JUSTIFICATION TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Objet de la JTE :

Projet de création d'un poste de transformation électrique 63 kV /20 KV

Consistance sommaire des travaux :

Dans le cadre du développement de la zone d'activité située à Fontaine (département 90), les besoins en électricité nécessitent la construction d'un nouveau Poste Source dans le secteur de Lachapelle-sous-Rougemont et Petitefontaine.

Département : Territoire de Belfort
Région : Bourgogne Franche-Comté

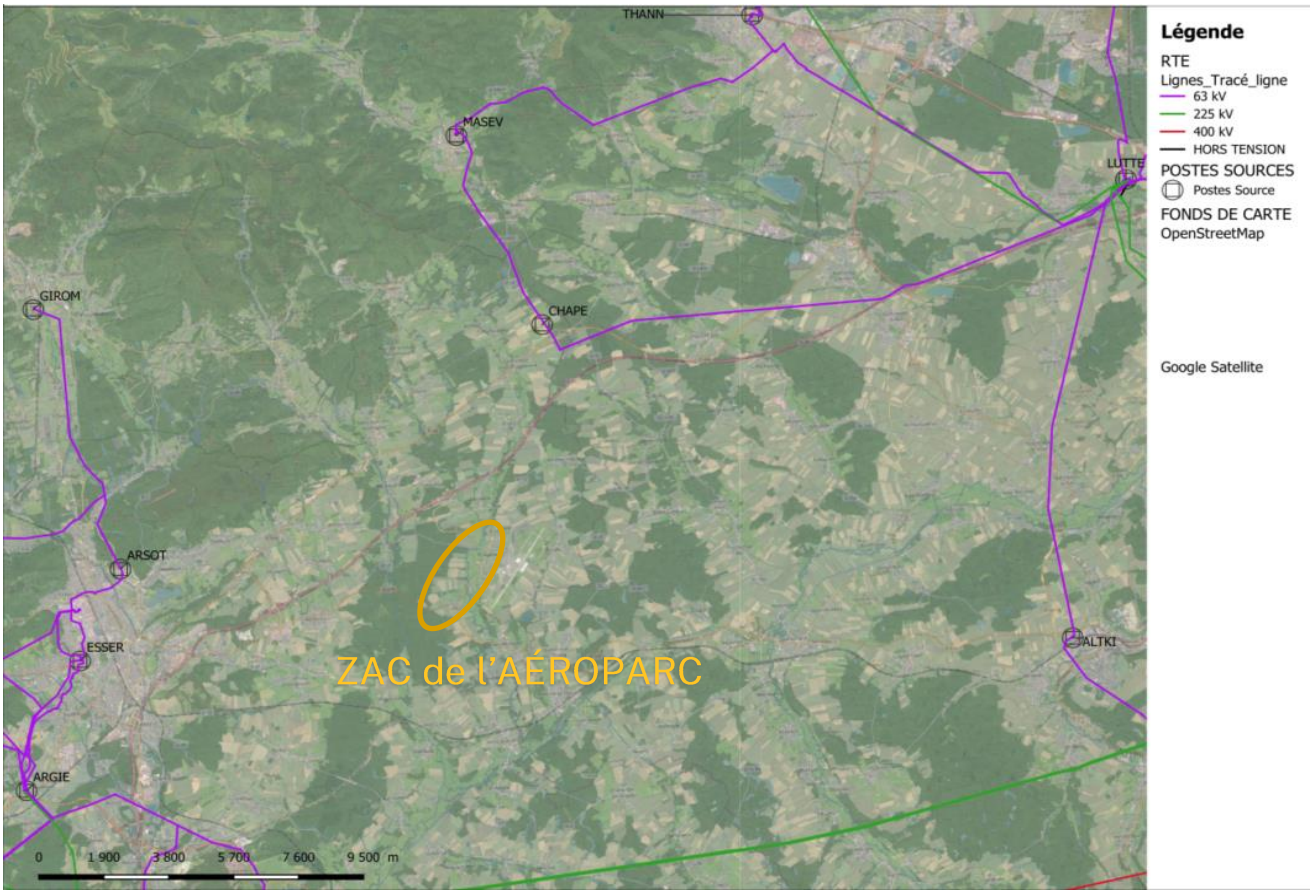
Interlocuteurs Enedis :
fabrice.massot@enedis.fr 06 15 12 14 26
gaetan.bataillon@endis.fr 07 63 99 09 42

Interlocuteurs RTE :
patrice.pinna@rte-france.com 0664422374
cyril.gregory@rte-france.com 0699922582

RESUME

Dans le cadre du développement de la ZAC de l'AÉROPARC sur la commune de Fontaine (90), il apparait de nombreuses contraintes électriques sur les réseaux HTA et HTB environnants pour fournir les puissances demandées. Le projet d'aménagement étant relativement avancé et les prospects connus, ainsi que leurs Puissances de Raccordement (PRacc), nous avons travaillé à établir la Proposition De Raccordement (PDR) la mieux adaptée.

Les études concluent à la création d'un Poste Source à proximité immédiate d'une ligne HTB existante au nord de la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) de l'Aéroparc.



SOMMAIRE

1 — Rappel de la demande d'étude : 5

1.1. Emplacement de la ZAC Aéroparc 5

1.2. Etat des lieux techniques des Postes Sources les plus proches du projet : 6

1.3. Raccordement actuel au réseau public de distribution d'électricité : 6

2 — Hypothèses de consommation et de production : 7

2.1. Hypothèses de consommation : 7

2.2. Hypothèses de production : 8

3 — Synthèse des contraintes : 8

3.1. Contraintes électriques RTE : 9

3.1.1. **Etude de la boucle ARGIESANS -> ESSERT -> ARSOT -> GIROMAGNY -> RONCHAMP** 9

3.1.2. **Etude de la boucle LUTTERBACH -> " PS AÉROPARC " -> MASEVAUX -> THANN** 9

3.2. Contraintes électriques Enedis : 9

3.2.1. **Contraintes sur le PS MASEVAUX :** 9

3.3. Comparaison des solutions de raccordement : 10

3.3.1. **Contraintes du PS d'ARSOT :** 10

3.3.2. **Contraintes du PS de GIROMAGNY :** 10

3.3.3. **Contraintes du PS d'ESSERT :** 11

3.3.4. **Contraintes du PS d'ARGIESANS :** 11

3.3.5. **Traversée de l'A36 Contraintes du PS de MASEVAUX :** 11

3.3.6. **Contraintes du PS d'ALTKIRCH :** 12

3.3.7. **Contraintes pour la création d'un nouveau Poste Source :** 12

3.3.8. **Synthèse des contraintes des projets :** 12

4 — Chiffrages Primitifs des solutions envisageables : 12

4.1. Solution à ARSOT : 12

4.2. Solution à MASEVAUX : 13

4.3. Solution de création d'un PS AÉROPARC : 13

4.4. Comparaison des trois solutions : 14

5 — Les Bilans Actualisés (sur 30 ans) : 14

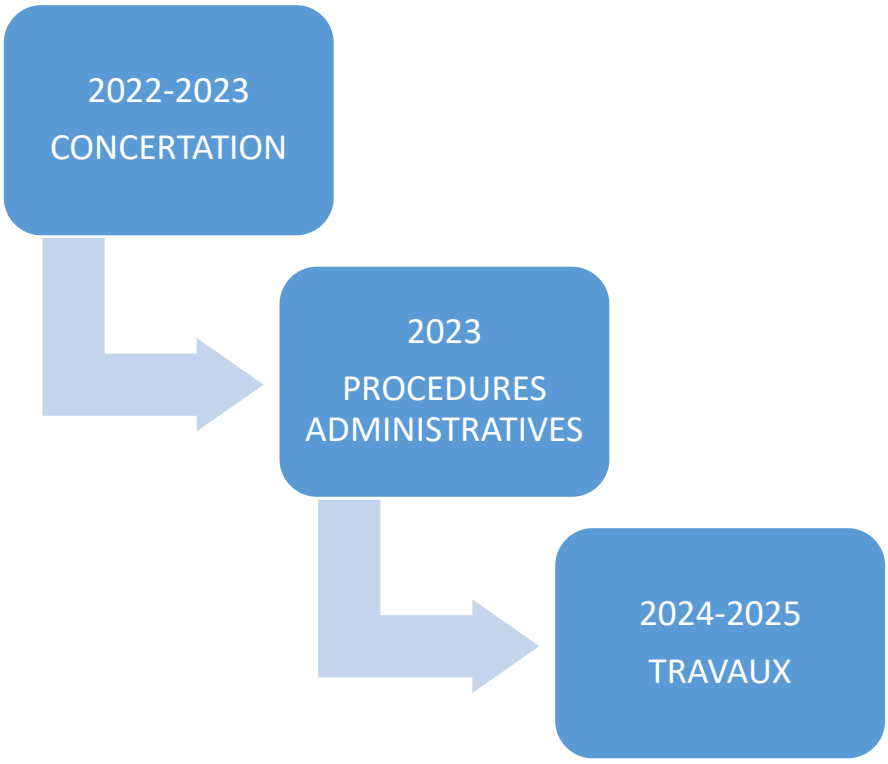
Les coûts les plus importants ne sont pas représentés par l'investissement initial mais par les pertes et le coût des défaillances. Plus les réseaux HTA créés sont longs et plus ces coûts sont importants..... 14
5.1. Solution à ARSOT :..... 14
5.2. Solution à MASEVAUX :..... 14
5.3. Solution d'un nouveau PS AÉROPARC :..... 14

6 — Proposition emplacement du futur PS :..... 15
6.1. Localisation :..... 15
6.2. Description du contexte environnemental :..... 15

7 — Structure du futur poste Source :..... 19
7.1. Schéma du poste source et répartition des départs HTA :..... 20

8 — Procédure administrative :..... 20

9 — Planning provisionnel du projet :..... 21



..... 21

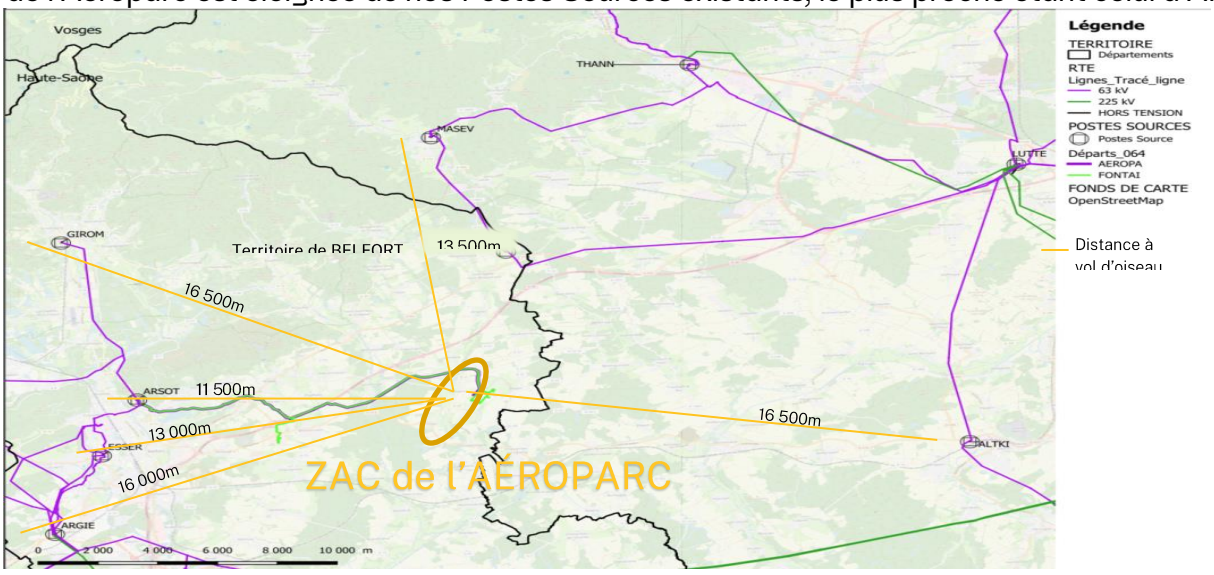
21

1 — Rappel de la demande d'étude :

La ZAC Aéroparc est l'une des plus grandes zones d'activités du Territoire de Belfort avec 240 hectares de terrain. Elle est située sur un ancien aérodrome militaire de la commune de Fontaine (90). Proche de l'autoroute A36 et à 30 mn de l'aéroport Bâle-Mulhouse. Elle se compose actuellement d'une dizaine d'entreprises du secteur de l'industrie et des transports qui se sont implantées sur la ZAC de l'Aéroparc dans les années 2000. La viabilisation d'une quinzaine de lots supplémentaires sur 193 ha de surface supplémentaires dans la ZAC va générer de nouveaux besoins de puissances électriques que le réseau de distribution actuel n'est pas en capacité de fournir. La ZAC Aéroparc de FONTAINE (90) évolue donc avec des besoins en électricité importants avec un besoin de 33 MW supplémentaires pour alimenter 14 nouveaux lots, dans le même temps, un quinzième lot sera destiné à la création d'un champ solaire pour une puissance crête de 33 MWc.

1.1. Emplacement de la ZAC Aéroparc

La ZAC de l'Aéroparc est éloignée de nos Postes Sources existants, le plus proche étant celui d'ARSOT :



Les Postes Sources pouvant alimenter la ZAC, d'un point de vue localisation sont (à vol d'oiseau) :

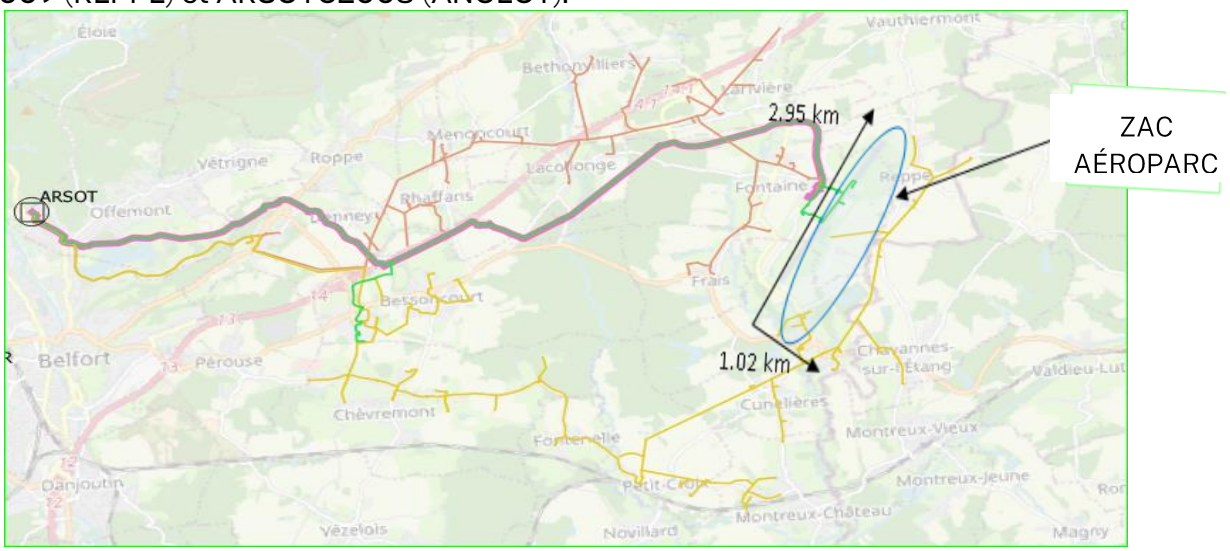
- ARSOT (11 500m), ESSER (13 000m), MASEVAUX (13 500m), ARGIESANS (16 000m), GIROMAGNY (16 500m), ALTKIRCH (16 500m).

1.2. Etat des lieux techniques des Postes Sources les plus proches du projet :

PS	Tension Alim	Caractéristiques Alim		Zone alimenté par	Constitution PS			
ARSOT	63 kV	Alim 1	Argiesans - Arsot	Transfo 225 / 63 d'Argiesans	RAME 1	20 kv	Barre 11	RESERVE 1B 11
		Alim 2	Romchamp - Arsot - Giromany	Transfo 225 / 63 d'Argiesans			Barre 12	FULL
					RAME 2	20 kv	Barre 21	RESERVE 1B 21
			Zone d'Activités du Ballon, 90300 Offemont				Barre 22	FULL
PS	Tension Alim	Caractéristiques Alim		Zone alimenté par	Constitution PS			
ESSER	63 kV	Alim 1	Argiesans - ESSER - Alstom	Transfo 225 / 63 d'Argiesans 2	RAME 1	15 kv	Barre 10	FULL
							Barre 21	RESERVE 1B 21
					RAME 2	15 kv	Barre 23	FULL
							Barre 30	RESERVE 1B 30
PS	Tension Alim	Caractéristiques Alim		Zone alimenté par	Constitution PS			
MASEVAUX	63 kV	Alim 1	Lutterbach - Masevaux	Transfo 225 / 63 de Lutterbach	RAME 1	20 kv	Barre 1	RESERVE 1B 1
		Alim 2	Masevaux - Thann	Transfo 225 / 63 de Lutterbach				
					RAME 2	20 kv	Barre 2	FULL
PS	Tension Alim	Caractéristiques Alim		Zone alimenté par	Constitution PS			
ARGIESANS	63 ?	Alim 1			RAME 1	20 kV	Barre 10	RESERVE 1B 10
						15 kV	Barre 20	RESERVE 1B 20
PS	Tension Alim	Caractéristiques Alim		Zone alimenté par	Constitution PS			
ALTKIRCH	63 kV	Alim 1	Lutterbach - Altkirch	Transfo 225 / 63 de Lutterbach	RAME 1	20 kv	Barre 1A	FULL
		Alim 2	Hirsingue - Altkirch	Transfo 225 / 63 d'Hirsingue			Barre 1B	FULL
					RAME 2	20 kv	Barre 2A	FULL
			Rue des Saules, 68130 ALTKIRCH				Barre 2B	FULL

1.3. Raccordement actuel au réseau public de distribution d'électricité :

La ZAC est principalement alimentée par 2 câbles Haute Tension A (HTA) en départs directs. Le cheminement le plus court réalisé lors de la création de la ZAC est de 15 480 m pour les câbles HTA AÉROPARC (ARSOTC1012) avec une P*max de 3314kW et FONTAINE (ARSOTC1013) avec une P*max de 1851kW depuis le Poste Source d'ARSOT. En plus de ces deux départs directs, deux autres départs mixtes alimentent la zone et possèdent entre 1 et 5 PDL BT au sein de la ZAC de l'Aéroparc, il s'agit de ARSOTC2009 (REPPE) et ARSOTC2008 (ANGEOT).



Remarque n°1 : L'alimentation électrique de la ZAC par le poste source le plus proche (PS ARSOT) est limitée par la capacité du réseau HTB. Les coûts et des délais de travaux jugés trop importants, une solution temporaire validée par le client consiste à créer 2 départs HTA depuis le PS MASEVAUX pour alimenter 2 industriels demandant chacun une puissance 6 MVA au printemps 2022

➔ Affaire IEP tranche 3 (DC23/031918).

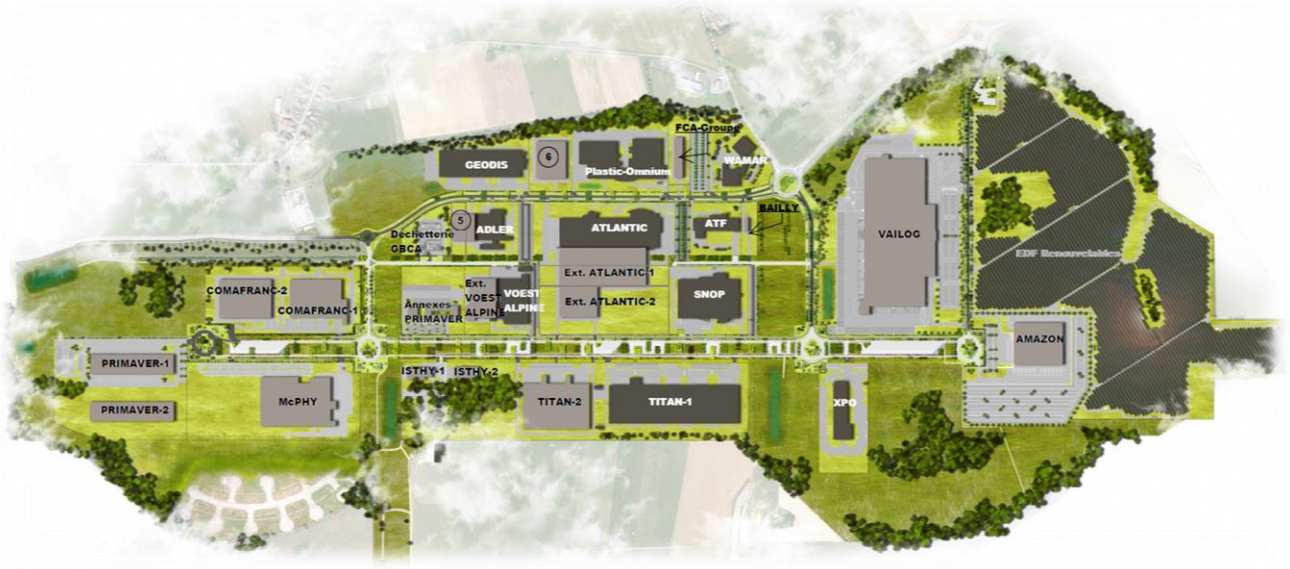
Remarque n°2 : Tous les lots de la ZAC de l'Aéroparc sont déjà attribués. L'aménageur de la ZAC prospecte de nouvelles zones à aménager, des Demandes Anticipées de Raccordement (DAR) sont en cours auprès d'Enedis. Le futur poste source servira à l'alimentation des nouvelles zones d'aménagements, envisagées dans le secteur.
Points particuliers : Le PS de Masevaux doit subir une importante rénovation dans le cadre de la politique MALTEN* (rame HTA avec extension génie civil ; mise aux normes des 2 grilles). Le BERE étudiera, une fois le PS Aéroparc raccordé au réseau HTB, avec la MOAD PS la possibilité de transférer un transformateur et une rame HTA du PS MASEVAUX dans le nouveau Poste Source afin de réduire les coûts de rénovation de l'ouvrage.
*MALTEN : Mise A La Terre du Neutre (selon seuils des courants capacitifs 3I0 et longueur de réseau HTA AER).

2 — Hypothèses de consommation et de production :

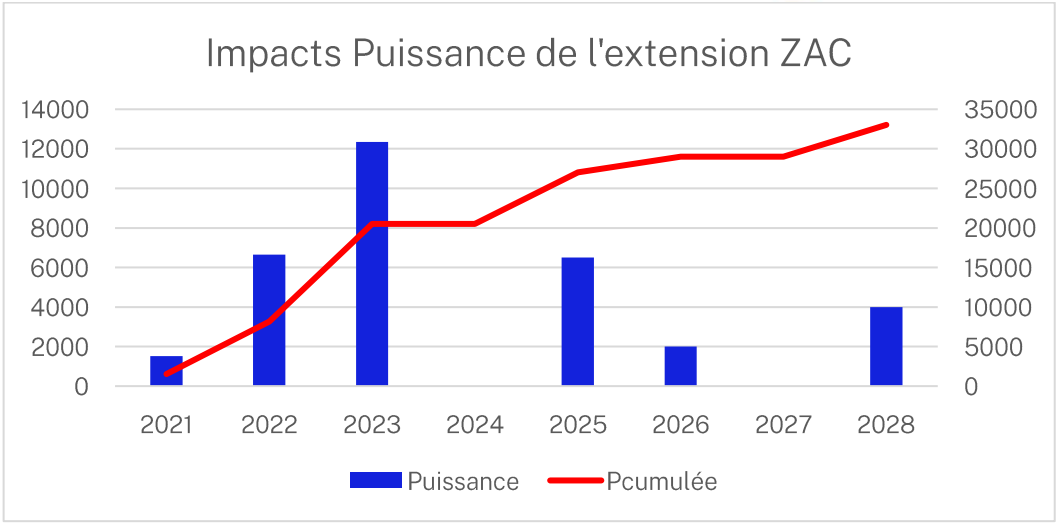
L'aménageur nous a transmis une demande de raccordement pour 33MW de soutirage par les industriels désirant s'installer et de 33MW d'injection pour un important projet photovoltaïque prévu au NORD de la ZAC.

Tranche	Lot	Date MES du 1er Lot	Date de livraison de la Tranche complète	Puissance S demandée (kW)	Puissance I demandée (kWc)
Tranche N°1	03 / 04	08/10/2021	31/12/2021	1 524	
Tranche N°2	05 / 09 / 11 / 12 / 13 / 15	31/03/2022	30/11/2022	3 900	
Tranche N°3	01 / 08 / 14 / 10	30/06/2022	31/12/2023	15 100	
Tranche N°4	03 / 06 / 07 / 08 / 09 / 10 Bis / 11 / Recup Tr N°2	30/06/2025	31/12/2028	16 550	
Tranche Champs Solaire	02	31/12/2023	Selon date PC		33 000

2.1. Hypothèses de consommation :



Vue de l'aménagement de la ZAC de l'AÉROPARC



Les raccordements des prospects de la ZAC de l'Aéroparc seront associés à des tranches de travaux HTA, Poste Source et HTB. Les premières tranches (T1 & T2) serviront à réaliser l'aménagement intérieur de la ZAC jusqu'à l'apparition des contraintes sur le réseau public de distribution d'électricité.
Les tranches T1 et T2 permettront le raccordement des clients sur le Poste Source d'ARSOT. Au terme de ces 2 tranches, il apparaîtra une contrainte sur la boucle HTB alimentant le Poste Source d'ARSOT.
La tranche suivante (T3) permettra de raccorder de manière provisoire les prospects jusqu'à l'apparition d'un nouvel équipement de transformation HTB/HTA (PS AÉROPARC) permettant la levée des contraintes HTA sur la ZAC de l'Aéroparc. La dernière tranche (T4) permettra le raccordement définitif des prospects déjà présents et raccordés de manière provisoire (lors de T3) ainsi que les raccordements des prospects futurs non encore connus à ce jour.

2.2. Hypothèses de production :

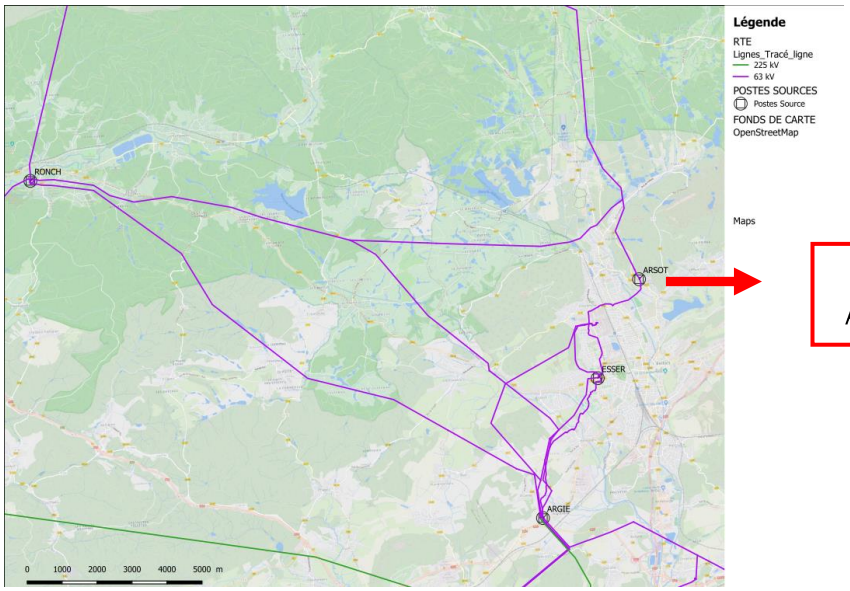
La mise en service du producteur est attendue à partir du 31/12/2023.
Le raccordement du producteur n'apporte aucune contrainte sur les réseaux HTA / HTB existants.

3 — Synthèse des contraintes :

Il n'est pas identifié de contraintes de raccordement pour le projet d'injection. Les postes sources à proximité, ainsi que les boucles HTB ont les capacités suffisantes pour évacuer la production sur le réseau.
Nous avons donc pour solution de référence la création de 2 nouveaux départs directs HTA raccordés au PS d'ARSOT.
En revanche, la consommation d'énergie apporte très rapidement des contraintes électriques sur le poste source d'ARSOT ainsi que sur la ligne HTB l'alimentant.
En effet, la boucle HTB (ARGIESANS -> ESSERT -> ARSOT -> GIROMAGNY) arrive très rapidement à saturation et ne peut fournir que quelques MW de la puissance demandée par l'aménageur.
La boucle HTB nécessitera donc des investissements importants pour la levée de contraintes induites par les nouveaux raccordements HTA.

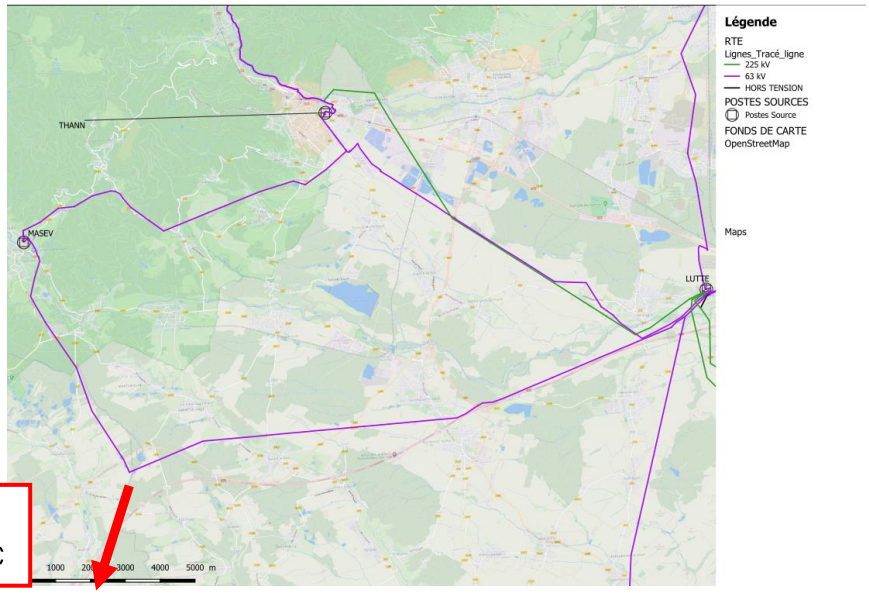
3.1. Contraintes électriques RTE :

3.1.1. **Etude de la boucle ARGIESANS -> ESSERT -> ARSOT -> GIROMAGNY -> RONCHAMP**



La seule solution technique envisageable pour une puissance supérieure À 7 MVA est la solution « création d'une liaison souterraine de 9,2km entre Argiesans et Arsot. Le montant des travaux est estimé à 8M€.

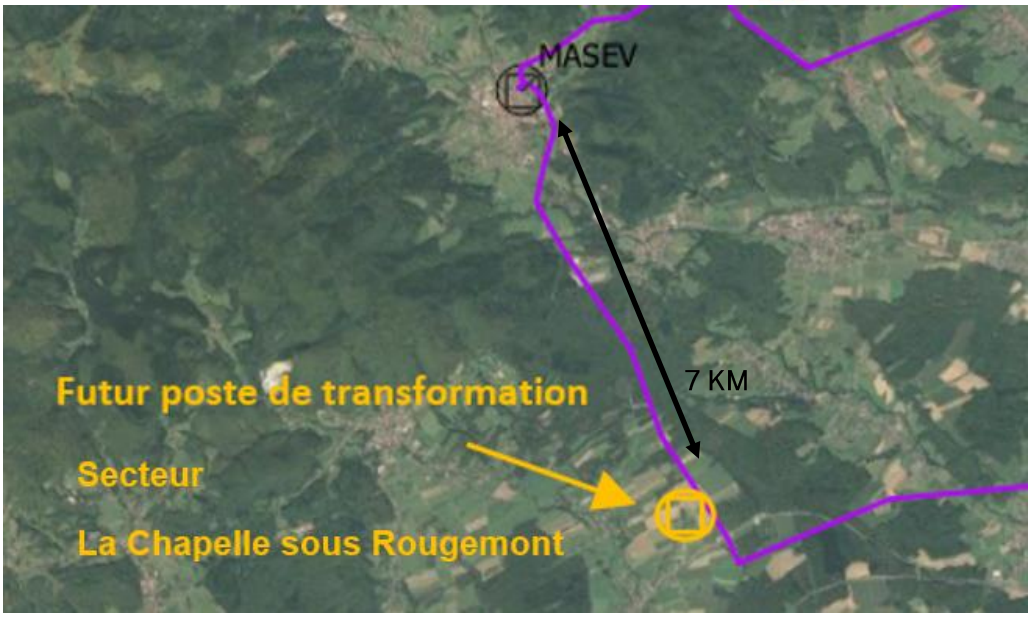
3.1.2. **Etude de la boucle LUTTERBACH -> " PS AÉROPARC " -> MASEVAUX -> THANN**



La contrainte sur la liaison 63 kV MASEVAUX -> THANN est liée à plusieurs portions « limitantes » (aériennes et souterraines). La solution minimale identifiée pour la résorption de cette contrainte consisterait à renouveler les portions souterraines et rechercher l'augmentation de la température de réparation des portions aériennes lorsque cela est techniquement réalisable. Le coût minimal estimé est de 1 M€.

3.2. Contraintes électriques Enedis :

3.2.1. **Contraintes sur le PS MASEVAUX :**



Vue aérienne

Le Poste Source de MASEVAUX fonctionne avec 1 seul transformateur en charge (Y311). Le transformateur Y312 sera utilisé ponctuellement lors de la réalisation des travaux de la tranche 3 en attendant la création du futur poste source AÉROPARC, soit un ajout de 12MW. Pour rappel, il s'agit de créer 2 départs directs depuis le PS MASEVAUX, pour alimenter 2 clients HTA de 6 MVA dans la zone de Fontaine (90). Les 2 transformateurs sont en charge. La charge totale du poste est de 29 MVA.

3.3. Comparaison des solutions de raccordement :

3.3.1. **Contraintes du PS d'ARSOT :**

Les travaux consistent à raccorder la ZAC de l'Aéroparc au PS d'ARSOT. La puissance de la ZAC de l'Aéroparc nécessite la création de 6 départs HTA directs et de lourds travaux d'adaptation. Les travaux HTB sont estimés entre 8 000 k€ à 10 000 k€ par Rte.

- Coûts de renforcement HTB à minima de 8 000 k€ (délais 57 mois)
- Seulement 2 Départs de disponibles
- Besoin d'un transformateur 36 MVA
- Besoin d'une nouvelle demi-rame
- Traversée de l'A36.

3.3.2. **Contraintes du PS de GIROMAGNY :**

Les travaux consistent à raccorder la ZAC de l'Aéroparc au PS GIROMAGNY avec la création de 6 départs HTA directs de forte longueur en cuivre et de lourds travaux d'adaptation. Les travaux HTB seront plus conséquents que pour le poste source d'ARSOT.

- Coûts du renforcement HTB égaux ou supérieurs à la solution d'ARSOT
- Longueur et coûts des réseaux HTA supérieurs à la solution d'ARSOT
- Contrainte de cheminement des câbles HTA dans la vallée
- Réseaux HTA ruraux existants soumis à de nombreux incidents (alimentation bas des Vosges)
- Besoin d'un transformateur 36 MVA
- Besoin d'une nouvelle demi-rame

- Traversée de l'A36.

3.3.3. **Contraintes du PS d'ESSERT :**

Les travaux consistent à raccorder la ZAC de l'Aéroparc au PS ESSERT avec la création de 6 départs HTA directs de forte longueur en cuivre et de lourds travaux d'adaptation. Les travaux consistent à raccorder la ZAC de l'Aéroparc au PS d'ESSERT. Le poste source alimente sa zone de chalandise en 15 kV ce qui posera des problèmes de reprise du réseau de la ZAC alimentée en 20 kV en cas d'incidents. La boucle HTB ARGIESANS -> Giromagny par laquelle est alimenté le poste source nécessitera de lourds investissements pour absorber la charge que représente la ZAC de l'Aéroparc.

- Besoin d'un renforcement HTB
- Départs en 15 kV
- Bouclage des départs par des AT 20/15kV
- Besoin d'un nouveau transformateur
- Besoin d'une nouvelle demi-rame
- Longueurs de réseaux HTA importantes
- Traversée de la ville de BELFORT
- Traversée de voies SNCF (délais 36 mois)
- Traversée de l'A36

3.3.4. **Contraintes du PS d'ARGIESANS :**

Les travaux consistent à raccorder la ZAC de l'Aéroparc au PS d'ARGIESANS. La puissance de la ZAC de l'Aéroparc nécessite la création de 6 départs HTA directs. Le poste source d'ARGIESANS nécessite de lourds travaux d'adaptation et la création de longs réseaux HTA en cuivre, leurs coûts seront très élevés.

- Couts HTA très élevés 21 km de Cu
- Coûts d'utilisation élevés (pertes sur 6 x 21 kms de réseau)
- Ajout d'un transformateur + extension barre HTB
- Ajout d'une demi-RAME
- Délais pour travaux dans le PS supérieurs à 24 mois
- Délais de réalisation des travaux HTA
- Traversée de la ville de BELFORT
- Traversée de voies SNCF (délais 36 mois)

3.3.5. **Traversée de l'A36 Contraintes du PS de MASEVAUX :**

Les travaux consistent à raccorder la ZAC de l'Aéroparc au PS MASEVAUX avec la création de 6 départs HTA directs. La boucle HTB alimentant le PS de MASEVAUX nécessitera de longs et coûteux investissements. Les réseaux HTA créés seront longs et nécessiteront l'emploi de câbles en cuivre, leurs coûts seront très élevés.

- Renforcement HTB nécessaires
- Mutation transformateur nécessaire
- Ajout d'une demi-rame nécessite une construction de bâtiment -> Extension jeu de barre existant
- Coûts HTA élevés 18 km de Cu
- Délais de réalisation des travaux HTA

- Alimentation de la partie SUD à 21 km du PS soit un delta U en % élevé (prospect envisagé à 8300 kVA.

3.3.6. **Contraintes du PS d'ALTKIRCH :**

Les travaux consistent à raccorder la ZAC de l'Aéroparc au PS d'ALTKIRCH avec la création de 6 départs HTA directs. Le Poste Source est classé ZUD (Zone Urbaine Dense) et contribue à la sécurisation de l'agglomération de la ville de Mulhouse. Le cheminement pour l'alimentation de la ZAC reste très compliqué du fait de son éloignement et de la présence d'une voie ferrée à traverser.

- Coûts HTA très élevés 20.8 km de Cu
- Délais de réalisation des travaux HTA
- Pas de départ de disponible
- Traversée SNCF en fonction du tracé (délais 36 mois)
- Ajout d'un transformateur et une nouvelle ½ rame

3.3.7. **Contraintes pour la création d'un nouveau Poste Source :**

- Délais de création d'un Poste Source.

3.3.8. **Synthèse des contraintes des projets :**

Les 3 meilleures solutions techniques envisageables sont : PS AÉROPARC, PS ARSOT, PS MASEVAUX.

4 — Chiffrages Primitifs des solutions envisageables :

4.1. Solution à ARSOT :

Puissance (MW)	33 000 MW
Nombre de départs	6
Mètre linéaire par départ	15 480m
Mètre linéaire total	92 880m

Libellé des prestations	Qtés	Prix U. HT	HT (en k€)	Part Rte (en k€)	Part Enedis (en k€)	Part Aménageur (en k€)
Levées de contraintes Rte	1	8 000 000,00 €	8 000	2 400	5 600	0
Travaux PS Enedis	1	1 898 000,00€	1 898	0	759,2	1 138,8
Fourniture et pose Câble HTA souterrain 240 mm² Aluminium	92 880	20,29 €	1 885	0	754	1 131
Terrassements en zone A	92 880	36,00 €	3 344	0	1 337,6	2 006,4
Frais d'ingénierie		5,06%	265	0	106	159
Autres Prestations			130	0	52	78
		Total HT	15 522	2 400	8 608,8	4 513,2

4.2. Solution à MASEVAUX :

AÉROPARC FONTAINE (90)
Raccordement au PS MASEVAUX

Puissance (MW)	33 000 MW
Nombre de départs	6
Mètre linéaire par départ	17 950m
Mètre linéaire total	107 700m

Libellé des prestations	Qtés	Prix U. HT	HT (en k€)	Part Rte (en k€)	Part Enedis (en k€)	Part Aménageur (en k€)
Levées de contraintes Rte (estimation Mini Rte)	1	1 000 000,00 €	1 000	300	700	0
MUT Transfo en 36 MVA + Ajout 6 cellules	1	1 200 000,00 €	1 200	0	480	720
Fourniture et pose Câble HTA souterrain 240 mm² Cuivre	107 700	74,59 €	8 033	0	3 213	4 820
Terrassements en zone A	107 700	36,00 €	3 877	0	1 551	2 326
Frais d'ingénierie		5,06%	603	0	241	362
Autres Prestations			250	0	100	150
		Total HT	14 963	300	6 285	8 378

4.3. Solution de création d'un PS AÉROPARC :

Puissance (MW)	33 000 MW
Nombre de départs	6
Mètre linéaire par départ	10 350m
Mètre linéaire total	62 100m

Libellé des prestations	Qtés	Prix U. HT	HT (en k€)	Part Rte (en k€)	Part Enedis (en k€)	Part Aménageur (en k€)
Raccordement en coupure d'artère du PS AÉROPARC	1	2 649 000,00 €	2 649	795	0	1 854
Création d'un poste source 36 MVA	1	4 647 000,00 €	4 647	0	1 859	2 788
Fourniture et pose Câble HTA souterrain 240 mm² Aluminium	62 100	20,29 €	1 260	0	504	756
Terrassements en zone A	62 100	36,00 €	2 236	0	894	1 342
Frais d'ingénierie		5,06%	177	0	71	106
Autres Prestations			130	0	52	78
		Total HT	11 099	795	3380	6924

4.4. Comparaison des trois solutions :

Poste Source	Estimation Travaux Rte (en k€)	Estimation Travaux Enedis (en k€)	Couts Totaux (en k€)
ARSOT	8 000	7 522	15 522
MASEVAUX	1 000	13 963	14 963
AÉROPARC	2 649	8 450	11 099

L'Offre de Raccordement de Référence pour le client est la solution de raccordement au poste source ARSOT. La comparaison des solutions envisagées met en évidence que la solution « création d'un poste source » a le meilleur bilan technico-économique. Les bilans actualisés présentés dans le chapitre suivant le confirmeront.

5 — Les Bilans Actualisés (sur 30 ans) :

Les coûts les plus importants ne sont pas représentés par l'investissement initial mais par les pertes et le coût des défaillances. Plus les réseaux HTA créés sont longs et plus ces coûts sont importants.

5.1. Solution à ARSOT :

	Période	Investissement [k€]	Exploitation [k€]	Valeur d'usage [k€]	Pertes joules [k€]	Pertesà vide [k€]	Fiabilité lignes [k€]	Fiabilité source [k€]	Total actualisé [k€]
Annee1	01.01.2025 - 31.12.2025	15 512,59	0,00	1 779,83	1 258,47	680,09	6 025,83	5 675,50	27 372,65
Annee30	01.01.2054 - 31.12.2054	0,00	0,00	0,00	352,32	189,76	1 691,79	1 598,64	3 832,51
Total	**30 ans**	**15 512,59**	**0,00**	**1 779,83**	**21 513,64**	**11 589,71**	**103 288,92**	**97 583,29**	**247 708,36**

5.2. Solution à MASEVAUX :

	Période	Investissement [k€]	Exploitation [k€]	Valeur d'usage [k€]	Pertes joules [k€]	Pertesà vide [k€]	Fiabilité lignes [k€]	Fiabilité source [k€]	Total actualisé [k€]
Annee1	01.01.2025 - 31.12.2025	14 953,92	0,00	1 715,73	1 106,09	666,41	6 349,91	5 714,07	27 074,67
Annee30	01.01.2054 - 31.12.2054	0,00	0,00	0,00	309,22	185,89	1 782,74	1 609,55	3 887,40
Total	**30 ans**	**14 953,92**	**0,00**	**1 715,73**	**18 883,24**	**11 353,62**	**108 841,61**	**98 249,06**	**250 565,72**

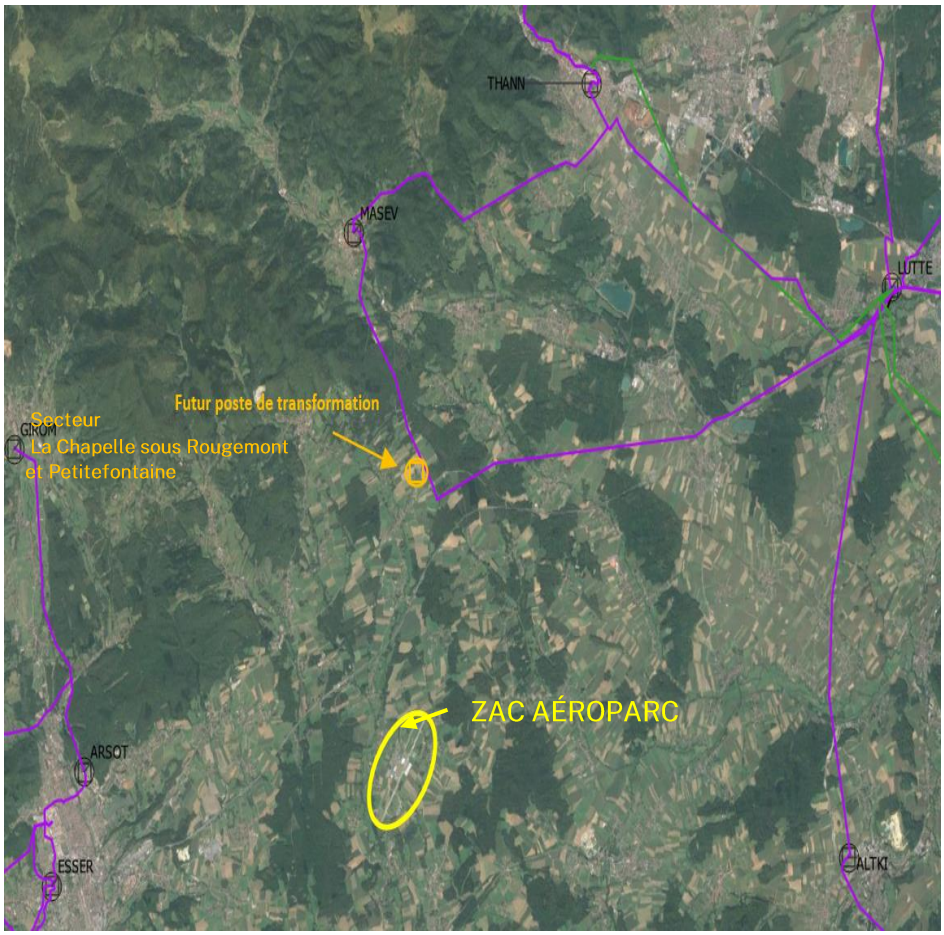
5.3. Solution d'un nouveau PS AÉROPARC :

	Période	Investissement [k€]	Exploitation [k€]	Valeur d'usage [k€]	Pertes joules [k€]	Pertesà vide [k€]	Fiabilité lignes [k€]	Fiabilité source [k€]	Total actualisé [k€]
Annee1	01.01.2025 - 31.12.2025	11 092,26	0,00	1 272,67	1 103,79	666,42	5 109,56	5 703,25	22 402,61
Annee30	01.01.2054 - 31.12.2054	0,00	0,00	0,00	308,57	185,89	1 431,90	1 606,54	2 101,00
Total	**30 ans**	**11 092,26**	**0,00**	**1272,67**	**18 843,64**	**11 353,71**	**87 431,01**	**98 064,77**	**225 512,71**

Les coûts annuels d'utilisation montrent l'écart important en faveur de la solution du nouveau PS AÉROPARC.

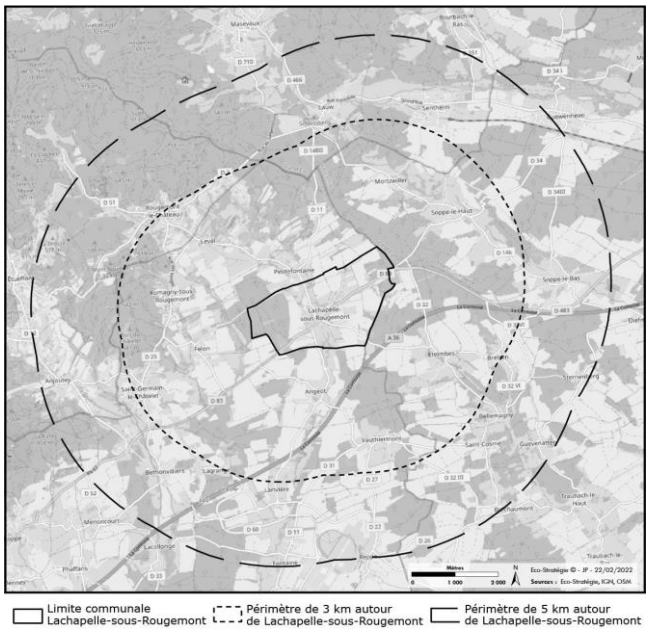
6 — Proposition emplacement du futur PS :

6.1. Localisation :



6.2. Description du contexte environnemental :

I.PERIMETRES D'ETUDE



Périmètre d'étude de 5km autour de la commune Lachapelle-sous-Rougemont afin de porter à connaissance les divers zonages naturels.

II.ZONAGES NATURELS

Lachapelle-sous-Rougemont est concernée par des zonages de milieux naturels remarquables.

II.1. Natura 2000

Le périmètre de 5 km recense 3 sites Natura 2000 issues de la Directive Habitats (ZSC) et 3 Natura 2000 issues de la Directive Oiseaux (ZPS) : cf. Figure 1.

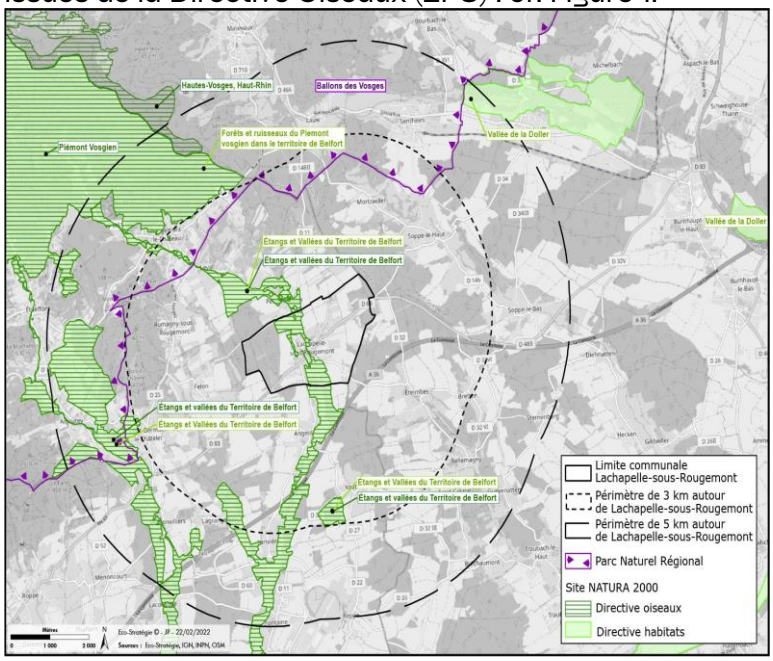


Figure 1 - Localisation des Natura 2000 et du Parc Naturel Régional dans un rayon de 5 km

II.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le périmètre de 5 km recense 8 ZNIEFF de type 1 et 2 ZNIEFF de type 2 : cf. Figure 2.

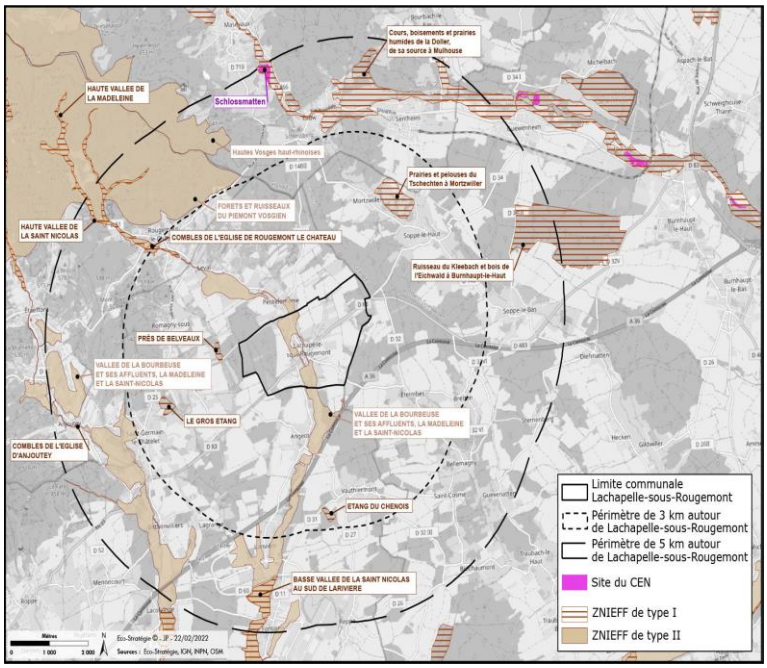


Figure 2 - Localisation des ZNIEFF et du site du CEN dans un rayon de 5 km

II.3. Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

Un site est présent à la limite nord du périmètre de 5 km : site FR1500198 « Schlossmatten ».

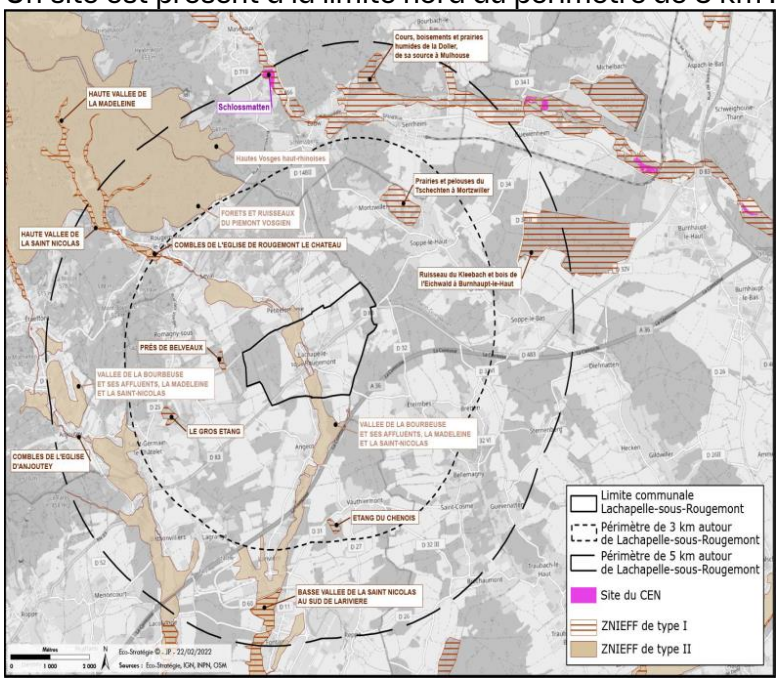


Figure 2 - Localisation des ZNIEFF et du site du CEN dans un rayon de 5 km

II.4. Zones humides et milieux humides

La commune est concernée par certains de ces milieux humides. Son centre est marqué par un ensemble de prairies humides, tandis que le sud-ouest et le sud-est sont davantage marqués par des cultures et plantations. Une petite surface au sud-ouest est également concernée par une entité composée de forêt humide, rivière, plan d'eau, mares ou milieux humides associés.

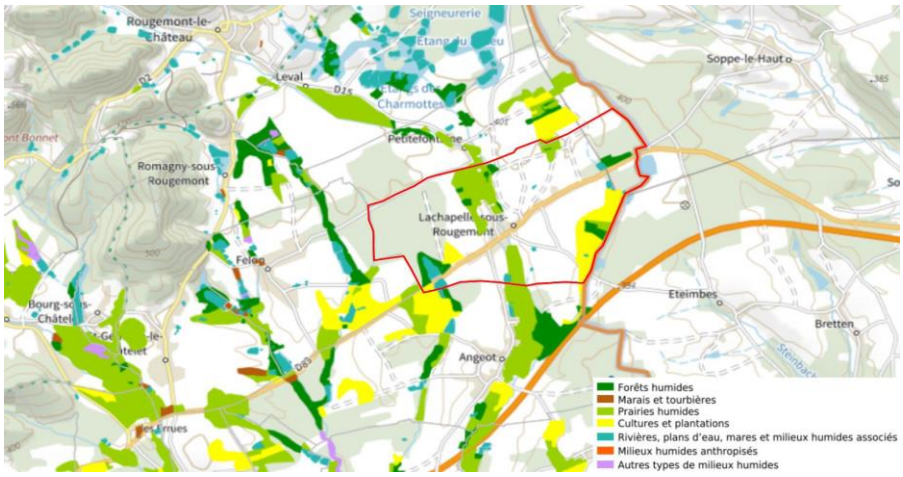


Figure 3 - Inventaire des milieux humides de Bourgogne-Franche-Comté au niveau de la commune de Lachapelle-sous-Rougemont – source : https://cartes.ternum-bfc.fr/#

La Figure 4 localise les zones humides connues dans un périmètre de 5 km autour de la commune.

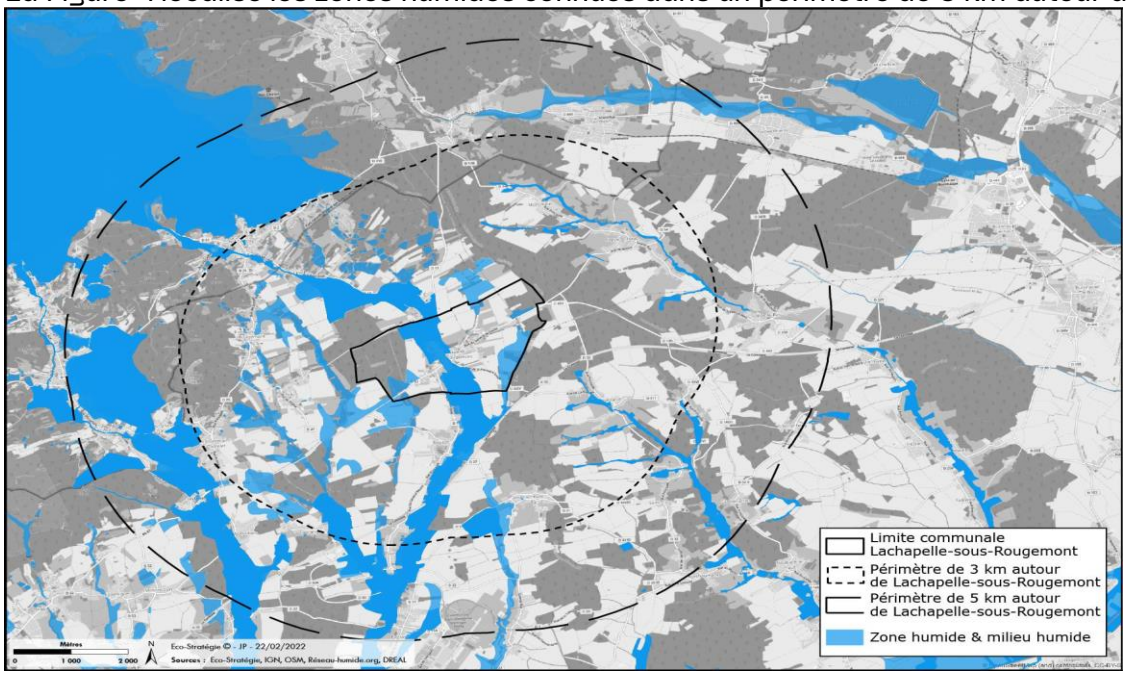


Figure 4 - Localisation des zones humides dans un rayon de 5 km

III.TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

La dispose d'une trame verte et bleue bien conservée selon la cartographie de TVB du SRCE de Franche-Comté. La Figure 5 montre qu'elle est concernée par un important réseau hydrographique (notamment La Saint-Nicolas, La Rapène ... mais aussi des étangs). L'axe formé par La Saint-Nicolas constitue un réservoir régional de biodiversité de la trame bleue mais aussi un corridor régional potentiel à préserver. Un élément fragmentant, le Canal du Moulin, est également présent en partie centrale de la commune.

Pour la trame verte, la commune est concernée par un corridor régional potentiel à remettre en état présent de part et d'autre de l'axe formé par La Saint-Nicolas. La commune est également concernée par

quelques îlots de réservoir régional de biodiversité au sud et à l'ouest. Enfin, Lachapelle-sous-Rougemont se trouve à proximité d'un corridor régional potentiel à préserver, situé plus au nord. En marge de la commune, se trouve un grand réservoir régional de biodiversité, à environ 1,7 km au nord.

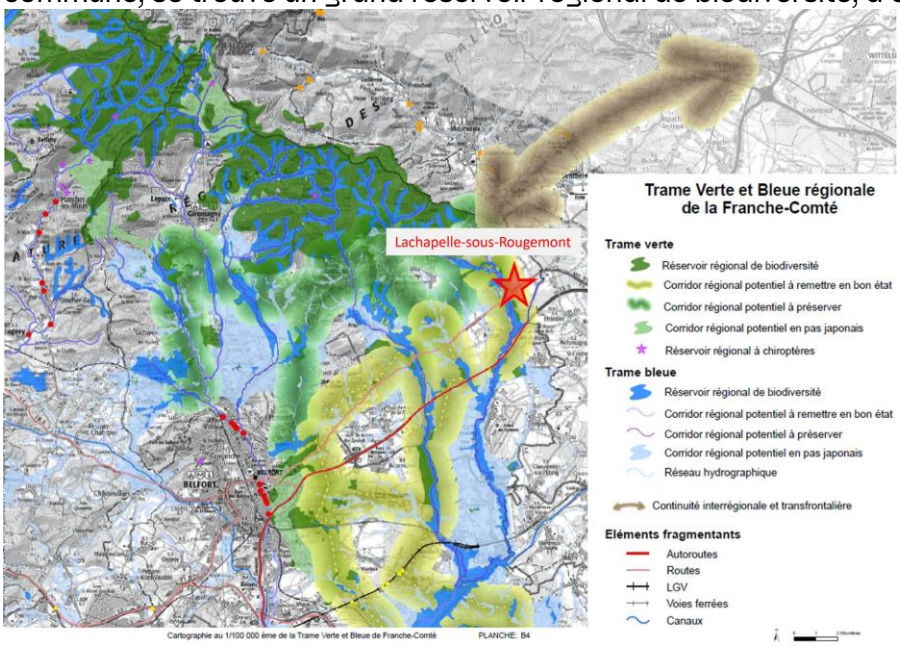


Figure 5 - Planche B4 de la TVB du SRCE Franche-Comté au niveau du Territoire de Belfort - source : SRCE Franche-Comté

7 — Structure du futur poste Source :

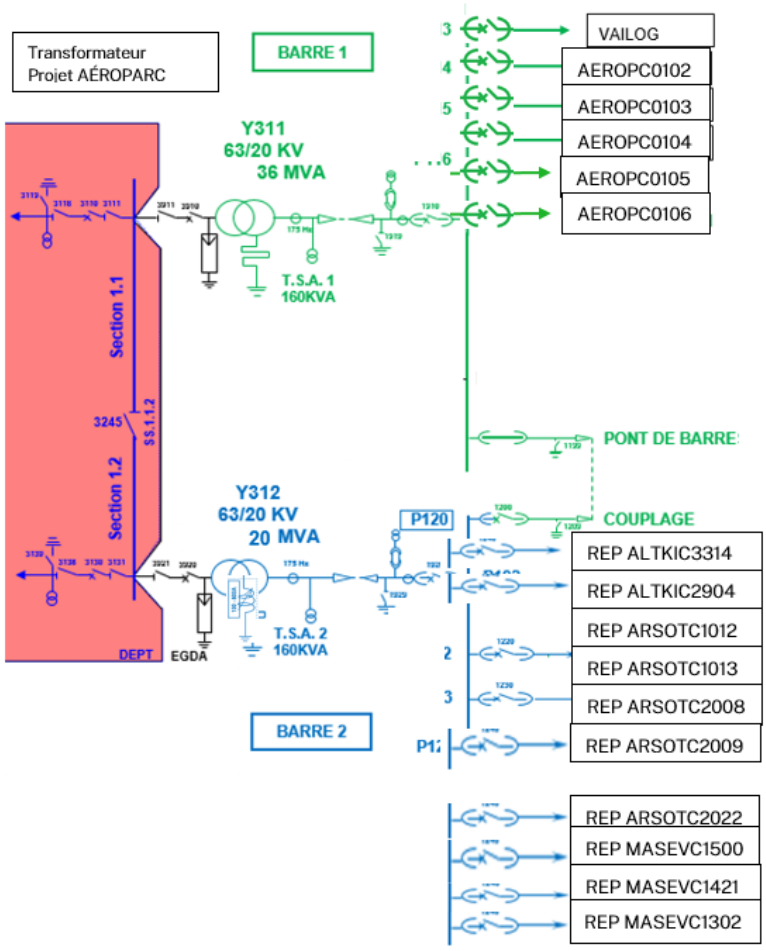
La décision de créer un poste source raccordé en coupure d'artère sur le réseau Rte est la plus pertinente. Ce raccordement en coupure d'artère nous permet d'avoir une garantie ligne en cas d'incident sur le réseau HTB mais aussi:

- De ne pas lancer des investissements conséquents sur les lignes HTB existantes, dont les coûts et délais de réalisation pénaliseraient le projet de l'aménageur.

- De ne pas modifier les structures des Postes Sources existants
- De ne pas créer des réseaux HTA de grande longueur dont les coûts de réalisation, de compensations des pertes joules ainsi que les coûts de défaillance soient trop importants.
- Si le projet de champs solaire se décale dans le temps, un raccordement sur le PS de l'AÉROPARC permet d'économiser l'investissement de plus de 10 kms de câbles HTA.
- Une reprise des réseaux HTA existants avoisinants sur un deuxième transformateur typé rural de 20 MVA permettant une amélioration de la qualité de desserte.

Un état des lieux a été fait sur la qualité de fourniture des départs HTA pouvant être partiellement repris par le nouveau PS AÉROPARC. Il s'avère que lorsqu'un départ subit un incident, tous les départs connectés au même transformateur voient des chutes de tensions ou microcoupures le temps que les protections des cellules HTA réagissent.
La reprise de départs existants sur le nouveau PS améliorera directement la qualité de fourniture de dix départs HTA et indirectement la qualité de 19 autres départs.

7.1. Schéma du poste source et répartition des départs HTA :



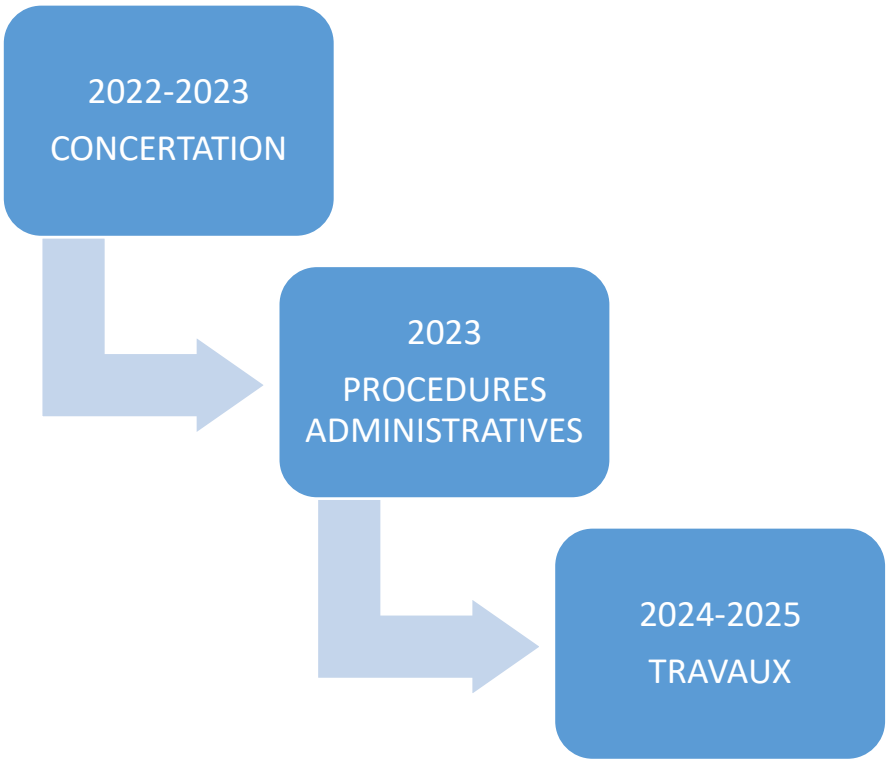
8 — Procédure administrative :

Le projet de création de construction du poste entre dans le champ d'application de la circulaire du 9 septembre 2002 consacrée à l'étude de l'opportunité et à la concertation préalable des projets d'ouvrage électriques. A ce titre, une concertation sera menée afin de valider l'emplacement de moindre impact.

Le projet sera potentiellement soumis à une évaluation environnementale et enquête publique conformément aux articles R.122.2 et R.123.1 du Code de l'Environnement.

La loi n° 2018-727 du 10 août 2018, dans son article 59, et le décret d'application n° 2018-1160 du 17 décembre 2018 ont modifié l'article L.323-11 du Code de l'Energie en supprimant la procédure d'approbation de projet d'ouvrage (APO) pour les créations de postes électriques. Les ouvrages dispensés d'APO font l'objet d'une consultation locale prévue à l'article R323-25 du Code de l'Energie. Le présent projet entre dans ce cas de figure.

9 — Planning provisionnel du projet :



FIN DU DOCUMENT