



**MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Secrétariat général
pour l'administration**



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

N° DAF_2026_000605

POUR

**La conception et suivi de réalisation de l'éclairage
scénographique (et prestations associées) du parcours de
visite permanent du musée des parachutistes de LONS
(64).**

Ce document comprend 14 feuillets numérotés de 1 à 14 dont 2 annexes.

Aux fins des présentes, les appellations « ministère des armées » ou « ministère des armées et des anciens combattants » sont réputées équivalentes.

Table des matières

ARTICLE 1 – OBJET DU MARCHÉ	5
ARTICLE 2 – DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET NORMES	5
ARTICLE 3 – MÉMOIRE TECHNIQUE	5
ARTICLE 4 – PRESENTATION DES LOCAUX.....	6
4.1 Présentation générale et contexte.....	6
4.2 Présentation technique	6
4.3 Éclairage et électricité	6
ARTICLE 5 – CONTRAINTES TECHNIQUES LIÉES AU LIEU	6
ARTICLE 6 – DESCRIPTION TECHNIQUE DES PRESTATIONS ATTENDUES	7
6.1 Vitrines fixes	7
6.1.1 Projecteurs éclairage partie vitrines fixes	7
6.1.2 Rail 3 allumages – vitrines fixes.....	8
6.2 Vitrines linéaires	8
6.2.1 Système d'éclairage vitrines linéaires	8
6.2.2 Projecteurs éclairage partie vitrines linéaires	8
6.3 Parcours de visite	9
6.3.1 Éclairage du parcours de visite.....	9
6.3.2 Rail 3 allumages – parcours de visite	9
6.4 Relamping des vitrines mobiles.....	10
6.5 Installation, réglage et mise en service	10
ARTICLE 7 – QUALITÉ ET PERFORMANCES REQUISES	11
ARTICLE 8 – FUTURE SCÉNOGRAPHIE	11
ARTICLE 9 – CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	11
ARTICLE 10 – DOCUMENTS À FOURNIR	11
ARTICLE 11 – RÉCEPTION ET ESSAIS	12
ARTICLE 12 – SÉCURITÉ INCENDIE ET PROTECTION DES ŒUVRES.....	12
12.1 Dégagement, circulations et issues.....	12
12.2 Sécurité des œuvres	12
ARTICLE 13 – CONDITIONS D'ACCÈS, DE LIVRAISON ET DE STOCKAGE	12
13.1 Conditions d'accès.....	12
13.2 Conditions de livraison et de stockage.....	12
ANNEXE 1 – PLAN D'ACCÈS AU MUSÉE	13
ANNEXE 2 – PLAN CÔTÉ DU MUSÉE	14

LEXIQUE

ETAP : École des troupes aéroportées

DELPAT : Délégation du Patrimoine de l'Armée de Terre

ERP : Établissement Recevant du Public

USID : Unité de Soutien de l'Infrastructure de la Défense

SSI : Système de Sécurité Incendie

BAES : Blocs Autonomes d'Éclairage de Sécurité

CCAP : Cahier des clauses administratives particulières

Patrimoine : ensemble des biens matériels et immatériels ayant une valeur historique ou culturelle

Musée : conservateur du musée ou tout membre du personnel responsable d'une action

Bénéficiaire : musée de l'ETAP de PAU.

Scénographie : conception et mise en scène des espaces d'exposition

Muséographie : établissement du programme et choix des contenus et objets exposés au public

ARTICLE 1 – OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet la rénovation complète de l'éclairage scénographique soit la conception, fourniture, installation, réglage et mise en service de l'éclairage scénographique et le suivi de sa réalisation (prestations associées) sur le parcours de visite permanent du musée des parachutistes situé Chemin d'Astra – 64140 LONS. L'installation actuelle étant obsolète (technologie, performance, maintenance), le projet vise à :

- améliorer la qualité de mise en valeur des œuvres et espaces,
- réduire la consommation énergétique,
- garantir une maintenance simplifiée,
- et surtout permettre une évolutivité en vue d'une future refonte muséographique.

Le périmètre de la mission confiée au titulaire porte sur la conception de l'éclairage scénographique général du parcours de visite permanent du musée sur une surface d'environ 1000m². Les travaux de ce CCTP sont :

- La dépose du matériel existant ;
- L'installation, le câblage et la mise en service de l'ensemble des projecteurs et supportage ;
- Les études d'exécution ;
- La présentation d'échantillons pour chaque type de projecteur préconisé ;
- Le réglage des éclairages muséographiques (réalisé par un éclairagiste) ;
- La maintenance durant la période de garantie (cf article 14 du CCAP) ;
- La création du schéma complet électrique, raccordement primaire et secondaire (basse tension) ;
- Le bilan de puissance par circuit électrique.

En plus, le futur titulaire devra mentionner dans son chiffrage :

- Le dossier d'ouvrages exécutés (D.O.E) ;
- La formation des futurs utilisateurs ;
- La garantie de 3 ans minimum sur les projecteurs et de 5 ans sur ceux des vitrines fixes et du parcours.

ARTICLE 2 – DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET NORMES

L'ensemble des travaux devra être réalisé conformément aux textes réglementaires en vigueur, notamment :

- NF C 15-100 – Installations électriques basse tension ;
- NF EN 60598 – Luminaires : exigences générales et essais ;
- NF EN 12464-1 – Éclairage des lieux de travail intérieurs ;
- Prescriptions du fabricant CLS Lighting relatives aux projecteurs Topaz Expo track ;
- Prescriptions du fabricant Ljusdesign relatives aux systèmes Pico Trac ;
- Prescriptions du fabricant SORAA relatives aux lampes MR16 Vivid 3 ;
- DTU et règles de l'art applicables aux installations audiovisuelles ;
- Réglementation ERP en vigueur pour les établissements recevant du public.

ARTICLE 3 – MÉMOIRE TECHNIQUE

Le candidat devra produire un mémoire technique complet sur la présentation de l'équipe qui réalisera les travaux, les moyens prévus par cette dernière pour mener à bien la mission, le matériel affecté au chantier et la méthodologie d'intervention.

Un dossier RSE sera aussi à transmettre.

ARTICLE 4 – PRESENTATION DES LOCAUX

4.1 Présentation générale et contexte

Le musée des parachutistes est composé d'un parcours permanent ouvert au public de 1000m² ainsi que d'un parc extérieur regroupant cinq aéronefs, un véhicule et deux pièces d'artillerie.

Le parcours permanent est composé d'une zone accueil/boutique d'environ 50m² et d'un espace de 950m² constituant le parcours permanent historique (objet de ce marché).

Ce bâtiment est un ERP de 5e catégorie de type Y qui peut accueillir 199 personnes maximum (personnel du musée, bénévoles et public) à l'instant « T » dans l'ensemble de son volume.

Le parcours permanent fera l'objet, dans les années à venir, d'une rénovation muséographique globale (modification des contenus, des parcours et des dispositifs scénographiques).

4.2 Présentation technique

Le plafond technique est un faux plafond composé de panneaux de 600mm sur 600mm, de différentes couleurs selon les espaces, fixés sur une ossature métallique (sans maillage de rails électriques). Les diagnostics amiante réalisés au fil des années sont tous négatifs.

4.3 Éclairage et électricité

L'espace dévolu au parcours permanent est actuellement équipé de deux types d'éclairage :

- éclairage piloté : installation devenue obsolète qui n'est plus mise en œuvre par les équipes du musée,
- éclairage général : un éclairage général constitué d'une panoplie de projecteurs et d'équipements différents, dont une grande partie est devenue obsolète.

Les travaux de ce CCTP portent sur les zones suivantes :

- Parcours de visite : projecteurs, optiques et rails de suspension d'éclairage général ;
- Vitrites fixes : projecteurs, optiques et rails de suspension ;
- Vitrites linéaires : système de rail et projecteurs basse tension ;
- Vitrites mobiles : relamping LED MR16.

Il existe des prises murales mais aucun boîtier au sol.

4.4 Garanties

Les garanties applicables au présent marché sont mentionnées à l'article 14 du CCAP.

L'entreprise s'engage à assurer le relai sur la garantie des projecteurs auprès du maître d'ouvrage.

ARTICLE 5 – CONTRAINTES TECHNIQUES LIÉES AU LIEU

Le projet d'éclairage scénographique proposé par le titulaire doit tenir compte des installations existantes (plafond technique, tableaux électriques...). Toute alimentation ponctuelle doit être connectée en départ sur des armoires de distribution divisionnaires avec une protection spécifique pour chaque ligne. Les plans et schémas électriques correspondants doivent être remis préalablement au référent local de l'USID.

Toutes les interventions électriques doivent être réalisées par une entreprise qualifiée missionnée et contrôlée par le titulaire.

Toute consignation électrique doit faire l'objet d'une demande préalable auprès de l'USID. Les consignations et déconsignations sont effectuées par les personnels de l'entreprise titulaire du marché de maintenance de l'ETAP.

Les modifications ou aménagements électriques éventuels proposés et effectués dans le cadre du projet d'éclairage scénographique doivent faire l'objet d'une réception après avis d'un bureau de contrôle agréé. Ce contrôle reste à la charge du bénéficiaire.

Tout appareillage électrique supplémentaire installé ainsi que son entretien reviennent au musée après admission.

L'intervention aura lieu sur un site occupé ou partiellement ouvert au public.

Les travaux doivent commencer après l'inspection commune préalable et la rédaction et la signature du plan de prévention rédigé par le chargé de prévention de l'école des troupes aéroportées.

ARTICLE 6 – DESCRIPTION TECHNIQUE DES PRESTATIONS ATTENDUES

6.1 Vitrines fixes

6.1.1 Projecteurs éclairage partie vitrines fixes

L'éclairage des vitrines fixes sera assuré par des projecteurs muséographiques de type CLS / Topaz Expo track ou équivalent montés sur rail 3 allumages de type Global Trac Pro ou équivalent. Les équipements devront présenter les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristique	Exigence	Référence
Technologie	LED	CLS / Topaz Expo track
Température de couleur	4000 K	Lumière neutre
Angle d'ouverture fixe	14°	Faisceau étroit
Optique zoom	9° à 58°	Optique interchangeable
Indice de rendu des couleurs	IRC ≥ 98	CRI 98 – muséographique
Puissance	15 W	LED basse consommation
Coloris	Noir	—
Gradation	Locale (Dim local)	—
Accessoires	Volet rotatif	Contrôle du faisceau
Garantie	5 ans minimum	—
Quantité projecteurs	80 unités	—

Le futur titulaire devra effectuer la pose des rails 3 allumages, prévoir les ancrages nécessaires pour une accroche en plafond, le raccordement électrique, le réglage et le consommable nécessaire (filtre, gélatine...) pour parfaire à une mise en lumière dans les règles de l'art, ainsi qu'une vérification du quantitatif selon sa solution de mise en lumière.

Il est ici nécessaire de vérifier le nombre de projecteurs, la position des rails, la présence des alimentations, pour créer des niveaux d'éclairage en phase avec le projet scénographique et la conservation des œuvres.

6.1.2 Rail 3 allumages – vitrines fixes

Le système de rail d'alimentation sera de type 3 allumages, de couleur noire, référence XTS4300N Global Trac pro ou équivalent. Il en est de la responsabilité du futur titulaire de contrôler les quantités tant sur le linéaire que les accessoires. Les équipements de raccordement comprennent :

- Alimentation droite insérable ;
- Embouts de fin de rail ;
- Raccords rail / rail ;
- Connecteur angle droit ;
- Connecteur en T ;
- Connecteur en Croix ;
- Angle ajustable ;
- Accastillage de suspension / Fixation plafond ;
- Fourniture pour le raccordement électrique.

Quantité : 25 m + 1 ensemble d'accessoires.

6.2 Vitrines linéaires

6.2.1 Système d'éclairage vitrines linéaires

Les vitrines linéaires seront équipées d'un système de rail Pico Trac basse tension 12V DC de marque Ljusdesign ou équivalent. Les caractéristiques techniques minimales sont les suivantes :

- Rail Pico Trac : longueurs 4 m (4 ensembles) ;
- Alimentation rail: Pico Trac Low power feed Black 12V DC, max 5A;
- End caps : PRO/PICO Low Profile, Black;
- Alimentation tension constante : 20W – 12V – 1,67A.

6.2.2 Projecteurs éclairage partie vitrines linéaires

Caractéristique	Exigence	Référence
Technologie	LED	LJUSDESIGN / Gimmick
Température de couleur	4000 K	Lumière neutre
Angle d'ouverture fixe	Lentille wide	Optique interchangeable
Indice de rendu des couleurs	IRC ≥ 95	
Puissance	2 W	LED basse consommation
Coloris	Noir	—
Gradation	Locale (Dim local)	—
Garantie	3 ans minimum	—
Quantité projecteurs	10 unités	—

Le futur titulaire devra effectuer la pose des rails basse tension, prévoir les fournitures nécessaires pour l'ancrage, le raccordement électrique, le réglage et le consommable (filtre, gélatine...) pour parfaire à une mise en lumière dans les règles de l'art.

Il est ici nécessaire de vérifier le nombre de projecteurs, la position des rails, la présence des alimentations, pour créer des niveaux d'éclairage en phase avec le projet scénographique et la conservation des œuvres.

6.3 Parcours de visite

6.3.1 Éclairage du parcours de visite

L'éclairage du parcours de visite sera réalisé avec des projecteurs muséographiques CLS / Topaz Expo track ou équivalent, de même type que ceux des vitrines fixes, complétés d'optiques cadreurs et zoom adaptées :

- 150 projecteurs CLS / Topaz Expo track 4000°K – 14° – IRC98 – 15W

Caractéristique	Exigence	Référence
Technologie	LED	CLS / Topaz Expo track
Température de couleur	4000 K	Lumière neutre
Angle d'ouverture fixe	14°	Faisceau étroit
Optique zoom	9° à 58°	Optique interchangeable
Indice de rendu des couleurs	IRC ≥ 98	CRI 98 – muséographique
Puissance	15 W	LED basse consommation
Coloris	Noir	—
Gradation	Locale (Dim local)	—
Garantie	5 ans minimum	—
Quantité projecteurs	150 unités	—

En plus des projecteurs, l'intégrateur devra fournir en accessoires compatibles avec les projecteurs :

- 130 optiques zoom 9-58° (éclairage général de parcours)
- 20 optiques cadreur 25-40° (mise en valeur d'objets ou de graphisme nécessitant le cadrage)
- 70 volets rotatifs noirs (contrôle des débordements lumineux)

Il est ici nécessaire de vérifier le nombre de projecteurs, la position des rails, la présence des alimentations, pour créer des niveaux d'éclairage en phase avec le projet scénographique et la conservation des œuvres.

6.3.2 Rail 3 allumages – parcours de visite

Le système de rail d'alimentation sera de type 3 allumages, de couleur noire, en barres de 3 m, référence XTS4300N Global Trac pro ou équivalent. Il est de la responsabilité du futur titulaire de

contrôler les quantités tant sur le linéaire que les accessoires. Les équipements de raccordement comprennent :

- Alimentation droite insérable
- Embouts de fin de rail
- Raccords rail / rail
- Connecteur angle droit
- Connecteur en T
- Connecteur en croix
- Angle ajustable
- Accastillage de suspension / Fixation plafond
- Fourniture pour le raccordement électrique

Quantité : 190 m + 1 ensemble d'accessoires.

Le futur titulaire devra effectuer la pose des rails 3 allumages, prévoir les ancrages nécessaires pour une accroche en plafond, le raccordement électrique, le réglage et le consommable nécessaire (filtre, gélatine...) pour parfaire à une mise en lumière dans les règles de l'art.

6.4 Relamping des vitrines mobiles

Les vitrines mobiles existantes feront l'objet d'un relamping LED complet. Les nouvelles lampes devront respecter les spécifications suivantes :

- Type : LED MR16 – culot GU10
- Marque : SORAA Vivid 3 ou équivalent
- Puissance : 7,5 W – Flux : 430 lm
- Température de couleur : 4000 K
- Angle : 10°

Quantité : 100

Il sera nécessaire de rajouter à ces lampes des optiques de la marque SORAA ou équivalent permettant de réaliser le bon éclairage en terme du contrôle du flux dans les vitrines.

Le futur titulaire devra estimer les filtres optiques en phase avec l'éclairage et le projet muséographique.

Quantité : 100

6.5 Installation, réglage et mise en service

La prestation de main-d'œuvre comprend l'ensemble des opérations suivantes, réalisées par du personnel qualifié :

- Pose et fixation des rails 3 allumages et des systèmes basse tension avec tous les accessoires nécessaires adaptés aux différents support d'ancrage et la méthode de pose choisie (suspension, saillie, encastré) ;
- Le bon montage mécanique et électrique du maillage 3 allumages avec une attestation de mise à la terre conforme ;
- Câblage et raccordement électrique conforme à la NF C 15-100 ;
- Mise en place et orientation de l'ensemble des projecteurs ;
- Réglage des angles, focales et volets pour chaque point lumineux ;

- Remplacement des lampes dans les vitrines mobiles (relamping) ;
- Mise en service et vérification des gradations.

ARTICLE 7 – QUALITÉ ET PERFORMANCES REQUISES

Les équipements fournis devront respecter les critères de performance suivants :

- CRI (Indice de Rendu des Couleurs) : IRC ≥ 95 pour tous les projecteurs. IRC ≥ 98 pour les projecteurs muséographiques CLS/Topaz ;
- Température de couleur : 4000 K pour garantir l'homogénéité de l'éclairage ;
- Durée de vie minimale : 50 000 heures L80 pour les sources LED ;
- Efficacité lumineuse : ≥ 80 lm/W ;
- Facteur de puissance : $\geq 0,90$;
- Niveau de protection IP : minimum IP20 pour l'intérieur ;
- Conformité marquage CE obligatoire sur tous les équipements ;
- Les produits proposés doivent être disponibles dans la gamme courante du fabricant afin de garantir la maintenabilité.

ARTICLE 8 – FUTURE SCÉNOGRAPHIE

Le titulaire devra travailler en étroite collaboration avec l'équipe de conservation, afin d'installer un éclairage totalement compatible avec la future scénographie qui sera réalisée après cette mission de mise en lumière muséographique.

ARTICLE 9 – CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

L'entreprise titulaire devra respecter les conditions d'exécution suivantes :

- Visite préalable obligatoire du site avant démarrage des travaux (vérification des cotes portées sur les différents plans, le titulaire informera le musée des parachutistes des erreurs ou anomalies qu'il aura été amené à constater) ;
- Coordination avec le maître d'ouvrage pour la planification des interventions, notamment afin de limiter les perturbations pour le public ;
- Protection des collections et des vitrines durant toute la durée des travaux ;
- Tous les travaux d'installation électrique seront réalisés par du personnel habilité (habilitation électrique B1V minimum) ;
- L'ensemble des déchets de chantier sera évacué par l'entreprise ;
- Un procès-verbal d'admission sera établi en présence du maître d'ouvrage.

ARTICLE 10 – DOCUMENTS À FOURNIR

L'entreprise devra remettre au maître d'ouvrage, au plus tard à l'admission des travaux :

- Fiches techniques détaillées de chaque équipement fourni (luminaires, optiques, alimentations) ;
- Certificats de conformité CE et labels éventuels ;
- Plans de câblage et schémas d'implantation des rails et projecteurs (format numérique) ;
- Notice d'utilisation et de maintenance en français ;
- Certificats de garantie fabricant (notamment garantie 5 ans sur les Topaz Expo track) ;
- Attestation de bon montage ;
- Mémoire technique (+ dossier RSE) ;

- Book ;
- Procès-verbal d'admission signé.

ARTICLE 11 – ADMISSION ET ESSAIS

À l'issue des travaux, une réception en présence du maître d'ouvrage sera organisée. Elle donnera lieu à :

- Vérification de la conformité des équipements aux spécifications du présent CCTP ;
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation ;
- Contrôle des niveaux d'éclairage et de l'homogénéité lumineuse ;
- Vérification du bon fonctionnement des systèmes de gradation ;
- Établissement et signature du procès-verbal d'admission.

En cas de réserves, l'entreprise disposera d'un délai de 15 jours ouvrés pour y remédier.

ARTICLE 12 – SÉCURITÉ INCENDIE ET PROTECTION DES ŒUVRES

Le titulaire doit respecter les dispositions de l'article R 123-24 du Code de la construction et de l'habitation et de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié, portant règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public, complété par l'arrêté du 12 juin 1995 modifié, relatif aux dispositions particulières pour les établissements de type Y (musées).

12.1 Dégagement, circulations et issues

Les travaux ne doivent pas faire obstacle aux itinéraires d'évacuation. Les issues de secours et les passages pour y accéder doivent être dégagés en toutes circonstances.

12.2 Sécurité des œuvres

La conception du projet d'éclairage scénographique doit proscrire les éclairages à dégagement calorifique dans les vitrines selon la nature des objets exposés.

ARTICLE 13 – CONDITIONS D'ACCÈS, DE LIVRAISON ET DE STOCKAGE

13.1 Conditions d'accès

Le chemin d'Astra est une rue permettant l'accès des véhicules poids-lourds. Les véhicules pourront stationner sur un emplacement devant le musée le temps du déchargement. Un parking situé à proximité (une dizaine de mètres) pourra recevoir les véhicules.

Les opérations d'aménagements doivent être conduites en collaboration avec l'équipe du musée, sous l'entière responsabilité des titulaires des marchés. Les modalités et horaires d'intervention des titulaires en charge de la réalisation des aménagements seront définis et validés en collaboration avec le musée sur les horaires d'exploitation du site.

13.2 Conditions de livraison et de stockage

Le musée dispose de zone de stockage fermée, couverte et accessible.

Le titulaire et ses éventuels sous-traitants pourront utiliser des moyens mécanisés de leur choix (chariot élévateur, transpalette, ...) pour la livraison de leur matériel dans les différentes zones concernées.

ANNEXE 1 – PLAN D'ACCÈS AU MUSÉE



ANNEXE 2 – PLAN CÔTÉ DU MUSÉE

Musée mémorial des
parachutistes

Commune de LONS (64)



Plan du rez-de-chaussée

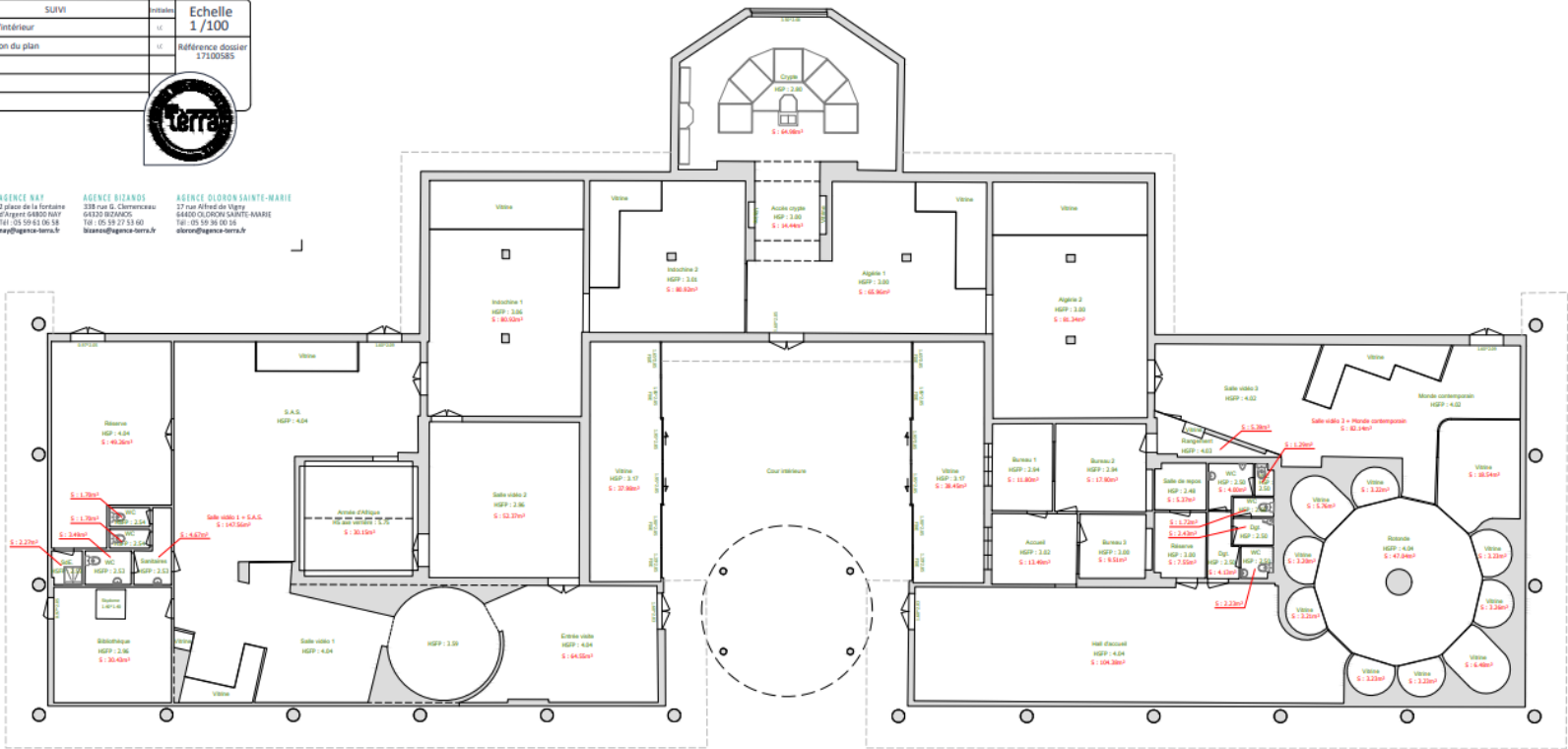
Index	Date	SU/VI	Intérieur	Echelle
1	01/10/2018	Relièvr d'intérieur	1/1	1/100
2	01/10/2018	Réalisation du plan	1/1	Référence dossier
				17100585

AGENCE PAU
3 rue des Tréhou
64000 PAU
Tel : 05 59 52 29 75
pau@agence-terre.fr

AGENCE NAY
2 place de la Fontaine
d'Erre - 64000 NAY
Tel : 05 59 53 06 56
nay@agence-terre.fr

AGENCE BIZANOS
238 rue G. Clemenceau
64100 BIZANOS
Tel : 05 59 27 53 60
bizanos@agence-terre.fr

AGENCE OLORON SAINT-MARIE
27 rue Alfred de Vigny
64100 OLORON SAINT-MARIE
Tel : 05 59 56 00 16
oloron@agence-terre.fr



HSP: 4.50 Hauteur Sous Plafond
HSP: 3.80 Hauteur Sous Plafond
--- Départ de sol

