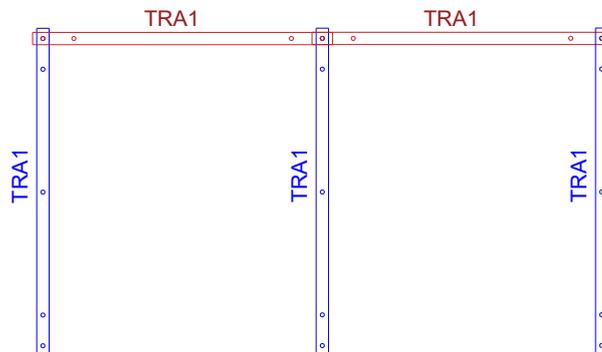


- 1. Mise en situation. .... 2
- 2. Stabilité des cadres multiples en plan. .... 2
  - 2.1. Par diagonalisation. .... 2
  - 2.2. Par portique. .... 2
  - 2.3. Conclusion. .... 2
- 3. Conception de bâtiment. .... 3
  - 3.1. Enveloppe de bâtiment. .... 3
  - 3.2. Implantation. .... 3
  - 3.3. Bâtiment 1 travée, pignons ouverts, longs pans fermés, couverture sens longitudinal. .... 4
  - 3.4. Bâtiment 1 travée, pignons ouverts, longs pans fermés, couverture sens transversal. .... 4
  - 3.5. Bâtiment 2 travées, pignons ouverts, longs pans fermés. .... 5
  - 3.6. Bâtiment 2 travées, pignons ouverts, 1 long pan ouvert. .... 5
  - 3.7. Bâtiment 2 travées, 1 pignon fermé en portique, 1 long pan ouvert. .... 6
  - 3.8. Bâtiment 2 travées, 1 pignon fermé en pan de fer, 1 long pan ouvert. .... 6

## 1. Mise en situation.

L'objectif de cette activité est d'appliquer les principes vus dans le chapitre précédent à la conception de bâtiments.

## 2. Stabilité des cadres multiples en plan.



### 2.1. Par diagonalisation.

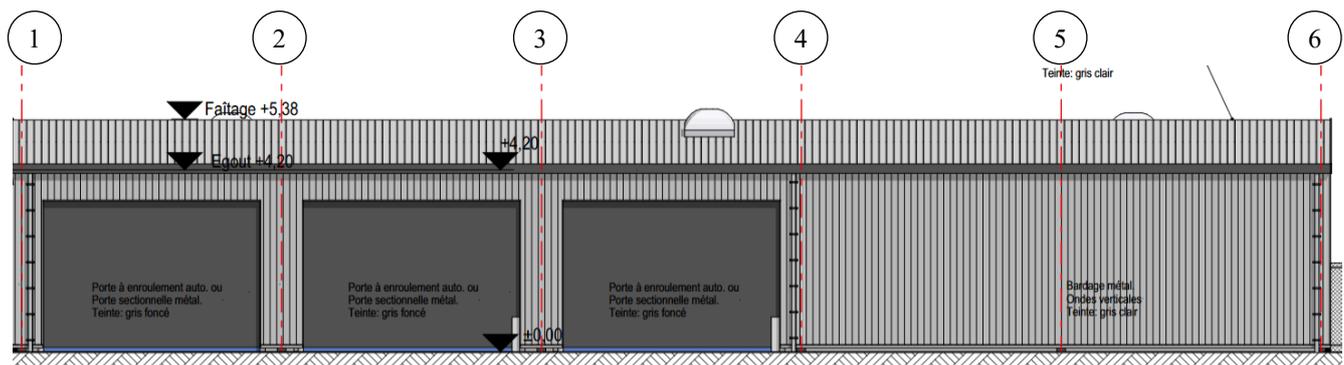
Proposer une solution de stabilité par diagonalisation pour la structure ci-dessus.  
Faire le schéma mécanique correspondant sur le DR.

### 2.2. Par portique.

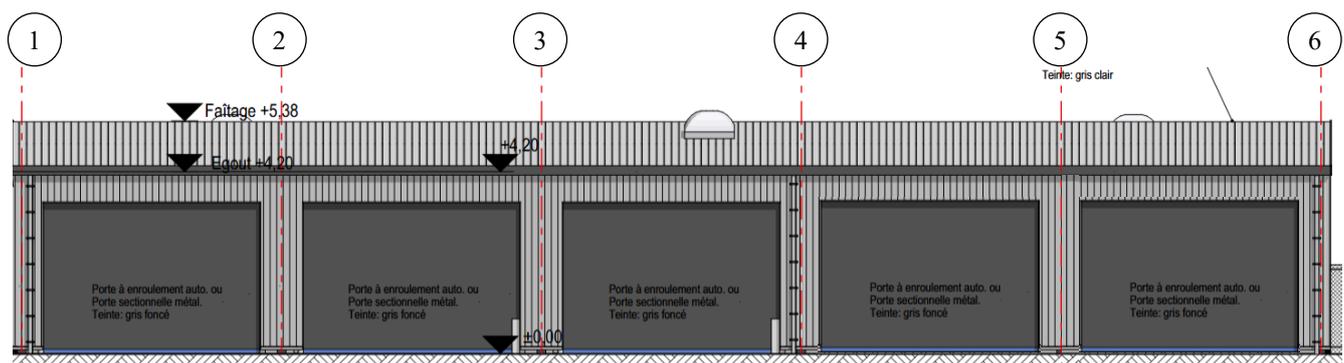
Proposer une solution de stabilité par portique pour la structure ci-dessus.  
Faire le schéma mécanique correspondant sur le DR.

### 2.3. Conclusion.

→ En déduire une solution de conception optimisée pour le long pan ① ci-dessous, compléter le DR :



→ En déduire une solution de conception optimisée pour le long pan ② ci-dessous, compléter le DR :

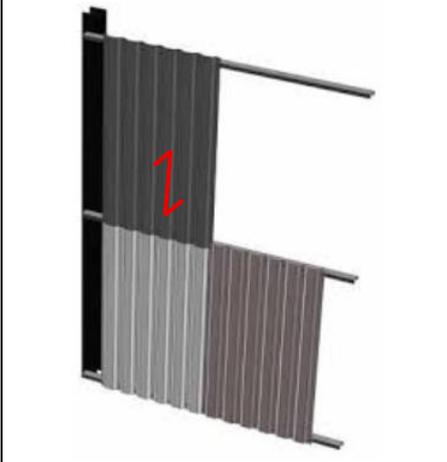
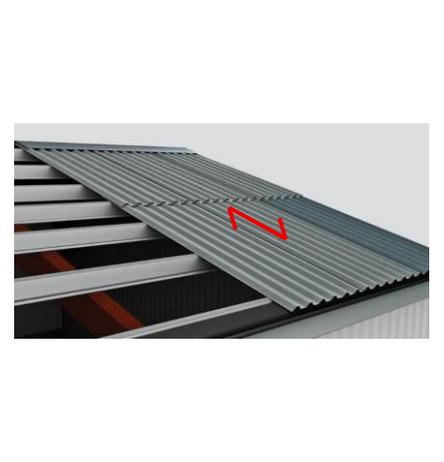


### 3. Conception de bâtiment.

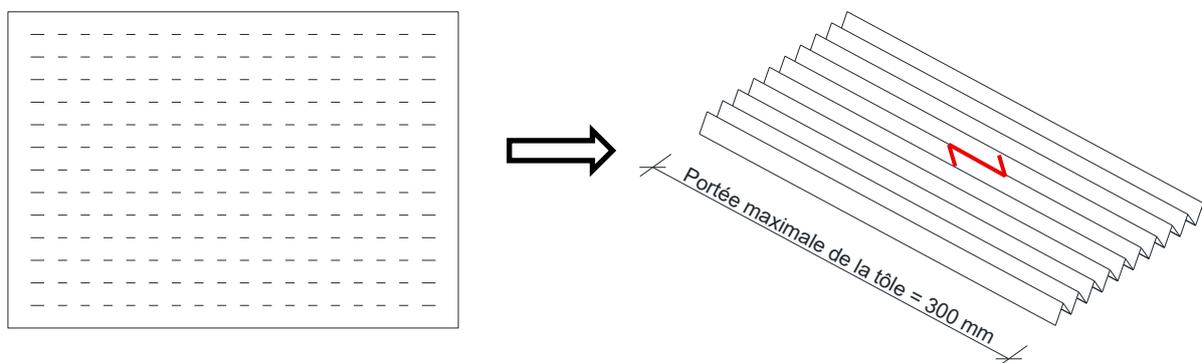
#### 3.1. Enveloppe de bâtiment.

Les enveloppes en acier (bardage et couverture) sont constituées de tôles nervurées assurant une rigidité dans le sens des nervures.

Ces tôles nécessitent 2 ou plusieurs appuis et les portées entre appuis sont limitées. On désigne le sens de portée de la tôle par ce symbole 

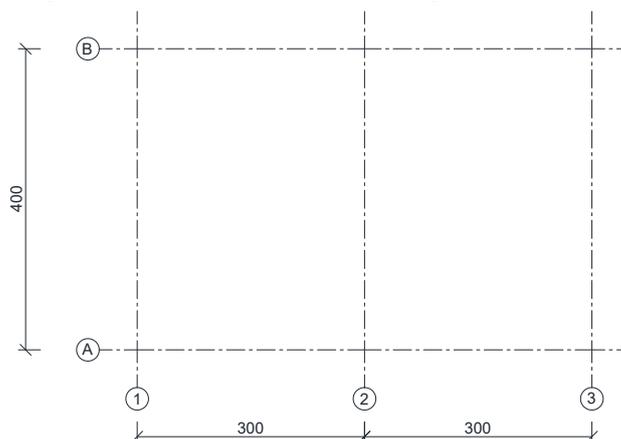
Exemple de bardage en pose verticale	Exemple de bardage en pose horizontale	Exemple de couverture
		

Pour les exercices suivants, on simulera le bardage par une feuille de papier pliée selon les pointillés qui permettra de s'assurer que la conception proposée respecte le critère de portée maximale de 300 mm :



#### 3.2. Implantation.

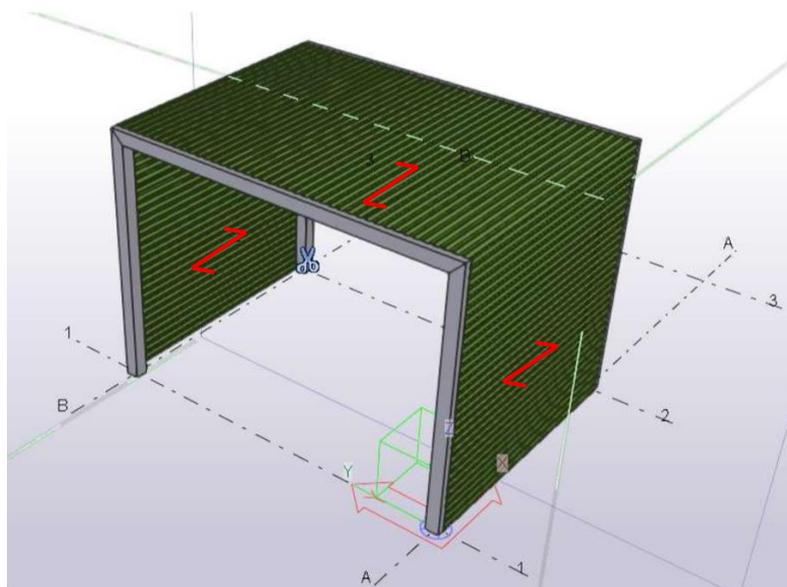
Les structures à créer dans les questions ci-dessous seront implantées sur le maillage suivants :



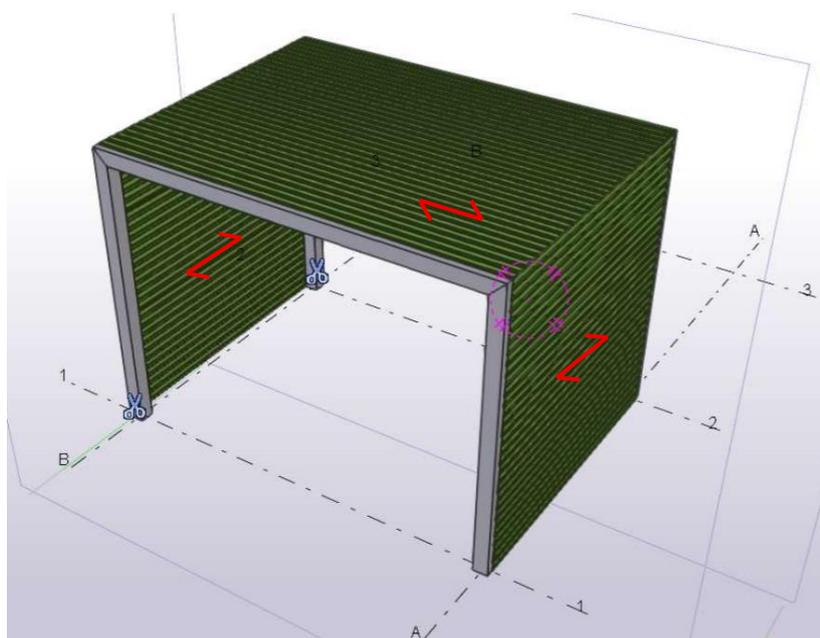
Tracer ce maillage sur les planches.

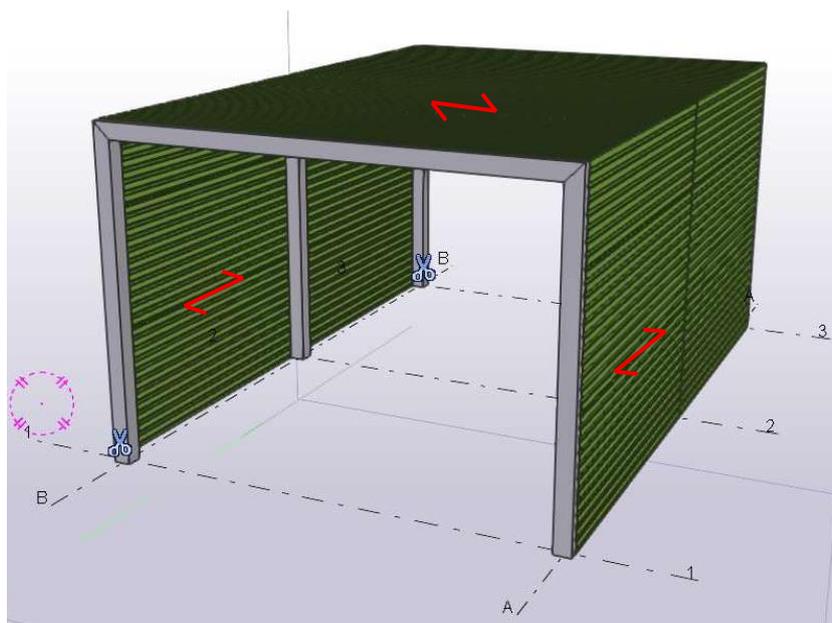
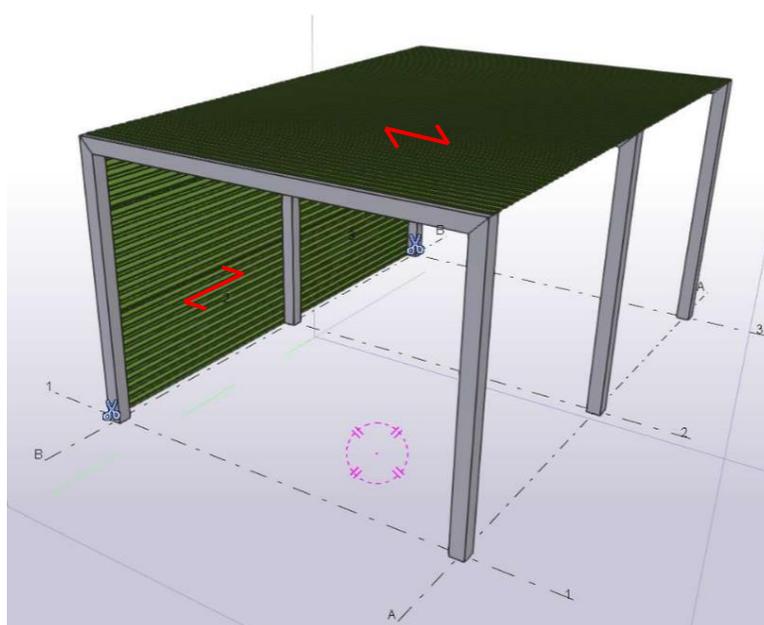
Pour chaque configuration suivante, il est demandé de concevoir une structure stable qui réponde aux exigences d'enveloppe indiquées (sens de portée et portée maximale admissible de 300 mm).

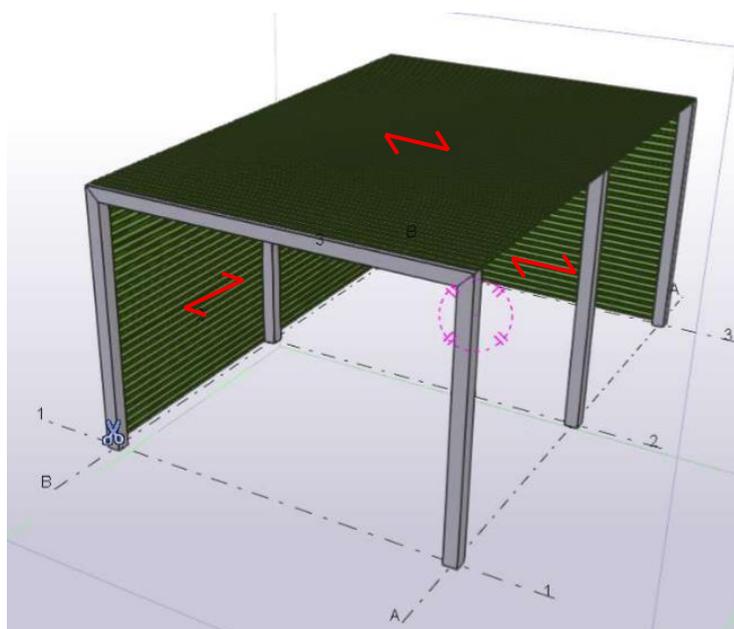
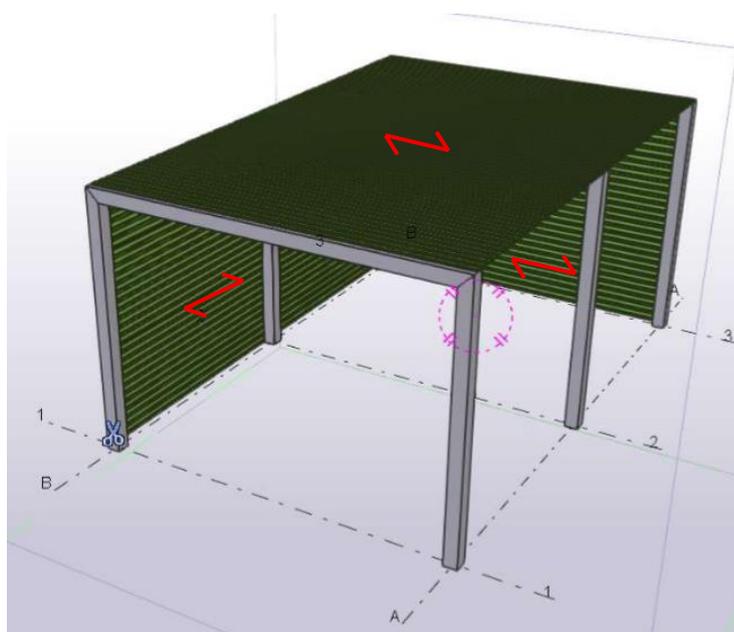
3.3. Bâtiment 1 travée, pignons ouverts, longs pans fermés, couverture sens longitudinal.



3.4. Bâtiment 1 travée, pignons ouverts, longs pans fermés, couverture sens transversal.



3.5. Bâtiment 2 travées, pignons ouverts, longs pans fermés.3.6. Bâtiment 2 travées, pignons ouverts, 1 long pan ouvert.

3.7. Bâtiment 2 travées, 1 pignon fermé en portique, 1 long pan ouvert.3.8. Bâtiment 2 travées, 1 pignon fermé en pan de fer, 1 long pan ouvert.

- Pour cette structure, compléter le DR en faisant le schéma mécanique de chaque file.
- Ajouter sur ces schémas l'orientation adéquate des sections en considérant des profils en IPE pour toutes les barres, à l'exception des diagonales que vous prendrez en cornière à ailes égales.