

Fiche 1 — La Tour Eiffel

Une audace de fer devenue le signe le plus immédiat de Paris.

1. La **Tour Eiffel** est construite pour l'**Exposition universelle de 1889**, organisée à **Paris** lors du centenaire de la Révolution française. Elle doit servir d'entrée spectaculaire au Champ-de-Mars et montrer qu'une capitale industrielle peut transformer une idée technique en symbole visible de tous.
2. Son projet vise une hauteur alors vertigineuse de **300 mètres**. Cette mesure suffit à distinguer l'ouvrage des monuments habituels : il ne cherche pas à rivaliser avec une cathédrale par la pierre, mais à faire du ciel même le domaine d'une structure métallique calculée.
3. La Tour n'est pas l'invention isolée de **Gustave Eiffel**. Les ingénieurs **Maurice Koechlin** et **Émile Nouguier** proposent l'idée initiale ; l'architecte **Stephen Sauvestre** lui donne des formes plus accueillantes. Eiffel reconnaît le potentiel, finance une part du pari et organise sa réalisation.
4. Le chantier commence en **1887**. Les fondations, les éléments préparés en atelier, les grues et les assemblages doivent avancer ensemble. Les pièces arrivent prêtes à être montées, ce qui limite l'improvisation sur place. Cette préparation explique la rapidité remarquable d'une entreprise aussi haute et complexe.
5. Les rivets racontent l'échelle humaine de l'exploit. Chauffés jusqu'à rougir, ils passent entre plusieurs mains avant de refroidir et de fixer les pièces. Le passant admire une dentelle de métal ; les monteurs, eux, accomplissent une succession de gestes précis dont dépend la sécurité entière.
6. La courbe des quatre pieds n'est pas un caprice décoratif. Elle répond à la poussée du vent et à la distribution des charges vers les fondations. Les diagonales et le treillis font entrer l'air dans l'ouvrage : le vide apparent participe à la résistance de cette grande structure.
7. En **1887**, une **protestation des artistes** dénonce la future silhouette comme une offense au paysage parisien. Cette colère pose une question sérieuse : une ville peut-elle changer sans perdre son visage ? Eiffel répond par la logique des forces et par la promesse d'usages scientifiques.
8. La Tour est achevée le **31 mars 1889**, après deux ans, deux mois et cinq jours. Pendant l'Exposition, la foule ne se contente pas de la regarder : elle y entre, monte, attend les ascenseurs et découvre Paris d'en haut. L'architecture devient une expérience populaire.
9. Pensée comme provisoire, elle doit ensuite justifier sa survie. Sa hauteur permet des observations, des expériences sur le vent et des transmissions. Cette utilité nouvelle complète le succès touristique : la structure n'est plus seulement un spectacle industriel, elle devient aussi un instrument scientifique.
10. La Tour a fini par devenir le symbole de **Paris** et le raccourci d'un siècle confiant dans la technique. Son nom célèbre ne doit pourtant pas effacer les ingénieurs, les dessinateurs et les ouvriers. Sa vraie force vient d'un collectif, d'un calcul et d'une organisation remarquables. Son endurance publique s'explique moins par une faveur du destin que par la rencontre d'un besoin scientifique, d'un dispositif économique durable et d'un attachement populaire sans cesse renouvelé et durable.

Fiche 2 — Le viaduc de Garabit

Au-dessus de la Truyère, le fer transforme une vallée en passage ferroviaire.

1. Le **viaduc de Garabit** franchit la vallée de la **Truyère**, dans le **Cantal**. Cet ouvrage ferroviaire appartient au métier premier de **Gustave Eiffel** : relier ce que le relief sépare. Il ne cherche pas un effet gratuit ; il rend possible le passage du train au-dessus d'un vide impressionnant.
2. Son élément le plus visible est une grande arche rouge. Dans le paysage rude de la vallée, elle semble légère parce qu'elle ne copie pas les masses de pierre. Le métal travaille autrement : la forme distribue les efforts jusqu'aux appuis et donne au vide une traversée stable.
3. Garabit prolonge l'expérience acquise par Eiffel sur les ponts métalliques, notamment au Portugal. L'ingénieur apprend que chaque franchissement impose son langage : fleuve, vallée et vent ne demandent pas les mêmes réponses. La forme juste naît donc d'un calcul ajusté au lieu.
4. Le principe du **treillis** est essentiel. Des pièces assemblées forment un réseau résistant sans ajouter une masse inutile. La légèreté n'est pas une faiblesse : elle est le résultat d'une répartition raisonnée des forces. La lumière passe entre les éléments, tandis que la structure accomplit son travail.
5. Le chantier dépend d'une organisation très précise. Les pièces sont fabriquées, transportées puis montées dans un ordre pensé bien avant leur arrivée dans le Cantal. Plans, repères, emballages et séquences de montage permettent d'agir à distance sans laisser le chantier au hasard.
6. Le vent rappelle constamment que le calcul n'est pas abstrait. Dans la vallée de la Truyère, les équipes vérifient les éléments et adaptent leurs gestes à un environnement où le vide ne pardonne pas l'à-peu-près. La prudence technique devient une condition du courage.
7. Achevé vers **1884**, Garabit accueille le train comme une affirmation de l'âge industriel. L'ouvrage raccourcit les distances et modifie la relation des habitants à leur territoire. Une ligne de chemin de fer ne transporte pas seulement des voyageurs : elle apporte marchés, départs et arrivées plus proches.
8. Le viaduc révèle aussi la dimension entrepreneuriale d'Eiffel. Un tel succès réclame l'audace de répondre à un marché complexe, mais aussi une logistique et une discipline d'entreprise. L'ingénieur ne sépare pas le dessin de ses conséquences matérielles, commerciales et humaines.
9. Dans ce paysage, l'arche peut d'abord paraître une intrusion. Avec le temps, elle devient une présence qui donne à la vallée une figure nouvelle. Garabit prouve qu'une structure industrielle peut modifier la géographie sans effacer la sauvagerie du site qui l'entoure.
10. Le viaduc annonce la Tour sans se confondre avec elle. On y retrouve le soin des charges, la confiance dans le métal et le refus de surcharger la matière. Mais ici l'usage commande tout : l'élégance vient d'un train qui doit passer, non d'un record recherché pour lui-même. Il montre surtout que cette beauté naît d'une obligation précise : faire passer des trains en sûreté dans un relief où chaque décision répond aux forces du lieu, sans cesse.