

**Le télégraphe Chappe** (ou **télégraphe aérien**) est un moyen de communication ([télégraphe](#)) visuel français par [sémaphore](#) effectif sur des distances de plusieurs centaines de kilomètres, inventé par le Français [Claude Chappe](#) en 1794. Les sémaphores sont en général placés sur des [tours](#) dites *tours Chappe*.

Aujourd'hui, seuls une vingtaine d'exemplaires de télégraphe Chappe subsistent en [France](#), dont certains dans un état précaire (mécanisme disparu).

## Description

Les tours Chappe (ou télégraphes de Chappe) prenaient la forme d'une tour carrée, d'une tour ronde, d'une tour pyramidale ou étaient placées sur un clocher.

Une tour Chappe était constituée :

- du signal (mât muni d'un régulateur pivotant et de deux indicateurs articulés) ;
- d'une salle de travail à l'étage où le stationnaire observait les tours voisines et actionnait le système de manœuvre du signal ;
- d'un local de repos en dessous, où le stationnaire pouvait descendre se reposer un quart d'heure après le coucher du soleil à un quart d'heure avant le lever du soleil.

Deux stationnaires étaient affectés à une tour, et ils se relayaient chaque jour à midi. Ces agents (des militaires réformés généralement) étaient uniquement chargés de transmettre les signaux sans avoir la possibilité de les interpréter, secret militaire oblige. Depuis Paris, [Lille](#) en 1794, [Strasbourg](#) en 1798 et [Brest](#) en 1799 furent les premières villes desservies. Par exemple entre Paris et Brest, 58 stations parsemaient le trajet ; la ligne passait notamment par [Le Mont-Saint-Michel](#)<sup>1</sup>.

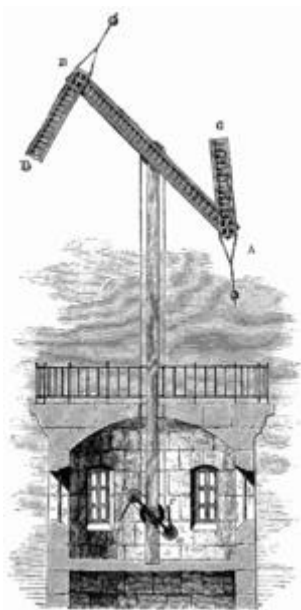


• Tour Chappe à Paris, 103 [rue de Grenelle](#) ([7<sup>e</sup> arrondissement](#)).



La tour Chappe de [Saint-Marcen](#) (Ille-et-Vilaine).

## Conception



Télégraphe de Chappe. Le régulateur est le segment AB. Les indicateurs sont les segments AC et BD. Le mât est la poutre verticale. À sa base se trouve le dispositif mécanique (le manipulateur), qui forme le signal et le reproduit en miniature (segments AC et BD).

Au fil du temps, le système télégraphique Chappe incarnait différentes conceptions, la variation étant en partie due aux améliorations technologiques apportées au fur et à mesure que le système était utilisé<sup>2</sup>.

## Mécanisme

Dans un modèle typique, le mécanisme est constitué :

- d'un mât de 7 mètres de couleur bleu ciel en partie extérieure, intégrant une échelle pour accéder aux éléments mobiles et réaliser leur entretien ;

- d'un bras principal de couleur noire nommé « régulateur », de 4,60 m de long sur 0,35 m de large ;
- de deux ailes noires nommées « indicateurs », de 2 m sur 0,30 m ;
- de contrepoids gris pour chaque indicateur, nommés « fourchettes » ;
- d'un système de manœuvre au pied du mât en salle de travail, nommé « manipulateur », reproduisant à l'identique les positions du signal ;
- d'un système de transmission par câbles et poulies de renvoi.

Les régulateurs et indicateurs sont munis de [persiennes](#) fixes pour réduire la prise au vent.

Le mât et les structures du régulateur et des indicateurs sont en [chêne](#), les persiennes en bois de [pin](#), les poulies en [orme](#), les poignées en [frêne](#), les mécanismes sont en fer, bronze et laiton<sup>3</sup>.

## Longues-vues

Deux longues-vues ont été utilisées dans chaque tour pour voir les signaux en amont et en aval de cette tour. Elles avaient des grossissements compris entre 30× et 65×, selon la disposition des tours. Chaque longue-vue était montée dans un boîtier en bois qui la maintenait fixe et focalisée sur l'une des tours voisines. Cela évitait d'avoir à ajuster la longue-vue pour chaque message<sup>4</sup>.

## Codage et déchiffrement

Grille des signaux de correspondance			
1	26	47	78
2	27	48	79
3	28	49	80
4	29	50	81
5	30	51	82
6	31	52	83
7	32	53	84
8	33	54	85
9	34	55	86
10	35	56	87
11	36	57	88
12	37	58	89
13	38	59	90
14	39	60	91
15	40	61	92
16	41	62	93
17	42	63	94
18	43	64	95
19	44	65	96
20	45	66	97
21	46	67	98
22	47	68	99
23	48	69	100
24	49	70	
25	50	71	

Liste des valeurs numériques des signaux Chappe.

Document conservé au musée de [Saint-Marcen](#).

## Signaux télégraphiques

On distingue les signaux de correspondance et les signaux de régulation et de service :

- Les signaux de correspondance utilisent une position horizontale ou verticale du régulateur. De plus, la position oblique gauche du régulateur est utilisée pendant la composition des signaux de correspondance.
- Les signaux de régulation (urgence du message, absence, problème divers, brouillard...) utilisent uniquement la position oblique droite du régulateur.

Les signaux sont valides quand les petites ailes noires nommées *indicateurs* sont :

- repliées sur le régulateur ;
- ou forment un angle de 45° ou 90° ou 135° avec le régulateur.

La position dans le prolongement du régulateur n'est mécaniquement pas possible. Elle a été abandonnée pour éviter confusion et ambiguïté avec la position repliée sur le régulateur.

Chaque indicateur pouvant prendre 7 positions par rapport au régulateur, ce dernier pouvant en prendre 2, cela donne 98 positions possibles ( $7 \times 7 \times 2$ ). Positions desquelles on retire 6 signaux de service, ce qui laisse 92 signaux de correspondance pour former le message, [\[Quoi ?\]](#) ce qui en utilisant 2 signaux par mot ou expression permet d'avoir un vocabulaire de 8464 mots ( $92 \times 92$ )<sup>5</sup>.

## Codage



Page du livre des codes télégraphiques Chappe.

Le message était codé à la tour d'origine à l'aide d'un livre de codes et décodé à la tour de destination à l'aide d'un livre identique. Le livre de codes avait 92 pages et chaque page contenait 92 entrées numérotées, chacune avec un mot, une série de mots apparentés, ou une expression. Les messages étaient composés de mots et d'expressions parmi les 8464 ( $92 \times 92$ ) choix possibles<sup>5</sup>. Pour chaque mot ou expression, deux symboles étaient transmis ; le premier indiquait le numéro de page du mot ou de l'expression, tandis que le second indiquait la position du mot sur la page du livre de codes. Par exemple, dans la photo d'une page du livre de codes à droite, le code pour « ignorance » serait (50, 87) puisque le mot est à la page 50 en position 87.

En 1844, 534 tours quadrillent le territoire français reliant sur plus de 5 000 km, 29 importantes agglomérations.

En France, la télégraphie Chappe aura été développée de 1793 à 1854

Jusqu'à aujourd'hui, les sites de télégraphe de Chappe, en raison de leurs emplacements, ont été très recherchés pour installer des relais de communications hertziens et, même envisagés pour un type de télécommunications optiques très différent : les liaisons [laser](#)