

Les gratte-ciel, des géants dans la ville.

INTRO

Ils portent bien leur nom, les gratte-ciel ! Ils sont si hauts qu'ils semblent toucher le ciel. Pratiques, ils permettent de gagner de la place dans les villes surpeuplées et de tout concentrer en un seul lieu. Le gratte-ciel, c'est aussi un symbole de richesse et de puissance pour celui qui l'a fait construire. Et une petite merveille de technologie...

Ascenseur

Pas de gratte-ciel sans ascenseurs. Et tout est prévu : si un câble casse, des freins de sécurité bloquent la cabine automatiquement. Aujourd'hui, les ascenseurs les plus rapides atteignent 550 mètres par minute ! Je vais te faire une petite démonstration. Allez, pleins gaz !

Treizième étage

Sais-tu que les Américains sont superstitieux ? La plupart de leurs gratte-ciel n'ont pas de treizième étage. Car pour eux, le nombre treize porte malheur. Personne ne voudrait travailler à cet étage, et encore moins y habiter !

SOUS-SOL

Alors là, on est descendus bien bas ! Ici c'est plutôt le coin de la technique. Avec tout ce monde qui mange, travaille, téléphone et circule dans l'immeuble, il faut une super-organisation...

Les parkings

Les parkings sont à l'échelle des gratte-ciel : gigantesques ! Le John Hancock Center de Chicago, aux États-Unis, abrite 1 200 places de parking, réparties sur 7 étages. Deux rampes en forme d'hélice permettent aux voitures d'entrer ou de sortir sans jamais se croiser.

Escaliers de secours

En cas d'incendie ou de panne d'ascenseur, il reste toujours les escaliers de secours. À New York, chaque année, un prix récompense celui des coureurs qui aura gravi le premier les 1 567 marches de l'Empire State Building. Mieux vaut avoir du souffle !

Câbles et tuyaux

Des milliers de kilomètres de câbles et de tuyaux ! C'est ce qu'il faut pour amener l'eau et l'électricité d'un bout à l'autre du gratte-ciel..., pour le chauffage et la climatisation. Sans oublier les fils du téléphone et du réseau informatique qui commande les ascenseurs et assure le bon fonctionnement de toutes les autres installations.

Poubelles

Petite devinette : sachant qu'un Américain produit environ 800 kg d'ordures ménagères par an, combien de tonnes d'ordures les 1 500 habitants d'un immeuble produisent-ils ? Réponse : 1 200 tonnes, le poids de 200 éléphants!

Le cabinet d'architectes

Ici, c'est l'étage des architectes. Très important, l'architecte : c'est lui qui invente le bâtiment et qui surveille sa construction. Il doit utiliser son imagination tout en appliquant des règles de construction très précises. Tiens, va voir de plus près les plans et les maquettes...

Les maquettes

Intro

Ah, ils ne manquent pas d'imagination, les hommes ! Ils sont capables d'inventer des gratte-ciel, euh... titanesques, c'est le mot ! Les projets les plus fous sont japonais : dans cet État aux villes surpeuplées, on ne peut gagner de la place qu'en hauteur. Encore faut-il trouver les moyens pour réaliser ces rêves, qui valent une petite fortune...

Millennium Tower (Tokyo-Japon)

L'an 2040 devrait voir la naissance d'une tour géante au Japon : la Millennium Tower. 800 mètres de haut, le double des gratte-ciel actuels ! Construite sur la mer, entourée d'une digue, elle abritera près de 50 000 personnes. Une vraie ville...

X-Seed 4 000 (Japon)

Un gratte-ciel haut comme une montagne : l'X-Seed 4 000, au Japon, mesurerait 4 000 mètres, presque la taille du mont Blanc ! Il aurait d'ailleurs la forme du mont Fuji-Yama – le plus haut sommet du Japon. Posé sur l'eau, il pourrait être déplacé en cas de de typhon. 700 000 personnes habiteraient cette cité verticale où l'on trouverait des jardins, des écoles et des fermes marines pour nourrir la population. Et toi, voudrais-tu y vivre ?

La Mega City Pyramid

Une pyramide de 2 000 mètres de haut dans laquelle un million de personnes pourraient loger et travailler... Voici la Mega City Pyramid, au Japon. Chaque tour aurait ses propres sources d'énergies solaire et éolienne. Pour se déplacer il suffirait de prendre le train !

Les plans

Tu sais, un gratte-ciel, ça ne pousse pas exactement comme un champignon ! Tu veux savoir comment ça se construit ? Et comment ces géants de plus de 400 000 tonnes tiennent debout ? Quel curieux ! Clique dans l'ordre sur chacune des étapes de sa construction.

Ouvriers

Pas question de travailler à la construction d'un gratte-ciel si l'on a le vertige ! Les Indiens Mohawk, aux États-Unis, ne connaissent pas le vertige. On les emploie au sommet des buildings. Ils peuvent marcher sur des poutres d'acier

très étroites, à plusieurs centaines de mètres de haut, sans avoir la tête qui tourne. De vrais acrobates !

Les fondations

Pour qu'un immeuble tienne bon et ne s'enfonce pas, sa base doit être très solide et construite sous terre : ce sont les fondations. Les racines du bâtiment ! De longs tubes remplis de béton – les caissons – sont enfoncés dans le sol. Puis on les recouvre d'une dalle en béton.

Un cœur de béton

Voici le cœur du gratte-ciel : une sorte de tronc en béton. Son rôle ? Maintenir le gratte-ciel droit. C'est ici que l'on place les ascenseurs. Ici aussi que sont installées les grues qui hissent le matériel de construction. Particularité de ces grues : elles sont démontées et remontées au fur et à mesure que la tour s'élève.

Une charpente d'acier

Autour du tronc central, on construit la **charpente**, en laissant un espace vide entre les deux. Cette charpente, c'est le squelette du gratte-ciel. Un squelette d'acier, à la fois résistant et léger, qui soutient les planchers et les murs. Des **poutrelles** en forme d'X aideront le gratte-ciel à résister au vent.

Murs-rideaux

Enfin, voici le costume du gratte-ciel ! Des parois de verre, de granit ou de métal sont suspendues aux **poutrelles** extérieures et fixées à la charpente métallique. Ces murs-rideaux habillent le gratte-ciel mais ne l'aident pas du tout à tenir debout. Un bel habit, quand même !

GRATTE-CIEL DU MONDE

Ils sont grands, ils sont forts, ils sont beaux... Aux quatre coins du monde, les gratte-ciel se battent pour être les plus hauts ou les plus spectaculaires. Promène-toi dans cette agence de voyages et admire les plus beaux buildings du monde.

Le Home Insurance Building

En 1871, un incendie ravage la ville de Chicago. Les architectes américains conçoivent alors des immeubles avec une charpente d'acier. Comme les terrains coûtent cher et que l'on manque de place, ils se mettent à construire en hauteur. Voilà, le premier gratte-ciel moderne est né !

Empire State Building

C'est une vedette à New York, qui pourtant compte de nombreux gratte-ciel. Ses 102 étages ont été construits en 17 mois seulement, un record ! 25 000 personnes y travaillent. L'Empire State est si grand que, parfois, il crée des courants d'air ascendants. On voit alors la neige ou la pluie tomber... vers le haut !

Sears Tower

Un vrai colosse ! La Sears Tower pèse 230 000 tonnes, c'est-à-dire le poids de 28 tours Eiffel ! Elle est formée de 9 tours assemblées de manière à lutter contre les vents violents de la région. Elle porte deux antennes de télévision et compte 110 étages de bureaux.

CN Tower

Elle est la plus haute tour du monde, mais elle n'est pas habitée. La CN Tower est un centre de communication... et une attraction touristique. Avis aux visiteurs qui ne craignent pas le vertige ! En 58 secondes, les ascenseurs ultra-rapides les mènent à la galerie d'observation en forme de bague. À moins de vouloir faire connaissance avec le plus haut escalier du monde : 2 570 marches !

Tour Eiffel

Qui ne connaît pas la tour Eiffel ? Construite par l'ingénieur Gustave Eiffel en 1889, elle était alors le plus haut monument du monde et surtout le plus audacieux, avec son incroyable carcasse de fer. Elle devait être démontée au bout de 20 ans, mais son succès a prolongé sa vie. Et elle est devenue le symbole de Paris...

Les tours jumelles Petronas

Voici les championnes, les plus hautes tours habitées du monde. Construites par une compagnie pétrolière, elles abritent une salle de concerts, une bibliothèque et 88 étages de bureaux. Leur originalité : une passerelle au 42^e étage qui permet de passer d'une tour à l'autre.

Commerzbank Tower

Avec ses 63 étages, cette tour est la plus haute d'Europe. Construite à la mode américaine, avec une armature en acier, elle possède de vraies fenêtres qui s'ouvrent, ce qui est rare pour un gratte-ciel. Autre originalité : trois jardins d'altitude pour se détendre, manger et profiter de la lumière extérieure.

Les appartements

Ah, nous voilà au niveau des appartements. Un gratte-ciel, tu sais, c'est comme une ville dans la ville. Manger, dormir, travailler, faire ses courses, nager... : ici on peut tout faire. Il suffit de prendre l'ascenseur. On pourrait même y vivre sans jamais mettre le nez dehors !

Détecteur d'incendie

Au feu ! Heureusement, les gratte-ciel modernes sont équipés de détecteurs de fumée et de chaleur anormale. En cas d'incendie, de petits robinets placés au plafond des étages envoient de l'eau qui est stockée dans d'énormes réservoirs.

Pour les hommes d'affaires, les gratte-ciel ont un avantage énorme : tous leurs employés peuvent travailler au même endroit. Ils ont en plus à portée de main un nombre incalculable de services : notaires, avocats, restaurateurs ou cireurs de chaussures !

Après le travail, les habitants des gratte-ciel vont chez le coiffeur, ou faire des courses pour le repas du soir.

Les habitants des gratte-ciel ont à proximité des endroits pour faire du sport. Il suffit de prendre l'ascenseur pour plonger dans une piscine, faire une partie de tennis ou de la gymnastique.

FAÇADE

Ben tiens, nous voici dehors ! Bon, si tu veux... Les façades des gratte-ciel offrent des styles d'architecture variés. Ils peuvent ressembler à des cathédrales, à des fusées ou même à des diamants. Et sur toutes ces façades, il y a aussi une vie.

Gare au brouillard ! En 1945, un avion de guerre américain a heurté l'Empire State Building plongé dans le brouillard. Le gratte-ciel a résisté, mais l'accident a fait 14 victimes.

Les gratte-ciel n'ont pas que des qualités. On leur reproche d'être froids, inhumains, et de couper la lumière du soleil. En 1916, une loi urbaine a imposé que les immeubles se rétrécissent vers le haut pour mieux laisser passer la lumière.

Escalade

Plutôt que d'escalader les montagnes, Alain Robert s'attaque aux gratte-ciel. Et à mains nues ! Sans corde ni ventouse, cet alpiniste français a atteint le sommet de la Grande Bibliothèque à Paris et de plusieurs gratte-ciel à New York. Mieux que Spiderman !

Laveur de vitre

Quel travail ! À New York, pour nettoyer les 6 500 fenêtres de l'Empire State Building salies par la pollution, il faut se harnacher et jouer à l'équilibriste deux fois par mois. Un travail plutôt dangereux.

Catastrophe ! En 1974, à Boston, aux États-Unis, le vent a secoué une tour de 60 étages. Sous le choc, ses vitres se sont décrochées des fenêtres et se sont écrasées en bas.

LA TÊTE DANS LES NUAGES

Ce n'est pas désagréable de vivre la tête dans les nuages. Petit inconvénient quand même : j'ai un ami qui est portier au John Hancock Center, à Chicago.

Parfois, le matin, les locataires des derniers étages lui téléphonent pour lui demander le temps qu'il fait en bas !

La flèche

Quelle variété ! Les sommets des gratte-ciel sont tous différents et parfois délirants. Ils sont l'emblème de l'immeuble et ils doivent être reconnus de loin. À New York, le sommet du Chrysler Building est spécialement beau : ses dômes en acier ressemblent à des **enjolveurs** de voiture. Normal, le propriétaire est un grand constructeur d'automobiles.

Enjolveur : plaque métallique qui recouvre le moyeu d'une roue de voiture.

La foudre

Attention aux orages ! Lorsqu'on se dresse si haut dans le ciel, il faut s'attendre à attirer la foudre ! Au Canada, la CN Tower de Toronto reçoit la foudre environ 200 fois par an !

La terrasse

Pas banales, les terrasses des buildings ! Certaines servent de pistes d'atterrissage aux hélicoptères des hommes d'affaires pressés. D'autres sont de vrais jardins en plein ciel. À Hong Kong, la terrasse du Royal Hong Kong Jockey Club sert même de piste d'entraînement aux chevaux de course.

Les poids anti-vent

Par grand vent, la tour Eiffel peut osciller de 13 cm ! De quoi attraper le mal de mer. Pour éviter cela, d'énormes blocs de béton sont placés au sommet des immeubles très hauts. Montés sur rails, ces poids glissent d'un côté ou de l'autre et s'opposent à la force du vent.

Salon panoramique

Quelle belle vue ! De là-haut, on domine toute la ville et les environs. Au 47^e étage de l'Australian Square, à Sydney, en Australie, un gigantesque restaurant tournant effectue un tour complet en 105 minutes... le temps d'un bon dîner.

King Kong

Quels beaux décors de films, les gratte-ciel ! Spectaculaires, gigantesques, dangereux aussi, ils servent de cadres aux aventures de King Kong... et à celles de super-héros comme Batman, Superman et compagnie.