

ÉTUDE 1 : ANALYSE DE LA CLIENTÈLE

Documents à consulter :

Annexe A1 : Le marché des logiciels de gestion de relation client (GRC).

En tant qu'attaché(e) Technico-Commercial(e) d'**ACIER 31**, vous conseillez dans la région Midi-Pyrénées les Prescripteurs, Maîtres d'Ouvrage et Entrepreneurs pour des solutions constructives.

Mesurant parfaitement l'intérêt d'une bonne gestion de la clientèle, M. LATUILE a décidé de doubler la part d'investissement de la mercatique directe. Cette dernière correspond cette année à 30 % du budget communication.

Q.1-1 : Élaborez pour M. LATUILE un tableau présentant les fonctionnalités et les avantages qu'une base de données clients représente pour l'entreprise.

Q.1-2 : En vue de constituer la base de données clients, votre directeur commercial vous demande les informations détaillées qui doivent y figurer. Structurez votre réponse.

Q.1-3 : A l'aide de l'annexe A1 et de vos connaissances, précisez les avantages et les inconvénients de recourir à des progiciels pour l'entreprise par rapport à une solution interne.

ÉTUDE 2 : RÉDACTION D'UN QUANTITATIF POUR DES ÉLÉMENTS DU BARDAGE DOUBLE PEAU

Documents à consulter :

- Plans du bâtiment.**
Annexe A2 : Documentation HAIRONVILLE & PAB.
Annexe A3 : Extrait de l'Avis Technique du système de fixation par clouage de tôles d'acier nervurées de la société HILTI.

Document à compléter (à rendre avec la copie) :

- DR 1 :** Plan de calepinage et quantitatif des plateaux
DR 2 : Calcul du coût de revient des plateaux de bardage « HACIERBA »

Votre client M. BERNARD, entrepreneur du lot charpente, couverture et bardage, vous demande une étude technique permettant le choix des plaques nervurées en acier constituant la face intérieure du bardage double peau et de leurs fixations sur les poteaux métalliques de la structure du bâtiment.

Votre objectif est de lui présenter le bon de commande de ces éléments.

Pour la construction du bardage double peau -annexe A2 (1/3)- des façades du bâtiment, l'architecte a retenu :

- Face intérieure : plaques nervurées en tôle d'acier galvanisé, prélaqué, « HACIERBA », de l'Entreprise HAIRONVILLE & PAB, **posées horizontalement** et fixées sur les poteaux métalliques de structure.

Ces plaques nervurées en disposition horizontale sont dénommées **plateaux**.

- Face extérieure : plaques nervurées en tôle d'acier galvanisé, prélaqué, « NERVESCO 6.25.1085 B » de l'Entreprise HAIRONVILLE & PAB, **posées verticalement** et fixées sur les plateaux « HACIERBA ».

- Une isolation thermique en laine de verre qui est interposée entre les plaques nervurées

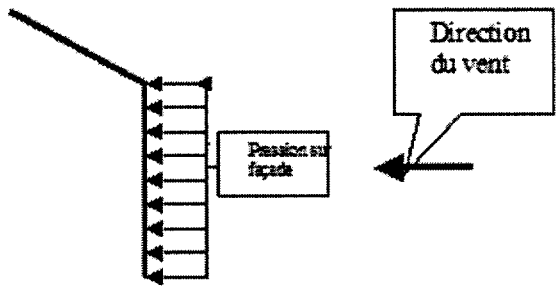
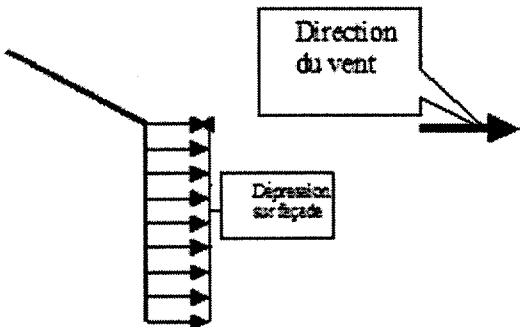
Votre étude portera seulement sur les éléments du bardage double peau du pignon file 1 du bâtiment.

PARTIE A : Plateaux du bardage double peau

Vous devez choisir dans la gamme des plaques nervurées « HACIERBA » proposée, le type de plateau qui composera la peau intérieure du **bardage double peau du pignon file 1.**

Les plateaux, fixés sur les poteaux de la structure du bâtiment, assurent la résistance du bardage double peau sous les efforts dus au vent.

Effets du vent sur la façade d'un bâtiment :

<u>Pression</u>	<u>Dépression</u>
<u>Façade « au vent » soumise à une pression.</u>	<u>Façade « sous le vent » soumise à une dépression.</u>
	
Pression : 51 daN/m²	Dépression : 37 daN/m²

Votre logiciel d'application spécifique vous donne les efforts dus au vent à prendre en compte sur le pignon file 1 pour déterminer le type de plateau « HACIERBA »,

- **Pression : 51 daN/m²**
- **Dépression : 37 daN/m²**

En pignon file 1, l'ossature, sur laquelle sont fixés les plateaux du pignon, est composée de quatre poteaux IPE 200 repérés A, C, D, B sur les plans.

Votre entreprise ACIER 31 peut fournir des plaques nervurées « HACIERBA » de longueurs standard de **2000 mm à 12000 mm.**

Q 2-1 : En utilisant l'annexe A2 et les données complémentaires ci-dessous, déterminez le type de plateau « HACIERBA » composant la peau intérieure du bardage double peau du pignon file 1 du bâtiment sous les actions de pression et de dépression exercées par le vent. Expliquez votre démarche.

Données complémentaires :

- Liaison plateau sur poteau IPE support : appui simple
- Les pages 2/3 et 3/3 à l'annexe A2 indiquent, sur le tableau d'utilisation, les charges normales admissibles en daN/m^2 des plateaux sous l'action du vent en pression et dépression en fonction du nombre d'appuis, de la portée (en m), et de l'épaisseur de la tôle (en mm).
- Si plusieurs plateaux « HACIERBA » conviennent, vous choisirez celui qui présente la masse en kg/m^2 la plus faible. Pour le client, ce critère est décisif à cause du prix de la matière première.

Q 2-2 : En utilisant les données complémentaires ci-dessous, dessinez sur le **Document réponse DRI** le calepinage des plateaux « HACIERBA » déterminés précédemment, pour le pignon file 1.
Vous préciserez les quantités et les dimensions des plateaux, après découpe, pour la commande.

Données complémentaires :

- Niveau rive inférieure du bardage intérieur + 0,20 m
- Niveau rive supérieure du bardage intérieur + 7,40 m
- Largeur du bardage intérieur 19 134 mm
- Aux interruptions des plateaux au droit des poteaux, prévoir entre abouts (extrémités des plateaux) un écart de 20 mm

PARTIE B : Étude des fixations des plateaux sur les poteaux IPE

Vous allez vérifier ici la résistance à l'arrachement des fixations d'un plateau « HACIERBA » sur un poteau IPE 200, sous l'effet de la dépression due au vent sur le pignon 1 du bâtiment.

Cette vérification s'effectuera pour les fixations d'un plateau situé en rive supérieure du bardage, car les effets dus aux vents y sont amplifiés.

Système de fixation utilisé :

Les plateaux de bardage « HACIERBA » sont fixés par des clous à percussion sur les ailes des poteaux IPE 200.

Les clous à percussion, fabriqués par la Société HILTI, sont de type « ENP2 ». Ce système de fixation associe un pistolet de scellement à cartouche pour l'enfoncement des clous.

Q 2-3 : En utilisant l'annexe A3 et la donnée complémentaire ci-dessous, est-ce que les clous à percussion HILTI « ENP2 » sont aptes à l'emploi vis-à-vis des deux conditions suivantes : de l'épaisseur de tôle d'acier des plateaux de bardage « HACIERBA » et de l'épaisseur de l'aile d'un poteau IPE 200 ? Justifiez votre réponse.

Donnée complémentaire :

- *Epaisseur d'une aile d'un poteau IPE 200 : 8,50 mm.*

Lorsque le pignon 1 est « sous le vent », donc soumis à une dépression, les plateaux de bardage exercent sur les clous, les fixant aux poteaux, un effort de traction.

La rupture d'un clou se produit lorsque l'intensité de l'effort de traction qui le sollicite est supérieure à sa résistance.

Si la rupture des clous survient, elle provoque l'arrachement du plateau et la ruine du bardage.

Q 2-4 : En utilisant les données complémentaires ci-dessous, pour un plateau situé en rive supérieure du pignon, calculez la valeur de la charge P en daN/m engendrée par les effets de la dépression due au vent.

Données complémentaires :

- *Plateau de la gamme des plaques nervurées « HACIERBA » proposée en annexe A2.*
- *Valeur de la dépression due au vent prise en compte en zone de rive supérieure du pignon : 74 daN/m^2 .*

Q 2-5 : En prenant en compte une valeur de la charge linéique appliquée sur les plateaux $p=30$ daN/m, calculez l'effort de traction N transmis à un clou de fixation par le plateau. Justifiez votre réponse.

Données complémentaires :

- Plateau sur deux appuis simples, de portée 6,23 m.
- A chaque extrémité du plateau deux clous sont nécessaires pour la fixation.

La Société HILTI, fabricant des clous à percussion « ENP2 », indique une résistance caractéristique à la traction R_c de 600 daN pour un clou.

L'application d'un coefficient de sécurité de 3 conduit à une résistance admissible R_a de 200 daN à la traction pour un clou.

Q 2-6 : Comparez l'effort de traction N à la résistance admissible R_a . Que pouvez-vous en conclure ?

**PARTIE C : Calcul du coût de revient des « plateaux » de bardage
« HACIERBA »**

L'entreprise ACIER 31 évalue ses besoins en plateaux de bardage « HACIERBA » en fonction de chaque chantier.

Elle commande directement à HAIRONVILLE & PAB les quantités de plaques nervurées nécessaires aux chantiers.

HAIRONVILLE & PAB livre directement sur site les quantités commandées.

Mais pour éviter l'interruption des travaux en cas de mauvaise évaluation des quantités commandées, elle dispose d'un stock limité de HACIERBA 1.400.90 BS et HACIERBA 1.400. 90 SR.

Les 2 produits stockés ont les mêmes caractéristiques : longueur 12 m et épaisseur 0,75 mm.

Ils sont facturés à ACIER 31 par l'entreprise HAIRONVILLE & PAB au m².

M. LATUILE, directeur commercial, désire que vous participiez à une étude de coût lancée par le service comptable, afin d'améliorer l'élaboration des devis.

M. LATUILE vous fournit les renseignements suivants :

Les charges directes du trimestre :

	1.400.90 BS	1.400.90. SR
Stocks au 01/01/2007 en m ²	500 à 12,80 € le m ²	250 à 13 € le m ²
Achats du trimestre	1 500 à 11,40 € le m ²	2 000 à 11,89 le m ²
Sorties de stock	1 700 m ²	1 800 m ²
Port du trimestre	2 livraisons à 350 € chacune	3 livraisons à 340 € chacune

Les charges indirectes du trimestre :

Charges d'approvisionnement	Charges de distribution	Campagne publicitaire
5000 €	2,5 €	6 120 €
Répartis proportionnellement au nombre de livraisons reçues	Par m ² de produit sorti du stock	½ HACIERBA BS ½ HACIERBA SR

Dans l'entreprise ACIER 31, les sorties de stock s'effectuent au CUMP (Coût unitaire moyen pondéré).

Si nécessaire, les calculs seront arrondis au centime d'€ par défaut.

Q 2-7 : M. LATUILE vous demande de déterminer pour le premier trimestre 2007, le coût de revient des 2 plateaux de bardage HACIERBA 1.400.90 BS et HACIERBA 1.400.90 SR, en complétant les tableaux des coûts fournis dans le DOCUMENT RÉPONSE DR2.

ÉTUDE 3 : Etude thermique du bardage double peau et analyse comparative de procédés d'isolation.

Dans cette partie, vous voulez déterminer l'épaisseur d'isolant thermique en laine de verre du bardage double peau. Vous présentez à votre client un nouveau système d'isolation à haute performance thermique « CLADISOL » d'ISOVER des bardages double peau pour répondre à la RT 2005.

Documents à consulter :

Annexe A4 : Formulaire de thermique

Annexe A5 : Extrait isolation ISOVER

Q 3-1 : En utilisant les données complémentaires ci-dessous, déterminez l'épaisseur minimale de l'isolant thermique à mettre en œuvre, en partie courante, pour vérifier : $U \leq 0,40 \text{ W/m}^2.\text{K}$ à partir de l'annexe A4.

Données complémentaires :

- Conductivité thermique isolant laine de verre : $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$
- Résistance thermique des tôles d'acier négligée.

Q 3-2 : En vous référant à l'annexe A5, page 1/3, donnez les épaisseurs d'isolant thermique double couche croisée que vous retenez.

Q 3-3 : Précisez l'inconvénient de la méthode traditionnelle d'isolation thermique double couche croisée des bardages vis-à-vis des déperditions thermiques au droit des lèvres des plateaux. Votre réponse pourra être présentée sous la forme d'un schéma.

Après concertation avec M. BERNARD, vous avez décidé de lui présenter un nouveau produit ISOVER pour l'isolation thermique des bardages métalliques double peau, le système « CLADISOL ».

Q 3-4 : Quels sont les avantages du « Système CLADISOL » par rapport à la méthode traditionnelle d'isolation thermique double couche croisée que vous présentez à M. BERNARD pour le convaincre de le mettre en œuvre ?

ÉTUDE 4 : Analyse technique des plateaux acoustiques et promotion des ventes

Dans cette partie, vous voulez proposer à votre client, M. BERNARD, une solution de plateaux acoustiques de l'Entreprise HAIRONVILLE & PAB. Vous aurez à réaliser une étude technique de ces produits, puis vous envisagerez, pour ce produit, une opération de promotion des ventes.

Documents à consulter :

- Annexe A6 : Données géométriques et descriptives de la salle de réunion.
- Annexe A7 : Formule de Sabine et coefficients d'absorption acoustique
- Annexe A8 : Extrait documentation technique des plateaux crevés ou perforés acoustique HAIRONVILLE & PAB

Document à compléter (à rendre avec la copie):

- DR 3 : Temps de réverbération actuel de la salle de réunion.

Votre client M. BERNARD vous explique qu'avec le revêtement des surfaces proposé par l'architecte dans la salle de réunion de M. ALTOBÉ, située au 1^{er} étage du bâtiment, un défaut acoustique serait à priori susceptible de nuire à l'ambiance sonore pendant les réunions.

Q 4-1 : En utilisant les annexes A6 et A7 et les données complémentaires ci-dessous, calculez le temps de réverbération actuel de la salle de réunion.
Vous répondrez à cette question sur le document réponse DR3

Données complémentaires :

- Toutes les ouvertures sont *fermées*.
- Surface des personnes assises de la salle de réunion = 7 m^2
- Surface des meubles de la salle de réunion = 10 m^2
- La hauteur sous plafond sera prise égale à 2500 mm.

Vous estimez qu'une valeur du temps de réverbération T_r proche de 0,65 secondes conviendrait pour la qualité acoustique de la salle de réunion.

Vous décidez de lui présenter vos produits les plateaux nervurés acoustiques crevés « Type C » et perforés « Type P » de HAIRONVILLE & PAB, en remplacement des plateaux nervurés pleins, pour corriger l'acoustique de la salle de réunion.

Q 4-2 : En utilisant l'annexe A8, et la donnée complémentaire ci-dessous, sélectionnez le type de plateau acoustique permettant d'obtenir une valeur de T_r proche de 0,65 seconde dans la salle de réunion. Justifiez votre réponse.

Donnée complémentaire :

- Les plateaux nervurés acoustiques crevés « Type C » ou perforés « Type P » remplaceront les plateaux nervurés pleins sur les faces intérieures des deux parois réalisées en bardage de la salle de réunion.

Vous êtes responsable plus particulièrement de la promotion des ventes des produits acoustiques et vous n'êtes pas satisfait(e) des performances de vos ventes actuelles de plateaux acoustiques HAIRONVILLE & PAB (alors que cette entreprise est leader sur son marché).

La demande de vos clients pour ce type de produits a baissé de 2,5% en 2006. Vous voulez donc favoriser l'essai des plateaux acoustiques auprès des constructeurs.

Q 4-3 : Précisez les moyens d'une action promotionnelle qui viserait l'objectif de favoriser l'essai des plateaux acoustiques. Justifiez votre réponse.

Afin de vous aider dans votre mission, votre responsable a négocié auprès de votre direction une augmentation du budget de communication qui passerait de 2,5 % du chiffre d'affaires en 2006 à 3 % en 2007 sachant que l'entreprise envisage en 2007 une augmentation de son chiffre d'affaires par rapport à 2006.

Q 4-4 : Calculez le budget de communication publicitaire pour 2007.

Dans cette perspective votre responsable envisage la participation à un salon du bâtiment qui serait organisé pour la première fois dans votre région. Le budget de participation au salon est le suivant :

- Frais de personnel		
* coût de recrutement de deux hôteses		500 euros
* salaire brut journalier		85 euros par jour
* charges sociales patronales (sur le salaire brut)		45 %
- Frais du stand		
* coût de location du stand pour une présence de 12 jours	1 500 euros par jour	
* coût d'agencement du stand	2 500 euros	
* conception et réalisation d'une vidéo présentant les produits du fournisseur	12 000 euros	
- Autres frais		
* annonces de la participation au salon dans les médias locaux (FM, PQR)	4 500 euros	

Q 4-5 : Calculez le budget de votre participation au salon. Commentez votre résultat.

Q 4-6: Compte tenu de l'apport, pour le fournisseur, de votre participation à un tel salon, vous envisagez de le faire participer financièrement. Vous êtes chargé(e) de la négociation de cette participation financière. À cette fin vous devez concevoir un argumentaire.

ÉTUDE 5 : Étude du prix de vente d'un bardage métallique double peau.

M. BERNARD pense utiliser les produits d'ACIER 31. On vous demande de calculer le prix de vente du mètre carré de bardage métallique double peau proposé au maître d'œuvre.

Q 5-1 : Sachant que le coût de revient est de 25,20 €/m² et que l'entreprise applique un coefficient multiplicateur (TVA comprise) de 1.421, quel sera le prix de vente ?
Rappelez l'utilité de ce coefficient multiplicateur.

Q 5-2 : A partir du coût de revient et du prix de vente, calculez le taux de marque pratiqué. ACIER 31 souhaite conserver une marge commerciale minimale de 12 % sur cette commande. Quel sera le taux de remise maximal que vous pourrez accorder à M. BERNARD lors de la négociation du prix ?

Q 5-3 : Quels sont les autres éléments qui peuvent être pris en compte dans la détermination du prix ? Justifiez votre réponse.

Q 5-4 : Trouvez 3 autres propositions commerciales que vous pourriez proposer à M. BERNARD pour compenser la faiblesse du taux de remise potentiel de la question 5-2. Justifiez votre réponse.