Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TBORGO, veuillez visiter :
bacprotborgo.fr/annales-sujets-et-corriges

CONSIGNES AUX CANDIDATS

NOTA

Les DR seront regroupés et agrafés dans une « copie d'examen » servant de chemise globale.

Vous rendrez obligatoirement tous les DR, même si vous n'avez pas traité toutes les questions.

Les questions peuvent être traitées séparément.

REMARQUES REGLEMENTAIRES

Calculatrice autorisée, conformément à la circulaire N° 99.186 du 16/11/1999

Tous documents, autres que ceux fournis sont formellement interdits

DE	Documents d'études
PE	Pièces écrites
PG	Pièces graphiques
DR	Documents réponses
DT	Documents techniques

Le sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10

Assurez-vous qu'il est complet

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE

ÉPREUVE E 2 - UNITÉ U 22
Préparation et organisation de travaux

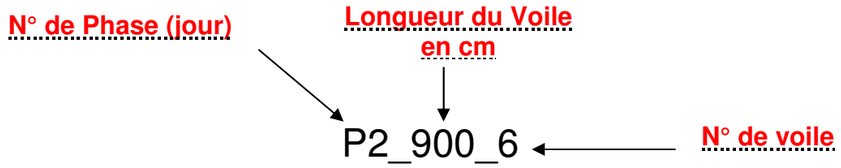


SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
DOCUMENTS RÉPONSES	DR1 à DR9	

Pour une meilleure lisibilité, utiliser les documents numérisés.

Question 1.1

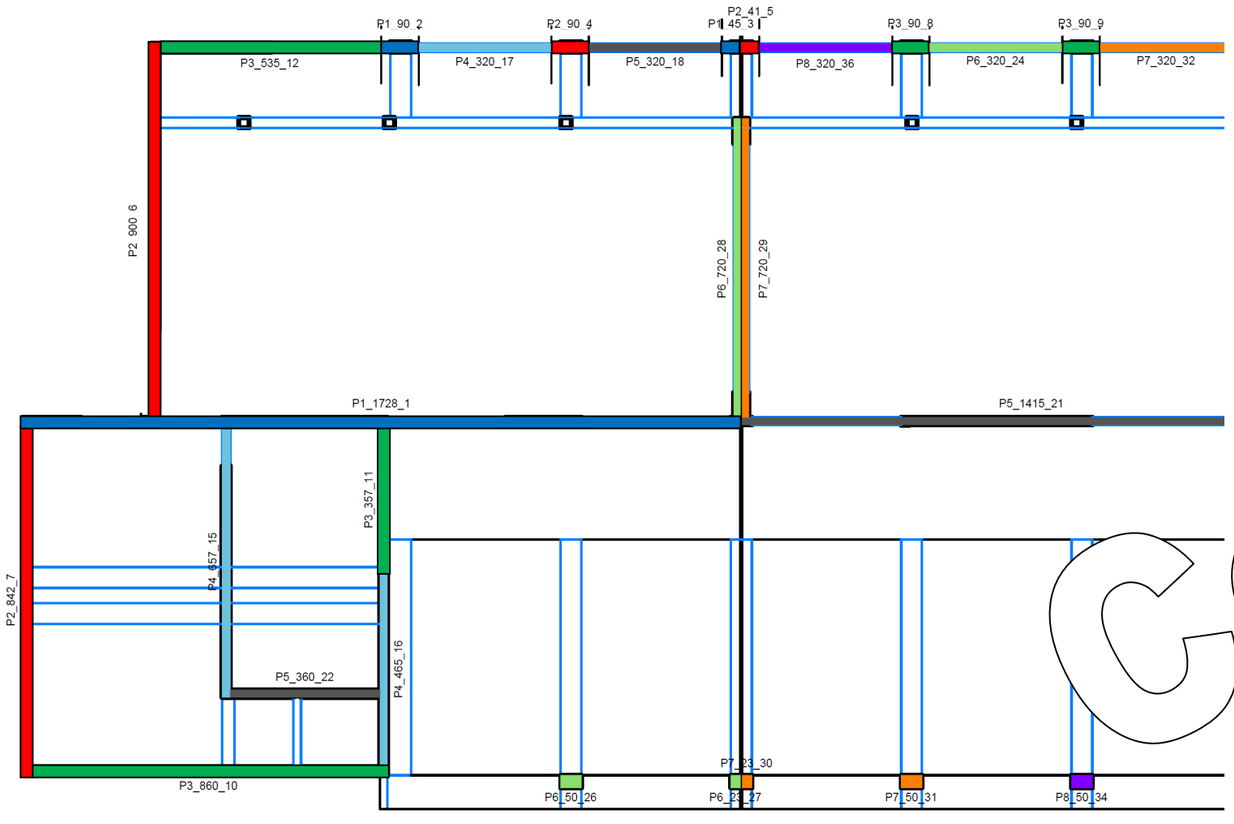
a) Définition du sigle ci-dessous :



EXTRAIT DU PLAN DE COFFRAGE DU PLANCHER HAUT DU 2ème NIVEAU

b) Repérage des voiles du plan de détail ci-dessous suivant le code couleur indiqué pour les jours 1 à 3

- J1 en Bleu
- J2 en Rouge
- J3 en Vert



Question 1.2

Coulage béton jour 3

N° du Voile	Longueur du voile (m)	Hauteur du voile (m)	Surface du voile coffré (m²)	Surface des Baies (m²)	Surface de voile coulé (m²)	Epaisseur du voile (m)	Volume de béton du voile (m³)
12	5,35	2,92	15,62	2,85 x 1,10 = 3,13	12 ,49	0,20	2,498
11	3,57	2,92	10,42	1,73x2,105 = 3,64	6,78	0,18	1,220
10	8,60	2,92	25,11		25,11	0,20	5,022
9	0,90	2,92	2,63		2,63	0,24	0,631
8	0,90	2,92	2,63		2,63	0,24	0,631
					Volume total =		10,002

Corrigé

TOTAL DR1 : ..... / 24

DR1

EXTRAIT PLAN DE ROTATION DE BANCHES PHT R+2

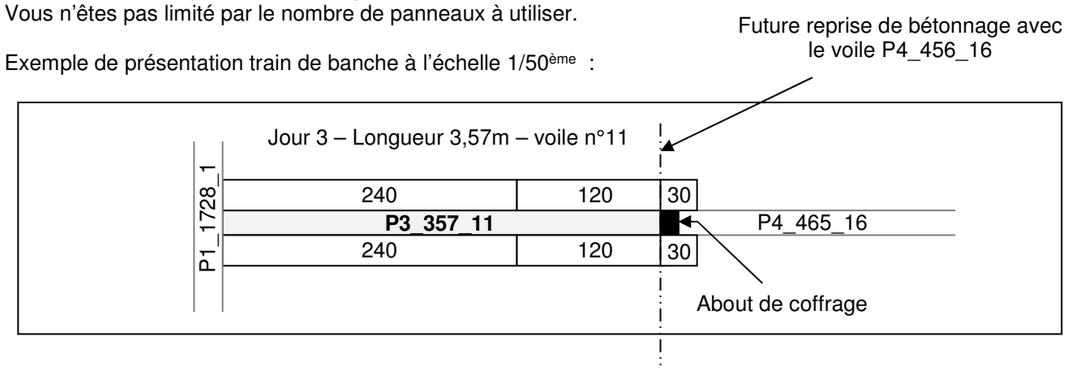
(Voir plan informatisé pour plus de détails)

Question 1.3

Données complémentaires :
Abouts de coffrage à disposition
- *épaisseur 15 cm pour une largeur de 20cm pour voile de 20 cm*
- *épaisseur de 15 cm pour une largeur de 24 pour les poteaux avec amorce voile*

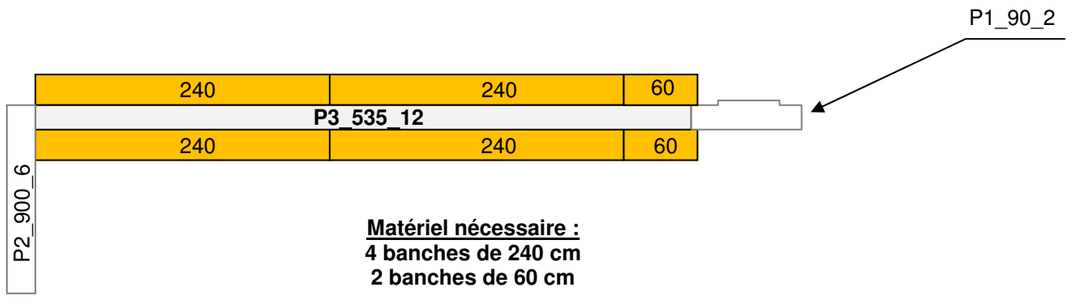
Pour les poteaux avec voile d'amorce des abouts spéciaux ont été réalisés (voir DT2)
Banche SATECO : panneaux de longueur 60, 90, 120 et 240 cm
Vous n'êtes pas limité par le nombre de panneaux à utiliser.

Exemple de présentation train de banche à l'échelle 1/50ème :



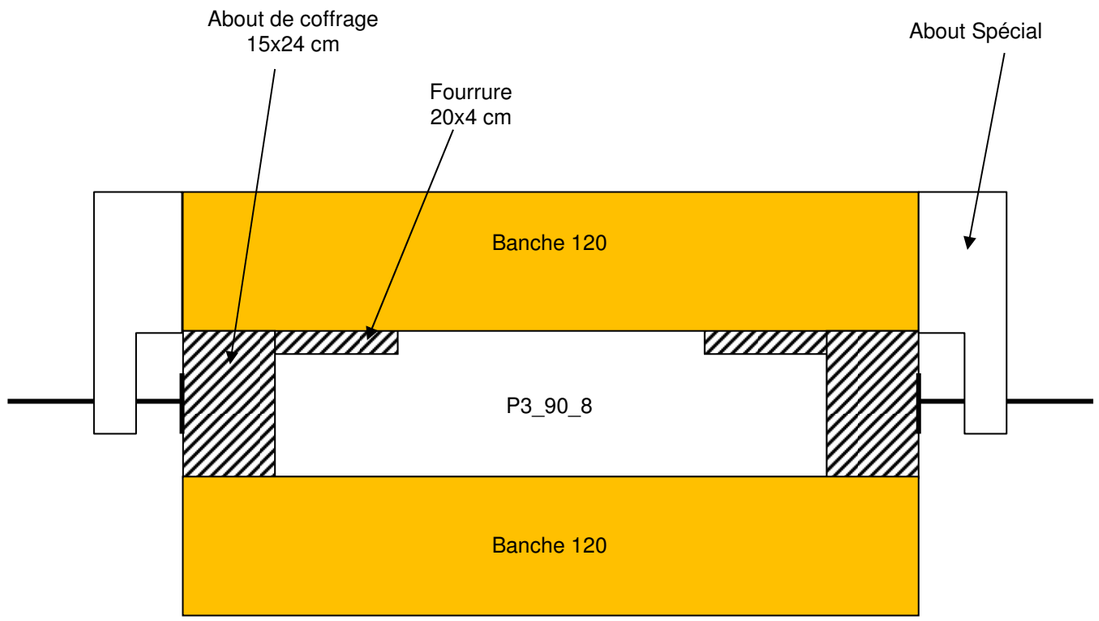
a) Train de banches voile n°12 à compléter (Echelle 1/50ème) :

NB : *Contrainte chantier : Ne pas faire dépasser les banches de plus de 40 cm après la reprise de bétonnage*

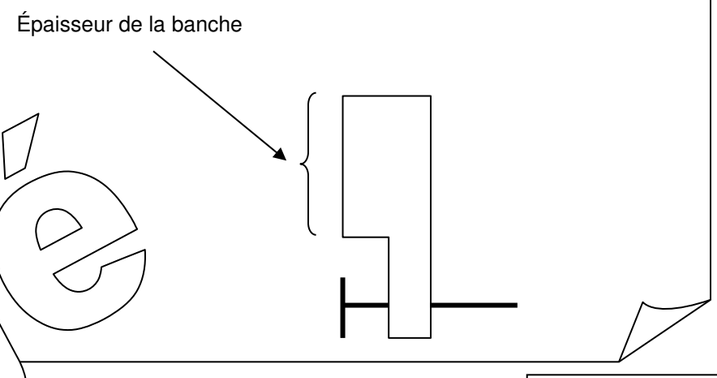


Matériel nécessaire :
4 banches de 240 cm
2 banches de 60 cm

b) Train de banche Poteau avec voile d'amorce n°8 (Echelle 1/10ème)



Exemple de schéma de principe de l'about spécial à l'échelle 1/10ème



TOTAL DR2 : ..... / 14

DR2

Corrigé

Question 1.4 :

Tableau pour le matériel du poteau avec voile d'amorce n°8 et du voile n°12 et besoins en about standard et spéciaux pour l'ensemble des voiles et poteaux du jour 3

UTILISATION DES BANCHES SC1015 BOX AUTOST… (paires)

JOUR / DÉSIGNATION	JOUR 3				
	Poteau/amorce voile n°8 **(À compléter)**	Poteau/amorce voile n°9	Voile n°10	Voile n°11	Voile n°12 **(À compléter)**
BANCHES (paires)					
240 x 330 ht			X		
240 x 330 ht			X		
240 x 330 ht			X		
240 x 330 ht				X	
240 x 330 ht					x
240 x 330 ht					x
240 x 330 ht					
120 x 330 ht		X			
120 x 330 ht			X		
120 x 330 ht				X	
120 x 330 ht	x				
90 x 330 ht					
90 x 330 ht					
60 x 330 ht			X		
60 x 330 ht					X
30 x 330 ht				X	
30 x 330 ht					
	A COMPLETER POUR L'ENSEMBLE DU JOUR 3				
About spéciaux	x				
About spéciaux	x				
About spéciaux		x			
About spéciaux		x			
About standard			x		
About standard				x	

Renseignements complémentaires donnés par l'entreprise

Corrigé

Extrait du métré J3

Coffrage Banches	112,72 m²
Coffrage Poteaux	5,84 m²
Mise en place mannequins	2 u
Armatures Voiles	395 kg
Armatures Poteaux	29 kg
Béton voiles	11,300 m³
Béton Poteau	0,584 m³

Extrait des Temps Unitaires Chantier

Coffrage voile	0,33 h/m²
Coffrage poteau	1,95 h/m²
Mise en place mannequin	1,20 h/u
Mise en place armature	0,030 h/kg
Béton voiles	1,30 h/m³
Béton Poteaux	1,50 h/m³

Horaire de travail du chantier : 7,5 h/jour

Question 1.5

Tableau crédit d'heures Jour 3 ;

OUVRAGES	QUANTITE	T.U	Crédit d'heure Nécessaire (arrondi à l'unité supérieure)
Coffrage Banches	**112,72 m²**	**0,33**	**37,20**
Coffrages Poteaux	**5,84 m²**	**1,95**	**11,39**
Pose mannequins	**2 u**	**1,20**	**2,40**
Armatures	**424 kg**	**0,030**	**12,72**
Béton Voiles	**11,30 m³**	**1,30**	**14,69**
Béton Poteaux	**0,584 m³**	**1,50**	**0,88**
		TOTAL =	**79,28h**

Calcul de l'effectif : **79,28/7,5 = 10,57**

Nombre d'ouvriers : 11 ouvriers

TOTAL DR3 : ..... / 12

DR3

Question 2.1

CALCUL DU CENTRE DE GRAVITÉ

Repère	Surface Si (m²)	d Xi (m)	Moment statique /0Y Ms = Si x Xi
S1	4,22	1,38	5,824
S2	-1,45	2/3 x 2,225 = 1,48	-2,150
S3	-0,65	2,505	-1,628
S4	-1,37	0,73	-1,000
Total	**S =** 0,75		**Ms =** 1,046

Coordonnées de d Xg sachant que : $d\,Xg = \frac{\Sigma\ Si\ .\ Xi}{S}$

d Xg = 1,39 m

Question 2.2

a) **Volume de béton en m³**

0,75 x 2,50 = 1,875 m3

Volume : 1,875 m³

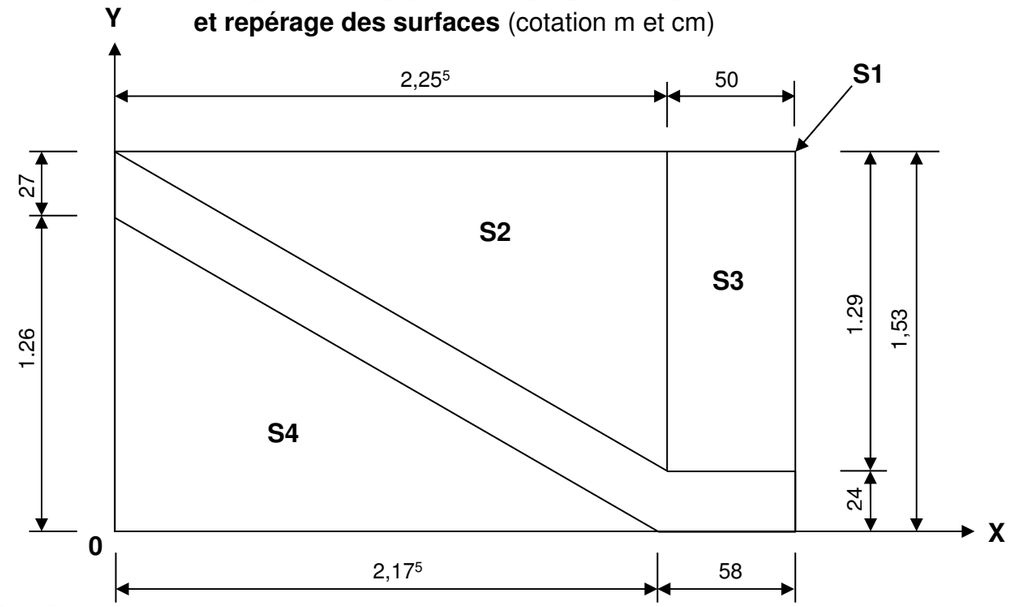
b) **Masse de la dalle SHEDS préfabriquée sachant que la masse volumique du béton est de 2500 kg/m³**

2500 x 1,875 = 4687,5 kg

Masse : 4687,5 Kg

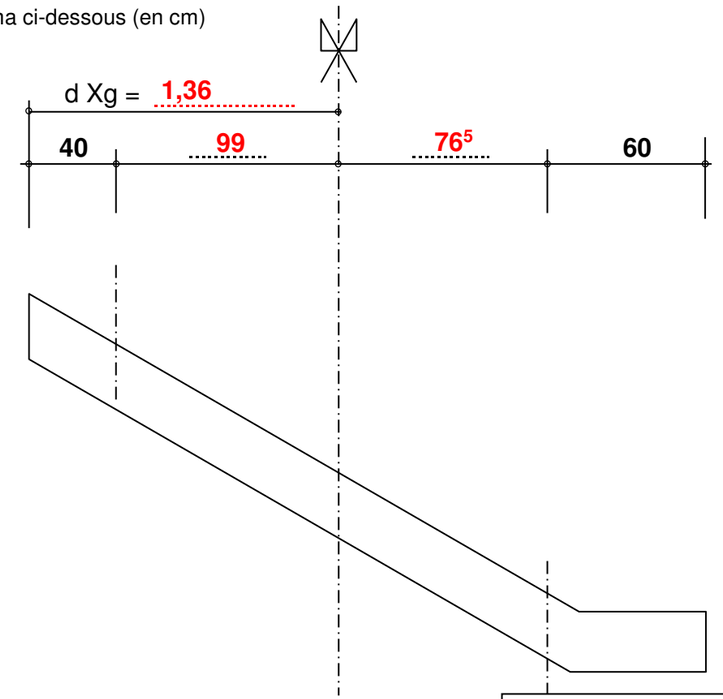
VUE DE CÔTÉ DU SHEDS

et repérage des surfaces (cotation m et cm)



Question 2.3

tation du schéma ci-dessous (en cm)



TOTAL DR4 : ..... / 23

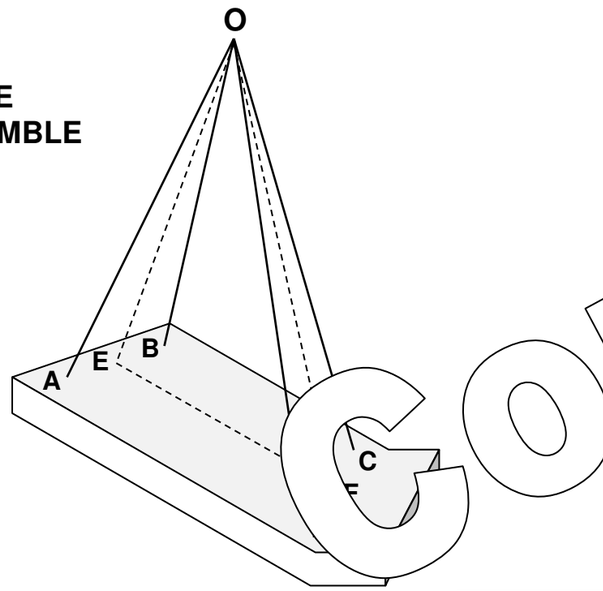
Corrigé

DR4

Question 2.4

Calcul de la longueur de la chaine OA, OB en prenant dXg = 1,39 m

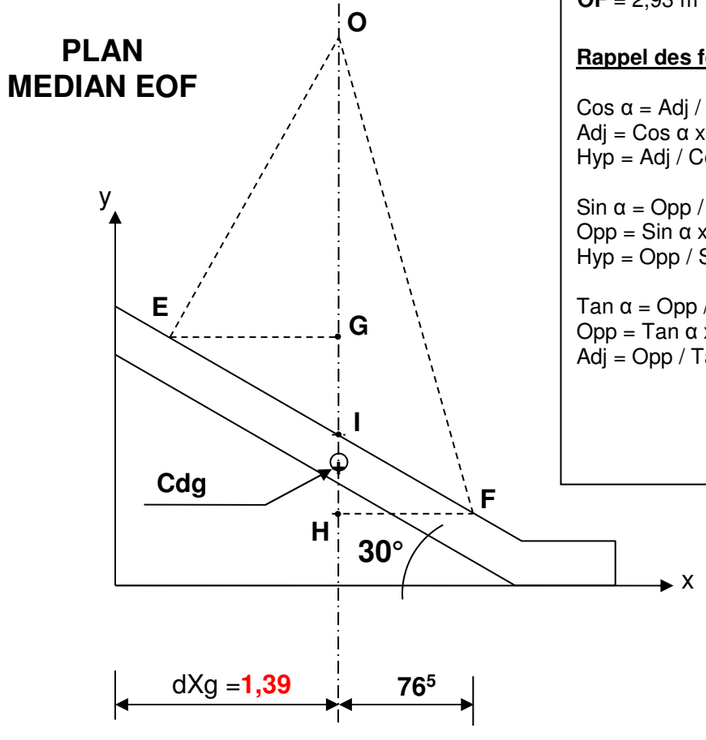
VUE D'ENSEMBLE



Corrigé

a) Cotation du plan médian EOF

PLAN MEDIAN EOF



Données complémentaires :

Vous disposez d'élingues à chaînes 4 brins réglages de 3,00m, (Les brins en OC et OD seront réglés à 3m)

OF = 2,93 m

Rappel des formules usuelles:

Cos α = Adj / hyp
Adj = Cos α x Hyp
Hyp = Adj / Cos α

Sin α = Opp / hyp
Opp = Sin α x hyp
Hyp = Opp / Sin α

Tan α = Opp / Adj
Opp = Tan α x Adj
Adj = Opp / Tan α

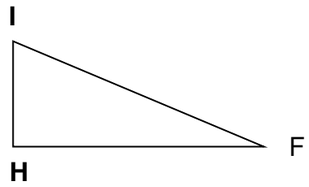
$C^2 = A^2 + B^2$ (Pythagore)

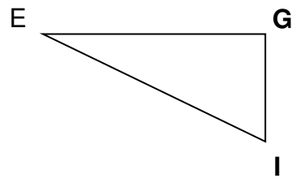
$C = \sqrt{(A^2+B^2)}$
$A = \sqrt{(C^2-B^2)}$
$B = \sqrt{(C^2-A^2)}$

b) **Calcul de OH** (résultat arrondi au 1/100è)

OH = √(2,93²-0,765²)
OH = 3,03 m

c) **Calcul de HI et IG. En déduire la hauteur GH** (résultats arrondis au 1/100è)





Calcul de HI : HI = Tan 30° x 0,765
HI = 0,44

HI = 0,44 m

Calcul de GI : GI = Tan 30° x 0,99
GI = 0,57

GI = 0,57 m

Hauteur de GH : GH = 0,44 + 0,57
GH = 1,01

GH = 1,01 m

d) **Calcul de OE - vous prendrez OG = 1,84m** (résultats arrondis au 1/100è)

OE = √(EG²+OG²)
OE = 2,12

OE = 2,12 m

e) **Calcul de la longueur des brins OA et OB**

OA = √(OE²+AE²) AE = 0,65m
OA = √(2,12²+0,65²)
OA = 2,22 m

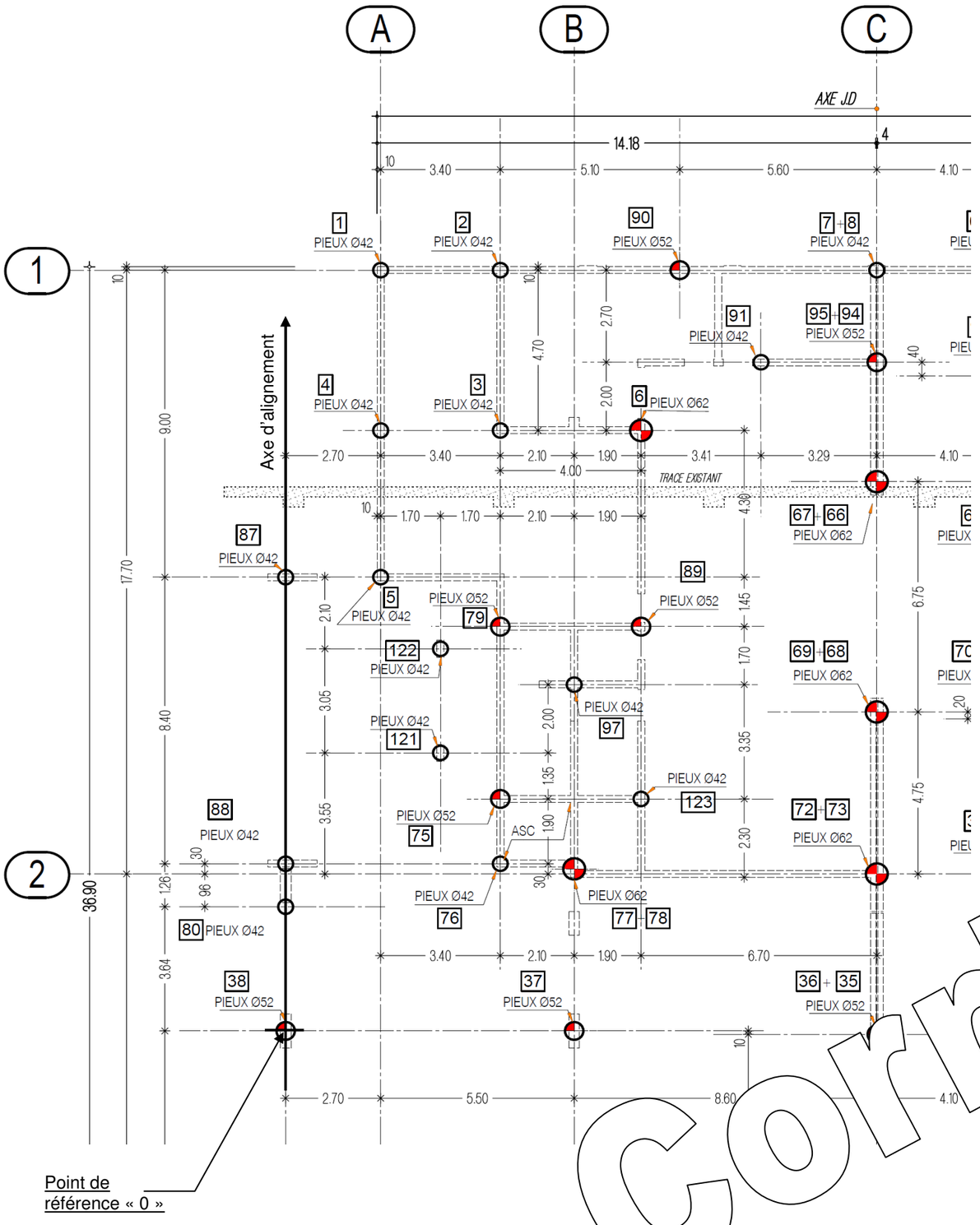
OA = OB = 2,22 m

TOTAL DR5 : ..... / 17

DR5

EXTRAIT PLAN D'IMPLANTATION DES PIEUX

(Voir plan informatisé)



Point de référence « 0 »

Question 3.1

Calcul des coordonnées d'implantation des axes des pieux n°2, 3, 6, 89, 121 et 122 avant de réaliser l'implantation sur le terrain

Données complémentaires :
Le point de référence « 0 » est positionné dans l'axe du pieux n°38
L'alignement passe par l'axe du pieu n°87

N° des pieux	Coordonnées rectangulaires		Coordonnées Polaires	
	X (m)	Y (m)	Distance (m)	Gisement (grade)
2	6,10	22,30	√(6,1²+22,30²) = 23,12	Arc Tan (6,10/22,30) = 16,998
3	6,10	17,60	√(6,1²+17,60²) = 18,63	21,240
6	10,10	17,60	√(10,10²+17,60²) = 20,29	33,167
37	8,20	0,00	√(8,20²+0,00²) = 8,20	0
75	6,10	6,80	√(6,10²+6,80²) = 9,14	46,549
121	4,40	8,15	√(4,40²+8,15²) = 9,26	31,515
122	4,40	11,20	√(4,40²+11,20²) = 12,03	23,831

Corrigé

TOTAL DR6 : ..... / 34

DR6

Question 3.2 :

Le bureau d'études confirme un changement de coordonnées polaires pour les pieux n° 121 et 122.

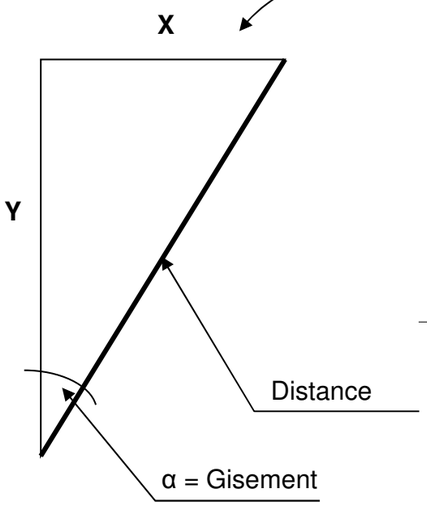
a) Tableau des nouvelles coordonnées polaires des pieux 121 et 122

N° des pieux	Coordonnées rectangulaires (à compléter après les calculs justificatifs)		Coordonnées Polaires	
	X (m)	Y (m)	Distance (m)	Gisement (grade)
121	4,00	8,15	9,08	29,04
122	4,00	11,20	11,89	21,838

Calculs justificatifs :

Point 121
- X = Sin 29,04 x 9,08
- X = 4,00 m
- Y = Cos 29,04 x 9,08
- y = 8,15 m

Point 122
- X = Sin 21,838 x 11,89
- X = 4,00 m
- Y = Cos 21,838 x 11,89
- y = 11,20 m

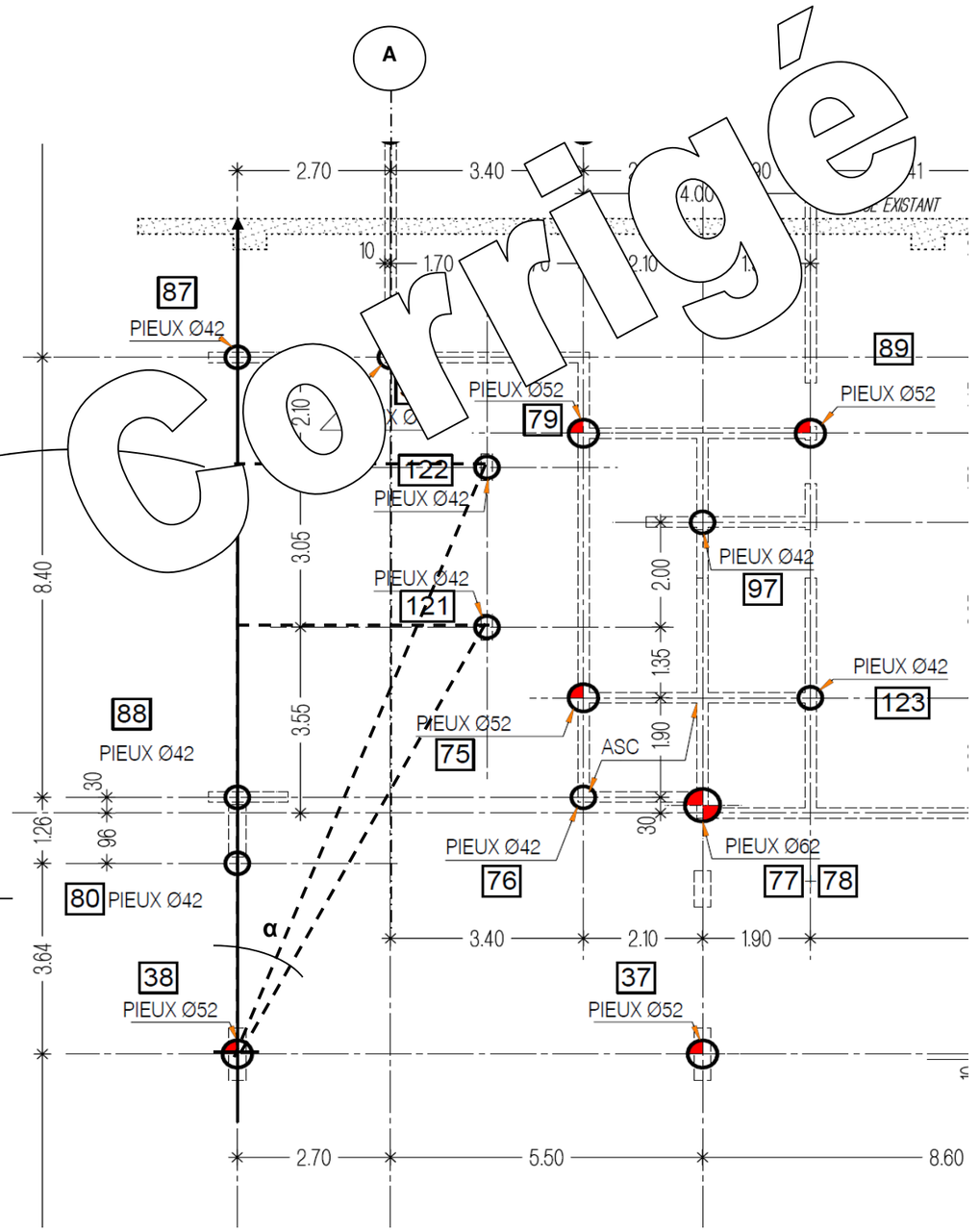


b) Modifications d'implantations apportés sur les pieux 121 et 122 ?

Les pieux sont décallage de 40 cm vers la gauche sur l'axe des « X »

c) Méthode pour implanter le pieux 2 à l'aide du théodolite

1 – Mettre en station le théodolite sur le point 38
2 – Mettre l'angle à 0 sur l'axe Y (axe d'alignement) en direction du pieux 87
3 – Ouvrir l'angle à 29,04 gr
4 – Mesurer la distance de 9,08m dans la direction de l'angle (soit en utilisant le prime ou le décamètre)
5 – Planter un piquet bois et mettre une pointe sur le piquet à 9,08 pour positionner le centre du pieux



Corrigé

Formule de référence :

X = Sin α x Distance

Y = Cos α x Distance

TOTAL DR7 : ..... / 26

DR7

Question 4.1 :

a) Tableau Hauteur sous crochet Minimum (Fig. n°1)

Désignation	Calcul justificatif	Résultat
A		**1,90 m**
B		**2,00 m**
C	**1,50 + 3,00 =**	**4,50 m**
HSC Mini	Calcul Altitude (NGF) : **53,90 + 1,90 + 2,00+4,50 =** Calcul Ht : **62,30 – 33 = 29,30 m**	**Alt NGF = 62,30m** **Ht = 29,30 m**

b) Tableau des caractéristiques de la grue (Fig. n°2)

Références	TURM 185 HC
Hauteur sous crochet **(choix à faire)**	**32,90 m**
Section du mât	**2,3 x 2,3**
Nombre d'éléments constituant le mât	**4**
Hauteur Hors tout de la grue (E)	**37,65**
(D) par rapport à la HSC mini Calcul justificatif : **32,90 – 29,30 =**	**3,60 m**
Longueur utile de la flèche	**45 m**
Longueur hors tout de la flèche (G)	**45,55 m**
Longueur hors tout de la contre flèche (F)	**14,50 m**
Charge maximum en bout de flèche	**3700 kg**

c) Hauteur sous crochet (HSC) mini et maxi

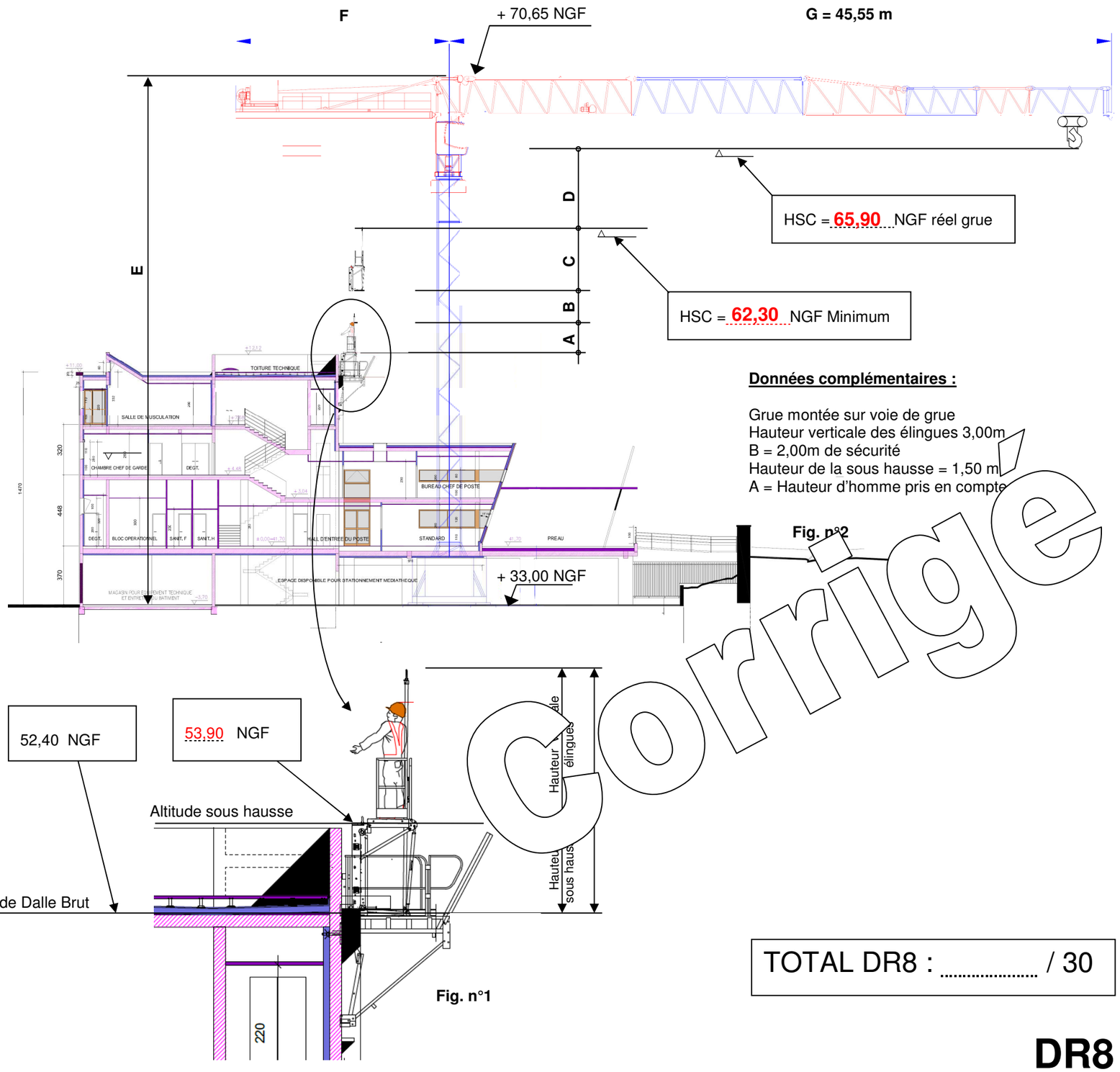


Fig. n°1

Données complémentaires :

Grue montée sur voie de grue
Hauteur verticale des élingues 3,00m
B = 2,00m de sécurité
Hauteur de la sous hausse = 1,50 m
A = Hauteur d'homme pris en compte

Fig. n°2

Corrigé

TOTAL DR8 : ..... / 30

DR8

Question 4.2 :

a) Solution n°1 :

Nombre d'éléments maximum qui devront être stockés sur l'aire de stockage si l'on pose en continu l'ensemble des sheds.

1 - Traçage de la courbe de pose
2 - Traçage du point de stockage Maximum
3 - Inscription sur le planning de la quantité d'éléments maxi en stock et la durée totale de l'opération

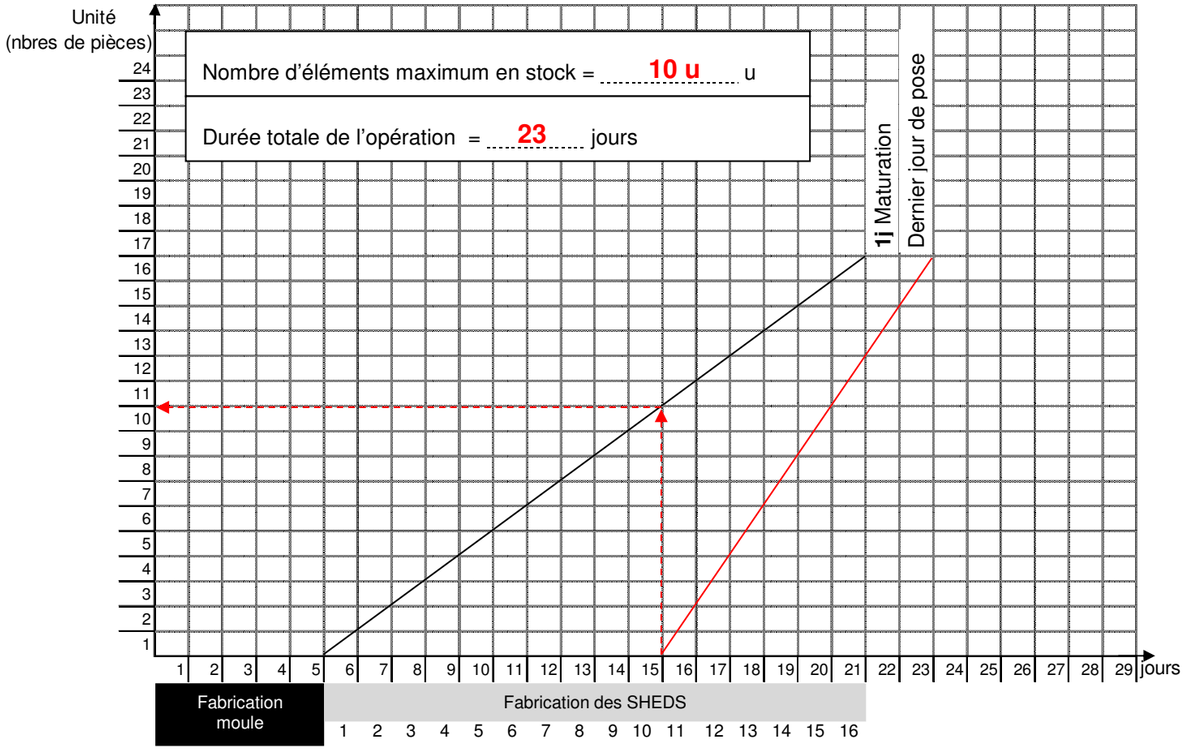
NB : En relevant le point d'abscisse du début de pose, on trouve le point de stockage maxi.

Contraintes chantier :
Il y a 16 Dalles SHEDS à poser.

Fabrication du moule spécifique S... = 5 j...
Fabrication des SHEDS = 1 pi...
Maturation (temps de séchage) ...ur
Pose des dalles SHEDS ...éments/jour

Corrigé

PLANNING CHEMIN DE FER Solution n°1



b) Choix de l'aire de stockage

Contrainte de chantier : pose de 4 éléments/jour dès que possible

1 – Inscription sur le planning des jours de pose et de la durée totale de l'opération
2 – Lecture de la courbe de stock et inscription sur le planning du stockage maximum d'éléments
3 – Choix de la bonne solution

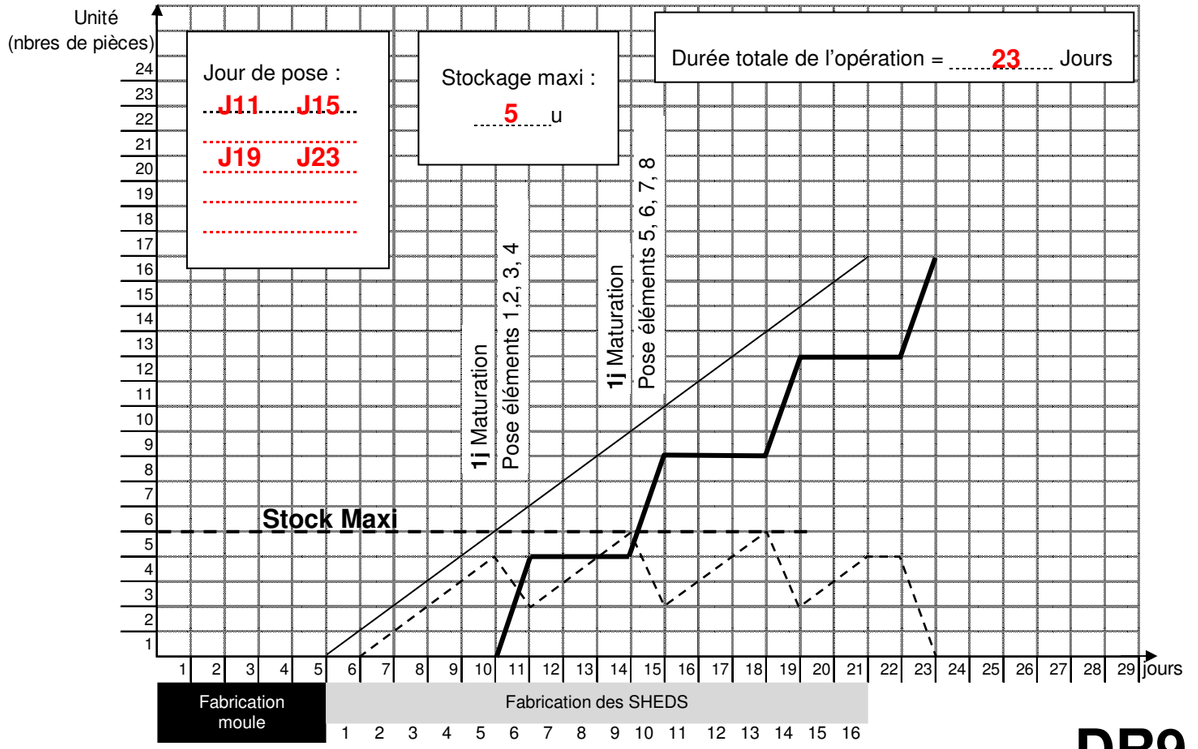
☐ Solution n°1

☒ Solution n°2

Légende courbes :

——— = Courbe de fabrication
▬▬▬ = Courbe de pose (à compléter)
- - - - - = Courbe de stock

PLANNING CHEMIN DE FER Solution n°2



DR9

TOTAL DR9 : ..... / 20

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.