

# Les gratte-ciel

## Matériel

- Une imprimante 3D
- Une scie mécanique ou manuelle
- Un pinceau et des peintures ou des bâtons de couleur

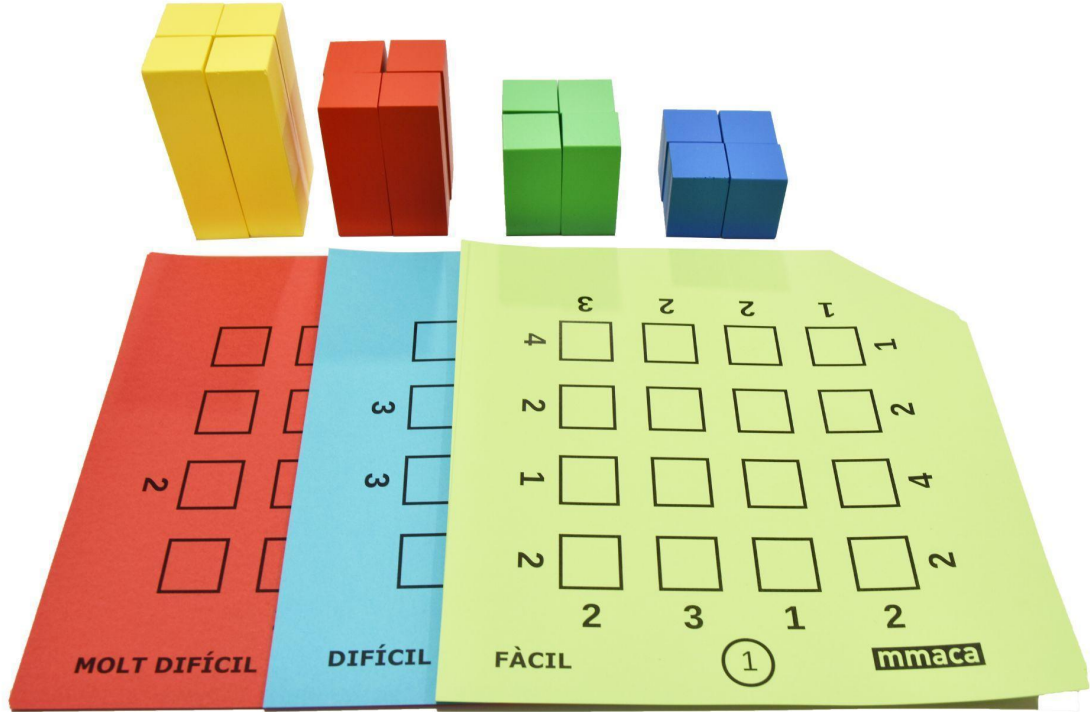
## Brève description

16 gratte-ciel de 4 hauteurs et couleurs différentes sont placés sur un plateau de 4 x 4. Il ne doit pas y avoir de cases vides.



# Assemblage


## Conception de tous les éléments



## La planche (A3)

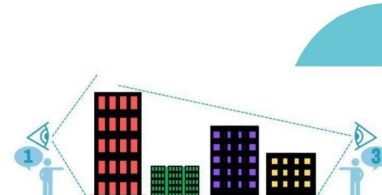

L'échiquier peut être imprimé sur du papier, du carton ou du PVC, ou être en bois, comme une grille.

Les chiffres sur les bords peuvent être imprimés sur des étiquettes permanentes ou mobiles, ce qui permet d'utiliser la même grille pour plusieurs défis.




### Les gratte-ciel

Remplis la grille avec les immeubles.  
Chaque rang et colonne ne peut avoir qu'un seul immeuble de chaque hauteur (couleur).  
Les chiffres indiquent combien de gratte-ciel sont visibles depuis ce point.

	3	2	2	1	
3					1
2					2
1					3
2					2
	2	1	3	3	



Co-funded by the European Union



## Les gratte-ciel

Remplis la grille avec les immeubles.  
Chaque rang et colonne ne peut avoir qu'un seul immeuble de chaque hauteur (couleur).

Les chiffres indiquent combien de gratte-ciel sont visibles depuis ce point.



	1	2	2	4	
1					4
2					2
2					2
4					1
	4	2	2	1	

## Les gratte-ciel

Les gratte-ciel peuvent être des prismes ou des cylindres de différentes hauteurs, peints en quatre couleurs différentes ou imprimés à l'aide d'une imprimante 3D. L'activité fonctionne dans tous les formats et dans toutes les situations où elle a été testée.



## Autres options

En particulier si l'on veut transformer ce module en une activité de laboratoire, les gratte-ciel peuvent être construits avec des matériaux génériques, par exemple des multilinks.

De manière encore plus simple, la grille peut être dessinée sur une feuille carrée et les gratte-ciel remplacés par une séquence de lettres :  $A < B < C < D$ , où D sera le gratte-ciel le plus haut.

Parler de la hauteur des bâtiments ramène le discours à une expérience ancrée dans le monde réel.

La couleur différente des gratte-ciel permet de vérifier plus facilement que les mêmes pièces ne se répètent pas dans les lignes et les colonnes de la grille, mais le fait que les couleurs correspondent aux différentes hauteurs rend cette activité plus intéressante.

Le fait que les couleurs correspondent aux différentes hauteurs rend ce module accessible même aux personnes ayant des problèmes de vision ou de daltonisme).

La simplicité et l'immédiateté des instructions font que ce module convient également aux personnes ayant des troubles de l'apprentissage.

## Explication

Comme dans un puzzle Sudoku, les figures identiques ne peuvent pas être répétées en lignes et en colonnes, et il faut en outre respecter les indications fournies sur les bords de l'échiquier : des nombres qui indiquent combien de gratte-ciel seraient vus en regardant vers l'échiquier à partir de ce point d'observation.

L'activité la plus intéressante pour la classe est la construction de nouveaux problèmes.

On part d'un échiquier vierge et on dispose les pièces en respectant la règle du Sudoku, c'est-à-dire sans répéter les mêmes pièces dans les lignes ou les colonnes. Ensuite, la structure est observée rangée par rangée et la quantité de gratte-ciel que l'on peut voir est indiquée sur le bord.

La grille est vidée et un nouvel exercice est disponible pour les autres coéquipiers.

## Compétences

Il s'agit d'un exercice classique de mise en pratique d'une méthodologie d'essai et d'erreur.

En évaluant la difficulté des propositions suivantes, nous stimulons l'élaboration de stratégies qui découlent de l'observation et de la déduction de certains modèles (que signifie un 4 sur la bordure ? Ou un 1, ou un 2 opposé à un 1 ...

## Pour les imprimantes 3d (Si applicable)

Comme nous l'avons dit, les gratte-ciel peuvent être construits à l'aide d'une imprimante 3D, dessinés en format vectoriel afin que chacun puisse décider des dimensions finales du produit.



La conception de l'imprimante 3D permet de donner aux pièces la forme de gratte-ciel existants ou réalistes, augmentant ainsi la relation entre les modèles mathématiques et la réalité extérieure.

