

La lampe gravitationnelle

Séverine Hubard

Phase Offre – 1% artistique autour de la rénovation de l'ancien bâtiment administratif de la Mine en équipements à vocation culturelle et construction d'une médiathèque, Pont-Pean, 2025.

SOMMAIRE

A. NOTE D'INTENTION + Rendu 3D	p. 1
B. ORIGINE DU PROJET	p. 3
C. IMPLANTATION SUR LE SITE + Intégration paysagère	p. 4
D. FONCTIONNEMENT	P. 6
E. ÉLÉVATIONS + Plans côtés + Vue d'ensemble	p. 7
F. LE ROUGE EIFFEL	p. 10
G. GRAVITY LIGHT & LAMPE GRAVITATIONNELLE LOW-TECH	p. 11
H. LA MAQUETTE	p. 12
I. NOTE TECHNIQUE DE FAISABILITÉ	p. 13
J. CONSTRUCTION ET ANCRAGE	P. 14
K. ENTRETIEN ET DURABILITÉ	P. 15
L. ÉQUIPE ET ORGANISATION DU CHANTIER	p. 16
M. CALENDRIER DE RÉALISATION	p. 17
N. BUDGET PRÉVISIONNEL	p. 18

A. NOTE D'INTENTION

Pensée pour un lieu blessé, dont subsiste la salle des pendus et l'ancien bâtiment administratif, l'œuvre s'ancre dans un sol chargé d'histoire. Elle fait de cette histoire une maquette qui l'illumine.

L'intervention artistique proposée prend la forme d'une maquette sur une table monumentale. Cette maquette représente l'ancien chevalement de la République, que l'entreprise Eiffel avait érigé pour extraire la matière à plus de 600 mètres de profondeur.

Comme l'indique l'association Galène, l'œuvre vise à transmettre l'histoire aux générations futures. Celles-ci ne diront peut-être plus : « Mon grand-père a travaillé à la mine », mais : « La mine de Pont-Péan fut l'une des plus importantes industries de Bretagne, tant en nombre de travailleurs qu'en ingénierie de pointe ».

La lampe gravitationnelle qui puise son énergie de son propre poids, contribuera à la construction d'une mémoire collective, vivante, active et tournée vers l'avenir.

La lampe gravitationnelle n'est pas simplement posées : elles est scénographiées dans l'espace, sur cette table qui elle même représente le sol sur ses buses qui évoquent le dédale des anciennes galeries souterraines.



Ancien mineur, André Dagon a consacré 1200 heures de travail à la création d'une représentation miniature du chevalement du puits Théodore de Wittenheim en Alsace. Il a offert cette maquette, qui mesure 1,5 m de haut, à ses deux petits-fils, Albin qui porte son ancien casque de mineur et Jules, tous les deux, incollables sur l'histoire des Mines de potasse.

RENDUS 3D : La lampe gravitationnelle



B. ORIGINE DU PROJET

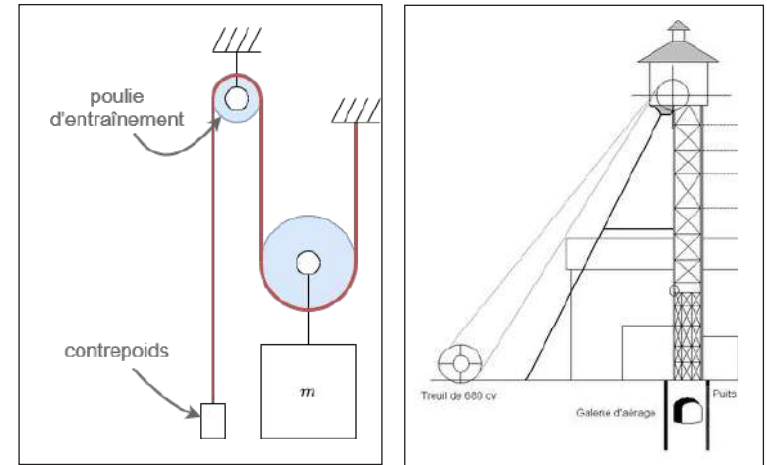
J'ai été attirée par cet appel non seulement pour la qualité architecturale du bâtiment, mais surtout parce que de cette mine, on extrayait du plomb. J'ai tout de suite imaginé pouvoir transformer symboliquement ce plomb en or.

Mais au fil de mes recherches autour de l'alchimie, j'ai compris que ce n'était pas le souci du mineur. Le mineur était plongé dans le noir, une lampe sur le casque qui risquait de lui coûter la vie par un coup de grisou. Il risquait aussi l'inhalation du plomb, le saturnisme, maladie ancienne, silencieuse, toujours latente.

Ce projet est un projet de mémoire. La vie du mineur était dure, mais il en restait fier. La lampe gravitationnelle veut rendre visible ce noir dans lequel les mineurs vivaient et travaillaient.

Le plomb est un métal lourd plus dense que la plupart des matériaux courants. Pour cela il évoque aussi l'idée d'un poids lourd.

Ce projet est aussi écologique : une lumière produite par la gravité. Une solution low-tech, sans gâchis, sans batterie, sans branchement. Une lumière symbolique, mais vraie. Ce projet met en exergue des recherches écologiques et logiques que l'humain est capable de mettre en place pour diminuer son empreinte carbone de la planète. L'oeuvre s'élève aussi à proximité d'un champ photovoltaïque.



Analogie entre le schéma du système de la lampe gravitationnelle et le schéma du système d'extraction par treuil dans une mine.

La parabole de la lampe : « Vous êtes la lumière du monde. Une ville située sur une montagne ne peut être cachée; et on n'allume pas une lampe pour la mettre sous le boisseau, mais on la met sur le lampadaire, et elle éclaire tous ceux qui sont dans la maison. »

Évangile de Jésus-Christ selon saint Matthieu, chapitre 5 versets 14 et 15.

C. IMPLANTATION SUR LE SITE

L'œuvre s'installe sur une dalle en béton existante, à proximité de la salle des machine, au pied du château d'eau encore debout.

Dans l'idéal, l'oeuvre sera disposée sur cette dalle de béton à la place du chevalet initial, à l'emplacement du puit de la République.

Le site présente une instabilité partielle (zone de cône d'effondrement), ce qui exclut toute vibration ou intervention lourde en profondeur.

Aucun arbre à proximité : l'espace est dégagé, ce qui est idéal pour l'implantation de cette oeuvre.

La lampe gravitationnelle, sans ancrage profond, respecte parfaitement ces contraintes.

Son implantation favorise un cheminement naturel du visiteur vers l'arrière du bâtiment, prolongeant la visite dans une logique douce et fluide. Elle s'installe comme une présence poétique, discrète et lisible dans le paysage.

Les matériaux utilisés sont en lien direct avec le site :

- Les buses qu'on utilise en sous sol en béton sur le socle lui même en béton.
- La plaque du plan de travail en granit, roche magmatique plutonique très courante en Bretagne.
- Le chevalet en métal rouge en écho à Eiffel.
- Un poids en acier tel un fil à plomb au bout du câble.
- Le système de lampe suspendue au cœur de la structure



INTÉGRATION PAYSAGÈRE : La lampe gravitationnelle



D. FONCTIONNEMENT : Utilisation sur le site par le public

La lampe gravitationnelle est autonome et interactive : elle s'active quand on remonte le poids pour le relâcher.

Le public peut :

- L'observer simplement comme sculpture.
- L'actionner pour générer quelques minutes de lumière.

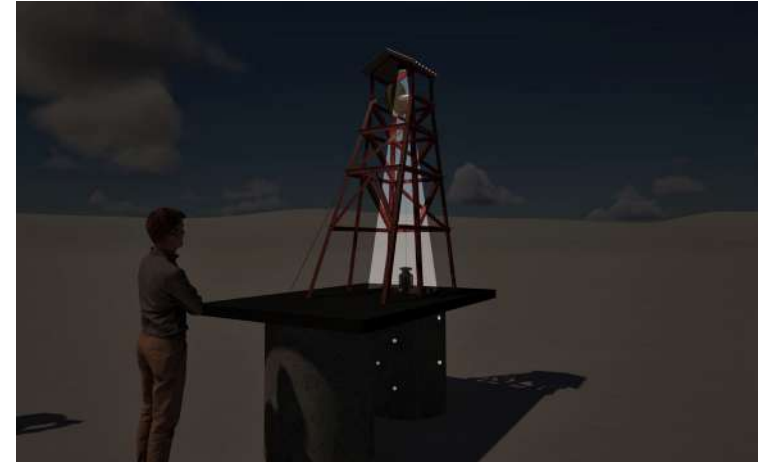
Un cartel pédagogique expliquera le fonctionnement.

En hiver, elle devient un repère lumineux dans la nuit.

Il ne s'agit pas d'une lampe fonctionnelle au sens strict, destinée à répondre à un besoin d'éclairage, La lampe gravitationnelle est avant tout un geste poétique, une activation symbolique de la lumière par le poids.

Installée sur un site accessible 24h/24, elle pourra être actionnée aussi bien de jour que de nuit, par les passants curieux, les visiteurs des associations ou les usagers de la médiathèque.

En hiver, dès le mois de novembre, la nuit tombe tôt — souvent dès 17h00. Ce sera probablement le moment idéal pour découvrir l'œuvre : lorsqu'il fait sombre, mais que le lieu reste encore traversé.

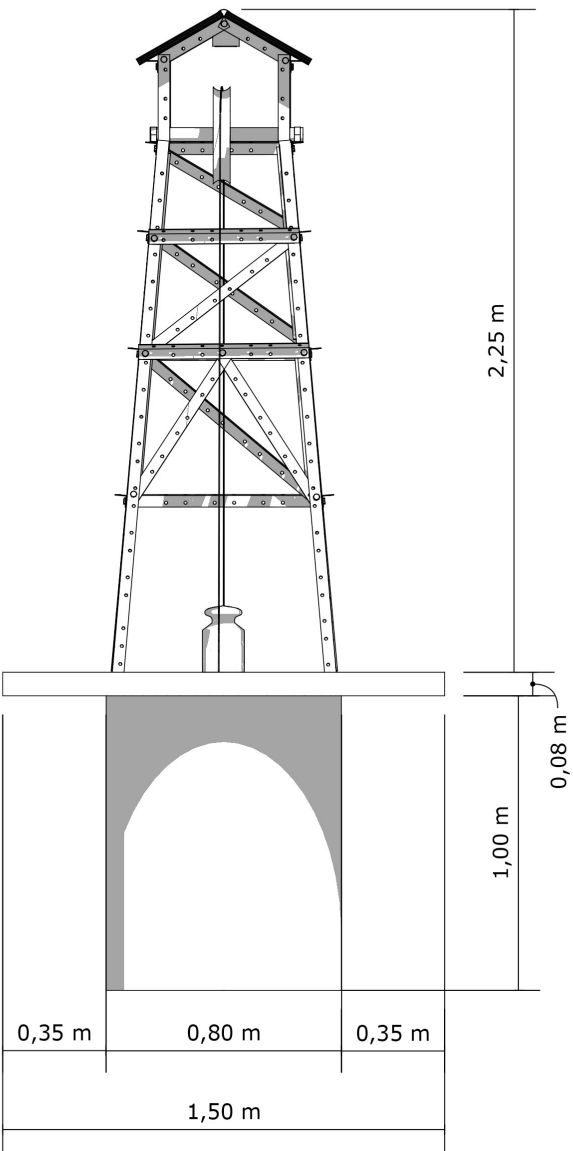
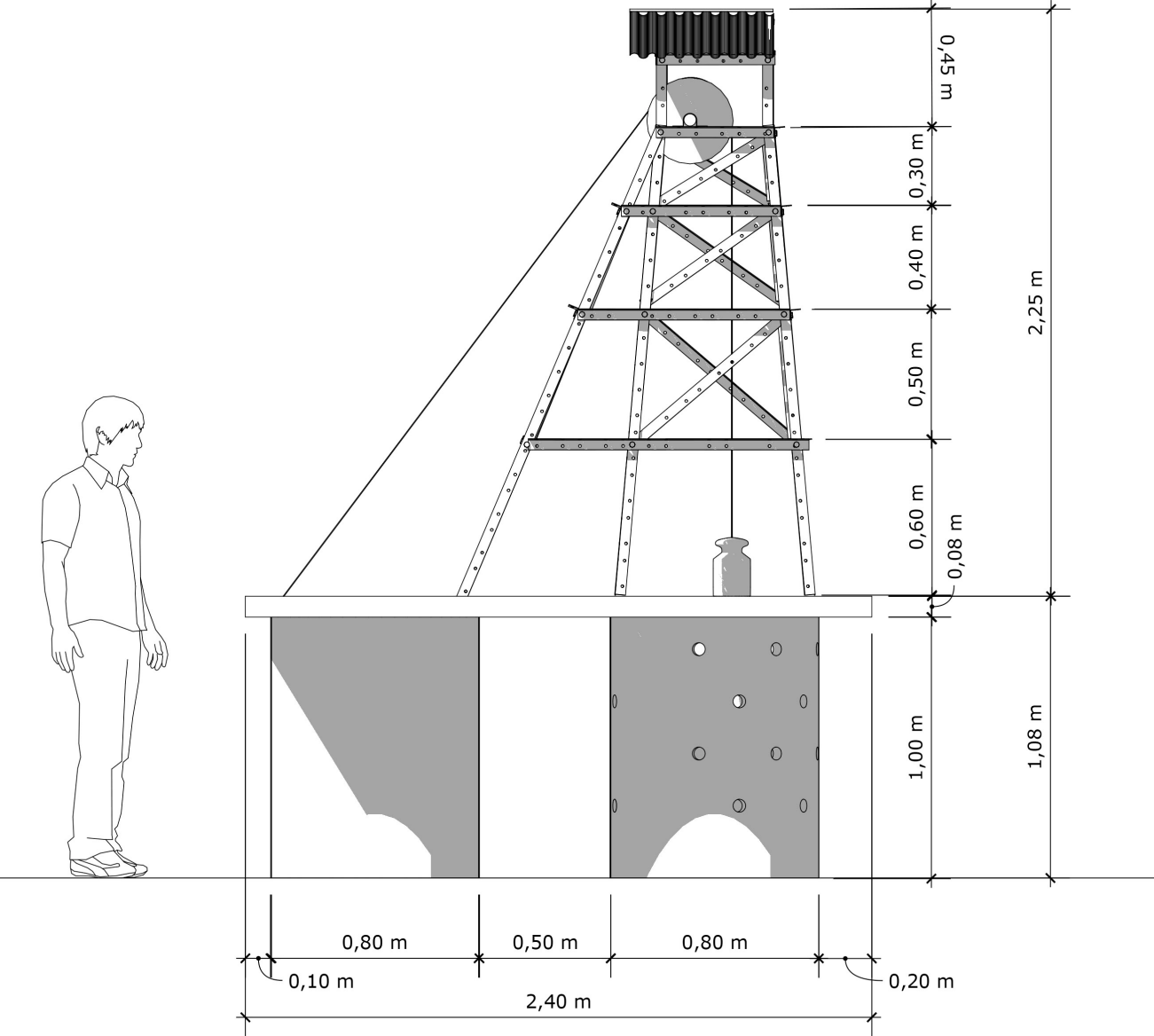


Un cartel accompagnant l'œuvre indiquera le nom de l'artiste, les matériaux utilisés, l'année de production, ainsi qu'un court texte d'intention. Il sera conçu en cohérence visuelle avec le mobilier et les supports de médiation du site.

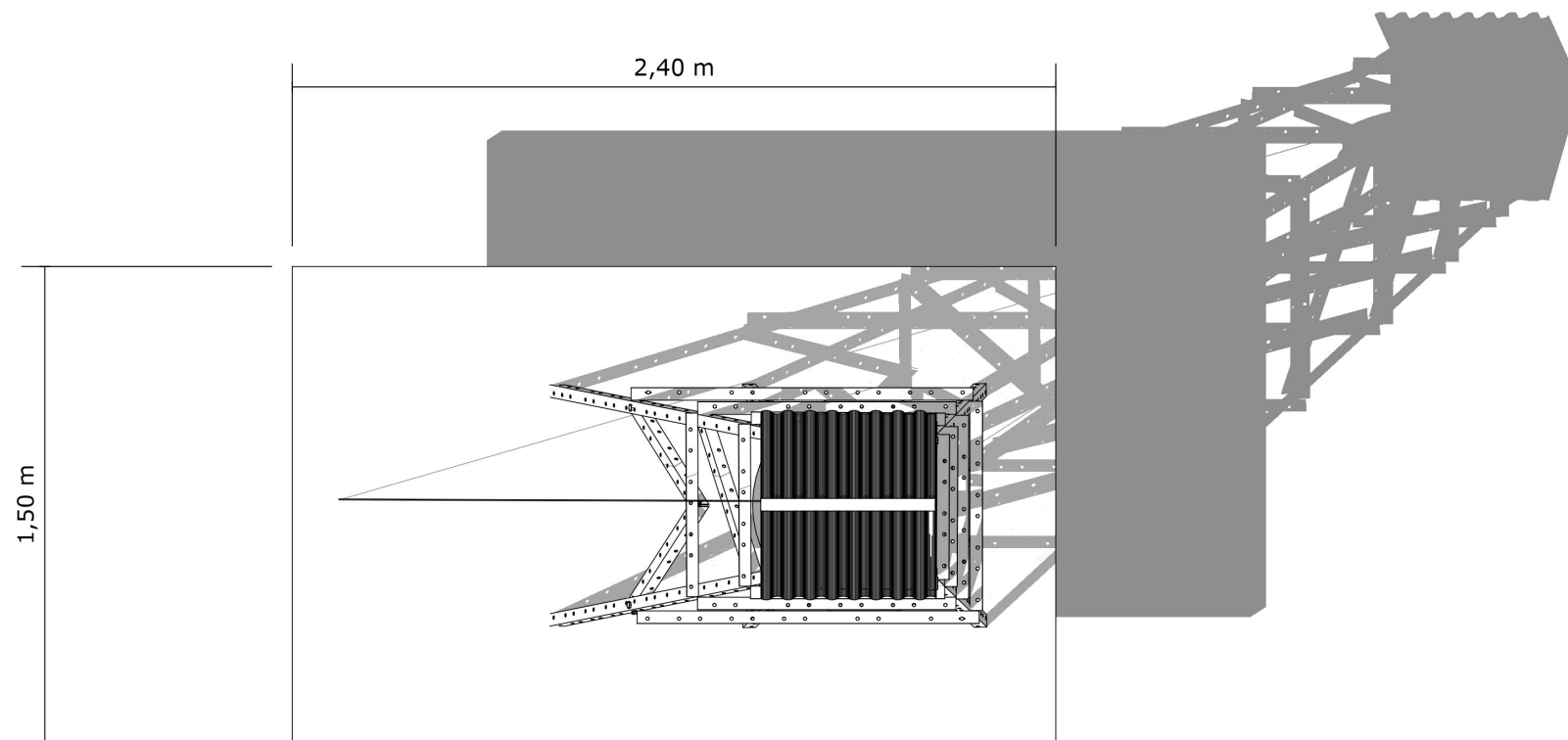
Installé directement sur le plan de travail, ce cartel fera également office de mode d'emploi pour activer la lampe gravitationnelle.

Nous invitons chacun à respecter l'œuvre et les règles élémentaires de sécurité. Toute utilisation inappropriée ou détournée relève de la seule responsabilité du visiteur.

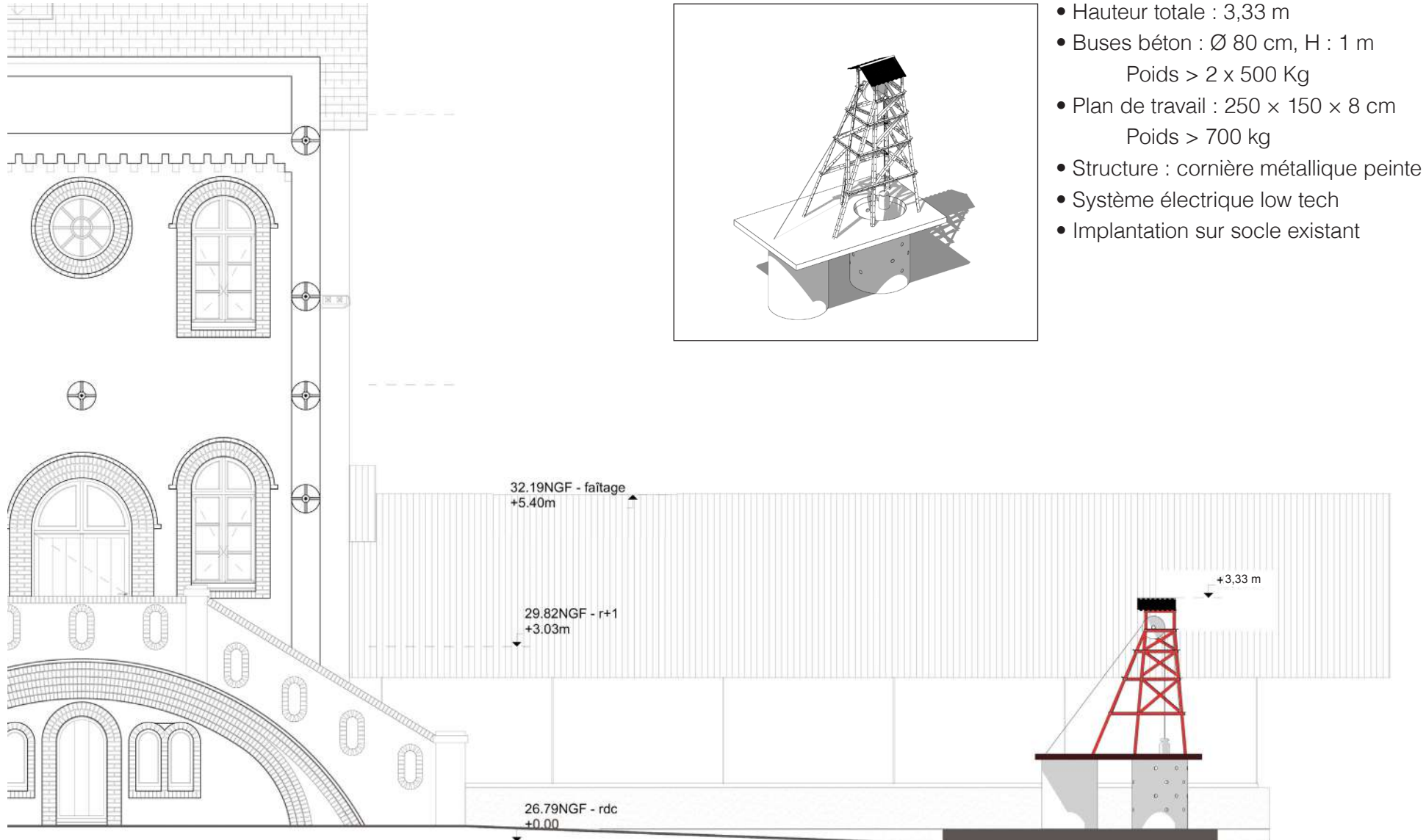
E. ÉLÉVATIONS



VUE DU CIEL



VUE D'ENSEMBLE



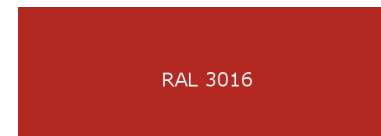
F. LE ROUGE EIFFEL

La couleur rouge de la structure est un hommage au chevalement que la société Gustave Eiffel installa à l'aplomb du puits de la République en 1893.

Ce rouge technique évoque aussi les machines industrielles, les infrastructures métalliques.



Viaduc de Garabit : Couleur d'origine et actuelle du viaduc.



Une couleur chaude : Entre rouge vénitien et brun rouge corail.



Budget participatif Pont-Péan 2021



Robert Delaunay
Tour Eiffel, 1928
Gouache sur carton

G. GRAVITY LIGHT & LAMPE GRAVITATIONNELLE LOW-TECH

Dans un monde où près de 770 millions de personnes n'ont toujours pas accès à l'électricité, l'émergence de solutions énergétiques simples, durables et accessibles devient un enjeu crucial. C'est dans ce contexte que la **GravityLight**, développée par les ingénieurs britanniques Martin Riddiford et Jim Reeves (Deciwatt), a vu le jour. Conçue pour remplacer les lampes à pétrole omniprésentes dans de nombreuses régions du globe, elle repose sur un principe mécanique inspiré des horloges anciennes : la descente d'un sac lesté (rempli de pierres, de sable ou de terre) génère, par gravité, l'énergie nécessaire pour alimenter une LED.

Une technologie low-tech et poétique

Le système transforme l'énergie potentielle d'un poids en lumière : C'est une solution robuste, simple, écologique et autonome (sans branchement) conçue comme une alternative aux systèmes à fioul, kérosène ou batteries jetables.

Une adaptation pour l'œuvre

Dans le cadre de l'œuvre Lampe gravitationnelle, ce principe est réinterprété de manière artistique et pédagogique en collaboration avec Alexandre Perrin et Elisha Hodgson, élèves ingénieurs à l'École Nationale d'Ingénieurs de Brest (ENIB). Ils ont réalisé une version fonctionnelle dans le cadre de l'intersemestre SHES-S8.

Le tutoriel complet est disponible sur la plateforme wiki.lowtechlab.org, et cette invention est désormais référencée dans le Musée Low-Tech comme exemple emblématique d'innovation accessible.

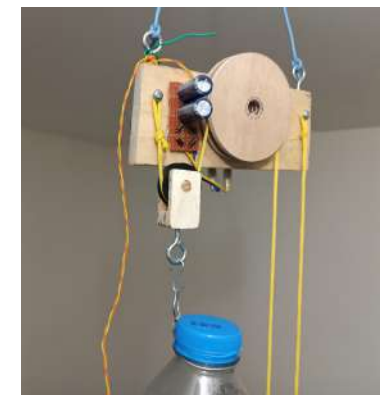
La maquette a été réalisée en suivant consciencieusement ces instructions.



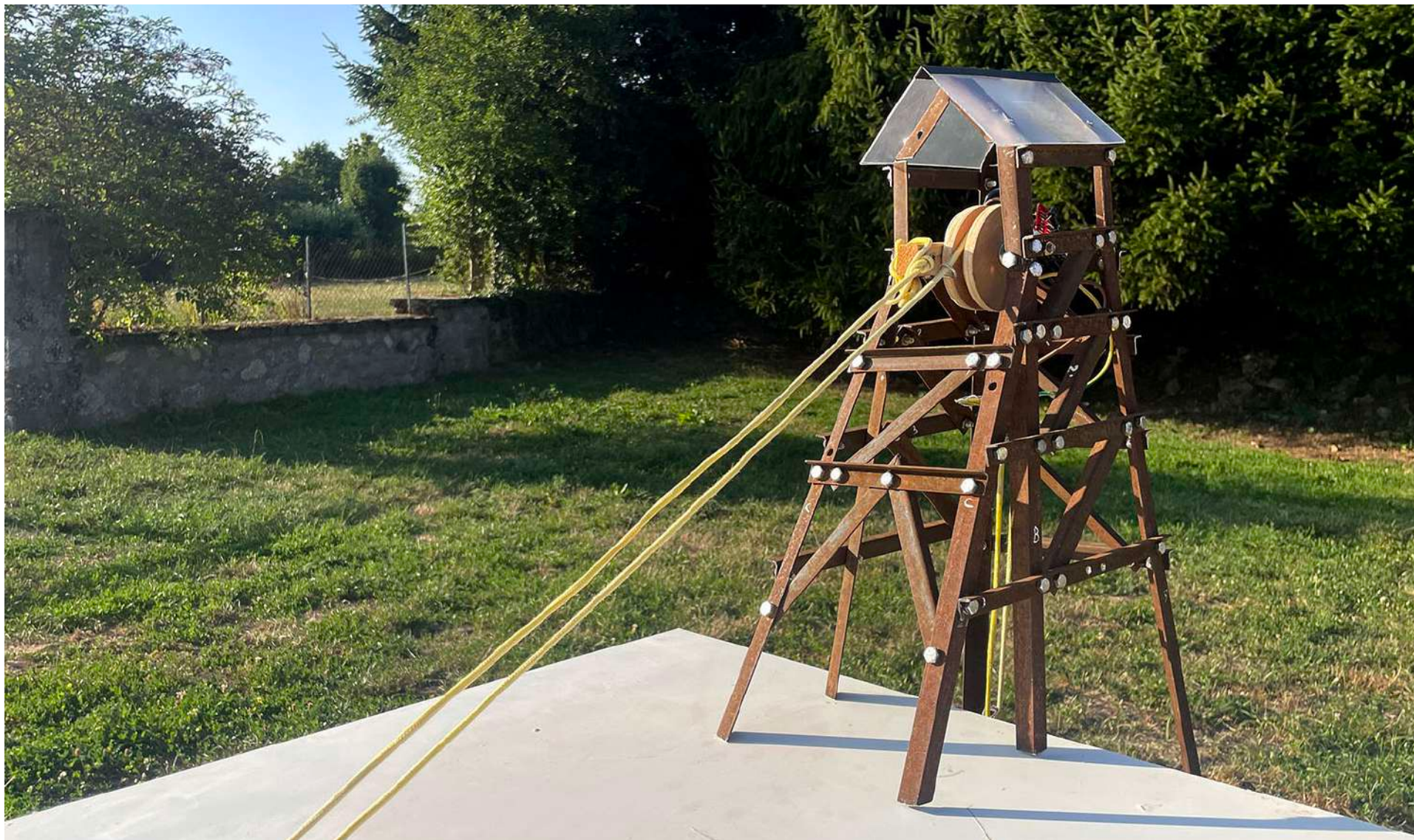
Gravity Light (Deciwatt)
Kenya, 2014



Lampe gravitationnelle Low-tech,
Brest, 2024



H. LA MAQUETTE



I. NOTE TECHNIQUE DE FAISABILITÉ

La conception

Alexandre Perrin et Elisha Hodgson, aujourd'hui jeunes ingénieurs basés à Brest sont enthousiastes à l'idée de concevoir le système électrique correspondant à l'œuvre pour l'ancienne mine de Pont-Pean.

- L'échelle (moins de 3 m de haut) nécessitera une multiplication des poulies pour un éclairage plus puissant correspondant à un spot directionnel à led.
- Un palan à cran sera utilisé pour une meilleure stabilité.
- Le circuit électrique sera réajusté.
- Une manivelle comme celle d'un treuil manuel à vis sans fin sera mise en place afin que le public puisse sans danger et simplement actionner l'œuvre.

La réalisation

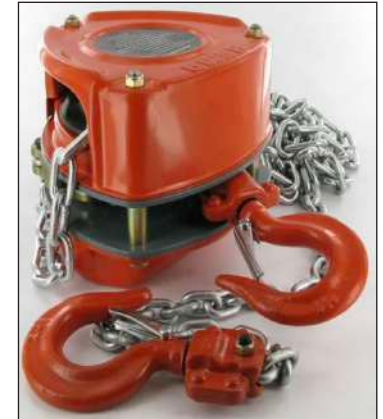
Alexandre Perrin et Elisha Hodgson pourraient se charger de la construction des différents éléments nécessaires.

L'esthétique du bricolage est pleinement assumée : elle renforce l'accessibilité de l'objet et invite chacun à s'y projeter.

L'œuvre ne cherche pas à dissimuler ses mécanismes, mais au contraire à en montrer la simplicité et la logique.



Exemple de treuil manuel



Exemple de palan à chaîne



Exemple de Spot dirigeable led à ouverture réglable 30 watt plus de 2000 Lumens



Exemple de Fil à plomb ancien de presque 2 Kg

J. CONSTRUCTION

La lampe gravitationnelle sera réalisée à partir d'un assemblage de différents matériaux

- **Cornières en métal perforées** et boulons soudés pour la structure du chevalement : Tel un mécano géant, les cornières (comme celles des étagères industrielles) sont découpées pour être assemblées avec de simple boulons (soudés). Une fois assemblée, la peinture thermique chez un carrossier viendra protéger la structure.

- **Buses en béton** pour les pieds du plan de travail :

L'aspect brut de cet élément est conservé pour représenter le puit. Une buse perforée permettant à l'eau de s'évacuer par temps de pluie et à la lumière de se diffuser au moment de l'action.

- **Bloc de granit bouchardé** pour le plan de travail :

Les blocs de granit se présentent sous forme de dalles sciées sur 4 cotés, naturellement clivées. La surface brute est naturelle et suit le fil de la pierre. Ce bloc sera percé et fraisé afin de s'emboîter dans les 2 buses.

ANCORAGE

Le poids du plan de travail et des buses stabilise l'oeuvre.

Si un ancrage spécifique s'avérait nécessaire, un bureau d'études type Socotec pourra être sollicité pour valider la solution technique.



Granit breton de LOUVIGNÉ- Masse volumique de 2600 Kg / m³ :
2,5 m x 1,5 m x 0,08 m = plus de 700 Kg



Cornière perforées Dexion



Buse perforée
ø 0,8 m / Hauteur 1 m
Poids : plus de 500 Kg

K. FICHE D'ENTRETIEN DE L'ŒUVRE

L'installation est pensée pour résister durablement aux intempéries et au vieillissement naturel. Elle ne nécessite que très peu d'entretien.

Matériaux principaux

- Béton, granit et métal peint sont des matériaux robustes et adaptés à un usage extérieur.
- Le granit ne s'oxyde pas et conserve sa teinte grise, offrant un rendu sobre et contemporain.
- Les éléments composant la lampe gravitationnelle (câble, poids en acier, roue crantée galvanisée, etc.) sont prévus pour un usage en extérieur prolongé.

Protection et autonomie

Sans batterie

Sans alimentation électrique

>> L'œuvre fonctionne de manière autonome, avec une durée de vie potentiellement illimitée.

Maintenance recommandée

- Vérification régulière du bon fonctionnement mécanique (descente du poids, fluidité du système).
- Remplacement ponctuel de la LED si nécessaire (lampe standard facile à changer).

L. ÉQUIPE ET ORGANISATION DU CHANTIER

La lampe gravitationnelle s'érigera en quatre temps :

LA PRÉPARATION

- Dessin technique de la lampe
- Dessin technique du chevalet
- Commande et découpe de la plaque de schiste
- Étude de sol si nécessaire

LA CONSTRUCTION

- Achat des matériaux
- Découpe et assemblage à blanc des éléments du chevalet
- Mise en couleur
- Montage à blanc de la lampe suivant les plans fournis
- Préparation - Impression du cartel /mode d'emploi.

LE MONTAGE SUR PLACE

- Transport des éléments
- Levage et fixation
- Branchement

L'INAUGURATION

- Moment festif à privilégier
- Rencontre et échange avec l'artiste
- Visite guidée de l'œuvre.

ÉQUIPE DU PROJET :

ÉQUIPE ARTISTIQUE (conception)

- Séverine Hubard : artiste plasticienne, conception et réalisation de l'œuvre.
- Kevin Lesquenner : architecte, réalisation des plans techniques du chevalet (Brest).
- Alexandre Perrin & Elisha Hodgson : ingénieurs (ENIB, Brest) : étude et développement du système gravitationnel.

ÉQUIPE TECHNIQUE (fabrication & pose)

- Metallier local : fabrication de la structure métallique.
- Carrossier spécialisé : application de la peinture thermique sur la structure.
- Prestataire levage : conducteur de machine de levage pour l'installation sur site.
- Tailleur de pierre Nantais (Mathieu Cizéron) : découpe et livraison du plan de travail en granit.

LOGISTIQUE ET RÉGIE

- Olivier Robert : coordinateur général du projet, en charge de la logistique, de la régie technique, du suivi de fabrication et de la gestion administrative et financière.

M. CALENDRIER DE RÉALISATION

Septembre 2025

- Notification du marché
- Lancement des études techniques et planification

Octobre 2025

- Conception du système de lampe gravitationnelle
- Réalisation des plans techniques du chevalet
- Pré-commandes des matériaux (métal, composants, buses...)

Novembre 2025

- Achat et réception des matériaux :
 - Composants lumineux
 - Profilés métalliques
 - Quincaillerie
 - Buses béton
- Fabrication du chevalet en atelier
- Mise en peinture (thermolaquage)
- Commande du plateau en granit à la carrière

Décembre 2025

- Réception et façonnage du plateau (fraisage, perçage)
- Préparation du système gravitationnel (pré-montage / test)
- Conception et impression du cartel / mode d'emploi
- Validation de l'implantation sur site avec le MOA

Janvier 2026 – Pose sur site (hors intempéries)

- Installation des buses béton
- Levage et mise en place du plateau en granit
- Transport et installation du chevalet
- Intégration du système gravitationnel
- Fixation du cartel / test final

Février – Mars 2026

- Ajustements techniques éventuels
- Remise du DOE (dossier des ouvrages exécutés)
- Inauguration publique



Ce calendrier prévisionnel est adaptable en fonction des aléas de chantier et validé en lien étroit avec le maître d'ouvrage.

N. BUDGET PRÉVISIONNEL

Budget prévisionnel – La Lampe Gravitationnelle - Montant net alloué : 29 380 € TTC

Poste principal	Sous-poste	Montant TTC (€)
1. Conception & études		
	Honoraires artiste (conception, suivi)	7500
	Coordination technique & production (Bienvenue Art)	2500
	Études techniques & plans (ingénieurs ENIB)	2000
	Prototypage & tests mécaniques (ingénieurs ENIB)	450
	Plans de réalisation et modélisation 3D (K. Lequesnner)	750
	Sous-total	13200
2. Fabrication & matériaux		
	Structure métallique (profilés, découpe, tôle ondulée - toiture)	2300
	Mise en peinture thermique (RAL 3016)	1200
	électronique (LED, condensateurs, diodes, driver, boîtier, etc.)	2000
	Plateau granit (fourniture, taille)	1800
	Buses béton (x2)	600
	Quincaillerie, visserie, accessoires	300
	Sous-total	8200
3. Logistique & installation		
	Transport éléments sur site	1200
	Levage & engins	1400
	Main d'œuvre installation (2 personnes)	1000
	Déplacements et hébergements - artistes et concepteurs	800
	Sous-total	4400
4. Médiation & documentation		
	Cartel / mode d'emploi	400
	Documentation photo finale	400
	Sous-total	800
5. Réserve & imprévus		
	Ajustements techniques, aléas - 9,5%	2780
	Sous-total	2780
TOTAL TTC		29380