



JOURNEES NATIONALES
MACONNERIE

5ème édition – Bordeaux

12 et 13 Juin 2025



Murs de soutènement en pierre sèche une alternative architecturale dans le bâtiment

Bagnéris M., Clot S., Le Gallou J.-M., Cherblanc F., Bockel L.

STONO

**LES MURAILLERS
DE LA VALLÉE**



BOCKEL Ent.

- Deux cas d'étude
- Analyse technique
- Analyse des flux financiers
- Conclusion

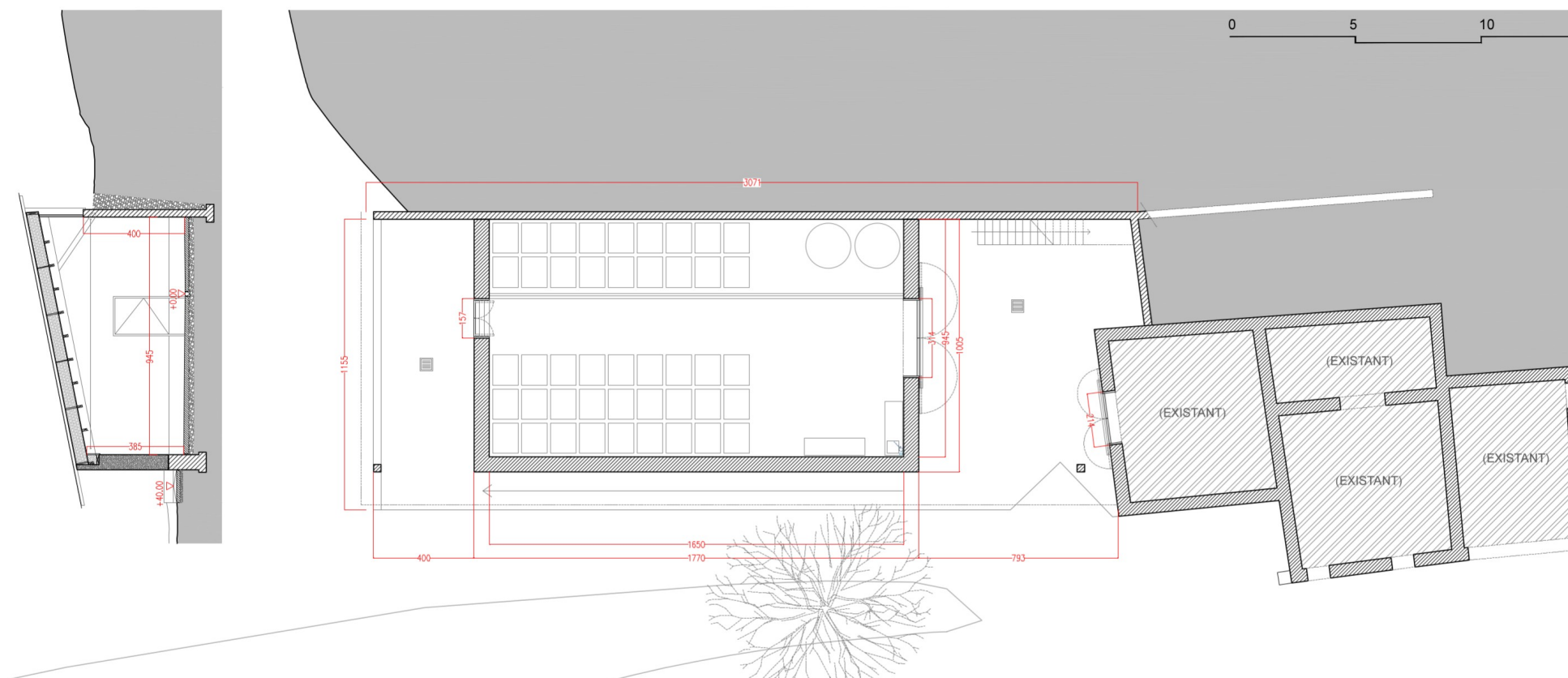
Ferme Saint Maurice
Saillans 26
Atelier Kara & Atelier Roderie Architecture
2022-2024

Monastère Notre-Dame de la Garde
St Pierre de Clairac 47
Kapaa architectes
2024-2025



• Ferme Saint-Maurice à Saillans (26)

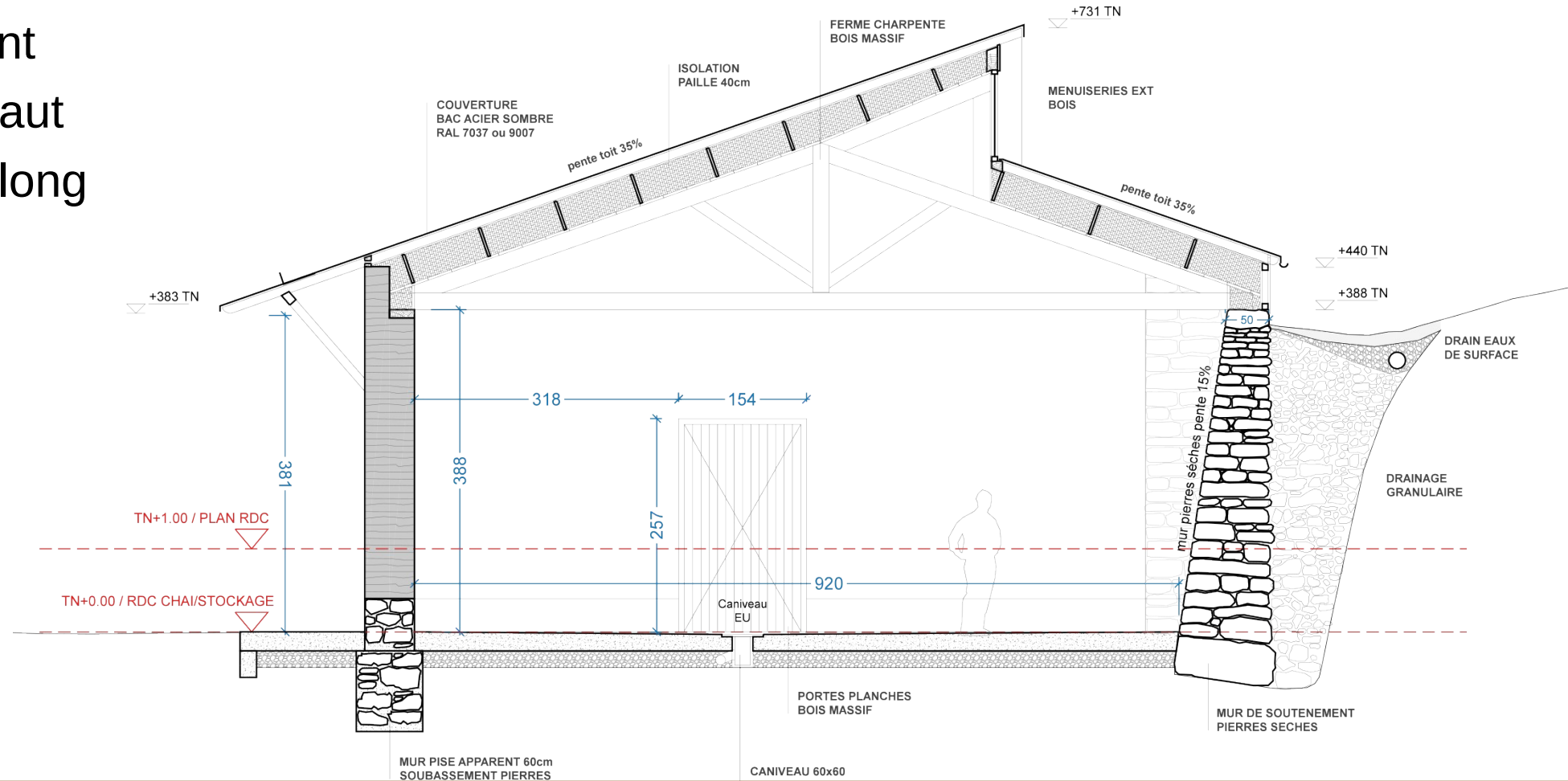
5 - MISE EN VOLUME SCHÉMATIQUE DU PROGRAMME -
PLAN ET COUPE PRÉ-ESQUISSE



• Ferme Saint-Maurice à Saillans (26)

→ Soutènement

- 4m de haut
- 25m de long



- Ferme Saint-Maurice à Saillans (26)



• Monastère Notre-Dame de la Garde à Saint-Pierre de Clairac (47)

→ Soutènement

- 5,60m de haut
- 28m de long

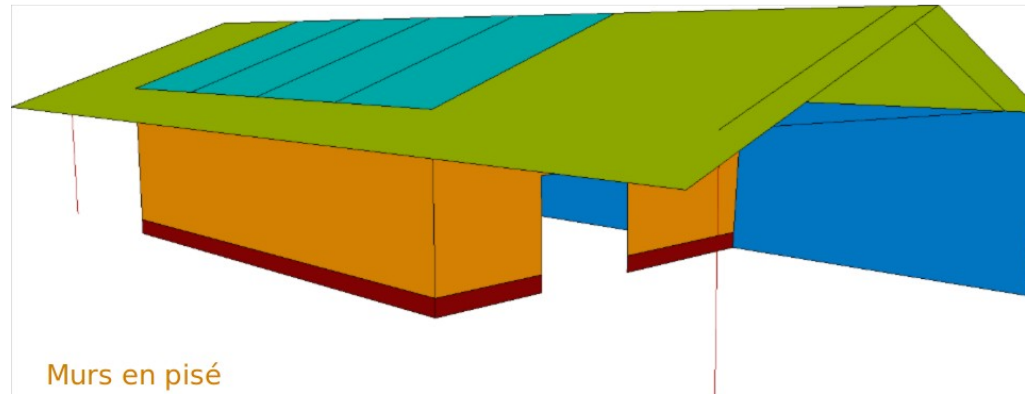


- Monastère Notre-Dame de la Garde à Saint-Pierre de Clairac (47)



- Ferme Saint-Maurice

- Abaque règles pro
- Modèle éléments discrets
- Modèle global éléments finis



Murs en pisé

Mur en pierre sèche

Soubassement en pierre

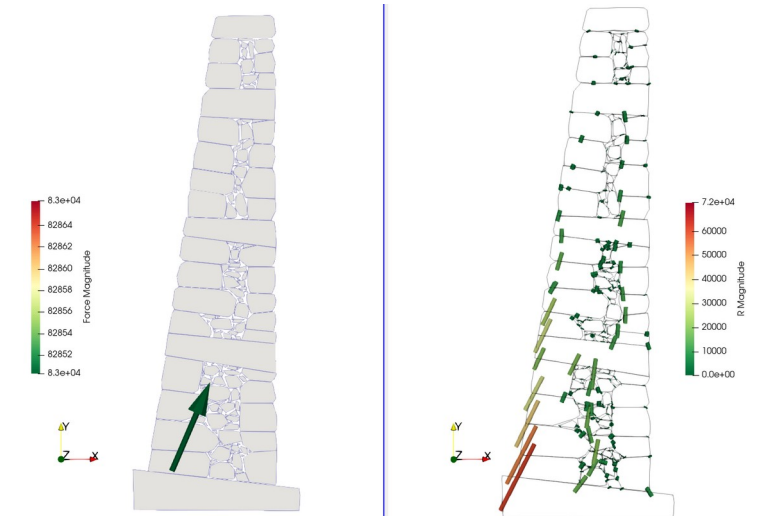
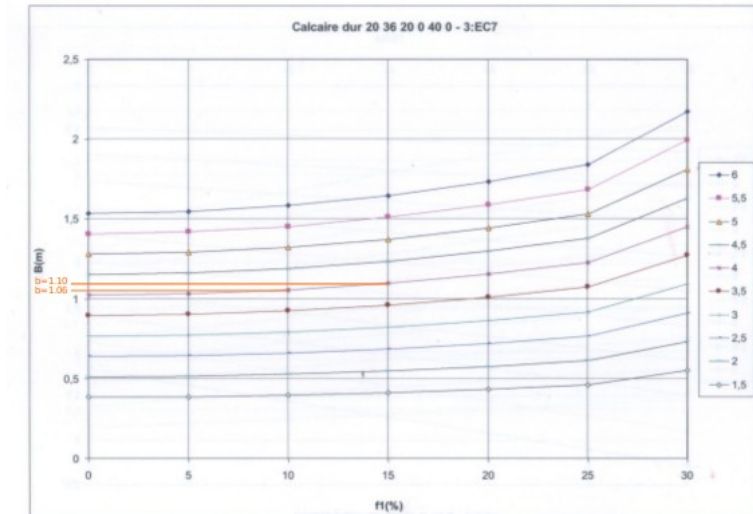
Piliers en pierre

Toiture

Toiture + isolation

Fermes en bois

Abaque pour un mur en calcaire dur, $C_r = 0 \text{ kPa}$, $\phi_r = 40^\circ$, $\beta = 0^\circ$



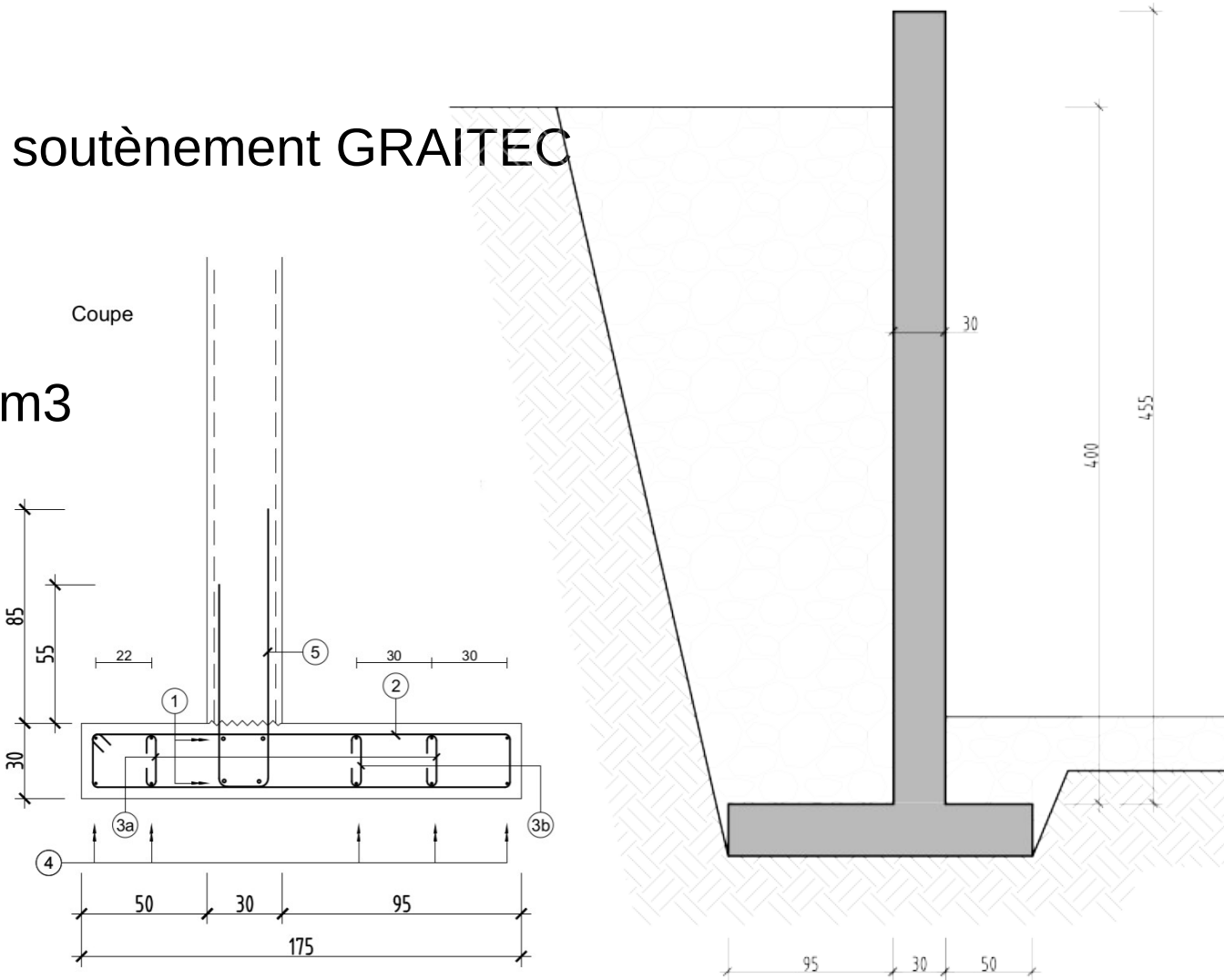


• Ferme Saint-Maurice

- ➔ Logiciel ARCHE – Module mur de soutènement GRAITEC
- ➔ Poids HA 1426 kg
- ➔ Poids TS 3914kg
- ➔ Ratio global d'armatures = 113kg/m3

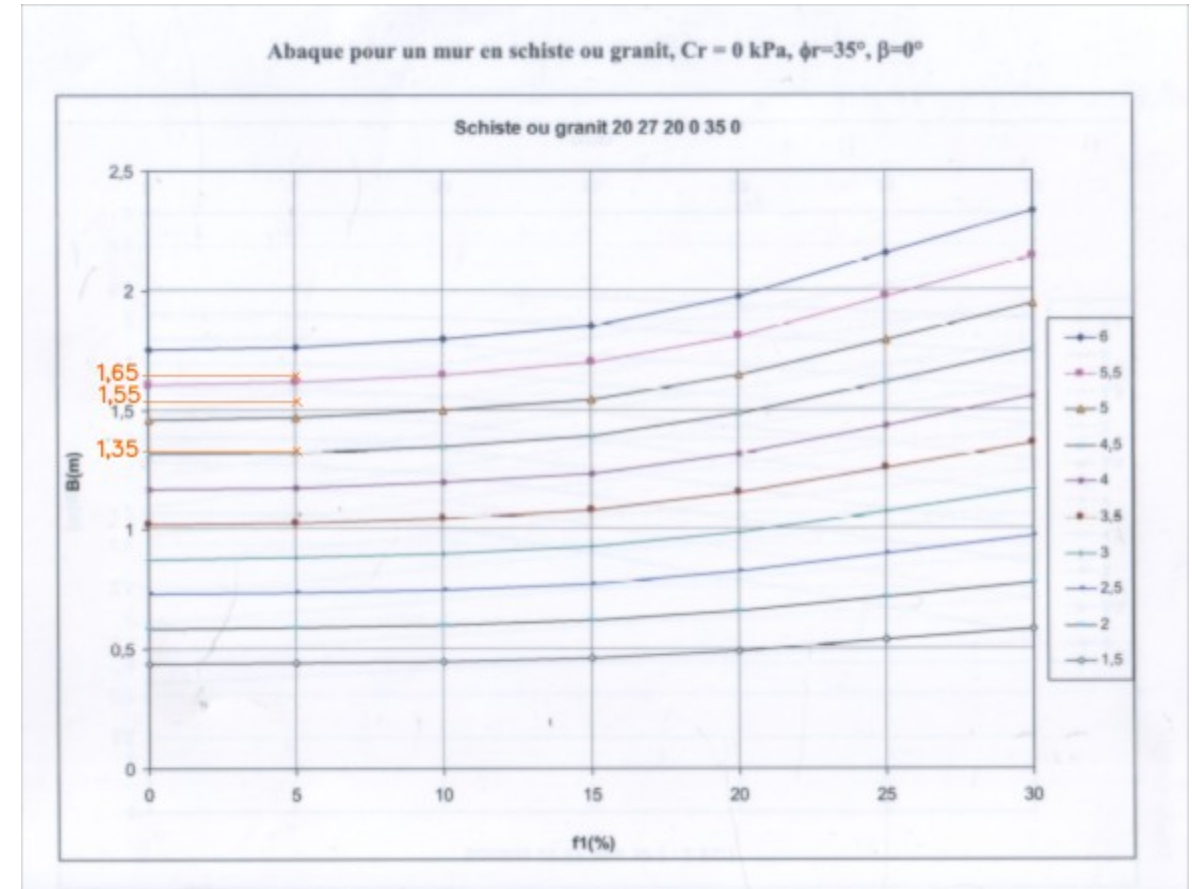
en quinconce

Sf1					
Longueur (ml) : 25.00 m					
Nomenclature totale					
Rep.	Nb.	HA	Long.	Esp.	Schéma
①	2x2	HA 10	2500	-	2500
②	167	HA 12	393	15	167 22
③a	56x2	HA 6	35	45	22
③b	56	HA 6	35	45	22
④	5x2	HA 8	2500	-	2500
⑤	167	HA 12	212	15	80 110 22



- Monastère Notre-Dame de La Garde

→ Abaque règles pro

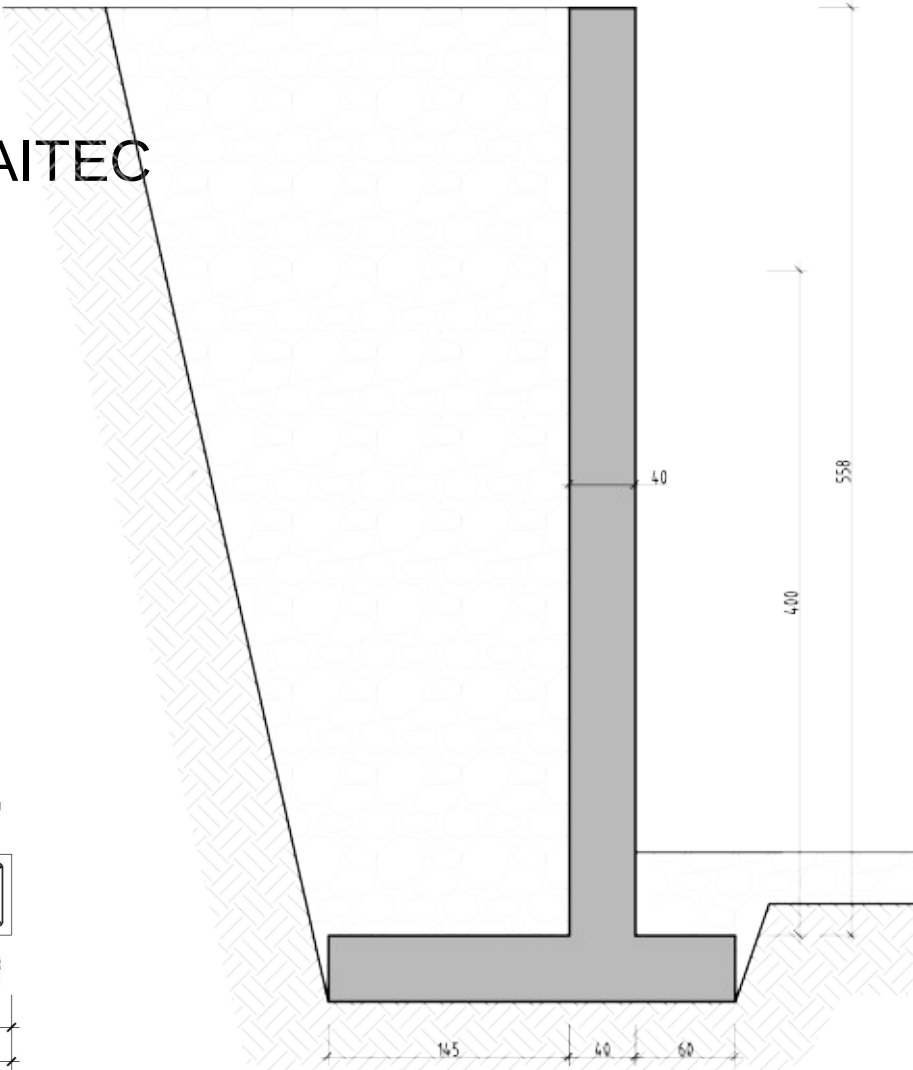
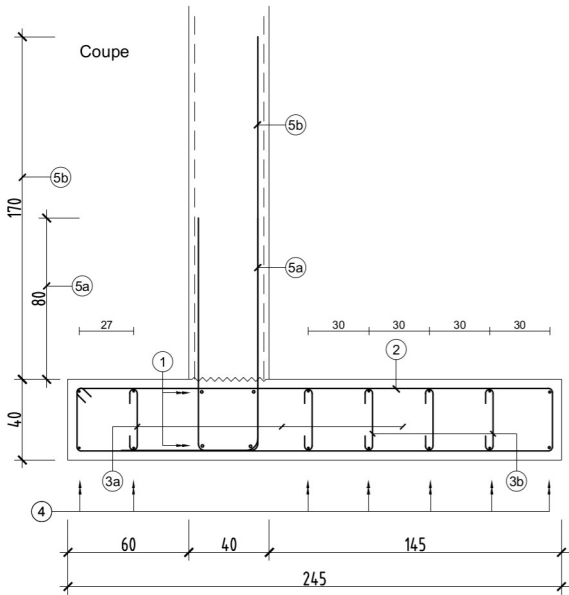




- Monastère Notre-Dame de La Garde
 - ➔ Logiciel ARCHE – Module mur de soutènement GRAITEC
 - ➔ Poids HA1558 hg
 - ➔ Poids TS 7327 kg
 - ➔ Ratio global d'armatures = 99kg/m3

en quinconce

Sf6						Longueur (ml) : 28.00 ml
Rep.	Nb.	HA	Long.	Esp.	Schéma	
①	2x2	HA 10	2800	-	2800	
②	280	HA 10	558	10	237	32
③a	70x3	HA 6	45	40	32	
③b	70x2	HA 6	45	40	32	
④	6x2	HA 8	2800	-	2800	
⑤a	11	HA 14	262	20	32	115
⑤b	11	HA 14	290	20	85	205





- Même emprise au sol
- Combinaisons et coefficients de sécurité

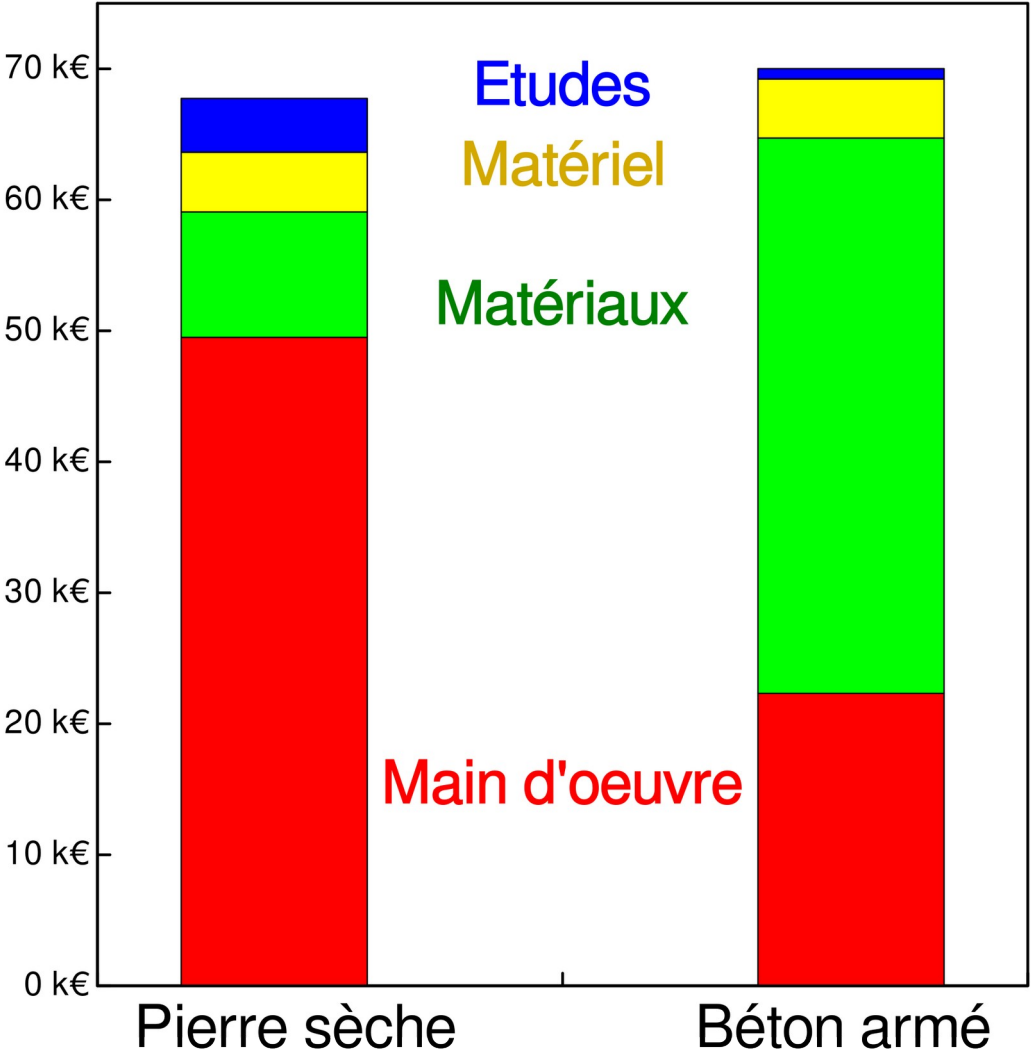
	Eurodes	Règles PRO
Poids-propre Mur	0,9	0,83
Action Remblai	1,10	1,35

- Vérification au poinçonnement EC7 et Norme NF P94-281

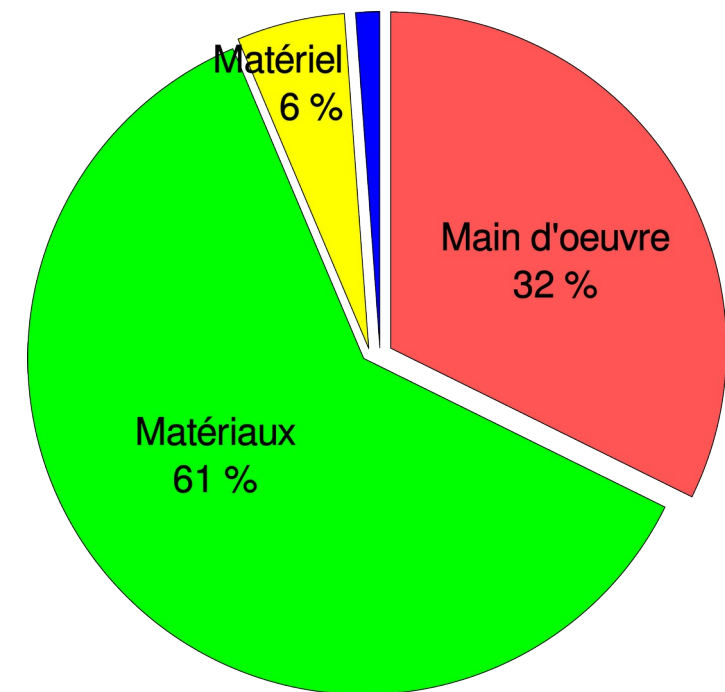
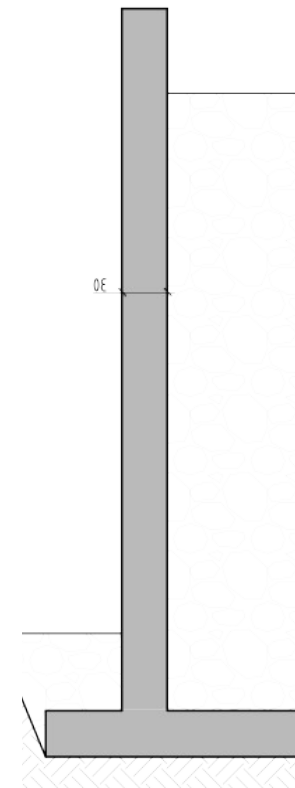
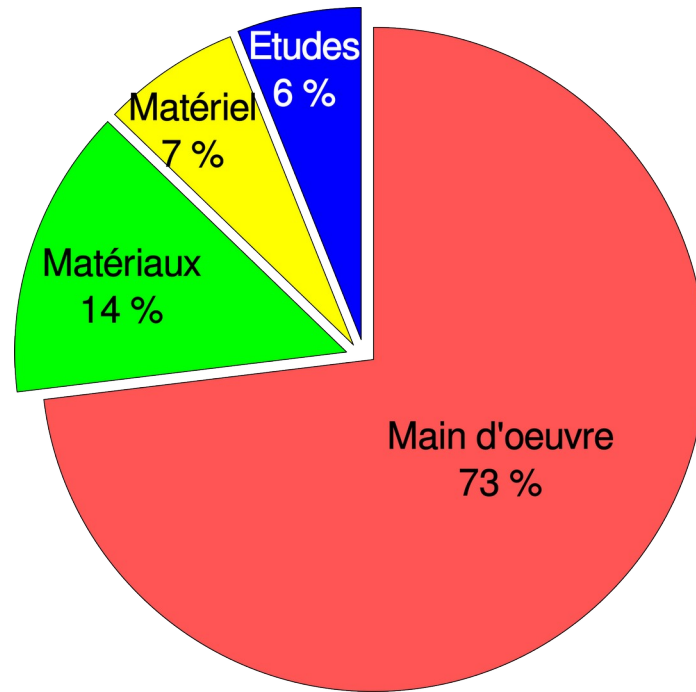
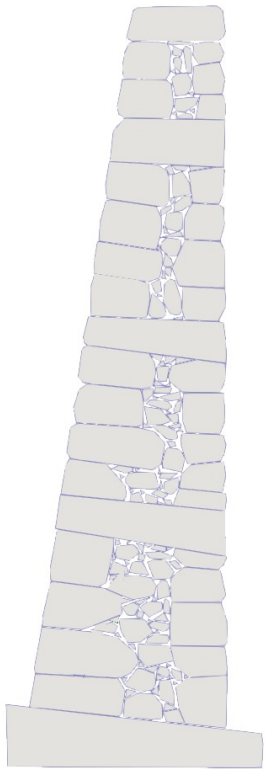


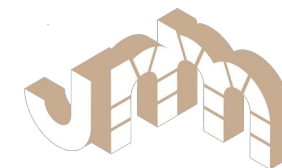
• Ferme Saint-Maurice

	Coût global	Remarque
Pierre Sèche	67 738 €	Coût réel
Béton armé	70 015 €	Coût estimé



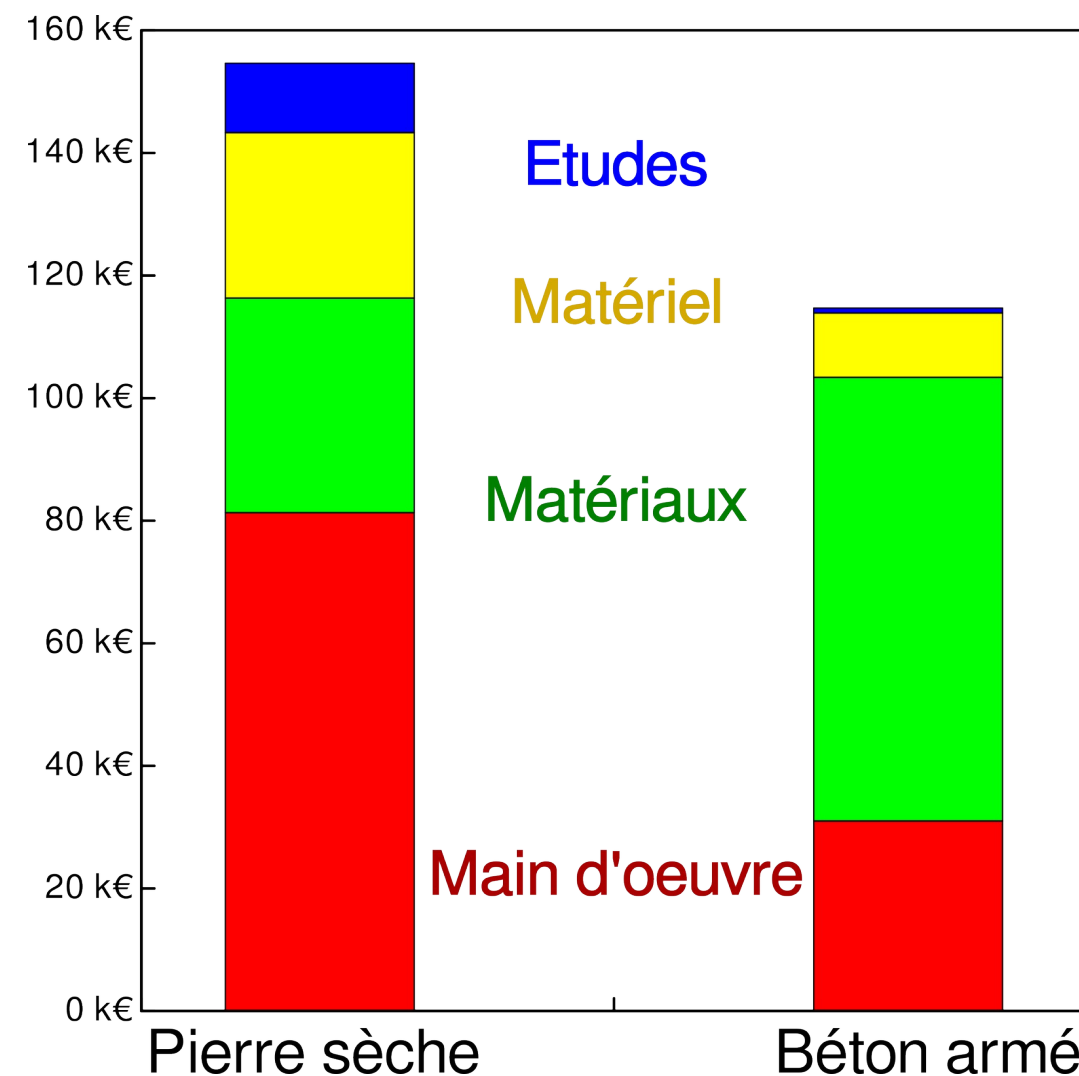
- Ferme Saint-Maurice



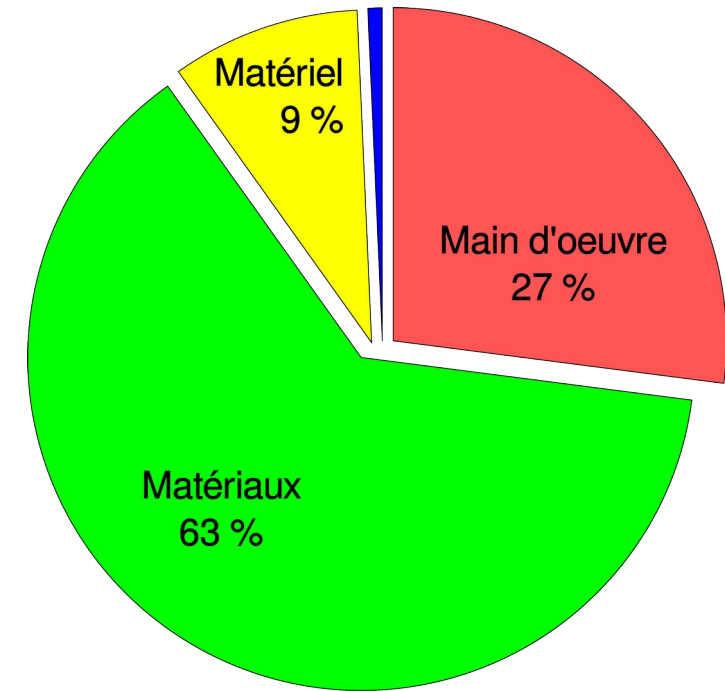
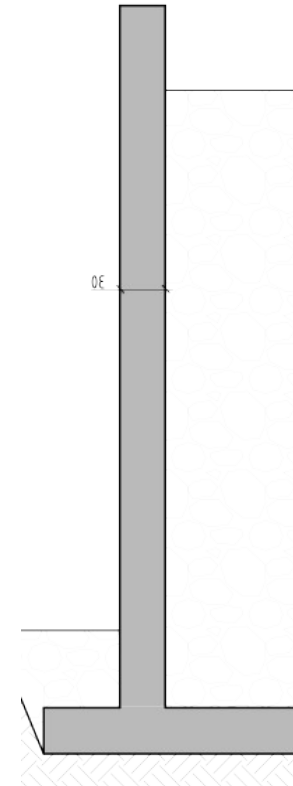
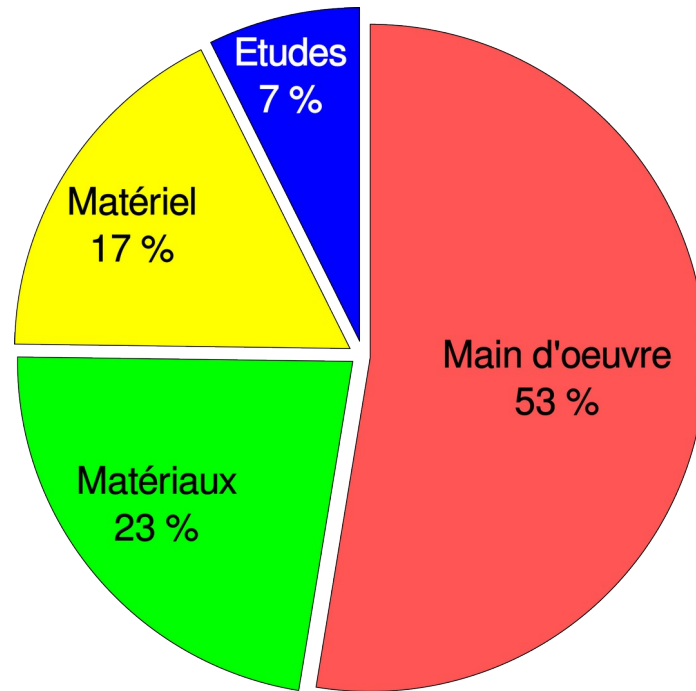
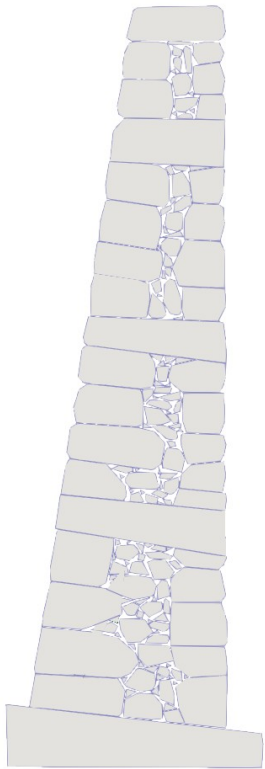


• Monastère Notre-Dame de La Garde

	Coût global	Remarque
Pierre Sèche	154 650 €	Coût réel
Béton armé	114 695 €	Coût estimé

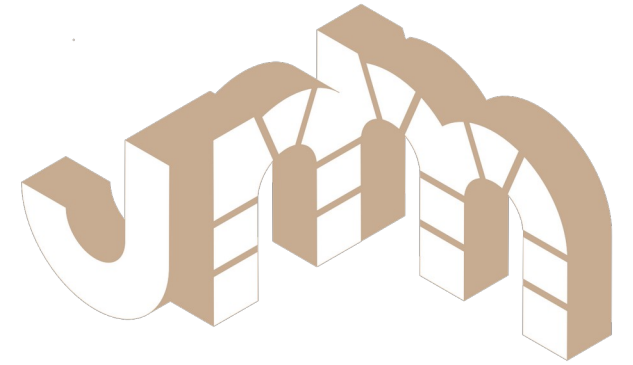


- Monastère Notre-Dame de La Garde





- Les coûts des solutions Pierre sèche sont des coûts réels
Les coûts des solutions BA sont des estimations
- Les coûts financiers globaux sont comparables
- Le choix technique est un choix socio-politique
- Données disponibles pour une ACV comparée



Merci de votre attention

Contact :

stono@stono.fr

lesmurailleursdelavallee@gmail.com

jm.legallou@cte-sa.com

laurentbockel@yahoo.fr

Journées Nationales de la Maçonnerie

5ème édition | Bordeaux

12 et 13 juin 2025