

TP Jouons aux Léo® avec CATIA : Vérification des règles et de la réaction régissant le fonctionnement de la pièce

PASCO Florian

S6A-01

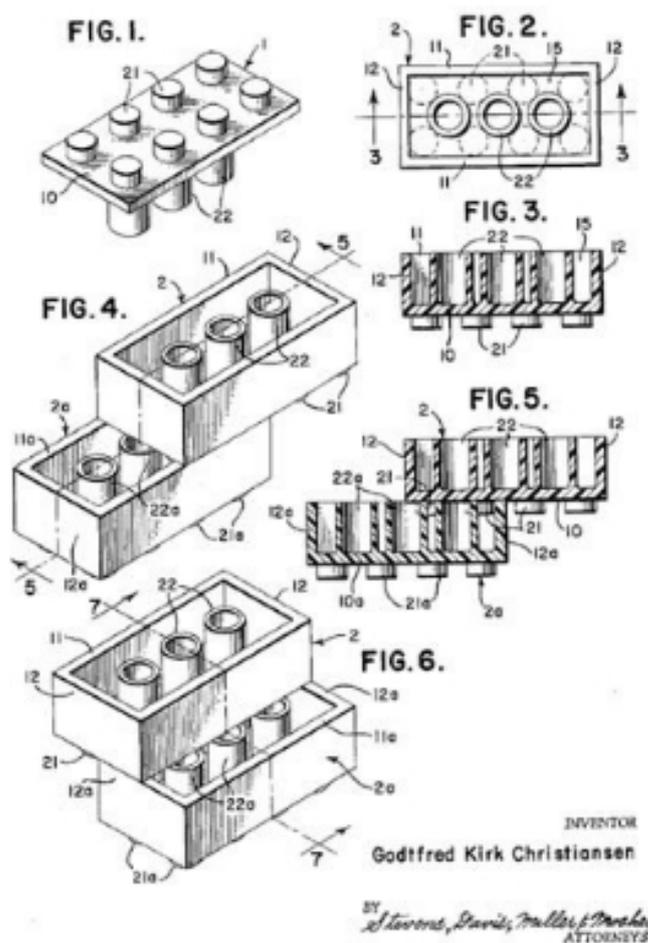


Table des matières

1	Introduction	3
2	Vérification des règles et de la réaction	3
2.1	La réaction sur la longueur et la largeur	3
2.2	La règle des plots	4
2.3	La règle des tubes	5
2.4	La règle des renforts	6
2.5	La règle des petits cylindres	7
2.6	La règle des trous	8
2.6.1	Une hauteur de plaque	8
2.6.2	Trois hauteur de plaque	9
2.7	La règle des pentes	10
2.8	La règle du nommage	12
3	Conclusion	12

Table des figures

1	Pièce n°175 : N=2x6 GH, l=2 , L=6 , H=3 , T=false , P=0	3
2	Pièce n°403 : N=4x4 GH, l=6 , L=4 , H=3 , T=false , P=0	3
3	Pièce n°7 : N= 1x1 GH, l=1 , L=1 , H=3 , T=false , P=0	4
4	Pièce n°60 : N=1x6 GH T, l=1 , L=6 , H=3 , T=true , P=2	4
5	Pièce n°55 : N= 1x6 GH, l=1 , L=6 , H=3 , T=false , P=0	5
6	Pièce n°139 : N= 2x2 GH, l=2 , L=2 , H=3 , T=false , P=0	5
7	Pièce n°175 : N= 2x6 GH, l=2 , L=6 , H=3 , T=false , P=0	5
8	Pièce n°151 : N= 2x3 GH, l=2 , L=3 , H=3 , T=false , P=0	6
9	Pièce n°49 : N=1x6 ph, l=1 , L=6 , H=1 , T=false , P=0	6
10	Pièce n°175 : N=2x6 GH, l=2 , L=6 , H=3 , T=false , P=0	6
11	Pièce n°55 : N=1x6 GH, l=1 , L=6 , H=3 , T=false , P=0	7
12	Pièce n°175 : N=2x6 GH, l=2 , L=6 , H=3 , T=false , P=0	7
13	Pièce n°49 : N=1x6 ph, l=1 , L=6 , H=1 , T=false , P=0	7
14	Pièce n°169 : N= 2x6 ph, l=2 , L=6 , H=1 , T=false , P=0	8
15	Pièce n°172 : N= 2x6 ph T, l=2 , L=6 , H=1 , T=true , P=0	8
16	Pièce n°34 : N= 1x3 GH T, l=1 , L=3 , H=3 , T=true , P=0	9
17	Pièce n°154 : N= 2x3 GH T, l=2 , L=3 , H=3 , T=true , P=0	9
18	Pièce n°7 : N= 1x1 GH, l=1 , L=1 , H=3 , T=false , P=0	9
19	Pièce n°53 : N= 1x6 ph T, l=1 , L=6 , H=1 , T=true , P=1	10
20	Pièce n°54 : N= 1x6 ph T, l=1 , L=6 , H=1 , T=true , P=2	10
21	Pièce n°60 : N= 1x6 ph T, l=1 , L=6 , H=3 , T=true , P=2	11
22	Pièce n°296 : N= 4x6 GH 1P, l=4 , L=6 , H=3 , T=false , P=1	11
23	Pièce n°297 : N= 4x6 GH 1P, l=4 , L=6 , H=3 , T=false , P=2	11

1 Introduction

Le document ici présent vise à la démonstration du bon respect des règles définies au sein de l'unique modèle permettant la production du catalogue de pièce Légo. Ces règles étant la traduction des attentes formulées dans le document de TP. Pour faciliter le descriptif de chaque pièce, un ensemble d'abréviation sera utilisé.

Voici la liste des abréviations :

- N : Nom
- l : Largeur
- L : Longueur
- H : Hauteur
- T : Trou
- P : Pente

2 Vérification des règles et de la réaction

2.1 La réaction sur la longueur et la largeur

Une réaction modifiant instantanément la valeur de la largeur lorsque celle-ci est supérieur à la longueur a été mis en place.

Ici, on a une pièce dont la longueur est supérieure à la largeur, on a donc les paramètres et le nom de la pièce qui sont en adéquations.

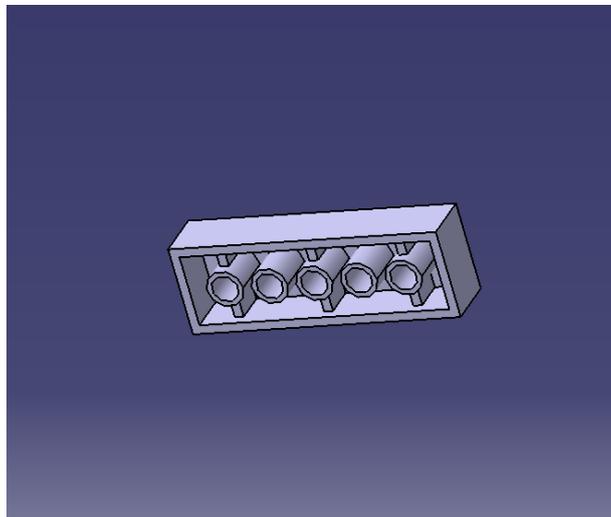


FIGURE 1 – Pièce n°175 : N=2x6 GH, l=2 , L=6 , H=3 , T=false , P=0

Ici, on a une pièce dont la largeur est supérieure à la longueur, on a donc les paramètres et le nom de la pièce qui ne sont pas en accord.

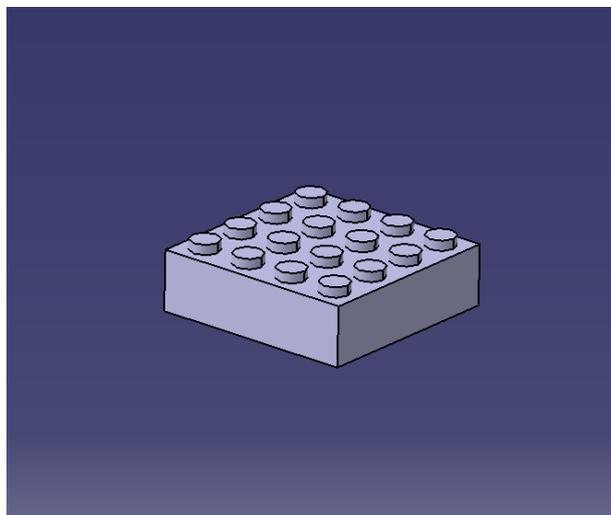


FIGURE 2 – Pièce n°403 : N=4x4 GH, l=6 , L=4 , H=3 , T=false , P=0

2.2 La règle des plots

Une règle a été mise en place afin de piloter la présence de plots sur notre pièce. Lorsque l'on a une largeur et/ou une longueur différente de 1, on active la répétition des plots.

Ici, on a une pièce dont la largeur et la longueur valent 1. On n'a donc pas de répétitions.

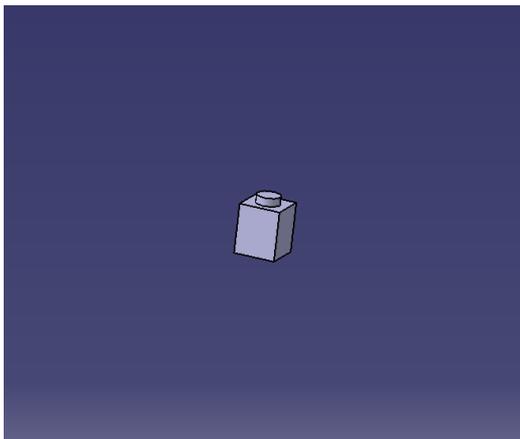


FIGURE 3 – Pièce n°7 : $N= 1 \times 1$ GH, $l=1$, $L=1$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

Ici, on a une pièce dont la largeur et la longueur valent plus que 1. On a donc des répétitions.

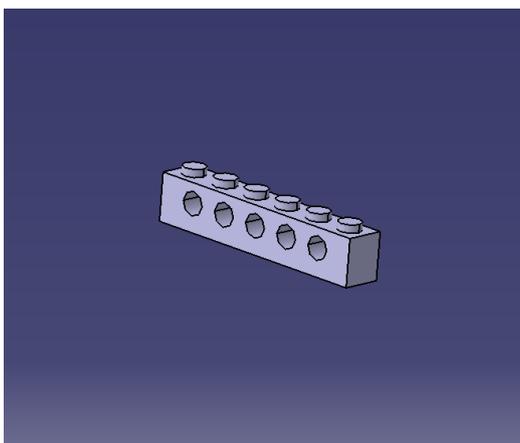


FIGURE 4 – Pièce n°60 : $N=1 \times 6$ GH T, $l=1$, $L=6$, $H=3$, $T=true$, $P=2$

2.3 La règle des tubes

Une règle a été mise en place afin de piloter la présence ou non de tube ainsi que leur répétition. Ici, on a une pièce dont la largeur est inférieure à 2 plots. Elle n'a donc pas de tubes

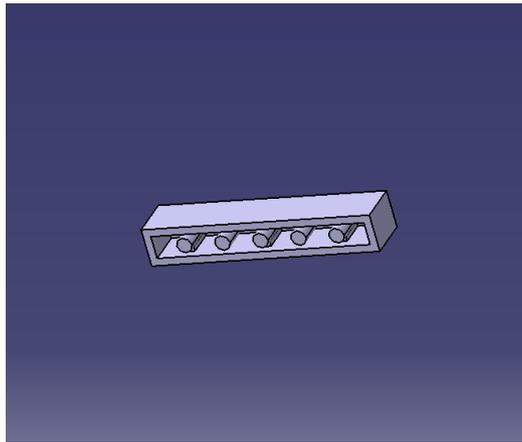


FIGURE 5 – Pièce n°55 : $N= 1 \times 6$ GH, $l=1$, $L=6$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

Ici, on a une pièce dont la largeur est supérieure à 2 plots et une hauteur valant trois hauteur de plaque. On peut observer que le tube est créé sans problème.

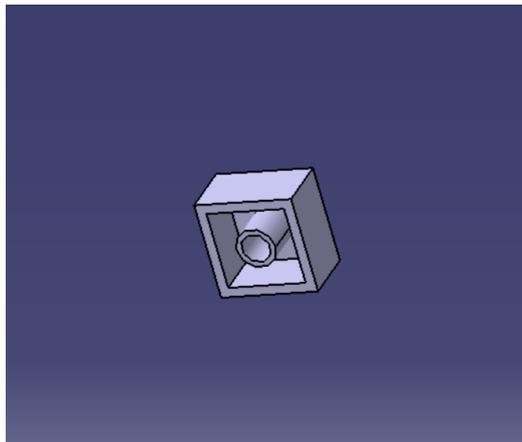


FIGURE 6 – Pièce n°139 : $N= 2 \times 2$ GH, $l=2$, $L=2$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

Ici, on a une pièce dont la largeur est supérieure à 2 plots et une hauteur valant trois hauteur de plaque. On peut observer que les tubes sont créés sans problèmes.

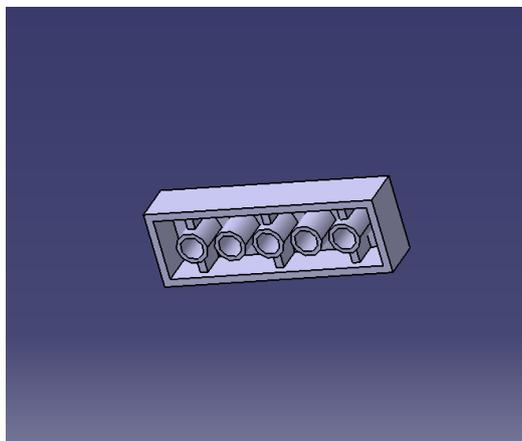


FIGURE 7 – Pièce n°175 : $N= 2 \times 6$ GH, $l=2$, $L=6$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

2.4 La règle des renforts

Une règle a été mise en place afin de piloter la présence de renfort sur notre pièce (la répétition est activée en même temps que les renforts ici puisque que l'on en a toujours plusieurs). Seules les pièces avec une hauteur valant 3 hauteurs de plaques et ayant une longueur supérieur ou égale à 4 plots sont dotés de renforts.

Ici, on a une pièce dont la longueur est inférieur à 4 plots. On a donc pas de renfort.

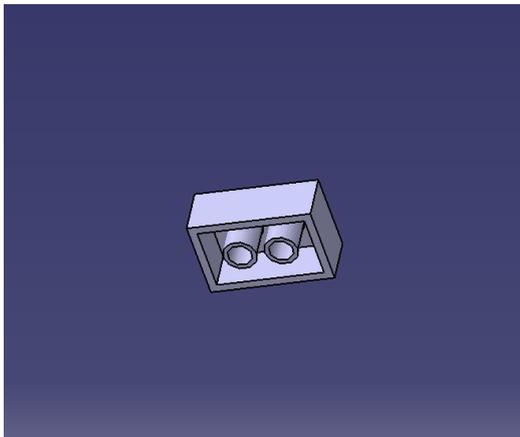


FIGURE 8 – Pièce n°151 : $N= 2 \times 3$ GH, $l=2$, $L=3$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

Ici, on a une pièce dont la largeur vaut 1. On n'a donc pas de renfort.

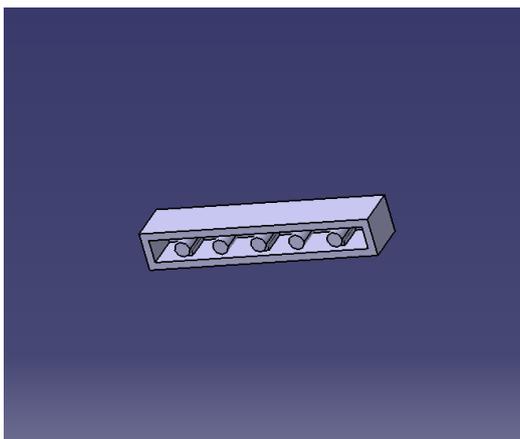


FIGURE 9 – Pièce n°49 : $N=1 \times 6$ ph, $l=1$, $L=6$, $H=1$, $T=false$, $P=0$

Ici, on a une pièce dont la longueur est supérieure à 4 plots. On a donc des renforts.

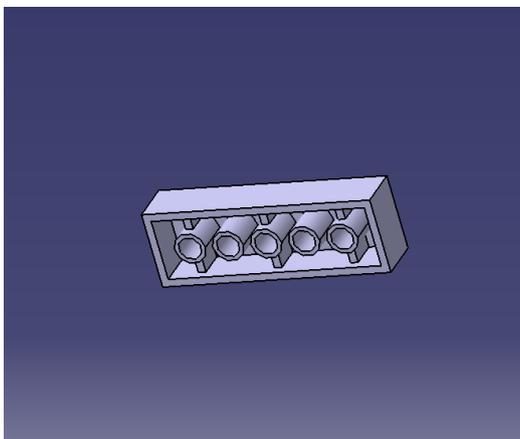


FIGURE 10 – Pièce n°175 : $N=2 \times 6$ GH, $l=2$, $L=6$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

2.5 La règle des petits cylindres

Une règle a été mise en place afin de piloter la présence de petits cylindres sous notre pièce. Seules les pièces avec une largeur de 1ULL sont dotés de petits cylindres.

Ici, on a une pièce dont le paramètre largeur est à 1 et dont la hauteur vaut 3 hauteur de plaque. On a donc des petits cylindres.

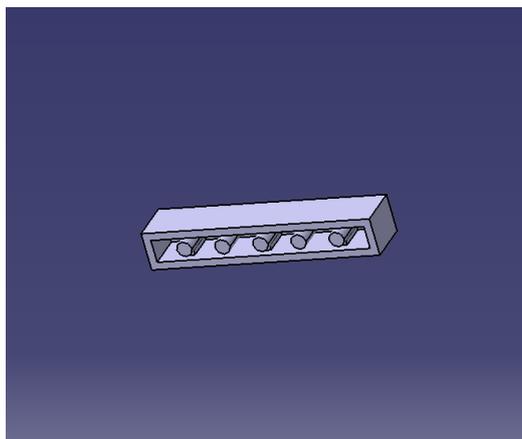


FIGURE 11 – Pièce n°55 : $N=1 \times 6$ GH, $l=1$, $L=6$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

Ici, on a une pièce dont le paramètre largeur est à 2 et dont la hauteur vaut 3 hauteur de plaque. On n'a donc pas de petits cylindres.

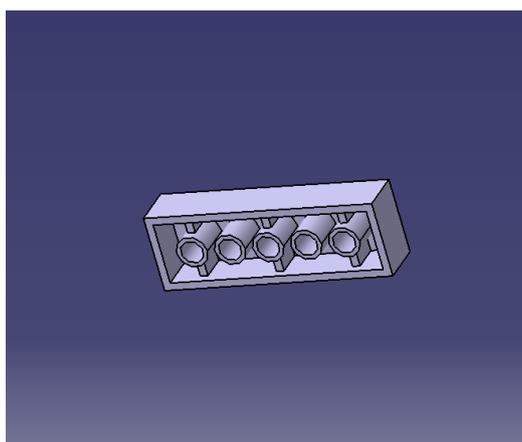


FIGURE 12 – Pièce n°175 : $N=2 \times 6$ GH, $l=2$, $L=6$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

Ici, on a une pièce dont le paramètre largeur est à 1 et dont la hauteur vaut 1 hauteur de plaque. On a donc des petits cylindres.

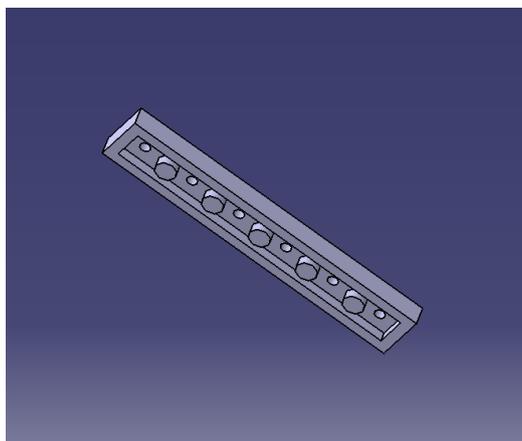


FIGURE 13 – Pièce n°49 : $N=1 \times 6$ ph, $l=1$, $L=6$, $H=1$, $T=false$, $P=0$

2.6 La règle des trous

Une règle a été mise en place afin de piloter la présence ou non de trous ainsi que leur répétition sur notre pièce. Il existe 2 types de trous en fonction de la hauteur de la brique :

- Si on a une brique d'une hauteur de plaque : la brique est percée au niveau du tube. Le trou du tube est débouchant.
- Si on a une brique de trois de hauteurs de plaque : la brique ne sera percée que si elle fait une largeur de 1 plot et une longueur d'au moins 2 plots. On aura, dans ce cas, un trou ou plusieurs trous permettant d'insérer un plot qui seront placés sur la face latérale de la brique.

2.6.1 Une hauteur de plaque

Ici, on a une pièce dont la hauteur vaut une hauteur de plaque et dont le paramètre trou vaut false. On n'a donc pas de trou.

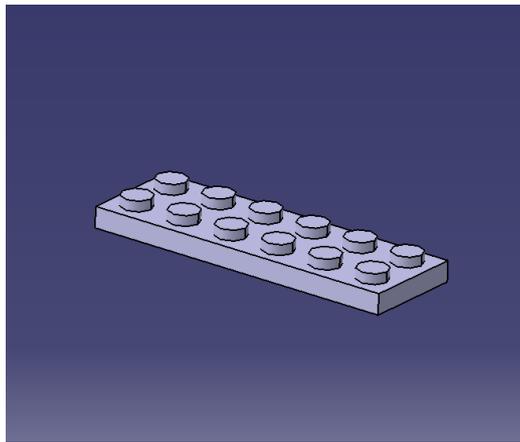


FIGURE 14 – Pièce n°169 : $N= 2 \times 6$ ph, $l=2$, $L=6$, $H=1$, $T=false$, $P=0$

Ici, on a une pièce dont la hauteur vaut une hauteur de plaque et dont le paramètre trou vaut true. On a donc des trous au niveau du tube.

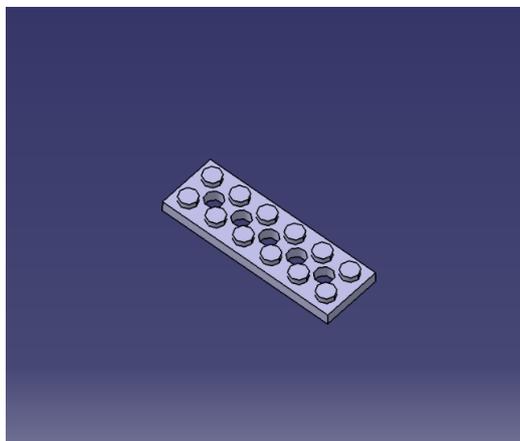


FIGURE 15 – Pièce n°172 : $N= 2 \times 6$ ph T, $l=2$, $L=6$, $H=1$, $T=true$, $P=0$

2.6.2 Trois hauteur de plaque

Ici, on a une brique de trois de hauteurs de plaque, dont la largeur vaut 1 plot et dont la longueur vaut 2 plots. On a donc des trous placés sur la face latérale de la brique..

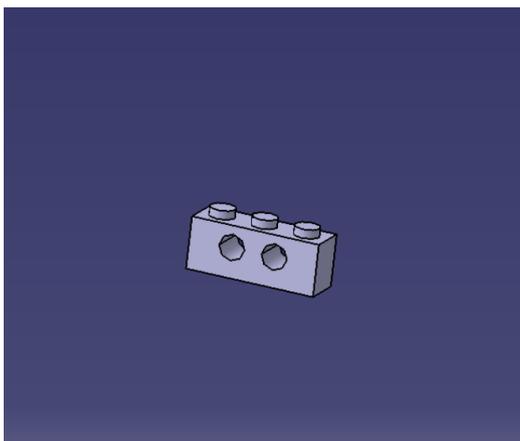


FIGURE 16 – Pièce n°34 : $N= 1 \times 3$ GH T, $l=1$, $L=3$, $H=3$, $T=true$, $P=0$

Ici, on a une brique de trois de hauteurs de plaque, dont la largeur vaut 2 plots. On n'a donc pas de trou car l'on a une limite sur la largeur.

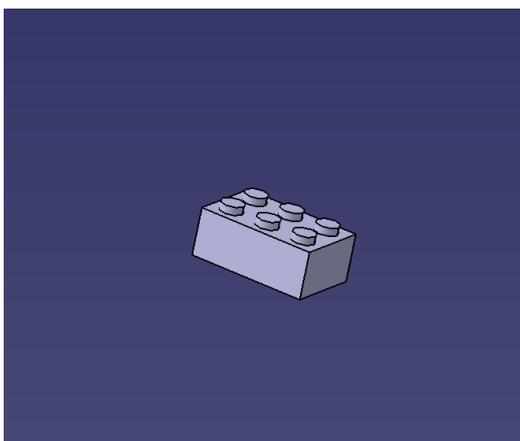


FIGURE 17 – Pièce n°154 : $N= 2 \times 3$ GH T, $l=2$, $L=3$, $H=3$, $T=true$, $P=0$

Ici, on a une brique de trois de hauteurs de plaque, dont la largeur vaut 1 plot et dont la longueur vaut 1 plots. On n'a donc pas de trou car l'on a une limite sur la longueur.

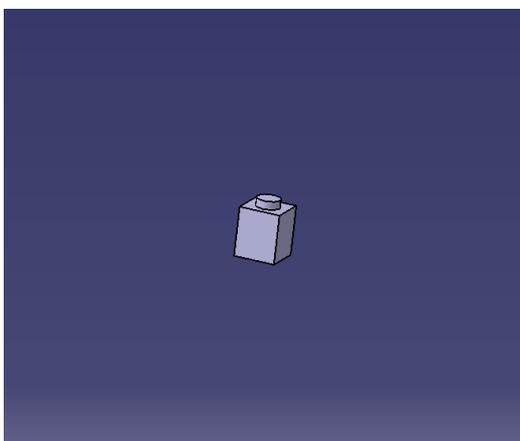


FIGURE 18 – Pièce n°7 : $N= 1 \times 1$ GH, $l=1$, $L=1$, $H=3$, $T=false$, $P=0$

2.7 La règle des pentes

Une règle a été mise en place afin de piloter la présence de la première pente ainsi que celle de la seconde. Seules les pièces avec une hauteur valant 3 hauteurs de plaques et non trouées sont dotés de pentes. Lorsque une brique de 2 de longueur aura un paramètre pente à 2, elle ne pourra pas avoir 2 pentes mais seulement une.

Ici, on a une pièce dont la hauteur vaut une hauteur de plaque et dont le paramètre pente est à 1. On a donc pas de pente.

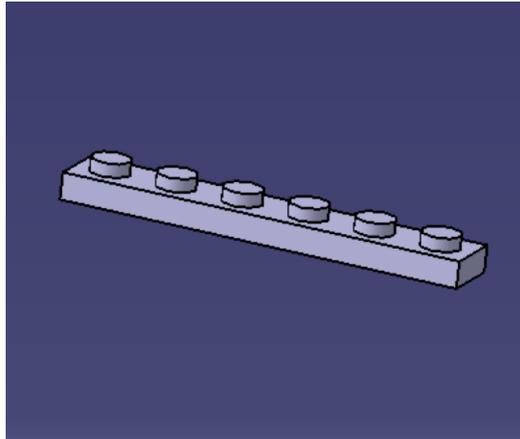


FIGURE 19 – Pièce n°53 : $N= 1 \times 6$ ph T, $l=1$, $L=6$, $H=1$, $T=true$, $P=1$

Ici, on a une pièce dont la hauteur vaut une hauteur de plaque et dont le paramètre pente est à 2. On a donc pas de pente.

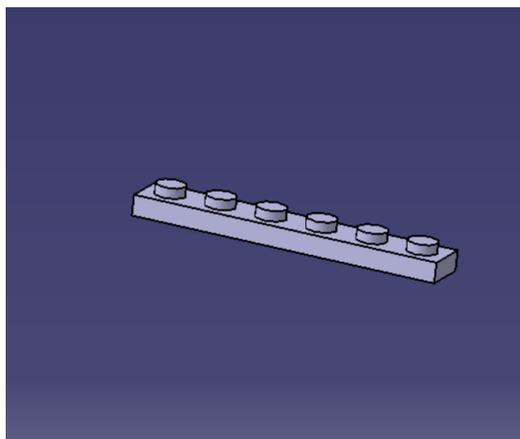


FIGURE 20 – Pièce n°54 : $N= 1 \times 6$ ph T, $l=1$, $L=6$, $H=1$, $T=true$, $P=2$

Ici, on a une pièce dont la hauteur vaut trois hauteur de plaque, dont le paramètre pente est à 2 et dont le paramètre trou est à true. On a donc pas de pente.

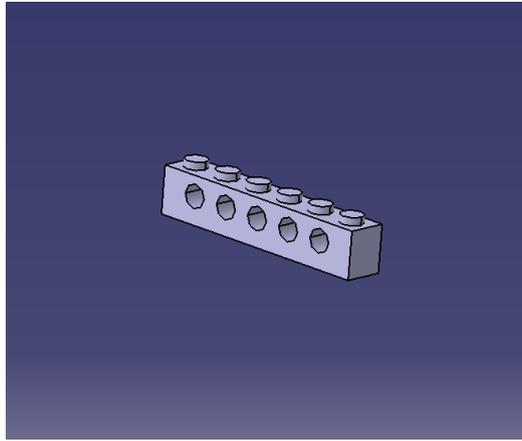


FIGURE 21 – Pièce n°60 : $N= 1 \times 6$ ph T, $l=1$, $L=6$, $H=3$, $T=true$, $P=2$

Ici, on a une pièce dont la hauteur vaut trois hauteur de plaque, dont le paramètre pente est à 1 et dont le paramètre trou est à true. On a donc 1 pente.

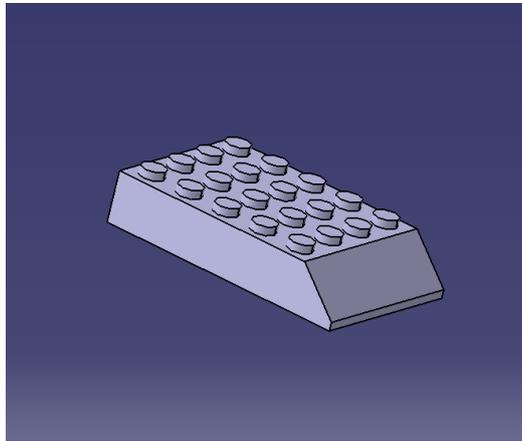


FIGURE 22 – Pièce n°296 : $N= 4 \times 6$ GH 1P, $l=4$, $L=6$, $H=3$, $T=false$, $P=1$

Ici, on a une pièce dont la hauteur vaut trois hauteur de plaque, dont le paramètre pente est à 1 et dont le paramètre trou est à true. On a donc 2 pentes.

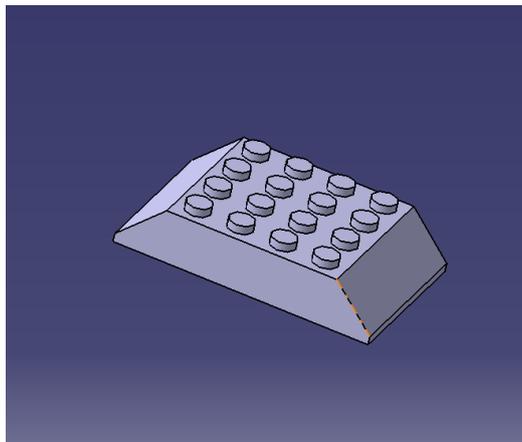


FIGURE 23 – Pièce n°297 : $N= 4 \times 6$ GH 1P, $l=4$, $L=6$, $H=3$, $T=false$, $P=2$

2.8 La règle du nommage

L'ensemble des briques ayant permis de tester les précédentes règles forme un bon moyen d'évaluer la coïncidence entre le nom des briques et leur aspect réel qui découle de la mise en application des différentes règles à partir des paramètres.

3 Conclusion

En définitive, le strict respect des directives a permis d'atteindre le rendu recherché, perceptible à travers les différentes pièces sélectionnée à cet effet. Celle-ci atteste d'une absence totale de défaillance au sein du modèle permettant la production du catalogue de pièce Léo.