

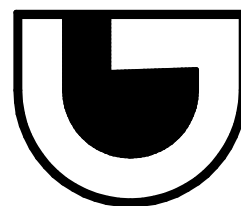
Commune de Val des Prés (05)

Réhabilitation du fort de l'Enlon

Mission de diagnostic

MARC GIVRY
Architecte D.P.L.G.
26 rue Colonel Dumont
tel 04.76.47.94.33

MICHEL SINTES
Ingénieur E.S.T.P.
38000 Grenoble



NOTICE TECHNIQUE

15.12.99

**DIA
01**

1. PREAMBULE ET AVERTISSEMENT



Le fort de l'Enlon à la fin du XX°

Le présent rapport est le rendu d'une mission dite "de diagnostic" concernant le fort de l'Enlon, mission réalisée à la fin du XX° siècle par Marc Givry, Architecte D.P.L.G., et Michel Sintès, ingénieur E.S.T.P., avec leur équipe.

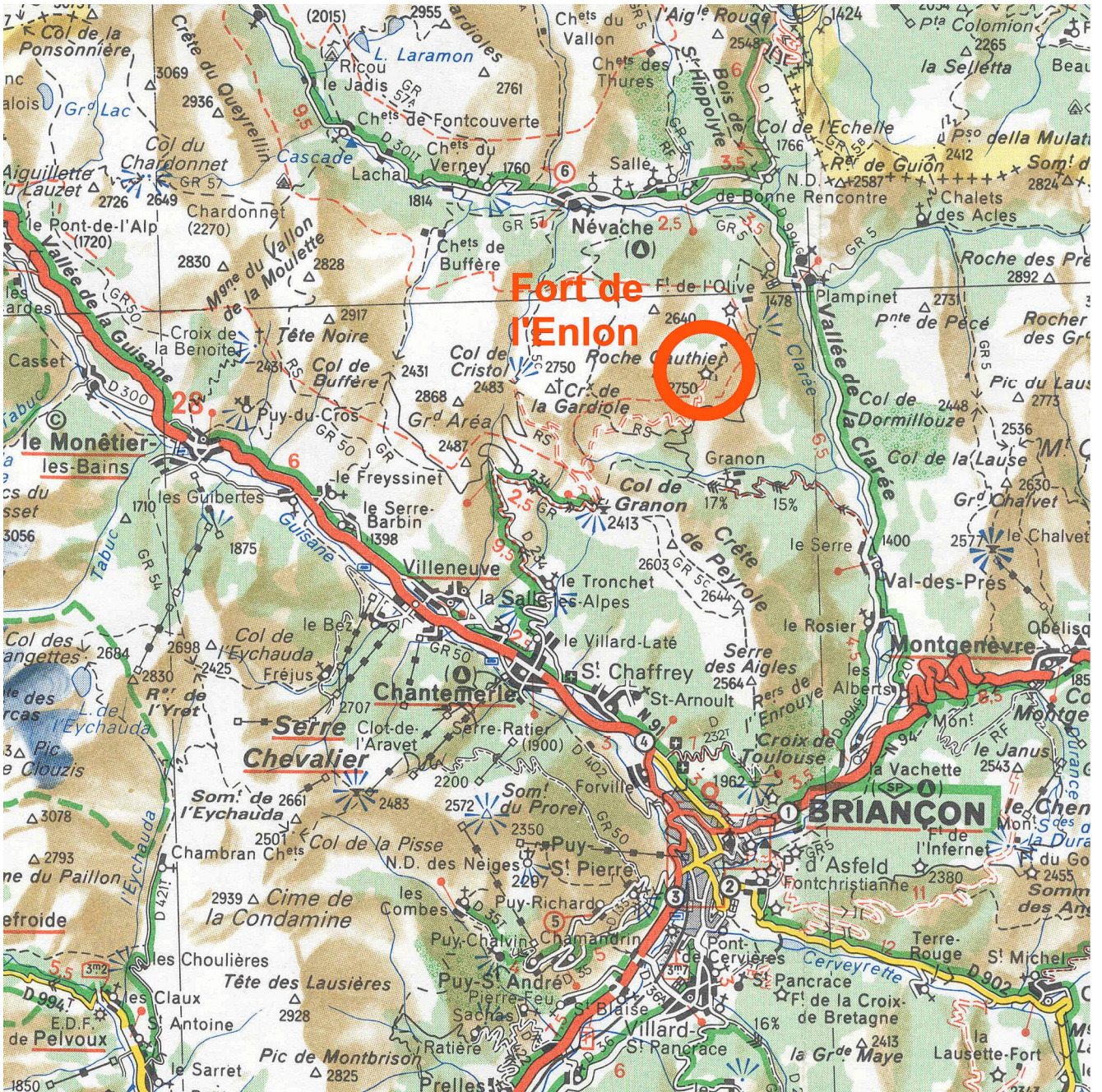
Les éléments constitutifs de cette mission étaient les suivants :

1. **Etat des lieux** (relevé topographique du site rattaché au système Lambert III et au NGF, plans, coupes et façades du bâtiment, vues perspectives)
2. **Diagnostic** (stabilité du gros œuvre, planchers, façades et ouvertures, étanchéité, divers)
3. **Esquisse** (proposition schématique d'aménagement du bâtiment)
4. **Viabilité** (modalités d'accès et de desserte en énergie, eau potable et assainissement, ces deux derniers points en concertation avec la DDASS)
5. **Faisabilité** (évaluation sommaire du coût des propositions, définition et phasage des opérations ultérieures)

Cette mission ne constitue qu'une étape préliminaire. pour un aménagement éventuel du fort de l'Enlon. Bien sur à ce stade de l'étude, toutes les options ne sont pas définitivement arrêtées et les éléments présentés sont plus à prendre comme des hypothèses ouvertes à la concertation, que comme un dogme défini ne-varietur.

Toutefois, cette étude a été suffisamment poussée pour permettre de prendre des décisions de programme et de financement en toute connaissance de cause.

2. SITUATION



3. POSITION



La position de l'Enlon – Photographie aérienne – Document IGN

4. HISTORIQUE

Situé à 2500m d'altitude, le blockhaus de l'Enlon a été construit de 1891 à 1893 sur une ligne de crête à mi chemin entre le pic de la Roche Gauthier et le Rocher de l'Olive, à l'intersection avec la Crête de la Ruine du Drouyet.

A l'origine, simple maison forte, non menacée par l'artillerie et donc simplement à l'épreuve d'un coup de main d'infanterie, il fut établi comme ouvrage de surveillance de la position de l'Olive.

Le Colonel Truttmann, dans son ouvrage "LES DERNIERS CHATEAUX FORTS", le décrit ainsi :

" ... Très critiqué dans certains milieux militaires au moment de son établissement, l'ouvrage avait cependant l'avantage d'être visible de très loin, d'où des facilités pour les liaisons optiques avec le Janus ou l'Infernet.

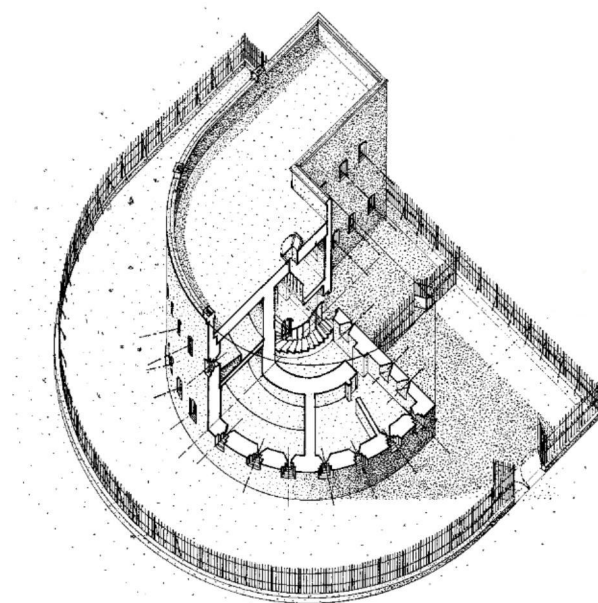
Le blockhaus, adossé au bord de la falaise, est constitué par un haut bâtiment hémicylindrique, se prolongeant, à l'arrière et du côté droit, d'un avant-corps rectangulaire : en simplifiant, le plan dessine un fer à cheval à une seule branche.

L'intérieur comporte deux niveaux disposés autour d'un noyau central également hémicylindrique, occupé par un grand escalier tournant. En sous-sol, on trouve une citerne de 35 m³; au rez-de-chaussée, la cuisine, le magasin et une vaste chambrée pour 40 hommes; au 1^o étage, la chambre de l'officier chef de poste et une seconde chambrée de 40 hommes.

Le tout est couvert d'une dalle de béton constituant terrasse, dont il ne semble pas que l'utilisation défensive ait été prévue, son accès se réduisant à une trappe accessible par une échelle.

A part quelques fenêtres au 1^o étage de la façade arrière, les murs sont percés exclusivement de créneaux de fusillade à ébrasement gradiné. L'entrée ne comporte pas de pont-levis intérieur, contrairement à l'usage général en la matière, mais l'ouvrage est entouré d'une grille défensive générale, doublée d'une seconde ligne fermant la cour devant l'entrée.

Très bien construite malgré sa simplicité, cette grosse tour, visible à des kilomètres, se dresse sur la crête dénudée comme sur un piédestal, imposante, presque écrasante..."

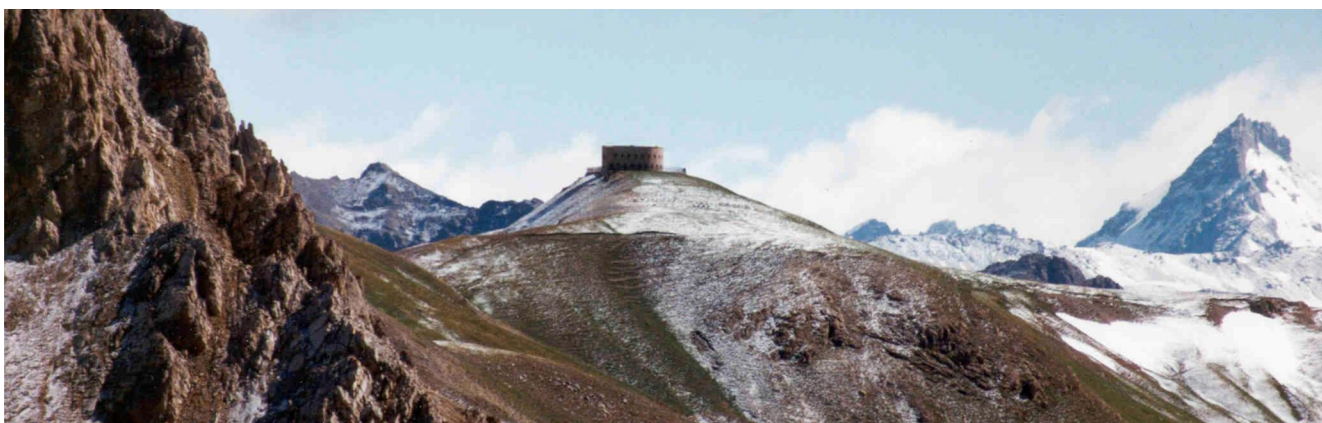


Extrait de : Philippe Truttmann "LES DERNIERS CHATEAUX FORTS"

5. SITE ET ACCES

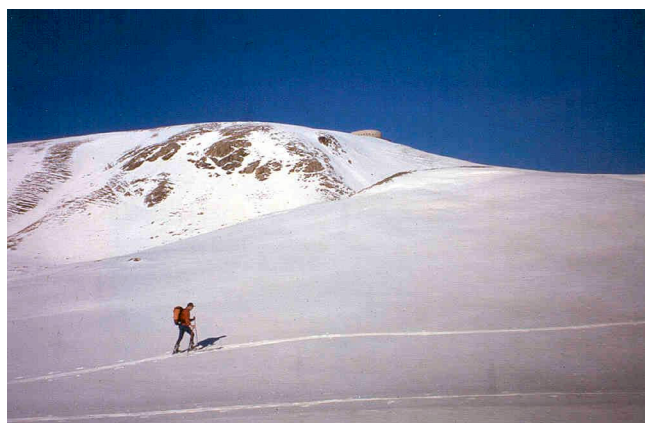
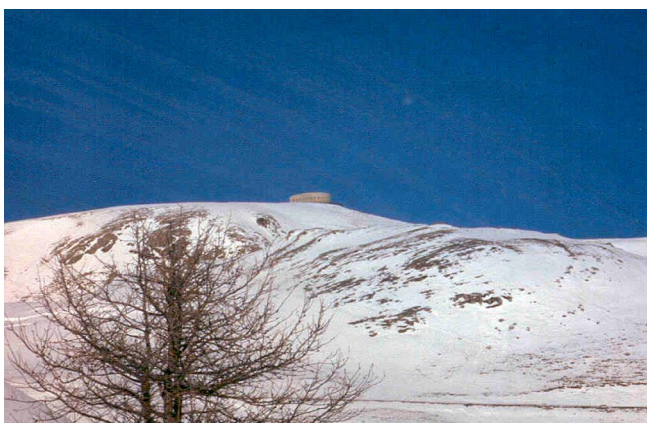


Photos prises d'hélicoptère



Vue prise depuis le col du Granon

Très visible dans le paysage, on pourrait parler à son sujet d'une figure emblématique, il est facilement accessible aussi bien depuis Serre-Chevalier et la vallée de la Guisane, que depuis Névache, Val des Prés et la vallée de la Clarée. Cette accessibilité étant assurée en été, mais aussi en hiver à ski ou en raquette sans problème de sécurité majeur.



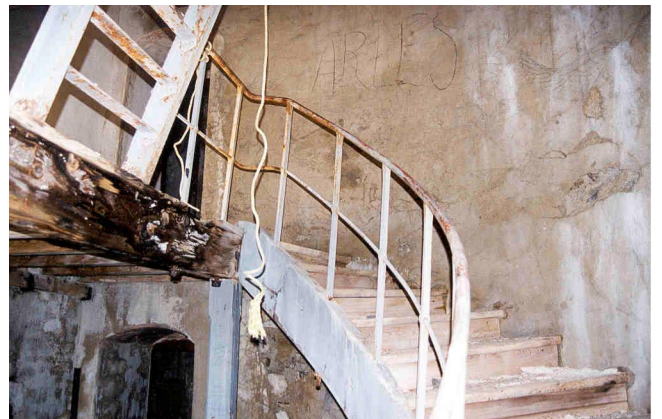
Accès hivernal depuis Val des Pré

6. DIAGNOSTIC



Le fort est dans l'ensemble en assez bon état pour ce qui concerne le gros œuvre. On peut toutefois constater quelques désordres de structure tels que fissures en façade, délitements de pierres, absences ponctuelles de couronnement, mais ces désordres restent localisés.

Par contre, l'étanchéité de la terrasse, les planchers bois intermédiaires, l'escalier intérieur, les menuiseries extérieures, tout le second œuvre et l'équipement sont à reconstituer totalement.



Détail plancher et escalier en bois

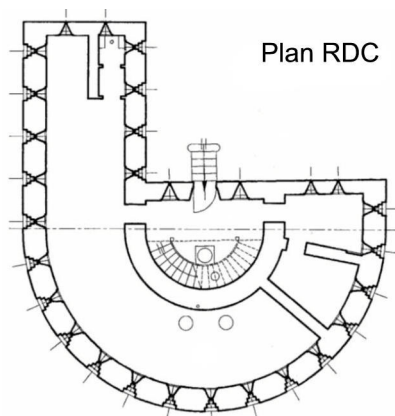


Détail poutraison métallique sous terrasse

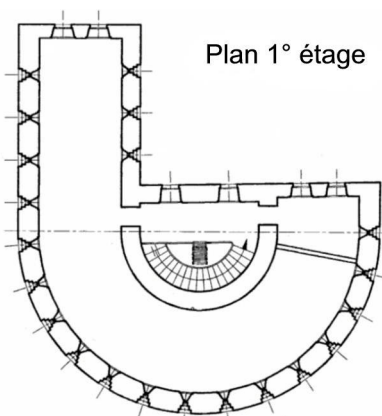
7. APPRECIATION



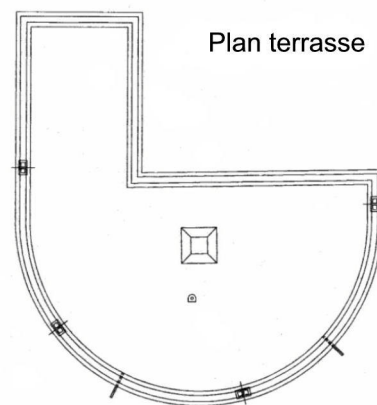
Vision intérieure



Plan RDC



Plan 1° étage



Plan terrasse

Lorsqu'on visite le bâtiment, et comme souvent dans les forts de haute montagne, on est frappé du contraste entre le côté lugubre, voir sinistre, de l'intérieur des locaux, et le caractère époustouflant du panorama que l'on découvre depuis la terrasse.

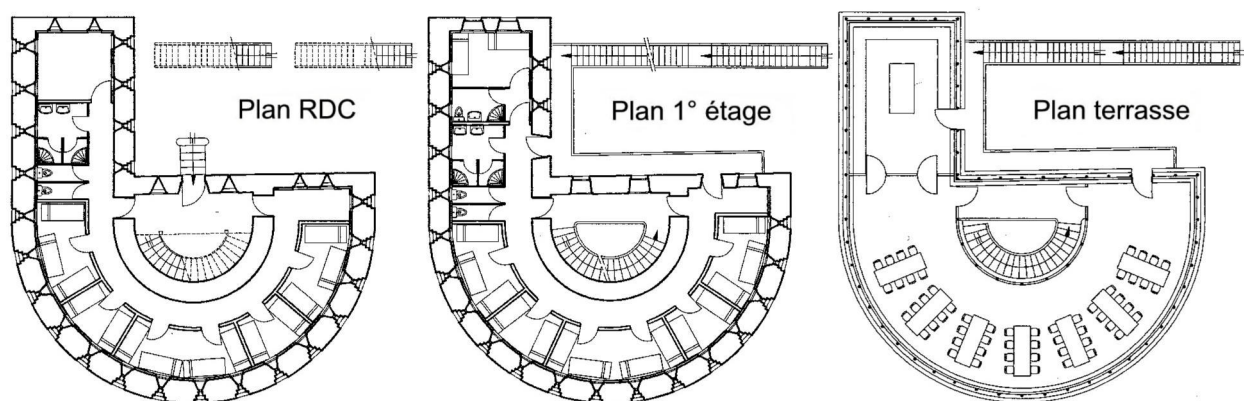


Panorama été hiver vue de la terrasse

8. PROJET

Le projet envisagé consiste en la création d'un refuge de montagne, le niveau d'aménagement et d'équipement correspondant aux normes d'aménagement fixées par le département de la Savoie pour les refuges gardés ainsi qu'aux dispositions du type "REF" du règlement de sécurité, ces deux documents de références étant donnés en annexe.

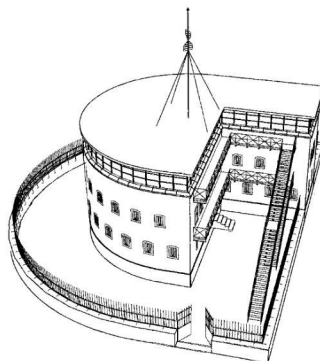
Dans la perspective de créer un accueil de jour et un hébergement, il ne semble pas possible de se cantonner aux locaux du rez-de-chaussée et du 1^{er} étage. En effet, ces locaux, de part la configuration des lieux (un espèce de boyau recourbé très peu éclairé), ne semble pas propice à une activité de restauration. D'autre part, la disposition en étage avec un seul escalier intérieur pose des problèmes de sécurité.



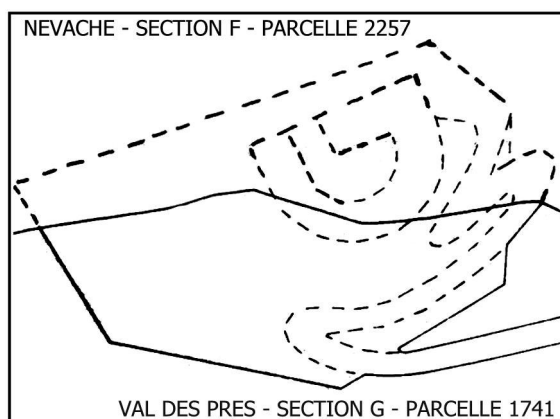
Pour ces raisons, il semble préférable d'envisager un projet où la terrasse, couverte et vitrée sur sa périphérie, deviendrait une salle en forme de belvédère, à usage de restauration et d'accueil, les fonctions de couchage et d'hébergement étant assurées au rez-de-chaussée et au 1^{er} étage, des escaliers métalliques, dans le style militaire des grilles qui entourent l'ouvrage, assurant la distribution et la sécurité.

Avec une telle disposition, il est possible d'obtenir les éléments de programme suivants :

- Surface Hors Oeuvre : 609 m²
- Surface Dans Oeuvre : 430 m²
- Salle de restauration : 107 m² (70 places avec un ratio de 1.5m²/place)
- Surface cuisine : 33 m²
- Local gardien : 16 m² (avec sanitaire spécifique)
- Local technique, réserves : 11 m²
- Sanitaires : 23 m² (4 wc, 4 douches, 4 lavabos)
- Couchage : 95 m² (240 m³, 30 à 50 places suivant ratio 8 ou 5 m³/place)
- Circulation, divers : 125 m²



9. URBANISME ET ARCHITECTURE



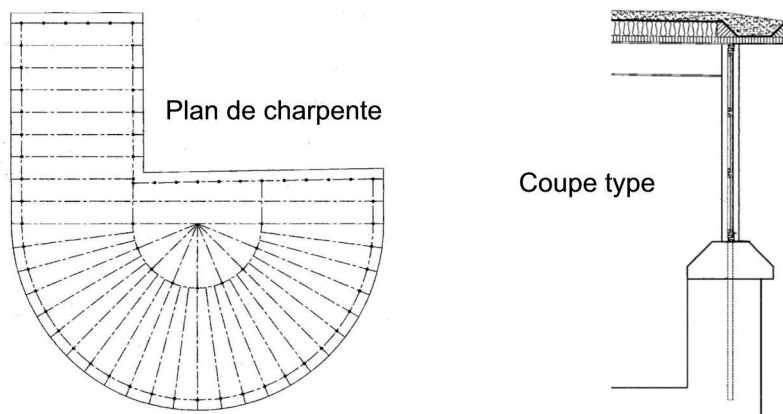
Extrait du cadastre

Bien qu'implanté à cheval sur deux communes, Nevache et Val des Prés, le projet ne pose pas de problème pour ce qui concerne l'urbanisme réglementaire.

En effet, dans les deux communes, il est situé en zone ND avec quasiment le même règlement. Pour cette zone, "les refuges et les gîtes d'étape ouvert au public" sont expressément admis, et le projet respecte tous les articles du règlement.

D'autre part, le fort est situé dans le site classé de la vallée de la Clarée. A ce titre, l'Architecte des Bâtiments de France a été consulté et une visite sur place a été organisée le 15 octobre 1999.

Suivant ses recommandations, une attention particulière a été apportée à l'écriture architecturale de l'étage rapporté.



La couverture sera réalisée par une toiture terrasse plate type "climat de montagne, pente 1 à 3% avec protection gravillonnée". Cette toiture comprendra de bas en haut :

- une poutraison réalisée en profilé type IPE 270 implanté suivant un pas d'un mètre dix environ en façade, avec un tracé rayonnant pour la partie semi circulaire
- un platelage continu en bois de 50mm, apparent en sous face et formant support d'isolation et d'étanchéité
- un isolant type FOAMGLASS T4 de 120mm posé à bain de bitume
- une étanchéité en bitume élastomère
- 80mm de protection gravillonnée
- en périphérie une corniche bandeau en acier laqué sert de support à un caniveau intégré



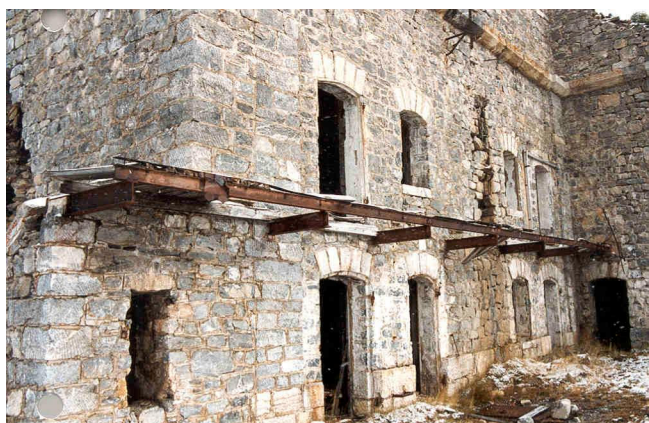
Vue depuis l'entrée, image de synthèse

Ces dispositions permettent d'une part de maintenir l'aspect minéral du fort vu d'en haut, et d'autre part d'avoir un profil assez fin pour la tranche visible de la toiture terrasse.

La poutraison en IPE 270 s'appuie sur des potelets en acier laqué Ø139.7 disposés à l'axe du couronnement en pierre existant, fixés à la maçonnerie par des tiges d'ancrage scellés à la résine pour reprendre les efforts de soulèvement dus au vent. L'ensemble est calculé pour une charge de neige de 1250 daN/m² à l'ELS, soit 1875 daN/m² à l'ELU.

Les menuiseries extérieures, disposées entre les potelets de façade, sont en aluminium laqué à rupture thermique. La teinte envisagée, pour les parties métalliques de la charpente et les menuiseries extérieures, est un gris "militaire", RAL 7037 ou similaire.

Le traitement proposé pour les escaliers et balcons de secours correspond à des ouvrages que l'on pourrait qualifier de traditionnels. En effet, on trouve assez souvent des dégagements extérieurs traités de cette manière dans les forts du briançonnais.

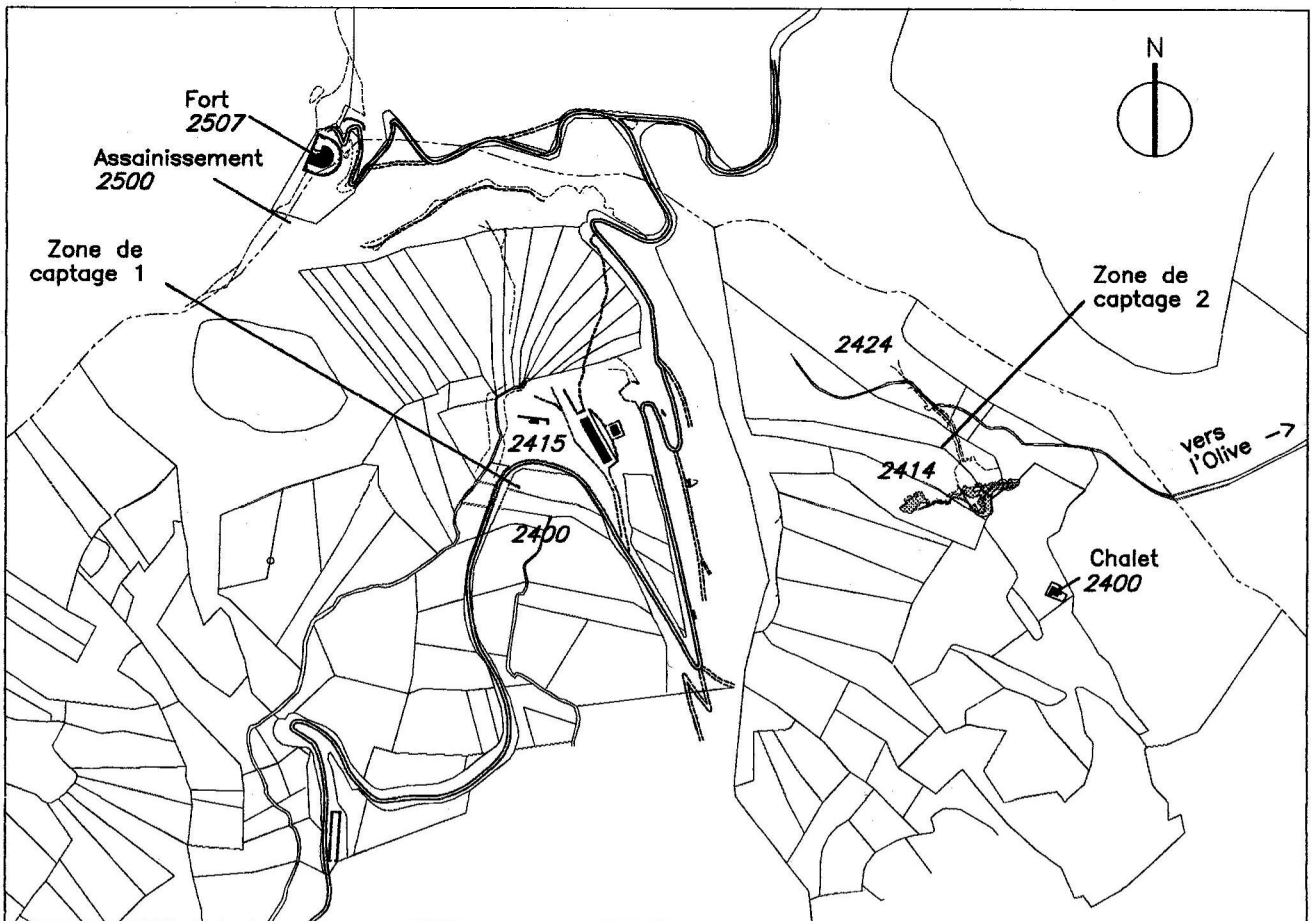


Exemples de balcon : fort de l'Infernet, fort de la Croix de Bretagne

10. EAU ET ASSAINISSEMENT

Le problème de l'eau et de l'assainissement est un problème primordial pour ce type d'aménagement.

Pour ce qui concerne l'eau, on peut rappeler que le fort de l'Enlon, situé à la cote 2507, disposait à l'origine d'une fontaine avec lavoir et abreuvoir située en contrebas à la cote 2415, et que le fort de l'Olive qui abritait 500 personnes était alimenté par une source captée située dans un vallon à proximité.



Sur la base de ces éléments historiques, des investigations complémentaires ont été réalisées pendant l'automne 1999.

Le 8 septembre 1999, une visite des lieux a eu lieu en présence de Mrs Gravost (hydrogéologue agréé), Faure (DDASS), Garnier (Mairie de Val des Prés), Givry et Sintès (maîtres d'œuvre).

Suite à cette visite, des travaux de recherches et de rénovation des installations souterraines ont été réalisés par les services techniques communaux sous la supervision de Mrs Arnoux et Garnier.

Pour ce qui concerne les débits, les éléments suivants ont été relevés :

- 3 l/mn (4.32 m³/jour) le 28.7.99, 1.5 l/mn, (2.16 m³/jour) le 8.9.99, au chalet en bois (cote 2400)
- 5.4 l/mn (7.78 m³/jour) début octobre 99 à l'amont de l'ancien captage militaire (cote 2415 env)
- 18 l/mn (25.9 m³/jour) début octobre 99 à l'aval en contrebas de la route (cote 2400 env)
- nota, l'ordre de grandeur des besoins s'élève à 2.5 m³/jour, sur la base de 50 personnes avec 50l/jour/personne, base d'évaluation habituelle pour les refuges d'altitude

Lors de ces investigations, deux analyses d'eau ont été réalisées (type P1 le 8.9.99 et type B2.SULFATES.TH le 13.10.99). Ces analyses ont conclu à une eau non conforme en l'état, mais la non conformité relevée semble pouvoir être réglée par des traitements appropriés (traitement aux UV, périmètre de protection).

Le 25 octobre 1999, Mr Gravost, hydrogéologue agréé, a émis un avis préalable favorable, sous réserve des compléments de reconnaissance et d'analyses nécessaires.

De toutes ces investigations, on peut retenir que, même si la mise au point définitive du projet nécessite des études complémentaires, la ressource en eau du projet semble assurée, les éléments techniques connus à ce stade du projet permettant de réaliser un chiffrage plausible des travaux à réaliser.

De même, pour ce qui concerne l'assainissement, les consultations réalisées permettent de chiffrer le projet sur la base d'une installation classique, conforme au DTU 64.1, comprenant bac à graisse pour la cuisine, fosse toutes eaux, et épandage par lit filtrant drainé, type filtre à sable à flux vertical, l'ensemble étant implanté en hauteur à proximité du fort avec un exutoire à l'opposé des captages.

11. TRAVAUX ET COUTS

Sur la base des éléments de programme et du projet présenté, les travaux et les coûts suivants ont été pris en compte :

1. GROS ŒUVRE----- 1 810 500.00 F/HT

1.01 ADDUCTION D'EAU

- aménagement du captage, regard, logette...
- clôtures du périmètre de protection
- 600ml de tranchée et de canalisation PEHD 16 bars Ø40
- pompe immergée pour forage 4", débit 3m³/h, hauteur 150m, 3 KVA
- groupe électrogène 380V, tri, 6 KVA, avec télécommande
- 3 réservoirs sous pression de 1000 litres, de 0.5 à 4 bars

1.02 ASSAINISSEMENT

- ensemble des canalisations et regards extérieurs
- séparateur à graisse 500 l
- fosse toutes eaux 5 m³
- filtre à sable à flux vertical

1.03 TRAVAUX EXTERIEURS

- reprise et rocaillage du mur d'enceinte sous grille métallique
- reprises diverses en façade (rejointoiement, traitement de fissures ...)
- reprise des ouvertures existantes
- création de portes en sous œuvre

1.04 TRAVAUX INTERIEURS

- reprise dallage au RDC
- démolition plancher bois intermédiaire et réalisation dalle BA
- reprise plancher de la terrasse
- réalisation de deux escaliers BA intérieurs
- ensemble des cloisons et doublages intérieurs

2. METALLERIE----- 1 120 000.00 F/HT

- charpente métallique et platelage support d'étanchéité pour couverture niveau terrasse
- menuiseries extérieures périphériques du niveau 2
- balcons de secours
- escaliers métalliques extérieurs
- support paratonnerre en toiture
- volets, portes et ouvrages divers extérieurs
- révision de la grille d'enceinte

3. ETANCHEITE----- 176 000.00 F/HT

- étanchéité + protection pour couverture niveau terrasse

4. MENUISERIE BOIS----- 399 000.00 F/HT

- menuiseries extérieures des niveaux 0 et 1
- portes et aménagements divers intérieurs

5. PEINTURE----- 129 000.00 F/HT

- ensemble des travaux de peinture intérieur

6. SANITAIRE 365 500.00 F/HT

- réseaux de distribution et d'évacuation intérieurs
- production d'eau chaude par chauffe eau gaz
- ensemble des appareils sanitaires
- poêle cheminée pour salle commune niveau terrasse

7. ELECTRICITE 236 500.00 F/HT

- production d'électricité par générateur photovoltaïque
- ensemble des installations intérieures

Ces prestations correspondent au "standard" couramment pratiqué pour les refuges d'altitude, avec le soucis d'avoir des installations simples et faciles à maintenir.

On peut toutefois s'interroger sur deux éléments particuliers : la production d'électricité et le chauffage éventuel des locaux.

Etant données les caractéristiques aérologiques du site, une production d'électricité éolienne pourrait tout à fait s'envisager, le fort de l'Enlon pouvant d'ailleurs donner lieu à une opération de démonstration très visible pour ce type d'énergie.

Pour ce qui concerne le chauffage des locaux, nous n'avons pas pris en compte cette prestation à ce stade de l'étude. Bien entendu, cet élément pourrait s'envisager en fonction du programme et des utilisations envisagés, mais il faut toutefois signaler qu'une telle prestation a un coût non négligeable non seulement en terme d'investissement mais surtout de fonctionnement, et que la plupart des refuges d'altitude ne sont pas chauffés, tout particulièrement pour la partie couchage.

Sans prendre en compte le chauffage des locaux ou une éventuelle production d'électricité éolienne, le coût des travaux est estimé à 4 236 500 F/HT.

En complément des travaux de bâtiment, il faut prévoir un poste mobilier équipement, évalué à 800 F/m², ainsi que des frais de l'ordre de 20 %, qui couvrent les assurances, les honoraires (hydrogéologue, bureau de contrôle, architecte, coordonnateur SPS...), ainsi que les frais d'appel d'offres et de marché.

Le tableau récapitulatif suivant donne le coût des travaux envisagés, avec les ratios correspondants pour 430 m² Dans Œuvre et 609 m² Hors Œuvre .

Lot	Désignation	Montant HT	Ratio m ² DO	
			430 m ² DO	609 m ² HO
1.	GROS OEUVRE	1 810 500.00	4 210	2 973
2.	METALLERIE	1 120 000.00	2 605	1 839
3.	ETANCHEITE	176 000.00	409	289
4.	MENUISERIE BOIS	399 000.00	928	655
5.	PEINTURE	129 000.00	300	212
6.	SANITAIRE	365 500.00	850	600
7.	ELECTRICITE	236 500.00	550	388
	TOTAL TRAVAUX BATIMENT	4 236 500.00	9 852	6 956
	MOBILIER, EQUIPEMENT (ratio 800 F/m ² DO)	350 000.00	814	575
	TOTAL TRAVAUX + EQUIPEMENT	4 586 500.00	10 666	7 531
	FRAIS, HONORAIRES, ASSURANCES, DIVERS 20%	917 300.00	2 133	1 506
	TOTAL GENERAL HT	5 503 800.00	12 800	9 037
	TOTAL GENERAL TTC	6 637 582.80	15 436	10 899

Pour apprécier ces coûts, on peut donner quelques éléments de comparaison, d'une part dans le domaine de l'aménagement des forts en montagne, et d'autre part dans celui des refuges d'altitude.

Pour ce qui concerne les forts en montagne, nous disposons de 2 références similaires, le coût des travaux du fort Marie Christine à Aussois, le résultat de l'appel d'offres du fort de la Lauzette à Cervières.

Le Fort Marie Christine a été aménagé à la fin des années 80. L'opération s'est élevée au total à 12 MF/TTC pour une surface Dans Œuvre d'environ 900 m². Si on prend une actualisation de 1.25 pour tenir compte des 10 années écoulées, on obtient un ratio de 16 667 F/TTC par m² Dans Œuvre légèrement supérieur (de 8%) au 15 436 F/TTC que nous avons obtenu. Ce qui est assez normal, le Fort Marie Christine étant un peu plus ancien (1815) et d'une architecture plus complexe que le fort de l'Enlon.

Pour le fort de la Lauzette, nous disposons des résultats de l'appel d'offres qui date d'octobre 1997. Pour 196 m² Dans Œuvre et 335 m² Hors Œuvre, l'appel d'offres avait fait ressortir un coût de travaux de bâtiment de 1 934 468.49 F/HT, soit 9 870 F/HT par m² Dans Œuvre, très similaire au 9 852 F/HT de l'Enlon, et 5 775 F/HT par m² Hors Œuvre, sensiblement inférieur au 6 956 F/HT que nous avons obtenu. Mais ce résultat est assez normal si on considère la disparité des ratios SDO/SHO.

Dans le domaine des refuges d'altitude, on peut donner quelques références récentes, les coûts mentionnés étant des coûts de travaux seuls :

- extension refuge du col du Bonhomme, 1992, 800 m², coût 8.2 MF/HT (10 261 F/m²)
- refuge des Conscrits, 1997, 540 m², coût 7 MF/HT (12 963 F/m²)
- extension refuge de Péclet-Polset 1998, 446 m², coût 5 MF/HT (11 211 F/m²)

Un ordre de grandeur de 10 à 13 000 F/HT du m² pour le coût des travaux d'un refuge d'altitude n'est pas considéré comme déraisonnable. De même, un ordre de grandeur de 100 à 150 000 F/TTC à la place est couramment admis.

Pour le fort de l'Enlon, si on prend une valeur moyenne de 60 places, compromis entre une capacité de couchage de 50 places et une capacité de la salle de restaurant de 70 places, on obtient un prix à la place de 110 000 F/TTC qui nous place plutôt dans la partie basse de la fourchette.

Avec tous ces éléments, on peut admettre que le projet et le chiffrage proposé sont assez plausibles. En effet, ils se situent "dans la plaque" pour ce qui concerne un aménagement de fort en montagne et plutôt "dans le bas du panier" pour un refuge d'altitude.

Les chiffres peuvent bien sur évoluer en fonction des options retenues, mais il faut signaler que pour ce type de projet la variation n'est pas linéaire en fonction des surfaces traitées. Pour une activité de restauration et d'hébergement, il existe en effet un "ticket d'entrée" incompressible pour la sécurisation et la viabilisation, le coût du m² traité ultérieurement étant somme toute assez marginal.

12. REALISATION DES TRAVAUX, EXPLOITATION ULTERIEURE


La réalisation des travaux ne devrait pas poser de problèmes particuliers, le chantier étant accessible en véhicule et ne nécessitant pas l'utilisation de l'hélicoptère.

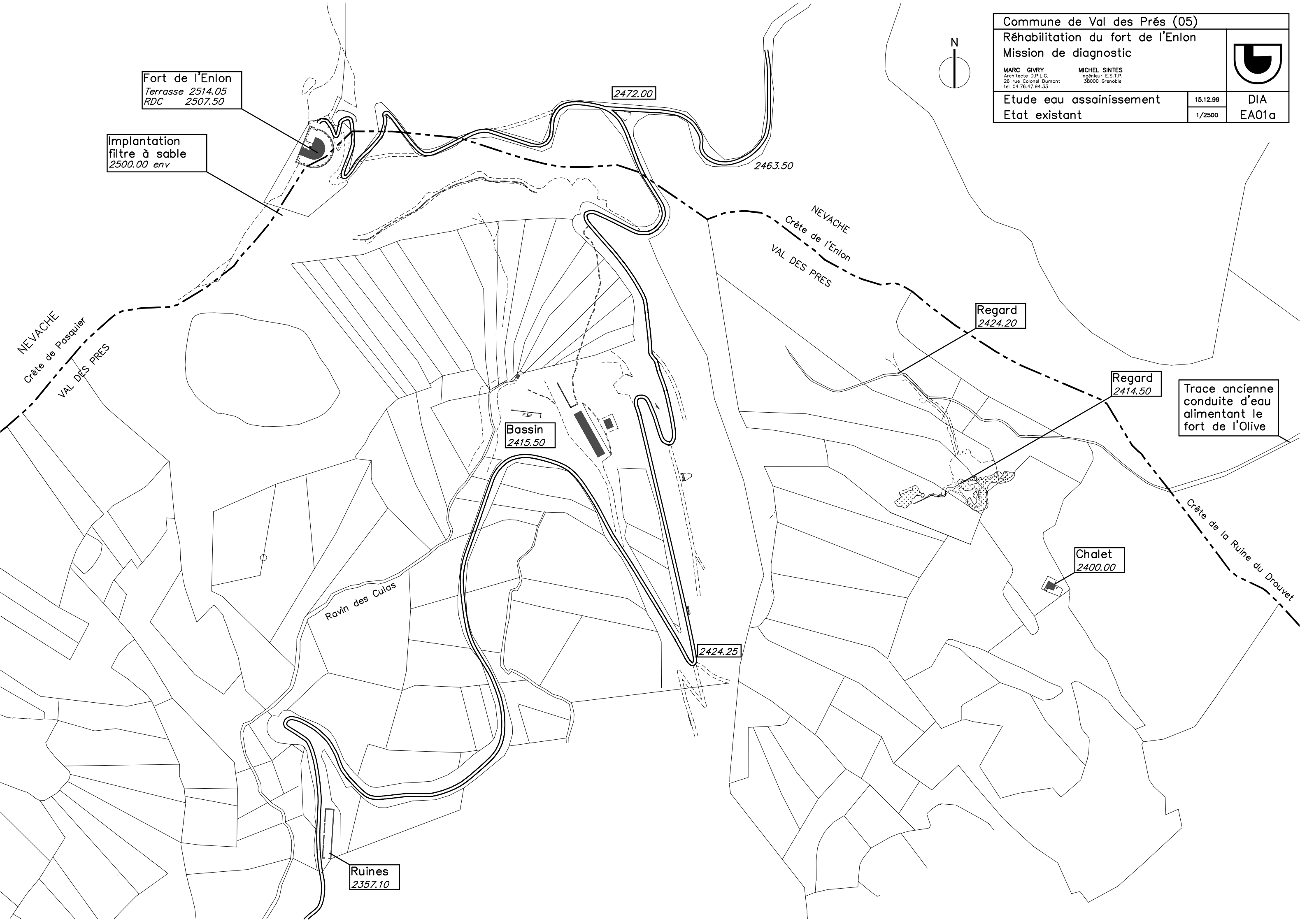
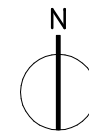
Il faut toutefois rappeler les contraintes des chantiers en altitude qui ne sont accessibles que pendant une courte période. Dans cette optique, il serait particulièrement judicieux de prévoir une consultation des entreprises en été, une signature des marchés en automne, pour permettre des fabrications en hiver et la réalisation des travaux en une seule saison.

De même pour permettre une bonne exploitation ultérieure de l'ouvrage, il nous semble indispensable que l'exploitant soit associé très tôt aux études techniques et aux choix du matériel, les problèmes de maintenance des équipements à cette altitude étant loin d'être négligeable.

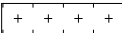
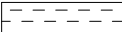
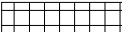



Le fort de l'Enlon au début du XXI^e

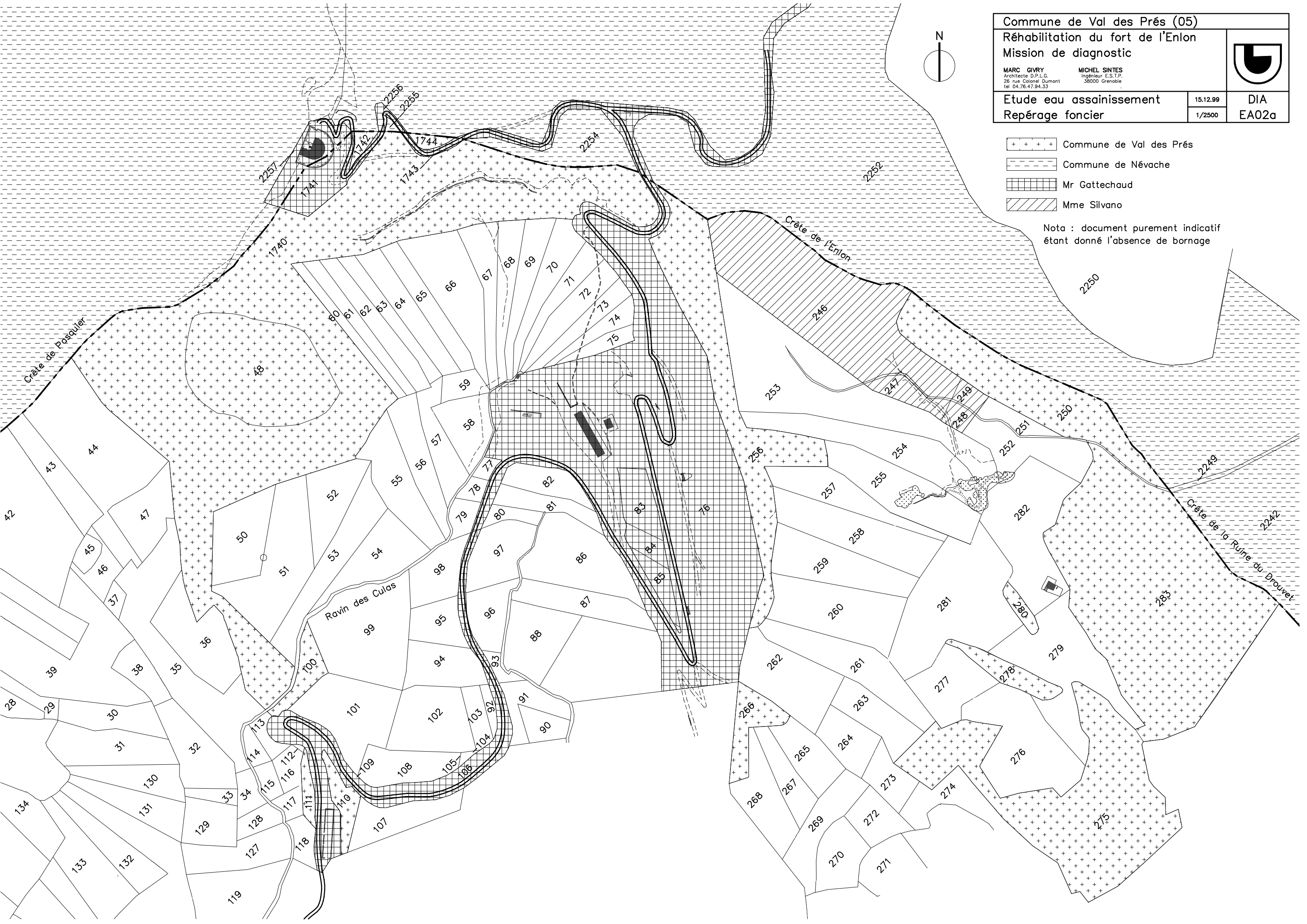
Commune de Val des Prés (05)		
Réhabilitation du fort de l'Enlon		
Mission de diagnostic		
MARC GIVRY Architecte D.P.L.G. 26 rue Colonel Dumont tel 04.76.47.94.33	MICHEL SINTES Ingénieur E.S.T.P. 38000 Grenoble	 DIA EA01a
Etude eau assainissement		
Etat existant		1/2500




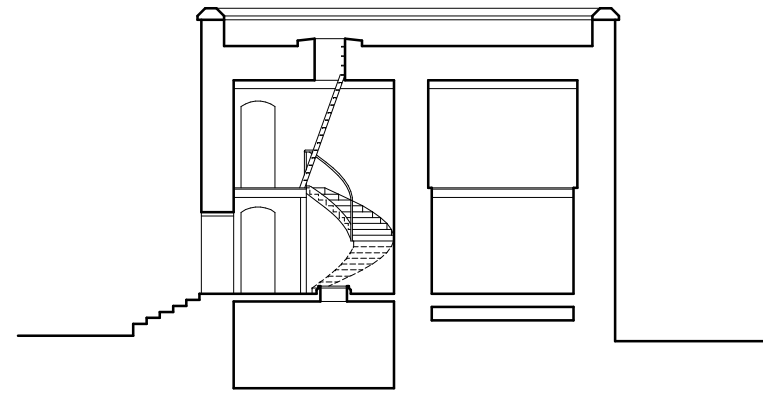
Trace ancienne conduite d'eau alimentant le fort de l'Olive

-  Commune de Val des Prés
-  Commune de Névache
-  Mr Gattechaud
-  Mme Silvano

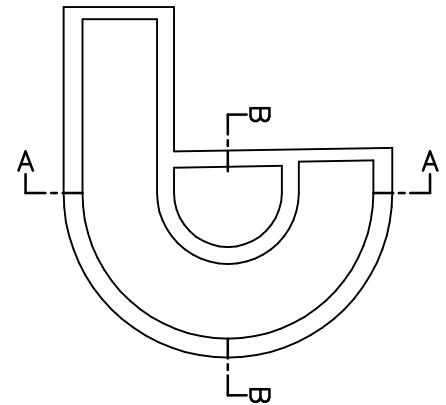
Nota : document purement indicatif
étant donné l'absence de bornage



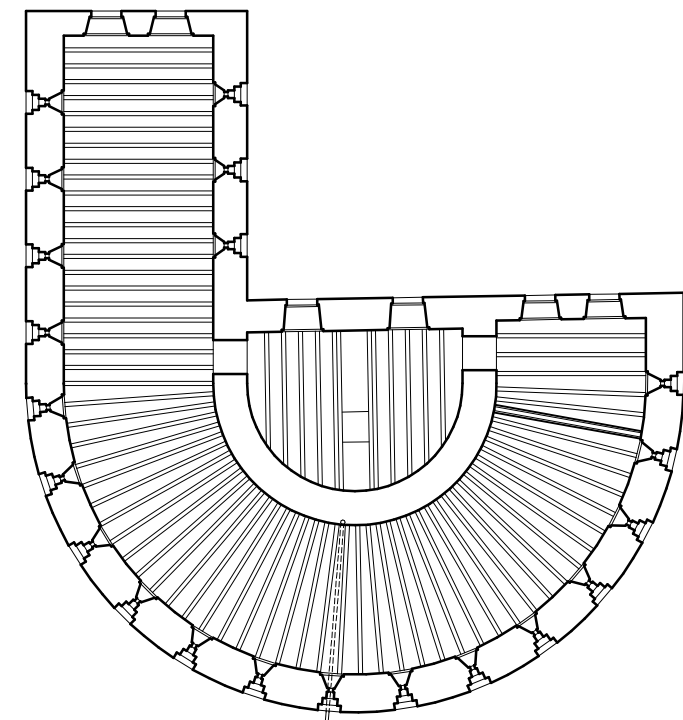
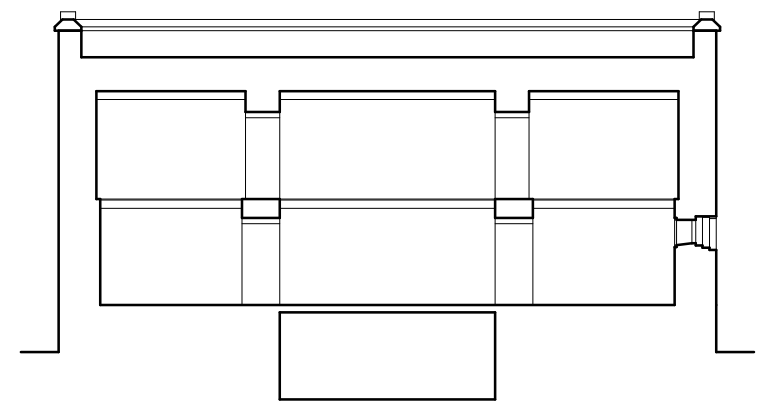
Commune de Val des Prés (05)		
Réhabilitation du fort de l'Enlon		
Mission de diagnostic		
MARC CIVRY Architecte D.P.L.G. 26 rue Colonel Dumont tel 04.76.47.94.33	MICHEL SINTES ingénieur E.S.I.P. 38000 Grenoble	
Plans, coupes, façades	15.12.99	DIA
Etat des lieux	1/200	A01b



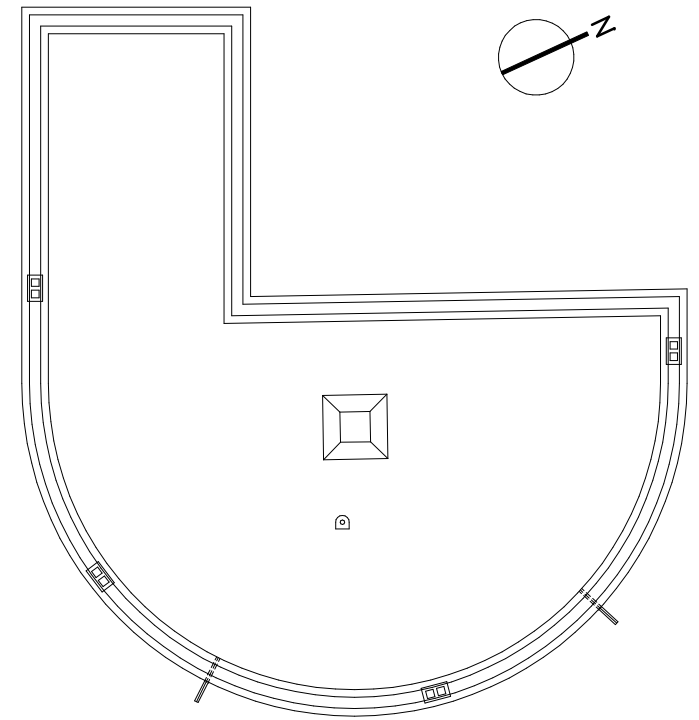
Coupe BB



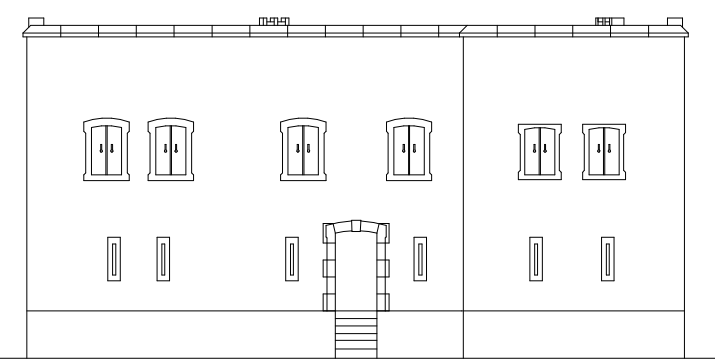
Coupe AA



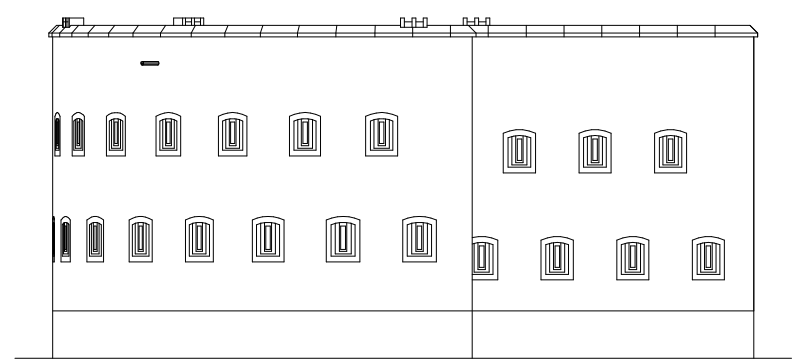
Poutraison dalle terrasse



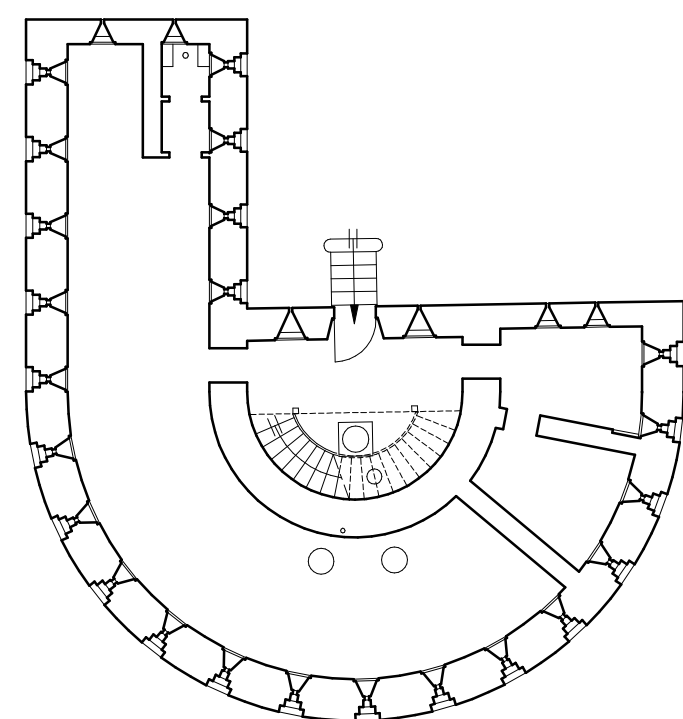
Plan niveau terrasse
SHO 203 m2 SDO 166 m2



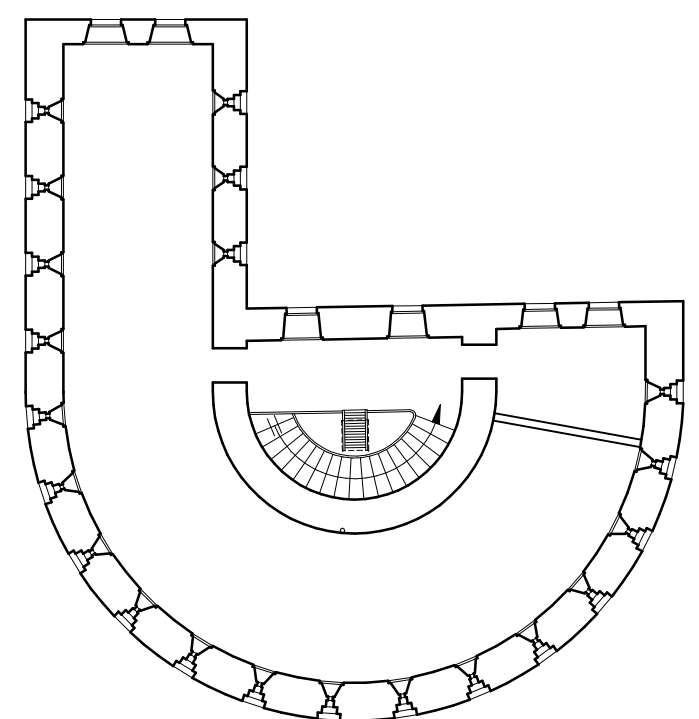
Facade Nord-Ouest



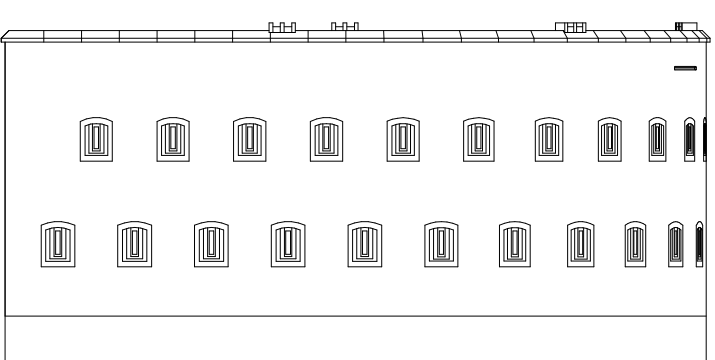
Facade Nord-Est



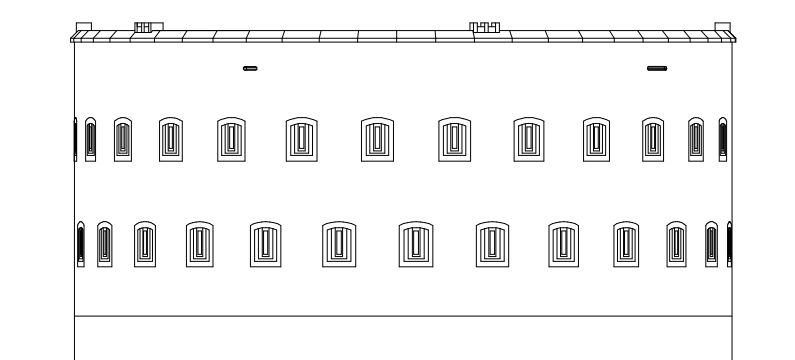
Plan niveau 0
SHO 203 m2 SDO 129 m2



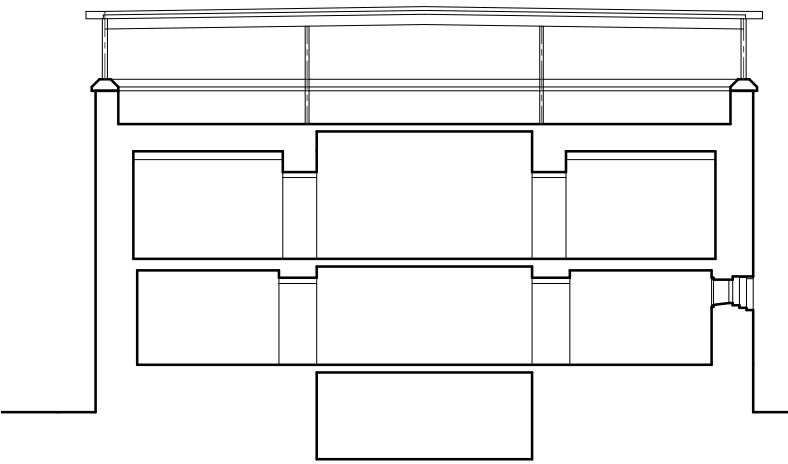
Plan niveau 1
SHO 203 m2 SDO 135 m2



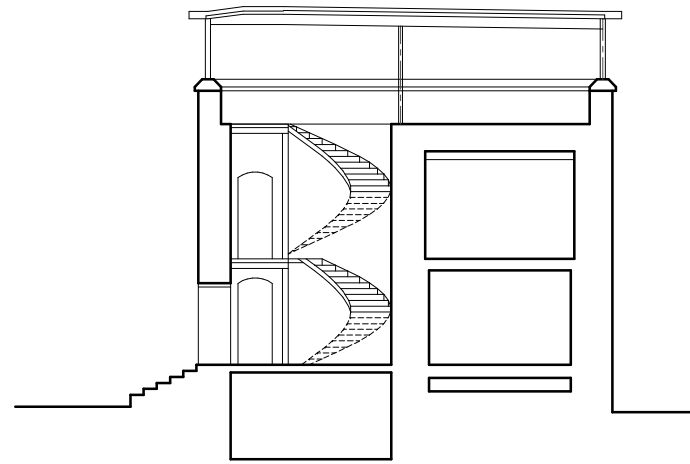
Facade Sud-Ouest



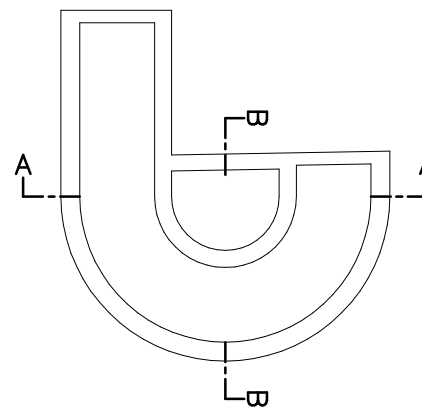
Facade Sud-Est



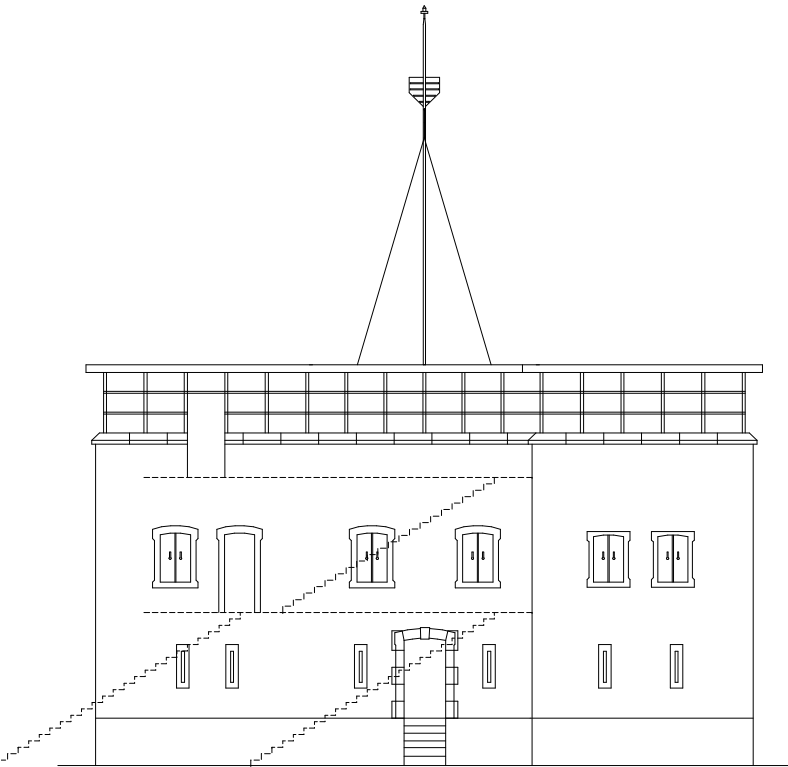
Coupe AA



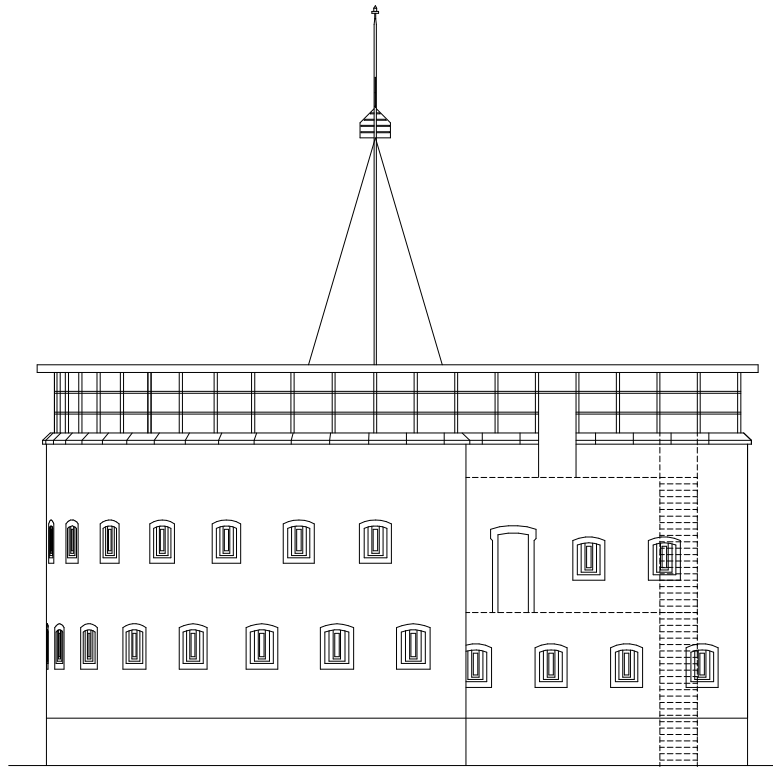
Coupe BB



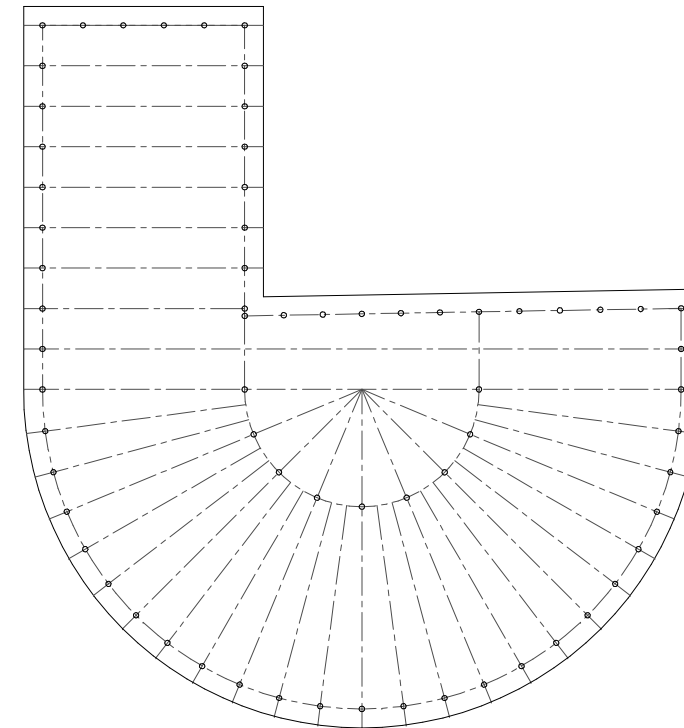
Commune de Val des Prés (05)			
Réhabilitation du fort de l'Enlon			
Mission de diagnostic			DIA A02b
MARC CIVRY Architecte D.P.L.G. 26 rue Colonel Dumont tel 04.76.47.94.33		MICHEL SINTES ingénieur E.S.I.P. 38000 Grenoble	
Plans, coupes, façades		15.12.99	
Esquisse N�1		1/200	



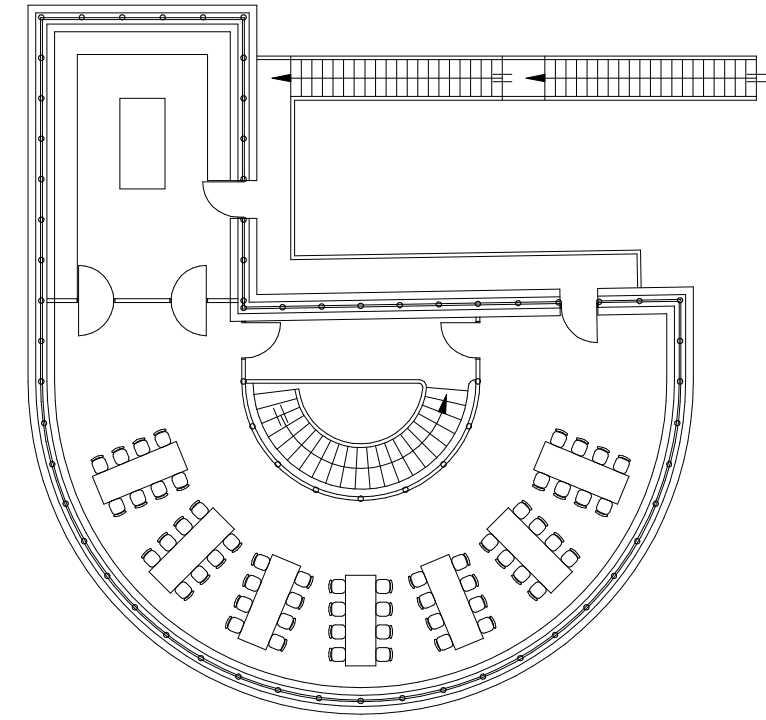
Facade Nord-Ouest



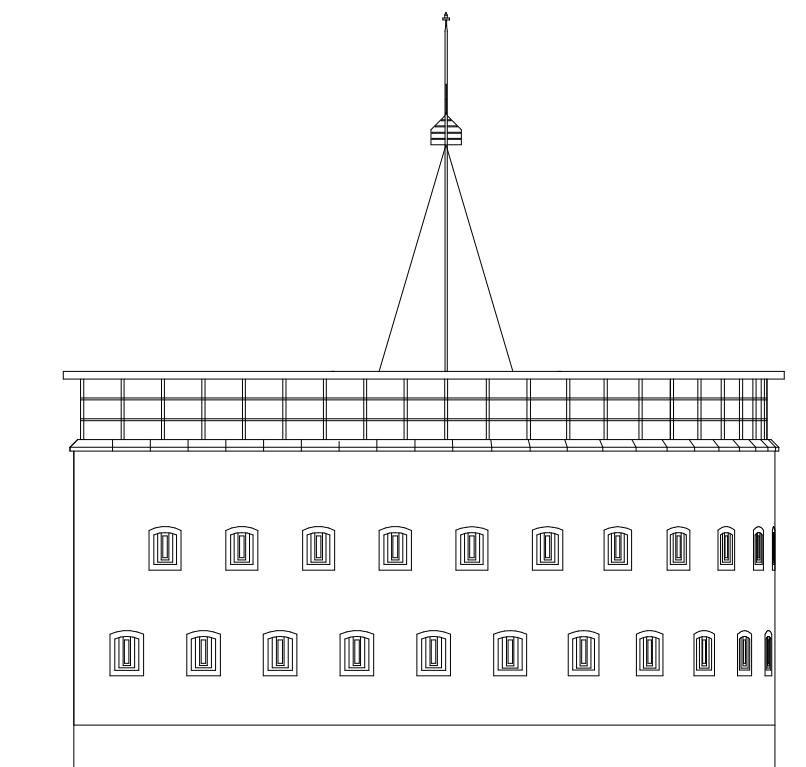
Facade Nord-Est



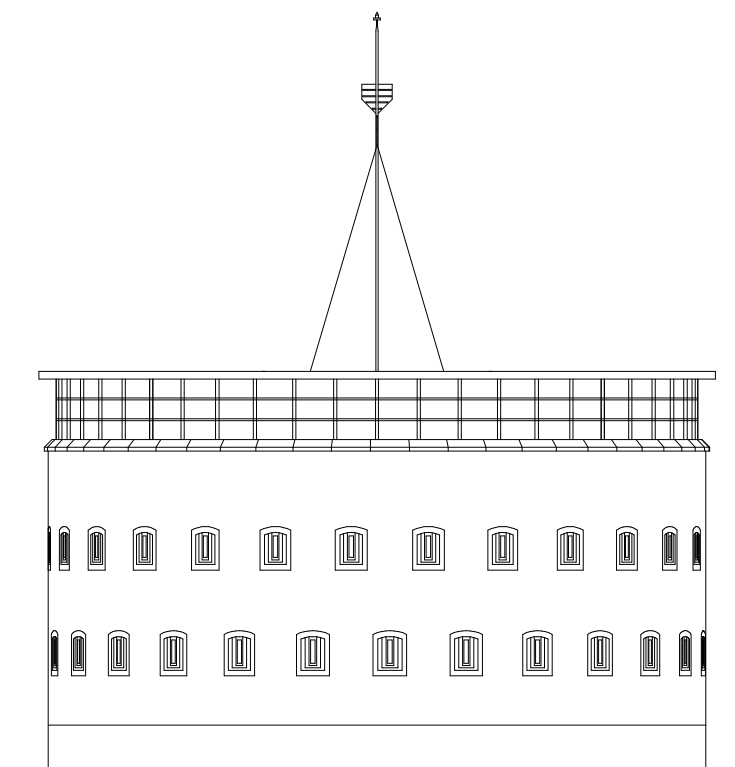
Epure de charpente
Surface couverture 220 m²



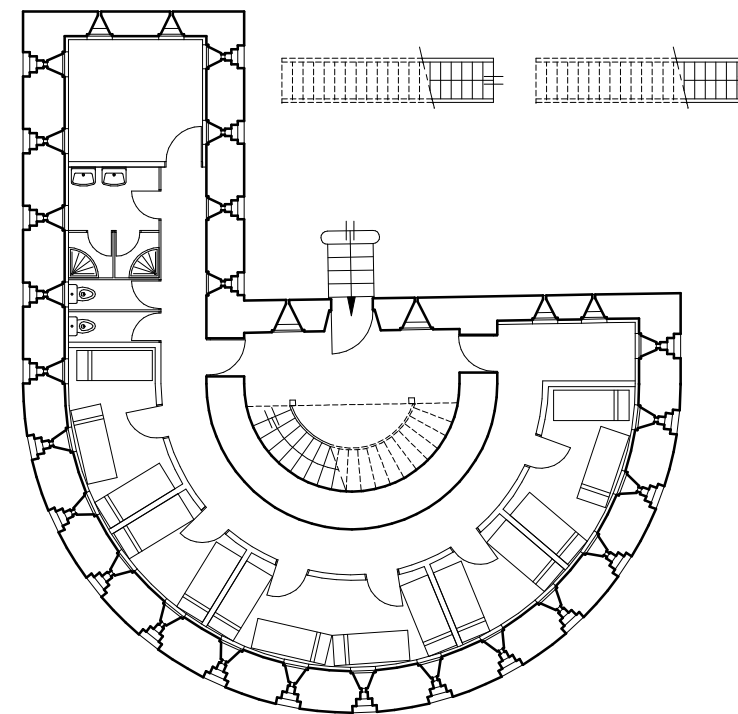
Plan niveau 2
SHO 203 m² SDO 166 m²



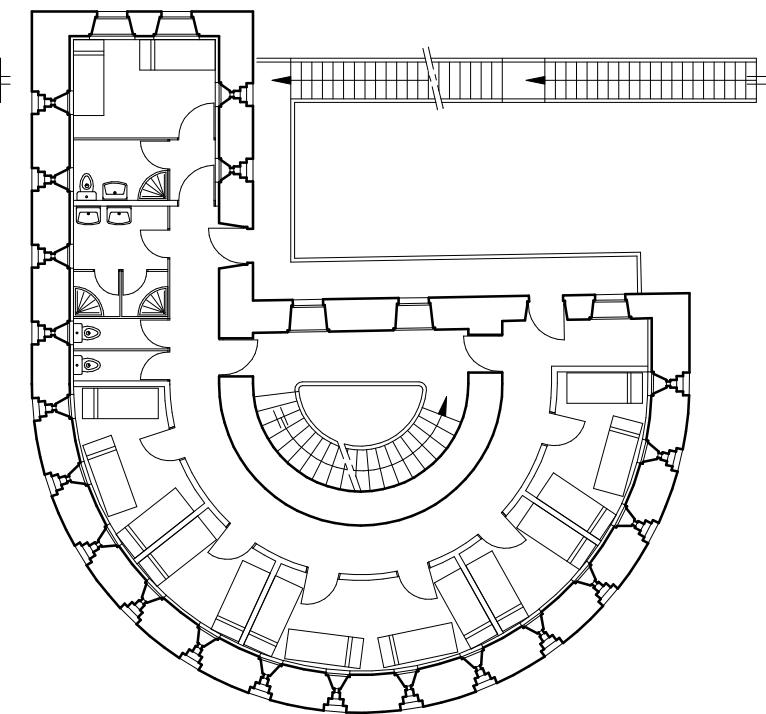
Facade Sud-Ouest



Facade Sud-Est



Plan niveau 0
SHO 203 m² SDO 129 m² couchage 14 places



Plan niveau 1
SHO 203 m² SDO 135 m² couchage 14 places + gardiens