

LE TELEGRAPHE DE CHAPPE

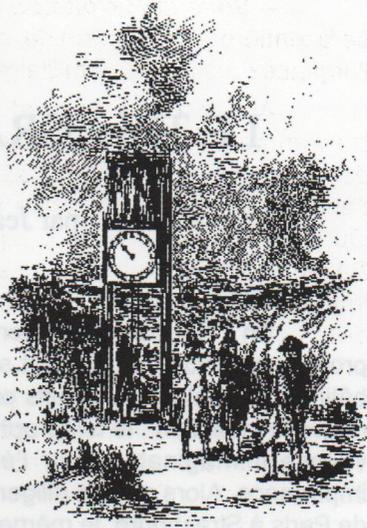
par Jean-Michel Ranty

En 1799, notre département a participé à l'évolution apportée par le progrès technique, en voyant surgir sur certaines de ses communes des bâtiments insolites construits pour accueillir le matériel nécessaire à une nouvelle invention : le télégraphe de Chappe, destiné à transmettre à une vitesse inimaginable pour l'époque, des dépêches de la plus haute importance. Alors qu'une diligence mettait 4 jours pour porter un message de Paris à Strasbourg, le même message arrive en moins de deux heures, à son destinataire strasbourgeois, grâce à ce nouveau moyen de transmission. C'était presque de l'instantané.

L'inventeur de ce procédé est Claude Chappe, né en 1763. Il a 26 ans lorsque éclate la révolution. Sans être issu de famille noble, il fait de solides études au Collège Royal de la Flèche (aujourd'hui le Prytanée). Il est ensuite nommé abbé, sans obligations religieuses et bénéficie ainsi de rentes d'une certaine importance ce qui lui permet de se dispenser de travailler et de se livrer à des études de physique et même d'ouvrir un cabinet de physique à Paris. Il y réalise diverses expériences, notamment dans le domaine de l'électricité statique. Il invente un électromètre, puis, s'inspirant des travaux de chercheurs en Europe, il travaille sur la transmission du fluide électrique. Plus étonnant, il s'intéresse également à l'élevage des vers à soie !

Sa curiosité intellectuelle l'amène à s'intéresser aux moyens de communications à travers les âges : les Grecs, Enée le Tacticien (336 av. JC) et Polybe (150 av. JC) utilisent des torches et des signaux de fumée. Les Romains rajoutent des tours, tenues en permanence par des stationnaires, afin d'augmenter la distance de lisibilité. Les côtes méditerranéennes conservent les vestiges de telles tours. Le système ne pourra être réellement efficace qu'avec l'utilisation d'une longue-vue. Grâce à divers travaux concernant l'optique, des lunettes performantes existent en cette fin du XVIII^{me} siècle. Il reste à Chappe à réunir ces différentes techniques, puis à inventer un système visible de loin et un code correspondant.

La révolution, le privant de tous ses revenus religieux, il est obligé de quitter Paris pour son village natal, Brûlon, situé dans la Sarthe. C'est là, le 2 mars 1791, que Claude Chappe met en application le fruit de son imagination, ce qu'il appelle le **Tachygraphe**, premier mode de transmission à distance entre son village de Brûlon et le village voisin de Parcé situé à 14 kilomètres. Ce système consiste en deux cadrans mobiles dotés d'aiguilles et de chiffres qui, lus avec une longue vue permettent dans les deux sens de se transmettre une série de chiffres. Elle est authentifiée par un compte-rendu officiel, et Chappe peut, avec ces preuves de fonctionnement, se rendre à Paris où son frère Ignace est membre de l'Assemblée Législative. De retour à Paris, il y perfectionne son idée, avec des techniques différentes.



Pl. 71 — L'Établissement de Chappe.

Les menaces d'invasion sur les frontières entraînent la nécessité de moyens de communications rapides. Le 12 juillet 1793, Claude Chappe démontre la fiabilité de son système par une transmission de message sur 40 km, entre Ménilmontant, Ecoen et Saint-Martin-du-Tertre. La Convention est convaincue par Lakanal

«La Convention nationale accorde au citoyen Chappe, le titre d'ingénieur thélégraphe (!), aux appointements de lieutenant de génie, charge son Comité de Salut public d'examiner quelles sont les lignes de correspondance qu'il importe à la République d'établir dans les circonstances présentes...».

Ces circonstances deviennent vite dramatiques car les ennemis menacent le nord du pays. Grâce à la rapidité des transmissions, les Conventionnels sont convaincus de l'utilité du télégraphe et le 4 août 1793, ils décrètent la création de la première ligne de télégraphe entre **Paris et Lille**.

La réussite de la ligne de Paris-Lille permettra d'envisager la création d'autres lignes.

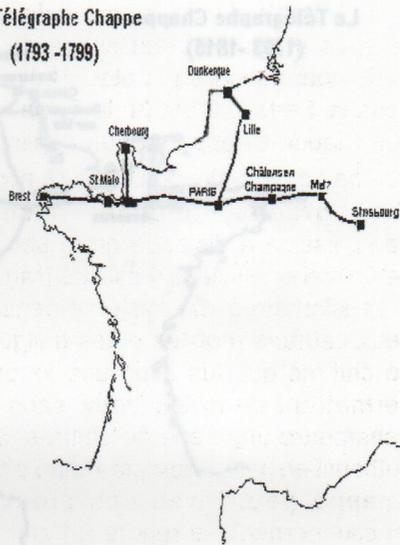
Le Réseau

Nous pouvons distinguer quatre grandes phases dans sa constitution, dépendant étroitement de l'utilisation politique des différents types de régime que va connaître la France :

– **Sous la Révolution** : il sera entièrement déterminé par l'urgence de la situation militaire.

Après Paris-Lille et la transmission de sa première dépêche informant Paris, dans l'enthousiasme, de la prise du Ouesnoy le 30 août 1794, la ligne Paris – Strasbourg est immédiatement entreprise. Mais des difficultés financières entraînent des difficultés de fonctionnement sur la ligne Paris – Lille et des retards de construction sur la ligne Paris – Strasbourg. Le 25 août 1797, le Directoire décide même l'abandon des travaux. C'est le Ministre de la Marine qui

Le Télégraphe Chappe
(1793 -1799)



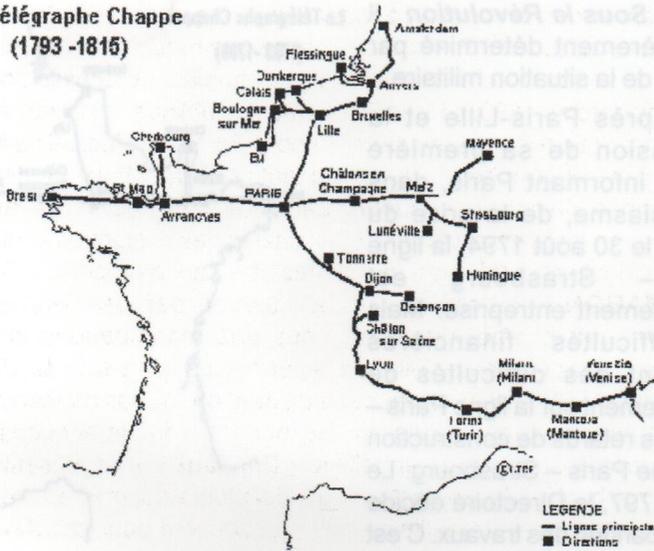
empêche la fermeture du service en revendiquant et en obtenant sa propre ligne, une troisième ligne de Paris à Avranches avec ramification vers Cherbourg et Brest. Cette dernière ligne est construite en sept mois presque entièrement sur les crédits de la Marine. Le congrès de Rastad sauve définitivement la situation. Pour en suivre les péripéties, le Directoire débloque les fonds nécessaires pour achever la réalisation de la ligne Paris Strasbourg.

Les événements d'Italie et de Suisse incitent le Directoire à décider la construction d'une nouvelle ligne, la quatrième : Paris – Lyon par Dijon. C'est par cette ligne que notre département est concerné. Venant de Paris elle plonge plein sud sur Montargis, où elle change de direction vers l'est pour passer par Douchy, Villiers sur Tholon, Fleury la Vallée, Saint Georges, Quennes, Saint Cyr les Colons, Sacy, Massangis, Blacy(Annoux), Pizy. Mais les chantiers de construction atteignent tout juste Dijon, lorsque survient le 18 Brumaire. Le Consulat, ayant trouvé les caisses vides, décrète le 20 Janvier 1801, l'arrêt des travaux et que les constructions déjà en place soient laissées à la garde des maires. Seules les trois autres lignes restent en fonctionnement.

-**Sous l'Empire** : L'expansion du réseau :

Si Bonaparte, Premier Consul, fit interrompre la ligne Paris-Lyon, Napoléon, Empereur des Français, alors qu'il était de passage à Mantoue, décide de réactiver la ligne Paris-Lyon et de la prolonger jusqu'à Milan, par Turin. Elle sera même continuée jusqu'à Venise par la suite. La ligne de Lille va elle, être prolongée jusqu'à Amsterdam. **Les lignes impériales** prennent ainsi une dimension européenne. Mais Claude Chappe atteint d'un cancer de l'oreille se suicide le 23 janvier 1805. Ce sont ses frères qui prennent sa suite à la tête de l'Administration télégraphique.

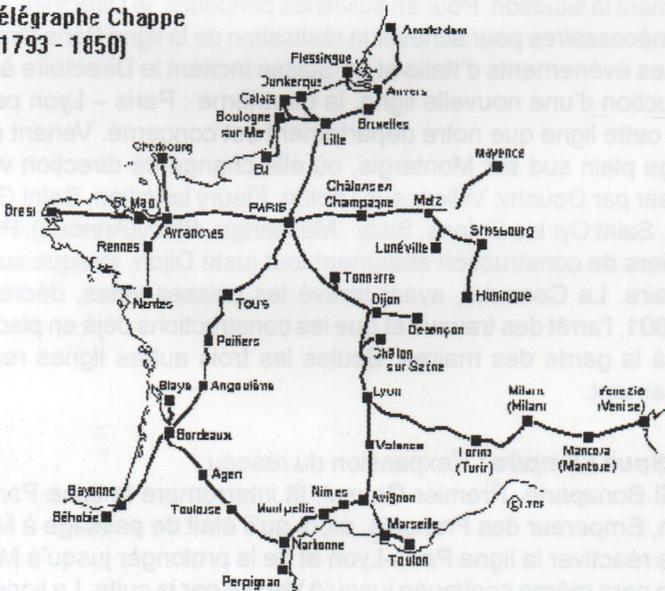
**Le Télégraphe Chappe
(1793 -1815)**



- **sous la Restauration** : Le recentrage :

les Chappe remportèrent leurs dernières victoires en réussissant à le recentrer sur l'Hexagone. Le réseau prend ainsi la forme d'une étoile autour de la capitale, schéma désormais devenu classique.

**Le Télégraphe Chappe
(1793 - 1850)**

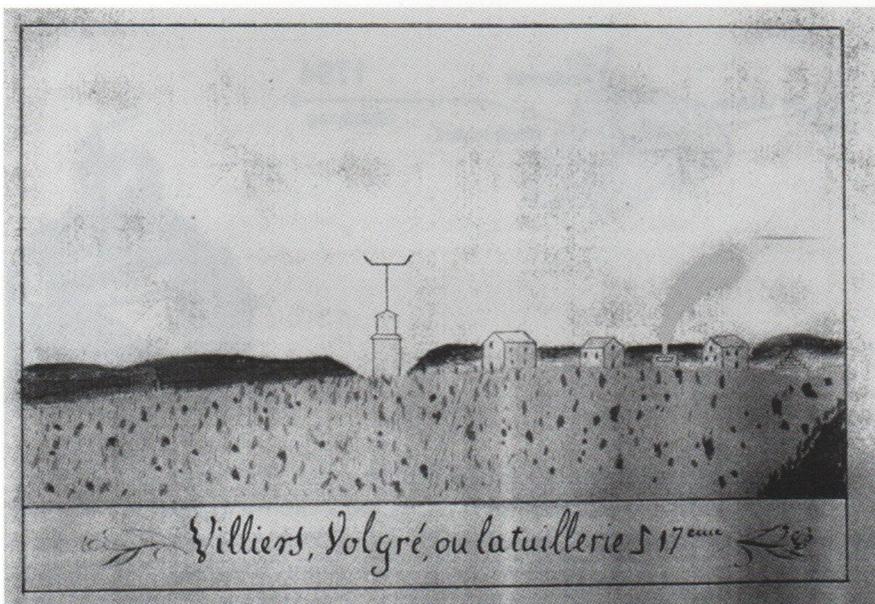


La fin du télégraphe optique :

avec la Révolution de 1830 éclate également la disgrâce définitive des frères Chappe : les dernières lignes se feront sans eux, mais les nouveaux moyens de communication se profilent déjà à l'horizon. Ils mettront fin à ce réseau du télégraphe optique en 1856.

Il est à remarquer que ce réseau qui s'étendait sur 5000 kilomètres et qui comprenait jusqu'à 534 stations est parfois moins bien connu que des sites préhistoriques. Le document le plus ancien et le plus complet le concernant, date de 1890, sous la Troisième République, où trente ans après sa fermeture définitive, un certain Kermabon, Commis Principal du Ministère des Postes et Télégraphes, s'avisa, au tout nouveau Ministère des Postes et Télégraphes, de consigner sur une carte, les traces de ce réseau. Il fallut alors retrouver approximativement les positions des anciennes stations. Des erreurs de localisation s'y sont introduites et à cause de cela, « **l'Atlas dit de KERMABON** », ne reflète que la situation des derniers temps du fonctionnement et omet quelques unes des modifications survenues auparavant. Heureusement, pendant la période de semi-activité, de la ligne Paris-Lyon de 1799 à 1806, un inspecteur, dont on n'a pas conservé le nom, eut suffisamment de loisirs pour confectionner un document conservé par le musée de la Poste, que l'on appelle le « **Dépliant** ». Il se présente sous la forme d'une bande de papier, longue de plusieurs mètres, repliée en accordéon dans un portefeuille en cuir, qui contient pour chacune des 40 premières stations de la ligne de Lyon, existantes à cette époque, un dessin naïf de son implantation et un descriptif succinct de son environnement.

Voici une reproduction de ces dessins pour la station de Villiers sur Tholon, 17ème station de la ligne, avec la description l'accompagnant.



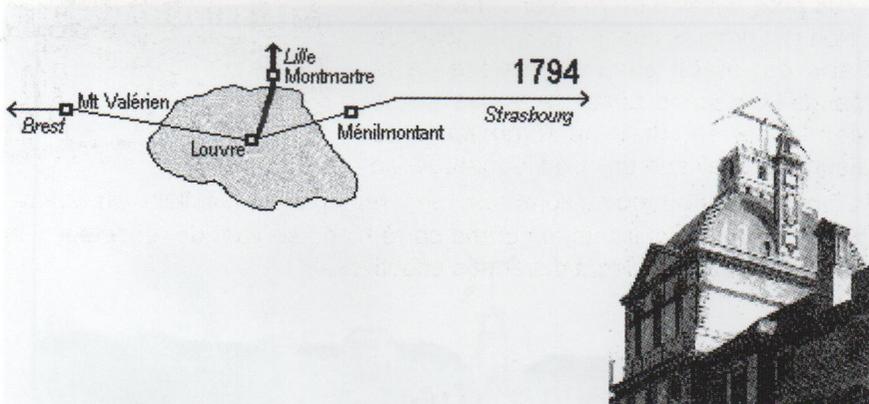
Villiers, Volgre ou la tuillerie 17^{me} S

Le poste est situé dans une plaine formant plate de forme fort éléves pres d'une tuillerie. Le poste est dans un vaste terrain en friche reproduisant que des jonistes la rue de ce poste est fort étendue son décours fleuris - querues et S^t Cyr Jouaiguy il est a une lieu de la fertes Loupiere ce poste a 9 pied sans y comprendre la maisonette.

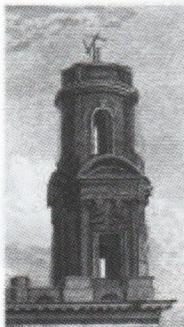
D. de Youssi ?

Si les lignes du télégraphe optique connurent un développement lié aux circonstances extérieures, l'emplacement des têtes de ligne dans Paris connut elle aussi, une histoire mouvementée.

Les premières têtes de ligne



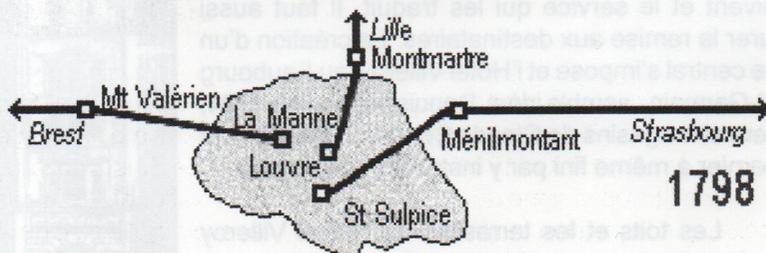
La première expérience ayant eu lieu entre Ménilmontant, Ecouen et Saint-Martin-du-Tertre, elle devient tout naturellement le point de départ de la ligne de Lille. En juin 1794 cependant, le Comité de Salut public juge le premier poste trop éloigné du lieu où la Convention Nationale tient séance et décide que le pavillon central du Louvre doit recevoir le télégraphe. Mais à partir du dôme du Pavillon de l'Horloge, Ecouen n'est pas visible et le relais suivant ne peut assurer une lecture correcte des signaux. On décide donc d'établir une station sur la colline de Montmartre.



En octobre 1794, la construction de la ligne de Strasbourg est décidée. Chappe souhaite réunir sur le pavillon central des Tuileries le départ de toutes les lignes. Un dispositif à sept indicateurs, imaginé par le mathématicien Gaspard Monge, doit améliorer la vitesse de transmission, mais il ne sera jamais opérationnel, faute de crédits.

L'annonce du Congrès de Rastadt rend urgente la communication avec Strasbourg. Une machine améliorée par rapport à celle de la ligne de Lille est finalement installée sur l'église Saint-Sulpice. Pour cause de nouvelle constitution qui organise la séparation des pouvoirs, les différentes têtes de ligne sont également séparées. La machine est donc placée sur la tour sud, inachevée, de l'église Saint-Sulpice, devenue Temple de la Raison, puis de l'Etre Suprême et désormais appelée Temple de la Victoire

Dès le mois de juillet de cette même année 1794, la nécessité de réunir des informations sur les mouvements des navires de commerce et de la marine anglaise ont fait accepter la réalisation d'un système de correspondance rapide avec Brest. Après l'échec d'un système de liaison avec pavillons, Claude Chappe reçoit en 1798 pour mission de réaliser cette liaison selon ses propres conceptions. Le poste de Paris est établi sur le Ministère de la Marine. Le second poste se trouve sur le Mont-Valérien, mais le télégraphe se distingue mal sur un fond constitué de bâtiments plus ou moins sombres ; on y remédie en installant, en arrière, sur l'église des Feuillants, un grand carré blanc servant de réflecteur. Fin 1798, les trois lignes sont devenues effectives.



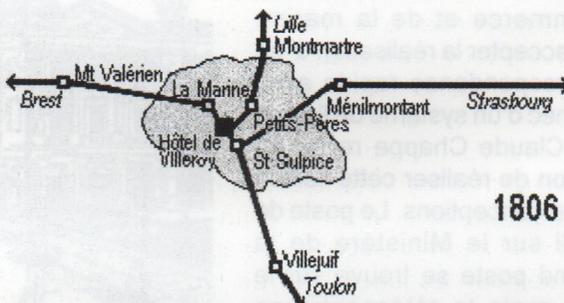


Les réaménagements napoléoniens:

En janvier 1799, Claude Chappe reprend la route pour établir cette fois le tracé de la ligne d'Italie par Lyon. Pour Paris, son choix est vite fait : il désigne la grande tour de Saint-Sulpice, celle du nord, pour correspondre avec Villejuif.

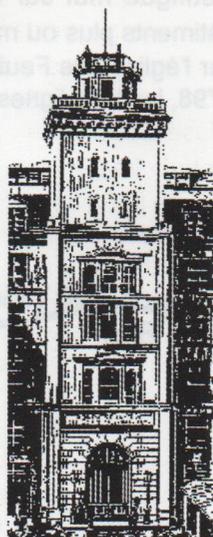


Bonaparte, Premier Consul, n'est pas très favorable au télégraphe, surtout en temps de paix. A l'exception de celle de Brest, il mettra les lignes en sommeil en 1802/1803 et veut débarrasser le Louvre de sa station télégraphique. Il rêve en effet de faire du Louvre un musée à sa gloire et d'y transférer la Bibliothèque Nationale. Le télégraphe doit chercher un autre domicile et en septembre 1806, le premier poste de la ligne de Lille est transplanté sur l'église des Petits-Pères (Notre-Dame-des-Victoires).

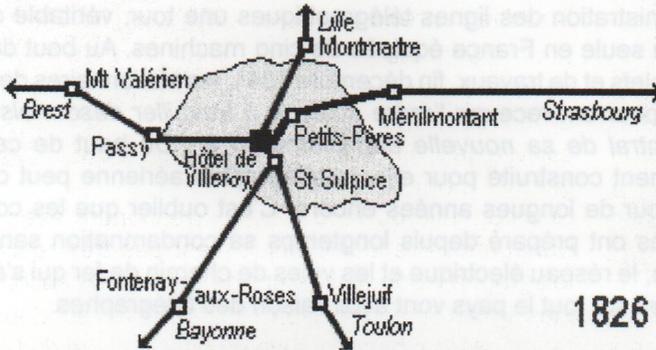


Quatre têtes de ligne vers Lille, Strasbourg, Brest et Milan, réparties sur trois édifices relativement éloignés, créent de nombreux problèmes de transport des dépêches : entre le bureau où on les rédige et les postes qui les transmettent, entre les postes qui les reçoivent et le service qui les traduit. Il faut aussi assurer la remise aux destinataires. La création d'un poste central s'impose et l'Hôtel Villeroy, au Faubourg Saint-Germain, semble idéal. Depuis septembre 1794, ateliers et magasins de Claude Chappe l'occupent, et ce dernier a même fini par y installer son domicile.

Les toits et les terrasses de l'Hôtel Villeroy s'équipent des machines nécessaires aux transmissions. Chacune des lignes sera desservie par deux stationnaires. Le système est opérationnel en 1806



La centralisation de la Restauration



Jamais les Chappe n'ont pu obtenir des crédits pour faire fonctionner leur télégraphe la nuit. Le contre-amiral de Saint-Haouen, par contre, a réussi à se faire accorder par Louis XVIII l'argent nécessaire. Il peut procéder en 1822 aux essais de son système, des globes d'osier et des fanaux, entre Paris et Orléans pour créer une ligne vers Bordeaux et Bayonne. Mais, il se montre incapable de maîtriser les difficultés, techniques autant que financières, et doit renoncer à son aventure. L'affaire est reprise en fin d'année par les Chappe qui réutilisent quelques constructions de leur prédécesseur. A Paris, la meilleure solution pour aller vers le sud est de se placer à nouveau sur Saint-Sulpice. La première station de la ligne de Strasbourg va donc déménager en avril 1823 sur l'église des Petits-Pères... pour un temps. Elle déménagera une dernière fois en 1834 sur l'église Saint-Eustache parce qu'un peuplier, qu'un propriétaire a refusé obstinément d'élaguer, bouche la vue et qu'aucune loi ne peut le contraindre à le faire. Dans les années suivantes, des opérations d'urbanisme près de la Place Vendôme entraînent la démolition de la dernière partie de l'église des Feuillants, qui supporte le réflecteur indispensable pour obtenir, du Mont-Valérien, une bonne lisibilité des signaux du poste de la Marine. Abraham Chappe décide alors de construire à Passy un poste intermédiaire. La machine télégraphique du Ministère de la Marine ne servira plus que pour l'instruction des inspecteurs surnuméraires.



A partir de 1831, l'abandon de l'Hôtel Villeroy est sérieusement envisagé, d'énormes réparations de toiture étant devenues indispensables. Le Ministère de l'Intérieur a décidé de regrouper autour de son Ministère tous les services qu'il gère. Des immeubles de bureaux vont s'installer rue

de Grenelle, de nouveaux bâtiments, près de l' Hôtel de Tessé vont accueillir les services du Ministère du Commerce et des Travaux Publics de création récente. Au centre de tout l'ensemble, on prévoit pour répondre aux besoins de l'Administration des lignes télégraphiques une tour, véritable cœur du réseau, la seule en France équipée de cinq machines. Au bout de quatre ans de projets et de travaux, fin décembre 1841, les stationnaires des postes de Paris pourront recevoir l'ordre « *d'avoir à travailler désormais avec le poste central de sa nouvelle administration* ». Du haut de cette tour spécialement construite pour elle, la télégraphie aérienne peut croire en l'avenir pour de longues années encore. C'est oublier que les conditions climatiques ont préparé depuis longtemps sa condamnation sans appel. Peu à peu, le réseau électrique et les voies de chemin de fer qui s'étendent rapidement sur tout le pays vont avoir raison des télégraphes.

On ne sait pas exactement à quelle date on démonte les machines à Paris. Le télégraphe de Montmartre, qui avait été la première station de la première ligne de Paris à Lille, sera également la dernière à être désaffectée. Il n'en reste aujourd'hui que quelques noms : une rue, une impasse et une station de métro, ainsi que quelques gravures chez les bouquinistes...

La technique du télégraphe de Chappe

Le principe du télégraphe optique est simple. Il repose sur un mécanisme visible de loin, amélioré par l'usage d'une lunette et l'utilisation d'un code de transmission.

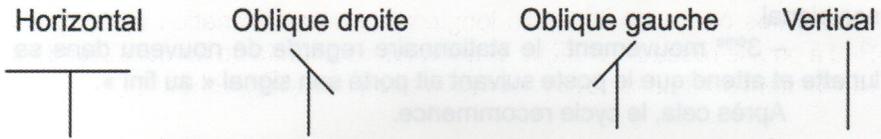
Comme il doit être visible de loin, le télégraphe est placé sur une hauteur : montagne, colline, ou monument existant tel que clocher d'église, tourelle de château,...

Toutes les stations qui n'étaient pas situées sur un clocher ou sur la toiture d'un château, étaient construites sur le même modèle : une tour carrée, aux fondations de près d'un mètre d'épaisseur, haute de 5m50 sur laquelle était édifié un mât de 3 m de haut pour que son extrémité, où étaient fixés les bras articulés, soit à environ huit mètres du sol. Toutes les stations étaient donc composées d'une partie visible de loin, et d'une partie abritée. Cette dernière est elle-même divisée en deux pièces : l'une d'elle sert à la manipulation des bras du télégraphe et l'autre de salle de repos aux stationnaires.

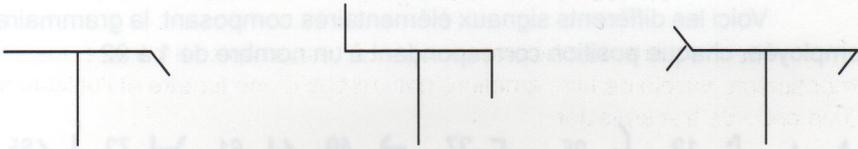
Deux personnes s'y reliaient pour assurer la permanence depuis le lever du jour jusqu'à la nuit. « *Ces places qui exigent une résidence continuelle le jour sont d'ailleurs peu difficiles à remplir, puisqu'il ne s'agit que d'examiner avec une lunette, le signal du télégraphe le plus voisin pour le répéter à celui qui suit. ... les places sont ennuyeuses et monotones, puisqu'il faut sans discontinuer avoir l'œil fixé sur deux lunettes braquées sur les deux télégraphes voisins* ».

La machine de Chappe est composée de trois « voyants » de forme rectangulaire allongée, en bois et à claire-voie peints en noirs pour mieux se détacher sur le fond lumineux du ciel, mobiles dans un même plan vertical, en haut d'un mât.

Le « voyant » central appelé *régulateur*, est long de 4m65 et large de 0m35. En tournant autour d'un axe fixé en son centre, il peut prendre 4 positions



Les deux autres « voyants » appelés *indicateurs*, longs de 1m94 pivotent par leurs extrémités, aux bouts du régulateur, pour former avec ce dernier des angles aigus, droits ou obtus. Chacun des voyants peut prendre sept positions différentes.



Une mécanique formée de leviers, d'axes, de contrepoids, de poulies, de cordes en laiton est actionnée à bras d'homme depuis l'étage inférieur, situé à l'intérieur de la tour. Les trois « voyants » doivent être distingués à environ 10 km, grâce à une lunette à longue portée.

Lunette



mécanisme de manœuvre



La transmission de chaque signal se forme en deux temps et trois mouvements :

1^{er} temps-

- 1^{er} mouvement : le stationnaire regarde dans sa première lunette le signal préparé par son homologue du poste qui le précède (signal préparé sur le régulateur en position oblique droite ou gauche)

- 2^{ème} mouvement : recopie le signal sur son appareil.

– 3^{ème} mouvement : le stationnaire regarde de nouveau dans sa lunette pour vérifier si son homologue confirme l'exactitude de sa manœuvre précédente en faisant passer le signal « au fini », c'est à dire en mettant le régulateur en position horizontale sans bouger les indicateurs de position par rapport au régulateur.

2^{ème} temps-

– 1^{er} mouvement : le stationnaire regarde dans sa seconde lunette et vérifie que son homologue du poste suivant a correctement recopié le signal qu'il vient de préparer.

– 2^{ème} mouvement : si c'est le cas, le stationnaire porte « au fini » son signal.

– 3^{ème} mouvement : le stationnaire regarde de nouveau dans sa lunette et attend que le poste suivant ait porté son signal « au fini ».

Après cela, le cycle recommence.

196 signaux différents peuvent ainsi être formés (4x7x7). Un code secret connu seulement par quelques responsables, les directeurs, n'utilise que 92 signaux : 196/2-6 (ceux où le régulateur est en position horizontal ou vertical) . Leur utilisation par pair permet 8464 (92x92) combinaisons correspondant chacune à un mot, une phrase, un ordre.

Voici les différents signaux élémentaires composant la grammaire employée, chaque position correspondant à un nombre de 1 à 92 :

↑	1	↻	13	↷	25	↵	37	↘	49	↶	61	↙	73	↵	85
↑	2	↻	14	↷	26	↵	38	↘	50	↶	62	↙	74	↵	86
↓	3	↻	15	↷	27	↵	39	↘	51	↶	63	↙	75	↵	87
↓	4	↻	16	↷	28	↵	40	↘	52	↶	64	↙	76	↵	88
↖	5	↻	17	↷	29	↵	41	↘	53	↶	65	↙	77	↵	89
↖	6	↻	18	↷	30	↵	42	↘	54	↶	66	↙	78	↵	90
↖	7	↻	19	↷	31	↵	43	↘	55	↶	67	↙	79	↵	91
↖	8	↻	20	↷	32	↵	44	↘	56	↶	68	↙	80	↵	92
↖	9	↻	21	↷	33	↵	45	↘	57	↶	69	↙	81		
↖	10	↻	22	↷	34	↵	46	↘	58	↶	70	↙	82		
↖	11	↻	23	↷	35	↵	47	↘	59	↶	71	↙	83		
↖	12	↻	24	↷	36	↵	48	↘	60	↶	72	↙	84		

La combinaison des nombres forme un code secret que seuls certains initiés sont sensés connaître. L'idée de Chappe est d'associer un nombre, non pas à chaque lettre du message, mais à un mot ou à une expression du langage des militaires ou de celui des diplomates, principaux utilisateurs du système. Grâce à ce moyen de communication, de nombreuses dépêches ont ainsi pu être transmises à Paris, en un temps record pour l'époque. Cette codification permettait de contrôler l'exactitude d'une transmission, exactement comme nous le faisons maintenant avec les clefs électroniques : on additionne les chiffres contenus dans une suite et on passe cette valeur en fin de transmission.

La vitesse de transmission est variable en fonction de la situation météorologique. Dans les meilleures conditions, un signal parti de Paris atteint Lille en 9 minutes ! La réception d'un message complet de 36 signaux demande 32 minutes

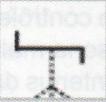
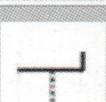
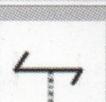
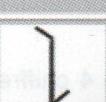
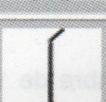
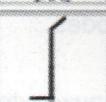
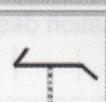
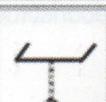
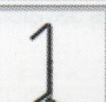
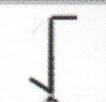
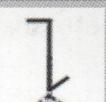
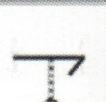
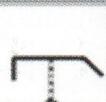
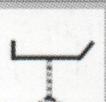
Les vocabulaires

L'ensemble des différents codes Chappe forment un *vocabulaire* qui se perfectionnera au cours de son histoire.

Le premier vocabulaire créé donne un nombre de 1 à 4 chiffres pour chaque syllabe, mot ou groupe de mots. Il suffit de retrouver ce nombre dans le livre de vocabulaire pour connaître la signification des codes.

Les directeurs émetteurs doivent trouver des synonymes aux textes d'origine avant de les coder. Les directeurs destinataires devaient reconstituer les messages au mieux selon leur sens.

* Dépêche du retour de l'empereur Napoléon à Paris (mars 1815)

			(Dépêche prioritaire)
			(Destinée à tous les postes où il y a une direction)
			Le 21
		80-52	LE SECRÉTAIRE DES CONSEILS AUX AUTORITÉS CIVILES ET MILITAIRES
		53-65	(2ème vocabulaire) SA MAJESTÉ
		32-29	L'EMPEREUR
		33-69	(2ème vocabulaire) EST ENTRÉ À
		63-18	PARIS
		43-44	HIER SOIR
		50-35	À LA
		86-85	TÊTE
		27	DES (1ère div.)

		89-16	<i>TROUPES</i>
		63	<i>QUI AVAIENT ÉTÉ (1ère div.)</i>
		34-2	<i>ENVOYÉES</i>
		43-40	<i>HIER</i>
		52-43	<i>CONTRE ELLE</i>
		38	<i>ET (1ère div.)</i>
		6	<i>AUX (1ère div.)</i>
		1-79	<i>ACCLAMATIONS</i>
		26	<i>D' (1ère div.)</i>
		1-58	<i>UN</i>
		65-49	<i>PEUPLE</i>
		44-34	<i>IMMENSE</i>

Le codage de ce message montre tout de même la complexité de son décodage. Un dictionnaire était au moins nécessaire et la multiplicité des solutions pouvaient laisser place à une certaine interprétation du contenu du message.

Malgré cette difficulté pour déchiffrer les messages, des petits malins, y avaient introduit leur propre code. Déjà des virus sur le premier réseau de télécommunications au monde! Pour connaître un jour avant tout le monde les résultats de la Bourse à Paris, qui étaient acheminés par courrier, certains spéculateurs n'hésitaient pas à corrompre des stationnaires. Un de ceux-ci insérait - à un endroit convenu dans une dépêche - s'il fallait acheter ou vendre, selon les résultats du soir. Le stationnaire complice récupérait l'information à un autre poste aussitôt, et la transmettait à qui de droit, bien avant le reste de la population. Les gains ainsi dégagés par les spéculateurs initiés permettaient largement d'obtenir la docilité et le silence des stationnaires corrompus. La réussite de ce procédé éveilla les soupçons. Le pot aux roses fût découvert, et déclencha un vif scandale !

Cette magouille est décrite dans le *Comte de Monte-Cristo*, d'Alexandre Dumas (1846).

La fin des lignes du télégraphe Chappe

Le télégraphe Chappe est né, comme c'est souvent le cas pour d'autres inventions, à cause des guerres de la Révolution, puis de l'Empire : on avait besoin de transmissions rapides. La paix revenue, le budget alloué par l'Etat, déjà très modeste pendant les périodes troublées, diminue encore : le télégraphe ne devra sa survie qu'à la transmission des résultats de la Loterie nationale.

La situation financière aurait pu être résolue par l'ouverture des lignes aux particuliers. L'Etat s'y est toujours opposé. Le difficile équilibre entre, d'une part l'Etat et le pouvoir politique et d'autre part, les télécommunications ou l'audiovisuel dans la France aujourd'hui, repose sur des bases historiques fort lointaines.

Le télégraphe Chappe a permis une transmission très rapide de l'information et il est à l'époque très admiré et copié en Europe. Il fut efficace, constitua au milieu du XIX^{ème} siècle un réseau de 5000 km en étoile autour de Paris, reliant 29 villes grâce à 534 stations. Mais le système est un système optique; il ne peut fonctionner dans le brouillard, en cas de grosse pluie ou de neige et il s'arrête la nuit. Son existence a été rendue possible grâce à l'opiniâtreté d'une famille et aux perfectionnements scientifiques et techniques du XVIII^{ème} siècle. Sa mort sera due à d'autres perfectionnements scientifiques et techniques : l'électricité qui permettra l'invention du télégraphe à fil, puis celle du téléphone, ainsi que le développement des chemins de fer qui permet également la transmission

des nouvelles. Cette technique survivra encore quelques années en Algérie et ponctuellement pendant la guerre de Crimée.

Le matériel est abandonné, puis disparaît des paysages et souvent des mémoires. L'origine de l'oubli est double : le système, au service de l'Etat, n'attire guère l'intérêt des particuliers. Par contre, il était souvent source de problèmes, l'administration ne prenant pas en charge la réfection des lieux que l'Etat a réquisitionné, et il n'attire guère de sympathie non plus. Il ne doit sa reconnaissance actuelle qu'à l'action d'une poignée de passionnés qui œuvrent sans relâche pour ce système qui représente la naissance des télécommunications dans le monde.

Aujourd'hui, livres, colloques et expositions se succèdent. Il existe même des projets de restauration ou de reconstruction de stations, à l'image du Haut Barr près de Saverne : au Mont St Quentin près de Metz où les mécanismes sont d'ores et déjà fabriqués, ou en Sarre où l'on verra bientôt deux stations communiquer à nouveau entre elles par signaux, tout cela à l'heure d'Internet !

Source :

- école centrale de Lyon : <http://chappe.ec-lyon.fr>
- la télégraphie optique Chappe de Bastian : <http://jcb57.club.fr/chappe/portail.html>
- histoire du Gatinais : <http://perso.wanadoo.fr/gatinais.histoire/chappe-a-montargis.htm>


J.I.
Pâtissier - Chocolatier
J. Lestrelin
Glacier - Traiteur
Aux Délices de Joigny
 11, av. Gambetta
 89300 Joigny
 Tél. : 03.86.62.22.28

Bertrand

- Fuel domestique
BP SuperFioul
- Vidanges
Fosses - Puisards
Canalisations
- Lubrifiants
BP et Mobil
- Ramonages
Entretien
de chaudière


Une équipe à votre service!

6, rue Robert Petit - 89300 JOIGNY
Tél. : 03 86 62 12 99

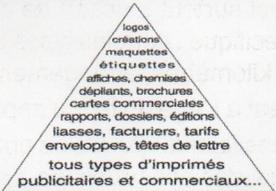
Modern'Flôtel
 M. et Mme Tible
 Restaurateur - Traiteur
 rue Robert Petit
 89300 Joigny
 Tél. : 03 86 62 16 28 - Fax : 03 86 62 44 33

GITEM
QUENTIN

IMAGE - SON - MULTIMÉDIA - ÉLECTROMÉNAGER

Rond Point de la Résistance
 89300 JOIGNY
Tél. : 03 86 62 50 71
 Fax : 03 86 91 45 83

Imprimerie
Fostier
 Communication & Production Graphique



logos
création
maquettes
étiquettes
affiches, chemises
diplômes, brochures
cartes commerciales
rapports, dossiers, éditions
liasses, facturiers, tarifs
enveloppes, têtes de lettre
tous types d'imprimés
publicitaires et commerciaux...

C'est l'impression qui compte
 6, rue de la Fontaine - 89330 SAINT-JULIEN-DU-SAULT
Tél. : 03 86 63 23 21 - Fax : 03 86 91 16 93
 4, rue Thibault - 89300 JOIGNY
Tél. : 03 86 62 10 40 - Fax : 03 86 62 18 72
 E-mail : imp.fostier@wanadoo.fr

L'HABITAT GAULOIS

par Jean-Paul Delor

1. Introduction :

- Les Gaulois étaient des celtes dont l'origine est placée en Europe centrale et qui profite de la civilisation hallstattienne pour mener leur expansion et établir leur développement, vers 425-400.
- Ils ont de nombreuses relations avec le monde méditerranéen (notamment les Etrusques ; parures, armes et céramique) et leurs incursions à Rome en 390 puis en 279, en Grèce (Delphes), sont restées célèbres (les oies du Capitole, *vae victis* ...).
- Leur société est très hiérarchisée avec un chef religieux (druides, bardes) et des chefs aristocratiques (les « chevaliers » que mentionne César), possédant terres et tirant profit du négoce.
- En gaulois, *gallo* signifie « immigré », en irlandais *gall* = « étranger » et en gallois, *gal* = « ennemi ».
- Ce sont des individus dont la caractéristique principale est l'indépendance. C'est peut-être pourquoi les sépultures ne sont plus collectives et sous-entendent des rites funéraires dans lesquels la famille joue un rôle primordial.

2. L'habitat :

- Il est fonction du climat et des matériaux de construction trouvés sur place.
- Il est surtout fonction de constantes traditionnelles liées à une culture spécifique : certains types de construction se rencontrent sur des milliers de kilomètres, étrangement semblables.
- C'est à l'âge du fer qu'apparaît la notion d'urbanisme.
- Dans le midi : on utilise pour la première fois la pierre (au moins pour la base des constructions). Le plan est quadrangulaire : *maison de tailleur de pierre des Baux de Provence*.
- Dans le nord : *maisons de bois et terre de Verberie, Antran, Bligny*.
- Les maisons rondes représentées sur la *colonne trajane* sont pratiquement inconnues en Gaule : on connaît des constructions à usage agricole en Bretagne (2), en Allemagne (2) et à *St-Denis-les-Sens* (7m de diam). En revanche c'est une *spécificité anglaise*.

3. Les outils et les matériaux de construction :

- Toutes les pièces de bois sont coupées et débitées à la hache et au coin. Les arbres abattus font entre 40 et 60 cm de diamètre : ils peuvent

être refendus (sur les lieux d'abattage) jusqu'à 8x, pour obtenir des pieux ou des planches. L'aubier est en général retiré car c'est la solidité qui est avant tout recherchée.

- La longueur des planches équivaut en général à 4 x la largeur mais les plus longues mesurent 300 x 40 x 5 cm.
- Les poteaux peuvent mesurer de 5 à 7 m et sont appointés et enfoncés tête en bas (pour éviter la remontée de la sève).
- Toutes les techniques d'assemblage (même la queue d'aronde sont déjà connues au Néolithique Moyen ; le métal n'a fait que faciliter le travail !
- Pas de perçage et forage avant le gallo-romain.
- Les liaisons sont réalisées avec des liens tressés.
- Utilisation privilégiée de fourches naturelles.
- Les murs deviennent porteurs et il n'est plus nécessaire d'utiliser des poteaux centraux. Les parois sont en bois et en terre ; planches, blockenbau, bardeaux, clayonnage et pisé ou torchis.
- Sans fenêtre ni de cheminée, ces maisons peuvent être utilisées durant 15 à 20 ans, presque une génération.
- Couverture en roseaux, chaume, bardeaux, mottes de gazon. Les toitures pentues sont utilisées au nord de la France pour lutter contre pluie et surtout neige (*voir urne cabane*)
- Plancher en rondins, planches, pierre et galets, terre battue.
- Accès en *rondins*.

4. Les fermes (*aedificia*)

- La population a tendance à vivre dans des fermes isolées ou dans des bourgs implantés sur les axes géographiques déterminants. Toutefois la répartition des domaines montre une prise de possession des territoires, fonds de vallées mais aussi plateaux. On constate enfin l'organisation et la structuration de cette implantation avec la romanisation.
- Structures annexes aux habitats proprement dits : enceinte et accès, haies et rangée d'arbres, silos (vase au sud), fenils, greniers, poulaillers, porcheries, caves et ateliers (tissage).

<i>Animaux élevés</i>	<i>Animaux consommés</i>
porc	X
Petit bœuf, veau, vache laitière	X
Mouton	?
chèvre	X
Grand bœuf (après la conquête)	X
Volaille (poule, coq, oie)	? (interdits)
Chien (peau = tapis)	X
Petit cheval	X
âne	X
Grand cheval (avec la conquête)	X

- Animaux sauvages chassés pour la consommation : cerf, chevreuil, abeilles pour le miel.
- Animaux sauvages chassés pour leur fourrure : loup, ours, blaireau, lynx, chat sauvage, petits carnivores...
- Animaux alors inconnus : lapin et lièvre, daim, faisan, chat qui, pour la plupart, ne seront domestiqués qu'au Moyen-Age.
- La plupart des céréales sont déjà connues dès le néolithique. *Voir tableau pour fruits consommés.*
- 2 semailles annuelles
- utilisation de la force animale
- utilisation de nouveaux outils : araire, faucille en fer pour la moisson et faux en fer pour les foins, moissonneuse (*valus*), tonneaux...

5. Bourgades et oppida :

- Il faut attendre la fin de La Tène pour que le processus de concentration de la ; population dans des places fortes se généralise, presque toujours à l'écart des chemins, sur un site de hauteur : fortifications (*murus gallicus*) et portes, habitat organisé, lieux de culte.
- Nombreux éléments qui témoignent d'un commerce actif et d'échanges à longues distances (céramiques, parures, monnaies, amphores, os gravés, bracelets de verre ...)

6. persistances de caractéristiques gauloises dans la construction traditionnelle actuelle.

- Le chalet alpin (blockenbau)
- La construction surélevée :
 - Poulailier et grenier landais
 - Fenil normand ou Irlandais
 - Pigeonnier périgourdin
 - Grenier espagnol, portugais ou alpin.

L'HABITAT GAULOIS AU SUD DU BASSIN PARISIEN

Introduction :

Pour faire suite à un précédent article paru dans l'Echo de Joigny pour l'année 2004 et concernant l'Habitat néolithique au nord de l'Auxerrois, ce second volet se donne pour prétention de dresser une synthèse rapide des connaissances apportées par les fouilles récentes en basse vallée de l'Yonne, notamment dans les carrières de granulats mais aussi plus généralement au sud du Bassin parisien. Ces données seront complétées par les apports de la prospection aérienne.

Comme on l'aura remarqué, les périodes du Néolithique final, de l'Age du Bronze et du Premier Age du Fer (Hallstatt) ont été volontairement laissées sous silence. L'état actuel de nos connaissances, une documentation lacunaire et le manque de références significatives ne nous permettent pas encore de développer une synthèse cohérente concernant l'habitat, pour ces périodes.

Il est peut-être bon de fixer ici en préambule le cadre chronologique de cette courte étude. Rappelons donc que les «gaulois» étaient des celtes dont l'origine est placée en Europe centrale et qui profitent de l'implantation de la civilisation hallstattienne (le Premier Age du Fer, 750 – 450 avant J.-C.) pour mener leur expansion vers l'ouest et établir leur développement vers 450-425 avant J.-C. En gaulois, *gallo* signifie « immigré », en irlandais *gall* veut dire « étranger » et en gallois, *gal* est « l'ennemi », ce qui en dit long sur les difficultés d'intégration que connurent ces peuples lorsqu'ils investirent l'Europe, de la Pologne à l'Irlande et à la

-475 à -425	La Tène A1
-425 à -400	La Tène A2
-400 à -325	La Tène B1
-325 à -250	La Tène B2
-250 à -180	La Tène C1
-180 à -150	La Tène C2
-150 à -90	La Tène D1
-90 à -20	La Tène D2

Galice. Les archéologues ont fractionné la période de 475 ans durant laquelle ils ont occupé « La Gaule » jusqu'à la conquête par Jules César, en fonction de l'évolution des biens de consommation matériels et mobiliers : ce « saucissonnage » peut se résumer en La Tène ancienne, moyenne ou récente (La Tène est une agglomération suisse où ont été

Les Gaulois entretiennent depuis longtemps de nombreuses relations commerciales et culturelles avec le monde méditerranéen, notamment les Etrusques comme en attestent l'usage de parures, d'armes et de céramiques spécifiques. On se remémorera aussi leurs incursions à Rome en -390 (les oies du Capitole, *Vae victis* ...) et le pillage du sanctuaire de Delphes en Grèce en -279, tout ceci à mettre d'ailleurs au compte de la tribu des Senons dont la capitale de cité est bien évidemment Sens (Agedincum). Ce sont encore ces derniers qui colonisent une partie de la plaine du Pô et fondent sur l'Adriatique la ville de Senigallia (pour « gaule sénone »).

A l'inverse des clichés couramment répandus qui cherchent à montrer que les gaulois sont des têtes brûlées incontrôlées et incontrôlables, leur société est très hiérarchisée : ils suivent un chef religieux (le druide, le barde) et des chefs aristocratiques (les « chevaliers » -ceux qui ont des chevaux- que mentionnent César) possédant des terres et des domaines agricoles et tirant profit du négoce (du fer, de l'étain, de l'ambre, de l'or, du sel, du vin...). Ce sont toutefois des êtres dont la caractéristique principale est l'indépendance. C'est peut-être pourquoi, ils abandonnent peu à peu les monuments funéraires à usage collectif utilisés par leurs prédécesseurs pour se faire inhumer dans des monuments individuels. A l'évidence, la notion de famille, de clan, joue alors une grande importance.

La maison gauloise :

Elle est bien évidemment fonction des matériaux de construction disponibles localement. Mais elle est surtout fonction des constantes traditionnelles liées à cette culture spécifique. Tout comme pour la maison néolithique « danubienne », la maison gauloise appartient à un type qui se rencontre sur des milliers de kilomètres, étrangement semblable.

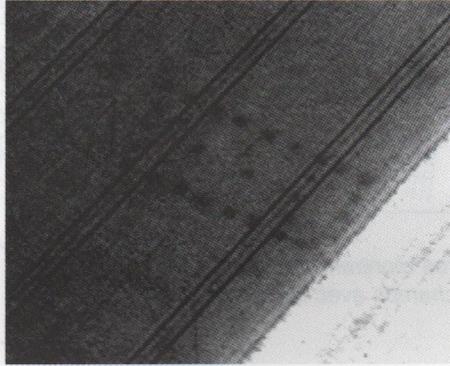


Des « maquettes » en terre

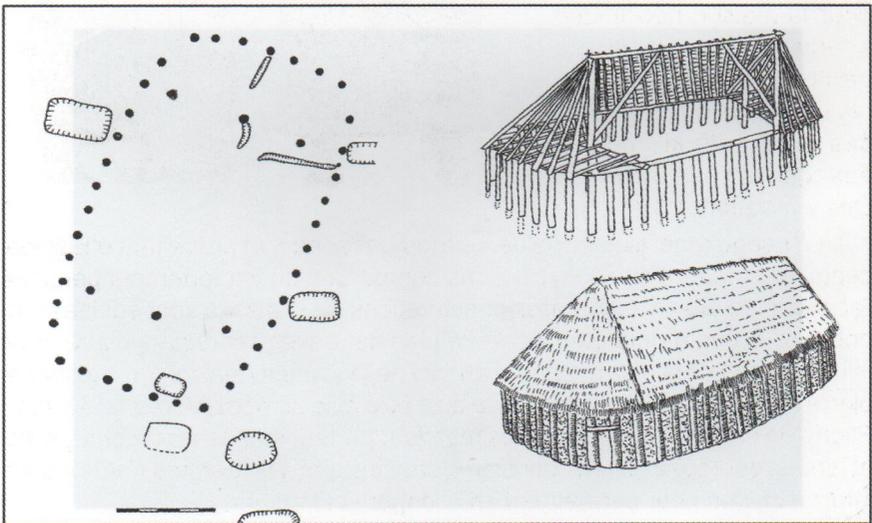
cuite à usage funéraire, appelée « urnes-cabanes » et provenant d'Europe centrale, montrent des constructions comportant un toit fortement pentu et recouvert de chaume. D'autres constructions plus basses sont édifiées sur poteaux. D'une manière générale, le plan de masse est rectangulaire, que la maison utilise la pierre comme au sud de la France (maison du tailleur de pierre des Baux de Provence) ou le bois et le pisé au nord (Verberie, Antran, Bligny-en Othe). En revanche, les murs supportent maintenant la charpente et seuls quelques piliers centraux soutiennent les pannes faitières et intermédiaires pour permettre d'en allonger la longueur.



Reconstitution d'une maison gauloise à Verberie

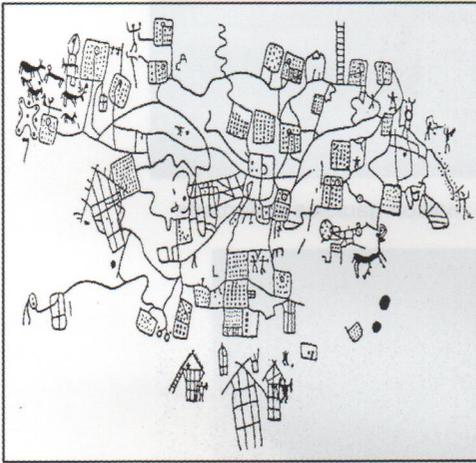


Cliché aérien de la maison de Bligny-en-Othe

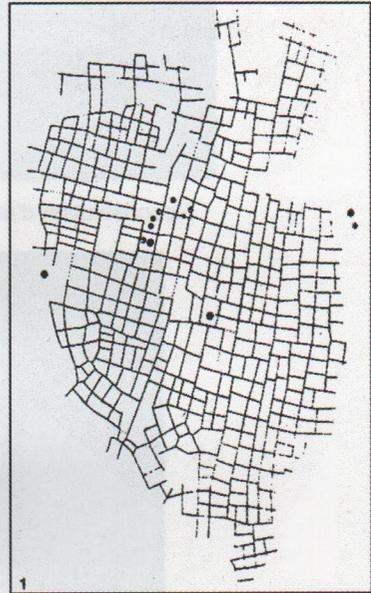


Plan et reconstitution graphique de la maison de Verberie.

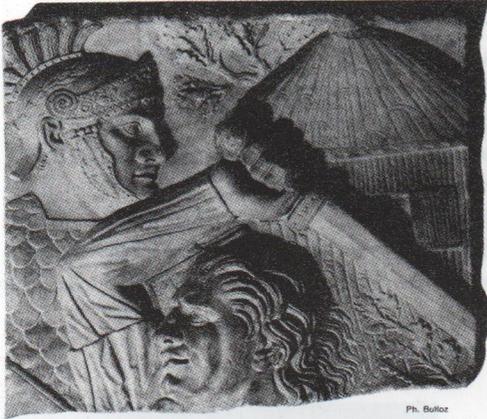
A l'évidence la notion d'urbanisme est maintenant présente et l'organisation des villages est beaucoup plus marquée. Des gravures du site alpestre de Valcamonica montrent l'organisation d'un habitat groupé avec ses accès, ses greniers, ses pâturages mais aussi la structuration des champs, pratique culturelle désignée par un terme qui est devenu générique, les « champs celtiques ». Ce sont des parcelles de surfaces assez régulières, pouvant correspondre à une journée de travail et isolées par de légers fossés.



Valcamonica, gravures montrant un village et l'organisation de champs avec limites de parcelles.



Vue aérienne de champs celtiques.



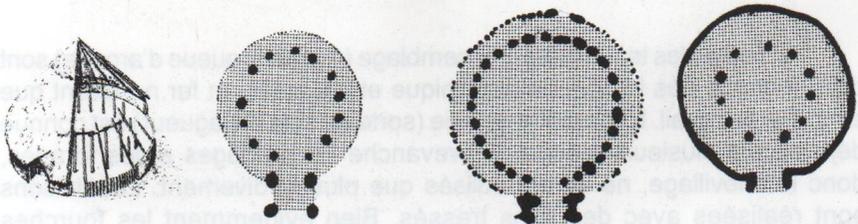
Ph. Sullot

Colonne trajane : guerrier gaulois devant une maison ronde.



Reconstitution d'une maison ronde en Angleterre

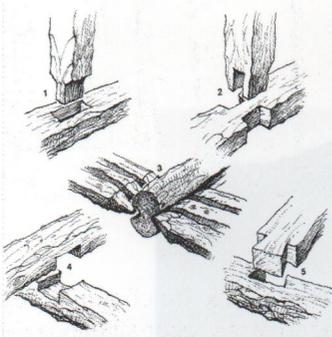
Les « huttes » rondes, telles qu'elles apparaissent sur la colonne Trajane, existent mais sont très rares ; l'archéologie nous en fournit deux exemplaires en Allemagne, deux autres en Bretagne et encore un dans l'Yonne à Saint-Denis-les-Sens où cette construction mesure 7 m de diamètre. En revanche c'est une spécificité anglaise.



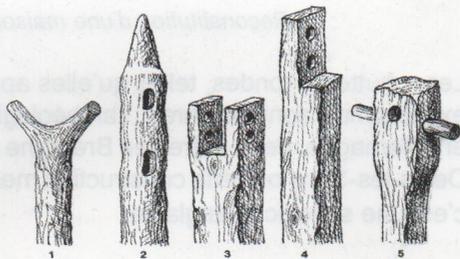
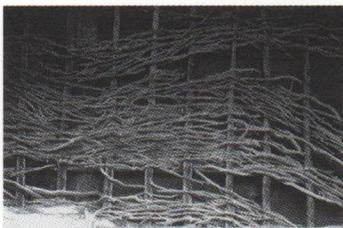
Reconstitution et plans de quelques maisons fouillées en Grande Bretagne.

Les outils et les matériaux de construction :

Toutes les pièces de bois sont coupées et débitées à la hache et au coin. Les arbres abattus font entre 40 et 60 cm de diamètre : ils peuvent être refendus jusqu'à huit fois pour obtenir des pieux ou des planches. L'aubier est en général retiré à l'herminette car c'est la solidité qui est avant tout recherchée. La longueur des planches équivaut en général à quatre fois la largeur mais les plus longues connues mesurent 300 x 40 x 5 cm. Les poteaux peuvent mesurer de 5 à 7 m et sont appointés pour être enfoncés tête en bas afin d'éviter la remontée de la sève et la reprise de certains essences (saule, aulne, peuplier ...).



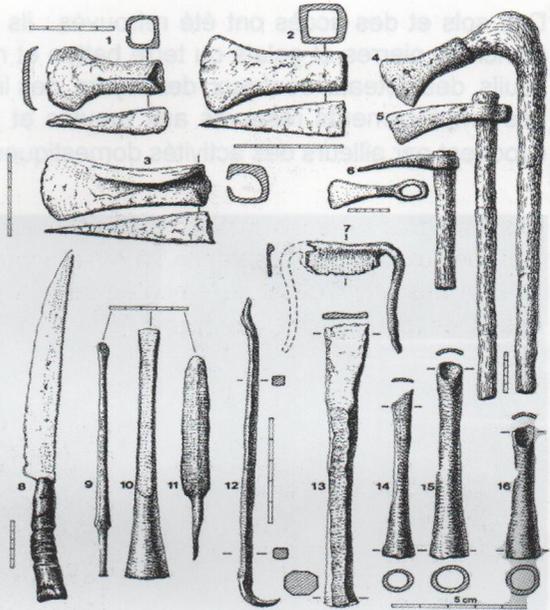
Quelques exemples d'assemblage de structures en bois et de clayonnages.



Toutes les techniques d'assemblage (même la queue d'aronde) sont déjà connues dès la période néolithique et les outils en fer ne feront que simplifier le travail. L'utilisation de scie (sorte de scie d'élagueur) est connue déjà depuis plusieurs siècles. En revanche les perçages et les forages, donc le chevillage, ne seront utilisés que plus tardivement. Les liaisons sont réalisées avec des liens tressés. Bien évidemment les fourches naturelles devaient être privilégiées.

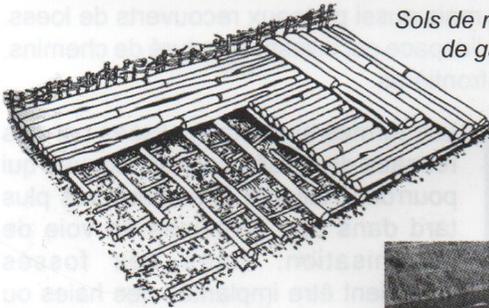
Les murs porteurs et les rares cloisons sont construits en bois et en terre et les techniques peuvent être très diverses : planches, blockenbau, bardeaux, clayonnage et pisé ou torchis.

Les archéologues pensent que ces structures d'habitat ne comportaient ni cheminée, ni fenêtre : des ouvertures en partie haute placées dans le sens des vents dominants, permettaient l'évacuation des fumées mais aussi le fumage des viandes et poissons.



L'outillage gaulois en fer.

La couverture pouvait se faire avec des roseaux, du chaume, des bardeaux (éclisses de sapin), des mottes de gazon et les reconstitutions de l'archéologie expérimentale montrent que ces constructions pouvaient être habitées durant 15 à 20 ans (soit à l'époque, presque une génération) avant d'être reconstruites ou réaménagées.



Sols de rondins et foyers sur structures de galets



Meules domestiques



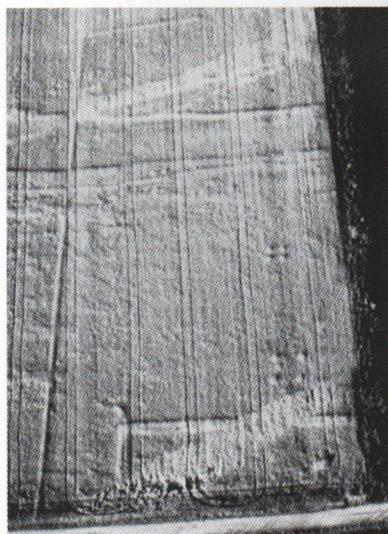
Des sols et des accès ont été retrouvés : ils sont fabriqués en rondins, planches, pierres et galets ou terre battue et révèlent l'emplacement des seuils, des poteaux centraux, des foyers, des lieux de stockage... Les emplacements réservés aux meules et aux pesons de tisserands évoquent par ailleurs des activités domestiques précises.



Reconstitution d'un intérieur de maison gauloise avec four, plaque foyère et métier à tisser.

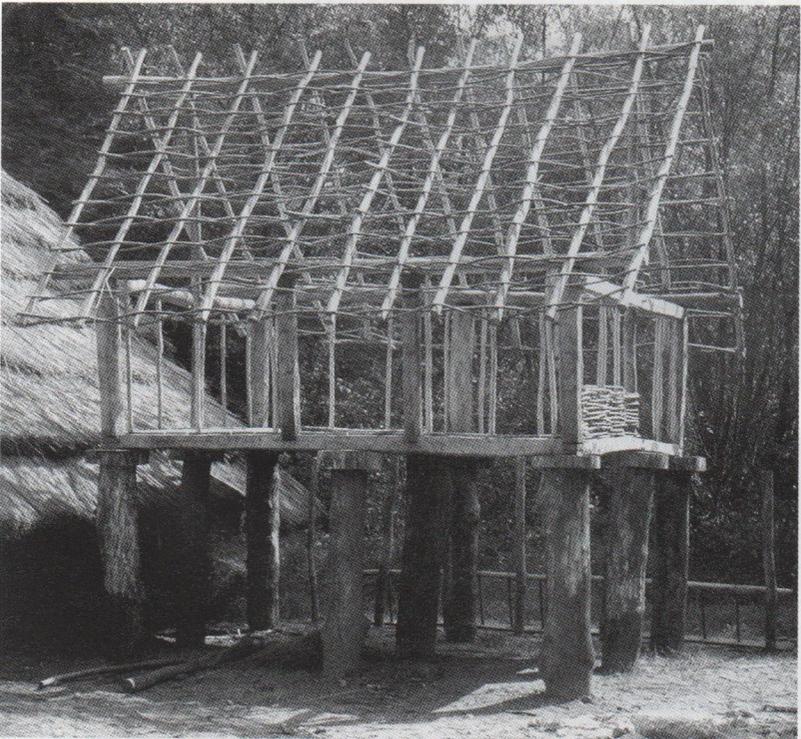
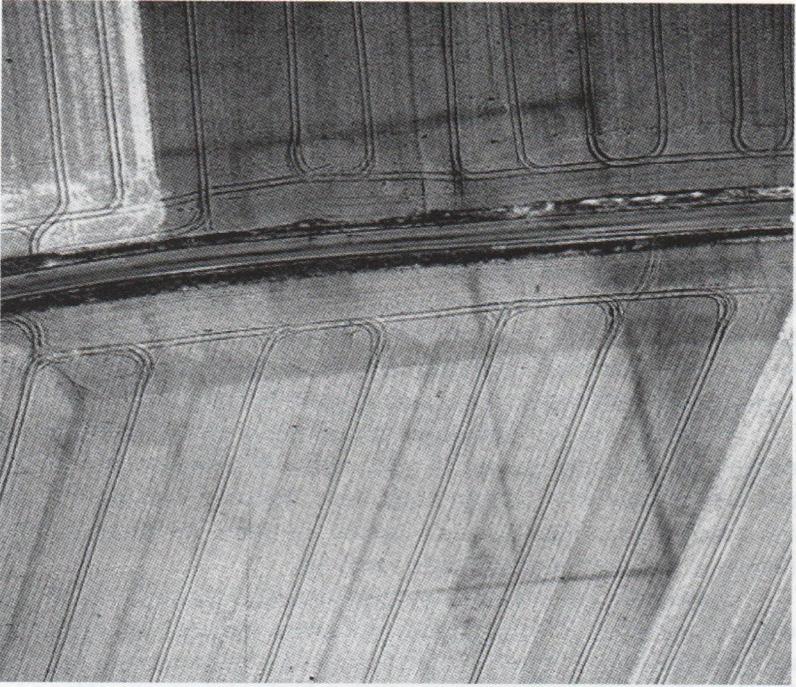
Les fermes (*aedificia*)

La population gauloise a tendance à vivre dans des domaines fonciers relativement structurés ou dans des bourgs implantés sur les axes géographiques déterminants. Toutefois, la répartition des fermes indigènes montre une prise de possession et une occupation rationnelle des territoires, fonds de vallées aux sols légers mais aussi plateaux recouverts de loess. Ainsi, bien avant la romanisation, l'espace est investi, structuré de chemins, éventuellement délimité par des frontières.



Les fermes sont matérialisées par des réseaux de fossés caractéristiques qui pourront d'ailleurs être conservés plus tard dans des domaines en voie de romanisation. Dans ces fossés pouvaient être implantés des haies ou des palissades : ce sont peut-être des défenses mais plus certainement des clôtures pour enclore le bétail.

Photographies aériennes : fossés d'enclos de fermes gauloises à Gurgy et Nitry. Les groupes de 4 points en carré correspondent aux poteaux de greniers aériens.



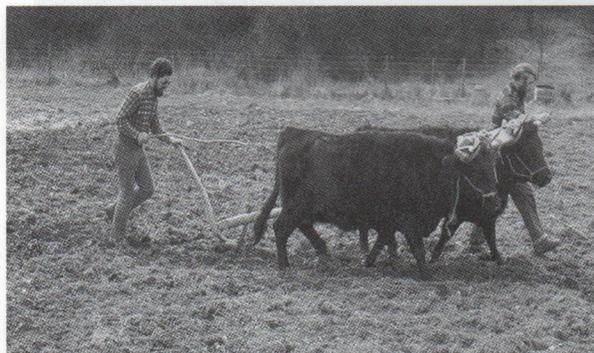
Villeneuve-saint-Germain : Reconstitution d'un grenier sur neuf poteaux

Des structures annexes aux habitats proprement dits sont établies à proximité : vergers, rangées d'arbres, silos souterrains ou structures aériennes comme les fenils, greniers, poulaillers, recouvrant parfois une porcherie, caves et ateliers de tissage nécessitant une atmosphère humide comme pour tisser le chanvre ou le lin.

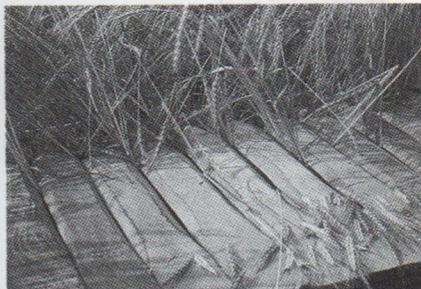
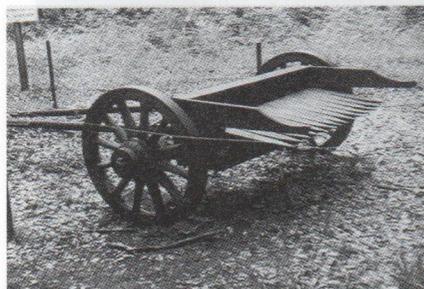
L'élevage est couramment pratiqué. Les archéologues ont pu déterminer les espèces élevées pour la viande et parfois pour le cuir : porc, petit bœuf, veau et vache laitière, chèvre, chien, petit cheval et âne, tous consommés. En revanche le mouton et la volaille (poule, oie, coq) sont des animaux élevés pour la laine et les œufs mais il ne semble pas qu'ils fassent partie de l'alimentation carnée courante. Le grand bœuf et le grand cheval que l'on connaît actuellement ne seront élevés qu'après la conquête romaine. Le chien est aussi élevé pour sa peau dont on fait des tapis.

Les animaux sauvages sont chassés pour la consommation (cerf, chevreuil et les abeilles pour le miel, donc la seule source de sucre disponible) et pour leur fourrure (loup, ours, blaireau, lynx, chat sauvage, petits carnivores). Les lapins et lièvres, le daim, le faisan et le chat domestique sont alors des animaux inconnus.

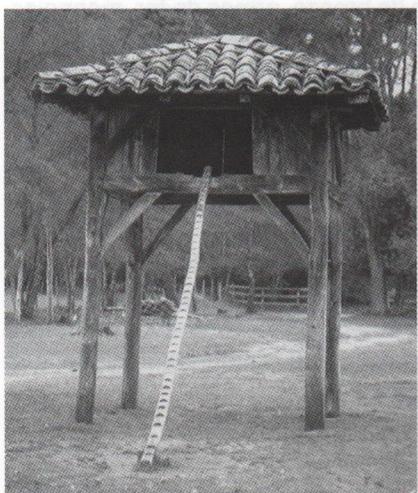
La plupart des céréales sont déjà récoltées depuis le Néolithique et quelques fruits comme les noisettes, les glands, les pommes et les poires, les guignes et les prunelles, le raisin, les cornouilles et les châtaignes sont collectées. En revanche les cerises griottes, toutes les prunes et les pêches ainsi que les noix sont des fruits encore inconnus.



Il se pourrait que deux semailles soient pratiquées annuellement. La force animale est utilisée, ainsi que de nouveaux outils : araire, faucille en fer pour la moisson et faux en fer pour les foin, moissonneuse (*valus*), tonneaux...



Archéologie expérimentale : essai de labourage à l'araire et utilisation d'une reconstitution de moissonneuse antique (*valus*)



Persistence de caractéristiques gauloises dans la construction agricole traditionnelle actuelle.

De gauche à droite et de haut en bas : grange du Pays de Caux, pigeonnier du Périgord, poulailler landais, grenier et soue à cochon landais, fenil portugais, fenil irlandais.

Conclusion :

Il faut attendre la fin de la période de La Tène pour que le processus de concentration de la population dans des places fortes nommées oppidum, généralise. Parfois à distance respectable des grands axes de communication ces oppida sont en fait de grands centres commerciaux et aristocratiques. Ils concentrent les pouvoirs en utilisant les symboles de leur puissance, fortification sous la forme de *muris-gallicus*, portes monumentales, habitat organisé en quartiers spécialisés, lieux de culte... (Avallon, Avrolles...)

Les fouilles montrent souvent sur ces sites les témoignages d'un artisanat et d'un commerce actif, ainsi que d'échanges à longues distances : céramiques, objets de parures, vaisselle de bronze, armes de fer, monnaies, amphores, os gravés ou bracelets de verre ... Avec la conquête, un glissement de la population provoque parfois la création d'une ville gallo-romaine à proximité : ainsi Bibracte devient Autun et Saint-Martin-du-Tertre devient Sens...

L'habitat gaulois pour aussi fruste qu'il puisse paraître, offre curieusement de nombreuses persistances dans la construction traditionnelle actuelle. On pourrait évidemment évoquer les maisons en « Blockenbau », ou rondins, répandues dans l'arc alpin mais aussi dans tous les pays où pousse le sapin ou l'épicéa. On songera aussi à toutes les constructions aériennes servant d'annexes dans un domaine agricole, encore utilisées à l'heure actuelle : poulailler landais, fenil normand ou irlandais, pigeonnier périgourdin, grenier espagnol ou portugais ...