PACIERRA
Le Dimensionneur — pré-dimensionnement et chiffrage de charpente métallique
06 26 79 99 56 · contact@pacierra.fr · pacierra.fr

Hangar de stockage — démonstration
Affaire n° DEMO-2026 · Édité le 29 septembre 2026

🌱 **Empreinte carbone** — construction **169,7 t CO₂e** (177 kg/m²) · utilisation **2,3 t CO₂e/an** · détail et réglages en bas de page

🌱 Empreinte carbone — détail, réglages et conseils

Hangar de stockage — démonstration — affaire n° DEMO-2026
Projet de construction d'un bâtiment à ossature métallique — Bipente, structure laminé — de **24 × 40 m** au sol, soit **960 m²**, 7,0 m au bas de versant et 8,2 m au faîtage. Implantation : **Valence (26)**, altitude 50 m — charges retenues : neige 0,52 kN/m² · vent q(z) 0,62 kN/m² · sismicité z3.

HYPOTHÈSES DE BASE DU PROJET

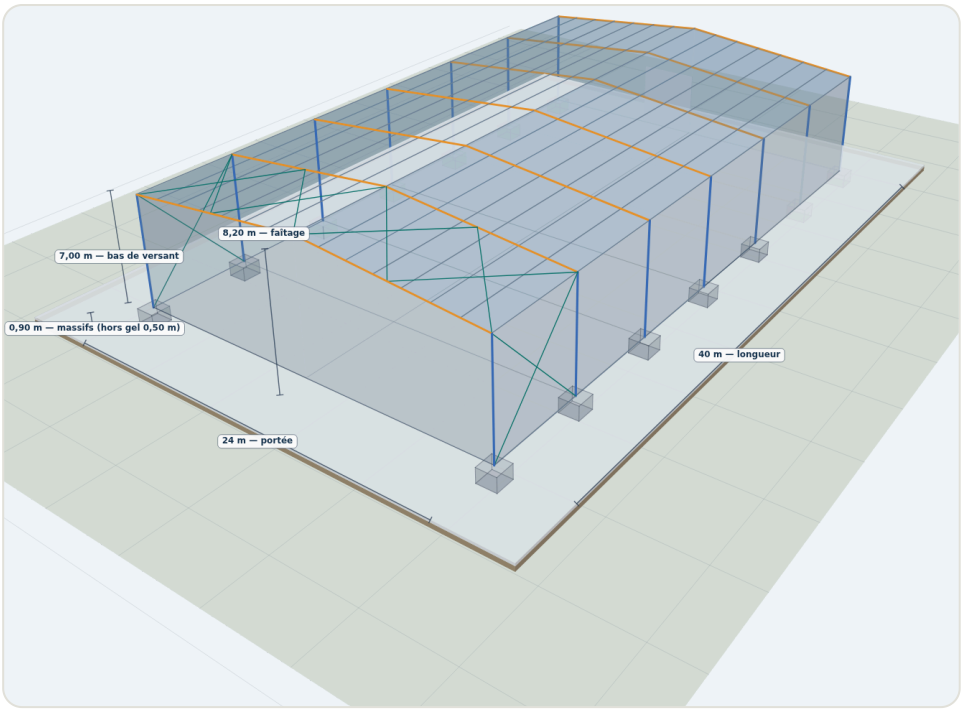
Forme	**Bipente**
Structure	**Portique âme pleine (laminé) — IPE 450**
Portée × longueur	**24,0 × 40 m**
Travées	**6 × 6,67 m**
Hauteurs	**7,0 m → 8,2 m (pente 10 % (5,7°))**
Site	**Valence — 26 Drôme · alt. 50 m · neige C2 · vent 2 · sismicité 3**
Domaine de validité	**Nominal — cœur de cible de l'esquisse, fourchette tarifaire inchangée**
Enveloppe	**Panneaux sandwich (isolé) / bardage sandwich 60 mm PIR sur 4 façades (907 m²) · exposition C3**
Sol & plateforme	**Classe C (0,20 MPa) · massifs 1,4 m³/poteau · terrassement 0,3 m · dallage 15 cm**
Options	**1 porte sectionnelle · CV croix de St-André (travée 1)**

SURFACE AU SOL
960 m²
965 m² de toiture · 6 travées de 6,67 m

ACIER ESTIMÉ
34,3 t
35,7 kg/m² au sol

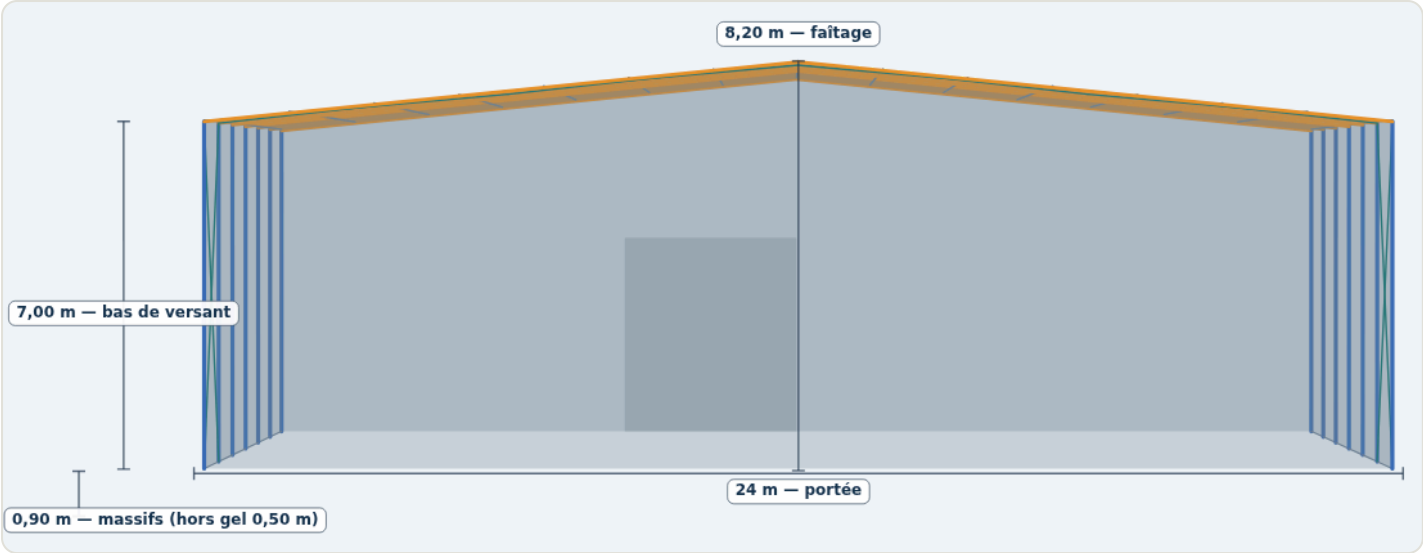
CHARGES RETENUES
53 kg/m²
neige 0,52 kN/m² · vent q(z) 0,62 kN/m² · séisme z3

ENVELOPPE BUDGÉTAIRE
374 000 €
≈ 389 €/m² HT · enveloppe moyenne

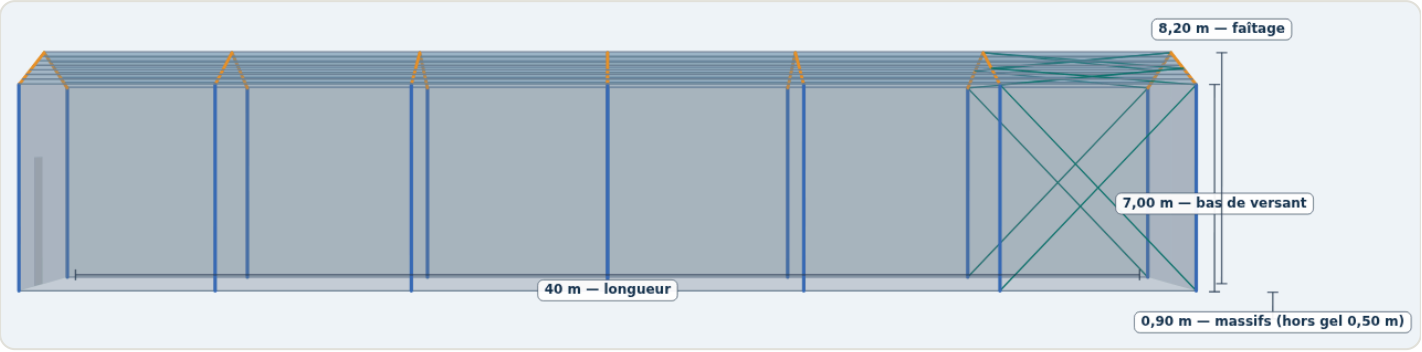


PERSPECTIVE D'ENSEMBLE DU PROJET

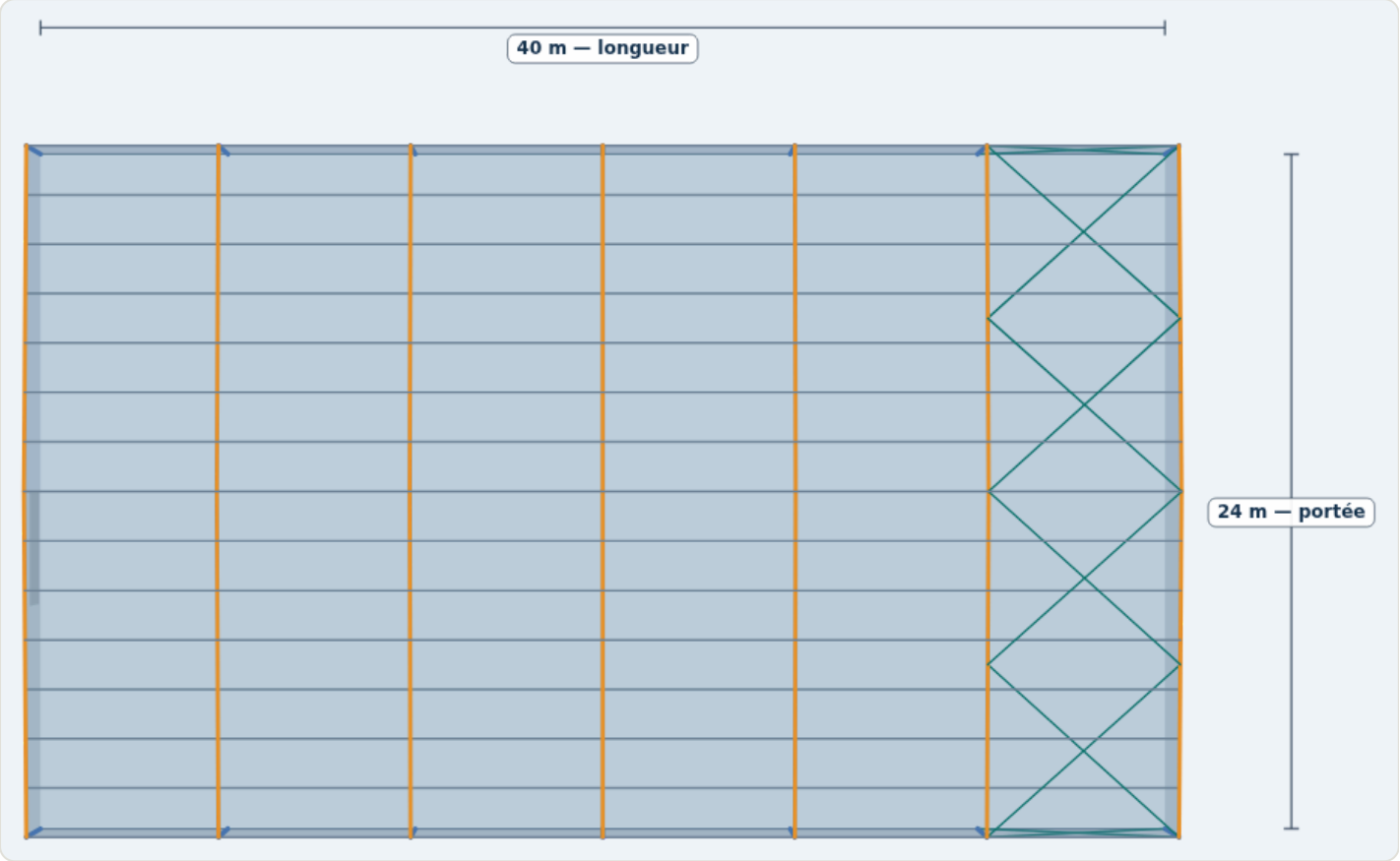
PLANCHE DE VUES COTÉES



COUPE TRANSVERSALE (PIGNON)



ÉLÉVATION LONG-PAN



PLAN COTÉ

PRÉ-DIMENSIONNEMENT INDICATIF — acier S275

ÉLÉMENT	PROFILÉ	QUANTITÉ
Poteaux	**IPE 450 — N + M 100 % (EC3 §6.3.3 · Lfy 10,5 m / Lfz 2,5 m)**	14 u · 7,3 t
Traverses	**IPE 450**	7 portiques · 12,4 t
Portiques de rive (pignons) — optimisés	**demi-travée tributaire — traverses et poteaux vérifiés (EC3) sous charges réduites de moitié**	IPE 360 · IPE 400 · ≈ 1 325 kg
Pannes (entraxe 2,0 m)	**IPE 140**	16 files · 8,5 t
Contreventement vertical — croix de St-André, travée n° 1 par long-pan	**croix + palées · cornières L 80×8**	≈ inclus (15 %)
Poutre au vent sous versant — croix de St-André, 2 croix/versant	**tirants + montants · cornières L 70×7**	travée n° 1 contreventée
Arbalétriers — flambement hors plan (Lz 6,03 m entre croix)	**EC3 §6.3 courbe b · taux 99 %**	vérifié
Traverse — déversement sous soulèvement (Lcr 4,0 m, bretelles)	**EC3 §6.3.2 courbe b · taux 28 %**	vérifié
Lisses de bardage (entraxe 2,2 m — vent + flèche ≤ l/150)	**Z 200-2,0**	2,6 t
Fondations hors gel — profondeur 0,50 m (automatique)	**massifs de 0,90 m de hauteur × 1,52 m² d'assise = 1,37 m³/poteau, dimensionnés par lestage au vent · arase à −0,20 m sous dallage fini · DTU 13.12 / NF P 94-261**	vérifié
Contreventements, potelets & divers	**croix / tubes**	≈ 15 % inclus

ENVELOPPE BUDGÉTAIRE — hors terrain, VRD & lots techniques

374 000 € HT

≈ 389 €/m² HT — enveloppe moyenne



Charpente métallique (laminé) 34 269 kg × 3,40 €/kg	**117 000 €**	31 %
Couverture 965 m² × 82,0 €/m²	**79 000 €**	21 %
Bardage sandwich 60 mm PIR · 4 façades 907 m² × 92,0 €/m²	**83 000 €**	22 %
Portes sectionnelles ×1 18 m² × 260,0 €/m²	**5 000 €**	1 %
Terrassement 288 m³ × 12,00 €/m³	**3 000 €**	1 %
Fondations & massifs (sol C) 19 m³ × 473,1 €/m³	**9 000 €**	2 %
Dallage 15 cm 960 m² × 49,5 €/m²	**48 000 €**	13 %
Levage & moyens de montage (11 j — télescopique + 2 nacelles, grue mobile 2 j) 11 j × 818,2 €/j	**9 000 €**	2 %
Études & ingénierie	**21 000 €**	6 %

DÉTAIL DE L'ÉVALUATION BUDGÉTAIRE

POSTE	QUANTITÉ	UNITÉ	PRIX UNITAIRE	MONTANT HT	€/M²	%
Charpente métallique (laminé)	34 269	kg	**3,40 €/kg**	**117 000 €**	121	31,2 %
Couverture	965	m²	**82,0 €/m²**	**79 000 €**	82	21,2 %
Bardage sandwich 60 mm PIR · 4 façades	907	m²	**92,0 €/m²**	**83 000 €**	87	22,3 %
Portes sectionnelles ×1	18	m²	**260,0 €/m²**	**5 000 €**	4,9	1,3 %
Terrassement	288	m³	**12,00 €/m³**	**3 000 €**	3,6	0,9 %
Fondations & massifs (sol C)	19	m³	**473,1 €/m³**	**9 000 €**	9,4	2,4 %
Dallage 15 cm	960	m²	**49,5 €/m²**	**48 000 €**	50	12,7 %
Levage & moyens de montage (11 j — télescopique + 2 nacelles, grue mobile 2 j)	11	j	**818,2 €/j**	**9 000 €**	9,4	2,4 %
Études & ingénierie	—	—	—	**21 000 €**	22	5,7 %
Total HT — enveloppe moyenne	**—**	**—**	**—**	**374 000 €**	**389**	**100 %**

Montants hors taxes, hors terrain, VRD et lots techniques. Les prix unitaires sont des ratios de marché, ajustables poste par poste dans l'outil.

MÉTRÉ RÉCAPITULATIF DU PRÉ-DIMENSIONNEMENT

DÉSIGNATION	QUANTITÉ	UNITÉ
Surface au sol	**960**	m²
Toiture développée	**965**	m²
Charpente métallique (laminé)	**34,3**	t
Couverture	**965**	m²
Bardage sandwich 60 mm PIR · 4 façades	**907**	m²
Portes sectionnelles ×1	**18**	m²
Terrassement	**288**	m³
Fondations & massifs (sol C)	**19**	m³
Dallage 15 cm	**960**	m²
Levage & moyens de montage (11 j — télescopique + 2 nacelles, grue mobile 2 j)	**11**	j
Massif de fondation type	**1,4**	m³ / poteau
Acier total (contreventements & divers inclus)	**34,3**	t
Ratio d'acier	**35,7**	kg/m²

MÉTRÉ QUANTITATIF DE LA CHARPENTE

ÉLÉMENT D'OSSATURE	PROFILÉ	NB	LONG. UNITAIRE	LONG. TOTALE	MASSE AU ML	MASSE
Arbalétriers — versant gauche	IPE 450	5	12,06	60,3	77,6	**4 679**
Arbalétriers — versant droit	IPE 450	5	12,06	60,3	77,6	**4 679**
Arbalétriers — portiques de rive (2 pignons)	IPE 360	2	24,12	48,2	57,1	**2 754**
Poteaux de portique	IPE 450	10	7,00	70,0	77,6	**5 432**
Poteaux — portiques de rive (2 pignons)	IPE 400	4	7,00	28,0	66,3	**1 856**
Pannes de toiture (entraxe 2,00 m)	IPE 140	16	40,00	640,0	12,9	**8 256**
Liernes de pannes à mi-travée (rond + tendeurs)	Ø 12	6	24,12	144,7	2,0	**289**
Jarrets, platines et raidisseurs d'assemblage (EN 1993-1-8)	M16 HR 10.9	7	—	—	—	**2 304**
Boulonnerie HR 10.9 des assemblages (182 boulons)	M16	182	—	—	—	**36**
Fixations du secondaire, goussets et assemblages des modules (forfait)	—	—	—	—	—	**446**
Pieds de poteaux — platines, tiges d'ancrage et bêches	4 tiges M20	14	—	—	48,9	**684**
Lisses de bardage (entraxe 2,20 m)	Z 200-2,0	—	—	412,2	5,9	**2 415**
Sous-total ossature métrée	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**33 833**
Assemblages, platines, boulonnerie & accessoires	forfait	—	—	—	—	**435**
Total acier de la charpente	**laminé**	**—**	**—**	**—**	**35,7 kg/m²**	**34 269**

Longueurs en mètres, masses au mètre linéaire en kg/m, masses en kilogrammes. Métré théorique hors chutes issu du pré-dimensionnement : assemblages, platines, boulonnerie et accessoires sont forfaitisés sur une ligne distincte.

⚠ **Fiche d'esquisse** — pré-dimensionnement enveloppe fondé sur les charges Eurocodes (EN 1991, annexe nationale France) et des ratios de marché. Les profilés et montants indiqués sont des **ordres de grandeur destinés aux études de faisabilité** : ils ne remplacent ni la note de calcul d'un bureau d'études structure, ni un devis d'entreprise. Séisme, sol, fondations spéciales et singularités du projet sont traités forfaitairement. — PACIERRA · Réalisé avec **Pacierra — Le Dimensionneur**.

Moteur 2026.09.18 · règles EN-2026.09f · réf. de calcul 85EC6504 · établi le 29/09/2026 · Eurocodes + AN FR — revue du 2026-09-06