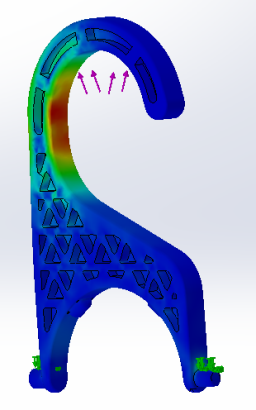
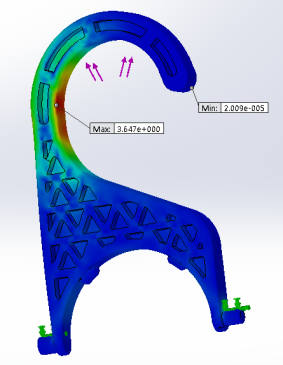


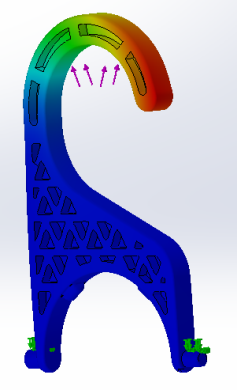
**Page 7/8**

**SW simulation - Crochet escamotable**

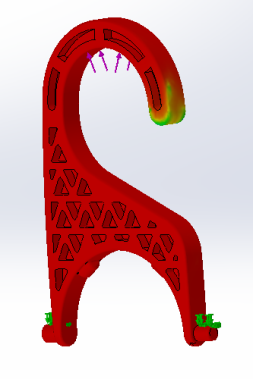
**DOCUMENT REPONSE 1**

**Question N°1 →** Donner la valeur de la contrainte maximale **σ**max et entourer sur le dessin ci-contre, la zone la plus sollicitée.

**σ**max = 3.63 N/mm2

**Question N°2 →** Donner la valeur du déplacement maximal **μ** et entourer sur le dessin ci-contre, la zone qui se déplace le plus.

**μ** = 0.73 mm



**Question N°3 →** Donner la valeur minimale du coefficient de sécurité **CS**

**CS** = 8.22

**Question N°4 →** Conclusions, répondez par oui ou par non aux propositions suivantes:

1) le crochet résiste à l’effort **oui**

2) La déformation du crochet est importante  **non**

3) La valeur du **CS** laisse envisager une re-conception **oui**

4) Il est possible de diminuer la masse du crochet **oui**

5) Consulter le **rapport ACV** de la pièce et relever les principales **étapes impactante** en GES KG de **CO2** et énergies consommées **MJ** et compléter le tableau

**Question N°4.5 → Rapport ACV Sustainability Crochet INITIAL**

**Matière : PP** CO2 total : 0.021 W totale :0.411

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Etapes impactante** | **CO2 en Kg** | **%** | **Energies consommées MJ** | **%** |
| **Matériau** | **7.6 x 10-3** | **36.2** | **0.286** | **69.6** |
| **Fabrication** | **11 x 10-3** | **52.4** | **0.122** | **29.7** |
| **Total** | **18.6 x 10-3** | **88.6** | **0.408** | **98.3** |

**Matière : ABS** CO2 total : 0.031 W totale :0.524

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Etapes impactante** | **CO2 en Kg** | **%** | **Energies consommées MJ** | **%** |
| **Matériau** | **16 x 10-3** | **51.6** | **0.38** | **72.5** |
| **Fabrication** | **13 x 10-3** | **41.9** | **0.140** | **26.7** |
| **Total** | **29 x 10-3** | **93.5** | **0.520** | **99.2** |

On envisage de diminuer la quantité de matière utilisée. Après la lecture des résultats du tableau ci-dessus, cette action vous parait-elle pertinente ? **Oui**

**Argumenter votre réponse ci-dessous**

**L’ACV sur le matériau montre que:**

* **l’impact en CO2 représente 36.2 % pour PP et 51.6% pour ABS**
* **l’impact des énergies consommées représente 69.6% pour PP et 72.5% pour ABS**

**Sur la totalité des émissions de toutes les étapes, ces valeurs sont très élevées. Il apparait judicieux de diminuer la quantité de matière utilisée.**

TABLEAU RECAPITULATIF "COMPARAISON"

|  |
| --- |
| Enlever 10 points si la pièce considérée est largement moins performante |
| Enlever 5 points si la pièce considérée est légèrement moins performante |
| Enlever 0 point si la pièce considérée comme identique en performance |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | **Critères** | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | Matériau | | Masse g | | σmax  N/mm2 | | CS | | Injection plastique | | Emission CO2 Kg | | W Energies  consommées Mj | | Note/100 |
|  | Crochet original | | ABS  PP | | 4.33  3.82 | | 3.70  3.63 | | 8.22  8.24 | | Injection possible  Nombreuses bulles d’air | | 0.031  0.021 | | 0.524  0.411 | |  |
|  | note | |  | | -10 | |  | | -10 | | -10 | | -10 | | -10 | | 50 |
|  | Crochet nervuré  crochet phase 4.jpg | | ABS  PP | | 3.29  Gain 24%  2.9  Gain 24% | | 8.08  5.82 | | 2.75  5.15 | | Injection possible  Nombreuses bulles d’air | | 0.024  0.016 | | 0.313  0.312 | |  |
|  | note | |  | | -5 | |  | |  | | -10 | | -5 | | -5 | | 75 |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  | Crochet partiellement évidé | | ABS  PP | | 2.48  Gain 42%  2.19  Gain 42% | | 2.90  11.15 | | 10  2.6 | | Injection possible  Nombreuses bulles d’air | | 0.018  0.012 | | 0.30  0.235 | |  |
|  | note | |  | |  | |  | | -5 | | -5 | |  | |  | | 90 |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  | | **Critères** | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | Matériau | | Masse g | | σmax  N/mm2 | | CS | | Injection plastique | | Emission CO2 Kg | | W Energies  consommées Mj | | Note/100 | |
| Crochet évidé | | ABS  PP | | 2.18  Gain 50%  1.92  Gain 50% | | 19.45  17.14 | | 1.54  1.75 | | Injection possible  peu de bulles d’air | | 0.016  0.011 | | 0.263  0.206 | |  | |
| note | |  | |  | |  | | -10 | |  | |  | |  | | 90 | |

Conclusion : D’après les résultats, il s’avère que les crochets évidé ou partiellement évidé soient les solutions qui répondent à la problématique énoncée.

Les tests des pièces prototypées (activité 7) permettront le choix définitif du meilleur crochet.