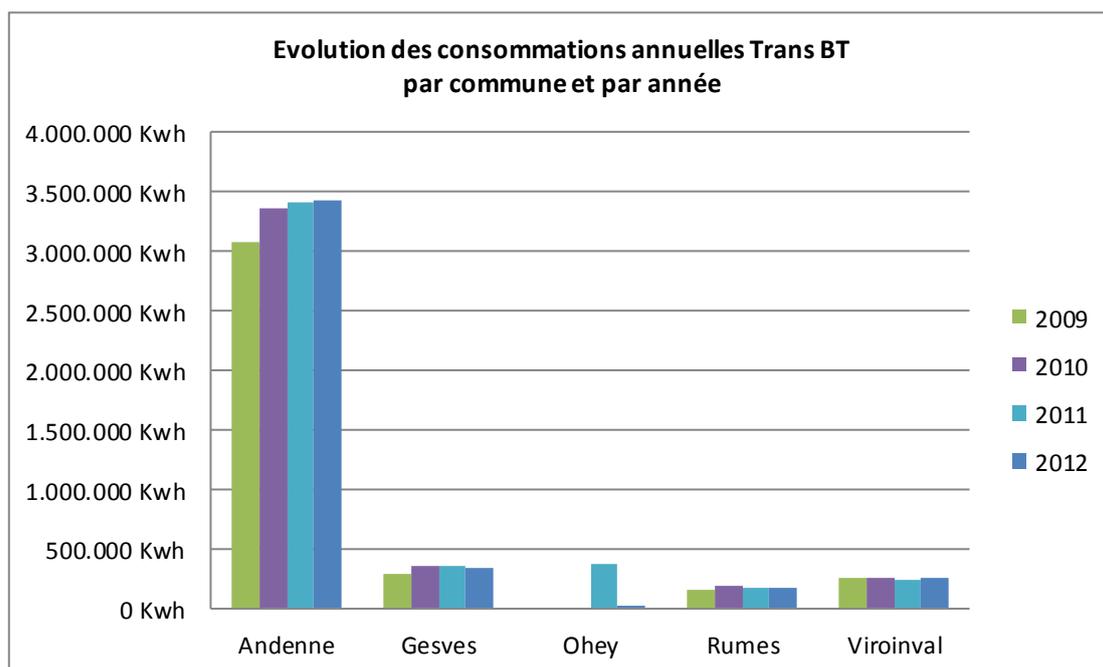


La consommation des utilisateurs BT en 2012 a connu une augmentation d'environ 1,5% par rapport à 2011, se plaçant au niveau de la consommation de l'année 2008, cette augmentation est principalement due au report de consommation de l'hiver 2011 sur le premier trimestre 2012.

Toutefois l'augmentation serait bien plus importante qu'il n'y paraît si on prenait en considération la production des installations Photovoltaïques mise en service en 2012, ou la production totale est d'environ 4.000.000 kWh, ce qui nous donnerait une augmentation d'environ 5% de la consommation BT.

Pour les clients Trans-BT (PME , indépendant) :

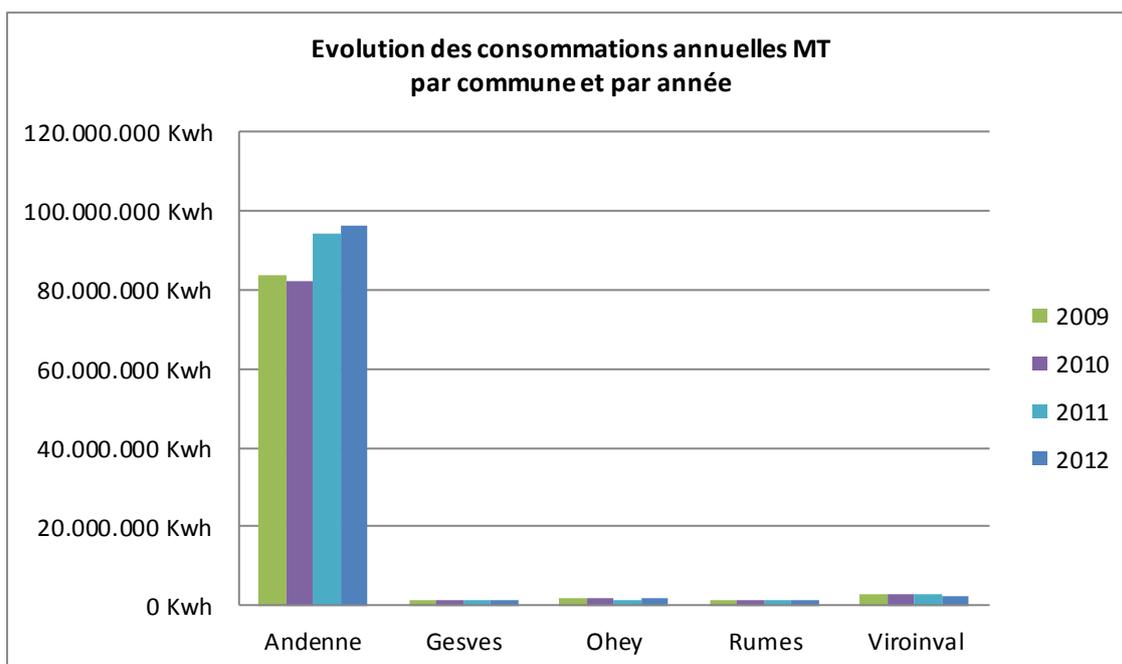
	Trans BT						
	Andenne	Gesves	Ohey	Rumes	Viroinval	Total	Evolution
2007						2.964.512 Kwh	
2008						3.495.314 Kwh	17,91%
2009	3.082.278 Kwh	278.872 Kwh	0 Kwh	156.207 Kwh	251.756 Kwh	3.769.113 Kwh	7,83%
2010	3.369.310 Kwh	348.869 Kwh	0 Kwh	177.536 Kwh	245.493 Kwh	4.141.208 Kwh	9,87%
2011	3.411.251 Kwh	345.401 Kwh	362.325 Kwh	165.944 Kwh	239.527 Kwh	4.524.448 Kwh	9,25%
2012	3.438.137 Kwh	343.341 Kwh	12.128 Kwh	160.948 Kwh	255.329 Kwh	4.209.884 Kwh	-6,95%



Pour la première fois depuis 5 ans la consommation des clients TransBT a connu une diminution de 6,95 %, qui s'explique par le passage de plusieurs entreprises principalement sur la commune d'ohey d'un statut de client TransBT à un statut de client BT

Pour les clients, Moyenne tension (> 10 kV)

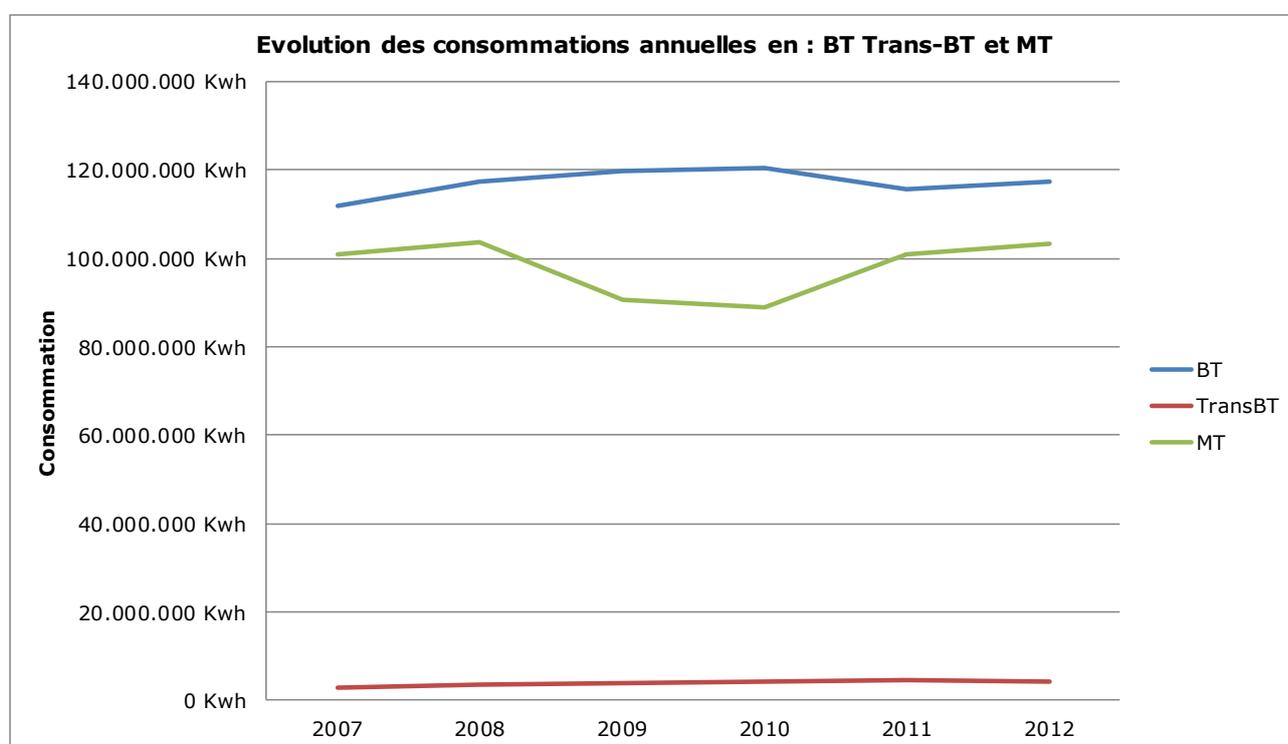
MT							
	Andenne	Gesves	Ohey	Rumes	Viroinval	Total	Evolution
2007						100.956.226 Kwh	
2008						103.534.679 Kwh	2,55%
2009	83.707.559 Kwh	1.456.880 Kwh	1.590.657 Kwh	1.135.735 Kwh	2.650.308 Kwh	90.541.139 Kwh	-12,55%
2010	82.149.115 Kwh	1.457.406 Kwh	1.643.141 Kwh	1.205.816 Kwh	2.591.359 Kwh	89.046.837 Kwh	-1,65%
2011	94.264.871 Kwh	1.452.514 Kwh	1.355.662 Kwh	1.160.714 Kwh	2.585.773 Kwh	100.819.534 Kwh	13,22%
2012	96.423.435 Kwh	1.360.715 Kwh	2.011.196 Kwh	1.153.300 Kwh	2.446.534 Kwh	103.395.180 Kwh	2,55%



Confirmant la tendance commencée en 2011, La consommation électrique des clients MT est repartie à la hausse, atteignant son niveau de 2008 avec une consommation totale de 103.000.000 kWh .

Sur l'ensemble du réseau AIEG, la quantité d'énergie distribuée par commune, par année se présente comme suit :

Réseau AIEG					
	BT	TransBT	MT	Total	Evolution
2007	111.889.490 Kwh	2.964.512 Kwh	100.956.226 Kwh	215.810.228 Kwh	
2008	117.222.093 Kwh	3.495.314 Kwh	103.534.679 Kwh	224.252.086 Kwh	3,91%
2009	119.844.800 Kwh	3.769.113 Kwh	90.541.139 Kwh	214.155.052 Kwh	-4,50%
2010	120.584.872 Kwh	4.141.208 Kwh	89.046.837 Kwh	213.772.917 Kwh	-0,18%
2011	115.809.388 Kwh	4.524.448 Kwh	100.819.534 Kwh	221.153.370 Kwh	3,45%
2012	117.551.306 Kwh	4.209.884 Kwh	103.395.180 Kwh	225.156.369 Kwh	1,81%



On note au total une évolution positive de 1,81% de la consommation d'énergie électrique, la consommation en haute tension est presque revenue à son niveau de 2008, signe d'une timide reprise économique qui reste à confirmer. Une hausse, même de 10% de la consommation ne pourrait pas mettre à mal le réseau. En 2013, nous nous attendons à une augmentation de la consommation de l'ordre de 1,5% dont une bonne partie sera due à la mise en service de la sous station de traction d'infrabel.

Postes Sources

L'AIEG est connectée au réseau d'ELIA sur 4 points différents :

- Sous Station Bois D'orjou (4 feeders)
- Sous Station de Marche les dames (3 feeders)
- Sous Station Couvin (1 Feeder)
- Sous Station Florée (1 Feeder – 2 départs)

une demande a été récemment adressée à ELIA pour le renforcement des Feeders de sa sous-station de Marche-les-Dames afin de pouvoir alimenter les industries du zoning de Namêche (NAM 04 et NAM 05), et en prévision de l'implantation d'une sous station de traction (6 MW) d'INFRABEL.

Selon le tableau de la charge des Feeders, page 7, aucun des Feeders des autres sous station ne nécessitera de renforcement dans les années à venir, il est à noter que ces sous stations sont partagés par l'AIEG avec d'autres GRD (TECTEO, IDEG), et que l'évolution de la consommation sur les réseaux de ces GRD peut nécessiter dans les années à venir un renforcement ou une augmentation de capacité.

Feeders

Afin de pallier aux augmentations de charges dans la commune d'Andenne qui connaît un boom immobilier sans précédent, les principaux feeders venant de la sous station bois d'orjou seront remplacés par de nouveaux câbles qui alimenteront une nouvelle station de dispersion qui sera construite sur le site du nouveau siège social de l'AIEG (Adaptation **SEI09**), c'est à partir de cette cabine que les travaux de renforcement du réseau MT du centre d'Andenne seront réalisés. Cette adaptation est reprise dans le tableau sous l'onglet 'AMELIORATION DE L'EFFICACITE DU RESEAU' car elle permettra avant tout de gérer plus efficacement l'alimentation de la poche andennaise.

Le seul Feeder réellement problématique est celui qui alimente la localité de Mazée à travers la cabine NIVERLEE, Mazée est une petite localité de 200 habitant alimentée par une ligne aérienne qui traverse des bois très denses, elle est alimentée à travers un comptage d'échange venant de chez l'IDEG, elle peut aussi être alimentée à partir de COUVIN, mais le risque de déclenchement de toute la commune de viroinval en cas de défaut de la ligne alimentant mazée est très grand, afin de remédier à ce problème, le disjoncteurs de tête dans la cabine Niverlee (qui alimente Mazée) sera remplacé afin d'assurer un sélectivité en cas de chute d'arbre sur une ligne (**Adaptation VIR_NIV**), la capacité de la ligne ne sera en aucun cas modifiée, mais la sécurité d'approvisionnement sera accrue, Cette adaptation est reprise dans le tableau sous l'onglet 'COUPURES MT', un nombre conséquent de micro coupures générées sur cette ligne a incité le service technique à avancer la mise en place de ce projet ,le matériel est déjà commandé et sera installé en 2013 .

La continuité de l'alimentation en N-1 en cas de perte de l'alimentation principale (Couvin) pourra être assurée à travers l'installation de deux groupes électrogènes de 630 kVA (déployables en 3 heures), permettant ainsi d'exploiter la ligne de secours sans la mettre en danger.

Cabines de distribution

Depuis 2011, l'AIEG équipe systématiquement les nouvelles cabines de compteurs télé relevés, au niveau du ou des départs basse tension du transformateur MT/BT, ces compteurs envoient leurs mesures ¼ horaire à notre centrale d'acquisition, des mesures qui peuvent être consultées et analysées à tout moment.

Ces compteurs nous renseignent à la fois sur le taux de charge des transformateurs, mais aussi sur la qualité de l'onde de tension (harmoniques, variation de fréquence, surtensions, flicker ...), la méthode a toutefois ces limites, en ce sens qu'elle ne permet pas de savoir le taux de charge sur les départs BT.

Pour les cabines existantes, nous essayons dans la mesure du possible de les équiper avec ce type de matériel, lorsque celles-ci s'y prêtent bien (tableau BT pouvant être équipé de Tores de mesures).

Pour les cabines les plus problématiques, la bonne vieille méthode de l'ampèremètre à aiguille, couplée à des mesures sporadiques en période de grande consommation permettent d'apprécier l'état de charge du transformateur

Transformateurs de distribution

Les transformateurs de distribution situés dans les cabines haute tension sont équipés de protection Interrupteur-Fusible calibrée en fonction de la puissance du transformateur ; des cartouches de secours sont placées dans les cabines et sont régulièrement inspectées.

Pour les transformateurs de plus de 630 kVA , une protection par cellule disjoncteur est préconisée.

1.2. Nouveaux producteurs et consommateurs

1.2.1. Producteurs et consommateurs de plus de 10 kVA

Les tableaux ci-dessous reprennent les principaux clients producteurs et consommateurs ayant introduits des demandes d'études pour un raccordement au réseau, certains demandeurs n'ayant pas répondu aux propositions envoyées ont été simplement supprimés

Producteurs :

Commune	Localité	Demandeur	Type	Racc	P souscrite (KVA)	Elia	Statut de la demande						Ref dossier	Adaptation réseau	Remarques	
							Avis Pré	E.orient	E.Détail	Réalisation	Suspendu	Abandonné				Clôturé
Gesves	Gesves	GALET S.A - Photovoltaïque	AutoProducteur	BT	60 kVA				avr-11	nov-11			x			Cloturé
Gesves	Gesves	Biospace - Cogénération	AutoProducteur	MT	600 kVA				déc-11							en cours de réalisation
Andenne	Andenne	Hubo Andenne	AutoProducteur	MT	55 kVA				août-12				x			Installation Photovoltaïque - Cloturé
Andenne	Andenne	MATCH Andenne	AutoProducteur	MT	200 kVA				déc-12							Installation Photovoltaïque - en cours
Gesves	Gesves	Windvision - Parc Eolien	Producteur	TMT	20,4 MVA	Oui			sept-11							Parc éolien - contrat 17,8 MVA transmis en Avril 2012
Andenne	Seilles	Beldem - cogénération	Producteur	BT	500 kVA			sept-11			x					

Industries (gros consommateurs) :

Commune	Localité	Demandeur	Type	Racc	P souscrite (KVA)	Elia	Statut de la demande						Ref dossier	Adaptation réseau	Remarques	
							Avis Pré	E.orient	E.Détail	Réalisation	Suspendu	Abandonné				Clôturé
Andenne	Nameche	Dolomies de marche les dames	Industries	MT	5--> 8MVA	No	oct-09		déc-11	déc-11			x		NAM04	Clôturé
Andenne	Vezin	Aquale	Industries & Zooning	MT	10 MVA		oct-10				déc-11					
Andenne	Landenne	BEP	Industries & Zooning	MT	5 MVA			déc-10	janv-12						LAN02	Travaux en cours
Andenne	Nameche	Infrabel	Industries & Zooning	MT	6 MVA	Oui		sept-11	janv-13						NAM05	
Andenne	Landenne	BEP	Industries & Zooning	MT	6 MVA			déc-11	déc-12							Zooning de Petit Waret
Andenne	Seilles	METALPROTECTION	Industries & Zooning	MT	400 kVA			mars-12								
Andenne	Andenne	LIDL	Industries & Zooning	BT	160 kVA			sept-11	mars-12	juin-12			x			Cloturé
Andenne	Andenne	Betramos	Industries & Zooning	BT	100 kVA			août-12								

Autres Consommateurs > 10kVA :

Commune	Localité	Demandeur	Type	Racc	P souscrite (KVA)	Elia	Statut de la demande						Ref dossier	Adaptation réseau	Remarques	
							Avis Pré	E.orient	E.Détail	Réalisation	Suspendu	Abandonné				Clôturé
Ohey	Jallet	JY MARECHAL	Lotissement	BT	250 kV				avr-11				x		OH07	Cloturé
Andenne	Andenne	Thomas & Piron	Lotissement & Immeubles à App	BT	1600 kVA			oct-11							AND10_TP	implantation d'une cabine MT avec 2 Transfo - réalisation du raccordement provisoire
Ohey	Ohey	AADPV	Lotissement & Immeubles à App	BT	250 kVA			sept-11	août-12							En cours de réalisation
Andenne	Andenne	KOCKELBERG	Lotissement & Immeubles à App	BT	630 kVA				janv-11	avr-12			x			Cloturé
Andenne	Andenne	Centre culturel Andenne	Lotissement & Immeubles à App	TBT	250 kVA				janv-12						AND_CC_AND	EN cours de réalisation
Andenne	Andenne	LIXON - rue Bertrand	Lotissement & Immeubles à App	BT	100 kVA				août-12							
Andenne	Landenne	Lotinvest - Lot la Houssaie	Lotissement & Immeubles à App	BT	60 kVA				sept-12							en cours de réalisation
Andenne	Landenne	MATEXI - Lot Fontenalle	Lotissement & Immeubles à App	MT	200 kVA				juil-12							
Andenne	Andenne	SIMHO - Magermans	Lotissement & Immeubles à App	MT	400 kVA				nov-12						AND_MGM	
Andenne	Andenne	SIMHO - Hermy	Lotissement & Immeubles à App	BT	160 kVA				déc-12							
Andenne	Andenne	KOCKELBERG - revitalisation	Lotissement & Immeubles à App	MT	4000 kVA				déc-12						AND_REVIT_C	

Adaptations prévues pour le Projet éolien de Windvision :

Le projet comptera 6 éoliennes de 3,4 MVA, pour une puissance totale de 20,4 MVA ; suite à l'étude d'ELIA, cette puissance a été ramenée à 17,8 MVA afin de ne pas mettre en danger l'exploitation du poste, un contrat de raccordement classique pour une puissance de 17,8 MVA, a été proposé à Windvision avec possibilité de bénéficier pour les 2,6 MVA manquant d'un raccordement flexible.

Les éoliennes seront donc raccordées directement au poste ELIA de Florée, le raccordement nécessitera des modifications conséquentes de la structure de la sous-station de florée, pour permettre le placement de 2 logettes MT avec comptage bidirectionnel.

Étant donné les futures modifications des limites de propriétés GRD/GRT préconisés récemment par ELIA, une solution alternative (et moins couteuse) consisterait en la construction d'une cabine intermédiaire dans laquelle l'injection pourra se faire, la pertinence et l'a faisabilité d'une telle solution est actuellement à l'étude , en concertation avec le GRD de la commune de florée IDEG. parallèlement à ça une pose de câble sur une distance de 4 km sera nécessaire afin de rapatrier l'énergie produite vers le réseau 70 kV , l'enfouissement d'une partie réseau moyenne tension , situé sur le tracé du câble, est aussi à l'étude.

Adaptations prévues pour les Zones d'activités économiques

Deux projets d'implantation de parcs d'activité économique, sont actuellement en cours dans la commune d'Andenne, financés par le BEP, ces zonings sont destinés à accueillir des entreprises artisanales, industrielles ou de services.

Le premier Projet, dit de 'LA HOUSSAIE', à Landenne, sera alimenté directement à partir du réseau MT existant, et nécessitera la pose de 2 km de câbles à l'intérieur du zoning, ainsi que l'implantation de 2 cabines réseau, nous profiterons des travaux du zoning pour enterrer une portion de 2 km de réseau aérien MT.

Le deuxième projet, dit de 'PETIT Waret' , plus conséquent (6MVA) , ne pourra être alimenté à partir du réseau MT existant, une pose de 8 km câble de la nouvelle cabine AIEG sera nécessaire afin d'assurer l'alimentation du zoning. aucune modification de la sous station 70kV de seilles ne sera nécessaire, le transfo existant (50 MVA) étant largement suffisant.

Les Adaptations pour les autres projets ne nécessiteront pas de travaux d'infrastructure lourds , principalement des implantation de cabine et des jonctions sur des câbles existants.

Points d'accès au réseau ELIA (consommation)

Point d'accès ELIA - prélèvement								
Code EAN Pt d'accès	Nom du Pt d'accès	Commune	Tfo 1	Tfo 2	P totale	P à disp	Pmax en 2011	Adaptations & Projets
541453152781313650	COUVI 11-AIEG	Viroinval	20 MVA	20 MVA	40 MVA	10 MVA	3,15 MVA	
541453117627680303	SEILL 15-AIEG	Andenne	50 MVA	50 MVA	100 MVA	93 MVA	33,4 MVA	Implantation de deux parcs d'activité économique (Houssaie et Petit Waret) , Puissance disponible pour 25 MVA en Injection ou en consommation
541453137910103791	MARLD 11-AIEG	Andenne	20 MVA	13,3 MVA	33 MVA	17 MVA	6,26 MVA	renforcement suite à la demande de raccordement d'infrabel - Remplacement du Tfo 13,3 MVA par un Tfo 25 MVA et construction d'une nouvelle sous station
541453104514712094	FLORE 11-AIEG	Gesves	20 MVA	20 MVA	40 MVA	18 MVA	4,20 MVA	

Points d'accès au réseau ELIA (capacités d'injection)

Injection								
Code EAN Pt d'accès	Nom du Pt d'accès	Commune	Tfo 1	Tfo 2	P totale	P à disp	Pmax en 2011	
541453152781313650	COUVI 11-AIEG	Viroinval	20 MVA	20 MVA	40 MVA	10 MVA	3,15 MVA	15 MVA disponible - pas de projet en cours
541453117627680303	SEILL 15-AIEG	Andenne	50 MVA	50 MVA	100 MVA	93 MVA	33,4 MVA	35 MVA Disponible - pas de projet en cours
541453137910103791	MARLD 11-AIEG	Andenne	20 MVA	13,3 MVA	33 MVA	17 MVA	6,26 MVA	10 MVA disponible - pas de projet en cours
541453104514712094	FLORE 11-AIEG	Gesves	20 MVA	20 MVA	40 MVA	18 MVA	4,20 MVA	Implantation d'un Parc éolien - 17,8 MVA disponible + 1 raccordement conditionnel pour 2,6 MVA

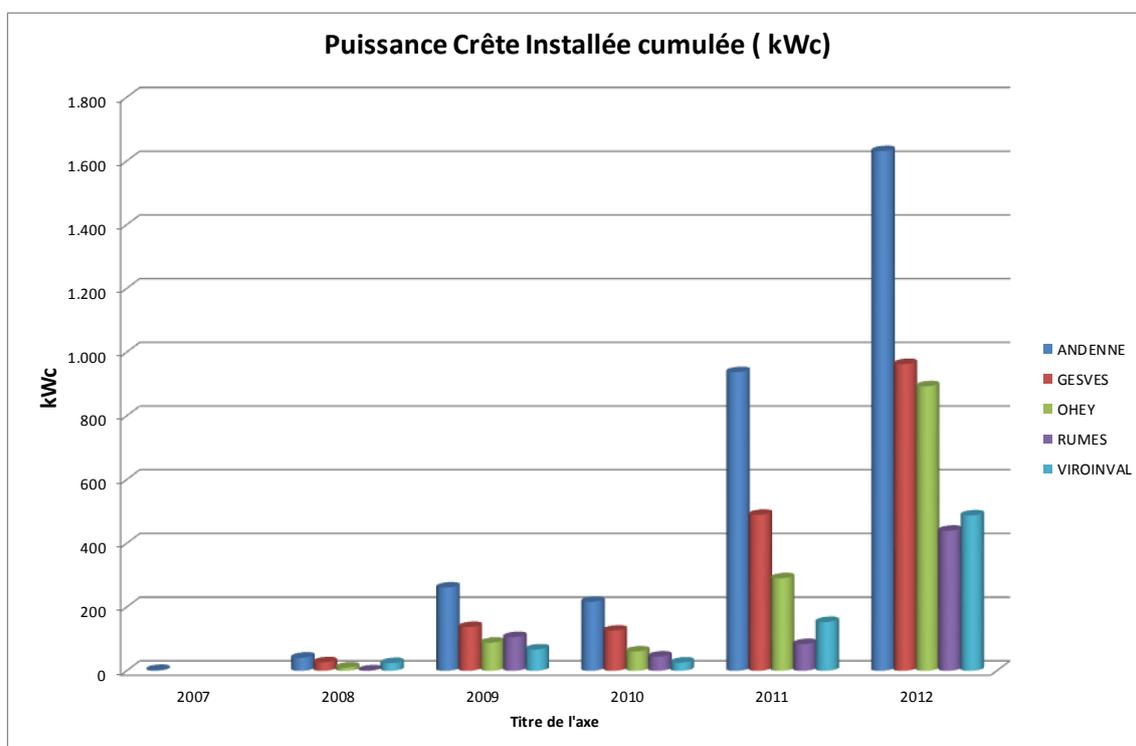
1.2.2. Producteurs de moins de 10 kVA

En 2012, le nombre d'installations photovoltaïques mises en service a quasi doublé par rapport à 2011, le changement de régime de Certificats verts pour les producteurs photovoltaïques a débouché sur une explosion à la fois du nombre d'installations, mais aussi de la puissance crête moyenne installée.

Sur les territoires de l'AIEG, les producteurs de moins de 10 kVA sont exclusivement des producteurs photovoltaïques. En fin d'année 2011, l'AIEG comptait 1439 installations pour une puissance crête installée de 7,61 MWc, le tableau ci-dessous montre l'évolution de la puissance crête installée et du nombre d'installations par commune et par année :

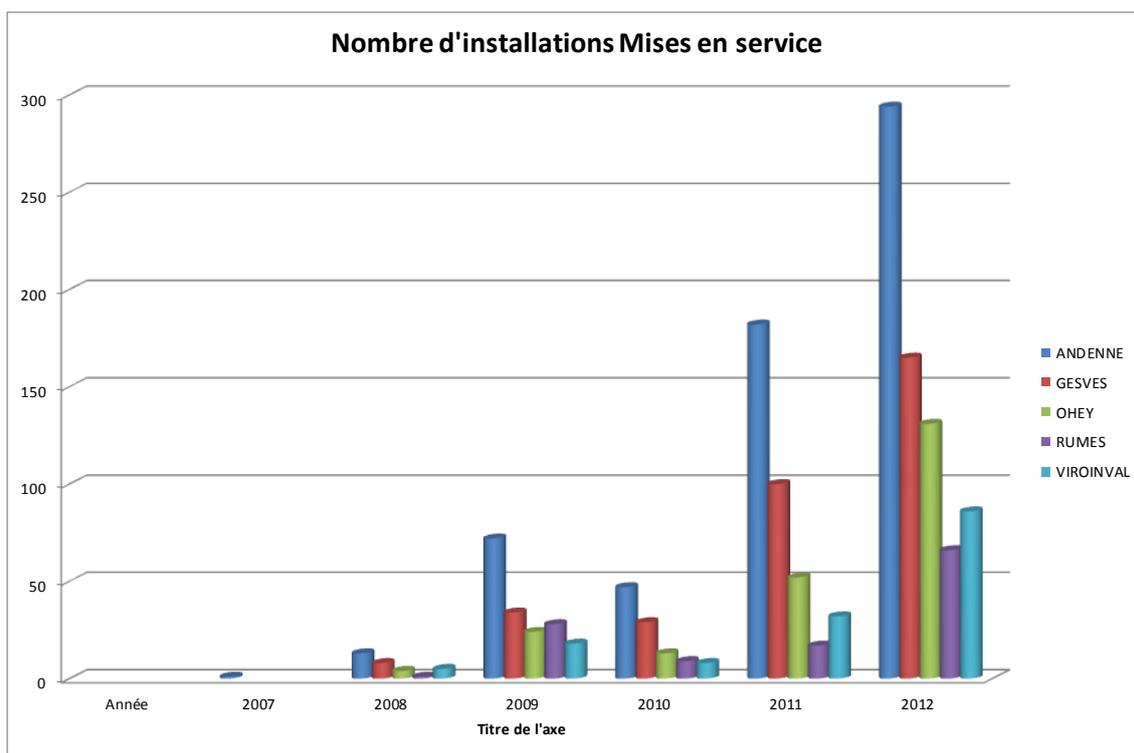
Puissance Installée (kWc)

<i>Puissance crête installée (kWc)</i>						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Moy général
Année						
2007	3					3
2008	41	27	10	1	24	104
2009	262	137	88	106	67	660
2010	217	126	61	45	26	474
2011	938	490	291	84	153	1.955
2012	1.631	963	893	440	488	4.414
Total général	3.091	1.743	1.343	675	758	7.610



Nombre d'installations (PV) :

Nombre d'installations						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Moy général
Année						
2007	1					1
2008	13	8	4	1	5	31
2009	72	34	24	28	18	176
2010	47	29	13	9	8	106
2011	182	100	52	17	32	383
2012	294	165	131	66	86	742
Total général	609	336	224	121	149	1.439



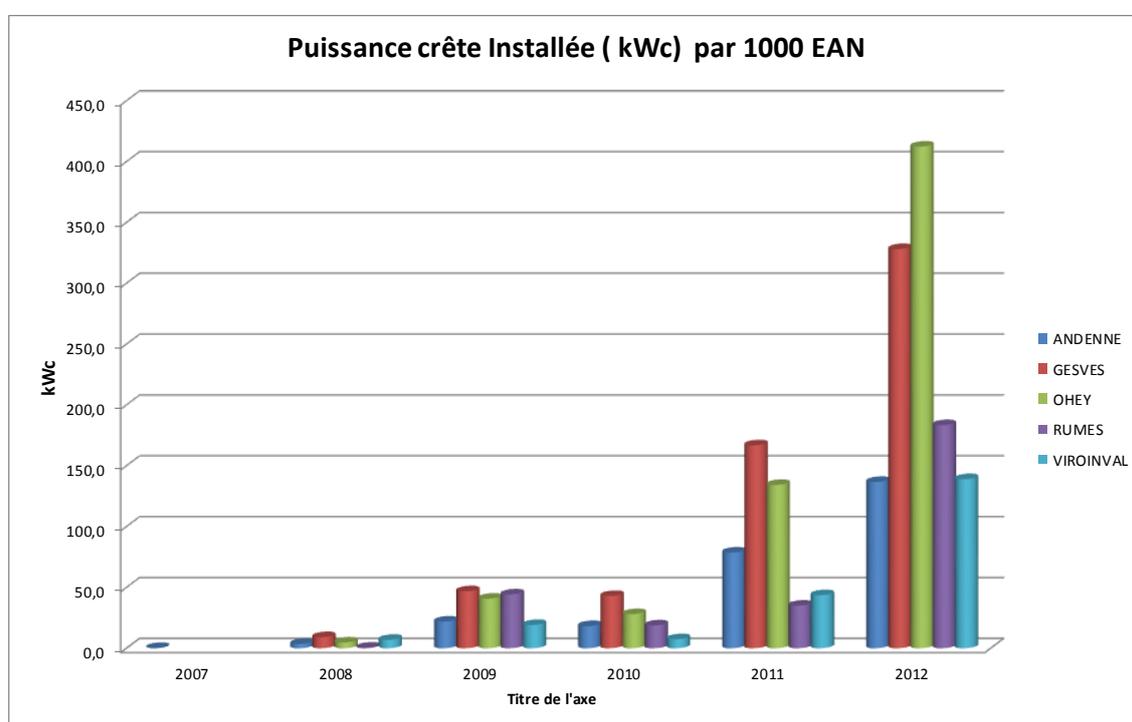
En 2013, on peut donc s'attendre à une production Photovoltaïque décentralisée de minimum 7.500.000 kWh, soit 6,41% de l'énergie consommée par l'ensemble des utilisateurs BT.

Le changement de régime d'octroi des certificats verts mettra certainement un terme à l'évolution vertigineuse du nombre d'installations, qui devrait se stabiliser pour le cas de l'AIEG à 200 Installations par année pour une puissance crête de 1000 kWc.

Le tableau ci-dessous montre l'évolution de la puissance crête par 1000 EAN, par commune et par année :

Puissance Installée par 1000 EAN (kWc/1000 EAN)

Puissance crête installée par 1000 EAN (kWc/1000EAN)						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Moy général
Nbre EAN	11.935	2.935	2.166	2.397	3.508	22.941
Année						
2007	0,2					0,1
2008	3,5	9,1	4,7	0,5	6,9	4,5
2009	21,9	46,8	40,8	44,2	19,1	28,8
2010	18,2	42,9	28,0	18,7	7,4	20,7
2011	78,6	166,8	134,2	35,0	43,6	85,2
2012	136,7	328,1	412,3	183,4	139,0	192,4
Total général	259,0	593,7	620,0	281,7	216,1	331,7

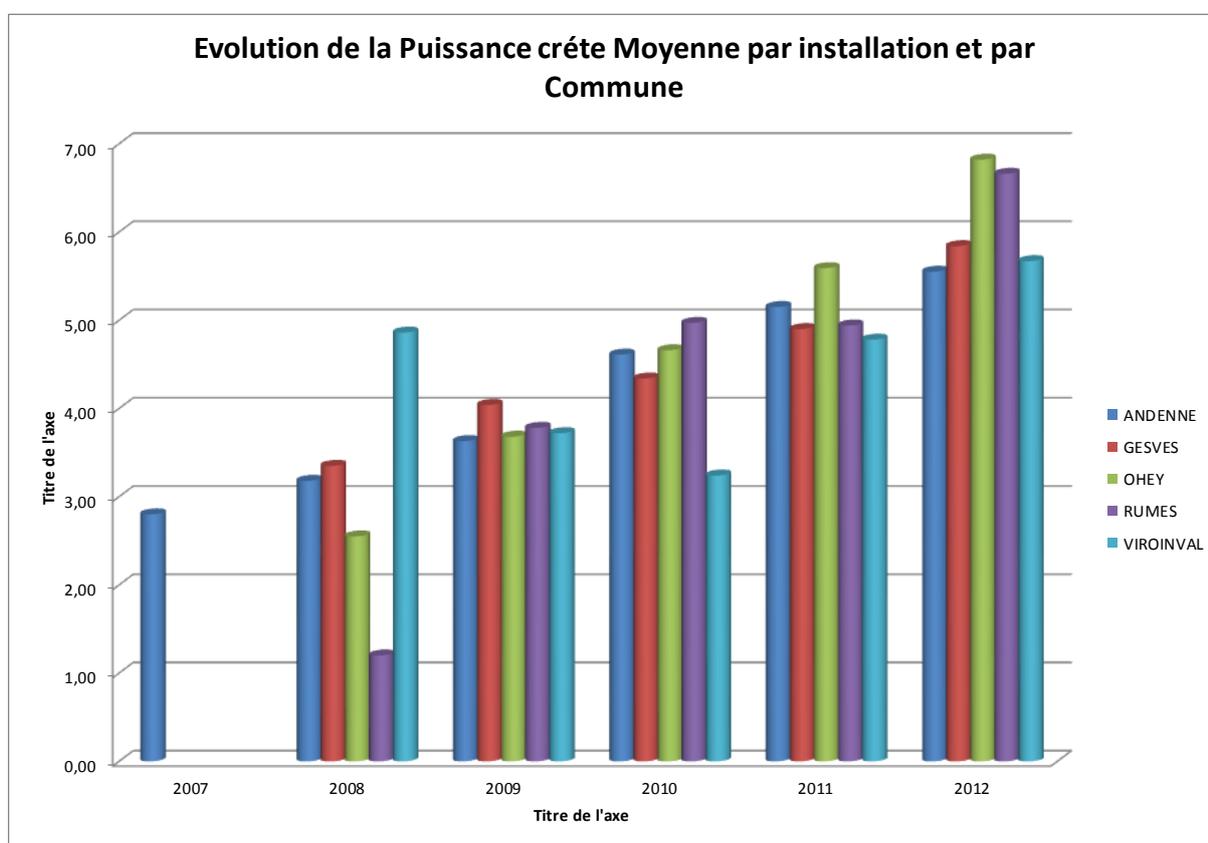


On remarque que dans certaines communes la puissance crête a quasi Sextuplée, ce qui dénote à la fois d'une augmentation considérable du nombre d'installations, mais aussi de la puissance crête moyenne de ces installations comme le montre le tableau ci-dessous :

Puissance crête Moyenne (kWc)						
Annee	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total
2007	2,79					2,79
2008	3,18	3,35	2,55	1,23	4,85	3,35
2009	3,63	4,04	3,68	3,78	3,72	3,75
2010	4,61	4,33	4,66	4,97	3,24	4,47
2011	5,15	4,90	5,59	4,93	4,78	5,10
Total général	4,63	4,56	4,84	4,28	4,29	4,58

Puissance crête moyenne installée

<i>Puissance crête Moyenne / Installation</i>						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Moy général
Année						
2007	2,80					2,80
2008	3,18	3,35	2,55	1,20	4,86	3,35
2009	3,63	4,04	3,68	3,78	3,72	3,75
2010	4,61	4,34	4,66	4,97	3,24	4,47
2011	5,15	4,90	5,59	4,94	4,78	5,10
2012	5,55	5,84	6,82	6,66	5,67	5,95
Moy général	5,08	5,19	6,00	5,58	5,09	5,29



Ces évolutions ne manqueront pas de générer des perturbations, notamment en période estivales, ou l'injection simultanée de plusieurs onduleurs risque d'avoir un effet pervers sur la tension du réseau. Le risque de déséquilibre des phases est aussi à craindre puisque les installations en dessous de 5 kVA injectent en monophasé, une révision des règles d'injection pour imposer une injection par un onduleur triphasé et non plus un simple respect de la règle des 20 A maximum de déséquilibre, une concertation des GRD au niveau du synergrid sera nécessaire.

Problèmes Rencontrés :

Tension réseau et seuil de déclenchement des onduleurs

La tension de sortie du transformateur est généralement réglée à un seuil supérieur à la normale afin de compenser la chute de tension pour les usagers les plus éloignés, le cas le plus défavorable surgit donc lorsqu'une installation photovoltaïque se trouve à proximité de la cabine, alors même qu'il n'y a pas de consommation sur le réseau.

Un autre aspect lié à ses déclenchements, est le réglage des plages de tension de l'onduleur, qui sont mises par défaut à un maximum de +6% de la tension nominale, un changement du seuil de déconnexion à +10% par l'installateur permet généralement d'éviter ses déclenchement intempestifs.

Impédance réseau

Phénomène répandue principalement dans les installations situées dans des sites éloignés, l'impédance du réseau joue un rôle prédominant dans le fonctionnement d'un onduleur photovoltaïque, puisqu'elle détermine sa tension au point d'injection. Le dédoublement des tresses permet généralement de résoudre ce problème, mais le bénéfice en termes de qualité d'approvisionnement est quasi NUL.

Injection déséquilibrée

La majorité des onduleurs présents sur le marché aujourd'hui sont de type monophasé, étant donné l'augmentation de la puissance moyenne des installations photovoltaïques, un déséquilibre du réseau est à craindre si plusieurs installations sont mises sur une même phase. Une attention toute particulière devra être prêtée aux règles d'injection dans le réseau.

Chevauchement des tensions

On retrouve ce problème dans les cas où plusieurs installations sont connectées au même réseau BT, les onduleurs de différents producteurs n'ayant aucun moyen de communication entre eux s'excitent les uns les autres, et font monter la tension réseau jusqu'à la déconnexion, ce phénomène est d'autant plus insidieux que ces chevauchements n'arrivent que le jour où il y a un fort ensoleillement.

À ce stade, aucun investissement n'est prévu par l'AIEG sur les 3 prochaines années, si ce n'est des renforcements ponctuels des raccordements client lorsque le besoin s'en ressent.

La carte à la page suivante reprend le nombre d'installations PV mise en service au 31/12/2012 :

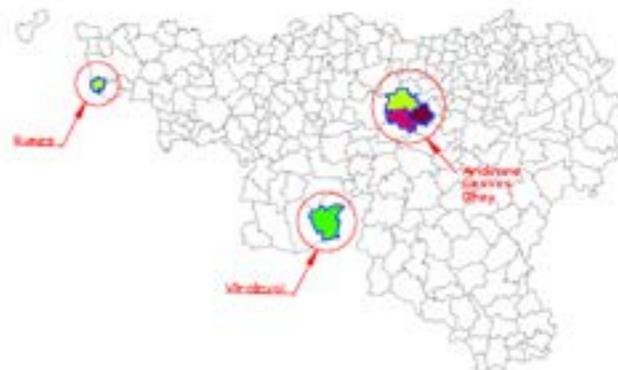
Rumes - Ech. 1/100000



Gesves
Ohey
Andenne - Ech. 1/2500000



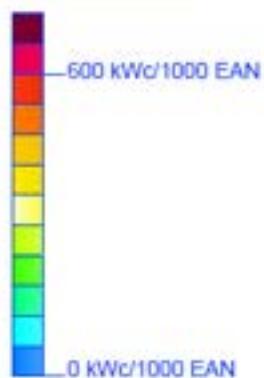
Wallonie - Ech. 6/10'



Viroinval - Ech. 1/2500000



Index des couleurs:



Données renseignées:

- Puissance installée totale des installations de moins de 10 kVA par commune au 31/12/2012 exprimée en kWc
- Nombre d'EAN répertoriés par commune le 31/12/2012.
- Rapport de la puissance installée par le nombre d'EAN exprimé en kWc/1000 EAN.

REV. :	DATE :
Cartographie par zones de densité des producteurs de moins de 10 kVA.	
 ASSOCIATION INTERCOMMUNALE D'ETUDE ET D'EXPLOITATION D'ELECTRICITE ET GAZ 84, Rue Fernand Marchand - 3020 Florissa - Tél. (06)70 29 11	
REMY V.	30/04/2013
15/10.000	A3
XXXX	

1.3. Problèmes de congestion

Sur base du tableau reprenant la charge des Feeders, il n'y a pas de risque de congestion, toutefois, des alimentations de secours (appartenant à l'AIEG ou venant d'autres GRD) sont parfois insuffisantes pour reprendre toute la charge en cas de perte de l'alimentation principale.

Viroinval		<i>S/ST ELIA Couvin</i>	3x 240 mm ² Alu
	<i>secours</i>	<i>Niverlée - Mazée</i>	16 mm ² + 50 ² Cu

C'est le cas par exemple de la commune de viroinval qui dispose d'une alimentation nouvellement posée (câble 240² PRC) venant de la sous-station de couvin, mais dont l'alimentation de secours, venant du réseau d'IDEG (Niverlée), ne suffit clairement pas à reprendre toute la charge de la commune. En cas de défaut sur le câble principal, seules 6 localités sur 8 pourraient être réalimentées par la ligne aérienne de secours. Aucun projet d'adaptation pour remédier à cette situation n'est prévu étant donné le coût prohibitif pour la pose d'un feeder de secours (tracé devant traverser le centre de la ville de Couvin), en cas de défaut sur ce Feeder Principal, il serait en effet possible de Réalimenter une partie de la commune de viroinval (les trois quarts) à travers le feeder de Secours, et d'alimenter le reste à travers 2 groupes électrogènes de maximum 630 kVA.

Parallèlement à ça, des travaux du GRD IDEG sont en cours afin de renforcer un autre feeder Alimentant aujourd'hui exclusivement l'IRM situé au village de Dourbes, ces travaux une fois terminés, nous permettront de disposer, moyennant de légers travaux (Dérivation de ligne et changement de Poteau) d'un Feeder de secours supplémentaire, qui rendra inutile le recours à des groupes électrogènes.

Gesves		<i>S/st ELIA 70 kV Florée</i>	
	11,5 kV	GESVES 1	3x 70 mm ² Cu
		GESVES 2	3x 240 mm ² Alu

Le même problème se pose aussi à Gesves, qui dispose de deux Feeders mais dont l'un (Gesves 1)est à la fois vétuste (ligne aérienne en cuivre nu), mais aussi insuffisant pour reprendre, l'ensemble de la charge (section 70²), toutefois, le renforcement du réseau moyenne tension du côté de wierde, par l'IDEG, en 2009, a permis à l'AIEG de disposer d'un secours fiable pour alimenter l'ensemble de la commune de GESVES en cas défaut sur l'alimentation principale

Certaines portions du réseau d'Andenne présentent aussi un risque de congestion, mais l'état de maillage du réseau est tel qu'une reprise de charge sur un autre feeder est toujours possible, de plus, les principaux Feeders alimentant Andenne seront bientôt remplacés.

La commune de Ohey, ou on retrouve le plus grand nombre de portions de réseau en antenne, est aujourd'hui alimenté à partir de 3 feeders distincts, l'enfouissement d'une partie du réseau moyenne tension de Ohey permettra de transférer toute l'alimentation de la commune sur le câble nouvellement posé (240² PRC Alu), les 2 autres feeders deviendront des alimentations de secours.

Le réseau de Rumes, alimentés par deux feeders avec possibilité de bouclage, ne connaît pas de problème de congestion

1.4. Problèmes de chutes de tension ou de surtensions

Critères contractuels appliqués : Un = 230 V +/- 10%

Les chutes de tension sont particulièrement récurrentes en période hivernale, ou la consommation d'électricité à des fins de chauffage explose.

Les problèmes de chute de tension sont généralement résolus grâce à l'augmentation de la tension de sortie du transformateur ; ce qui ne manque pas, une fois la période hivernale passé, de générer des problèmes de Hausse de tension.

Le dédoublement de réseau aérien n'est pas toujours la solution la plus pertinente, puisqu'on peut se retrouver très vite avec des réseaux surdimensionnés, par rapport aux besoins Réels, sans pour autant régler le problème.

Dans le réseau de l'AIEG, la commune de Rumes est la principale concernée par ces problèmes de chutes de tension qui ont nécessité l'implantation de deux cabine réseau 'Gloriette' et 'Chevalier' (Adaptation RUM01 et RUM05), ces deux projet sont néanmoins repris dans la rubrique 'Amélioration de l'efficacité du réseau', car ces adaptations permettront d'abord et avant tout d'améliorer le maillage du réseau MT.

Le seul projet initié pour limiter les chutes de tension a été l'installation d'un poste aérien à la rue du berger à Ohey (projet avancé en raison de plainte incessantes) :

OH_BRG	Ohey	Implantation d'un P.A Rue des Berger
--------	------	--------------------------------------

1.5. Adaptations suite aux coupures non planifiées

1.5.1. Coupures en BT

Dans le rapport de qualité, seulement 3 localités avaient un taux de pannes/1000 abonnés supérieur à 2 fois la moyenne (14,23) :

- Maizeret: 49,38
- Evelette : 31,58
- Perwez :
- La Glanerie :

Il conviendrait toutefois de relativiser ces chiffres, étant donné la faible densité de population dans certaines de ces localités, à titre d'exemple la localité de La Glanerie (162 abonnés) a eu 8 pannes en basse tension en 2012 contre 5 en 2011.

La commune de GESVES, malgré la rénovation de certaines portions de réseau en 2011, continue à occuper le bas du classement en ce qui concerne le nombre de pannes pour 1000 urd et par 100 km de réseau, celui-ci est encore constitué de 11 km de câbles cuivre nu. En 2011 ; 270 m de lignes en cuivre nu ont été remplacées par du câble préassemblé dans le cadre du renforcement du réseau BT de la rue de l'abbaye.

Dans la commune d'ohey, quelques portions de réseau en cuivre nu subsistent, mais l'essentiel du réseau est aujourd'hui constitué de tresse préassemblée BAXB 95 mm²

À Andenne, la présence de lignes BT en cuivre nu sur les localités de Landenne et Seilles pose toujours problème, pas moins de 1,5 km ont été remplacées en 2012 dans la rue Vigna et Tramaka, d'autres portions seront aussi rénovées en 2014 principalement la rue godfrind et la rue du rivage.

SEI_TRMK	Remplacement Cu Nu par câble préassemblé - rue de Tramaka
SEI_GDFR	Remplacement Cu Nu par câble préassemblé - rue Godfrind - Rivage

Sur les entités de Viroinval, et Rumes, il n'y a plus de lignes en cuivre nu, l'analyse des coupures basse tension ne démontre pas la nécessité de procéder à des investissements.

1.5.2. Coupures en MT

L'analyse des interruptions non programmées sur le réseau de l'AIEG révèle une stabilisation du nombre d'incidents en moyenne tension, les investissements réalisés (pose de câble, installation de disjoncteurs..), ont permis de renforcer certains tronçons problématiques et d'augmenter le degré de sélectivité , empêchant des coupures générales.

À Andenne, la construction d'une nouvelle cabine de dispersion sur le site du futur siège social de l'AIEG à seilles (SEI09), permettra de renforcer l'alimentation de la poche ardennaise, avec de nouvelles liaison en câble PRC 400 mm² qui seront nouvellement posée.

Deux adaptations concernent le renouvellement d'une liaison souterraine vétustes et la construction d'une nouvelle cabine :

AND01	Construction nouvelle cabine MT 'Ecole Sœur' pour accessibilité
AND03	Liaison souterraine Tilleul Anton

À gesves, 3 adaptations sont prévues, dont une concerne la mise sous terre d'une ligne aérienne sur une distance de 1,5 km ainsi que le démontage d'un poste MT :

MOZ_GO	Remplacement des équipements - Cabine Goyet
HLT06	Remplacement Cabine Strud 246001 & Aménagement réseau BTS
HLT07	Suppression 3D Piraprez et enfouissement de la ligne Aérienne MT

Ces adaptations sont néanmoins reprises dans l'onglet 'Remplacement pour cause de vétusté ` car c'est plus la vétusté du matériel qui est la source des coupures

Dans La commune d'OHEY, l'enfouissement d'une partie du réseau moyenne tension a déjà commencé en 2011, et s'est poursuivi en 2012 avec l'enfouissement de la liaison HAILLOT-PERWEZ (2 km de lignes vétustes)

En 2013 les travaux d'enfouissement du réseau moyenne tension à l'entrée et du centre d'ohey débuteront et permettront le démantèlement de 15% du réseau aérien, d'autres tronçons seront aussi enfouis à partir de 2014 :

OH10_Enf_HA	Enfouissement du réseau MT à Haillot
OH_Enf_GOES	Enfouissement Tahier-Goesnes - mise sous terre de 6 km de lignes vétustes
OH_OHCT	Enfouissement de la liaison WINGET-OHEYCENTRE-MONTJOIE
OH09	Enfouissement du réseau MT à l'entrée de Ohey & Implantation d'une cabine de tête

Ces adaptations permettront en outre d'implanter une cabine de tête équipée de matériel nouveau et performant (disjoncteurs à réenclenchement, Analyseur de tension, compteur,), ce qui nous permettra de basculer l'ensemble de l'alimentation de la commune d'Ohey sur la liaison souterraine, nouvellement posée, venant d'Andenne.

Dans la commune de Viroinval, le réseau MT est très vulnérable en période hivernale, notamment en raison du relief géographique dans les 8 communes. Les 21 kilomètres de lignes aériennes traversant la forêt du hameau de Regniessart subissent les chutes d'arbres rendant très difficile les interventions et allongeant par conséquent la durée moyenne de rétablissement, l'enterrement des lignes aériennes est souhaitable, mais pas à l'ordre du jour étant donné les coûts prohibitifs d'une telle entreprise. Un projet de démontage d'une ligne aérienne (dérivation Petigny - **VIR_DERPT**) pour faciliter l'accessibilité est néanmoins prévu, les autres adaptations concernant le remplacement des protections existantes par des disjoncteurs plus performants qui permettront d'assurer une sélectivité au niveau des nœuds du réseau.

VIR_DERPT	déplacement de la dérivation Petigny
VIR_NIV	Remplacement du disjoncteur Cabine niverlee

L'adaptation **VIR_DISJSTJ** a dû être avancée suite à des déclenchements répétitifs, le matériel a déjà été installé et est en attente de mise en service.

À Rumes, dont le réseau MT est à 100% souterrain, aucun incident en moyenne tension n'a eu lieu en 2012, nous mettrons l'accent néanmoins sur la nécessité de renforcer le Maillage du réseau MT qui contient encore plusieurs sections en antenne, les adaptations suivantes sont repris sous l'onglet '**Amélioration de l'efficacité du réseau**' :

RUM_CLM	Implantation cabine réseau rue de clairmaie
RUM_GLR	Implantation nouvelle cabine 'Gloriette'
RUM01	Liaison souterraine Temple - Gloriette (750 m)
RUM02	Liaison souterraine Wattimez - Dumont (1000 m)

1.6. Qualité de l'onde de tension

En basse tension, les contrôles de tension sont effectués chez les clients qui en font la demande, un enregistreur de tension est placé chez le client pendant une durée pouvant aller de 7 à 10 jours.

Une analyse est ensuite effectuée pour déterminer s'il y a lieu de prendre des dispositions particulières (changement de tresse, renforcement, Baisse de la tension Transfo..) afin de régler le problème.

Pour les clients MT et Trans BT, des compteurs AMR permettent de surveiller constamment et en temps réel la qualité de l'onde, aucun problème particulier n'a été relevé jusque-là.

SMRT_PV	Installation de compteurs télérelevée chez les clients PV
SMRT_PME	Installation de compteurs télérelevée chez les clients PME

Ces adaptations sont néanmoins reprises dans 'Evolution vers les réseau intelligents'.

2. Autres aspects à prendre en compte

2.1. Remplacement pour cause de vétusté

Le présent tableau reprend les longueurs respectives, par commune des réseaux, basse et moyenne tension

Réseau Basse tension - % Aérien						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
Réseau Aérien	249.738 m	100.966 m	79.478 m	46.744 m	67.484 m	544.410 m
Réseau Souterrain	43.278 m	6.780 m	4.579 m	5.874 m	8.846 m	69.357 m
% Aérien	85%	94%	95%	89%	88%	89%
Réseau Haute tension - % Aérien						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
Réseau Aérien	31.348 m	44.413 m	42.001 m	0 m	35.118 m	152.880 m
Réseau Souterrain	149.523 m	15.810 m	9.002 m	31.324 m	34.332 m	239.991 m
% Aérien	17%	74%	82%	0%	51%	39%

Pour la basse tension, nous remarquons une prédominance du réseau Aérien, sauf pour les raccordements de nouveaux lotissements ou d'immeubles à appartements, certains tronçons sont parfois enterrés à la demande des communes, dans le cadre de projet d'embellissements (plan Epure , Lumière ...).

Il est toutefois difficile de tirer un lien de cause à effet entre la présence de réseau aérien en basse tension et le nombre de pannes enregistrées, le réseau aérien restant quand même un moyen très fiable d'alimenter les abonnés, mais surtout de les rétablir rapidement en cas d'incident.

En Moyenne tension par contre, 60% du réseau est enterré, avec des disparités entre les différentes communes, des différences principalement dues au relief géographiques, ou aux réalités socioéconomiques (l'implantation par exemple de Zonings industriels ou de lotissements est une bonne occasion pour enterrer des lignes afin de fiabiliser le réseau).

Ainsi, dans la commune de Rumes, les alimentations en haute tension sont exclusivement souterraines, c'est ce qui explique le nombre d'incidents sensiblement bas en haute tension (un incident dû à un défaut de câble en 2011).

La commune d'Andenne, avec ses 17% de réseau aérien connaît le plus grand nombre de coupures en moyenne tension, des interruptions autant dues, aux intempéries qui sollicitent le réseau aérien périphériques, qu'aux défauts des câbles papier Plomb qui commencent à vieillir.

2.1.1. Vétusté du réseau Aérien

Le tableau ci-dessous reprend les longueurs vétustes dans le réseau, Moyenne et basse tension :

Réseau Aérien Basse tension						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
L vétuste en 2010	38.870 m	11.070 m	1.010 m	0 m	0 m	50.950 m
L vétuste en 2011	33.976 m	10.032 m	430 m	0 m	0 m	44.438 m
L vétuste en 2012	31.476 m	9.032 m	430 m	0 m	0 m	40.938 m
Longueur Totale	249.738 m	100.966 m	79.478 m	46.744 m	67.484 m	544.410 m
% vetusté	13%	9%	1%	0%	0%	8%
Réseau Aérien Moyenne tension						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
L vétuste en 2010	0 m	0 m	23.935 m	0 m	21.203 m	45.138 m
L vétuste en 2011	4.111 m	25.060 m	23.935 m	0 m	21.203 m	74.309 m
L vétuste en 2012	4.111 m	25.060 m	20.935 m	0 m	21.203 m	71.309 m
Longueur Totale	31.348 m	44.413 m	42.001 m	0 m	35.118 m	152.880 m
% vetusté	13%	56%	50%		60%	47%

État de vétusté du réseau Aérien (MT et BT) :

Réseau Aérien						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
L vétuste en 2011	38.087 m	35.092 m	24.365 m	0 m	21.203 m	118.747 m
L vétuste en 2012	35.587 m	34.092 m	21.365 m	0 m	21.203 m	112.247 m
Longueur Totale	281.086 m	145.379 m	121.479 m	46.744 m	102.602 m	697.290 m
% vetusté	13%	23%	18%	0%	21%	16%

En basse tension, Le taux de vétusté élevé dans les commune d'Andenne et de Gesves s'explique par la présence massive de ligne en cuivre nu, qui sont démontées petit à petit, en 2012, 2 km de lignes en cuivre nu ont été remplacées par de la tresse préassemblées à SEILLES et LANDENNE, et environ 1 km à Gesves.

En moyenne tension, ce sont les communes d'OHEY, Gesves et Viroinval qui ont des taux de vétusté supérieurs à 50%, des investissements massifs ne peuvent être envisagés en raison de l'étendue des réseaux, qui s'étalent parfois sur plusieurs kilomètres pour alimenter des petits postes aériens de 100 kVA.

l'état de vétusté de certains tronçons est aussi parfois jugé sur l'état de dégradation des poteaux , et pas seulement sur l'état des lignes, Suite à des visites de contrôle d'organismes agréés, des infractions ont été relevées sur bon nombre de poteaux moyenne tension de la commune de Gesves , un programme de remplacement est en cours d'élaboration.

trois projet sont prévus et permettront le démantèlement de matériel vétustes :

MOZ_GO	Remplacement des équipements - Cabine Goyet
HLT06	Remplacement Cabine Strud 246001 & Aménagement réseau BTS
HLT07	Suppression 3D Piraprez et enfouissement de la ligne Aérienne MT

En 2011 et 2012 , 4 km de lignes ont aériennes vétustes ont été démantelée.

Par ailleurs, le projet d'enfouissement du réseau moyenne tension du centre d'ohey, nous permettra entre 2013 et 2014 de démonter pas moins de 6 km de lignes vétustes en cuivre nu (Adaptations **OH OHCT** & **OH09**).

À Viroinval, les seules adaptations en Moyenne tension concerneront l'installation de disjoncteurs avec protection homopolaire au niveau des cabines alimentant des portions de réseau aérien, afin d'empêcher que des défauts remontent aux feeders principaux.

À Andenne, 2 Projets de démantèlement de deux Cabines de dispersions vétustes sont prévues, notamment dans le sillage de la construction du nouveau siège social de l'AIEG (et de la cabine de dispersion qui sera implantée dans le site (Adaptation SEI09) :

SEIL_DES_GDF	Renouvellement Cabine GODFRIND - installation RM6 + reprise de ces Feeder sur la SD AIEG
SCL_REN_ANT	Renouvellement matériel MT de la Station de dispersion Anton

À Rumes un seul projet de remplacement de matériel vétuste est prévu, il concerne une cabine métallique à rénover (Adaptation RUM_GLR)

2.1.2. Vétusté du réseau souterrain

Réseau souterrain Basse tension						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
L vétuste en 2011	1.120 m	0 m	0 m	0 m	0 m	1.120 m
L vétuste en 2012	1.120 m	0 m	0 m	0 m	0 m	1.120 m
Longueur Totale	43.278 m	6.780 m	4.579 m	5.874 m	8.846 m	69.357 m
% vetusté	3%	0%	0%	0%	0%	2%
Réseau souterrain Moyenne tension						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
L vétuste en 2011	53.240 m	2.124 m	0 m	0 m	0 m	55.364 m
L vétuste en 2012	47.240 m	2.124 m	0 m	0 m	0 m	49.364 m
Longueur Totale	149.523 m	15.810 m	9.002 m	31.324 m	34.332 m	239.991 m
% vetusté	36%	13%	0%	0%	0%	23%

État de vétusté du réseau Souterrain (MT et BT) :

Réseau souterrain						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
L vétuste en 2011	54.360 m	2.124 m	0 m	0 m	0 m	56.484 m
L vétuste en 2012	48.360 m	2.124 m	0 m	0 m	0 m	50.484 m
Longueur Totale	192.801 m	22.590 m	13.581 m	37.198 m	43.178 m	309.348 m
% vetusté	25%	9%	0%	0%	0%	16%

En basse tension, un réseau souterrain est en général un gage d'une bonne et pérenne alimentation, seules quelques portions à Andenne, sont toujours alimentées avec du vieux câble papier, mais ça ne pose aucun problème particulier en terme d'exploitation; aucun incident n'a été relevé en 2012 impliquant ces câbles ; dans les autres communes, le réseau BT souterrain est en très bon état.

En moyenne tension, le vieillissement de certains câbles papier plomb posés dans les années 80 dans le centre de la ville d'Andenne commence à se faire sentir, des déclenchements suite à des défauts récurrents sont constatés sur des feeders principaux qui sont remplacés par du câble PRC , plus résistants et plus fiable. Entre 2009 et 2013 , ce sont pas moins de 16 km de câbles papier plomb qui auront été remplacés (Adaptation : SCL01 ; SEI01 ; SEI02 ; SEI04).

Il conviendrait toutefois de relativiser la longueur vétuste renseignée pour la commune d'Andenne (54,36 km), celle-ci ayant été calculée en prenant tous les câbles papiers plomb ayant plus de 20 ans d'âge.

Sur les autres communes, le taux de vétusté des lignes enterrées en MT, est quasi nul, soit parce que le réseau souterrain est quasi inexistant (Ohey et Viroinval) , soit parceque des investissements conséquent ont été réalisés (le réseau de rumes a été complètement rénovés il y 15 ans) .

2.1.3. Vétusté des réseaux selon le niveau de tension

Les tableaux ci-dessous présentent le degré de vétusté du réseau selon le niveau de tension

Réseau Basse tension						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
L vétuste en 2012	32.596 m	9.032 m	430 m	0 m	0 m	42.058 m
Longueur Totale	293.016 m	107.746 m	84.057 m	52.618 m	76.330 m	613.767 m
% vetusté	11%	8%	1%	0%	0%	7%
Réseau Haute tension						
	ANDENNE	GESVES	OHEY	RUMES	VIROINVAL	Total général
L vétuste en 2012	51.351 m	27.184 m	20.935 m	0 m	21.203 m	120.673 m
Longueur Totale	180.871 m	60.223 m	51.003 m	31.324 m	69.450 m	392.871 m
% vetusté	28%	45%	41%	0%	31%	31%

En résumé, nous pouvons affirmer que le réseau bas est en très bon état, et que des efforts doivent être consentis afin de moderniser, ou rénover le réseau Moyenne tension.

Tableau récapitulatif : vétusté du réseau aérien et durées d'assainissement

	BT	MT
Cu Nu	42.058 m	152.880 m
Cu Nu Vetuste	42.058 m	71.309 m
Taux de remplacement	8-10%	5%
Durée d'assainissement	~ 10 ans	> 15 ans

La durée d'assainissement pour la moyenne tension dépend de plusieurs facteurs comme le nombre de pannes survenues dans l'année écoulée, certaines lignes sont parfois enterrés lorsque des travaux importants sont réalisés par les pouvoirs publics (travaux du MET, SWDE) ou pas un autre impétrant, des projets de gros lotissements ou de zones d'activités économiques sont aussi une très bonne occasion de fiabiliser l'alimentation en moyenne tension.

2.2. Interventions pour raison de sécurité

2.2.1. Sécurité Générale

Chaque année, l'ensemble du réseau HT de l'AIEG fait l'objet d'un contrôle par un organisme agréé afin de relever les éventuels problèmes. Les contrôles portent principalement sur le respect du RGIE, mais ces contrôles restent en deca des exigences de l'arrêté Royal 2008, et portent sur des aspects tels : l'enveloppe du bâtiment, la ventilation de la cabine, l'état des dispositifs de fixation des armoires, l'analyse de risque, préconisée par l'AR de 2008, étant plutôt remplacée par une liste exhaustive d'infractions et de remarques.

Les principales remarques en 2012 portaient sur l'état de vétusté de certains postes aériens dans l'entité de Ohey, ainsi que les valeurs des 'TERRE' élevées dans certaines cabines électriques de la communes de viroinval, la mise en conformité est réalisée dans le cadre des entretiens annuels des cabines.

2.2.2. Sécurité des cabines

La modernisation des cabines haute tension, et le remplacement des équipements ouverts par du matériel compact, plus sécurisant et plus fiables, restent l'objectif principal de l'AIEG.

En 2011, aucune cabine n'a été transformée, mais les 2 cabines nouvellement construites (Oignies Centre et Regniessart) l'ont été avec du matériel compact.

Nombre total de cabines	417
Cabine visitées par un O.A	417
Cabines sur lesquelles des remarques légères ont été faites (Terres, ventilation, réglage Thermostat ...)	89
Cabines Jugées vétustes et dangereuses	3
Cabine Transformées en 2012	2
Cabine construites en 2012	0

En 2012, 2 cabines jugées vétustes et/ou dangereuses (Saint-Jospeh, Et école à Nameche) ont été rénovées, aucune cabine n'a encore fait l'objet d'une analyse de risques tel que préconisé par l'AR du 2 juin 2008.

2.3. Environnement

2.3.1. Politique générale

En haute tension :

- Enfouissement des lignes (NAM02, NAM03, **NAM04 reprises sous la rubrique 2.6 'Amélioration de l'efficacité du réseau'**) et mises en place de points de sectionnement à terre sur les réseaux aériens (OH10_Enf_HA, OH_HAJL & OH09)
- Utilisation de câbles en PRC (AND03, SEI05 ; NAM02, NAM03, NAM04)
- Uniformisation des Sections de câbles
- Utilisation de cellules moyennes tension Modulaire afin de faciliter le remplacement individuel de la cellule défailante
- Désaffectation des câbles papier plomb existants (AND03_BC ; NAM03)

En basse tension

- Démantèlement des lignes en cuivre nu
- Utilisation de transformateurs à perte réduite
- Raccordement réalisés avec des câbles en cuivre EVAVB 16 et 25²

2.3.2. Actions spécifiques

L'enfouissement du réseau moyenne tension de Ohey est actuellement en cours, pas moins de 6 km de lignes seront ainsi enterrées, et plus de 120 poteaux seront démantelés dans le cadre de ce projet qui vient de recevoir l'approbation du conseil communal de la ville d'Ohey, l'enfouissement de la basse tension n'est pas à l'ordre du jour car cela impliquera une reprise de tous les raccordements client en souterrain.

Par ailleurs l'enfouissement d'une partie du réseau basse tension de la rue Jean Chot à Olloy est toujours à l'étude.

Il est à noter par ailleurs que pour les nouveaux projets de lotissements ou de zonings industriels, seul des raccordements souterrains sont proposés aux promoteurs ou aux clients finals.

2.4. Harmonisation des plans de Tension

En haute tension, l'AIEG gère des réseaux 11,5 et 15kV. Il n'y a pas de problème d'harmonisation entre les deux réseaux.

En basse tension, l'AIEG exploite des réseaux 3x230 sans neutre et 3x380+N, nous essayons d'encourager dans la mesure du possible les URD à opter pour des raccordements triphasés à travers des tarifs de raccordement attractifs, à titre d'exemple : à puissance égale, un raccordement triphasé est seulement 40 € plus cher qu'un raccordement monophasé.

2.5. Parallèle avec les investissements ELIA

Suite à une demande de raccordement de la société INFRABEL, pour l'implantation d'une sous station de traction à Marche Les dames, la cabine acierie n'est plus en mesure de fournir la puissance de 6 MVA demandée, la construction d'une nouvelle cabine (réf : NAM05), équipée de matériel compact et moderne, a été finalisée en 2012, ELIA devra en faire de même avec sa sous-station 70kV à Marche les dames.

Cette adaptation majeure, nécessitera, coté ELIA, le changement des deux transformateurs 70 kV qui alimentent sa sous-station. Le délai pour la réalisation de ce projet est de 2 ans.

La demande de raccordement d'un futur zoning à petit-wâret ne nécessitera pas de renforcement de la sous station ELIA de seilles.

2.6. Amélioration de l'efficacité du réseau

Afin de limiter les pertes dans les réseaux 'moyenne tension', une uniformisation des sections de câbles utilisés est petit à petit mise en place :

- Liaison S/st Elia – Station de dispersion : câble EAXeCWB 400/35 mm² ou EXCVB 300/35 mm²
- Liaison Cabine de Dispersion – Cabines réseau : Câble EAXeCWB 240/25 mm² ou EXCVB 95/25 mm²
- Liaison entre cabines réseau et bouclage : Câble EAXeCWB 95/25 mm²

En basse tension, la tresse BAXB 95mm² est généralisée depuis déjà plusieurs années, les raccordements des abonnés se font par défaut avec du câble tétra-polaire EXCVB 16mm² (cuivre), sauf si la puissance est trop importante.

Nous privilégions par ailleurs le placement de cellules à coupure en charge à la place de sectionneurs à vide, ainsi que l'installation de disjoncteurs à réenclenchement sur les portions de réseau majoritairement aérienne, ainsi que le placement de transformateur à perte réduite.

Dans la commune d'ohey ; où le réseau est 95% aérien, les travaux d'enfouissement des lignes MT, impliqueront l'installation de coffret de sectionnement afin que les manœuvres puissent se faire à terre et non pas dans les airs, améliorant par la même occasion la sécurité des agents.

Parallèlement à ça, les nouvelles cabines AIEG sont systématiquement équipées de compteurs télérelevés au niveau des départs basse tension, ce qui nous permet en fin d'année de comparer la consommation totale des abonnés alimentés par ce transfo à l'énergie totale qui y a transité, ce qui constitue un très bon moyen de déceler certains cas de fraude ou de perte excessive.

Entre 2014 et 2017, 4 adaptations majeures sont prévues afin d'améliorer l'efficacité du réseau :

SEI09

Construction Cabine de dispersion "AIEG"

Cette adaptation nous permettra de renouveler les principaux feeder alimentant Andenne dans une cabine de dispersion qui permettra à la fois un monitoring plus efficace du réseau , mais aussi une diminution du temps d'intervention en cas d'incident , elle sera aussi alimentée avec des câbles de forte section (EaxcWb 400 mm²) ce qui limitera les pertes .

NAM03	Liaison souterraine SD Acérie - Maison Commune
-------	--

Cette adaptation est la suite logique de la modernisation de la cabine aciérie, la liaison permettra de relier la localité de Namêche au reste de la commune d'Andenne, qui pourrait en partie être alimentée par la sous station de marche les dames.

NAM02	Liaison Souterraine Erable-Bois l'évêque -
-------	--

Cette adaptation permettra de boucler deux tronçons en antenne dans la localité de namêche, le projet a été reporté d'année en année depuis 5 ans , notamment à cause du cout prohibitif de la pose, mais l'augmentation du nombre d'URD ces dernières années a remis ce projet sur les rails .

VEZ01	Liaison Souterraine Demeurer - Cabine AGIE
-------	--

L'adaptation permettra de boucler la localité de Vezin sur le poste de Marche les dames, et de pouvoir alimenter plus rapidement en cas de défaut sur l'alimentation principale venant d'Andenne.

RUM_CLM	Implantation cabine réseau rue de clairmaie
---------	---

RUM01	Liaison souterraine Temple - Gloriette (750 m)
-------	---

RUM02	Liaison souterraine Wattimez - Dumont (1000 m)
-------	--

Ces trois projet concernent la localité de taintignies dans la commune de rumes et permettrons un bouclage de deux tronçons en antenne à travers l'implantation d'une cabine réseau rue Clairmaie, cette cabine permettra en outre d'alimenter une zone résidentielle en pleine effervescence, parallèlement à ça, la liaison souterraine entre la cabine de tete Dumont et la cabine wattimez permettra de diviser l'alimentation de la commune de rumes sur 3 Feeders distincts et de soulager ainsi le câble papier plomb existant.

2.7. Remplacement des compteurs

En 2012 :

- 9 Compteurs ne permettant pas la compensation ont dû être remplacés à la demande de producteurs photovoltaïques.
- 24 compteurs ont dû être changés suite à des demandes de désactivation du tarif nuit pour les producteurs photovoltaïques, dans certains cas, le compteur n'est pas remplacé, mais c'est le tarif nuit qui est désactivé à travers l'émetteur TCC
- 15 compteurs ont dû être remplacés pour cause de défaillance technique.
- 2 compteurs télé relevé ont été remplacés pour cause de défaillance dans le système de communication (Modem, Carte GSM ...)

2.7.1. Compteurs à Budget

Nous prévoyons en 2013 le placement de +/- 200 compteurs à budget :

	2011	2012
compteurs à Budget actif	464	489
compteurs à Budget Non Actifs	193	298
compteurs à Budget Placés	115	83
compteurs à Budget Placés	65	91

2.7.2. Compteurs « intelligents »

En 2010, l'AIEG avait procédé à l'installation de 120 compteurs télé relevés dans des immeubles à appartement, chez des clients basse tension ; le but était de tester les solutions de déploiement de compteurs dits 'Intelligents' chez des utilisateurs résidentiels, d'en estimer le cout en termes d'exploitation, et surtout d'en évaluer le gain sur le court et moyen terme.

Le déploiement de ce genre de compteurs novembre 2010, n'a pas généré de gain substantiel en termes d'exploitation, étant donné le nombre limité de compteurs par immeuble, mais les informations quant aux courbes de charges de l'ensemble de l'immeuble, à la variation de la consommation entre les ménages, furent intéressantes à analyser à bien des égards.

En 2013, 250 URD détenteurs d'une installation photovoltaïque seront équipés de ce genre de compteurs, le choix se portera bien entendu sur les zones à haute densité d'installation PV, et ce afin d'étudier l'influence de la multiplication de ce genre de productions sur le plan de tension et sur la stabilité du réseau.

2.8. Evolution vers les réseaux intelligents

- Les nouvelles cabines réseau sont systématiquement équipées de compteurs télé relevé permettant un suivi en temps réel de l'état de charge des transformateurs ainsi que de la qualité de l'onde de tension, le concept est maintenant élargie aux producteurs Photovoltaïques et aux PME (**Adaptations SMRT_PME, SMRT_PV**)
- La collecte et l'exploitation et la présentation des données rapatriées, se fera à l'aide de la centrale d'acquisition déjà existante et opérationnelle pour l'ensemble des clients HT et Trans BT
- chez l'AIEG, seuls les principaux feeders peuvent être enclenchés ou déclenchés à distance. Pour les autres manœuvres, l'AIEG a jusqu'à maintenant privilégiée la présence d'un agent qualifié sur le terrain, toutefois et afin d'améliorer les délais d'intervention, l'AIEG a décidée de se doter d'un système Scada qui permettra dans un premier temps le Monitoring de certains points critiques du réseau, des instruments de mesures et des capteurs seront installés dans des cabines stratégiques afin faire remonter l'information et d'aiguiller plus vite l'agent sur la localisation d'une panne ou d'un défaut(**SMRT_SCADA**)
- Une dizaine de bornes recharge pour véhicules électriques seront bientôt installée dans les communes associées par des opérateurs privés.
- À l'heure d'un débat houleux sur l'augmentation du prix de l'énergie en général et celui de l'électricité en particulier. l'AIEG juge incongru de communiquer avec les utilisateurs de réseau sur des mesures, qui dans le court terme ne peuvent qu'augmenter le cout de l'électricité, car il ne faut point en douter, l'introduction de compteurs AMR aura, dans un premier lieu, un impact négatif sur le cout de l'électricité. à titre d'exemple, le tarif de gestion et de location d'un compteur intelligent est de 25 fois le tarif de location d'un compteur classique , bien sûr , on pourrait prendre en compte les économies que le déploiement de ces compteurs **à grande échelle** fera réaliser, mais il est un peu trop tôt pour pouvoir réellement les quantifier. Par ailleurs l'absence d'un cadre légal claire régissant la généralisation des compteurs intelligents ne permet pas en ce moment à l'AIEG de communiquer de manière claire sur cet aspect.

3. Les adaptations les plus importantes

Le tableau ci-dessous reprend les adaptations les plus importantes :

Réf	Localité	Description	Total
SEI_ZAE_PW	Seilles	Amenagement Zoning de Petit Waret	€ 2.020.000
SEI09	Seilles	Construction Cabine de dispersion "AIEG"	€ 912.000
AND_REVIT_C	Andenne	Implantation de 5 cabines réseau dans le centre d'andenne	€ 720.000
OH_Enf_GOES	Ohey	Enfouissement Tahier-Goesnes - mise sous terre de 6 km de lignes vetustes	€ 700.000
NAM03	Nameche	Liaison souterraine SD Acierie - Maison Communale	€ 500.000
AND03	Andenne	Liaison souterraine Tilleul Anton	€ 430.000
LAN02	Landenne	Aménagement Zoning - PAE La Houssaie	€ 400.000
OH09	Ohey	Enfouissement du réseau MT à l'entrée de Ohey & Implantation d'une cabine de tête	€ 350.000
NAM05	Nameche	Renforcement de la S/St de Marche les dames	€ 300.000
NAM02	Nameche	Liaison Souterraine Erable-Bois l'évêque -	€ 300.000
OH10_Enf_HA	Ohey	Enfouissement du réseau MT à Haillot	€ 300.000
SCL_REN_ANT	Sclayn	Renouvellement matériel MT de la Station de dispersion Anton	€ 210.000
SMRT_PV		Installation de compteurs télérelevée chez les clients PV	€ 180.000
VEZ01	VEZIN	Liaison Souterraine DemeuTer - Cabine AGIE	€ 150.000
OH_OHCT	Ohey	Enfouissement de la liaison WINGET-OHEYCENTRE-MONTJOIE	€ 137.000
AND10_TP	Andenne	Lotissement Thomas & Piron & Centre commercial	€ 126.000

Les adaptations Urgentes prévues dans le plan 2013-2016, ont toutes été réalisées :

Réf	Localité	Description	Total
OH_HAJL	Haillot	Enfouissement de la ligne MT Haillot-Perwez	€ 75.000
VIR_NIV	MAZEE	Remplacement du disjoncteur Cabine niverlee	€ 30.000
RUM_TAIC	Taintignies	Remplacement des équipement HT - cabine centre	€ 29.000

Deuxième Partie

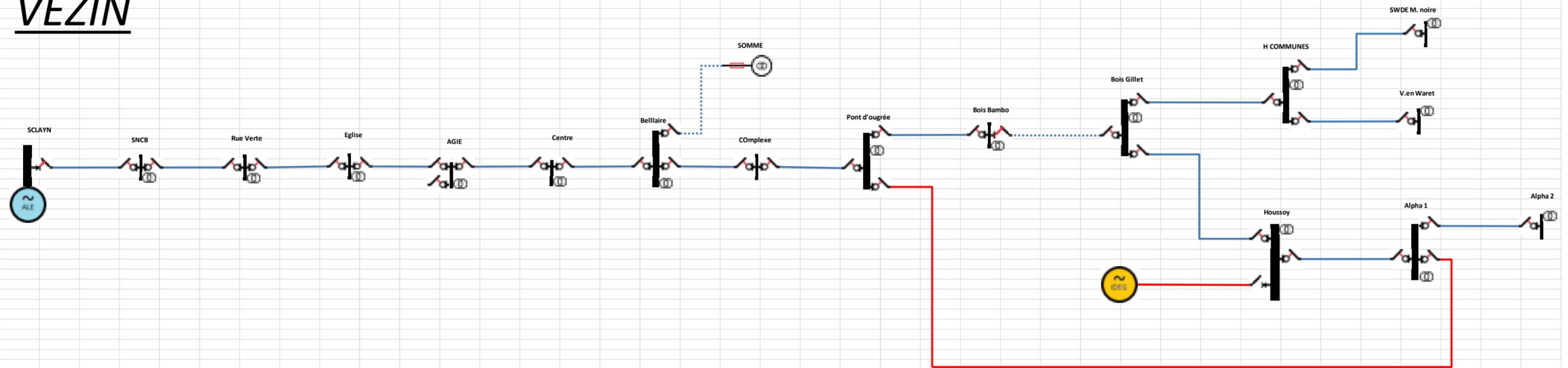
Troisième Partie

Annexes

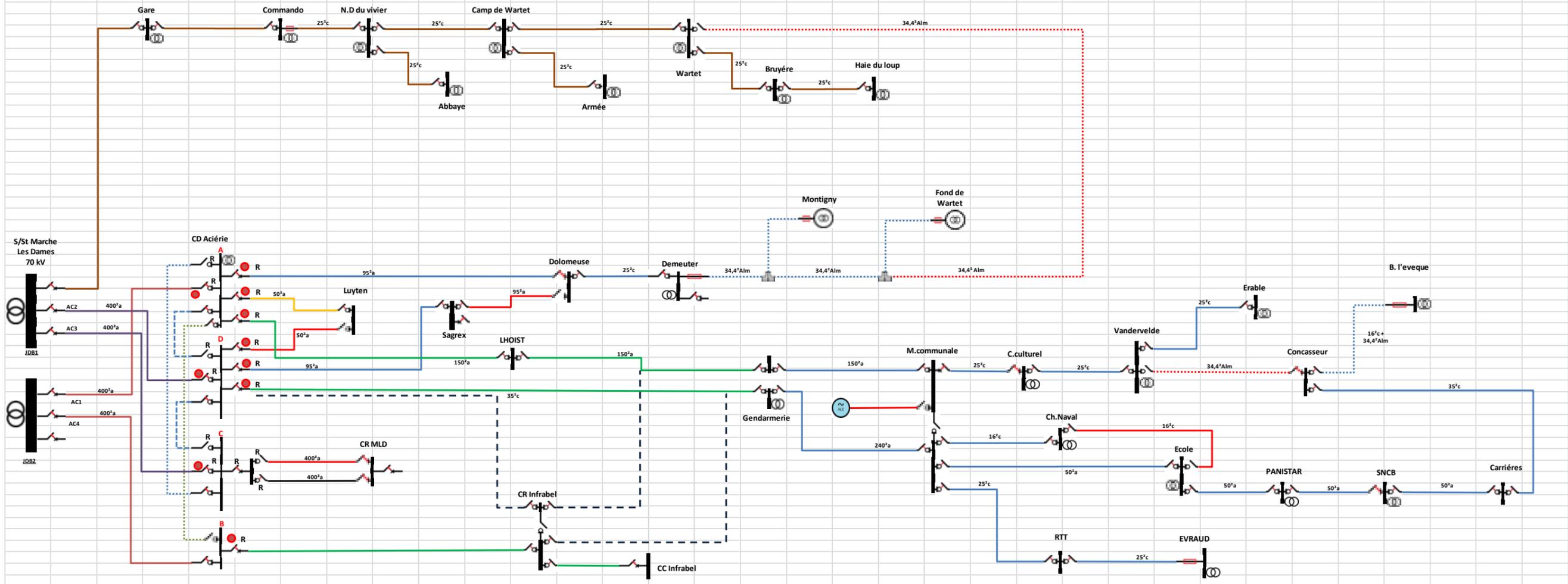
Synoptique des réseaux

Plan des adaptations

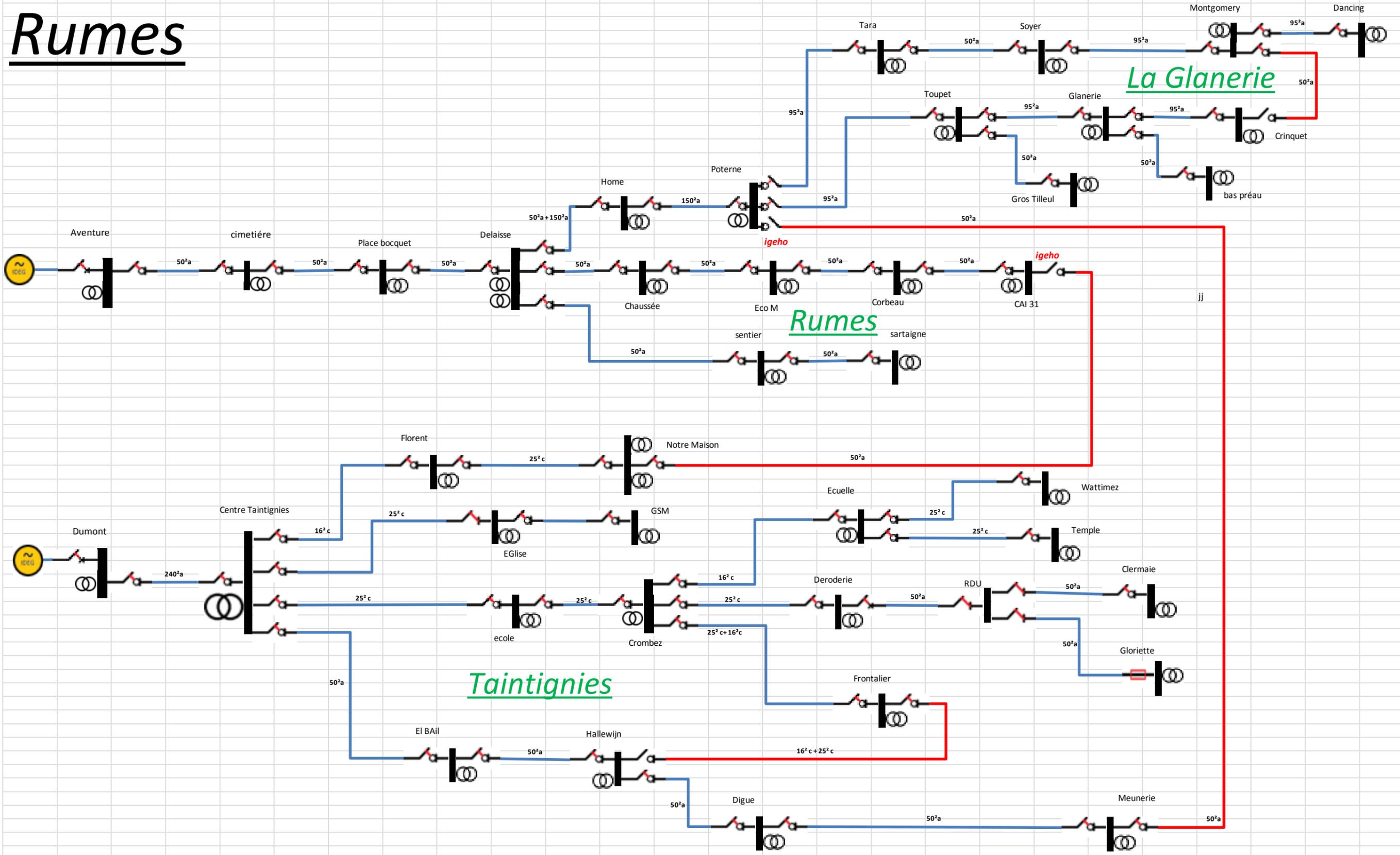
VEZIN



NAMECHE

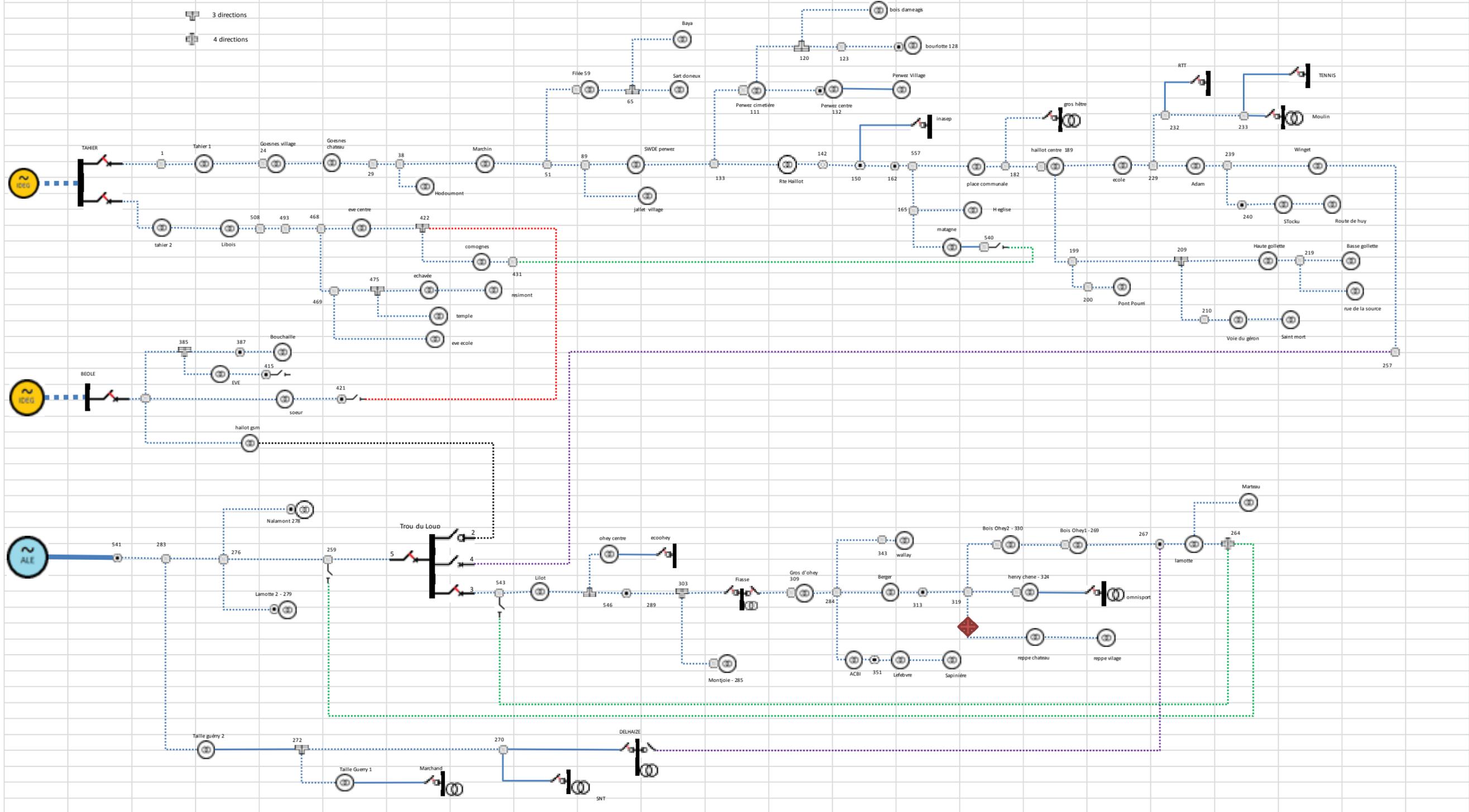


Rumes

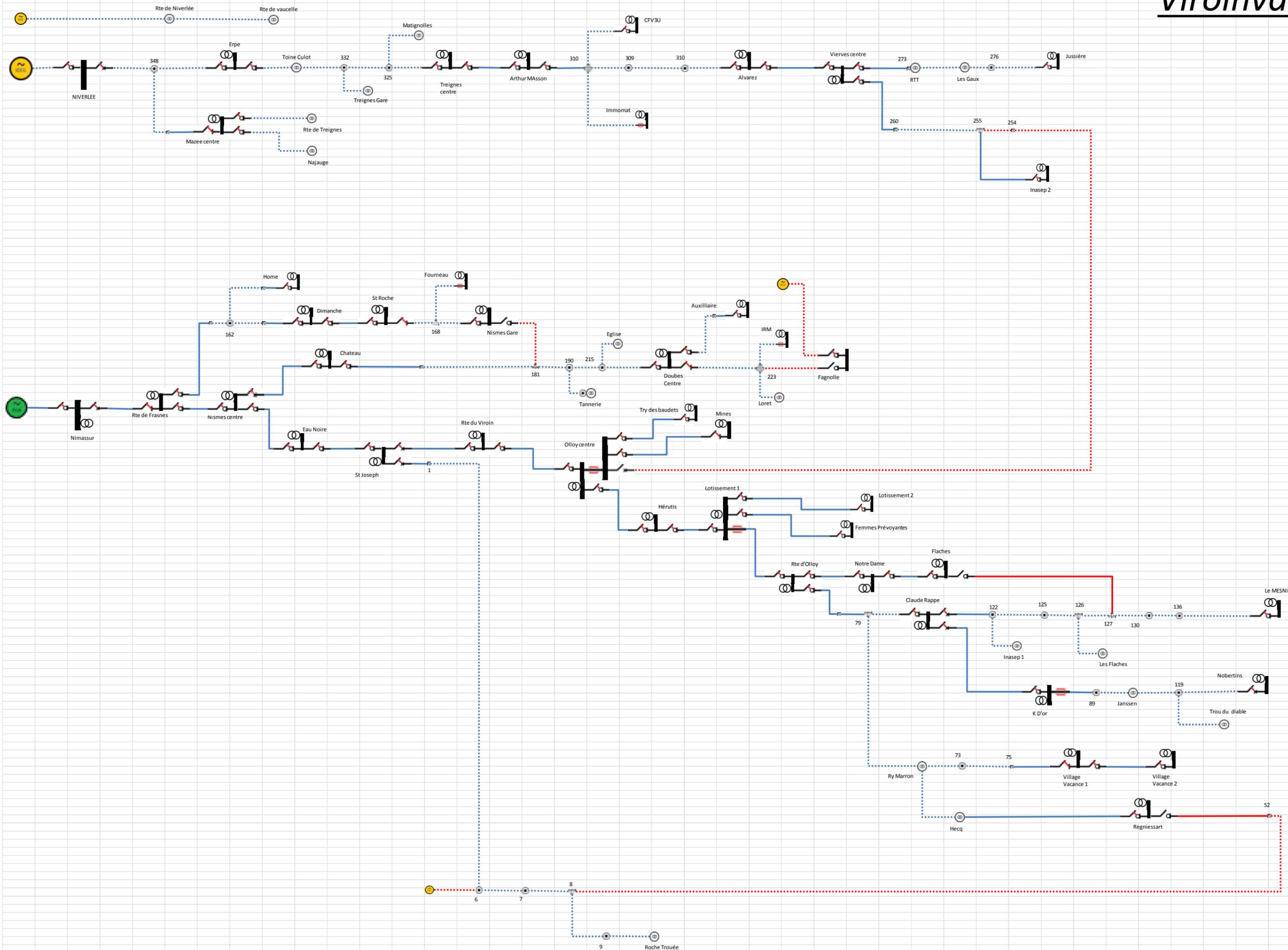


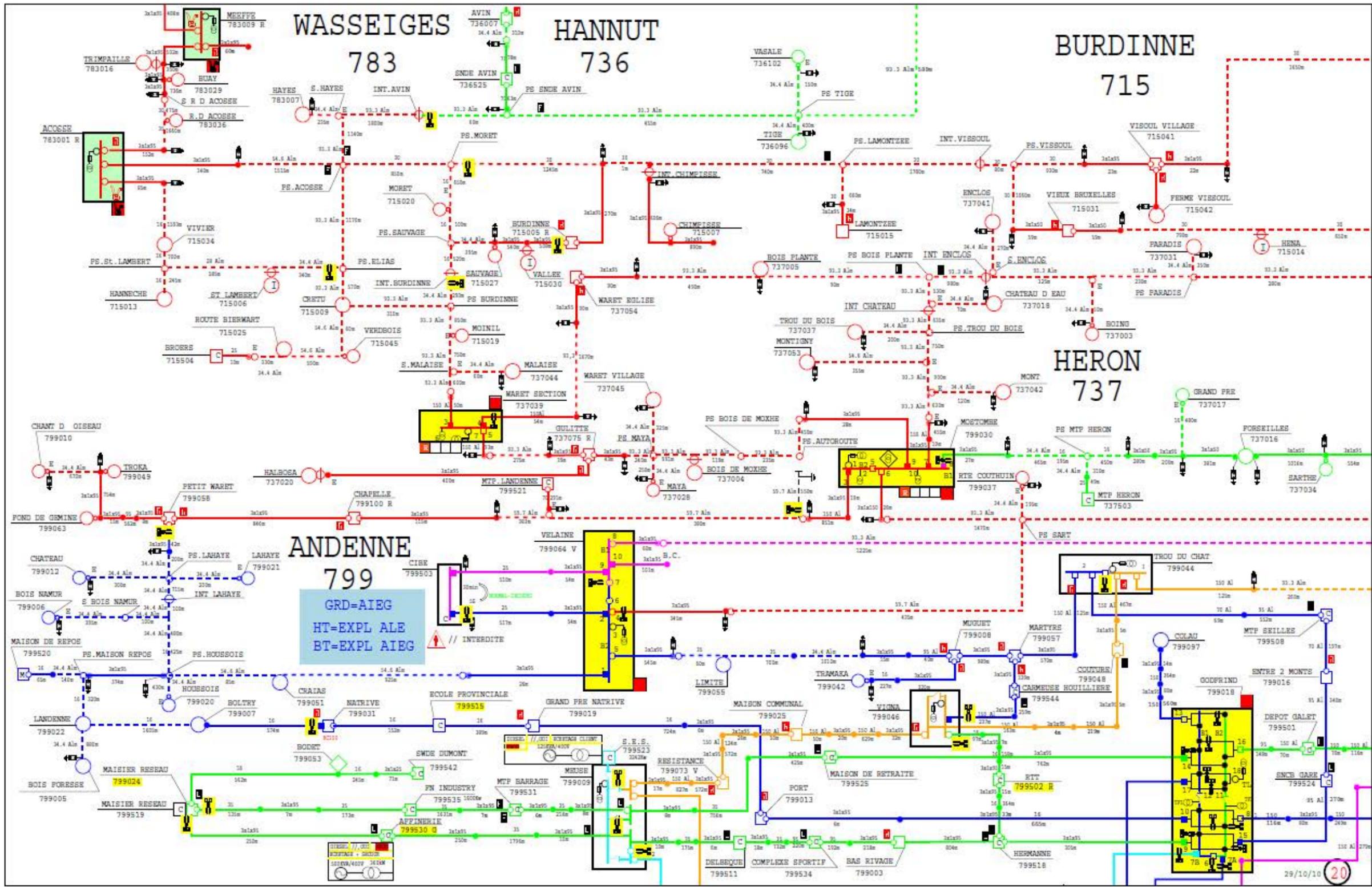
OHEY

- Sectionneur Aérien (coupure à vide)
- Interrupteur Gaz (coupure en charge)
- 3 directions
- 4 directions



Viroinval





WASSEIGES
783

HANNUT
736

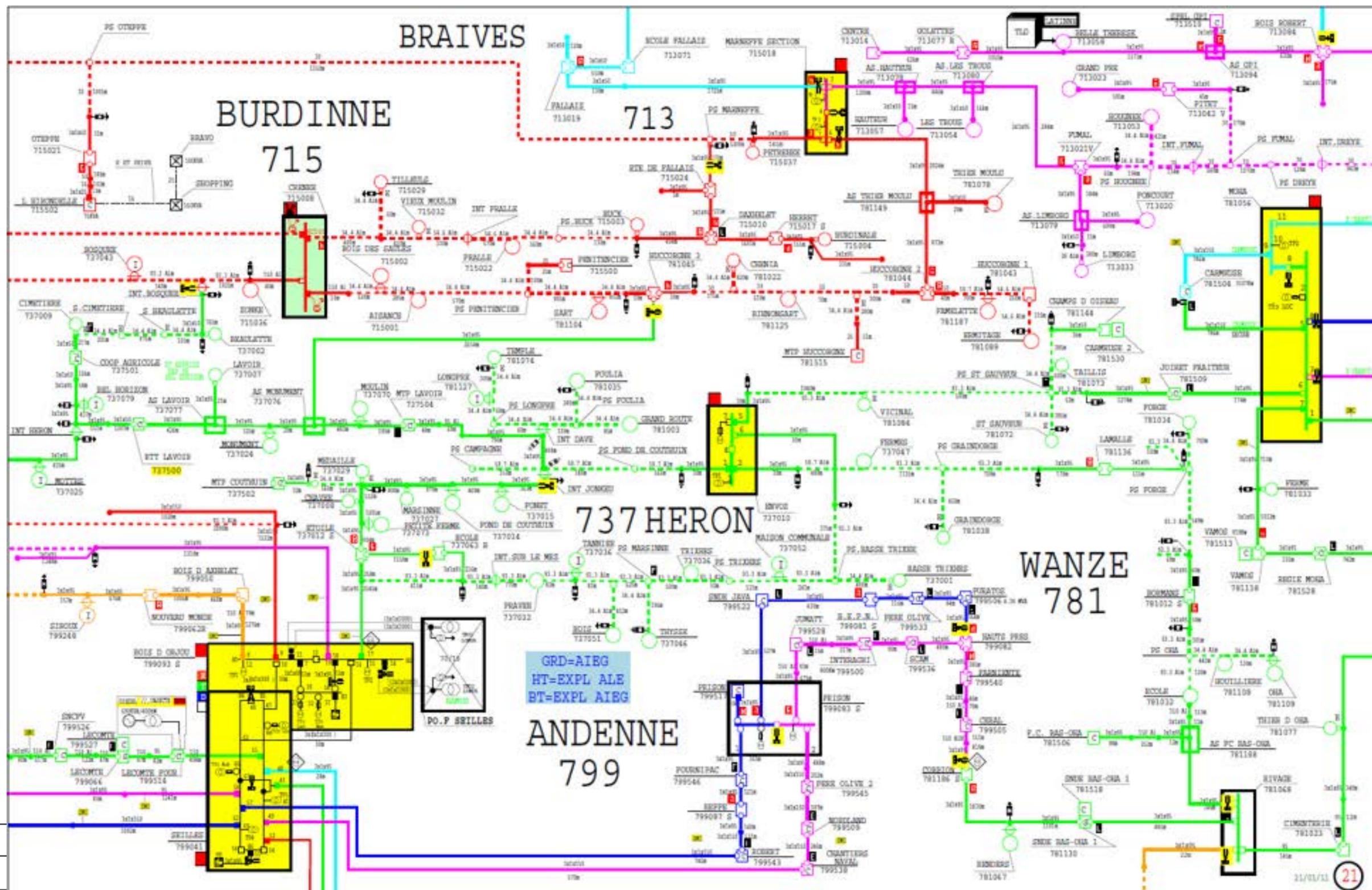
BURDINNE
715

HERON
737

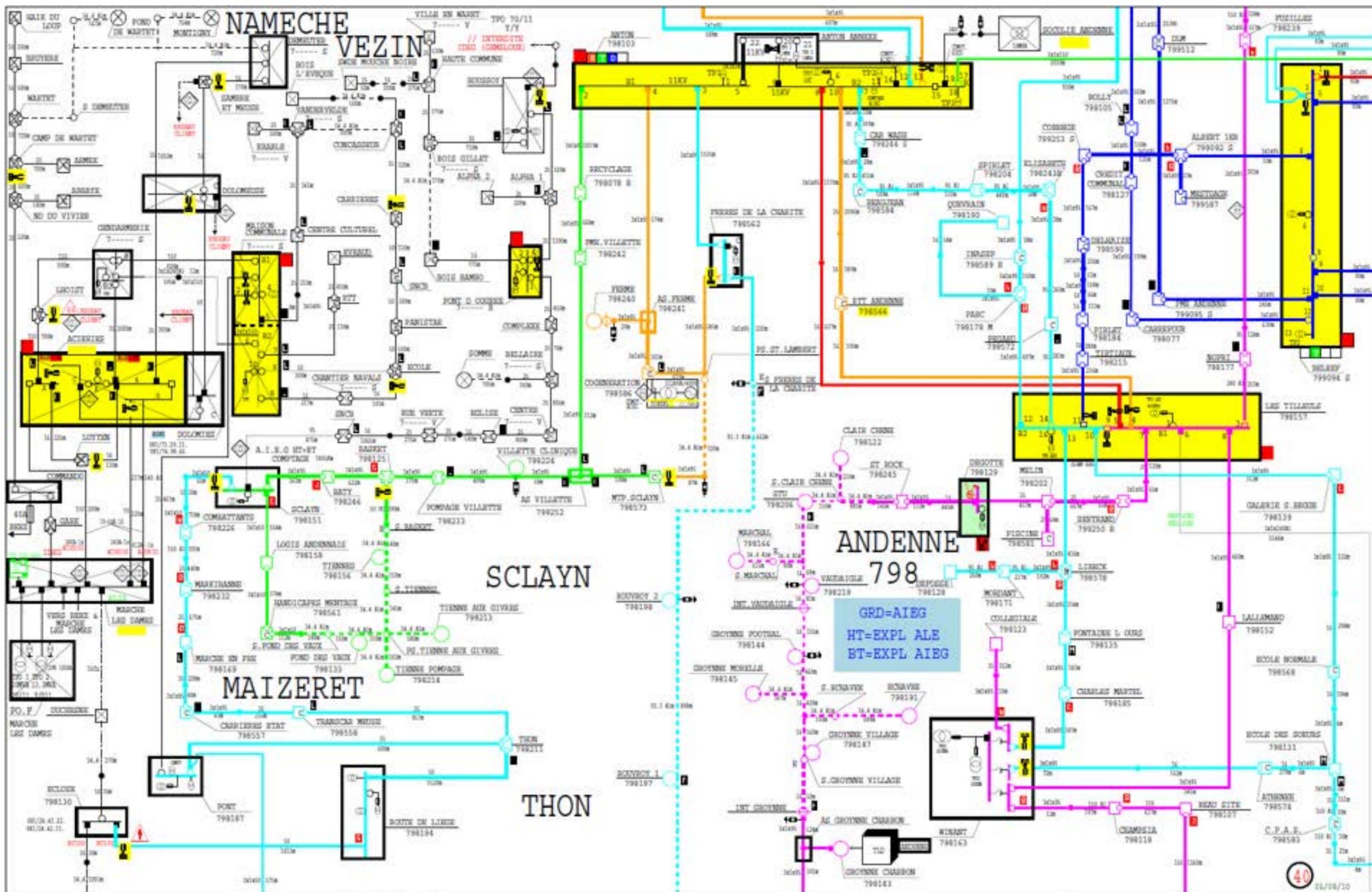
ANDENNE
799

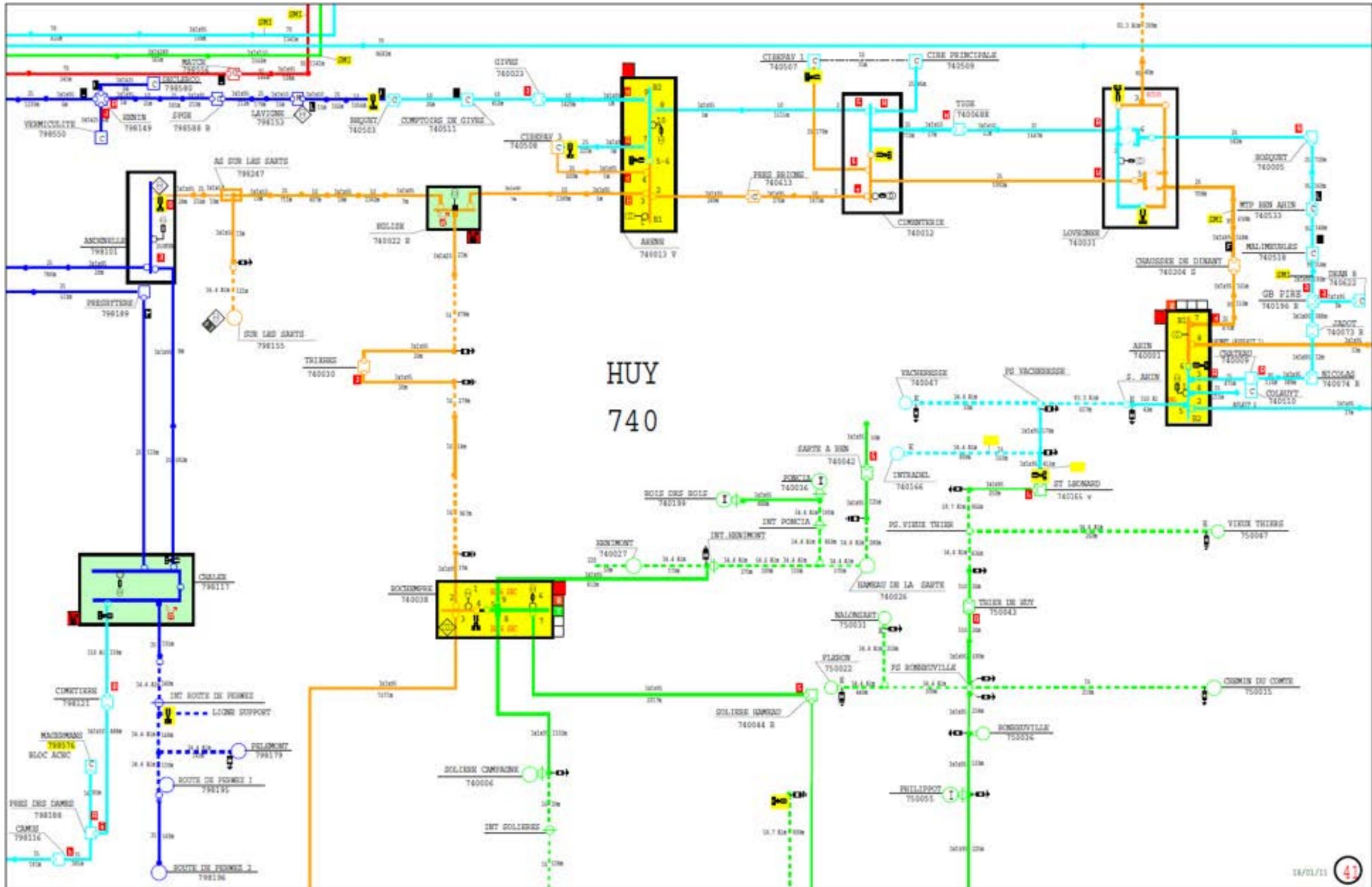
GRD=AIEG
HT=EXPL ALE
BT=EXPL AIEG

⚠ // INTERDITE

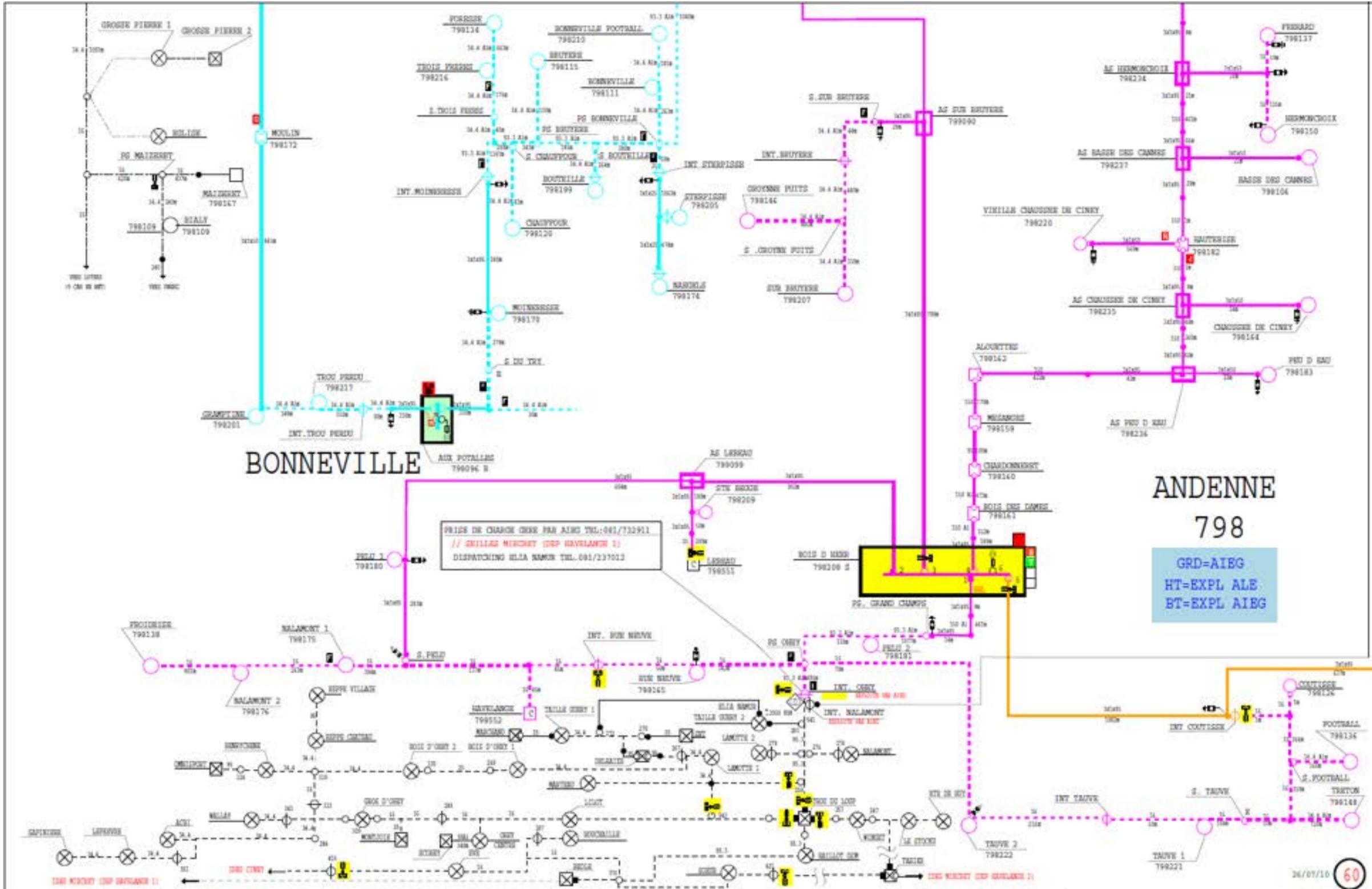


0	1	2
20	21	22
40	41	42

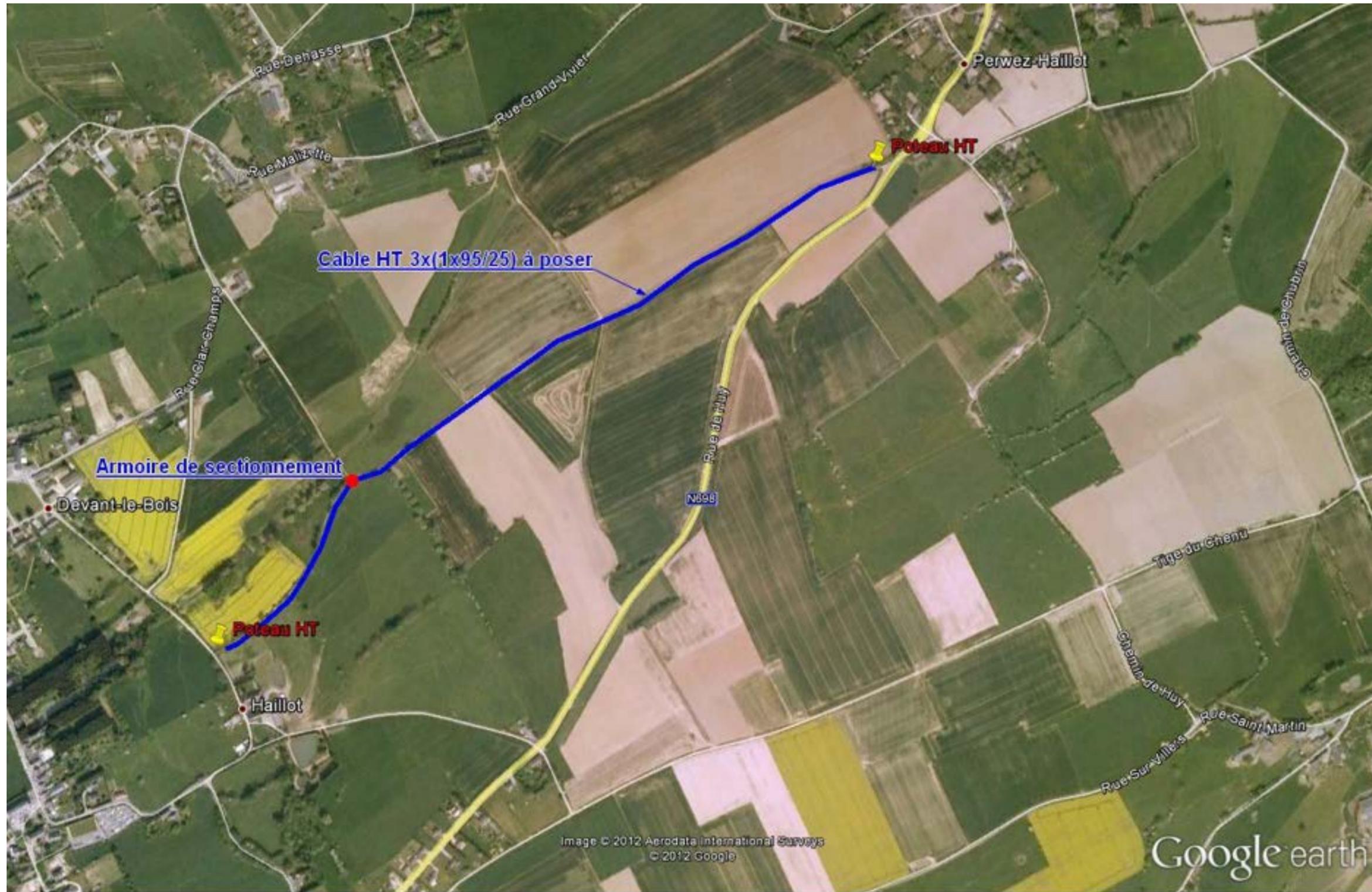




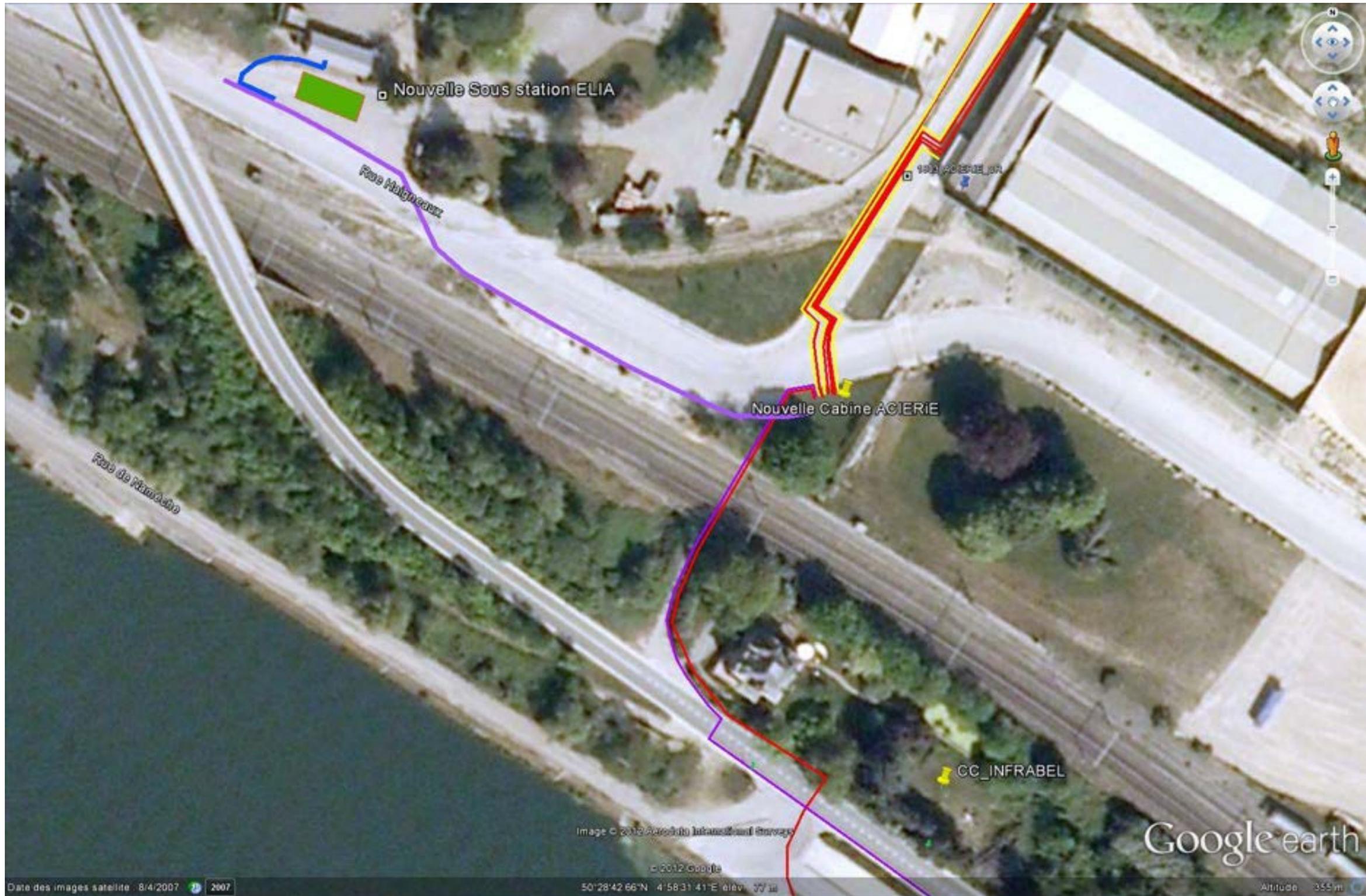
HUY
740



Adaptation OH_HAJL



Adaptation NAM05



Pose de câble – Alimentation du Zoning de Petit Waret (en cours d'étude)

