



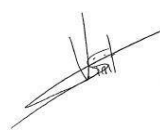


CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES

Remplacement de 4 câbles haute-tension avec isolation papier par des câbles synthétiques

HISTORIQUE

Version	Date de mise à jour	Cause et /ou nature de l'évolution
1.0	10/06/2025	Création
1.1	30/06/2025	Ajout planning des travaux
1.2	29/08/2025	Modification du tracé de la liaison M2 -> Info

	Rédacteur	Vérificateurs	Approbateur
Fonction	GTe	GTe	GTe
Nom	F. Vinit-Mollard	N. Sari	F. Vinit-Mollard
Visa			



## **Table des matières**

1	INTRODUCTION .....	3
2	TERMINOLOGIE, REFERENTIEL, UNITES .....	4
3	DEFINITION DES PRESTATIONS DEMANDEES .....	5
3.1	INFORMATIONS SUR LES CABLES PAPIERS EXISTANTS .....	5
4	PRESTATION .....	6
4.1	LIAISON POSTE D VERS POSTE A .....	6
4.1.1	<i>Retrait et évacuation du câble papier</i> .....	6
4.2	LIAISON POSTE M2 VERS POSTE INFO .....	6
4.3	LIAISON POSTE TURMA VERS POSTE M3 .....	7
4.1	LIAISON POSTE M3 VERS POSTE T3 .....	8
4.2	SECURITE ET CONSIGNATIONS .....	8
4.3	PLANNING DE REALISATION DU CHANTIER .....	9
4.4	REUNIONS .....	9
5	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION .....	9
6	DOCUMENTATION MISE A DISPOSITION PAR L'ONERA SUR SITE UNIQUEMENT .....	9
7	SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....	10
7.1	SPECIFICATIONS GENERALES .....	10
7.2	MODALITES DE REMISE DES DOCUMENTS A L'ONERA .....	10
8	VISITE ET DOCUMENTS POUR LA CONSULTATION .....	10

## 1 **INTRODUCTION**

Le centre ONERA de Modane-Avrieux possède un réseau haute tension avec une soixantaine de cellules et 2 postes de livraisons en 20kV et en 10kV. Le réseau 10kV sert à alimenter une grande partie du centre via une boucle.

Quatre câbles obsolètes avec isolation en papier imprégné ont été identifiés. L'objet de ce cahier des charges concerne le remplacement de ces câbles.

## **2 TERMINOLOGIE, REFERENTIEL, UNITES**

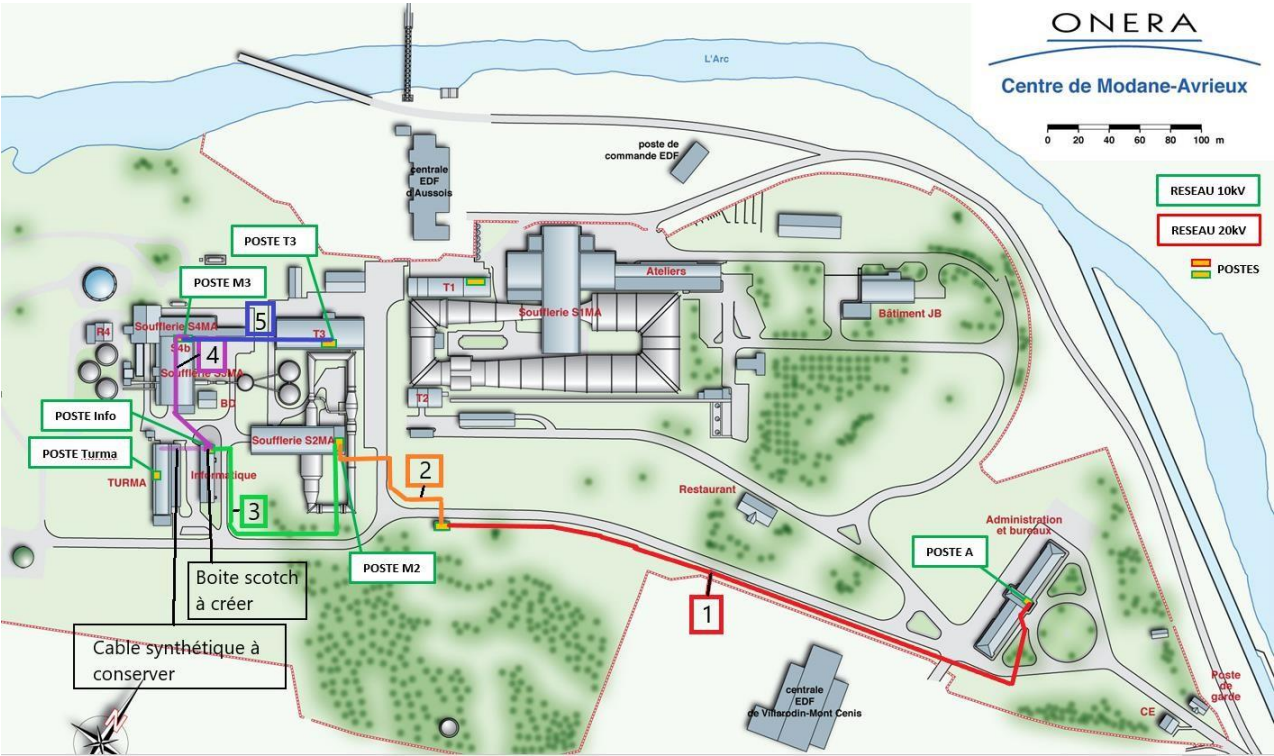
AU	Arrêt d'Urgence
APS	Avant Projet Sommaire
APD	Avant projet détaillé
BP	Bouton Poussoir
BT	Basse Tension
CMA	Centre de Modane Avrieux
CDC	Cahier des Charges
DCE	Dossier de consultation des Entreprises
HT	Haute-Tension
ONERA	Office National d'Etudes et de Recherches Aéronautiques
Prestataire	Entreprise en charge de la réalisation de la prestation ou de la fourniture
PDL	Point de Livraison
ZRR	Zone à Régime Restrictif

3 DEFINITION DES PRESTATIONS DEMANDEES

La prestation est composée de 4 liaisons haute-tension en 10kV à remplacer :

- Liaison poste D (poste de livraison) vers le poste A (Liaison n°1)
- Liaison poste M2 vers poste Info (Liaison n°3)
- Liaison poste Turma vers poste M3 (Liaison n°4)
- Liaison poste M3 vers le poste T3 (Liaison n°5)

L’implantation des câbles est représentée sur le plan 1.1 ci-dessous.



Plan 1.1

Note : Le câble numéro 2 est représenté à titre d’information, il ne fait pas partie de la prestation demandée dans le présent cahier des charges.

3.1 Informations sur les câbles papiers existants

réseau	N°	tenant	aboutissant	type liaison	tension (KV)	conducteurs	section (mm²)	âme conducteur	type câble	longueur ≈ (m)	pose 1		pose 2	
											pose	longueur	pose	longueur
10kV	1	Poste D	Poste A	antenne	10	3x	22	CU	triplomb papier imprégné	430	enterré	430		
	3	Poste M2	Poste INFO	boucle	10	3x	150	CU	triplomb papier imprégné	100	caniveau	?	galerie	?
	4	Poste TURMA	Poste M3	boucle	10	3x	150	CU	triplomb papier imprégné	90	caniveau	?	galerie	?
	5	Poste M3	Poste T3	boucle	10	3x	150	CU	triplomb papier imprégné	115	caniveau	?	galerie	?

Nota : Ces informations sont à titre indicatives. Toutes les mesures indiquées ci-dessus devront impérativement être vérifiées/mesurées par le prestataire.

Nota 2 : le câble numéro 3 actuel empreinte des caniveaux à l'intérieur du bâtiment M2. Le nouveau câble n'empruntera pas le même cheminement : celui-ci passera par l'extérieur du bâtiment, et sera déposé dans une tranchée en pleine terre tel que représenté sur le plan 1.1.

## **4 Détails des liaisons**

L'ensemble de l'outillage et des moyens de manutentions sont à la charge du prestataire.

Le câble peut être livré directement sur site ONERA, toutefois la responsabilité de celui-ci reste du fait du prestataire jusque la réception du chantier.

### **4.1 Liaison poste D vers poste A**

Le prestataire doit prévoir tous ce qui nécessaire pour le remplacement du câble haute tension :

- Fourniture du matériel :
  - Cable haute tension
  - Accessoires HTA (2jeux d'extrémités E3UIC...)
- Génie civil
  - Découpage d'enrobé (2 routes à traverser)
  - Décrouitage (avec évacuation)
  - Ouverture de fouille 90cm de profond par 60cm de large (dont environs 410m en pleine terre)
  - Sablage fond de fouille
  - Réalisation de la pénétration dans le bâtiment A
  - Pose de grillage avertisseur
  - Remblaiement et évacuation des terres excédentaires
  - Pose de 0/80 sous voirie
- La prestation doit comprendre :
  - Détection du câble existant
  - Mise en place d'une liaison en câble EDR max à enfouissement direct de section 3x1x150mm<sup>2</sup> alu
  - Confection d'accessoires tenant et aboutissant type E3UIC
  - Contrôle d'isolement du câble
  - Mise à jour du carnet de câble existant
  -

#### **4.1.1 Retrait et évacuation du câble papier**

En option, prévoir le l'ouverture de la fouille et le retrait du câble papier existant qui sera mis hors tension dès le début du chantier.

### **4.2 Liaison poste M2 vers poste Info**

Le prestataire doit prévoir tous ce qui nécessaire pour le remplacement du câble haute tension :

- Fourniture du matériel :
  - Cable haute tension
  - Accessoires HTA (2jeux d'extrémités E3UIC...)
  - 10 m environs de chemin de câble (distance à mesurer lors de la visite par le prestataire)
- Génie civil
  - Ouverture de fouille 90cm de profond par 60cm de large (dont environs 160m en pleine terre)

- Sablage fond de fouille
- Réalisation de la pénétration dans la galerie entre bâtiment M2 et bâtiment informatique
- Pose de grillage avertisseur
- Remblaiement et évacuation des terres excédentaires
- La prestation doit comprendre :
  - Pose de la section du chemin de câble vertical
  - Mise en place d'une liaison en câble EDR max à enfouissement direct de section 3x1x240mm<sup>2</sup> alu (incluant tous les accessoires de fixation du câble sur les chemins de câbles existants, horizontaux et verticaux)
  - Confection d'accessoires tenant et aboutissant type E3UIC
  - Contrôle d'isolement du câble
  - Mise à jour du carnet de câble existant
  - Dessablage/nettoyage de caniveaux
  - Remise en sable de caniveaux si nécessaire.
  - Retrait et évacuation du câble papier

- Détails du cheminement

Nota : Ces informations sont à titre indicatives. Toutes les mesures indiquées ci-dessus devront **impérativement** être vérifiées/mesurées par le prestataire.

détail de cheminement câble n° 3 (de M2 → INFO)		
longueur ≈ (m)	type de cheminement	lieu
5	Sortie câble (chemin de câble à créer)	niveau -5 M2
180	Tranchée pleine terre	niveau -5 → Galerie M2-Info
22	caniveau remplis de sable	galerie M2 → INFO
11	Chemin de câbles	galerie M2 → INFO
<b>total →</b>	218m	

Soit une longueur d'environ 218m.

#### 4.3 Liaison poste Turma vers poste M3

Le prestataire doit prévoir tous ce qui nécessaire pour le remplacement du câble haute tension :

- Fourniture du matériel :
  - Câble haute tension
  - Accessoires HTA (2jeux d'extrémités E3UIC...)
  - 36 m environs de chemin de câble (distance à mesurer lors de la visite par le prestataire)
  - Boite scotch
- La prestation doit comprendre :
  - Pose de la section du chemin de câble
  - Mise en place d'une liaison en câble EDR max à enfouissement direct de section 3x1x240mm<sup>2</sup> alu
  - Confection d'une boite scotch
  - Confection d'accessoires tenant et aboutissant type E3UIC
  - Contrôle d'isolement du câble
  - Mise à jour du carnet de câble existant

- Dessablage/nettoyage de caniveaux
- Remise en sable de caniveaux si nécessaire
- Retrait et évacuation du câble papier
- Détails du cheminement
  - Nota : Ces informations sont à titre indicatives. Toutes les mesures indiquées ci-dessus devront impérativement être vérifiées/mesurées par le prestataire.

détail de cheminement câble n° 4 (de boîte scotch depuis Turma → M3)		
longueur ≈ (m)	type de cheminement	lieu
36	chemin de câbles (à créer)	galerie Turma → M3
39	caniveau remplis de sable	galerie Turma → M3
16	chemin de câbles	galerie Turma → M3

Soit une longueur d'environ 96m.

#### 4.1 Liaison poste M3 vers poste T3

Le prestataire doit prévoir tous ce qui nécessaire pour le remplacement du câble haute tension :

- Fourniture du matériel :
  - Cable haute tension
  - Accessoires HTA (2jeux d'extrémités E3UIC...)
  - 15m environs de chemin de câble (distance à mesurer lors de la visite par le prestataire)
- La prestation doit comprendre :
  - Pose de la section du chemin de câble
  - Mise en place d'une liaison en câble EDR max à enfouissement direct de section 3x1x240mm<sup>2</sup> alu
  - Confection d'accessoires tenant et aboutissant type E3UIC
  - Contrôle d'isolement du câble
  - Mise à jour du carnet de câble existant
  - Dessablage/nettoyage de caniveaux
  - Remise en sable de caniveaux si nécessaire
  - Retrait et évacuation du câble papier
- Détails du cheminement
  - Nota : Ces informations sont à titre indicatives. Toutes les mesures indiquées ci-dessus devront impérativement être vérifiées/mesurées par le prestataire.

détail de cheminement câble n° 5 (de M3 → T3)		
longueur ≈ (m)	de cheminement	lieu
17	chemin de câbles	galerie M3 → T3
54	caniveau remplis de sable	galerie M3 → T3
15	remonté verticale (chemin de câbles à créer)	puits M3 → T3
30	caniveau remplis de sable	sous-sol T3

Soit une longueur d'environ 116m.

#### 4.2 Sécurité et Consignations

Un plan de prévention sera établi entre l'ONERA et le prestataire en amont du chantier. Les consignations haute-tension seront à la charge de l'ONERA.



### **4.3 Planning de réalisation du chantier**

Le réseau étant une boucle et pour ne pas couper l'alimentation des installations, les remplacements des câbles devront être séquentiels.

Les travaux devront être planifiés tels que suivant :

2026

Juillet

- Poste M2 -> poste info
- Poste Turma -> poste M3

Aout 2026

- Poste D -> poste A
- Poste M3 -> poste T3

Le planning peut être amené à évoluer, dans quel cas un planning sera établi d'un commun accord entre les parties.

### **4.4 Réunions**

La prestation devra inclure à minima :

- une réunion de lancement de projet
- une réunion de lancement de chantier
- Réunions de suivi de chantier
- une réunion de réception du chantier

Ces réunions feront l'objet d'un compte rendu à la charge du titulaire.

Ces réunions se tiendront à l'ONERA, site de Modane-Avrieux. Le prestataire pourra également effectuer des relevés sur site pour le besoin de compréhension ou de validation des systèmes existants.

## **5 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION**

Toutes les cellules sont de marque Schneider, modèle SM6. Les préconisations constructeur devront être scrupuleusement suivies lors du montage des têtes de câbles sur les cellules.

### **6 Documentation mise à disposition par l'ONERA sur site uniquement.**

- Le schéma unifilaire HTA-ONERA V4.0

## **7 SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

### **7.1 Spécifications générales**

Les spécifications générales suivantes sont à respecter dans le cadre de ce projet :

- Respect des normes en vigueur HTA, des normes relatives à la conception et la réalisation des ouvrages :

[DA1] Norme NF C 15-100 : installations électriques à basse tension

[DA2] Norme NF C 13-200 : installations électriques à haute tension

[DA3] Recommandations : CEI 62271-200, 62271-103, 62271-1, 62271-105, 62271-100 ;

[DA4] Normes en vigueur Françaises et Européennes

### **7.2 Modalités de remise des documents à l'ONERA**

## **8 VISITE ET DOCUMENTS POUR LA CONSULTATION**

Pour la consultation, les points suivants sont à respecter :

- Une visite sur site est impérative. Sans visite sur site, les offres ne seront pas prises en compte.
- L'offre devra proposer un planning du projet en précisant la durée du chantier pour chaque câble, suivant le planning indiqué dans le présent CDC.
- L'offre devra prendre en compte à minima les réunions décrites en §4.4
- Les dates d'interventions sur site, visite et ou travaux seront fixées d'un commun accord entre le prestataire et l'ONERA. Ces dates tiendront compte des contraintes de fonctionnement des installations ONERA.