



Association Intercommunale d'Electricité du Sud Hainaut

Rue du commerce, 4  
6470 – Rance, Belgique  
[www.aiesh.be](http://www.aiesh.be)

# Plan d'adaptation des réseaux moyenne et basse tension de l'AIESH

2023

Estimation détaillée des besoins en capacité de distribution et programme  
d'investissements en vue d'assurer la continuité d'approvisionnement, la sécurité et le  
développement du réseau

## Table des matières

1. Descriptif de l'infrastructure existante .....	2
1.1. Données chiffrées – Situation des réseaux aux 31 décembre 2021 .....	2
1.2. Pyramide des âges .....	2
2. Bilan des réalisations de l'année précédente (2021) .....	2
3. Actualisation des plans en cours .....	2
4. Plan d'adaptation (pour les années 2022 à 2028) .....	3
4.1. Besoin en capacité .....	3
4.1.1. Evolution de la consommation, de production et des pointes de charge pouvant en résulter	3
4.1.2. Les Nouveaux producteurs et consommateurs .....	5
4.1.3. Les problèmes de congestion .....	6
4.1.4. Les problèmes de chutes de tension ou de surtensions .....	7
4.1.5. Adaptations suite aux coupures non planifiées.....	7
4.1.6. Qualité de l'onde de tension .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4.2. Autres aspects à prendre en compte.....	8
4.2.1. Remplacement pour cause de vétusté .....	8
4.2.2. Interventions pour raison de sécurité .....	8
4.2.3. Environnement.....	10
4.2.4. Harmonisation des plans de tension .....	10
4.2.5. Parallèle avec les investissements ELIA .....	11
4.2.6. Amélioration de l'efficacité.....	11
4.2.7. Remplacement des compteurs.....	11
4.2.8. Evolution vers les réseaux intelligents.....	12
4.2.9. Activation de la flexibilité .....	12
4.2.10. Electro-mobilité.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
5. Liste des travaux nominatifs programmés et évaluation budgétaire par projet.....	13



## 1. Descriptif de l'infrastructure existante

### 1.1. Données chiffrées – Situation des réseaux aux 31 décembre 2022

Voir « Tab 0\_descriptif de l'infrastructure existante »

### 1.2. Pyramide des âges

L'AIESH n'est actuellement pas capable de fournir des données correctes. Le système d'information géographiques devrait être complété courant 2023.

## 2. Bilan des réalisations de l'année précédente (2022)

Voir :

- « Tab 1\_Global-Poste budgétaire »
- « New Tab 2\_bilan N-1 »

## 3. Actualisation des plans en cours

Voir « Tab 3\_Actualisation N »



## 4. Plan d'adaptation (pour les années 2023 à 2029)

### 4.1. Besoin en capacité

#### 4.1.1. Evolution de la consommation, de production et des pointes de charge pouvant en résulter

##### 4.1.1.1. Les postes sources HT/MT

##### a) Puissance garantie en prélèvement

	2023	2024	2025	2026	2027
Taux annuel moyen d'augmentation (en %)	0%	0%	0%	0%	0%

La prévision de charge détaillée par poste Elia est repris dans l'annexe : « Tab (4)1.1.1. a :\_cahiers noirs».

##### b) Puissance garantie en injection dans le réseau de transport (local)

Le poste de Solre-saint-Géry a une puissance garantie en injection de 40 MVA en fonctionnement N, et de 20 MVA en fonctionnement N-1.

La puissance garantie en injection pour la ligne 63 kV alimentant les postes de Momignies et Chimay est de 30 MVA.

##### 4.1.1.2. Les Feeders et autres échanges entre réseaux

Le taux de charge des feeders est évalué, à l'aide d'un logiciel de simulation, sur les critères de :

- chute de tension
- de tenue au court-circuit et
- de surcharge admissible pour les lignes aériennes

Les différents feeders de l'AIESH sont pourvus d'ampèremètres, mais non enregistreurs, dont les valeurs sont relevées à la demande ou au moins à la période de la plus haute pointe atteinte aux postes.

La détermination des charges en pointe se fait sur base d'un calcul qui est utilisé pour le calcul de nos pertes par niveau de tension. Ce calcul consiste à répartir au mieux sur chaque feeder et tout au long de la ligne, la consommation de nos utilisateurs.

Connaissant la puissance en pointe de la sous-station de laquelle ces lignes dépendent, on peut déterminer la puissance en pointe de chaque tronçon  $P_{pointe} = W_{utilisation} \times \frac{P_{pointe\ Sous-station}}{W_{totale\ Sous-station}}$ .

La puissance en pointe étant déterminée, on peut retrouver l'intensité du courant dans chaque tronçon, et au départ du feeder si on cumule les valeurs.



Les charges en pointe sur chaque feeder sont ainsi calculées. Les résultats ont été vérifiés sur place le jour de la pointe à la sous-station et ils s'avèrent très cohérents.

Cette méthode permet également d'évaluer les intensités max tout au long des lignes et de déterminer à l'avance le risque de congestion.

Voir « Tab (4.)1.1.2 ».

Le seul Feeder participant à des échanges avec le réseau voisin d'ORES est « Barbençon » situé au poste de Solre-Saint-Géry. Un chantier de renforcement de ce feeder est prévu en 2023 (MT2106)

### 4.1.1.3. *Les cabines et transformateurs de distribution*

La puissance atteinte dans les différentes cabines de transformation ne suivant pas nécessairement la même évolution que les sous-stations, celles-ci font donc l'objet d'une surveillance permanente tout au long de l'année.

- Les cabines font tout au long de l'année l'objet de mesures et autant que possible en période chargée.
- Certaines de ces cabines font l'objet d'ampèremètres à pointe. Cette mesure ne donne qu'une information d'alerte et il faut procéder à des mesures complémentaires. En effet une pointe de quelques secondes est enregistrée au même titre qu'une même pointe pendant 24 heures. La première est sans conséquence, la seconde est à solutionner.
- Pour avoir une idée de la charge en pointe sur un transformateur, nous appliquons un calcul similaire à celui de la charge sur les feeders, c'est à dire que la charge mesurée sur la cabine le jour J est multipliée par le rapport entre la charge en pointe et la charge le jour j de la sous-station. Le résultat nous met en alerte ou non. Le cas échéant, nous procédons à des mesures sur une longue période.
- Pour avoir un meilleur résultat nous avons décidé de transformer un compteur télérelevable classe 0,5 en appareil de mesure facilement déplaçable. De cette manière, nous avons un relevé ¼ horaire de la charge sur les transformateurs avec en plus le suivi ¼ horaire des tensions et des courants. Les maxima et minima sont enregistrés et la qualité de l'onde peut l'être aussi.

Un appareil (compteur) de classe 0,5 donne des résultats plus que satisfaisants, plus fiables que la méthode expliquée ci-avant, relevables à distance, et mis en forme directement puisque l'appareil est géré par le système de télérelève. Ce procédé donne une précision satisfaisante et est moins coûteux que d'utiliser des appareils enregistreurs spécialement dédiés à ce genre de mesures.

Les cabines faisant l'objet d'une surveillance accrue sont situées pour la plupart dans le centre de Chimay, Beaumont et Boussu-Lez-Walcourt. Ces cabines sont des cabines héritées du réseau UNERG. Un plan de rénovation de celle-ci est mis en place afin d'en remplacer 3 par an (voir tableau annexe).



#### 4.1.2. Les Nouveaux producteurs et consommateurs

##### 4.1.2.1. Les nouveaux producteurs prioritaires

Voir « Tab (4.)1.2.1 »

##### 4.1.2.2. Les nouveaux gros clients industriels

Aucune demande de raccordement de gros clients industriels n'est actuellement en cours sur le réseau de l'AIESH.

Voir « Tab (4.)1.2.2 »

##### 4.1.2.3. Les nouveaux zonings industriels ou lotissements résidentiels important

Aucune demande de raccordement de zoning ou de lotissement important n'est actuellement en cours sur le réseau de l'AIESH.

Voir « Tab (4.)1.2.3 »

##### 4.1.2.4. Les petits producteurs de max 10 kVA

A la date du 1 janvier 2023, il y avait sur le réseau de l'AIESH 3262 projets installés et fonctionnels pour une puissance de 19.177 kW.

Donner une projection des installations qui seront à raccorder dans les 5 années qui arrivent relève de la magie tant il peut y avoir des paramètres difficiles à évaluer ou tout simplement imprévisibles comme la montée des coûts de l'énergie (pétrole-gaz-électricité), la politique énergétique, ... Nous sommes dans l'incapacité de deviner le comportement des utilisateurs du réseau d'autant qu'ils peuvent faire leur installation <10 kVA sans nous en informer.

Connaître les intentions des utilisateurs du réseau quant à leur projet d'installer une autoproduction dans les mois et années à venir relève certainement d'une étude sociologique préalable, coûteuse et difficile. Nous pensons qu'il est plus opportun de prendre la projection sérieuse générée par les travaux du projet Redi de la CWaPE, fournie pour tous les types d'autoproductions possibles actuellement.

Sur base de ce scénario aucune congestion importante ne devrait apparaître sur le réseau BT ou MT de l'AIESH.

Nous n'avons actuellement pas d'information concernant des projets de production Hydrauliques, Biomasse, Cogénération, petit éolien, ...).



#### 4.1.2.5. *Les nouveaux producteurs n'injectant pas dans le réseau*

Aucune demande n'est actuellement parvenue à l'AIESH d'installation.

Voir « Tab (4.)1.2.5 »

#### 4.1.3. *Les problèmes de congestion*

##### *Les Feeders*

Tous les feeders émanant des trois sous-stations de l'AIESH sont bouclables, permettant ainsi d'assurer la continuité de la fourniture d'électricité en cas de perte de l'un d'entre eux.

En cas de charge maximale sur le réseau, les feeders sont utilisés en moyenne à 20 % avec un maximum sur l'un ou l'autre tronçon de 50 % d'utilisation de sa capacité. De ce fait, même en fonctionnement dégradé N-1, aucune congestion n'est à prévoir.

Jusqu'à présent, il est clair que les reports de charge ont toujours été effectués en profitant de l'expérience des nombreuses années passées. Cependant, fin de l'année 2011, l'acquisition d'un programme de simulation de réseau (NEPLAN) a permis l'élaboration d'une liste reprenant les reports de charge pouvant être effectués et ceux à éviter.

Dans de nombreuses situations plus locales, des bouclages en basse tension sont réalisés. La tenue en tension a en principe toujours été respectée.

Conclusions : Compte tenu de ces informations, nous pouvons conclure que dans l'immédiat, aucune adaptation n'est à prévoir.

##### *Les Antennes*

Il y a de nombreuses antennes petites et moyennes (cfr le plan MT transmis).

Ces antennes reprennent généralement un, deux ou trois postes, rarement plus et les consommateurs qui y sont raccordés, dans notre région rurale, ne sont pas nombreux.

On peut dire que les zones de plus forte densité sont alimentées par des lignes bouclables.

Il est évident qu'il est impensable de boucler toutes les petites antennes. Toutefois, en cas d'avarie sur un feeder, ces antennes bénéficient d'une réalimentation rapide grâce aux bouclages évoqués ci-dessus.

Nous pouvons confirmer que l'AIESH dispose de groupes électrogènes en suffisance et adaptés pour la réalimentation rapide de tronçons de réseau MT. L'AIESH dispose de 5 groupes électrogènes (60,100, 160, 200 et 250 kVA) transportables par camion.



Pour garantir la tenue en tension dans le cas notamment des reports de charge et l'intégration des autoproducteurs, nous utilisons un simulateur du réseau pour vérifier que ses limites électriques ne soient pas atteintes, tant en tension qu'en courant.

### *4.1.4. Les problèmes de chutes de tension ou de surtensions*

La charge peu importante sur le réseau de l'AIESH permet d'éviter les différents problèmes de chutes de tension sur le réseau moyenne tension.

Sur le réseau basse tension, dans le cas de raccordement lointain d'une cabine MT/BT, nous utilisons une tension de 1000 V avec des abaisseurs réglables afin de fournir une tension respectant la norme EN 50160.

Les différents problèmes de surtension principalement dû aux installations photovoltaïques ont été solutionnés par des renforcements ou des répartitions des productions sur les phases. Peu de cas se sont présentés en 2022.

Toutes les plaintes enregistrées en 2022 et reprises intégralement dans le rapport qualité ont pu être solutionnées.

### *4.1.5. Adaptations suite aux coupures non planifiées*

#### *4.1.5.1. Les coupures en BT*

Les différentes coupures non planifiées en basse tension sont principalement des câbles de raccordement en défaut ou des défauts sur des réseaux BT en fils nus.

Afin de diminuer le nombre de coupures non planifiées en basse tension, l'ensemble des réseaux basse tension en fils nus font l'objet de différents chantiers.

#### *4.1.5.2. Les coupures en MT*

Les adaptations prévues pour diminuer le nombre de coupures non planifiées en moyenne tension correspondent à la mise en souterrain de parties de réseau traversant des zones boisées : voir tableau annexe



## 4.2. Autres aspects à prendre en compte

### 4.2.1. Remplacement pour cause de vétusté

Situation au 31 décembre de l'année N-1 (31/12/2022)	Réseau Moyenne Tension			Réseau Basse tension		
	MT aérien	MT souterrain	Total MT	BT aérien	BT souterrain	Total BT
Longueur totale des réseaux (km)	352,5	288		685,566	234,699	
Total totale du cuivre nu (km)	32			142		
Dont Cu de faible section ou très vétuste (km)	0			+47		
Remplacement moyen cuivre nu (km/an)				4 - 5		

La longueur des lignes en fils de Cu est d'environ 35 km, de différentes sections (10 mm<sup>2</sup>, 12 mm<sup>2</sup>, 16 mm<sup>2</sup>, 20 mm<sup>2</sup>, 25 mm<sup>2</sup>, 35 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup>) mais pas nécessairement obsolètes.

Notre philosophie de remplacement tient compte de :

- la section de la ligne et de sa fragilisation avec le temps
- l'état des supports : vieux poteaux béton ou fer
- les bouclages possibles
- les coupures non-planifiées

La plupart des chantiers peuvent s'intégrer dans plusieurs catégories, et un choix a été fait pour chaque chantier.

### 4.2.2. Interventions pour raison de sécurité

#### 4.2.2.1. Sécurité générale

L'AIESH dresse en permanence un inventaire des points de réseau présentant des problèmes de sécurité pour son personnel ou le public. Ils ne sont pas nombreux. Comme déjà évoqué, notre réseau est divisé en 4 zones, sous la responsabilité d'un personnel attiré. Leur proximité permet un suivi et un entretien pratiquement permanent du réseau.



#### 4.2.2.2. Distance de sécurité

L'AIESH n'a inventorié aucun problème de distance de sécurité qui entraîne des modifications de son réseau. Dans le cas où un problème serait détecté, l'AIESH prendra immédiatement les mesures nécessaires à la résolution de celui-ci.

#### 4.2.2.3. Sécurité des cabines

Les 532 cabines présentes sur le réseau de l'AIESH sont visitées une fois par an par un organisme de contrôle agréé qui vérifie l'état électrique des installations et dresse un rapport remis à notre service de sécurité afin de pouvoir prendre les mesures d'adaptations nécessaires.

Pour être conforme à l'arrêté royal de 2012 nous imposant une analyse de risques de chaque cabine, nous avons désigné notre service de sécurité pour qu'il fasse un état des lieux pour chaque cabine suivi d'un rapport informant des adaptations à réaliser et du degré d'urgence.

Analyse de risques :					
100	%	Solde à visiter =		529	
100	%	Cabines		220	
100	%	PTA		309	
Remarque : N remises à niveau/an					
Bilan analyse					
Vert	%	Orange	%	Rouge	%
93		5		2	
Nombre de cabines visitées au 31/12/2022			Cabines au sol		PTA
			220		309
Vert :			184		309
Orange :			24		0
Rouge :			12		0
Solde de cabines à visiter					

L'ensemble des cabines ont été visité par un service interne à l'AIESH. Pour les PTA et PTS ayant une analyse rouge, les adaptations seront réalisé courant de l'année 2022, pour les autres, les adaptations seront réalisés dans les 5 prochaines années.

De plus, nous avons décidé de remplacer l'ensemble des cabines avec des cellules ouvertes dans un délai raisonnable. Ces nouvelles cabines que nous installons ou rénovons sont de type « au sol ». L'équipement 15 KV (Isolation 20 kV) est de type RMU avec système « arc killer » donc très sécurisant pour le personnel manœuvrant. Elles sont de catégorie AA40 selon la classification Synergrid.

Liste des chantiers : voir tableau annexe



### 4.2.3. Environnement

#### 4.2.3.1. Politique générale

En moyenne tension, toutes les lignes qui subissent un renforcement, un déplacement ou une extension font l'objet d'un enfouissement systématique (sauf cas exceptionnel).

En basse tension, l'enfouissement est moins évident car le caractère rural de notre région ne favorise pas vraiment ce genre de pose.

Toutefois, chaque fois que cela est possible et raisonnable, l'AIESH propose la mise en souterrain des lignes basse tension. Ainsi, on profitera d'un enfouissement MT pour y associer la BT ou l'on profitera de travaux d'autres impétrants pour utiliser une tranchée commune.

A ce jour, pour les années 2023 à 2029 nous n'avons pas connaissance de projets communaux particuliers ou autres qui nous inviteraient à modifier nos réseaux.

**Adaptations prévues** : voir tableau annexe

#### 4.2.3.2. Action spécifique

Rien n'est apparu nécessaire pour les années à venir.

### 4.2.4. Harmonisation des plans de tension

#### *En moyenne tension*

Deux tronçons sont encore aujourd'hui en 11 kV alors que le reste du réseau est en 15 kV. Les charges sur ces tronçons ne demandent pas à ce que l'on passe à un niveau de tension plus élevé.

Il est vrai cependant que ce mariage nous oblige à utiliser des autotransformateurs 15 kV/11 kV mais il n'y a aucun souci, ni de charge ni de vétusté. Les chantiers dans le centre de Beaumont permettront à terme d'augmenter la tension d'exploitation à 15 kV (MT2103, MT2104 et MT2201).

#### *En basse tension*

Notre réseau basse tension est essentiellement distribué en triphasé 3 x 400 V + N pour le confort de nos abonnés. Dans certaines communes, anciennement distribuées par UNERG, nous avons des lignes en 3 x 230 V. Celles-ci sont upgradées en 3 x 400 V + N si un renforcement le justifie. Il est courant de dédoubler le réseau en plaçant une ligne 3 x 400+N et en laissant la 3 x 230, ceci afin d'abandonner à terme le réseau 3 x 230 V.

En basse tension, nous avons un réseau 990 V à raison d'environ 70 km. Cette tension a permis d'alimenter des raccordements isolés, parfois très éloignés (campagne-forêt). La basse tension



traditionnelle ne permettait pas de fournir la puissance demandée tandis que la moyenne tension entraînait des coûts exagérés. A ce jour, il n'y a pas de raison de changer.

#### *4.2.5. Parallèle avec les investissements ELIA*

Il n'y a pas de projet en parallèle avec Elia.

#### *4.2.6. Amélioration de l'efficacité*

##### *4.2.6.1. Efficacité du réseau*

Lors de travaux sur le réseau ou en cas de panne, il est intéressant de pouvoir réalimenter les abonnés dans les meilleures conditions et dans les meilleurs délais. A cette fin, l'AIESH préconise la mise en place de plusieurs bouclages et ou modifications. Voir tableau annexe

##### *4.2.6.2. Efficacité énergétique*

Il n'y a pas d'action spécifique visant à la gestion des pertes réseau. Les seules actions implicites sont celles menées lors de renforcements.

##### *4.2.6.3. Réduction des pertes techniques*

En 2011, nous avons mis en place un outil informatique permettant de simuler le réseau. Grâce à celui-ci, nous avons pu améliorer la gestion du flux de l'énergie et diminuer les pertes de 1,4 %. Notre politique d'achat tient aussi compte de la gestion des « pertes réseau », les transformateurs que nous achetons sont fabriqués pour obtenir des pertes réduites. De plus, les câbles moyenne tension souterrains que nous plaçons sont en cuivre (moins résistif que l'aluminium).

##### *4.2.6.4. Réduction des pertes administratives*

Il n'y a pas d'action spécifique visant à la gestion des pertes administratives.

#### *4.2.7. Remplacement des compteurs*

##### *4.2.7.1. Compteurs « intelligents »*

Pour les compteurs intelligents, l'AIESH c'est associé à la REW et à l'AIEG afin de déployer une solution commune, le placement de ces compteurs commencera durant l'année 2022. Dans un premier temps ceux-ci seront utilisés pour remplacer les compteurs à budget actuel.



#### 4.2.8. Evolution vers les réseaux intelligents

L'AIESH vient de se doter d'un SCADA de dernière génération permettant de collecter et exploiter un nombre plus important de mesures. La mise en place de la base de données est en cours de finalisation, nous allons dès lors nous atteler à augmenter le nombre de RTU (Détecteur de courant de court-circuit, Point de mesure (Tension, courant) afin de gérer au mieux le réseau moyenne tension.

Aucun URD sur le réseau de l'AIESH n'a conclu de contrat dans le cadre R3DP/SDR.

#### 4.2.9. Activation de la flexibilité

Nbre d'URD actifs (R1/R3DP/SDR)	1
P <sub>max flex</sub> activable	12 MVA
N activations au cours de l'année	0



## *5. Liste des travaux nominatifs programmés et évaluation budgétaire par projet*

L'ensemble des reports ou annulation de travaux programmé dans les plan d'adaptation précédent, ne sont pas de nature à compromettre la sécurité, la fiabilité et la qualité de l'alimentation des URD.