



## 9 Une Tour pleine d'inventions

Gustave Eiffel était non seulement un ingénieur, mais aussi un scientifique. Il rend d'ailleurs hommage aux scientifiques des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, en inscrivant les noms de 72 d'entre eux sur les façades de la Tour, dans l'encorbellement situé au-dessus de la poutre qui ferme les grands arcs.

### Du côté de Paris on trouve :

Petiet (ingénieur), Daguerre (peintre et physicien), Wurtz (chimiste), Le Verrier (astronome), Perdonnet (ingénieur), Delambre (astronome), Malus (physicien), Breguet (physicien et constructeur), Polonceau (ingénieur), Dumas (chimiste), Clapeyron (ingénieur), Borda (mathématicien), Fourier (mathématicien), Bichat (anatomiste et physiologiste), Sauvage (mécanicien), Pelouze (chimiste), Carnot (mathématicien) et Lamé (géomètre).

### Du côté du Trocadéro :

Séguin (mécanicien), Lalande (astronome), Tresca (ingénieur et mécanicien), Poncelet (géomètre), Bresse (mathématicien), Lagrange (géomètre), Belanger (mathématicien), Cuvier (naturaliste), Laplace (astronome et mathématicien), Dulong (physicien), Chasles (géomètre), Lavoisier (chimiste), Ampère (mathématicien et physicien), Chevreul (chimiste), Flachat (ingénieur), Navier (mathématicien), Legendre (géomètre), Chaptal (agronome et chimiste).

### Du côté de Grenelle :

Jamin (physicien), Gay-Lussac (chimiste), Fizeau (physicien), Schneider (industriel), Le Chatelier (ingénieur), Berthier (minéralogiste), Barral (agronome, physicien et chimiste), De Dion (ingénieur), Gouin ingénieur et industriel), Jousselin (ingénieur), Broca (chirurgien), Becquerel (physicien), Coriolis (mathématicien), Cail (industriel), Triger (ingénieur), Giffard (ingénieur), Perrier (géographe et mathématicien), Sturm (mathématicien).

### Vers l'École militaire :

Cauchy (mathématicien), Belgrand (ingénieur), Regnault (chimiste et physicien), Fresnel (physicien), De Prony (ingénieur), Vicat (ingénieur), Ebelmen (chimiste), Coulomb (physicien), Poinsot (mathématicien), Foucault (physicien), Delaunay (astronome), Morin (mathématicien et physicien), Haüy (minéralogiste), Combes (ingénieur et métallurgiste), Thénard (chimiste), Arago (astronome et physicien), Poisson (mathématicien) et Monge (géomètre).

Il est à noter qu'on ne trouve aucune femme parmi tous ces scientifiques et que presque la moitié d'entre eux ont fréquenté Polytechnique.

### Le premier laboratoire installé par Eiffel au troisième étage de la Tour est météorologique.

« La Tour est un observatoire météorologique incomparable, dont le caractère ne tient pas à son altitude absolue, laquelle est seulement de 334 m ; ce caractère dépend essentiellement de la hauteur au-dessus de la couche d'air considérée pour laquelle les observations se font à l'air libre, en dehors de l'influence du sol [...]

Les instruments de mesure sont disposés sur la petite plate-forme de 1,60 m de diamètre qui termine la Tour

à 300 m du sol ; à l'aide d'un câble, ils transmettent électriquement leurs indications à des appareils enregistreurs situés au rez-de-chaussée du Bureau central qui est voisin.

Toutes ces observations sont relevées heure par heure ; pour le vent en vitesse et en direction, pour la température, pour la pression atmosphérique, pour l'état hygrométrique... »

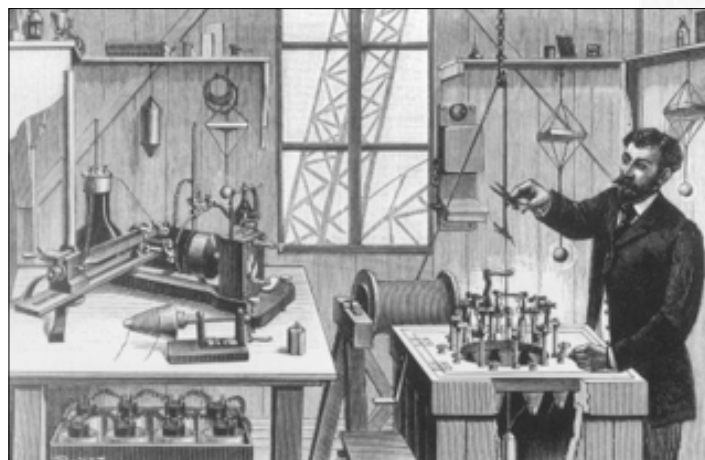
Gustave Eiffel



## Une Tour pleine d'inventions

Au troisième étage de la Tour, Eiffel installe un bureau dans lequel il peut se livrer à des observations d'astronomie et de physiologie, deux domaines qui le passionnent.

Eiffel s'intéresse également à l'aérodynamisme et réalise des recherches sur la chute des corps, dans son laboratoire.



Recherche sur la chute des corps, au labo de la seconde plateforme

Il imagine un dispositif automatique glissant le long d'un câble tendu entre le deuxième étage et le sol, afin de poursuivre ses essais.

En 1909, Eiffel fait construire une petite soufflerie au pied de la Tour et y réalise environ 5 000 essais. Quelques années plus tard, il installe son laboratoire à Auteuil et conçoit un avion de chasse monoplane, poursuivant ses recherches autour des hélices et de la voilure des ailes.

Après la Première Guerre mondiale, il fait don à l'État de ses installations.



Premières expériences d'aérodynamisme à la Tour



## Une Tour pleine d'inventions

Exercices appliqués

CP - CE1



### Français / Grammaire / Conjugaison

#### OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

Conjuguer les verbes du 1<sup>er</sup> groupe, être et avoir, au présent de l'indicatif ; conjuguer les verbes « faire », « aller », « dire », « venir » au présent de l'indicatif.

Gustave Eiffel fait installer une station météorologique au sommet. C'est de là qu'il mesure les températures. Il peut aussi observer le ciel depuis son bureau.

- Faire rechercher collectivement les verbes, les souligner.
- Faire repérer les terminaisons des verbes (accord avec le sujet, temps).
- Faire remplacer par un pronom personnel.
- Faire écrire les phrases en remplaçant Gustave Eiffel par « je », puis par « nous ».

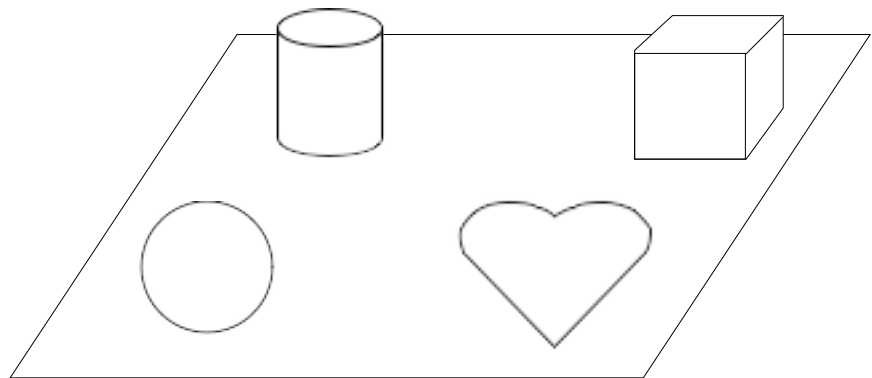
### Mathématiques

#### OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

Situer un objet et utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions (devant, derrière, à gauche de, à droite de...).

- Soumettre cet énoncé aux élèves :

Le bureau de monsieur Eiffel est bien encombré, il va réaliser des expériences de chute des corps avec ces objets. Pour l'aider, complète les phrases suivantes avec « devant », « derrière », « à gauche », « à droite », « au-dessus », « en-dessous ».



- La balle est ..... la boîte cylindrique.  
 Le cube est ..... de la balle.  
 Le cube est ..... le cœur.  
 Le cœur et la balle sont ..... de la table.  
 L'étoile est ..... de la table.



## Une Tour pleine d'inventions

### Exercices appliqués

CE2 - CM1 - CM2

## Français / Grammaire / Conjugaison

### OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

Repérer dans un texte l'infinitif d'un verbe étudié, conjuguer des verbes à l'indicatif présent.

Gustave Eiffel fait installer au sommet une station météorologique pour mesurer les différences de pressions. L'ingénieur y implante également un laboratoire d'étude de l'aérodynamisme pour étudier la chute des objets.

En 1909, il fait construire, au pied de la Tour, une soufflerie où sont testés plusieurs modèles d'avions.

- Dans ce texte, faire repérer les verbes conjugués et les verbes à l'infinitif (CE2 et début de CM1).
- Faire repérer les verbes de ce texte, souligner en vert les verbes conjugués et en noir les verbes à l'infinitif. Pour les verbes conjugués, indiquer l'infinitif et le groupe (CM).
- Compléter le tableau en conjuguant les verbes à la personne demandée au présent de l'indicatif.

faire	je	nous	vous
implanter	tu	nous	ils
être	je	elle	nous
installer	je	vous	elles

## Sciences / Mathématiques

### OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

Construire un tableau ou un graphique ; interpréter un tableau ou un graphique.

- Faire compléter le tableau ci-dessous avec les températures prises le matin, puis en début d'après-midi (demander à quelques élèves de noter la température du mercredi).

	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
matin					
après-midi					

- Compléter le graphique avec les températures du matin notées par un point bleu et celles de l'après-midi notées par un point rouge.
- Joindre ensuite les points de façon à obtenir un graphique.

les températures  
de 0 à 25°

