



ANTIQUITÉ

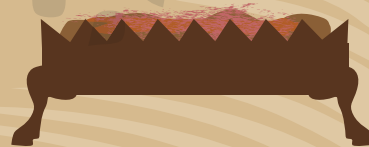
Se chauffer, cuisiner et s'éclairer

Le chauffage antique se retrouve assez fréquemment lors des fouilles archéologiques. Le foyer de la maison romaine, servait, dans les premiers temps, aussi bien de moyen de cuisson que de moyen de chauffage pour tout l'habitat. En effet il n'y a pas de séparation des espaces dans toutes les maisons, notamment dans les maisons des moins riches.

Se chauffer

Le brasero portatif

Il prend le relais du foyer en devenant le nouveau dispositif de chauffage. Il consiste en une sorte de récipient en terre cuite ou en métal, dans lequel on met des braises brûlantes. Son avantage est de pouvoir apporter de la chaleur aux pièces situées dans les étages.



L'hypocauste

À la fin du 2^e siècle ou au début du 1^{er} siècle av. J.-C., le chauffage par hypocauste fait son apparition.

Un hypocauste se définit comme un chauffage par le sol et les murs, utilisant de l'air chaud emmagasiné.

Ce chauffage est plus performant qu'un brasero et permet surtout d'évacuer la fumée et les gaz toxiques, tout en distribuant une chaleur sèche et saine qui limite l'humidité présente sur les parois.

Le chauffage par hypocauste est un système complexe, comportant de nombreuses parties et mélangeant différents matériaux et techniques.



La véritable origine du chauffage par hypocauste reste controversée. Bien que le nom, hypocauste, soit l'assemblage de deux mots d'origine grecque, l'hypocauste serait, en fait, d'origine latine. Ce serait, selon la tradition, vers la fin 2^e s. ou au début 1^{er} s. av. J.-C., qu'un certain Caius Sergius Orata aurait eu l'idée ou aurait perfectionné une technique, afin de chauffer sa piscine contenant des poissons exotiques, en mettant un foyer en dessous.

Les suspensura et pillettes

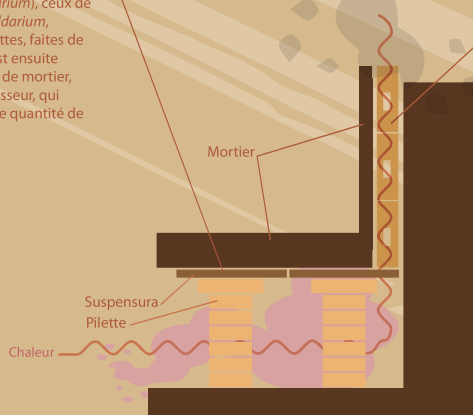
Utilisés pour les bains romains (*thermae*), où le sol de la salle tiède (*tepidarium*), ceux de la salle chaude et de l'étuve (*caldarium*, *sudarium*) reposent sur des pillettes, faites de carreaux de terre cuite. Le sol est ensuite recouvert de plusieurs couches de mortier, atteignant jusqu'à 50 cm d'épaisseur, qui permet d'accumuler une grande quantité de chaleur.

Les tubuli

Au cours de la première moitié du 1^{er} siècle de notre ère, sont inventés les *tubuli*. Ce sont des canalisations creuses de terre cuite possédant des ouvertures latérales.

Positionnées les unes sur les autres, le long des parois, ces briques creuses forment des conduits favorisant la montée des fumées jusqu'à la toiture.

Toute la surface murale de la pièce n'est pas obligatoirement couverte de *tubuli*, cela peut dépendre des températures souhaitées.





ANTIQUITÉ

Se chauffer, cuisiner et s'éclairer

De l'Antiquité au 19^e siècle, l'éclairage s'obtient grâce à la combustion de différentes huiles, de pétrole ou de gaz. Ces différentes techniques se succèdent afin d'améliorer l'utilisation des lampes.

S'éclairer

La lampe à huile

Utilisée depuis le Paléolithique, elle est constituée d'un réservoir contenant des huiles animales ou végétales, et d'un bec laissant passer la mèche.

Le réservoir ouvert jusqu'au 4^e siècle avant notre ère, est alors presque entièrement fermé. On observe l'ajout d'une anse permettant une meilleure prise en main. Parfois percée, celle-ci servait alors à suspendre la lampe.

Au 1^{er} siècle avant notre ère, apparaissent les premières lampes dotées d'un large médaillon décoré. Trois catégories de scènes se rencontrent alors : les scènes de la vie quotidienne (divertissement urbain : combats de gladiateurs, théâtre...), les représentations mythologiques et les représentations animalières.

Description d'une lampe

Une lampe est composée d'un réservoir central recevant l'huile, d'une anse pour pouvoir la tenir sans se brûler et d'un bec d'où sort la mèche que l'on enflamme.

Malgré la diversité des formes et des modèles, le principe ne connaît, tout au long de cette période, aucune innovation majeure en dehors des matériaux les composant.

anneau formant le marli



Lampe à tête de taureau

Hanoffen
1^{er}-2^e siècles
Bronze

La tête délicatement ouvragée présente un front recouvert de poils bouclés. Un éventail placé entre les deux cornes et en forme de coquillage orne la tête tout en masquant la poignée. De sa gueule ouverte sort un embout conique recevant la mèche.

© Musées-Archives de Haguenau - Francis Claria



Les lampes à huile sont produites habituellement en série dans des moules en terre cuite.



Lampe à suif

Gries - Willer
1^{er}-2^e siècles
Terre cuite sigillée

À la différence des lampes à huile classique, les lampes à suif permettaient l'utilisation de graisses animales, dont il est aisé de remplir le large réservoir, mais leur usage reste limité, en raison de la forte odeur du suif. En forme de coupelle ouverte, elle ne possède pas de anse.

© Musées-Archives de Haguenau



Lampe à huile

1^{er}-2^e siècles
Terre cuite sigillée

Lampe à huile de type « Firmalampe » est munie d'une anse de préhension et décorée d'une figure placée au-dessus de l'ouverture. Un canal parcourt le bec allongé et arrondi, dont les branches s'élargissent en un anneau central (marli) encadrant le motif du médaillon.

© Musées-Archives de Haguenau



ANTIQUITÉ

L'hygiène et l'eau

Durant l'Antiquité, l'hygiène était associée au plaisir et à la purification de l'esprit. Le lien entre le manque d'hygiène et les maladies n'était alors pas vraiment établi. Les agglomérations romaines ont progressivement mis en place des installations publiques et collectives pour améliorer la salubrité, tels que les égouts, les latrines publiques, les puisards, les caniveaux, les fontaines et les thermes.

L'eau

L'eau a toujours été indispensable pour les cultures, le bétail et l'hygiène, mais elle peut aussi devenir source d'insalubrité et de maladies.

Les fouilles archéologiques se sont longtemps concentrées sur l'habitat et son architecture, ignorant les systèmes de collecte des eaux usées comme potable, pourtant essentiels à la salubrité des habitants, à moins qu'il n'y est pas réellement de système d'approvisionnement et de collecte des eaux dans les petites agglomérations en Alsace. Seuls les puits et quelques fossés périphériques étaient fouillés.

Stocker l'eau potable dans l'habitation

L'accès à l'eau propre ne se limite pas aux puits. Les parties domestiques contiennent également des réserves d'eau (cruches, amphores, citernes maçonnées à eau de pluie provenant du toit). La « politique hydraulique » romaine, organise le réseau de distribution de l'eau en trois parties : les fontaines publiques, les bains publics (thermes), et les installations des particuliers.



Les établissements ruraux contiennent souvent plusieurs puits, sans emplacement privilégié. Leur architecture et leur profondeur varient. Il n'y a pas de schéma standard, l'essentiel étant d'avoir un point d'eau.

Évacuer l'eau

La frontière entre le réseau d'alimentation et le réseau d'évacuation, ne montre pas une limite franche. Le souci de confort et d'hygiène se manifeste toutefois par l'existence d'un véritable réseau d'égouts et de conduits, destiné à évacuer les eaux pluviales et les eaux usées.

LES LATRINES

Pendant l'Antiquité romaine, il existe divers types de lieux d'aisances : simples trous dans les jardins, fosses d'aisances cuvelées, maçonnées ou non, latrines reliées à des systèmes d'égouts ou de drains dans les zones urbaines... La présence de ces différentes solutions témoignent d'une réelle volonté de préserver l'hygiène individuelle et collective.



Tuyau en plomb fiché à la verticale pour alimenter en eau



Conduit à libation
Biesheim
1^{er}-2^e siècles
Terre cuite

Tuyau de canalisation en terre cuite, réemployé en conduit à libation dédié au culte de Mithra (gravée du "M" de Mithra). Conduit fiché dans le sol permettant de canaliser des offrandes.

© Biesheim - musée gallo-romain - K. Faby



Fond de cabane
Eschau

© Archéologie Alsace - Nicolas
Steiner - 2018



L'habitat au Haut Moyen Âge en Alsace

Le bois, comme la terre à bâtir, sont des matériaux encore largement utilisés dans la construction au Haut Moyen Âge en Alsace. En effet, la pierre n'intervient que de façon secondaire, pour les solins par exemple.

Les excavations creusées pour les fondations de ces habitats, sont souvent les uniques traces archéologiques. Les structures les plus superficielles ont pour l'essentiel disparues, détruites par les labours ou l'érosion des sols.

Si de nombreux sites ont été repérés, l'habitat reste encore mal connu et la civilisation mérovingienne nous apparaît surtout à travers la fouille de sépultures, groupées en de vastes nécropoles. Toutefois de nombreuses fouilles extensives sur des sites d'habitat comme à Marlenheim et Eschau, renouvellent nos connaissances.



Chronologie du Haut Moyen Âge en Alsace

406

- Les Alamans passent le Rhin aux côtés d'autres tribus d'Europe centrale.

451

- Strasbourg est détruite au passage d'Attila.

496

- À Tolbiac, Clovis bat les Alamans du nord.

536

- Les Alamans passent sous la tutelle des Ostrogoths, celle des Francs.

Principaux faits

Dès le milieu du 4^e siècle commence une infiltration progressive de populations germaniques, en particulier d'Alamans, qui franchissent le Rhin pour s'établir en Alsace. Après l'invasion des Huns en 451 et la disparition de l'autorité romaine, Alamans et Francs vont étendre rapidement leur domination sur toute la région.

- Sous l'influence des rois francs, l'évangélisation gagne l'Alsace et des abbayes vont être créées à partir du 7^e siècle (Saint-Amarin, Hohenbourg, Wissembourg, Munster...).
- Les cimetières en rangées, d'influence germanique, offrent une disposition uniforme du 6^e au 8^e siècle ; l'orientation des tombes dans le sens Ouest-Est (avec la tête à l'Ouest et les pieds à l'Est) est de règle.
- Les objets de parure sont présents aussi bien dans les tombes masculines que dans les tombes féminines et témoignent d'un goût prononcé pour les bijoux ; les techniques les plus raffinées (cloisonné, damasquinage, filigrane) sont mises en œuvre avec une maîtrise parfaite par les artisans mérovingiens, créateurs de remarquables pièces d'orfèvrerie.

570

741-746

870

nt de la
ths d'Italie à

-A rbogast est le premier
évêque franc de
Strasbourg.

-D ernière révolte des Alamans
contre les Francs.

-T raité de Meerssen.
Éclatement de l'Empire
de Charlemagne.
L'Alsace passe en
Germanie.

Carte des sites majeurs



Haut Moyen Âge

Habitat du Haut Moyen Âge

Les plans des maisons, restitués par la fouille, sont souvent incomplets. Quant aux constructions dont les fondations ont été peu ancrées au sol, celles-ci nous échappent généralement. Mais, la découverte de caves et l'absence de toute trace de construction en surface, tend à supposer qu'au-dessus d'elles, s'élevaient des habitations en pans de bois. C'est le cas à Pfulgiesheim, Egersheim et Hochfelden.

Néanmoins, bien qu'encore lacunaires, nos connaissances de l'architecture locale ont fortement évoluées ces dernières années grâce à la multiplication des fouilles. Sur plusieurs sites, des plans complets ou quasi complets de maisons ont été dégagés et l'étude plus approfondie des vestiges architecturaux a permis de restituer certaines constructions disparues.

1 À poteaux plantés

☒ Les constructions à poteaux plantés, semblent encore largement dominer la forme de l'habitat jusqu'au 11^e-12^e siècle. On en rencontre deux types :

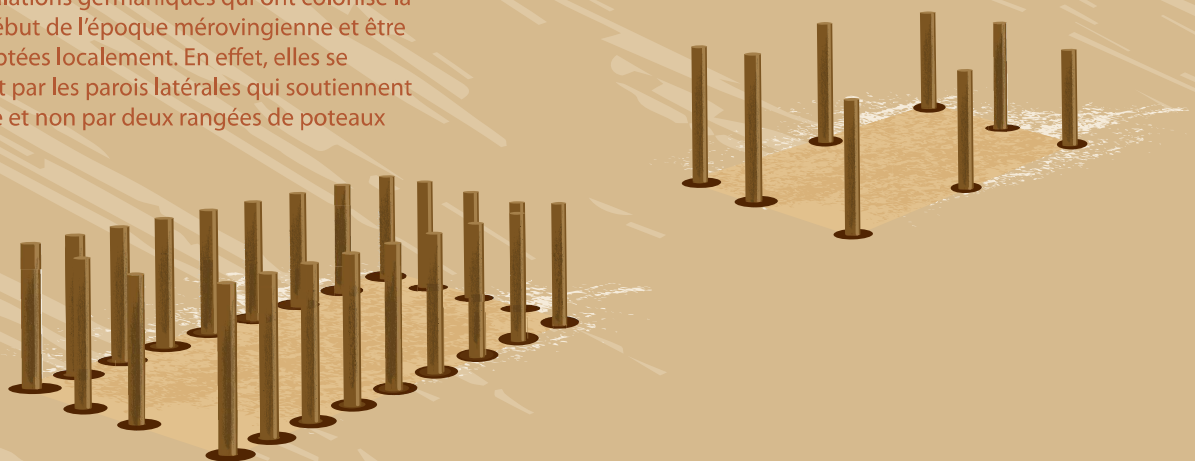
Le premier, comprend les constructions à poteaux rapprochés qui sont pour l'instant exclusivement datés de l'époque mérovingienne. Illustré surtout par l'habitat d'Eschau, de Marlenheim et de Didenheim, il comprend de grands bâtiments à une seule nef de 15 à 18 m de longueur avec un fort rapprochement des poteaux (moins de 60 cm) que l'on interprète comme des maisons abritant les occupants et les animaux. Une cloison peut, comme à Marlenheim, séparer les deux espaces.

Ces grandes constructions ont pu être introduites par les populations germaniques qui ont colonisé la région au début de l'époque mérovingienne et être ensuite adaptées localement. En effet, elles se différencient par les parois latérales qui soutiennent la charpente et non par deux rangées de poteaux centraux.

Le second, se distingue par une ossature aux montants plus espacés (80 cm à 2,60 m) qui couvrent toute la période jusqu'au 12^e siècle.

Ces bâtiments disposent d'une nef unique, de tailles variables, de 5 m à 15 m de longueur pour une largeur de 6 m généralement.

La fonction de ces bâtiments, comme habitation ou comme annexe artisanale ou agricole, reste difficile à déterminer.



2

Sur tranchée de fondation

Les tranchées de fondation sont les seuls vestiges restants de ces constructions sur sablière basse ou en mur-palissade (en planches verticales assemblées). Les quelques rares exemples proviennent de l'habitat de Nordheim, les autres étant isolés comme à Marlenheim, Sermersheim et Pfettisheim.

Les cas recensés se répartissent en deux groupes correspondant à des architectures différentes.

Le premier groupe est le plus communément observé. Ce sont des constructions sur tranchées étroites (inférieur à 40 cm), devant recevoir des murs-palissades en planches verticales.

À Nordheim, les plans sont tous incomplets. On note néanmoins la présence occasionnelle de poteaux aux angles, participant probablement à l'ossature de la construction ainsi que l'existence d'une division de l'espace intérieur.

À Marlenheim et à Pfettisheim, il s'agit de petites constructions rectangulaires de 7 m à 8 m de longueur et de 4 m à 6 m de largeur.

Le deuxième groupe est à tranchées larges (50 cm et 60 cm) recevant probablement une sablière basse.

Sermersheim est le seul cas de ce type connu pour le moment. Le bâtiment est de petite taille (entre 4 m et 5 m de côtés) et présente un plan trapézoïdal. L'élévation n'est pas restituable.

Il est fort probable que ces constructions plus légères et parfois de petite taille correspondent plutôt à des annexes agricoles comme à Pfettisheim, ou le contexte humide dans lequel le bâtiment a été construit l'expliquerait.

Les constructions sont datées pour l'essentiel des 7^e et 8^e siècles.



3

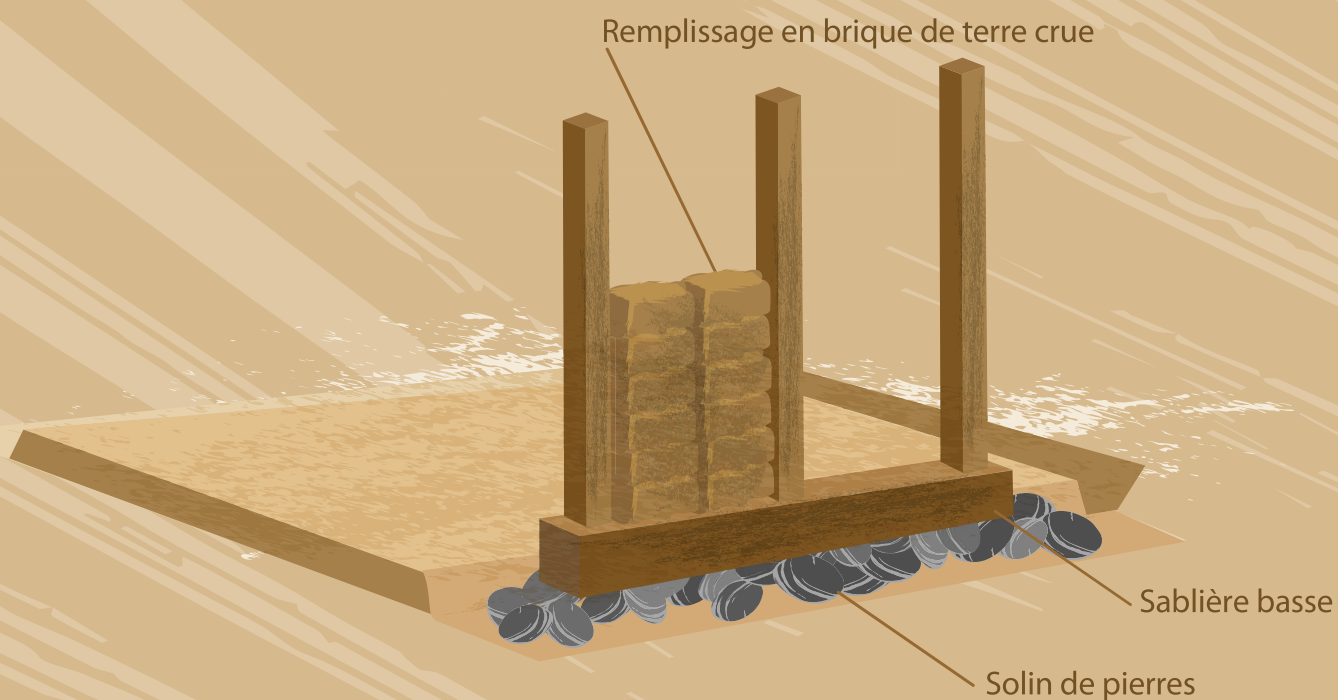
Sur solin

Elles sont rarement détectées dans les fouilles, en partie parce que leurs fondations sont peu enterrées et leurs traces souvent détruites. Les solins apparaissent généralement sous forme d'une bande de pierres inorganisées.

Les solins supportent une sablière basse servant de socle pour l'ossature en bois formant les murs. Le remplissage du pan de bois n'a pu être restitué qu'à Marlenheim où il se compose de briques crues.

Les quelques habitats qui ont livré des vestiges de ce type sont ceux de Nordheim, qui en compte le plus grand nombre, mais aussi à Bergbieten, Steinbourg et Marlenheim par la quantité de pierres et de briques crues.

Le maintien et la poursuite de la construction à pan de bois au-delà de l'Antiquité est à mettre en relation avec le développement de la seigneurie féodale. Mais également de la fixation des villages qui favorise le recours à une architecture plus pérenne.



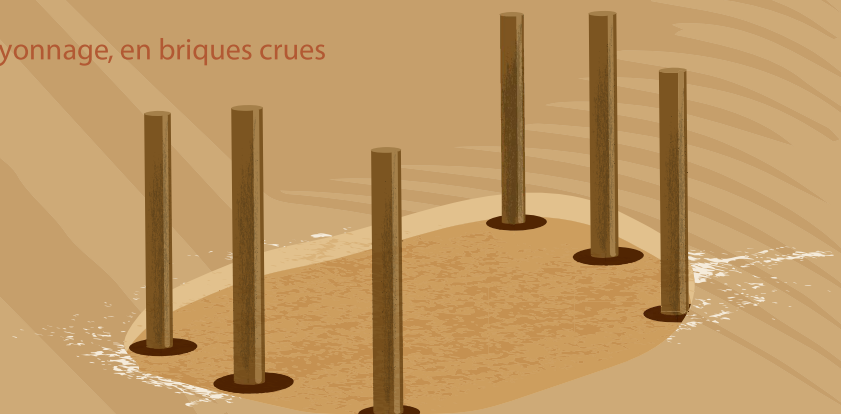
À ces édifices, s'ajoutent de petites constructions semi-enterrées pour l'artisanat ainsi que des constructions surélevées, destinées au stockage des céréales, du fourrage et de la paille.

Les cabanes semi-enterrées

Ce sont les constructions les plus caractéristiques de cette période. Elles se trouvent regroupées dans des secteurs à vocation principalement artisanales comme à Marlenheim, Sermersheim ou Munwiller. Leur fonction comme atelier de tissage est la plus assurée.

D'une architecture simple, elles se composent d'une ossature soit à deux poteaux faitiers, dont les pans du toit doivent reposer au sol ou sur une sablière basse, soit à quatre poteaux corniers supportant une sablière haute sur laquelle repose le toit, ou encore à deux poteaux faitiers, renforcés sur les quatre côtés par des poteaux corniers.

Les parois des cabanes sont construites en clayonnage, en briques crues (Geispolsheim) ou encore avec des planches.



Les greniers surélevés

Les greniers surélevés, les meules et les fenils (grenier à foin), parfois difficiles à dissocier, sont des constructions qui devaient servir principalement au stockage provisoire des gerbes de céréales avant battage et à la conservation de la paille ou du foin.

L'Alsace a livré jusqu'à maintenant uniquement des vestiges s'apparentant à ceux des greniers surélevés ou des fenils. Leur mode de construction les répartit en deux groupes, l'un à quatre poteaux de plan carré et l'autre à cinq ou six poteaux de plan rectangulaire (deux poteaux généralement d'un côté, trois de l'autre).





HAUT MOYEN ÂGE

Se chauffer, cuisiner et s'éclairer

Les sources archéologiques constituent un support précieux concernant le matériel de cuisine et de table, mais il est plus difficile d'interpréter à partir de ces fouilles, la façon de se chauffer ou d'éclairer un habitat.

Se chauffer

Le poêle

Il est considéré soit comme une évolution du chauffage par hypocauste antique, car également doté d'un foyer distinct de la pièce à chauffer, foyer auquel on aurait ajouté une coupole alvéolée (avec des pots en terre cuite), soit comme une invention spécifiquement médiévale. Toutefois, les récentes découvertes alsaciennes de céramiques de poêle d'époque carolingienne, en particulier à Strasbourg, abondent dans le sens de l'hypothèse évolutionniste.

Cuisiner

Le foyer, l'âtre

À l'époque mérovingienne, le foyer est soit à l'extérieur de la maison, soit portatif voire dans une pièce dédiée que l'on peut qualifier de cuisine. Il se compose alors d'une plaque d'argile précédée d'un cendrier.

Dans ce dernier cas, adossé au mur, il devait nécessairement impliquer l'aménagement d'un conduit d'évacuation pour prévenir des risques d'incendies.

S'éclairer

La chandelle

La chandelle est un dispositif d'éclairage se composant d'une mèche entourée de matière combustible solide.

Les premières chandelles, que l'on retrouve aussi bien chez les Égyptiens, les Grecs que chez les Romains, sont fabriquées à partir de suif (une graisse animale de mouton ou de bœuf) et de la cire d'abeille. Elles sont souvent utilisées lors de cérémonies religieuses.

La mèche est composée quant à elle, de chanvre ou d'étoupe, plus tard, de coton.

La chandelle brûle avec une odeur forte et émet une fumée noire.



À partir du 12^e siècle, la cheminée commence à se diffuser, d'abord dans les demeures riches, puis peu à peu dans le reste de la société.

Au même moment apparaît, dans un espace qui va de l'Alsace à la Russie, le poêle, d'argile puis de faïence, beaucoup plus efficace pour diffuser la chaleur.



L'archéologie du bâti

Développée dans les années 1980, en lien avec le déploiement de l'archéologie préventive en France, l'analyse du bâti porte sur tous les types de constructions conservées en élévation, quelles que soient leur période, nature ou fonction. Les vestiges construits sont des témoignages incontournables des occupations anciennes, au même titre que les autres types d'objets retrouvés en fouille. Ils constituent un élément essentiel à la compréhension des cadres de vie des communautés passées, à partir duquel s'articulent les activités quotidiennes.

d'enregistrement, de démontage, d'analyse stratigraphique des maçonneries, des enduits et structures de bois, de relevés manuels, automatiques ou semi-automatiques, mais aussi de prélèvement et d'échantillonnage.

qui l'on fait vivre et évoluer dans sa forme et ses fonctions, aboutissant parfois à sa disparition du paysage architectural.

autant l'évolution des formes et des types de l'architecture publique ou privée, que les techniques de construction, les matériaux ou les décors. C'est aussi une source sur l'histoire des techniques et des savoir-faire avec, notamment, l'apport d'une vision nouvelle de l'organisation des chantiers de construction, ou encore de la gestion des approvisionnements. Plus largement, ces observations permettent une lecture dynamique de l'espace en montrant son évolution de l'Antiquité à l'époque contemporaine.



Maison du Fer Rouge
Colmar

© Archéologie Alsace - François Schneikert - 2015



L'habitat du Moyen Âge à nos jours en Alsace

Bien que les plus anciennes maisons d'habitation conservées en Alsace soient construites en pierres et en briques (Rosheim, Strasbourg, Colmar), l'architecture en bois est le mode de construction prédominant entre le 13^e et le 16^e siècle, dans les campagnes et, selon toute vraisemblance, également dans les villes qui se développent durant cette période.

religieux ou à l'habitat noble. Le bois est en revanche abondant et disponible à proximité immédiate des lieux de construction, dans les forêts communales ou seigneuriales.

La maison dite « médiévale » apparaît donc comme une évolution de l'architecture primitive.

Les plus anciennes maisons en pans de bois conservées en Alsace remontent à la fin du 13^e et au début du 14^e siècle. Leur nombre augmente au 15^e siècle.



L'habitat du Moyen Âge en Alsace

962

- Le roi Otton I^{er} restaure l'empire de Charlemagne sous le nom du Saint Empire.

1015

- Début de la reconstruction de la cathédrale de Strasbourg.

1135

- L'empereur Lothaire III divise l'Alsace en deux *landgraviats* : la haute Alsace et la basse Alsace.

1309

- À Haguenau, Colmar, Metz, Nancy, Strasbourg, Toul, Verdun, etc. : le pouvoir se partage entre les seigneurs locaux et les évêques.

Habitat du Moyen Âge

L'essentiel des maisons médiévales alsaciennes en pans de bois connues à ce jour se trouve dans le périmètre des villes de la plaine (Strasbourg, Sélestat, Colmar) ou des petites villes ou bourgs du Piémont vosgien (Wissembourg, Dambach-la-Ville, Ribeauvillé, Riquewihr...). On ne connaît que de rares exemples de maisons antérieures au milieu du 16^e siècle dans les villages en plaine (Eckbolsheim, Artolsheim, Schoenau, Ernolsheim/Bruche).

› Cette époque se caractérise par des assemblages à mi-bois.

› Les espaces entre les poutres sont comblés suivant des techniques et matériaux variés : torchis plaqué sur un clayonnage en branchages de bois, briques ou pierres.

› Le pan de bois médiéval est avant tout fonctionnel : chaque pièce a son utilité dans la structure et le décor y est absent.

À partir des édifices encore conservés, il est possible de proposer une typologie et une évolution des modes de construction en pans de bois.

Les ossatures à bois longs

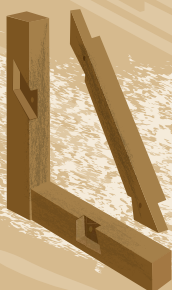
À ce jour, la plus ancienne maison en pans de bois connue et datée par dendrochronologie en Alsace est située à Wissembourg (1292). Des maisons du début du 14^e siècle ont également été identifiées à Wissembourg (1307) et à Strasbourg (1302 et 1309).

La maison médiévale dite « à bois longs » se caractérise par l'emploi de poteaux qui montent sur toute la hauteur de la maison. Ces ossatures sont héritées des modèles architecturaux à poteaux plantés, attestés depuis le Néolithique.

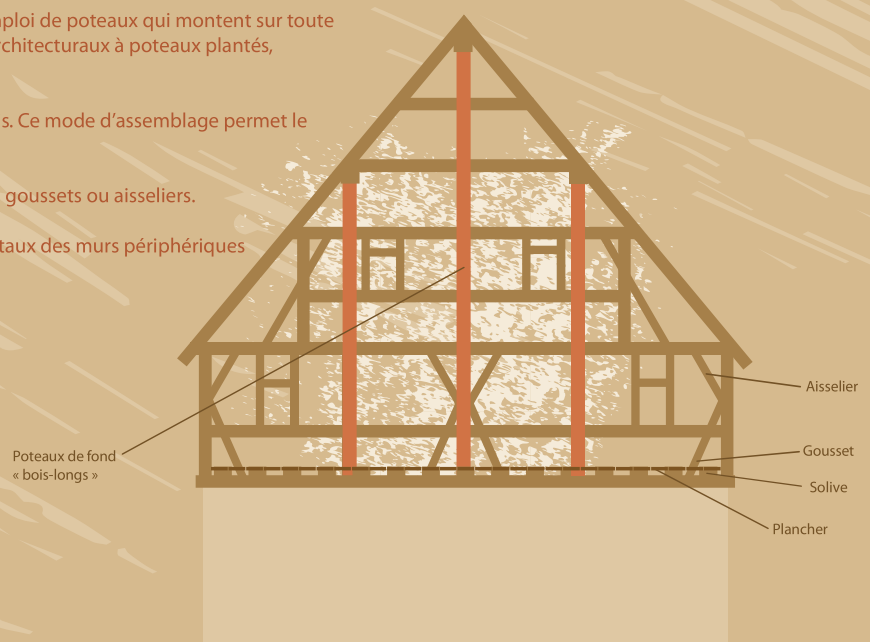
Les pièces de bois verticales et horizontales se croisent à mi-bois. Ce mode d'assemblage permet le raidissement de la structure.

Le contreventement peut être renforcé par des pièces obliques, goussets ou aisseliers.

À l'intérieur de la maison, les solives posées sur les bois horizontaux des murs périphériques permettent la mise en place de planchers et d'étages.



Assemblage à mi-bois



8-1332

1349

1356

1432-1442

uenau, Strasbourg et
r, les corporations de
s sont associées au
ir municipal.

- La grande peste atteint
l'Alsace.

- S éisme générant des
destructions importantes à
Bâle et dans le Sundgau.

- A ndlau est la dernière localité
alsacienne fortifiée au Moyen
Âge.

À partir du 13^e siècle

La construction de bâtiments est en lien avec l'organisation villageoise.

Les notables se réunissaient au *Dinghof*, maison commune et cour seigneuriale.

Les bâtiments fonctionnels, tels que les forges se trouvent à l'extérieur du village,
les maisons des potiers, celles des ouvriers agricoles à la périphérie tandis que les
moulins sont localisés près des entrées des canaux...

Les ossatures mixtes

Dans les dernières décennies du 14^e siècle et dans la première moitié
du 15^e siècle, les poteaux de fond sont plus fréquemment subdivisés en
segments plus courts, créant ainsi des structures mixtes, qui préannoncent
l'introduction, dans le courant du 15^e siècle, d'un type de structure qui
caractérise la construction en pans de bois jusqu'au 20^e siècle : celle dite
des « bois courts ».

Les ossatures à bois courts

Dans ce type d'ossature, se développant à partir des années 1440, chaque
niveau de la maison (rez-de-chaussée, étage, charpente) est construit de façon
indépendante : les pièces en bois verticales ne courent dès lors plus sur toute la
hauteur de la maison, mais uniquement sur un niveau. Le plancher est constitué
de solives sur lesquelles sont posées des planches, généralement visibles en
façade.

Cette technique se maintient dans la construction en pan de bois jusqu'au
19^e, voire au 20^e siècle.





L'habitat de la Renaissance en Alsace

1517

1519

- La publication des Thèses de Martin Luther entraîne le mouvement de la Réforme.

- A vènement de Charles Quint.

- Diffusion

Habitat de la Renaissance : du 16^e au 18^e siècle

L'Alsace est alors au cœur des tourments, entre réformes religieuses et entrée dans le royaume de France. Louis XIII et Louis XIV veulent s'emparer de ce territoire prospère, bien que ruiné par la guerre de Trente Ans (1618-1648).

La population alsacienne s'adapte aux nouvelles règles imposées par les vicissitudes de l'histoire.

La province d'Alsace est établie au 18^e siècle.

- > Au 16^e siècle, l'apparition d'une nouvelle technique d'assemblage des pans de bois « les bois courts » facilite la mise en place de l'ossature.
- > Les poteaux corniers sont interrompus au niveau de chaque étage par des sablières d'étage, avec lesquelles ils sont assemblés.
- > Les poteaux intermédiaires (montants) servent de support aux huisseries (fenêtres et portes) et les pièces obliques (décharges) assurent la triangulation qui contribue à garantir la rigidité de cette ossature.
- > Des entretoises horizontales servant d'appuis et des linteaux aux fenêtres verrouillent solidement l'ensemble.
- > Les toits sont à deux versants à bâtière, dits (*Satteldach*).
- > Le faitage est fréquemment coupé pour former des croupes comprenant une dizaine de rangs de tuiles.
- > Des auvents protègent certaines parties des façades.
- > Balcons et loggias font leur apparition au sommet du pignon. Les balcons à galeries ornent le mur gouttereau donnant sur la cour.
- > On voit apparaître une décoration intégrée au poutrage : des losanges, des losanges barrés d'une croix de Saint-André, des chaises curules... tandis que les inscriptions se limitent à une date, accompagnée parfois des initiales du couple constructeur.



Assemblage à tenon-mortaise

Les décors... selon la tradition



› **La croix** : comme en mathématiques la croix (aussi appelée croix de Saint-André) symbolise la multiplication. Selon son emplacement, la croix signifie des souhaits différents.



› **Le losange** : il symbolise la féminité et la maternité.



› **La chaise curule** : elle est plus élaborée (donc plus chère à produire) que la croix de Saint-André avec laquelle on peut la confondre. Elle rappelle le siège des magistrats romains. Sa présence indique la demeure d'une personne aisée et influente dans la société.



› **La crête de coq** : certains pans de bois peuvent être découpés de telle sorte qu'ils forment une crête ou un bec de coq avec parfois un œil apparent. Par son chant, le coq bombe le torse montrant son importance mais il annonce aussi la fin de la nuit et faisant fuir sorcières et autres créatures de la nuit, il protège la maison.



› **Le disque radié** : c'est un cercle barré d'une croix de Saint-André. Le disque représente le soleil et par là, le cycle des saisons. Combiné à la croix, il représente la protection divine pour la maison, ses occupants, ainsi que les moissons.



› **L'arbre de vie** est un élément décoratif que l'on trouve plus particulièrement dans le Sundgau comme le disque radié, au sud de la région. Il symbolise la « source de vie », symbole de fécondité et de prospérité mais aussi l'attachement à ses racines.



Lorsque la croix est associée au losange, cela revient à souhaiter une descendance importante, mâle de préférence. Le motif est alors disposé sous la fenêtre de la chambre, au-dessus de l'étable pour la prospérité du bétail et au-dessus du pressoir, de la grange, pour une bonne récolte...

1521

1525

1618-1648

de la Réforme protestante.

- Guerre des Paysans allemands.

- Guerre de Trente Ans

- Traité de Münster : les français obtiennent les possessions alsaciennes et les droits de l'Autriche. Conformément aux traités de Westphalie.



L'habitat est un marqueur social par les signes extérieurs de richesse qu'il donne à voir. Dans les bourgades et les villages, tout au long des vignobles, on découvre des oriel, des loggias, des fenêtres aux meneaux moulurés, des portes ornées de rinceaux et de conques, des inscriptions ou blasons sculptés dans la pierre et le bois, des emblèmes de la corporation ...

L'architecture alsacienne au 16^e siècle, reflète l'essor et la prospérité des bourgeois et des notables.

L'habitat après le 18^e siècle en Alsace

Ancien
Régime

1789

1870

Habitat après le 18^e siècle...

Au 18^e siècle, la maison alsacienne traditionnelle est à son apogée. Plus spacieuse, mieux aménagée, elle bénéficie de techniques nouvelles, apportées par les immigrés, notamment les Suisses.

La méthode de construction reste celle des « bois courts ».

- › Les fenêtres plus hautes que larges donnent une allure élancée aux habitations.
- › La croupe se réduit jusqu'à ne plus compter que 4 à 6 rangs de tuiles.
- › Deux ou trois auvents superposés font souvent le tour complet de la maison protégeant les ouvertures et les façades contre les intempéries.
- › Le toit à deux pans traditionnel est remplacé par celui de Jules Hardouin Mansart : le toit à pans brisés, dit « à la Mansart ».



... de la Révolution au Second Empire

La Révolution crée les départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin.

Le développement industriel de l'Alsace, principalement à Mulhouse, se poursuit jusqu'au Second Empire : industrie textile, industrie mécanique, chemin de fer.

Dans un souci de modernité et pour ne plus les faire ressembler à des « maisons de paysans », les façades sont systématiquement crépies. A cette fin, les colombages sont entaillés, recouverts de treillis de fils de fer ou de véritables armatures de clous pour faire tenir le crépi.



Annexion par l'Allemagne 1870-1918

1918

Entre-deux-guerres : retour à la France

1940

Dans la tourmente

1945

Française et européenne

- Suite à la défaite de la France durant la guerre franco-allemande, l'Alsace et une partie de la Lorraine sont annexées au nouvel Empire allemand.

- L'entre-deux-guerres en Alsace est une période qui voit s'enchaîner les crises politiques et économiques dans le cadre d'un retour compliqué dans le giron français qui entraîne une forte poussée de l'autonomisme.

- L'annexion de fait (1940-1944) est une période sombre, marquée par la nazification et la germanisation de la société alsacienne. En particulier, l'incorporation de force dans la Wehrmacht (1942), condamne la jeunesse à combattre sous l'uniforme allemand, au prix de nombreux morts.

- Au prix de violents combats (poche de Colmar, Nordwind), l'Alsace redevient française.
- L'après-guerre est marqué par la reconstruction. Strasbourg devient le siège du Conseil de l'Europe, de la Cour Européenne des Droits de l'Homme et du Parlement européen.

Les autres maisons en grès, briques et bois :

- › La maison ouvrière en lien avec le développement économique et industriel du territoire.
- › La maison de maître qui souligne le statut social de son propriétaire.
- › La maison urbaine.

L'édification de maisons à colombage décline rapidement avec la démocratisation des constructions en pierre ou en brique grâce à la Révolution industrielle de la seconde moitié du 19^e siècle.

Néanmoins, l'architecture en pans de bois ne disparaît pas complètement et continue à être employée pour des bâtiments légers, provisoires voire dans des cas particuliers où les « constructions en dur » sont proscrites (servitudes militaires).

Ainsi, industriels mais aussi administrations, comme l'Armée ou les chemins de fer, utilisent ces techniques pour construire des hangars voire des logements à bas coûts.

☒ Les maisons construites après la seconde guerre mondiale sont reconstruites sur celles détruites avec les matériaux trouvés sur place grès, bois, brique, auxquels s'ajoutent les bétons grossiers.

Ouvertures et fermetures

Les fenêtres ne commencent à apparaître en France qu'à l'époque carolingienne. Jusqu'au milieu du 15^e siècle, majoritairement dormantes (qu'on ne peut ouvrir), elles restent un objet de luxe.

Il faudra attendre le 14^e siècle et Philippe de Cacqueray, qui en 1330, invente dans la verrerie royale de la Haye en Normandie, une feuille plane dite « plat de verre », que l'on appose sur des dormants de bois.

Cependant, cette modernisation de la fenêtre est loin d'être démocratisable. En effet, les verreries sont rares, artisanales et grandes consommatrices de bois.

Fenêtre

Au 15^e siècle, les vitres sont encore rares.

En 1691, le verrier Lucas de Nehou, reprend et améliore le procédé avec le coulage de verre au château de Saint-Gobain.

La fenêtre à meneau du 16^e siècle

Le meneau est un élément vertical en pierre ou en bois, qui divise la baie d'une fenêtre ou d'une partie. Il est courant en Europe dans l'architecture romane au niveau des portes et des fenêtres géminées. La traverse se développe quant à elle au 13^e siècle. Lorsque les traverses et les meneaux sont assemblés perpendiculairement, ils forment une fenêtre à croisillon caractéristique de la période Renaissance.



Au 17^e siècle, les baies s'agrandissent, le meneau central disparaît et la fenêtre ouvrante, dite « à la française », remplace le châssis fixé au mur.

À la fin du 18^e siècle, il existe toujours dans les grandes villes, une corporation de châssissiers, dont la profession consiste uniquement à garnir les fenêtres de morceaux de papier huilé.

Au 19^e siècle, le procédé est amélioré. La vitre s'affine et est à la portée du plus grand nombre. L'étanchéité s'améliore grâce au regingot qui évite le pourrissement du châssis. Parallèlement, le contrevent extérieur qu'on installe alors, prend le nom de son modèle intérieur, le volet.

C'est également la période où l'utilisation du verre se généralise, notamment grâce à l'invention, faite dans les années 1790, de la soude artificielle.

Au 20^e siècle, la vitre atteint de telles dimensions qu'elle concurrence le mur.

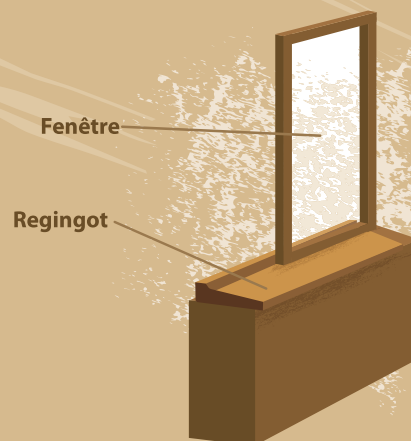
Au 21^e siècle, le verre est toujours en usage dans la construction, mais les priorités changent. En effet, avant il fallait se prémunir principalement du froid, tout en faisant entrer la lumière. Aujourd'hui, en l'absence de volets, la vitre doit aussi permettre d'empêcher les intrusions. De nouveaux types de verre ont été développés dans ce but, tels que le double-vitrage, le verre armé ou encore le « verre anti-effraction »...



En réaction à l'impôt sur les portes et fenêtres institué en 1798, les fenêtres à meneaux disparaissent progressivement.

Le regingot

Pièce maçonnée, préfabriquée ou coulée en place, destinée à supporter la traverse basse du dormant de la fenêtre tout en évacuant l'eau à l'extérieur sans ruisseler sur la façade.





Du Moyen Âge à Aujourd'hui

Se chauffer, cuisiner et s'éclairer

Se chauffer

C'est au Moyen Âge qu'apparaît la cheminée. Composée de conduits en tuiles dans les murs, la cheminée émet une chaleur rayonnante. Cette époque voit aussi l'apparition des poêles en céramique et le chauffage à inertie.

La cheminée et le poêle

Tout au long du Moyen Âge, la cheminée et les poêles demeurent les principaux systèmes de chauffage et de cuisson pour la cheminée. Quand les murs sont en pierre, le simple foyer ou la cheminée sont localisés contre une paroi. Quand les murs sont en pans de bois, foyer et cheminée sont au centre de la pièce. Des chauffages plus rudimentaires et mobiles, tels les braseros, restent toutefois utilisés durant cette période.

Inventé à l'époque carolingienne, le poêle reste le mode de chauffage caractéristique des régions de l'est de l'Europe médiévale.

Depuis le 14^e siècle, l'ouverture des pots de poêle est masquée par un carreau le plus souvent décoratif.

À partir du 16^e siècle, le poêle gagne en hauteur et apporte un confort supérieur à la cheminée car il ne salit pas les intérieurs et n'enfume pas la maison. Plus économe en bois, il assure une chaleur constante. Il permet de chauffer deux pièces à la fois, voire plus.

Les apports de la révolution industrielle

À partir de la fin du 18^e siècle et surtout du début du 19^e siècle, les progrès de la production métallurgique permettent de généraliser le poêle en fonte qui diffuse beaucoup mieux la chaleur.

Cette période est également celle des machines à vapeur et de l'utilisation de trois types de combustible : le bois, le charbon de tourbe et la coke-charbon de houille. On peut désormais assurer le chauffage d'un édifice entier depuis les sous-sols en distribuant l'air chaud (vapeur) dans les pièces habitées.

Vers 1857, l'extraction pétrolière se développe et les raffineries voient le jour. Le fioul et l'huile de pétrole sont alors progressivement utilisés pour le chauffage.

La vapeur est quant à elle remplacée par la production d'eau chaude. Si la première installation d'un chauffage central en France remonte à 1877 (Château du Pecq), sa généralisation n'intervient que dans les années 1930.

En 1899, le radiateur à éléments est inventé aux États-Unis et introduit en France dès l'année suivante.

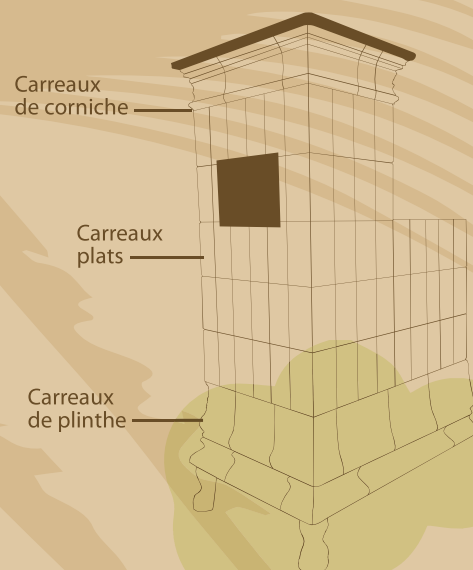
À partir des années 1950, le chauffage central se démocratise avec les chaudières au fioul puis au gaz. L'essor du chauffage central va multiplier les techniques émettrices de chaleur à eau chaude dans chaque pièce, depuis une production centralisée. Les radiateurs en fonte s'imposent alors.

Dans les années 1960, le chauffage électrique et au gaz se développent. Les chocs pétroliers des années 1970 augmentent le prix du fioul au profit de l'électricité et favorisent le développement de la recherche autour des énergies renouvelables (solaire, éolien...).

Dans les années 1990, la prise de conscience environnementale stimule l'innovation. Des modes de chauffage plus doux et répondant davantage aux préceptes du développement durable apparaissent : panneaux photovoltaïques, énergie géothermique basée sur les sources de chaleur issue de la croûte terrestre, granulés à bois provenant du compactage des résidus de scierie, méthanisation, etc...



L'invention de la cheminée va permettre les premiers recensements de population : un foyer de cheminée correspond à dix personnes.



Les procédés de réutilisation de l'énergie produite, par exemple par les data center, pour chauffer des bâtiments, constituent une piste d'avenir pour limiter le gaspillage de nos ressources.



Du Moyen Âge à Aujourd'hui

Se chauffer, cuisiner et s'éclairer

S'éclairer

1744 - La lanterne à réverbère

L'ingénieur français, Dominique-François Bourgeois (1697-1781), met au point la lanterne à réverbère. C'est une lampe à combustion munie d'une mèche de coton, plongée dans l'huile. Elle possède des miroirs qui réverbèrent la lumière.

1780 - La lampe à réservoir constant

Le chimiste français Joseph Louis Proust (1754-1826) invente la lampe à réservoir à huile séparé, appelée « lampe à niveau constant ». Cette lampe possède un réservoir d'huile qui utilise le principe des vases communicants pour alimenter en continu la mèche.

1813 - L'éclairage au gaz

En Europe, la découverte du gaz d'éclairage est partagée entre le français Philippe Lebon (1767-1804), l'écossais William Murdoch (1754-1839), l'allemand Frédéric-Albert Winsor (1763-1830) et le limbourgeois Jan Pieter Minckelers (1748-1824). Le premier gaz d'éclairage est obtenu par Lebon au moyen de la distillation du bois. Il l'appelle gaz d'hydrogène. La houille devient la principale source d'approvisionnement en gaz. C'est un bec métallique percé d'un trou par lequel s'échappe le gaz qui s'enflamme et produit une flamme.

1853 - La lampe à pétrole

Le pharmacien polonais Jan Józef Ignacy Lukasiewicz (1822-1882) invente la lampe à pétrole. C'est un luminaire muni d'un réservoir contenant du pétrole distillé et d'une cheminée de verre.

Les lampes électriques : Le 19^e siècle marque l'avènement de l'électricité.

1835 - La lampe à incandescence

James Bowman Lindsay (1799-1862) invente cette lampe, développée par Joseph Wilson Swan (1828-1914) en 1860 puis par Thomas Edison (1847-1931) en 1879, dans sa version industrielle. Il s'agit d'une ampoule dans laquelle le courant électrique circule dans un filament en tungstène, qui chauffe jusqu'à devenir incandescent afin de produire de la lumière.

1901 - La lampe à décharge

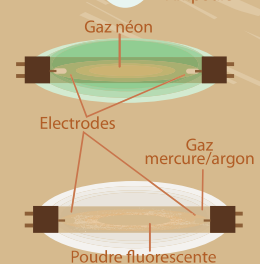
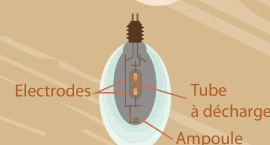
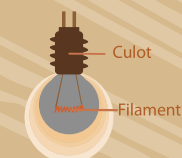
L'américain Peter Cooper-Hewitt (1861-1921) conçoit la première lampe à décharge. C'est une lampe électrique constituée d'un tube rempli d'argon et de mercure sous basse pression, qui émet une lumière légèrement bleutée et de nombreux rayons ultraviolets.

1910 - Le tube à néon

L'ingénieur français Georges Claude (1870-1960) conçoit le tube à néon. C'est une lampe électrique constituée d'un tube rempli de néon avec deux électrodes à ses extrémités.

1936 - Le tube fluorescent

L'entreprise allemande OSRAM crée le premier tube fluorescent. Il contient du mercure à l'état gazeux, dont les atomes sont ionisés sous l'effet d'un courant électrique entre des électrodes placées à chaque extrémité du tube ; ils émettent alors par luminescence un rayonnement essentiellement ultraviolet, qui est converti en lumière visible par la poudre fluorescente déposée sur les parois du tube.



1959 - La lampe halogène

Edward G. Zubler (1925-2004) et Frederick Mosby (1924-2018), ingénieurs de General Electric, inventent la lampe à incandescence halogène, c'est-à-dire l'usage de l'iode qui est un gaz halogène permettant de prolonger la durée de vie du filament de tungstène.

1962 - La Diode Électro Luminescente (DEL ou LED en anglais)

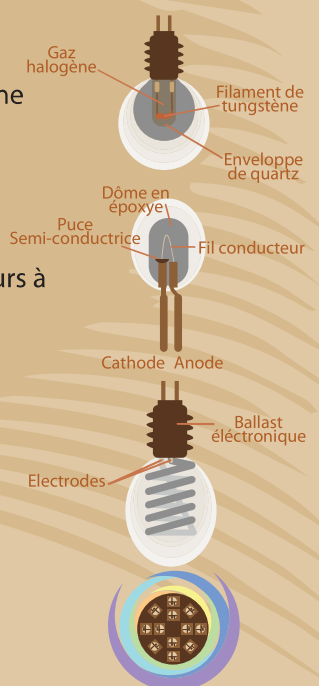
La première diode électroluminescente est créée par Nick Holonyak Jr. (1928-2022) et Sam Bevacqua de General Electric. La DEL repose sur la découverte par Henry Joseph Round (1881-1966) en 1907 de la première émission de lumière par un semi-conducteur (non conducteurs à l'état naturel).

1980 - La lampe fluocompacte

La première lampe fluocompacte est commercialisée par PHILIPS. C'est une lampe électrique basée sur le tube fluorescent plié en deux, trois ou quatre, ou encore enroulé, développée pour remplacer les lampes à incandescence et ainsi réduire la consommation électrique après le choc pétrolier de 1973.

1993 - La lampe à LED / 2015 - OLED...

Les japonais Shuji Nakamura (1954-) et Takashi Mukai de l'entreprise NICHIA, inventent la DEL bleue de forte luminosité, qui utilise des diodes électro Luminescentes. L'OLED est une LED organique. Elle diffuse de la lumière sur une surface qui peut être courbe, transparente, réfléchissante...





L'hygiène et l'eau

Tant que l'on vit en plein air, la gestion des déjections ne pose pas question. Mais lorsque qu'on vit dans un quartier d'habitations, il est difficile d'aller accomplir ces besoins naturels, là où il n'y a personne. Le plus simple est alors de faire ses besoins dans un pot de chambre et d'en vider le contenu par la fenêtre. Sans système d'égout, les déchets s'accumulent et la situation sanitaire peut rapidement dégénérer.

Un savoir perdu

Les Romains avaient déjà trouvé une solution à cette problématique. En effet, leurs aqueducs, qui approvisionnent les villes en eau courante se combinent à un système de canalisations et d'égout, permettant d'évacuer les eaux usées. Ces techniques de gestion de l'eau ont en grande partie été oubliées après la chute de l'Empire romain d'Occident.

Au Moyen Âge, ce sont les notables des grandes villes qui ont tenté de résoudre le problème de l'hygiène publique. Ce sont par exemple les « chambres d'aise » installées dans les quartiers fortement peuplés de Tours. De même, on trouve des cabinets de toilette, équipés de tables et d'accessoires, dans les maisons les plus favorisées.

Sous l'Ancien Régime, le roi décide d'interdire aux habitants des villes de satisfaire leurs besoins naturels sur les voies publiques.

Au 19^e siècle, on prend conscience, face aux odeurs pestilentielles, des risques d'épidémies, notamment de choléra, et des liens entre déjections humaines et maladies. On repense dès lors à la solution que constituent les égouts.

En 1835, les hygiénistes français, Payen et Dalmont inventent la fosse mobile, un système permettant de séparer les matières solides des matières liquides se déversant dans des tonneaux différents et facilitant ainsi le dur labeur des vidangeurs. Les ingénieurs de l'époque mettent parallèlement en place, un réseau d'égouts dans les galeries souterraines de Paris pour que les latrines y soient directement reliées. Ce système devient obligatoire à partir de 1856.

À la fin du 19^e siècle, le baron Haussmann instaure l'évacuation des fosses de latrines par inondation : c'est la « révolution de l'eau » qui introduit le système de chasse d'eau et la modernisation des canalisations. Mais son déploiement demeure très lent.

Au début du 20^e siècle, les toilettes sont encore rejetées à l'extérieur, au fond du jardin, sans soins particuliers.



Les trottoirs ont été inventés pour permettre aux citoyens d'éviter de marcher dans les rues transformées en mares de boues toxiques lorsque la pluie ne les nettoyait pas.



En 1858, l'épisode de « La Grande Puanteur », survenu à Londres apparaît comme charnière de cette prise de conscience des risques sanitaires. Lors de cet été très chaud et surtout peu pluvieux, la Tamise est devenue un véritable égout à ciel ouvert. Les Londoniens réclament alors la mise en place de mesures pour que cela ne se reproduise plus. La ville se dote alors d'un système de gestion des eaux usées qui sera ensuite copié par d'autres villes.



À Paris, c'est l'époque des premiers urinoirs, appelés les « colonnes Rambuteau », du nom du comte de Rambuteau, préfet de la Seine, qui les a fait installer.

Aujourd'hui, les toilettes sont des lieux de « détente » où l'abattant est chauffé, où après usage, le *washlet* (toilettes auto-nettoyantes) se vide automatiquement, où un spray antibactérien vient éliminer les bactéries sur la cuvette tandis qu'un rayon UV stérilise l'abattant et où un jet d'eau lave l'utilisateur.

Les innovations se concentrent aujourd'hui, sur des toilettes plus durables, utilisant moins d'eau voire pas du tout, ou recyclant les déchets pour un impact environnemental moindre.



Dès 1899, la marque Villeroy & Boch crée la céramique sanitaire qui commence peu à peu à se démocratiser et à s'installer dans les habitations.



L'Américain Joseph Gayetty commercialise le premier paquet de papier toilette en 1857. Le papier toilette en forme de rouleau ne s'impose que vers 1907.



L'hygiène et l'eau

Les civilisations antiques maîtrisaient bon nombre de techniques hydrauliques complexes, souterraines comme aériennes, pour capter l'eaux et l'acheminer jusqu'aux villes.

L'eau, une reconquête récente

Au Moyen-Âge, château fort, monastère, ferme ou village s'installent non loin d'un point d'eau. Les moines cisterciens s'illustrent dans la maîtrise des techniques hydrauliques. Mais l'essor urbain de la seconde partie du Moyen Âge engendre de nouvelles difficultés d'approvisionnement. Les bourgs attirent une population toujours plus importante, l'alimentation en eau des familles se dégrade aussi bien en qualité qu'en quantité, d'autant que les principes d'hygiène connaissent un net recul. Les sources locales deviennent insuffisantes et les puits sont souvent corrompus par les infiltrations. L'absence de réseaux d'égouts ne fait que renforcer ce recul.

Jusqu'au 18^e siècle, l'eau « à domicile » reste le privilège des palais, des couvents, des abbayes et des hôpitaux. Pour la majorité de la population, il y a soit la fontaine publique, soit l'eau directement puisée aux fleuves, rivières et puits.

Au 19^e siècle, la généralisation de la machine à vapeur permet la réalisation de réseaux d'adduction d'eau sous pression, desservant les logements individuels. L'eau au robinet pour tous devient possible.

Les systèmes de filtration sont complétés par la décantation et la coagulation, ce qui va permettre d'améliorer sensiblement la qualité de l'eau distribuée. Mais ces seuls traitements physiques n'éliminent pas toutes les bactéries, même si les épidémies reculent.

Au début de l'ère industrielle, naissent les premières sociétés de distribution de l'eau potable : la Compagnie Générale des Eaux (aujourd'hui Veolia Eau) en 1853 et la Lyonnaise des Eaux en 1880.

À partir de 1880, l'essor de la microbiologie, sous l'impulsion de Louis Pasteur (1822-1895), Robert Koch (1843-1910) (tuberculose) et Karl Joseph Eberth (1835-1926) (typhoïde), ouvre une nouvelle ère dans l'approche de l'alimentation en eau potable. La corrélation entre eau de mauvaise qualité, contaminée par les microbes, et épidémies, est démontrée.



Dans les villes, bien avant les particuliers, ce sont les activités artisanales qui ont recours le plus à l'eau. Les teinturiers et les tanneurs par exemple, s'installent au bord des cours d'eau, qu'ils souillent, afin d'effectuer toutes les opérations nécessaires à leur pratique.

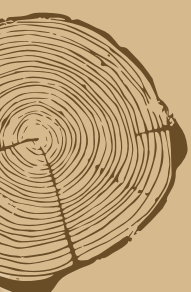
À la fin du 19^e siècle, grâce aux travaux de l'Institut Pasteur, des filtres viennent éliminer les microbes et l'histoire du traitement de l'eau potable va dès lors s'accélérer, sous l'effet conjugué de besoins plus importants et, surtout, des progrès de la chimie.



Philippe Bunau-Varilla (1859-1940) découvre, lors de la bataille de Verdun (1916), le procédé de verdunisation (désinfection de l'eau) qui consiste à ajouter à l'eau une faible dose de chlore.

Au début du 20^e siècle, les traitements chimiques apparaissent. De nombreux produits sont essayés notamment l'ozone et le chlore. L'emploi du chlore se généralise après la Première Guerre mondiale de 1914/1918.

En 1930, seulement 23% des communes françaises disposent d'un réseau de distribution d'eau potable à domicile. En 1945, 70% des communes rurales ne sont toujours pas desservies. Il faut attendre la fin des années 1980 pour que la quasi-totalité des Français bénéficient de l'eau courante à domicile.



Bilan archéologique

Bien que la construction en bois et en terre domine dans les campagnes et probablement aussi dans les villes, jusqu'à une époque avancée du Moyen Âge, nos connaissances sur ces formes architecturales et leur évolution dans le temps demeurent embryonnaires.

vestiges conservés, de collaborations avec des architectes spécialisés dans la construction en bois, ainsi qu'un manque de moyens et de temps ne permettent pas de restituer les élévations de ces maisons.

N ombreuses sont ainsi les questions qui restent en suspens car tributaires de l'état de la recherche : la fonction des bâtiments pour lesquels les indices font défaut, la

évolutions technologiques et surtout, le passage du poteau planté au pan de bois plus complexe qui ne paraît pas aussi linéaire qu'il ne paraissait jusqu'à maintenant.

La grande diversité des constructions reste encore entièrement à interpréter.





Le bois dans la construction contemporaine le bois comme symbole d'une construction durable

Nous le savons, nos ressources sont limitées. Par ses qualités, le bois peut remplacer les matériaux de construction conventionnels énergivores dans de nombreux domaines.

À l'heure de l'écoconception et de l'intelligence constructive, les propriétés mécaniques du bois s'avèrent à la hauteur de ses qualités environnementales. Ses possibilités d'utilisation sont aussi multiples que les partis pris esthétiques qu'il offre. Le bois figure ainsi au coeur d'une double révolution qui réinvente la construction : préférence pour les matériaux « bas carbone » et préfabrication en usine avant mise en œuvre.

Poutre pour la Grande Halle du parc des
expositions de Tours
1965
Architecte : AZAGURY



L'architecture de bois et de terre aujourd'hui

De nos jours, la construction fait face à de forts enjeux et se doit de répondre à plusieurs problématiques : diminuer les consommations de ressources pour la production de matériaux, réduire les déchets générés par les constructions, tendre vers la neutralité carbone ou encore favoriser l'économie circulaire, locale et solidaire. Longtemps oubliés voire dénigrés, le bois et la terre crue se présentent comme de réelles opportunités pour relever ces défis.

1548

16^e siècle

Invention de la lamellation en France.

L'architecte français Philibert De l'Orme (conseiller du roi Henri II et responsable des chantiers royaux), spécialiste de la pierre et de la charpente marine, il est le premier à avoir l'idée, de faire des charpentes en voutes.

Dès la fin du 18^e siècle, les militaires s'inspirent de Philibert De l'Orme pour la construction de manèges et de casernes.

LE BOIS

Le bois lamellé-collé

L'idée d'assembler plusieurs morceaux de bois, juxtaposés dans le sens du fil du bois, revient à Philibert Delorme, architecte, qui en 1548 entreprit de concevoir des arcs en bois composés de plusieurs sections de bois solidarisiées par un clavetage en bois.

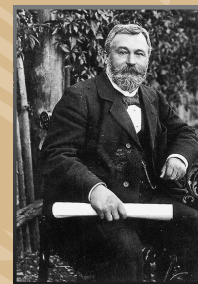
Au 19^e siècle, le colonel Armand-Rose Emy (1771-1851) compose un empilement de planches cintrées et serrées cette fois par des colliers de métal, ce qui permet d'améliorer la portée des arcs.

Les bois utilisés le plus couramment en charpente lamellée-collée, sont des résineux comme l'épicéa, le pin sylvestre, le douglas ou le sapin. En fait, tous les bois pourraient être utilisés ; le problème est plus d'ordre financier que lié à la qualité des bois.

En 1906, le maître charpentier allemand Otto Hetzer (1846-1911) dépose un brevet pour l'assemblage de lames de bois avec de la colle à la caséine, afin de réaliser des arcs cintrés permettant la fabrication de pièces de grandes dimensions et l'amélioration des propriétés mécaniques du bois. Dès 1910, le procédé est employé en Europe.

Aujourd'hui, les préoccupations environnementales ont changé et le « tout béton » disparaît progressivement pour faire place à des habitats plus sains et plus respectueux de l'environnement. C'est le cas de la maison en ossature bois qui a le vent en poupe. Une étude publiée récemment par le cabinet Xerfi, montre une explosion du marché de l'ossature bois à partir de 2015.

☒ Les essences de bois, utilisées dans cette technique, doivent présenter des caractéristiques adaptées à un rôle structurel. Des caractéristiques telles que : mécaniques, humidité, aptitude au collage... Les essences plus couramment employées sont des résineux (sapin, l'épicéa, pin sylvestre, douglas, mélèze). D'autres essences, résineux ou feuillus, présentant des caractéristiques nécessaires peuvent également être utilisées : western hemlock, pin laricio, pin noir d'Autriche, pin maritime, peuplier, pin radiata, épicéa de Sitka ou western red cedar.



Otto Hetzer
(1846-1911)

En 1897, le suisse Adolf Spitteler (1846-1940) entreprend l'extraction de la caséine qui est la substance protéinique du lait et qui coagule sous l'action d'acides. La caséine est également obtenue par caillage du lait sous l'action de ferments. La colle de caséine est adoptée immédiatement par l'aéronautique pour le collage du bois et notamment par les allemands durant la Première Guerre, pour le collage de toutes les pièces en bois des avions et des dirigeables.



Pavillon du Bois
Bruxelles
1958
© Guide Officiel Exposition Universelle de
Bruxelles 1958

Atouts du bois lamellé

- » **Durabilité** : utilisation de bois issus de forêts gérées durablement pour contribuer à la préservation et au renouvellement du patrimoine forestier
- » **Environnement** : renouvelable, réutilisable, recyclable
- » **Performance** : optimisation des caractéristiques mécaniques du bois
- » **Productivité** : utilisation efficace de la matière, grâce au processus de fabrication
- » **Fabrication de précision** : process industrialisé
- » **Economie de ressources** : fabrication économe en énergie
- » **Grandes dimensions** : aboutage de lamelles
- » **Créativité architecturale** : possibilités techniques infinies et grande liberté de formes
- » **Stabilité** : le bois lamellé ne se déforme pas au cours du temps
- » **Légereté et solidité** : capacité de franchissement de grandes portées
- » **Environnement agressif** : exceptionnelle résistance du bois lamellé
- » **Feu** : très grande résistance au feu, prévisible et maîtrisable
- » **Surpasser la nature** : plus grand, plus résistant, plus rigide que le bois massif
- » **Solution universelle** : du bâtiment résidentiel au pont en passant par la charpente de toiture, le bois lamellé apporte une réponse rationnelle

18^e et 19^e siècles

20^e et 21^e siècles



En France, le colonel Émy marque l'histoire en réalisant la synthèse de ces avancées et en œuvrant à augmenter la portée des arcs.

Le bois lamellé, tel que nous le connaissons actuellement, fait son apparition, en Allemagne en reprenant le « système Émy », Otto Hetzer, maître charpentier à Weimar, remplace les assemblages par boulons et colliers par de la colle.

LA TERRE

Construire en terre crue aujourd'hui

☒ **La terre est l'une des solutions de construction les plus pertinentes face aux enjeux actuels. Écologique et sain, ce matériau présente de multiples qualités constructives traditionnelles et esthétiques applicables à l'architecture contemporaine.**

La terre porteuse

On appelle techniques porteuses tous les procédés de fabrication en terre crue permettant d'élever des murs porteurs.

Il existe 5 techniques :

- L'adobe ou brique de terre crue
- La bauge (terre limono-argileuse, de fibres végétales comme la paille de blé, d'orge ou de roseau, ou de fibres animales, d'eau et de sable)
- Le pisé (mélange de graviers, de sables, de limons et d'argile)
- Le Bloc de Terre Compressée (BTC), matériau récent qui veut répondre à un besoin de construction durable et écologique. Il est réalisé à partir de terre argilo sableuse, de chaux ou de ciment, avant d'être compacté dans une presse.
- La brique extrudée (terre argileuse cuite)

La terre de remplissage et de doublage

On peut isoler l'ossature de son habitation avec la terre crue et améliorer ainsi l'inertie thermique du bâtiment. En plus des traditionnels torchis et pisé, il existe une technique récente, celle de la terre-paille. Apparue chez nos voisins Allemands après la Première Guerre mondiale, elle a le vent en poupe, depuis une dizaine d'années en France. La terre-paille ou terre allégée se constitue de terre argileuse, de paille de blé ou de sarrasin pour le compactage, de paille d'orge ou d'avoine pour la préfabrication, et d'eau. Le mélange est compacté à la main, et installé dans un coffrage qui contient l'ossature en bois de l'habitation.

En construction neuve aujourd'hui, la terre-paille s'utilise pour le remplissage d'ossature de maisons individuelles. En doublage, elle est principalement utilisée en rénovation pour un bâti en pierre ou une ossature bois.



On estime à 30 % la proportion de l'humanité vivant dans des habitats en terre crue.





Le label **Bâtiment Bas Carbone** est un label privé qui permet d'attester qu'une construction est exemplaire en matière d'empreinte carbone.



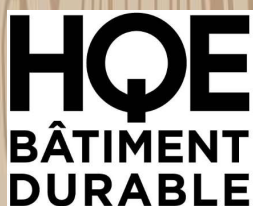
Le label **maison passive** est une certification délivrée aux bâtiments qui répondent à des normes très strictes en matière d'efficacité énergétique.



La **Green Building Initiative** est une certification accordée par une organisation à but non lucratif, et qui récompense les constructions les plus vertes.



Le label **bâtiment biosourcé** est un label reconnu par l'État depuis 2012. Il est destiné aux constructeurs qui souhaitent faire reconnaître leurs constructions comme utilisant des matières biosourcées, c'est-à-dire les matériaux de construction naturels, d'origine animale ou végétale.



Haute Qualité Environnementale est un label qui récompense les professionnels du bâtiment qui s'engagent à respecter une démarche qualité pour améliorer le confort de vie et la qualité sanitaire, mais aussi et surtout une démarche écologique visant à réduire l'impact du bâtiment sur l'environnement.



Le label **NaturePlus** est un label d'innovation écologique de qualité internationale. Il concerne les produits de construction et de l'habitat.



Ce label garantit que le bâtiment a été conçu et construit dans une démarche pro-environnementale, et ce durant toutes les étapes du projet. Elle concerne les logements neufs collectifs ou les maisons individuelles en secteur groupé.



C'est un label environnemental que peut proposer un constructeur et qui permet d'identifier les constructions neuves dont la consommation énergétique nécessaire au chauffage, à l'éclairage et à la ventilation n'excède pas 80% de la consommation réglementaire.



Remerciements

Commissariat : INRAP
Grand Est & la Seigneurie

Réalisation et conception graphique-scénographique : la Seigneurie

Impression : Point Carré

La Seigneurie remercie pour leurs prêts :

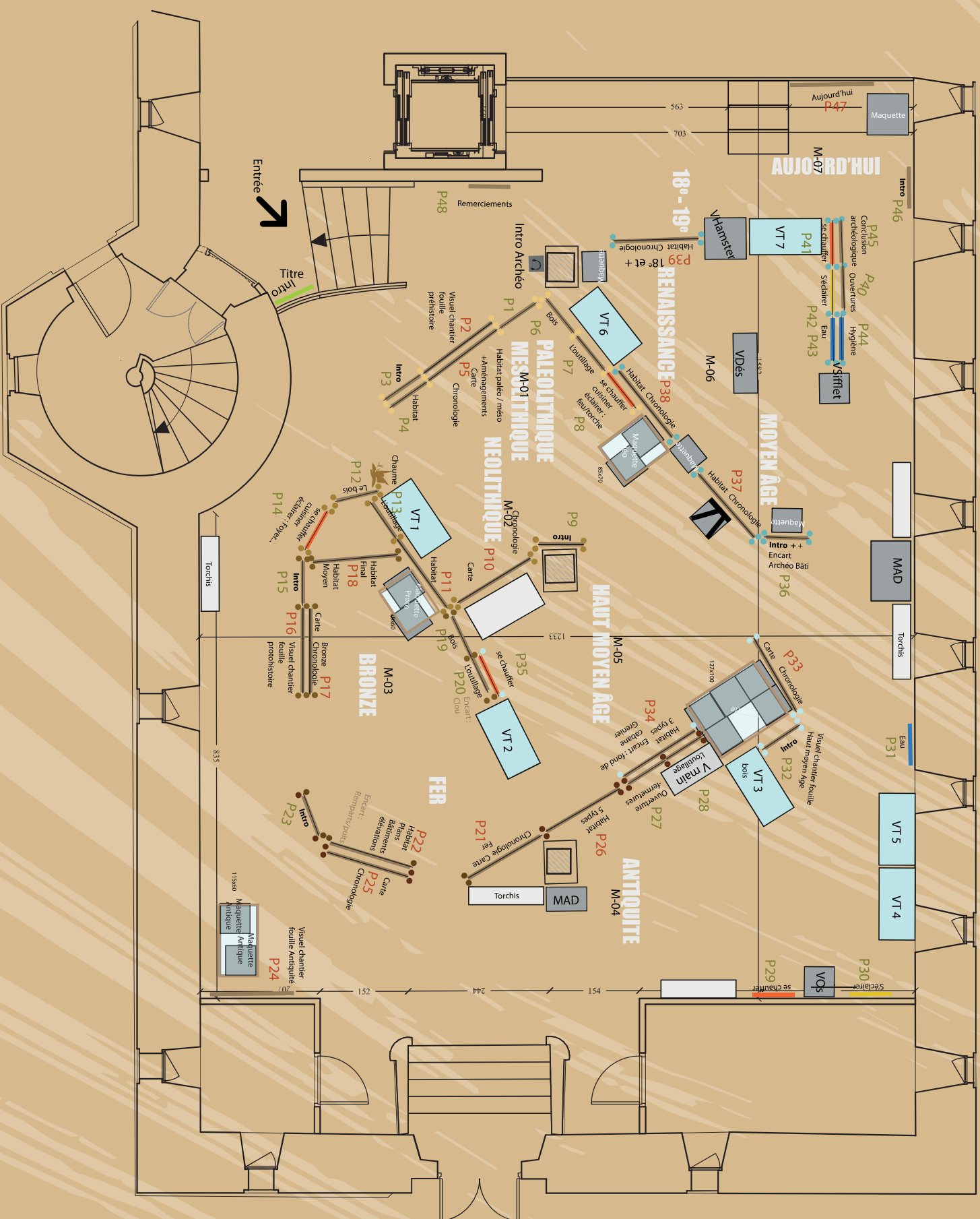
Le Centre de Conservation et d'Études à Sélestat, le musée gallo-romain de Biesheim, le musée historique de Haguenau, la Maison de l'Archéologie des Vosges du Nord à Niederbronn-les-Bains, le musée de la Régence à Ensisheim, l'Écomusée d'Alsace à Ungersheim, le Parc de la maison alsacienne à Reichstett, le musée historique de Mulhouse et Monsieur Michel Mauvilly.

La Seigneurie remercie tout particulièrement Éric Boes, Géraldine Alberti et Carine Delanne ainsi que tous les archéologues de l'INRAP Grand Est ayant pris part à cette exposition. Un remerciement tout particulier à Mesdames Sophie Vauthier d'Archéologie Alsace et Véronique Bodlenner du Service Régionale de l'Archéologie pour leur aide précieuse.

Un grand merci à l'ensemble des élus et des agents de la Communauté de Communes du Pays de Barr qui ont contribué à la réalisation de cette exposition.

L'équipe de la Seigneurie : Maryline Bootz, Franck Burckel, Christian Courivaud, Aurélie Houillon, Hélène Muller, Marine Schmitt et Léa Vogel.





AUJOURD'HUI

MOYEN ÂGE

18^e - 19^e RENAISSANCE

HAUT MOYEN ÂGE

ANTIQUITÉ

FER

BRONZE

NEOLITHIQUE

MESOLITHIQUE

PALEOLITHIQUE

Entrée

Titre

Remerciements

Maquette

Conclusion archéologique
Ouvertures
Hygiène
Eau
Sifflet
P41
P42
P43
P44
P45

VT 7

VDés

Maquette

Carte

VT 3

VT 4

VT 5

VT 6

VT 7

VT 8

VT 9

VT 10

VT 11

VT 12

VT 13

VT 14

VT 15

VT 16

VT 17

VT 18

VT 19

VT 20

VT 21

VT 22

VT 23

VT 24

VT 25

VT 26

VT 27

VT 28

VT 29

VT 30

VT 31

VT 32

VT 33

VT 34

VT 35

VT 36

VT 37

VT 38

VT 39

VT 40

VT 41

VT 42

VT 43

VT 44

VT 45

VT 46

VT 47

VT 48

VT 49

VT 50

VT 51

VT 52

VT 53

VT 54

VT 55

VT 56

VT 57

VT 58

VT 59

VT 60

VT 61

VT 62

VT 63

VT 64

VT 65

VT 66

VT 67

VT 68

VT 69

VT 70

VT 71

VT 72

VT 73

VT 74

VT 75

VT 76

VT 77

VT 78

VT 79

VT 80

VT 81

VT 82

VT 83

VT 84

VT 85

VT 86

VT 87

VT 88

VT 89

VT 90

VT 91

VT 92

VT 93

VT 94

VT 95

VT 96

VT 97

VT 98

VT 99

VT 100

VT 101

VT 102

VT 103

VT 104

VT 105

VT 106

VT 107

VT 108

VT 109

VT 110

VT 111

VT 112

VT 113

VT 114

VT 115

VT 116

VT 117

VT 118

VT 119

VT 120

VT 121

VT 122

VT 123

VT 124

VT 125

VT 126

VT 127

VT 128

VT 129

VT 130

VT 131

VT 132

VT 133

VT 134

VT 135

VT 136

VT 137

VT 138

VT 139

VT 140

VT 141

VT 142

VT 143

VT 144

VT 145

VT 146

VT 147

VT 148

VT 149

VT 150

VT 151

VT 152

VT 153

VT 154

VT 155

VT 156

VT 157

VT 158

VT 159

VT 160

VT 161

VT 162

VT 163

VT 164

VT 165

VT 166

VT 167

VT 168

VT 169

VT 170

VT 171

VT 172

VT 173

VT 174

VT 175

VT 176

VT 177

VT 178

VT 179

VT 180

VT 181

VT 182

VT 183

VT 184

VT 185

VT 186

VT 187

VT 188

VT 189

VT 190

VT 191

VT 192

VT 193

VT 194

VT 195

VT 196

VT 197

VT 198

VT 199

VT 200

VT 201

VT 202

VT 203

VT 204

VT 205

VT 206

VT 207

VT 208

VT 209

VT 210

VT 211

VT 212

VT 213

VT 214

VT 215

VT 216

VT 217

VT 218

VT 219

VT 220

VT 221

VT 222

VT 223

VT 224

VT 225

VT 226

VT 227

VT 228

VT 229

VT 230

VT 231

VT 232

VT 233

VT 234

VT 235

VT 236

VT 237

VT 238

VT 239

VT 240

VT 241

VT 242

VT 243

VT 244

VT 245

VT 246

VT 247

VT 248

VT 249

VT 250

VT 251

VT 252

VT 253

VT 254

VT 255

VT 256

VT 257

VT 258

VT 259

VT 260

VT 261

VT 262

VT 263

VT 264

VT 265

VT 266

VT 267

La Seigneurie

Place de la Mairie
67140 Andlau

+33 (0)3 88 08 65 24
contact@laseigneurie.alsace
www.laseigneurie.alsace
 laseigneurie 

