

**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 | σmaxN/mm2 | CS | Injection plastique | Emission CO2 Kg | W Energiesconsommées Mj | Note/100 |
|  | Crochet original | ABSPP | 4.333.82 | 3.703.63 | 8.228.24 | Injection possible Nombreuses bulles d’air | 0.0310.021 | 0.5240.411 |  |
|  |  note |  | -10 |  | -10 | -10 | -10 | -10 | 50 |
|  | Crochet nervurécrochet phase 4.jpg | ABSPP | 3.29Gain 24%2.9Gain 24% | 8.085.82 | 2.755.15 | Injection possible Nombreuses bulles d’air | 0.0240.016 | 0.3130.312 |  |
|  |  note |  | -5 |  |  | -10 | -5 | -5 | 75 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Crochet partiellement évidé | ABSPP | 2.48Gain 42%2.19Gain 42% | 2.9011.15 | 102.6 | Injection possible Nombreuses bulles d’air | 0.0180.012 | 0.300.235 |  |
|  | 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  | ABSPP | 2.18Gain 50%1.92Gain 50% | 19.4517.14 | 1.541.75 | Injection possible peu de bulles d’air | 0.0160.011 | 0.2630.206 |  |
|  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.