

	E5	Stabilité
		1-Introduction à la stabilité des structures

4. Les 2 grands principes de stabilité.

L'objectif de cette partie est de découvrir les 2 principes pour stabiliser un cadre et d'analyser le comportement mécanique de chacun d'eux.

4.1. Cadre sans liaison avec le « sol ».

4.1.1. Etablir le schéma mécanique de chaque solution.

4.1.2. Votre cadre « stabilisé » est libre de se déplacer dans le plan de la planche support. Identifier les 3 degrés de liberté de votre cadre par rapport à la planche support (utiliser la lettre U pour désigner une translation et R pour une rotation).

4.2. Cadre en liaison avec le « sol ».

4.2.1. Etablir le schéma mécanique de chaque solution, nommer ces 2 types de structure.

4.2.2. A partir du bâtiment JMR, identifier un cadre stabilisé par chaque principe défini précédemment et produire son schéma mécanique.

5. Comparaison portique / diagonalisation.

5.1.1. Compléter le tableau permettant d'identifier les sollicitations de chaque barre (flexion, traction ou compression).

	Portique	Diagonalisation
Traction		
Compression		
Flexion		

6. Etude du portique.

6.1. Influence du nombre d'encastrement.

6.1.1. Compléter le tableau.

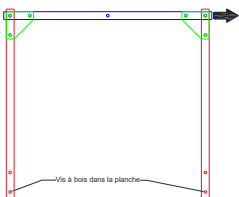
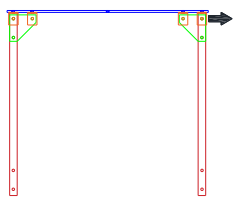
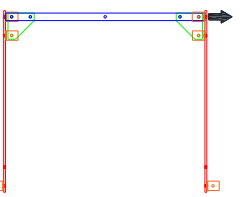
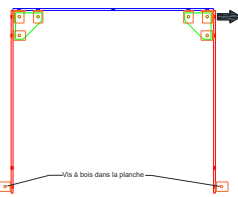
	Configuration 1	Configuration 2
Force appliquée		
Déplacement en tête de poteau		

6.1.2. Conclure sur l'intérêt de mettre 2 encastrements dans un portique.

6.1.3. A partir du bâtiment JMR, identifier 1 portique, identifier le nombre d'encastrement et faire un croquis de l'attache permettant de réaliser cette liaison.

6.2. Influence de l'orientation des sections.

6.2.1. Observer la déformation de chaque structure et relever le déplacement en tête de poteau. Compléter le tableau

	 Config 1	 Config 2	 Config 3	 Config 4
Force appliquée				
Déplacement en tête de poteau				

6.2.2. Conclure sur la caractéristique géométrique essentielle de la section pour réaliser un portique.

6.2.3. A partir du bâtiment JMR, identifier 1 portique, puis identifier le type de section utilisé et son orientation. Produire le schéma mécanique du portique étudié.

7. Etude de la diagonalisation.

7.1. Le phénomène de flambement.

7.1.1. Sous quelle sollicitation se produit ce phénomène de flambement ?

7.2. Intérêt de la croix de St André.

7.2.1. Quel constat faites-vous ?

7.2.2. Quelle solution proposez-vous pour remédier au problème ?

7.2.3. A partir du bâtiment JMR, identifier une structure diagonalisée en élévation, puis indiquer le type de section utilisé pour réaliser la croix de St André.

7.2.4. Quel intérêt voyez-vous à l'utilisation de ce type de section ?

7.2.5. En conclusion, indiquer l'hypothèse que l'on peut faire sur le fonctionnement mécanique de la croix de St André ?

7.3. Influence de l'orientation des sections.

7.3.1. Observer la déformation de chaque structure, conclure sur l'importance de l'orientation de la section.

7.3.2. Comment pourrait-on la qualifier par rapport à celle du portique ?