

## Feuille réponse

**1) Sens du vent étudié :** vent \_

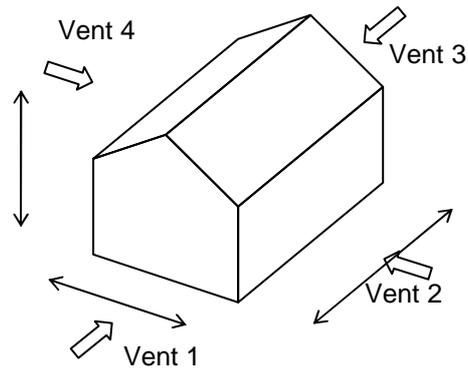
h (hauteur du pignon) = \_\_\_\_\_ [m]

b (largeur de la face recevant le vent) = \_\_\_\_\_ [m]

d (dimension du côté // au vent) = \_\_\_\_\_ [m]

cas :  $h \leq b$  ;  $b < h \leq 2b$  ;  $h > 2b$   
(entourer la solution qui convient)

(noircir la flèche sur le schéma ci-dessus et compléter les distances)



**2) Altitudes  $z_e$**  (c.f. schéma 1 page 17)

Nombre d'altitudes  $z_e$  à considérer : \_\_\_\_

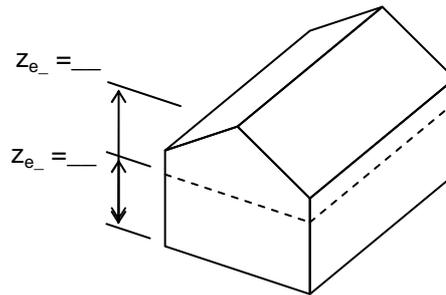
$z_{e1}$  = \_\_\_\_\_ [m]

$z_{e2}$  = \_\_\_\_\_ [m]

$z_{e3}$  = \_\_\_\_\_ [m]

$z_{e...}$  = \_\_\_\_\_ [m]

Remarque : la différence d'altitude de 2  $z_e$  successifs :  
 $z_{ei} - z_{ei-1}$  doit rester inférieure à b



(compléter les altitudes  $z_e$  en fonction du cas)

**3) Pressions dynamiques de pointes**

⇒ Département Français : \_\_\_\_\_ ;

⇒ Région R \_\_\_\_\_ →  $v_{b,0}$  = \_\_\_\_\_ [m/s] (c.f. carte 1 page 6) ;

⇒  $C_{dir}$  = \_\_\_\_\_ (c.f. carte 2 page 7) ;

⇒  $C_{season}$  = \_\_\_\_\_ (c.f. carte 3 page 7 – pour les ouvrages de durée de vie > 1 an, prendre 1) ;

⇒  $v_b = v_{b,0} \times C_{dir} \times C_{season}$  = \_\_\_\_\_ [m/s]

⇒ Catégorie de rugosité du site : \_\_\_\_\_ (c.f. tableau 4 page 9) ;

⇒ Altitudes :  $z_{0,II} = 0,05$  [m]

$z_0$  = \_\_\_\_\_ [m] (pour la catégorie de rugosité du site) (c.f. tableau 4 page 9) ;

$z_{min}$  = \_\_\_\_\_ [m] (pour la catégorie de rugosité du site)

⇒  $k_1$  = \_\_\_\_\_ (dans les cas de sites sans obstacle,  $k_1 = 1$ )

⇒  $k_r = 0,19 \times \left( \frac{z_0}{0,05} \right)^{0,07}$  = \_\_\_\_\_

⇒  $C_r(z_{e1})$  = \_\_\_\_\_

$C_r(z_{e2})$  = \_\_\_\_\_

$C_r(z_{e...})$  = \_\_\_\_\_

$$c_r(z_e) = k_r \times \ln \left( \frac{\text{Max}[z_e; z_{min}]}{z_0} \right)$$

⇒  $C_0(z_{e1})$  = \_\_\_\_\_

$C_0(z_{e2})$  = \_\_\_\_\_

$C_0(z_{e...})$  = \_\_\_\_\_

(dans les cas de sites plats,  $C_0(z_e) = 1$ )

⇒  $v_m(z_{e1})$  = \_\_\_\_\_ [m/s]

$v_m(z_{e2})$  = \_\_\_\_\_ [m/s]

$v_m(z_{e...})$  = \_\_\_\_\_ [m/s]

$$v_m(z_e) = v_b \times C_r(z_e) \times C_0(z_e)$$

**4) Pression dynamique de base**

$\Rightarrow I_v(z_{e1}) = \underline{\hspace{2cm}}$

$I_v(z_{e2}) = \underline{\hspace{2cm}}$

$I_v(z_{e\dots}) = \underline{\hspace{2cm}}$

$\Rightarrow q_p(z_{e1}) = \underline{\hspace{2cm}}$  [Pa]

$q_p(z_{e2}) = \underline{\hspace{2cm}}$  [Pa]

$q_p(z_{e\dots}) = \underline{\hspace{2cm}}$  [Pa]

$$I_v(z_e) = \frac{k_t}{c_o(z_e) \times \ln(z_e/z_0)}$$

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \times I_v(z_e)] \times 0,6125 \times v_m^2(z_e)$$

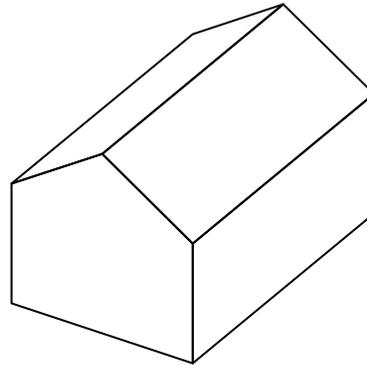
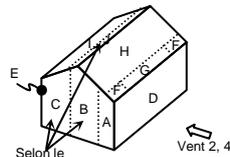
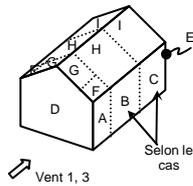
**5) Coefficients de pression extérieure au vent  $c_{pe}$**   
(c.f. schéma 2 page 17 pour les faces verticales, 3, 4, 5)

$\Rightarrow$  Faces :

$e = \text{Min}[b ; 2h] = \underline{\hspace{2cm}}$  [m]

cas :  $d > e ; 5d > e \geq d ; e > 5d$

(entourer la solution qui convient)



(compléter les faces à considérer, les nommer et les coter)

$\Rightarrow c_{pe}$  :

(c.f. schéma 3 page 18, schéma 4 page 19, schéma 5 page 20 selon le cas)

Surface de l'objet étudié :  $\underline{\hspace{2cm}}$  [m<sup>2</sup>] ; pente de toiture :  $\underline{\hspace{2cm}}$  [°]

$\Rightarrow \frac{h}{d} = \underline{\hspace{2cm}}$

Retenir la valeur :

$$C_{pe} = C_{pe,1} \quad \text{si } A < 1 \text{ m}^2$$

$$C_{pe} = C_{pe,1} - (C_{pe,1} - C_{pe,10}) \times \log_{10}(A) \quad \text{si } 1 \text{ m}^2 < A < 10 \text{ m}^2$$

$$C_{pe} = C_{pe,10} \quad \text{si } A > 10 \text{ m}^2$$

Cas 1	Cas 2 éventuel
$C_{pe}(A) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(A) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(B) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(B) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(C) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(C) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(D) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(D) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(E) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(E) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(F) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(F) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(G) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(G) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(H) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(H) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(I) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(I) = \underline{\hspace{2cm}}$
$C_{pe}(J) = \underline{\hspace{2cm}}$	$C_{pe}(J) = \underline{\hspace{2cm}}$

(pour la face la plus perméable)

**6) Coefficients de pression intérieure au vent  $c_{pi}$**

$\Rightarrow$  Perméabilité maxi =  $\frac{\text{surfaces ouvertes}}{\text{surface totale des parois}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Vérifier que la perméabilité est inférieure à 0,3 et qu'il ne possède pas de face dominante

$\Rightarrow \mu = \frac{\sum \text{aire des ouvertures où } c_{pe} \leq 0}{\sum \text{aire de toutes les ouvertures}} = \underline{\hspace{2cm}}$

(si les surfaces ne sont pas connues, prendre  $c_{pi} = + 0,2$  et  $- 0,3$ )

$\Rightarrow c_{pi} = \underline{\hspace{2cm}}$  (c.f. abaque 4 page 22)

**7) Pression aérodynamique totale  $w$**

$w = q_p(z_i) \times (c_{pe} - c_{pi})$

(attention, il peut y avoir plusieurs cas à traiter)

Cas 1	Cas 2 éventuel
$w(A) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(A) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(B) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(B) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(C) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(C) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(D) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(D) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(E) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(E) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(F) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(F) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(G) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(G) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(H) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(H) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(I) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(I) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]
$w(J) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]	$w(J) = \underline{\hspace{2cm}}$ [Pa]