

# Ecole de Chicago

## (Louis Sullivan- Frank Lloyd Wright)

### Introduction

- 1- Aperçu historique de l'école de Chicago
- 2- Chicago: laboratoire d'une nouvelle architecture.
  - 2-1- les composants de cette architecture: -Mur Rideau -Plan Libre - Fenêtre en Langueur.
- 3- L'avènement du Gratte ciel
  - 3-1 Technique et matériaux
  - 3-2 Historique.
- 4- Les architectes fondateurs de l'école.
- 5- Le déclin de l'école de Chicago
  - 5-1- Frank Lloyd Wright

- **Introduction**

- Chicago est une ville des Etats-Unis, et la plus grande ville de l'état d'Illinois. Elle est située sur les rives du lac Michigan et de la rivière Chicago. C'est la troisième ville la plus peuplée des Etats-Unis avec presque trois millions d'habitants sur 4923 km<sup>2</sup>.

- **1- Aperçu Historique**

- L'Ecole de Chicago est un courant de pensée apparu vers la fin du 19ème siècle, suite à l'incendie de la ville de Chicago en 1871. Elle est l'initiatrice d'une
  - Nouvelle sociologie.
  - Sociologie urbaine.
  - Laboratoire en architecture et en construction.

- Chicago, c'est une école d'un groupe d'architectes américains actifs à la fin du XIX siècle, installée à Chicago et dont les réalisations sont considérées comme les premiers gratte-ciel modernes.
- L'Ecole surgit au monde sur l'initiative de William Le Baron Jenney qui, en 1885, construit à Chicago le Home Insurance Building, premier édifice à ossature métallique de colonnes en fonte et de poutres en acier.
- Avec ses 13 étages, cet immeuble, démoli en 1927, fut considéré comme le prototype de tous les gratte-ciel.
- Vers 1900, la grande période de l'école s'acheva, laissant encore quelques échos dans l'architecture du début du XX siècle, notamment dans le Larkin Building édifié en 1905 à Buffalo (Etat de New York), œuvre du plus brillant élève de Sullivan : Frank Lloyd Wright.

## 2- Chicago laboratoire d'une nouvelle architecture.

### 2-1-Le mur rideau.

- Pour la construction en hauteur, les murs porteurs en maçonnerie n'offraient aucune possibilité. Les architectes de l'école de Chicago vont mettre au point un nouveau type d'ossature: **la charpente poteau poutre en acier**. Plus légère et facile au montage qui portèrent le nom «Chicago Construction ».
- En outre les constructeurs ont dû rechercher une solution à l'instabilité du sol marécageux des terrains qui imposait un nouveau type de fondation sur acier.
- Avec le remplacement des murs porteurs par l'ossature métallique, les murs extérieurs ne joueront qu'un rôle d'enveloppe protectrice; c'est le « mur rideau ». Bien que nous voyons que l'emploi de la pierre persistera quand même. Mais exclusivement pour traiter les bases des édifices.

## **2-2-La fenêtre en longueur: la « Chicago Window ».**

- Dans les structures traditionnelles en mur porteur, les fenêtres étaient relativement limitées et de position verticale.
- Dans ce nouveau type de construction, les architectes introduiront des ouvertures d'un nouveau genre, horizontalement plus large, c'est la « Chicago-Window ».

- Généralement, c'est une fenêtre de trois parties comprenant un large panel centre fixe, flanquée de deux petites fenêtres à guillotine double ceinture.
- La disposition des fenêtres sur la façade crée généralement un plan en damier, avec quelques saillie hors de la façade formant des baies vitrées.
- La fenêtre de Chicago, cumulait les fonctions de collecte de la lumière et la ventilation naturelle, un volet central unique est généralement fixe, alors que les deux vitres environnantes étaient opérables.
- Ces fenêtres sont souvent déployées dans les baies, connu sous le nom d'oriel.



## **2-3-Le plan libre**

- L'emploi de la charpente métallique permettra aussi une organisation de l'espace intérieur plus flexible grâce au plan libre qui découle de la substitution des murs porteurs intermédiaires par la trame structurelle.
- Le système «Poteaux poutres», devient un avantage fonctionnel, qui sera exploité à des fins spéculatives guidées par des impératifs de rentabilité de l'espace.
- En vérité ceci est la raison d'être d'un bâtiment en hauteur.

Quelques-uns des traits distinctifs de l'école de Chicago sont l'utilisation de bâtiments à ossature en acier avec revêtement de maçonnerie (le plus souvent en terre cuite), permettant une grande assiette de zones fenêtrée en verre et en limitant le montant de l'ornementation extérieure. Parfois des éléments d'architecture néo-classique sont utilisés dans les gratte-ciel.

De nombreux gratte-ciel de Chicago School contiennent les trois parties d'une colonne classique.

Les fonctions de premier étage comme la base, les histoires du milieu, généralement avec peu de détails ornementaux, agir comme l'arbre de la colonne, et le dernier étage pour représenter la capitale, avec plus de détails ornementaux et coiffé d'une corniche.





### 3- L'avènement du GRATTE-CIEL.

- Le Gratte ciel, édifice à nombreux étages, atteignant une très grande hauteur, caractéristiques de l'architecture urbaine du xx siècle.
- des bâtiments exceptionnellement hauts pour l'époque (10- 12 étages) sont construits.
- Les charges sont encore supportées par les murs maçonnés (Burnham et Root's Monadnock Building, 1889-1891, haut de 16 étage et construit en brique). Le Manhattan Building, conçu par William Le Baron Jeney en 1890-1891, c'est le premier immeuble doté d'une structure en acier.



### **3-1-Techniques et Matériaux.**

- La construction des gratte ciel rendue possible par l'utilisation de nouvelles technologies et de nouveaux matériaux, en premier lieu, l'acier, ciment, fer forgé et par la suite le béton.
- A la différence des édifices traditionnels, dont la structure portante est constituée par les murs, les gratte ciel sont érigées au moyen de solides charpentes en acier, sur lesquelles sont fixées des dalles destinées à supporter des charges peu élevées. Alliée à l'emploi du béton, cette technique de construction permet de réaliser actuellement des bâtiments s'élevant sur plus de 800m de hauteur.

# Gilsey Building

New York, avant 1865.

Immeuble de bureaux et à usage commercial de six étages sur le Broadway

## Gilsey building

J. W. Ritch

Gilsey Building, New York, avant 1865

Photo Irving Underhill/Library of Congress





- Pendant les années 1880, le « loop », va donner un terrain de choix à la construction de Gratte Ciel.
- Une nouvelle typologie urbaine va apparaître: un centre ville haut et dense « Down Town », et une périphérie basse appelée « Suburb »

## **4- Les architectes de l'Ecole.**

- L'élévation des édifices dès le début du XIX siècle, entraîne, une transformation radicale des conceptions architecturales et la création de nouvelles conventions esthétiques.
- Les premiers gratte ciel adoptent les modèles ornementaux de l'architecture européenne traditionnelle mais, pour créer un style novateur.
- Le postulat théorique de Louis Henri Sullivan selon lequel « la forme suit toujours la fonction », est le moteur de cette nouvelle architecture, 1896).

## 4-1- William Le Baron Jeney

- Tous les problèmes de la construction en hauteur que posait la mise en œuvre de ce type d'édifices avaient été résolu initialement par William Le Baron Jeney qui, en plus de son expérience dans le génie militaire durant la guerre de sécession, avait reçu une solide formation d'architecture à l'école d'architecture polytechnique de Paris.
- La plupart des architectes qui vont jouer un rôle important dans le développement de la ville avaient reçu une formation pratique dans son atelier d'architecture.
- En dehors de Louis Sullivan qui n'était pas resté chez lui longtemps pour aller s'associer avec l'ingénieur Dankmar Adler.
- Plusieurs des constructeurs du centre de Chicago ont travaillé d'abord chez Jeney.

## **Les premières constructions de Jeney.**

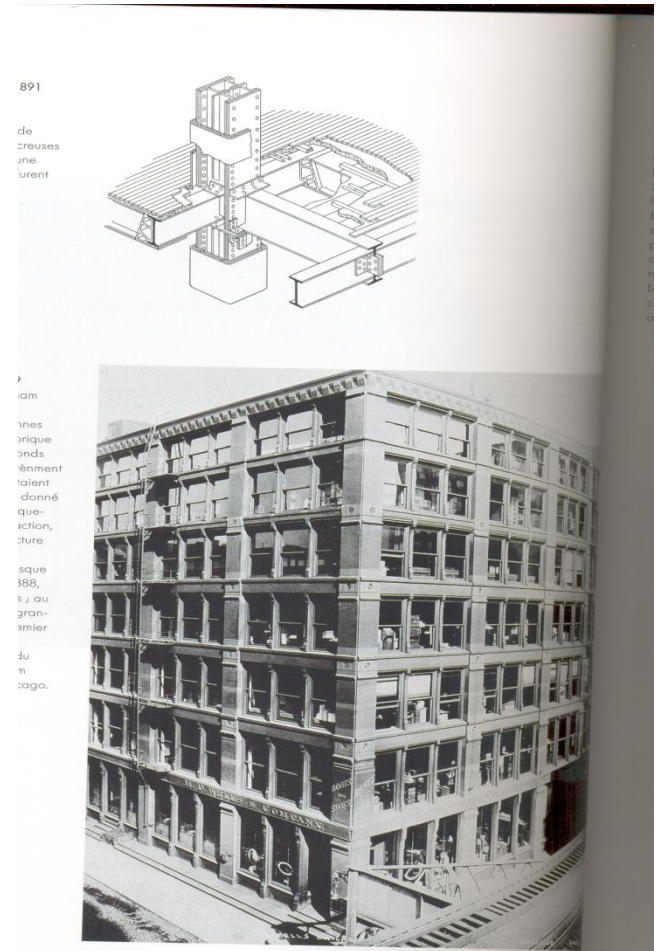
Dans ses premières construction, il avait employé d'abord des structures mixtes composées de:

- piliers en maçonnerie très espacés à l'extérieur
- des montants métalliques à l'intérieur: c'est le cas du premier « Leiter Building achevé en 1879 ».
- A partir des années 1890, il se lance dans la construction de Gratte Ciel à armature d'acier et à toit plat qui garde une division tripartite:
- Wainwright Building, Saint Louis, 1890-1891.
- Stock Exchange, Chicago, 1893-1894.
- Guaranty Building, Buffalo, New York, 1894-1895.



## William Le Baron Jenney: Leiter Building Chicago, Illinois, 1879

- Les colonnes de fer dissimulées dans les piliers de briques portaient les poutres de bois des plafonds des étages. Les minces cadres de soutènement entre les fenêtres étaient posés sur des rebords de pierre. Ce qui est remarquable c'est le renoncement à la décoration des façades.
- Les colonnes de fer furent enrobées de ciment, l'appareil rempli de briques creuses des poutres du plafond recouvert d'une chape de béton.
- Les tuyaux de gaz furent également coulés dans béton.





- Dans le « Home insurance Building 1885 », Jeney assure la stabilité en ossature en fer, l'extérieur est toujours en maçonnerie.
- C'est dans le deuxième Leiter et le Fair Building, achevés en 1889, où Jeney supprime totalement les murs porteurs.



## 4-2- Louis Sullivan

- Louis Henry Sullivan, architecte américain, né le 03 septembre 1856 à Boston et mort à Chicago le 14 avril 1924.
- Louis Sullivan a étudié l'architecture à l'école des Beaux Arts de Paris et s'est établi à Chicago en 1873.
- Influencé par l'architecte H. Richardson, dans l'utilisation de la **surface libre en pierre**, et les formes **d'arcs new-roman**.
- Il était un des maîtres de l'école de Chicago en architecture.



## **4-2-1-Les théories du fonctionnalisme et l'architecture organique de Sullivan**

- « Form follows fonction »: la forme suit la fonction, est la célèbre formule que Sullivan utilisait dans le but de se dégager de l'architecture académique qui commençait à dominer à la fin du siècle et qui provenait d'Europe.
- Sullivan découvrira que la beauté d'une forme, d'une plante ou d'un organisme vivant est directement proportionnelle à l'expression de la fonction remplie.

## 4-2-2-Les trois fonctions de Sullivan

- Celles-ci correspondent aux trois fonctions remplies essentiellement par tout édifice de ce genre.
- Le rez de chaussé et le premier étage, d'un gratte ciel sont réservés aux commerces, aux banques et à certaines espaces semis publics.
- Les étages courants auront une fonction identique logeant essentiellement les espaces de bureaux.
- Les façades auront un traitement suivant une représentation homogène.
- Le sommet de l'édifice logera les services techniques dont la façade sera dessiner différemment du reste du bâtiment de cette période.



Gage Groupe du bâtiment (de gauche à droite: 30, 24 et 18 S. Michigan Avenue); la façade de l'extrême droite est par [Louis Sullivan](#).

## 4-2-3- Quelques réalisations notables

- Parmi ses œuvres on trouve:  
L'Auditorium Building, Chicago (fini en 1889): il s'agit d'un complexe regroupant un théâtre, des bureaux et un hôtel de 10 étages.
- Le bâtiment Wainwright, St. Louis 1890
- Le bâtiment Guaranty, Buffalo (1894).
- Les magasins Carson Pirie Scott, 1899
- La National Farmer's Bank, Owatanna, Minnesota (1908).
- Il a publié deux livres qui propagent ses idées de conceptions et de philosophie, « Kindergarten Chats » et « Autobiography of an Idea »



**Carson, Pirie, Scott and  
Company Building**



# Marquette Building Holabird et Roche Chicago, Illinois, 1895 Monadnock Building Burnham Root Chicago Illinois 1889-1891

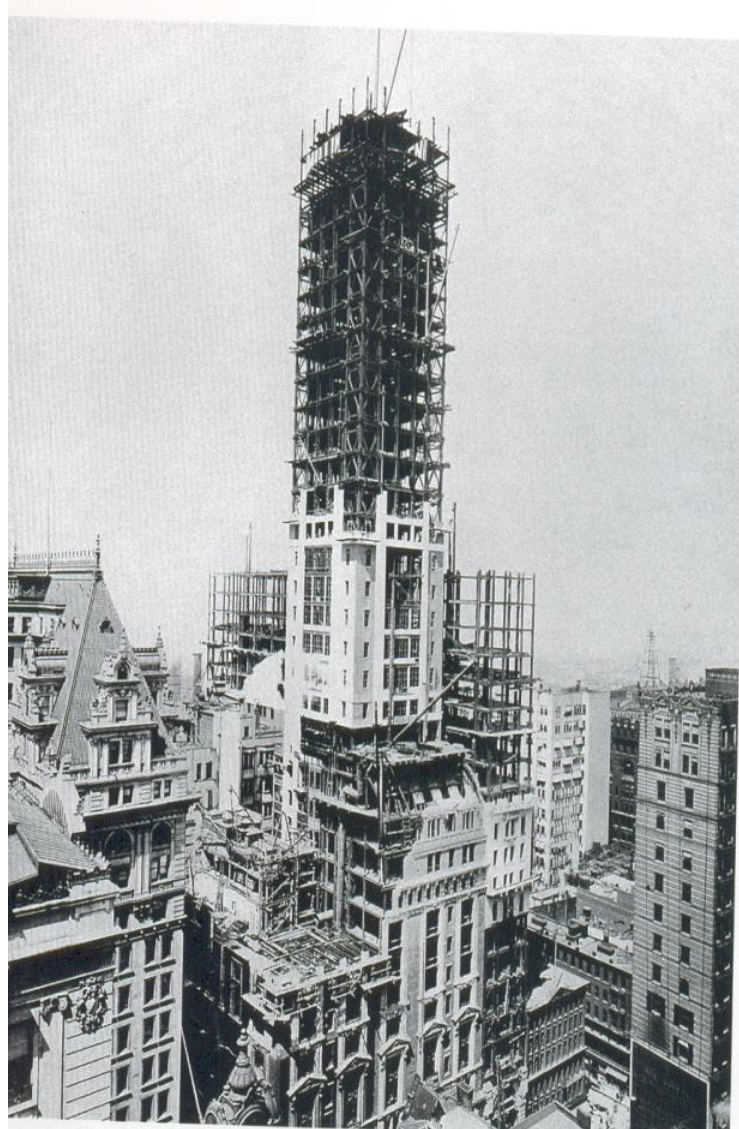
- Les larges fenêtres encadrées par de fines colonnes rappellent le réseau de piliers en acier qui se trouve dessous, tandis que la cour intérieure optimise la luminosité.
- Construit avec des murs porteurs en brique, mais l'extension en 1893 est en structure porteuse en acier.

Page de gauche :  
Burnham & Root et Charles B. Atwood  
Reliance Building, Chicago, Illinois, 1894  
Photo Irving Underhill/Library of Congress



# Singer Building Ernest Flagg New York 1906-1908

- Singer manufacturing, bâtiment plus haut du monde 187 m, dépassait le Washington Monument. L'ancien bâtiment de 1897 fut intégré dans le nouveau et agrandi.
- Pour creuser les fondations, on enfonça pneumatiquement des caissons qui produisaient une suppression d'air et étaient censés empêcher les inondations pendant les travaux d'excavation.



Ernest Flagg  
Singer Building à New York, 1906-  
Photo réalisée pendant la construc  
Extrait de « History of the Singer Bu  
Construction »

La Singer Manufacturing Company  
ment de son nouveau bâtiment adri  
qu'il était « le plus haut bâtiment d  
puisqu'enfin, de ses 187 mètres de  
il dépassait le Washington Monume  
Philadelphia City Hall, la cathédrale  
Cologne et les Pyramides de Gizeh  
tacitement la tour Eiffel. L'ancien b  
1897 fut intégré dans le nouveau b  
agrandi. Dans la tour, on distingue  
le contreventement – des croix d'aci  
les coins. Pour creuser les fondations  
enfonça pneumatiquement des caiss  
produisaient une surpression d'air et  
censés empêcher les inondations pe  
travaux d'excavation.



# Skyline new-yorkaise de 1914

•A l'arrière plan, on aperçoit le Singer Building de Ernest Flagg et le Woolworth Building de Cass. Gilbert (1911-1913), au premier plan, les Adams Building.





## 5- Exposition Colombienne 1893: Fin de l'école de Chicago

- 1893, commémoration du quatrième centenaire du débarquement de Christophe Colomb sur le nouveau monde.
- Contribution de Sullivan et son assistant F.L.Wright, avec la galerie des transports, sans aucun lien avec les styles anciens.
- Exposition dominée par le style Néo-classique français, dômes, temples gréco-romain.
- Echos favorable chez le grand public et mêmes les artistes.
- Pour Sullivan, cette exposition portera un préjudice à l'architecture américaine, avec des répercussions, durant un demi siècle.

## 5-1-Frank Lloyd Wright, fondateur de l'architecture moderne.

- Frank Lloyd Wright, est né en juin 1867, au Etats Unis, sa formation architecturale est celle d'un autodidacte.
- Il commence à travaillé dès l'âge de 15ans, s'intéresse aux écrits de V.L. Duc, et J.Ruskin.
- Admis dans l'atelier d'Adler, apprend sur la **texture des matériaux**, l'**emploi des formes naturelles**, et l'**intégration de l'ornementation dans la structure de la construction**.
- En 1893 (exposition Colombienne), il découvre l'architecture japonaise (**finesse, légèreté, grâce et beauté**) , ce sera une révélation (**symbiose entre forme et nature**), et il se met à consacrer la plupart de son temps libre à élaborer des projets d'architecture.



# Quelques réalisations notables

- La maison « Charnley »  
1892 :
  - \_ surface lisse
  - ouvertures rectangulaires
    - toiture plate
  - utilisation d'un seul matériau 'brique'.



- Robie House

- La « Winslow House » 1993: -maison à deux niveaux, premier surface lisse (brique), deuxième présence de carreaux en céramique – toit incliné avec portes à faux débordants – façade devant symétrique, arrière asymétrique.
- La maison dans la prairie « **la destruction de la boîte** »: entre 1893 et 1901, dessine 71 maison et réalise 49. Caractéristiques: - **composition libre et mouvementée** – **abondant de la symétrie** – **intégration au site** – **la façade n'a plus d'importance, l'architecture est un problème tridimensionnel.**
- L'Imperial Hôtel de Tokyo 1916 – 1920: construit en association avec l'ingénieur Paul Mueller, avec une structure en béton armé complexe qui résiste au séisme qui détruira presque la totalité de Tokyo.

# **L'École de Chicago.**

Daniel H. Burnham

« Flatiron », Fuller Building à New York, 1920

