

# COMBLE TRAPÉZOÏDAL SIMPLES LIGNES

## EPURES SIMPLES LIGNES ET CALCULS

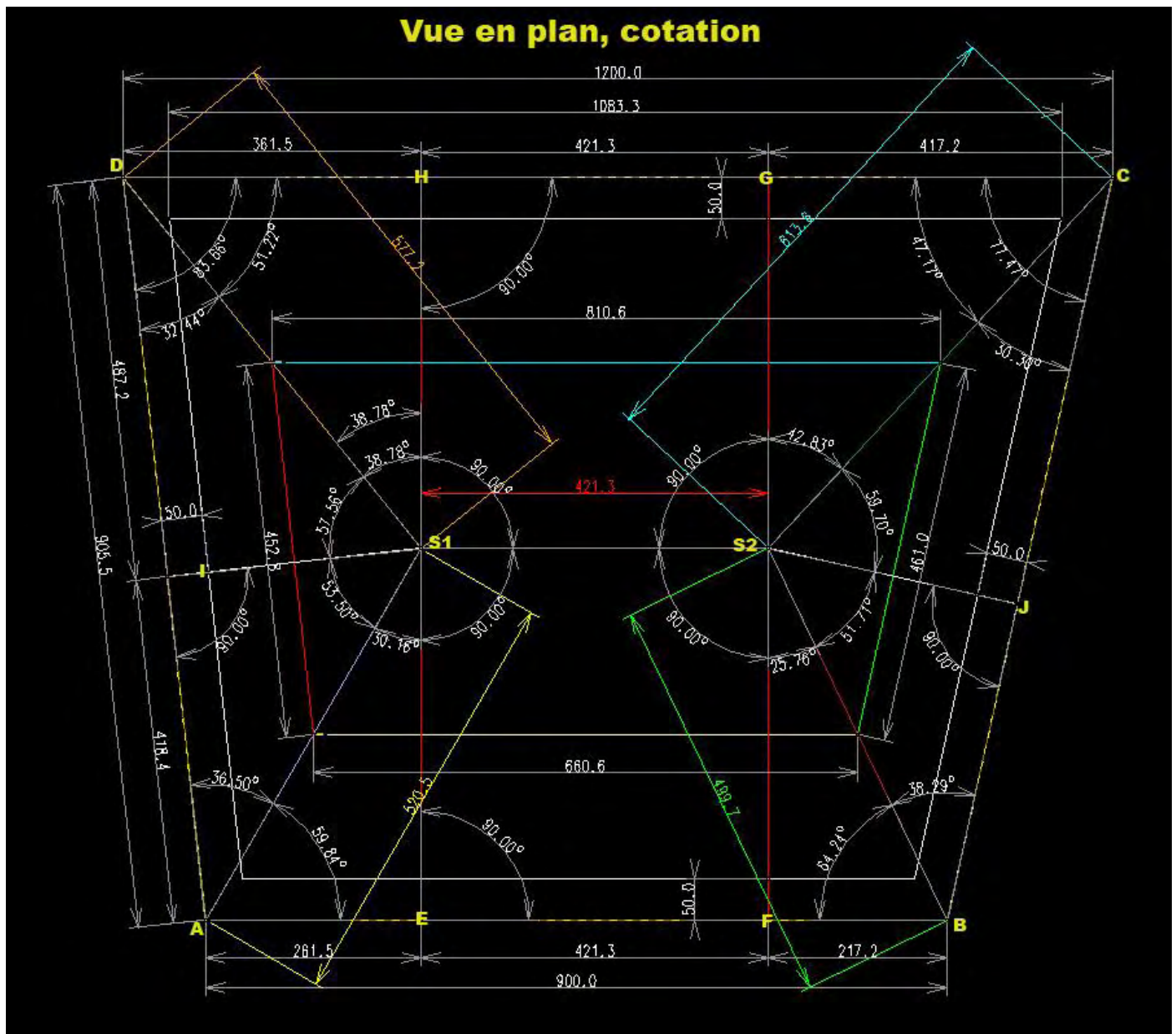
Faire la vue en plan aux cotes des sablières de dégauchissement ou égout en respectant les angles donnés.

Faire la recherche des raccords par les pentes données, Versants **A B S1 S2** et **C D S1 S2**: **30° ou 0.5774%**, éloignements **S2 H, S2 G, E S1, F S2** : **450 cm**, Hauteur de flèche **S1 et S2** **4.50m × 0.557% = 2.5983m**. Versants **B C S2** et **A D S1** : **40° ou 0.8391%**. Hauteur de flèche **4.50**

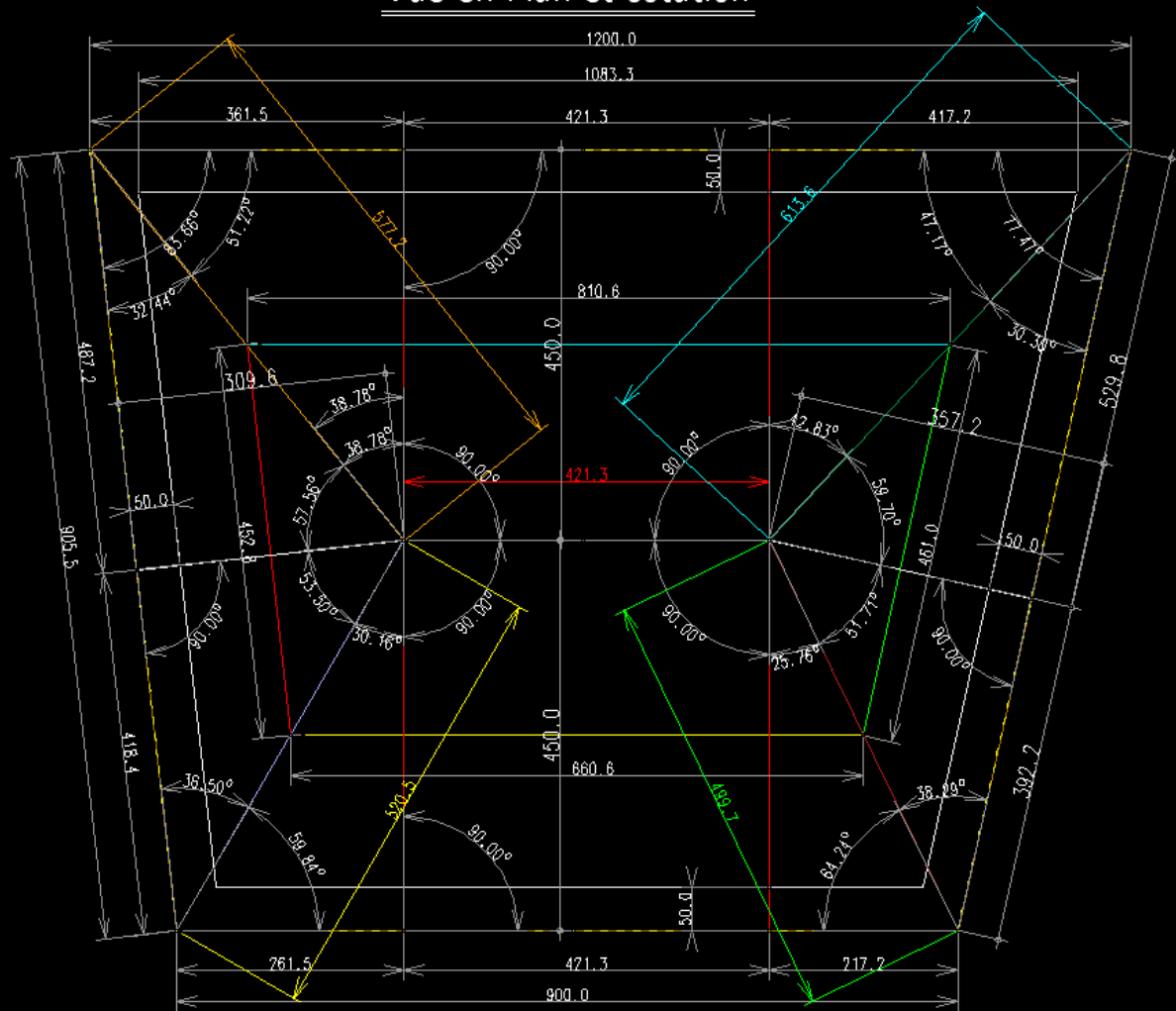
Faire les élévations des chevrons d'emprunt et positionner les pannes.

Faire les élévations des Arêtiers.

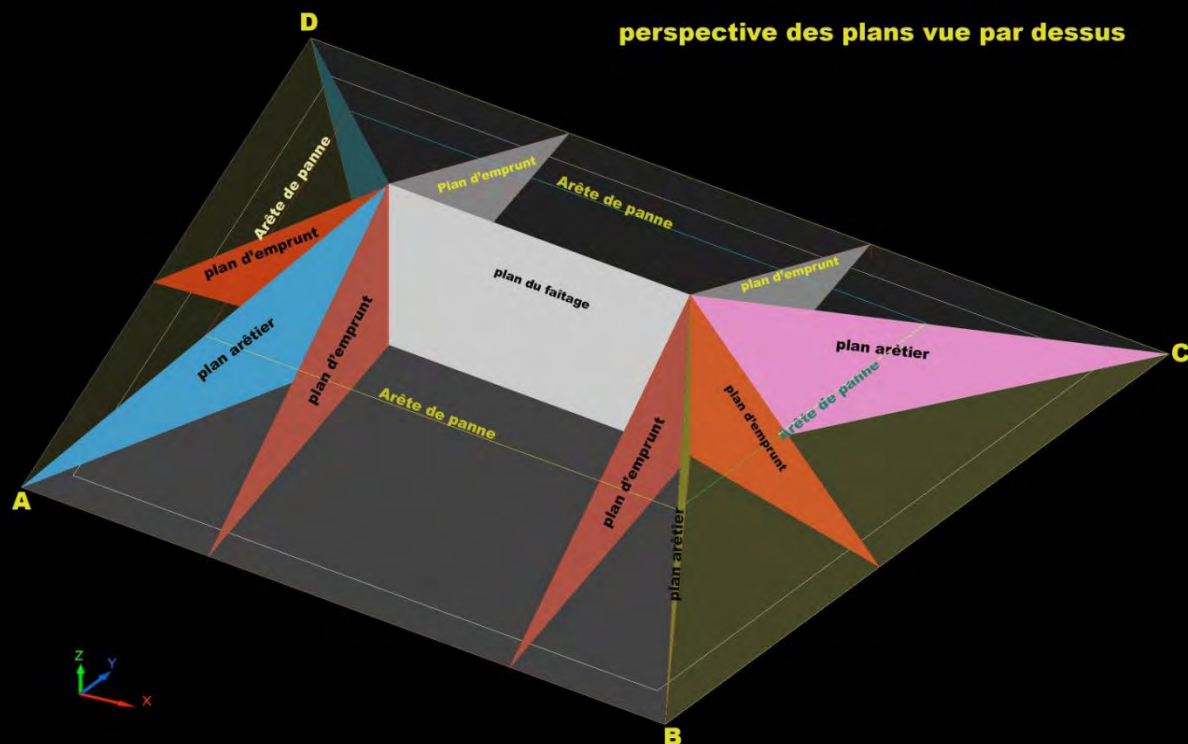
Faire les herse des versants.



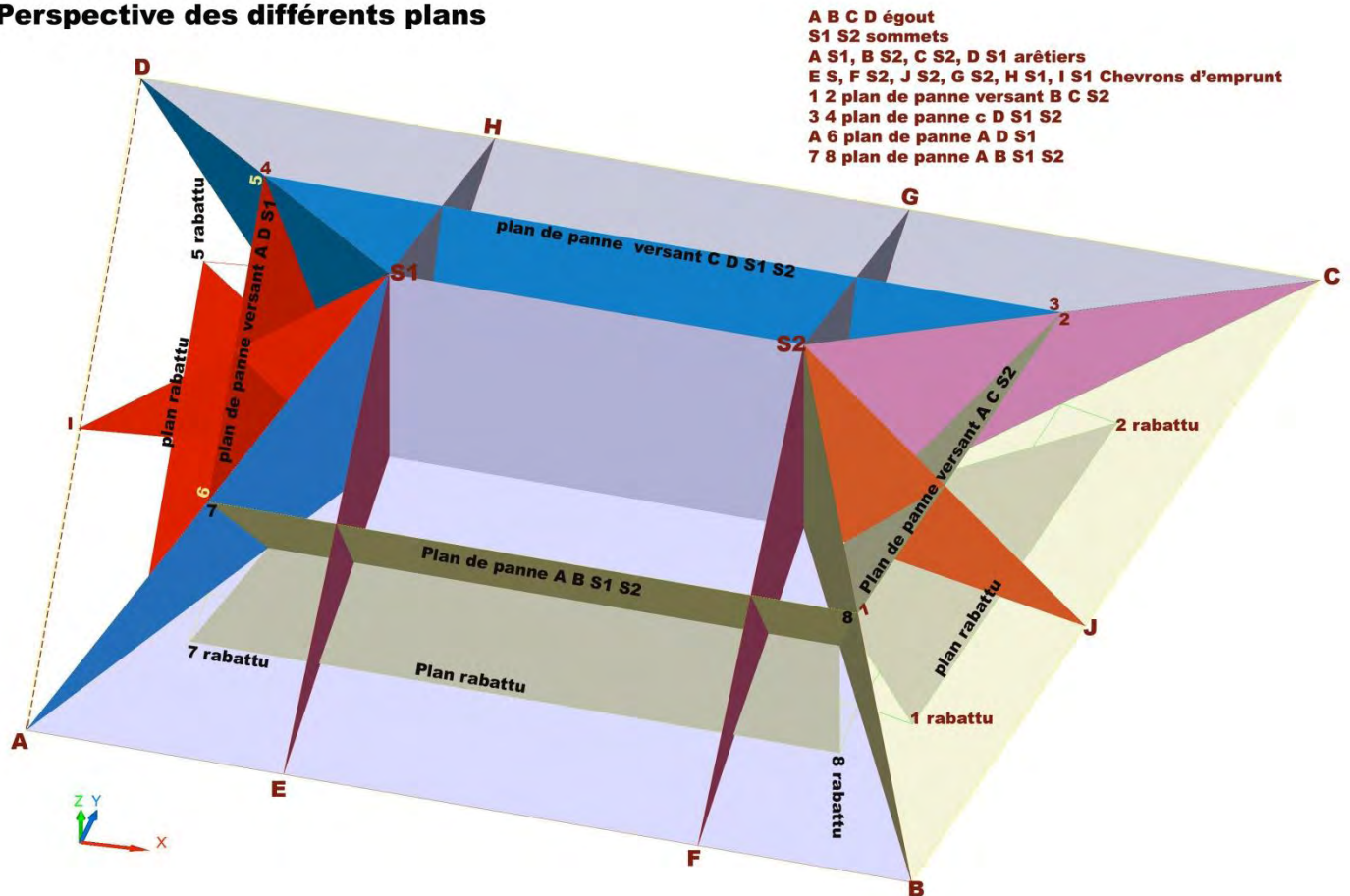
### Vue en Plan et cotation



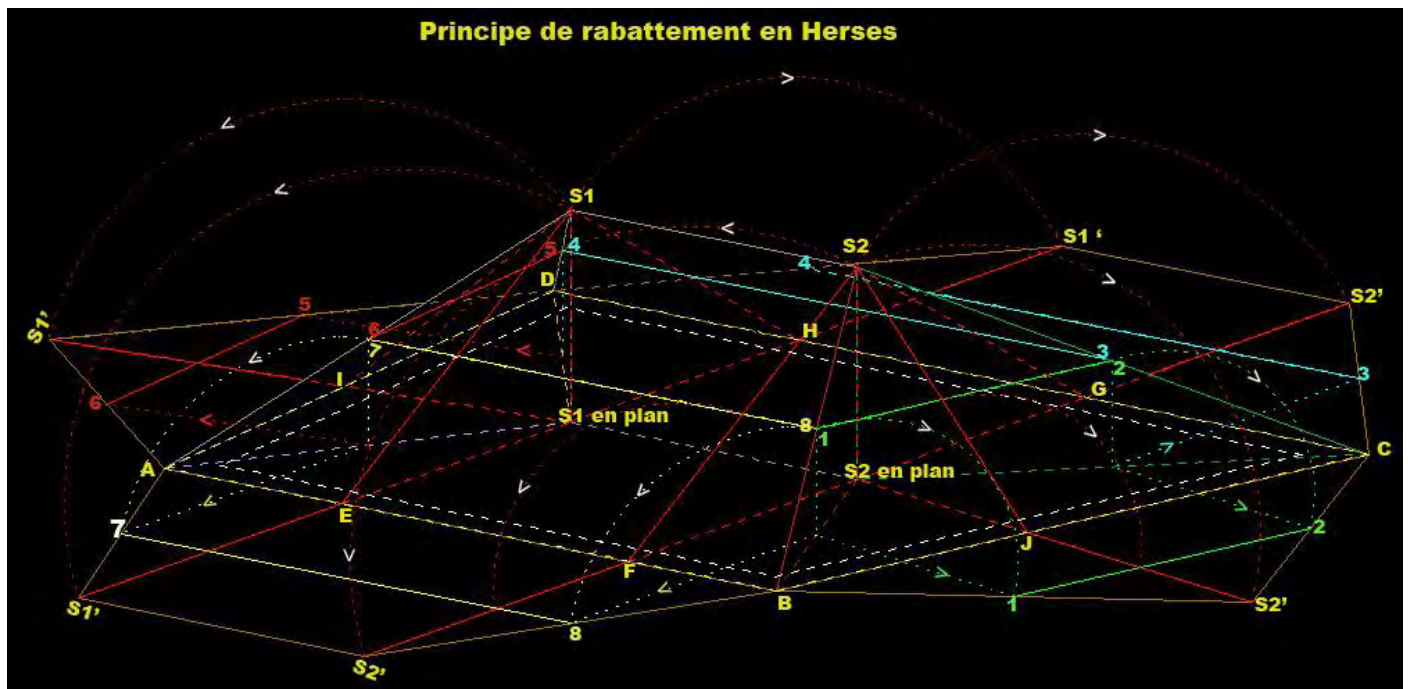
**perspective des plans vue par dessus**



## Perspective des différents plans



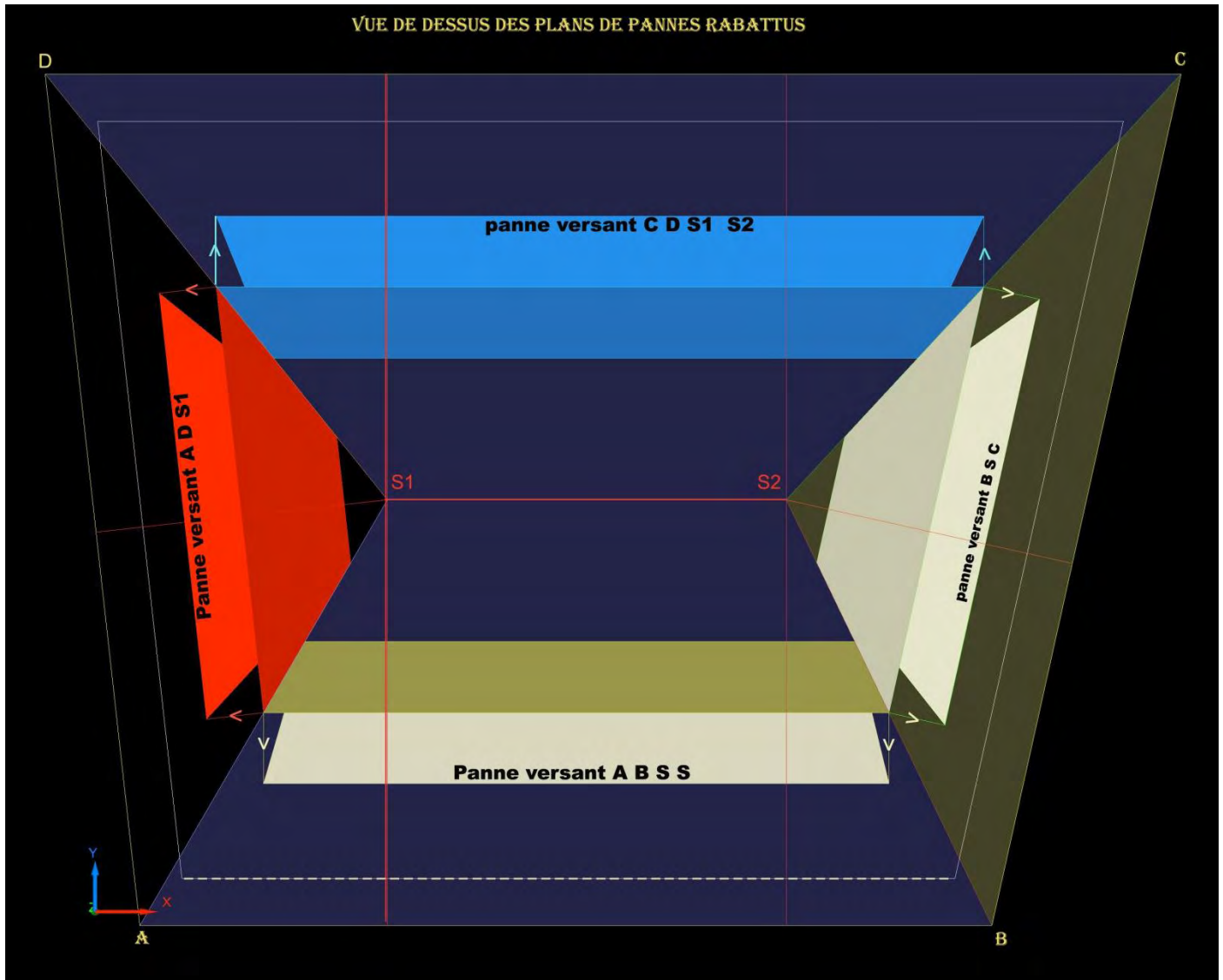
Sur la perspective de représentation ci-dessus, la ligne charnière de rabattement du plan des pannes est le dévers au sol



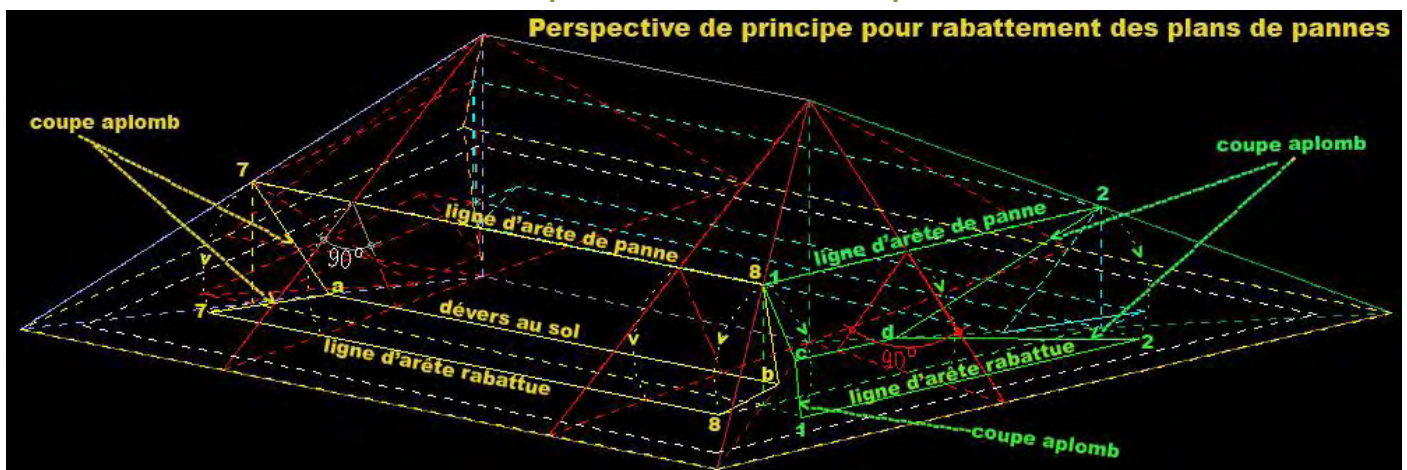
Sur la figure ci-dessus rappel du principe de rabattement des herses, Les lignes charnières sont, pour le versant A B S1 S2 la ligne AB, pour le versant B C S2 la ligne AC, pour le versant C D S1 S2 la ligne DC, pour le versant A D S1 la ligne AD. Les plans sont rabattus par les C E et les sablières ABCDA afin d'obtenir les vraies grandeurs des versants, arêtiers, empannons et surfaces sur épure.



## Plans des pannes rabattus sur la vue en plan

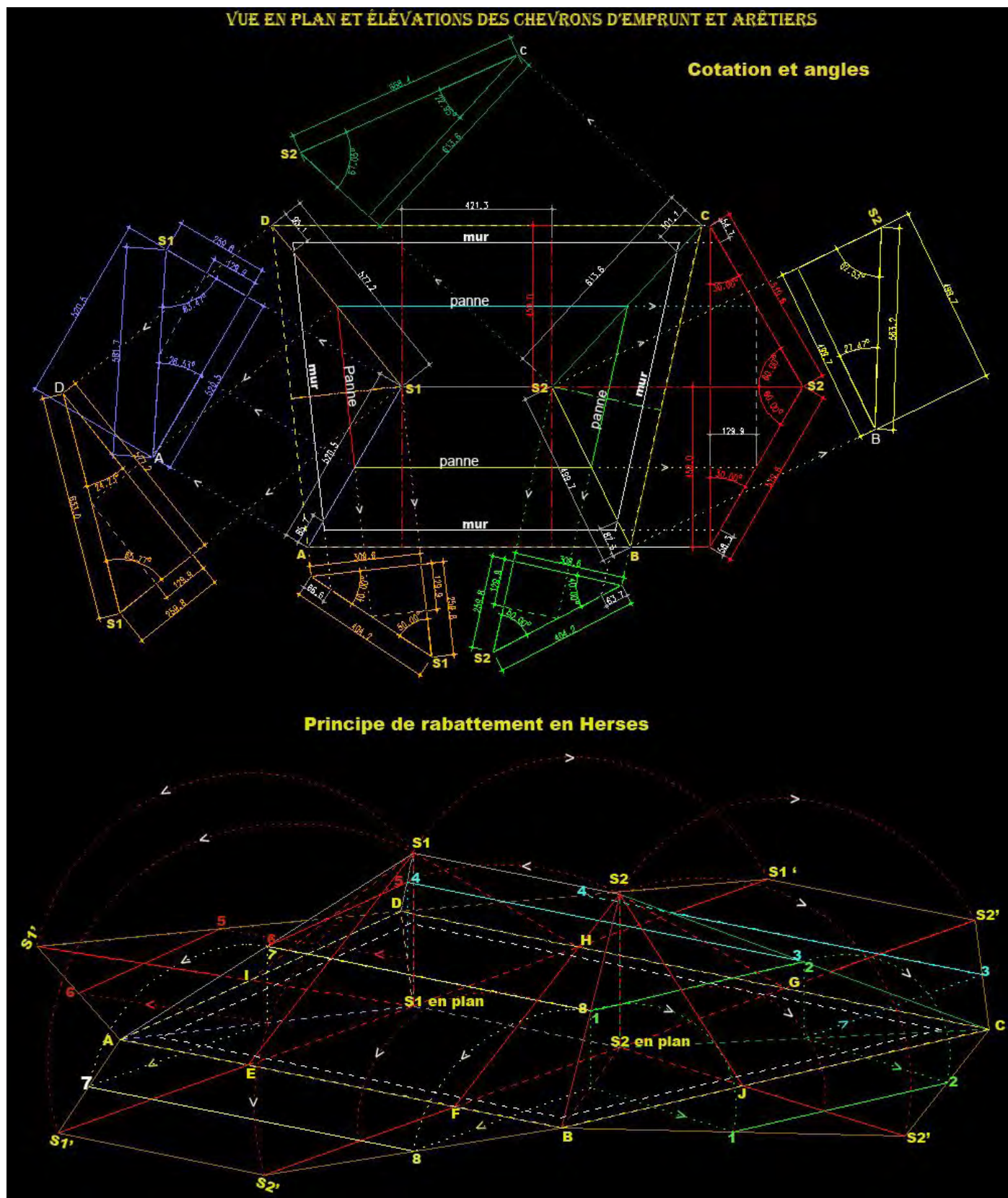


Les rabattements se font comme vu sur les différents fichiers concernant les arêtiers et les noues, c'est le plan de dévers ou d'inclinaison de la panne positionnée sur les C.E respectifs (d'équerre à la pente) à croiser la ligne de trêve qui permet de rabattre par rotation du dévers. Les lignes de plan de dévers au sol et en tête à rencontrer les plans d'arêtiers ou d'arête donnent les coupes aplomb, 7 a \_ 6 b \_ 1 c \_ 2 d sont les coupes aplomb contre les plans d'arêtes. A b et c d sont les trace au sol des plans de pannes, ce sont les charnières de rabattement sur le plan horizontal ou vue en plan.



## Vue en plan, élévations des chevrons d'emprunt et des arêtiers

Les élévations de chevrons d'emprunt ou lignes d'emprunt et arêtiers ou lignes d'arêtes, se font par projection perpendiculaires aux plans considérés, en portant la hauteur au sommet à joindre à la base sur la ligne de niveau.

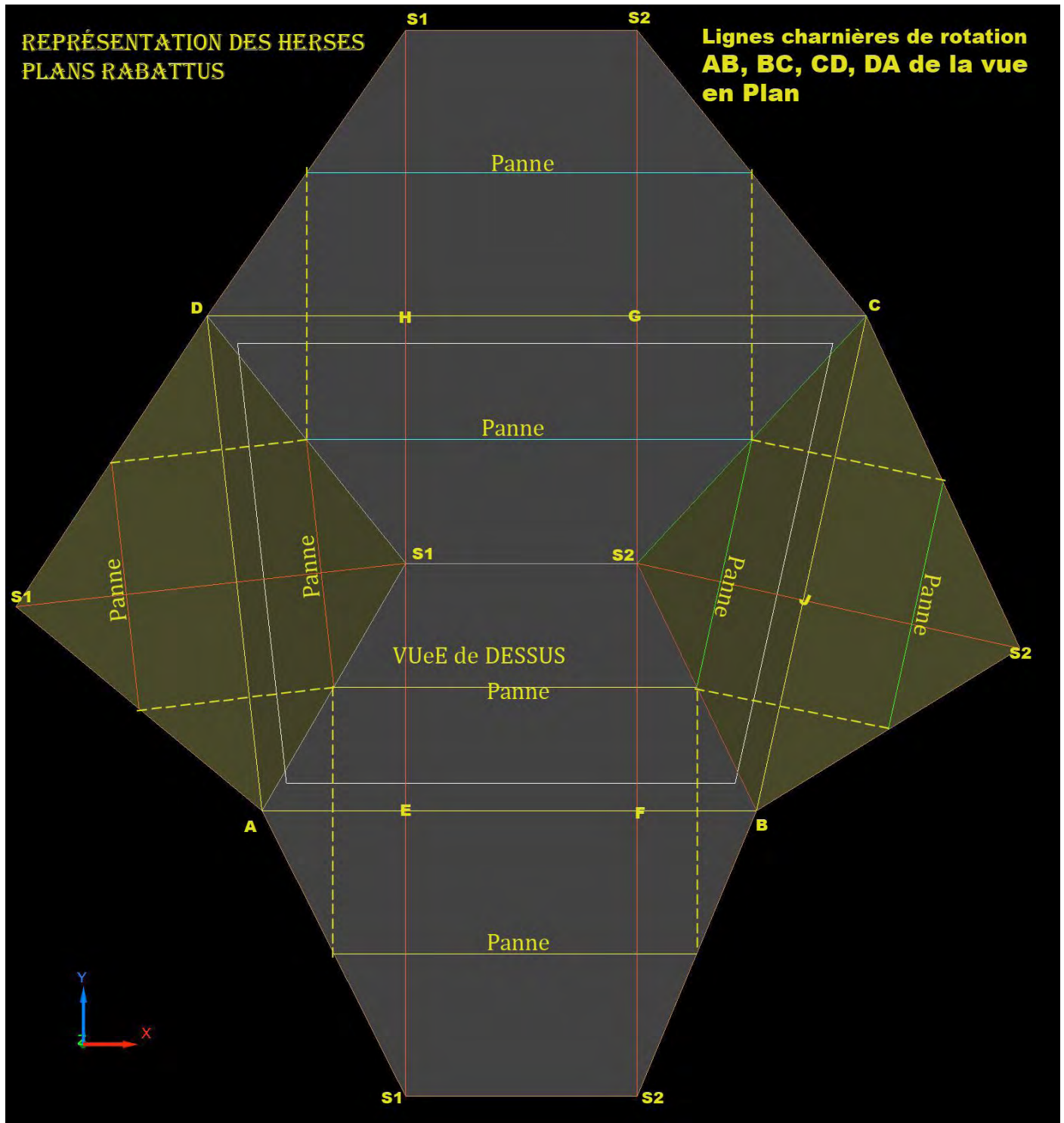




## Représentation vue en plan et herse

### Vue en plan A B C D

### Sommets S1 S2



Page 7 ci-dessous tracés des herse

# Les hersees

## V.G des CE, Arêtier et pannes

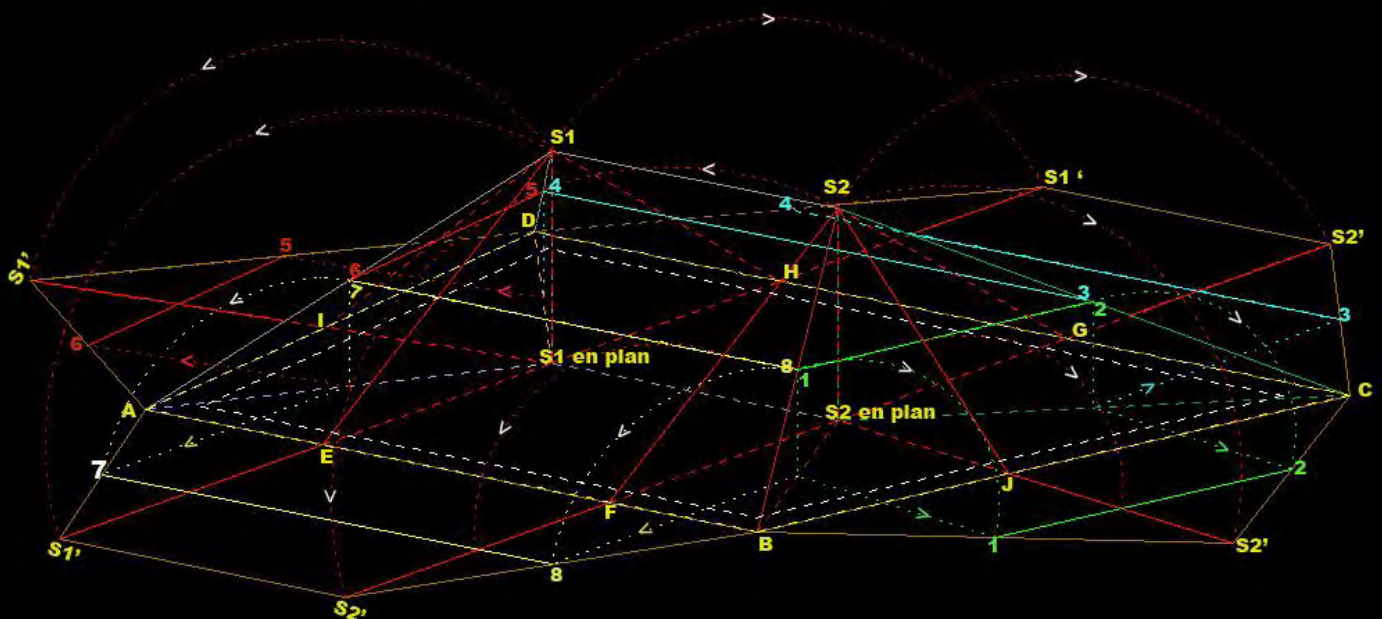
Cotation des longueurs

Cotation des angles

Vue en Plan ABCD

Charnières de rotation AB, BC, CD, DA  
Chevrons d'emprunt E S1, F S2, J S2,  
G S2, H S1, I S1

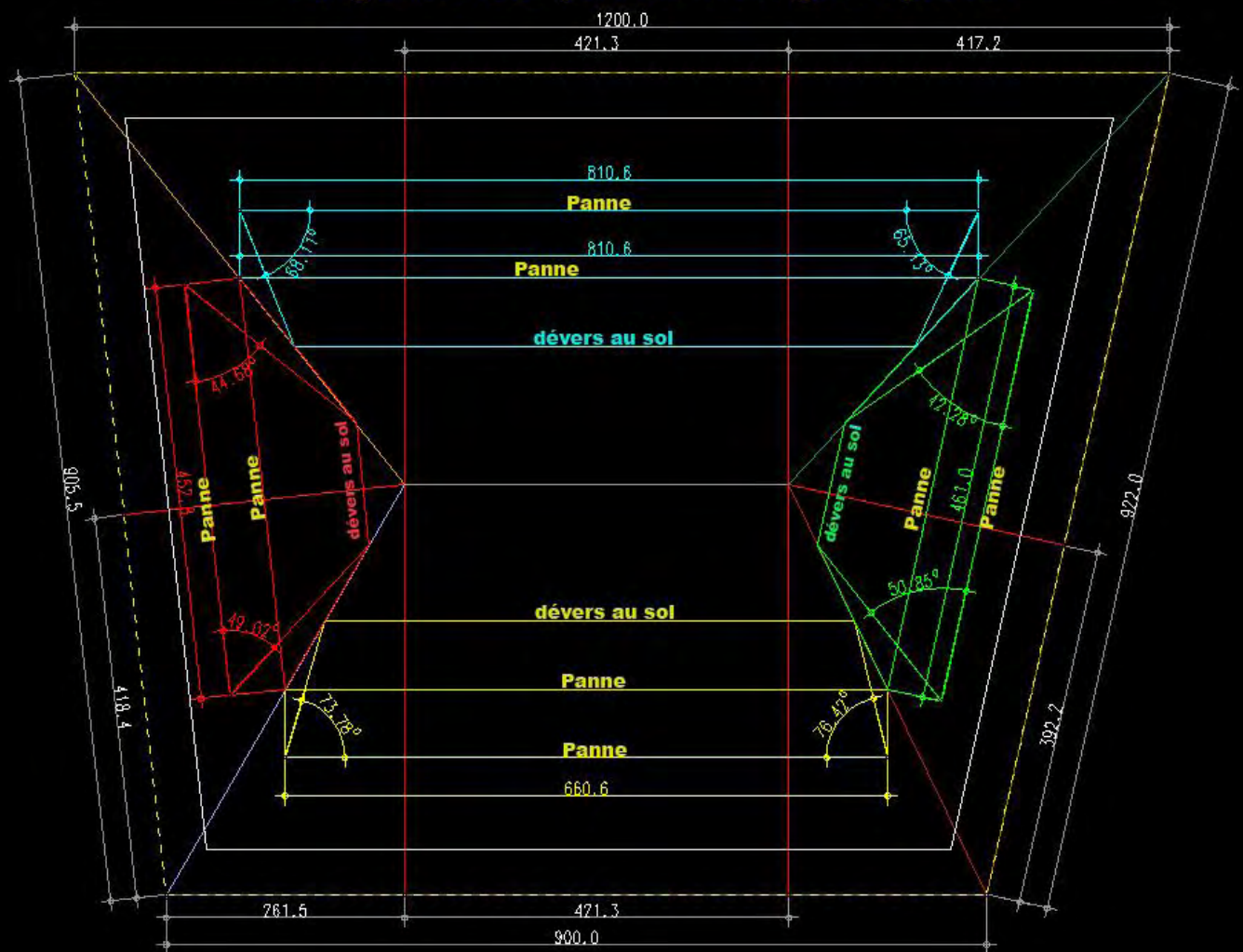
## Principe de rabattement en Hersees



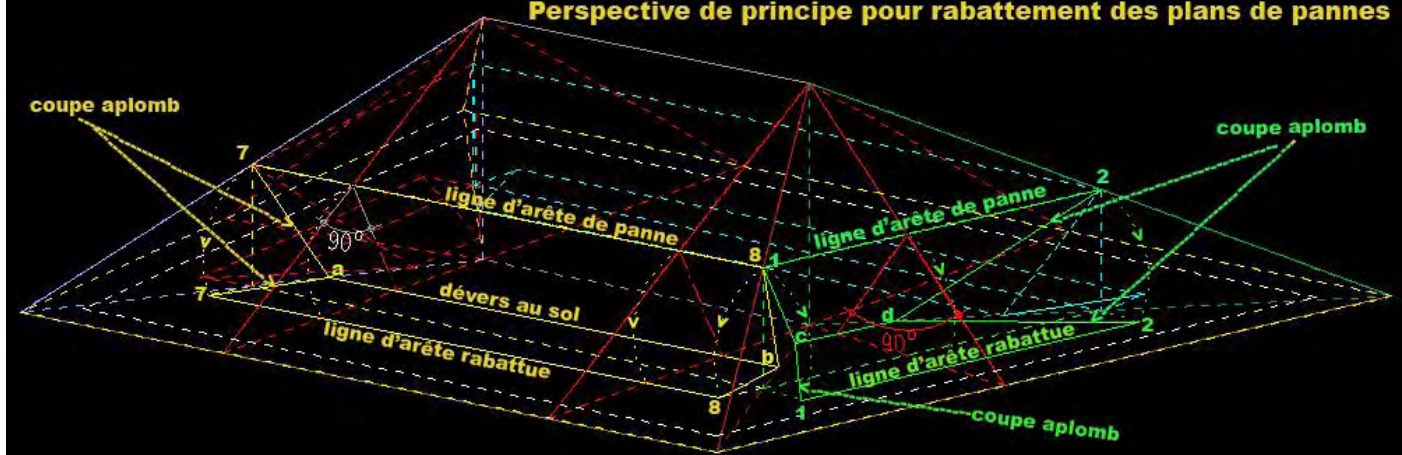


## Les pannes

### Longueurs des pannes et angles aplomb



### Perspective de principe pour rabattement des plans de pannes





## Calculs des longueurs et angles, à contrôler avec épure

Reprendre les cotes données sur la vue en plan

### Vue en Plan croupe B S2 C

Ecart du biais de la croupe B. C. S2 =  $417.2 - 217.2 = 200 \rightarrow \text{arc tg } 200/2 \times 450 = 77.47^\circ \rightarrow$

Angle B :  $180^\circ - 77.47^\circ = 102.53^\circ$       Angle C :  $\text{arc tg } 200/2 \times 450 = 77.47^\circ \rightarrow$

Angles alignements de l'arêtier B S2 coté long pan :  $\text{arc tg } 450/217.2 = 64.234^\circ \text{ ou } 64.24^\circ \rightarrow$

B S2 coté croupe  $102.53 - 64.24 = 38.29^\circ$

Angles alignements de l'arêtier C S2 coté long pan:  $\text{arc tg } 450/417.2 = 47.166^\circ \text{ ou } 47.17^\circ \rightarrow$

C S2 coté croupe  $77.47 - 47.17 = 30.30^\circ$

### Angle en tête

Angle F S2 B  $\text{arc tg } 217.2/450 = 25.765^\circ$       Angle B S2 J  $\text{arc tg } 90^\circ - 38.29^\circ = 51.71^\circ$

Angle: C S2 G  $\text{arc tg } 417.2/450 = 42.83^\circ$       Angle: C S2 J =  $90 - 30.30 = 59.7^\circ$

Arête Cote B S2:  $\sqrt{450^2 + 217.2^2} = 499.675$       Emprunt Cote S2 J:  $= \sqrt{499.675^2 - 392.2^2} = 309.6$

Arête C S2:  $\sqrt{450^2 + 417.2^2} = 613.64$

### Elévations, croupe B S2 C

Chevron d'emprunt J S2:  $\sqrt{309.6^2 + 259.8^2} = 404.163 \text{ (404.2)}$       Angle en tête, aplomb: J S2 :  $90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

ou  $\text{arc tg } 309.6/259.8 = 50^\circ$

Arête B S2:  $\sqrt{499.675^2 + 259.8^2} = 563.179$

Arête C S2:  $613.64^2 + 259.8^2 = 666.37$       Angle aplomb Arête B S2:  $\text{arc tg } 499.675/259.8 = 62.528^\circ$

Angle de niveau B S2:  $\text{arc tg } 259.8/499.675 = 27.47^\circ$       Angle aplomb arête C S2:  $\text{arc tg } 666.37/259.8 = 68.7^\circ$

Angle de niveau C S2:  $90^\circ + 68.7^\circ = 158.7^\circ \rightarrow 180^\circ - 158.7^\circ = 21.3^\circ$       longueur emprunt I S2 :  $\sqrt{450^2 + 259.8^2} = 519.611$

### Herses J S2 B; CB S2 C ; C S2 G

Alignement en pied: B S2 F  $\text{arc tg } 519.611/217.2 = 67.314^\circ$       B S2 F en tête :  $\text{arc tg } 217.2/519.6 = 22.68^\circ$

Ou  $180 - (90 + 67.314) = 22.68^\circ$       Ce sont les angles alignement des empannons

Alignement de la panne:  $67.314 \text{ ou } 67.32^\circ \rightarrow \text{aplomb panne arête B S2,8} : 259.8 \times \sin 60^\circ = 225 \rightarrow$

$259.8 \times \cos 60^\circ = 129.9 \rightarrow 129.9 \times \sin 60^\circ = 112.5 \rightarrow 112.5 \times 217.2/450 = 54.3 \rightarrow \text{arc tg } 225/54.3 = 76^\circ 43'$

Alignement en pied J S2 B:  $\text{arc tg } 404.2/392.2 = 45.86^\circ$       J S2 B En tête :  $\text{arc tg } 392.2/404.2 = 44.14^\circ$

Ou  $90 - 45.86 = 44.14^\circ$       alignement des empannons

Alignement de la panne **45.86°** → Angle aplomb de la panne arête B S2,1 :  $259.8 \times \sin 50^\circ = 199 \rightarrow 259.8 \times \cos 50^\circ = 167 \rightarrow 167 \times \sin 50^\circ = 128 \rightarrow 128 \times 392.2/309.6 = 162.15 \rightarrow \text{arc tg } 199/162.15 = \mathbf{50.83^\circ}$

Alignement en pied  $\widehat{JCS2}$  :  $922-392.2 = \mathbf{529.8} \rightarrow \text{arc tg } 404.2/529.8 = \mathbf{37.34^\circ}$

En tête  $\widehat{CS2J}$  :  $90^\circ - 37.34^\circ = \mathbf{52.66^\circ}$  *ou*  $180 - (90 + 37.34 = 52.66)$  *alignement des empannons*

Aplomb de la panne arête C S2,2 :  $128 \times 529.8/309.6 = 219 \rightarrow \text{arc tg } 199/219 = \mathbf{42.28^\circ}$

Alignement en pied  $\widehat{GCS2}$ :  $\text{arctg } 519.6/417.2 = \mathbf{51^\circ.24}$  *51.24° alignement de la panne*

alignement en tête  $\text{arc tg } 417.2/519.6 = \mathbf{38^\circ.76}$  *alignement des empannons*

Aplomb de la panne arête C S2, 3: (sur le plat):  $112.5 \times 417.2/450 = 104.3 \rightarrow \text{arc tg } 225/104.3 = \mathbf{65.13^\circ}$

**Longueurs des pannes contre le plan des arêtes : B S2, C S2, arête des pannes à 129.9**

Versant B C S1 S2, de 8 à emprunt E S1:  $\frac{450}{259.8} \times 129.9 = 225 \rightarrow (450-225) \times 217.2/450 = \mathbf{108.6} \rightarrow$

E S1 à 8:  $108.6 + 421.3 = \mathbf{529.9}$  Panne Croupe B C S2 de 1 à 2  $\frac{309.6}{259.8} \times 129.9 = 154.74 \rightarrow$

$(309.6-154.74) \times 392.2/309.6 = \mathbf{196.1} \rightarrow 922-392.2 = 529.8 \rightarrow (309.6-154.74) \times 529.8/309.6 = \mathbf{265} \rightarrow$

**Longueur 1 à 2 :  $196 + 265 = \mathbf{461}$**

Versant C D S1 S2, de 3 à emprunt G S2:  $(450-225) \times 417.2/450 = \mathbf{208.6} \rightarrow 208.6 + 421.3 = \mathbf{629.9}$

**De 3 à emprunt H S1 : 629.9** **421.3 entre axe des emprunts long pan**

**Longueurs des empannons à l'axe**

Considérons que ceux-ci sont coupés contre le plan des arêtes et qu'ils sont positionnés en axes de F à S2, de J à S2, de G à S2, écartement de répartition 50cm

Long pan contre arête B S2 longueur de l'emprunt  $\sqrt{450^2 + 259.8^2} = \mathbf{519.6} \rightarrow$  *Constante de différence entre deux longueurs:*  $\frac{519.6}{217.2} \times 50 = \mathbf{119.6} \rightarrow 519.6 - 119.6 = \mathbf{400} \rightarrow 400 - 119.6 = \mathbf{280.4} \rightarrow$

$280.4 - 119.6 = \mathbf{160.8}$  *etc..* **Croupe B S2 C, arête B S2** longueur emprunt  $\sqrt{259.8^2 + 309.6^2} = \mathbf{404.2}$

écart :  $\frac{404.2}{392.2} \times 50 = \mathbf{51.53} \rightarrow 404.2 - 51.53 = \mathbf{352.67} \rightarrow 352.67 - 51.53 = \mathbf{301.14} \rightarrow 301.14 - 51.53 = \mathbf{249.61}$

$\rightarrow 249.61 - 51.53 = \mathbf{198.08} \rightarrow 198.08 - 51.53 = \mathbf{146.55}$  **contre arête C S2**  $922-392.2 = \mathbf{529.8} \rightarrow$

constante  $\frac{404.2}{529.8} \times 50 = \mathbf{38.14} \rightarrow 404.2 - 38.14 = \mathbf{366} \rightarrow 366 - 38.14 = \mathbf{327.9} \rightarrow 327.9 - 38.14 = \mathbf{289.76} \rightarrow$

$289.76 - 38.14 = \mathbf{251.6}$   $251.62 - 38.14 = \mathbf{213.48} \rightarrow 213.48 - 38.14 = \mathbf{175.34} \rightarrow 175.34 - 38.14 = \mathbf{137.2}$

Long pan contre arête C S2:  $\frac{519.6}{417.2} \times 50 = \mathbf{62.27} \rightarrow 519.6 - 62.27 = \mathbf{457.33} \rightarrow 457.33 - 62.27 = \mathbf{395}$  et

*chaque longueur trouvée sera diminuée de la constante ou écart*



**Exercice :**

En se servant des fichiers précédents , (arêtiers), comme guide de rappel :

Calculez le complément en portant des sections

**Chevrons :**

**Poinçon :**

**Pannes :**

**Arêtiers :**

**Calcul des longueurs et angles de coupes  
partie A D H E, S1**

