|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | **Simulation de poutre**  **Date: mardi 14 février 2023 Concepteur: Zerourou Bachir**  **Nom d'étude: Statique 1**  **Type d'analyse: Statique** | | Sommaire  [Description 1](#_Toc127280874)  [Hypothèses 2](#_Toc127280875)  [Informations sur le modèle 2](#_Toc127280876)  [Propriétés de l'étude 3](#_Toc127280877)  [Unités 3](#_Toc127280878)  [Propriétés du matériau 4](#_Toc127280879)  [Actions extérieures 5](#_Toc127280880)  [Définitions des connecteurs 5](#_Toc127280881)  [Informations sur l'interaction 6](#_Toc127280882)  [Informations sur le maillage 6](#_Toc127280883)  [Détails des capteurs 6](#_Toc127280884)  [Forces résultantes 7](#_Toc127280885)  [Poutres 7](#_Toc127280886)  [Résultats de l'étude 8](#_Toc127280887)  [Conclusion 10](#_Toc127280888) | |
| Description Aucune donnée |

|  |
| --- |
| Hypothèses |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Informations sur le modèle  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | |  |   ****Nom du modèle:** poutre**  ****Configuration actuelle:** Défaut** | | | | | ****Corps volumiques**** | | | | | ****Nom du document et référence**** | ****Traité comme**** | ****Propriétés volumétriques**** | ****Chemin/Date de modification du document**** | | **Boss.-Extru.1** | **Corps volumique** | ****Masse:0,079 kg****  ****Volume:1e-05 m^3****  ****Masse volumique:7 900 kg/m^3****  ****Poids:0,7742 N**** | ****C:\Users\PC\Documents\SOLIDWORKS Downloads\projet\tutoriels\_CAD-CAM-FEA-didacticiel\simulations\statique\poutre.SLDPRT****  **Feb 14 15:22:43 2023** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Propriétés de l'étude  |  |  | | --- | --- | | Nom d'étude | Statique 1 | | Type d'analyse | Statique | | Type de maillage | Maillage volumique | | Effets thermiques: | Activé(e) | | Option thermique | Inclure des chargements thermiques | | Température de déformation nulle | 298 Kelvin | | Inclure la pression du fluide calculée par SOLIDWORKS Flow Simulation | Désactivé(e) | | Type de solveur | Automatique | | Stress Stiffening: | Désactivé(e) | | Faible raideur: | Désactivé(e) | | Relaxation inertielle: | Désactivé(e) | | Options de contact solidaire incompatible | Automatique | | Grand déplacement | Désactivé(e) | | Vérifier les forces externes | Activé(e) | | Friction | Désactivé(e) | | Méthode adaptative: | Désactivé(e) | | Dossier de résultats | Document SOLIDWORKS (C:\Users\PC\Documents\SOLIDWORKS Downloads\projet\tutoriels\_CAD-CAM-FEA-didacticiel\simulations\statique) | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unités  |  |  | | --- | --- | | Système d'unités: | SI (MKS) | | Longueur/Déplacement | mm | | Température | Kelvin | | Vitesse angulaire | Rad/sec | | Pression/Contrainte | N/m^2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Propriétés du matériau  |  |  |  | | --- | --- | --- | | ****Référence du modèle**** | ****Propriétés**** | ****Composants**** | |  | |  |  | | --- | --- | | ****Nom:**** | **AISI 1020** | | ****Type de modèle:**** | **Linéaire élastique isotropique** | | ****Critère de ruine par défaut:**** | **Contrainte de von Mises max.** | | ****Limite d'élasticité:**** | **3,51571e+08 N/m^2** | | ****Limite de traction:**** | **4,20507e+08 N/m^2** | | ****Module d'élasticité:**** | **2e+11 N/m^2** | | ****Coefficient de Poisson:**** | **0,29** | | ****Masse volumique:**** | **7 900 kg/m^3** | | ****Module de cisaillement:**** | **7,7e+10 N/m^2** | | ****Coefficient de dilatation thermique:**** | **1,5e-05 /Kelvin** | | **Corps volumique 1(Boss.-Extru.1)(poutre)** | | **Données de la courbe:N/A** | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actions extérieures**  | ****Nom du déplacement imposé**** | ****Image du déplacement imposé**** | ****Détails du déplacement imposé**** | | --- | --- | --- | | **Fixe-1** |  | |  |  | | --- | --- | | Entités: | **1 face(s)** | | Type: | **Géométrie fixe** | | | ****Forces résultantes****   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Composants** | **X** | **Y** | **Z** | **Résultante** | | **Force de réaction(N)** | **999,98** | **-0,00695741** | **0,00333238** | **999,98** | | **Moment de réaction(N.m)** | **0** | **0** | **0** | **0** | | | |  | ****Nom du chargement**** | ****Image du chargement**** | ****Détails du chargement**** | | --- | --- | --- | | **Force-1** |  | |  |  | | --- | --- | | Entités: | **1 face(s)** | | Type: | **Force normale** | | Valeur: | **1 000 N** | | |

|  |
| --- |
| Définitions des connecteurs Aucune donnée |

|  |
| --- |
| Informations sur l'interaction Aucune donnée |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Informations sur le maillage  |  |  | | --- | --- | | Type de maillage | Maillage volumique | | Mailleur utilisé: | Maillage raccordé basé sur la courbure | | Points de Jacobien pour un maillage de qualité élevée | 16 Points | | Taille d'élément maximum | 2,15526 mm | | Taille d'élément minimum | 2,15526 mm | | Qualité de maillage | Haute |  Informations sur le maillage - Détails  |  |  | | --- | --- | | Nombre total de noeuds | 11584 | | Nombre total d'éléments | 7155 | | Aspect ratio maximum | 3,1139 | | % d'éléments ayant un aspect ratio < 3 | 100 | | Pourcentage d'éléments ayant un aspect ratio > 10 | 0 | | Pourcentage d'éléments distordus | 0 | | Durée de création du maillage (hh;mm;ss): | 00:00:04 | | Nom de l'ordinateur: |  |  Tracés de qualité du maillage |

|  |
| --- |
| Détails des capteurs Aucune donnée |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Forces résultantesForces de réaction  | Ensemble de sélections | Unités | Somme X | Somme Y | Somme Z | Résultante | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Modèle entier | N | 999,98 | -0,00695741 | 0,00333238 | 999,98 |  Moments de réaction  | Ensemble de sélections | Unités | Somme X | Somme Y | Somme Z | Résultante | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Modèle entier | N.m | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Forces de corps libre  | Ensemble de sélections | Unités | Somme X | Somme Y | Somme Z | Résultante | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Modèle entier | N | 0,0168776 | -0,102217 | 0,172502 | 0,201221 |  Moments externes  | Ensemble de sélections | Unités | Somme X | Somme Y | Somme Z | Résultante | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Modèle entier | N.m | 0 | 0 | 0 | 1e-33 | |

|  |
| --- |
| Poutres Aucune donnée |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Résultats de l'étude  | Nom | Type | Min | Max | | --- | --- | --- | --- | | Contraintes1 | VON : contrainte de von Mises | 5,189e+06N/m^2  Noeud: 9781 | 1,426e+07N/m^2  Noeud: 1 | | **poutre-Statique 1-Contraintes-Contraintes1** | | | |  | Nom | Type | Min | Max | | --- | --- | --- | --- | | Déplacements1 | URES : Déplacement résultant | 0,000e+00mm  Noeud: 1 | 4,987e-03mm  Noeud: 3 | | **poutre-Statique 1-Déplacements-Déplacements1** | | | |  | Nom | Type | Min | Max | | --- | --- | --- | --- | | Déformations1 | ESTRN : Déformation équivalente | 2,545e-05  Elément: 6673 | 4,690e-05  Elément: 2443 | | **poutre-Statique 1-Déformations-Déformations1** | | | |  | Nom | Type | Min | Max | | --- | --- | --- | --- | | Contraintes2 | SX : Contrainte normale X | -1,841e+07N/m^2  Noeud: 1 | -8,309e+06N/m^2  Noeud: 11198 | | **poutre-Statique 1-Contraintes-Contraintes2** | | | | |

|  |
| --- |
| Conclusion |