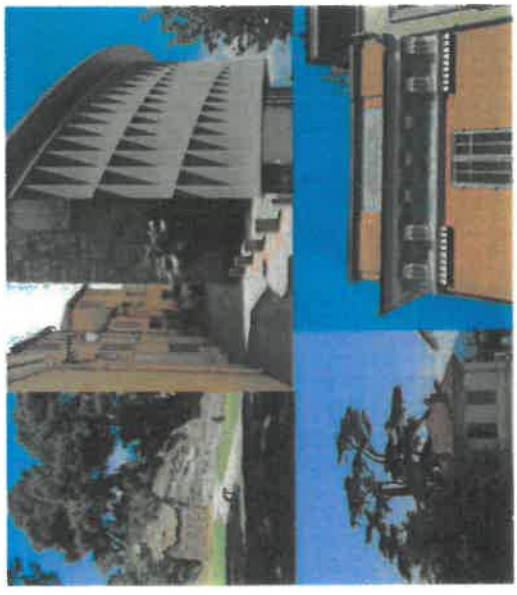




A . V . A . P .

AIRE DE MISE EN VALEUR DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE



DIAGNOSTIC ARCHITECTURAL URBAIN ET PAYSAGER EXTRAITS



Chargés d'étude : Isabelle KIENTZ-REBIERE Architecte du Patrimoine – Denis LACAILLE Agence-Paysages – Chantal LARROUTURE BET ADRET
mars 2015

AVAP

I . DIAGNOSTIC ARCHITECTURAL URBAIN ET PAYSAGER

ETAPES DE L'EVOLUTION URBAINE

1 - ÉTAPES DE L'ÉVOLUTION URBAINE

1-1 – Forum Julii, marché, port antique et colonie

Les premiers Grecs sont venus de Phocée pour fonder des comptoirs commerciaux sur la côte sud de la Gaule : *Massalia* (Marseille) vers 600 av. J.-C. et *Antipolis* (Antibes). Les Romains vont être appelés pour défendre ces comptoirs contre les menaces des peuples autochtones.

Les Romains ouvriront alors une voie dans la Gaule Transalpine entre Rome et l'Espagne, la *Via Aurelia* (voie Aurélienne), qui permettra à Jules César de créer des *fora* (marchés) le long de cet axe, dont *Forum Julii*, *Forum Domitii* (Montbazin) et *Forum Voconii* (Le Luc) puis des colonies comme Aix-en-Provence ou Narbonne. Cette Gaule, réorganisée par Auguste en 27 av. J.C, deviendra la province Narbonnaise.

Le site de *Forum Julii*, entre des plaines alluviales s'ouvrant sur la mer Méditerranée, dominée par les massifs de l'Estérel et des Maures, était alors occupé par des peuples cultivateurs celtiques regroupés dans des *oppida* sur les reliefs. À proximité d'un golfe naturel à l'embouchure de l'Argens et du Reyran, la place était propice à l'installation d'un port bénéficiant d'une excellente protection d'importance stratégique, pour y mettre à l'abri la flotte saisie après la victoire d'Octave à Actium en 31 av. J.-C.

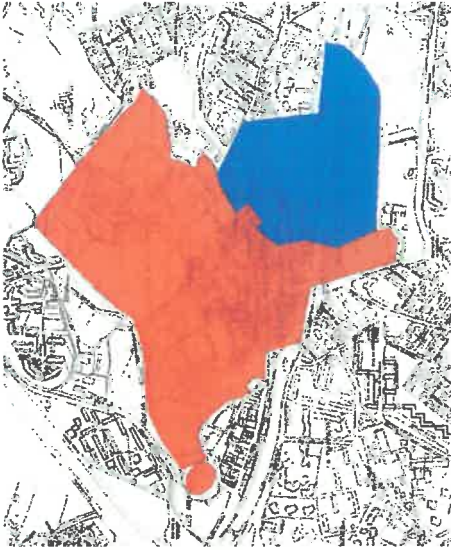
Une colonie bénéficiant du droit romain sera fondée, en attribuant des terres, ou *dédouction*, aux anciens soldats de la VIII^e légion. Cette ville de garnison deviendra la base navale de la Gaule méridionale, où aborderont les navires de guerre latins, tandis que le port de Marseille gardera sa vocation strictement commerciale. Autour de la nouvelle colonie, "la *colonia octavianorum*", s'installeront de grands domaines agricoles, et la présence d'argile, de bois et d'eau favorisera une production importante d'amphores, de poteries et de plaques de terre cuite moulées destinées au décor architectural.

La colonie prendra les caractéristiques d'une ville gallo-romaine :

- Une trame régulière, mais pas systématique, avec ses deux réseaux de voies aux orientations et proportions d'îlots distinctes. Un premier réseau réalisé entre 49 et 45 av J.C., qui commençait au Sud sur la Butte Saint-Antoine pour s'étendre au Nord (réseau A), un second réseau réalisé vers les années 15-20 de notre ère, probablement selon une orientation dictée par la voie Aurélienne, structuré par le *Decumanus maximus* entre la porte de Rome et la porte des Gaules et le *Cardo maximus* (réseau B).



Aquarelle de Forum Julii : Jean Claude GOLVIN 2010. Reproduction interdite



Murs de soutènements aux contreforts massifs autour de la Plate-Forme, au Nord-Ouest du port



Murs de soutènement formant des niches le long de la Butte Saint-Antoine

- Un relief modifié par des terrassements, contrairement à l'*oppidum* qui se conformait au terrain naturel. Deux plateformes seront aménagées et ceinturées au moyen de murs de soutènement renforcés par des contreforts, la Butte Saint-Antoine au Sud-Ouest et la Plate-forme au Nord-Est où se trouvaient des bâtiments officiels.

- Des bâtiments publics : un théâtre, un amphithéâtre et des thermes extra-muros, à Villeneuve et à la porte d'Orée, un aqueduc, et des nécropoles (Saint Lambert, Pouvadou et le mausolée de la Tourrache).

- Une enceinte de 3,5 km de longueur, de forme irrégulière et flanquée de nombreuses tours circulaires, avec des portes répondant à des règles de stratégie : une porte en demi-lune encadrée par deux tours avancées pour la porte des Gaules, et circulaire pour la porte de Rome jouant le rôle d'un sas de sécurité.¹



Plaques de terre cuites produites dans les tours de Saint-Lambert - Musée archéologique de Fréjus

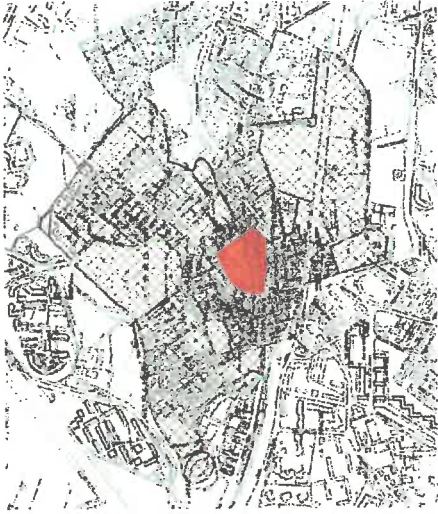
¹ Les villes de la paix romaine, de Christian Goudineau dans *Histoire de la France Urbaine*, sous la direction de Georges Duby.

1-2- Du IV^e siècle à la Cité épiscopale

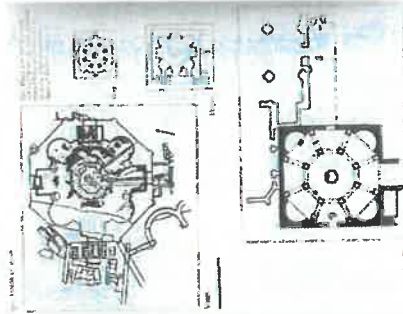
Période de « Prolongement et non de rupture » urbaine²

- Un premier Siège épiscopal est attesté à Fréjus en 374, avec à sa tête Accepius, avant même que la religion chrétienne ne devienne la religion officielle de l'Empire romain par l'Edit de Thessalonique en 380.
- La ville antique est encore bien présente avec le *Cardo* et le *Decumanus*, les enceintes et les monuments. Le port est encore actif, comme il est relaté dans *l'itinéraire d'Antonin*, répertoire des routes et des villes de l'Empire vers la fin du III^e siècle.
- Au V^e siècle, les premiers édifices chrétiens sont bâtis en Gaule, et parmi eux, le *Groupe épiscopal de Fréjus*. Il sera édifié à proximité du forum romain, ancien cœur de la cité antique, en déclin depuis le III^e siècle. L'église primitive, le baptistère, puis la résidence des évêques formeront le premier ensemble épiscopal bâti sur les substructures de bâtiments antiques.
- Un premier tissu urbain, encore assez lâche, se forme autour de l'*Ecclesia*, centre de la vie religieuse.
- Au cours des siècles surviendront des épisodes de troubles, invasions et épidémies, puis les attaques répétées des Sarrasins venus par la mer au IX^e siècle, avec de probables destructions dans la cité. La population se retranche sur des reliefs fortifiés ou sous la protection du pouvoir épiscopal.
- À partir de 972, la ville est reconquise et sa reconstruction peut commencer. La partie Nord-Est de la ville antique est abandonnée au profit du noyau urbain formé autour de la cathédrale, qui sera protégée par une enceinte.
- En 991, le pouvoir est partagé entre les évêques et les comtes de Provence, qui ont participé à la reconquête. Ces derniers installeront leur fief sur la butte Saint Antoine, en augmentant les fortifications.

² Paul Albert Février, dans Histoire de la France Urbaine, La ville antique, dirigé par Georges Duby « *Vetus et nova : le poids du passé, les germes de l'avenir* / III^e-IV^e siècle »
³ Fouilles d'une maison romaine réalisée en 1988 Place Formigé par Albert Février, Michel Fikot et Lucien Rivet.

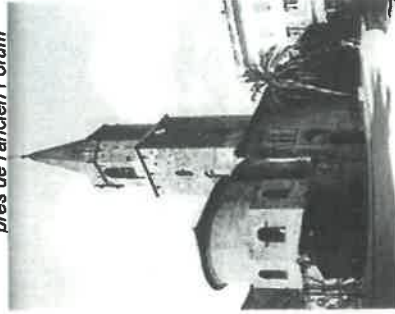


Emprise de la Cité épiscopale au XI^e siècle, concentrée près de l'ancien Forum



Plans à la même échelle des baptistères de Milan, Marseille et Riez, Fréjus

Source : Paul Albert Février, dans Histoire de la France Urbaine, La ville antique, dirigé par Georges Duby



Dégagement de l'architecture du baptistère en 1930 par Jules Formigé

Source Archives Départementales du Var



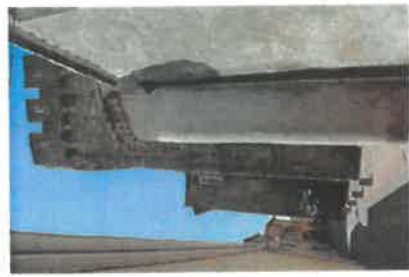
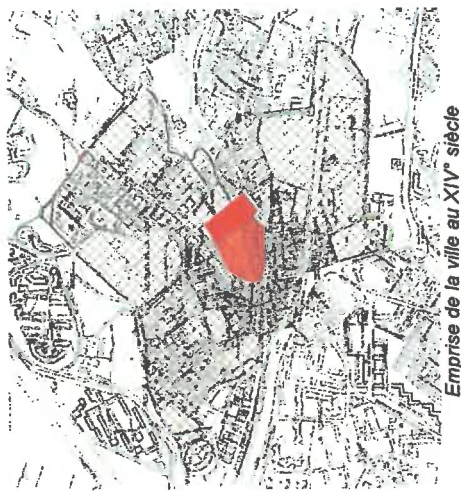
- 1- Maisons Place Formigé (rue MA Désaugiers)
- 2- Maisons Place Saint-François-de-Paul situées à l'intérieur de l'enceinte du XI^e siècle

1-3 – Du XII^e au XIV^e siècle

Période d'extension urbaine et d'agrandissement du groupe épiscopal

- En 1180, la séparation du Chapitre et de l'Évêché aura pour conséquences l'installation des Chanoines au nord de la cathédrale par l'ajout de bâtiments nouveaux organisés autour d'un cloître, et l'édification de la tour de l'évêché à l'opposé.
- Dès la fin du XIII^e ou au début XIV^e siècle, une nouvelle enceinte est attestée, reconstruite autour de l'emprise de la cité médiévale, englobant le nouveau quartier du *Bourguet* ou *petit bourg*, qui s'est développé à l'Est de la ville. Des chanoines s'installeront dans ce faubourg, ou bien à l'étage du cloître alors surélevé.
- La vieille résidence épiscopale sera transformée en palais, les moyens financiers provenant de la papauté d'Avignon. La tour fortifiée assiéra le pouvoir de l'évêque mis à mal par des prémisses d'une administration municipale. L'ensemble prendra un caractère défensif du côté du *Bourguet*, avec de hauts murs de grès rouge et une tour crénelée au chevet de la cathédrale.
- Au milieu du XIV^e siècle débutera une période troublée par une épidémie de peste, arrivée à Marseille par des navires génois, puis des guerres civiles et des actes de piraterie maritime, qui entraîneront le déclin de la ville.

- 1 – Tour de chevet de la cathédrale agrandie
- 2 – Plafond du cloître après sa surélévation au XIV^e s.
- 3 - Rue de Bausset dans le faubourg du Bourguet
- 4 - Maison XII^e remaniée au XV^e s. rue de Bausset
- 5 - Tour de l'enceinte XI^e et XIV^e rue Grisoille



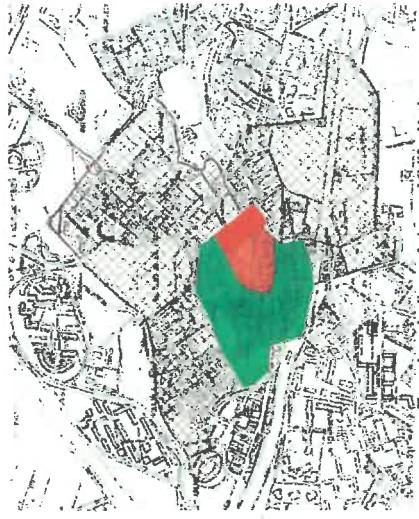
Groupe épiscopal au XIV^e siècle
Source Le Guide de Fréjus

1-4 – Du XV° au XVI° siècle

Période de rénovation et de croissance urbaine

- En 1481, le comté de Provence sera rattaché au Royaume.
- Cette période de sécurité entrainera l'essor économique et démographique favorable à une croissance urbaine.
- Au XVI° siècle, la ville en pleine évolution s'équipera d'un hôtel de ville, d'une prison et d'un hôtel Dieu. Des populations bourgeoises et commerçantes s'installeront à l'extérieur de l'enceinte médiévale. Des maisons vont être adossées au nord de l'ancien rempart médiéval, générant la création de la rue Jean Jaurès (anciennement rue Saint-Joseph), et de la rue Grisolle, en suivant le tracé circulaire de l'enceinte médiévale.
- La rue Grisolle s'est appelée Grande-rue du Masel, du nom de la porte d'accès méridionale de la cité médiévale, et suit presque parfaitement le tracé de l'enceinte où émerge encore l'une de ses tours.
- Des faubourgs se constitueront ainsi *hors les murs*, dont le quartier de potiers, la *bourgade*, qui s'étend à l'ouest de la ville (photo 1).
- Un Couvent sera établi entre 1523 et 1557 à l'ouest du faubourg, dédié à Saint-François-de-Paule, protecteur de Fréjus pendant l'épidémie de peste. La chapelle fait l'objet d'une procession annuelle depuis le XVIII° siècle (photo 2).
- Une nouvelle enceinte sera édifée entre 1563 et 1588, se rattachant à l'ouest sur l'enceinte romaine et la porte des Gaules englobant le couvent et des terrains vierges, et au Sud en limite de l'emprise de l'ancien port romain (document 5).
- La nouvelle rue Droite (l'actuelle rue du Général de Gaulle), reliait le Grand Portail, la porte d'accès ouest de la cité médiévale, à la porte Saint-François de la nouvelle enceinte.
- Le projet de canal par Adam de Craponne sera entrepris en 1561 pour tenter de désensabler le port, mais il s'avérera sans effet et conduira au comblement définitif du bassin au XVIII° siècle.

- 1 – Ancien faubourg regroupant des ateliers de potiers
- 2 – Chapelle de l'ancien couvent Saint François de Paule
- 3 – Porte à accolade XV° (35, rue Gallus)
- 4 – Porte du XVI° (75, Place St François de Paule)
- 5- "Plan de Fréjus médiéval et moderne", dans le guide touristique de Fréjus



Emprise de l'enceinte au XVI° siècle



1-



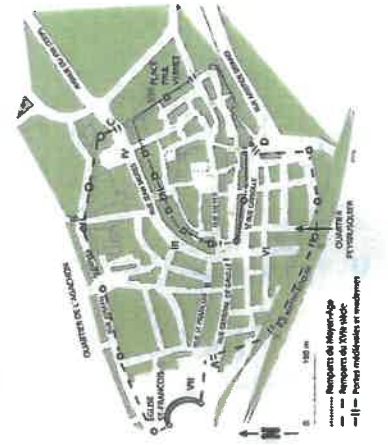
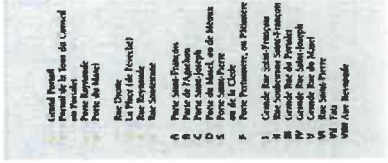
2-



3-



4-



1-5 - Le XVII^e siècle

Période de renouvellement urbain

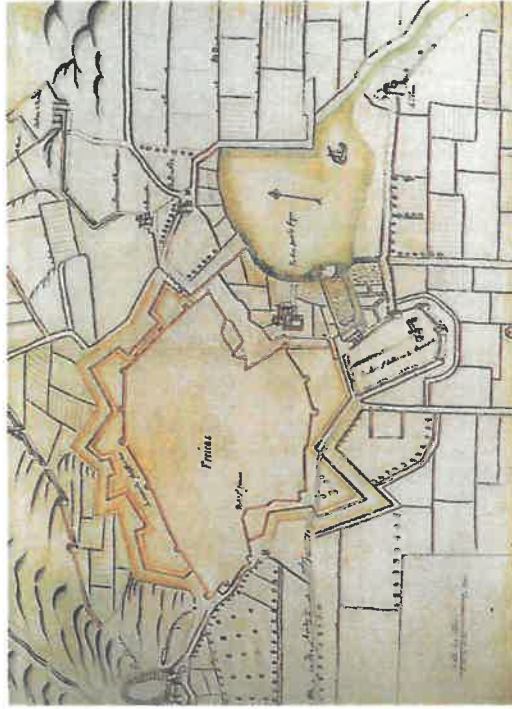
Pendant cette période de grande insécurité faite de piraterie régulière, des bastions de terres seront édifiés autour de l'enceinte, transformant la ville en place forte accueillant les troupes de soldats royaux. La butte Saint-Antoine fera partie du dispositif de défense.

Mais les dépenses entraînées par ces mesures ruineront la ville et entraîneront une période de récession économique et démographique. La rue de la Juiverie prendra cette appellation au moment où de nouvelles familles juives s'établiront dans cette rue désertée par la population.

Des établissements religieux s'implanteront en ville :

- le couvent des Dominicaines rue Montgolfier en 1636 (photo 2),
- le couvent des Bernardines (Ordre de moniales cisterciennes) en 1647 sur l'actuelle place du Couvent,
- la chapelle des Pénitents Noirs au début du XVIII^e siècle rue Reynaude, transformée en habitation au XX^e siècle (photo 1).

L'hôtel particulier au n° 53 rue Sieyès (anciennement rue de la Poissonnerie), sera construit par le Lieutenant Général de l'Amirauté de Fréjus, François Vaixière, vers le milieu du XVII^e siècle (photos 4 et 5).



Plan anonyme du XVII^e siècle



Plan dessiné par Maretz en 1633 avant à l'édification des bastions



Emprise des bastions de terre au XVII^e siècle



Rue de la Juiverie



1-



2-



3-



4-



5-

1- Chapelle des Pénitents Noirs rue Reynaude

2- Couvent des Dominicaines rue Montgolfier

3 - Hôtel de l'évêque Fleury

4 -5 Hôtel Vaixière au 53, rue Sieyès et sa porte monumentale aux aifantes (Inscrite parmi les MH).

1-6 - Le XVIII^e siècle

Projets d'embellissement de la ville

Après une période encore trouble durant la première moitié du XVIII^e siècle, la ville se redressera et engagera des projets d'embellissement et d'assainissement :

- En 1758 : la place Saint-François (l'actuelle Place Agricola) sera aménagée après la destruction d'une partie du couvent Saint-François-de-Paule alors en ruine.
- En 1779 : le « cours » (Place Paul Vernet) sera créé à l'emplacement d'anciens bastions.
- En 1782 : le port devenu un marécage insalubre est définitivement comblé.

Un nouvel Hôtel de Ville sera construit avenue Jean Jaurès. Il sera surélevé en 1884.

Des maisons et demeures bourgeoises seront construites rue Grisoille faisant face à l'enceinte moderne, rue Sleyès, et rue du Général de Gaulle, dont un hôtel particulier, l'hôtel des *Quatre saisons* entre rue et jardin (photo 1).

Les vides laissés par l'enceinte probablement en ruine, se comblent de maisons dès cette époque et jusqu'au XIX^e siècle (photos 2 et 3).

Le plan de 1825 donne une image de la ville à la fin du XVIII^e siècle. La chapelle de la Butte Saint Antoine, la chapelle Saint-Pierre et la Chapelle Saint-Roch, aujourd'hui disparues, y sont représentées.

- 1 - Hôtel des *Quatre saisons* rue du Général de Gaulle aux baies surmontées de mascarons caractéristiques de l'architecture bourgeoise du XVIII^e siècle
- 2 - Ensemble de maisons XVIII^e rue du Général de Gaulle
- 3 - Ensemble de demeures XVIII^e rue Grisoille (n°42, 44, 58, 68)



Plan anonyme de 1825



Création de deux places et comblement du port



1-



2-



3-

1-7 - Le XIX^e siècle

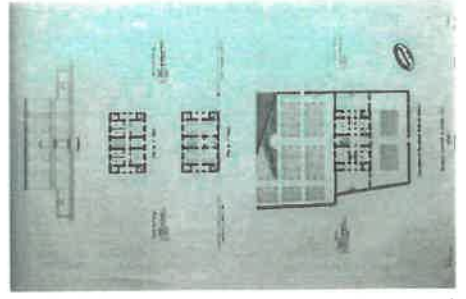
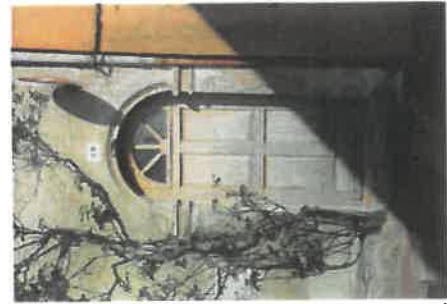
Dans le noyau urbain :

Période de reconstruction ou de surélévation d'immeubles existants

- D'importantes modifications seront effectuées dès 1827 place de l'évêché par l'architecte Lantoin, qui supprimera la partie ouest du grand cloître pour édifier un bâtiment en retrait, créant ainsi une place plus vaste. Au XX^e siècle, un îlot sera détruit pour créer la place actuelle Paul-Albert Février.
- La ville se dotera de nouveaux équipements comme l'Hôtel-Dieu en 1829 (document 5), le cimetière en 1846, l'école du Centre en 1881 (photo 4), et le réaménagement de la place Vernet.

Développement des activités industrielles

- Les mines de charbon du Reyran seront exploitées, et une gare de tramway desservant les mines de Bozon sera installée vers le Clos de la Tour (indiquée sur le plan de 1881 par Aubenas).



Cadastré napoléonien (1826) redessiné en 1978

- 1- Porte rue Reynaude
- 2- Immeubles modifiés et surélevés rue Jean Jaurès
- 3- Détail d'un immeuble rue Jean Jaurès
- 4- Ecole du centre
- 5- Projet de l'ancien Hospice de 1808, avant l'ajout des deux ailes (actuel Palais de justice) - Source AD

83

5-

AVAP

PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET URBAIN

PARTICULARITES

URBAINES

3 – LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL, URBAIN ET PAYSAGER

3-1 – Particularités urbaines

3-1-1 Permanence de la Ville antique

"Cette splendeur toute romaine de l'antique Fréjus nous est attestée par ses restes. Aucune cité de Gaule, pas même Nîmes, ne possède un tel amoncellement de ruines."
Camille JULLIAN dans **FRÉJUS ROMAIN**, 1886.

La prospérité de la cité antique, tant par son important port maritime que par sa place de centre de production agricole et artisanale, a laissé des structures urbaines et un grand nombre de monuments.

Au XVIII^e siècle, les représentations pittoresques de la ville et des monuments montrent l'importance et la lisibilité des vestiges antiques, par rapport à la concentration urbaine de Fréjus, bien limitée à l'ancien tracé de l'enceinte du XVI^e siècle (*Plan de la ville antique par Victor Petit*).

L'accélération de l'urbanisation depuis les années 1960 a transformé cette vision homogène de la ville antique, et coupé de leur contexte certains quartiers ou sites périphériques comme les thermes de Villeneuve ou les nombreuses nécropoles, comme à Saint-Lambert, au mausolée de la Tourrache ou au Pouवादou.



Mausolée de la Tourrache isolé derrière la clôture du collège de Villeneuve

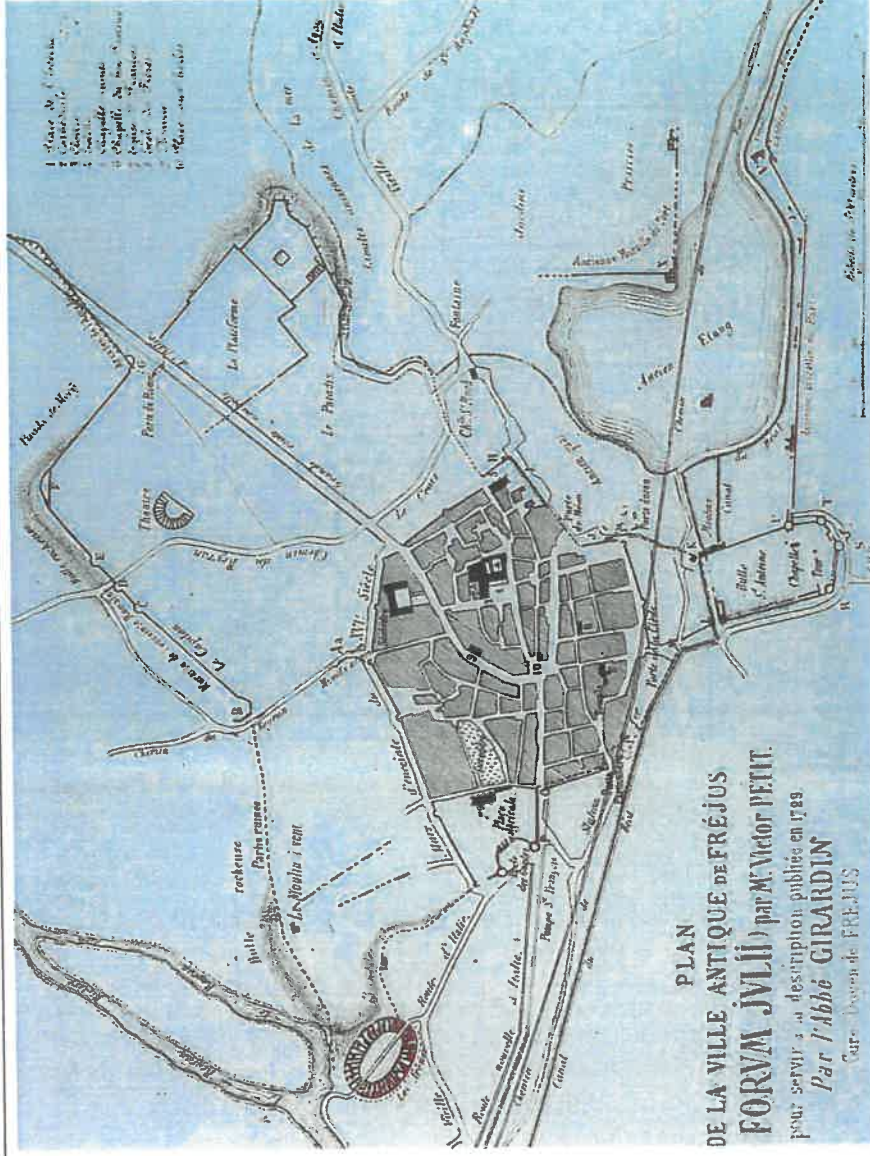


Figure 23 - Victor Petit, 1864.
Plan de la ville antique de Fréjus (FORVM JULII) pour servir à la description publiée en 1779 par l'abbé Clément, puis de Fréjus, dans *Campes Archéologiques*, 1866, bon état.
Ce plan est une reproduction de celui qui se trouve dans les archives de la ville de Fréjus. Le plan antérieur de 1828 est des relevés des fouilles de Ch. Trucot. En rouge, les traits continus figurent les constructions vues par l'auteur tandis que les possibilités sont indiquées en traits interrompus. Outre la Porte de Rome, dans le plan en contour, le principal axe se concorde dans le secteur de l'amphithéâtre où l'empereur donna l'impulsion d'inscrire le monument. Ce plan, très légèrement modifié, est publié à trois reprises en 1864, 1866 et 1876. Les deux derniers bénéficient de quelques compléments.

Vue de Fréjus depuis "la ville haute, où aboutit ce qui reste de l'aqueduc"
(source : Histoire de la France Urbaine, T2 "De la cité à la ville" par André Chédeville)



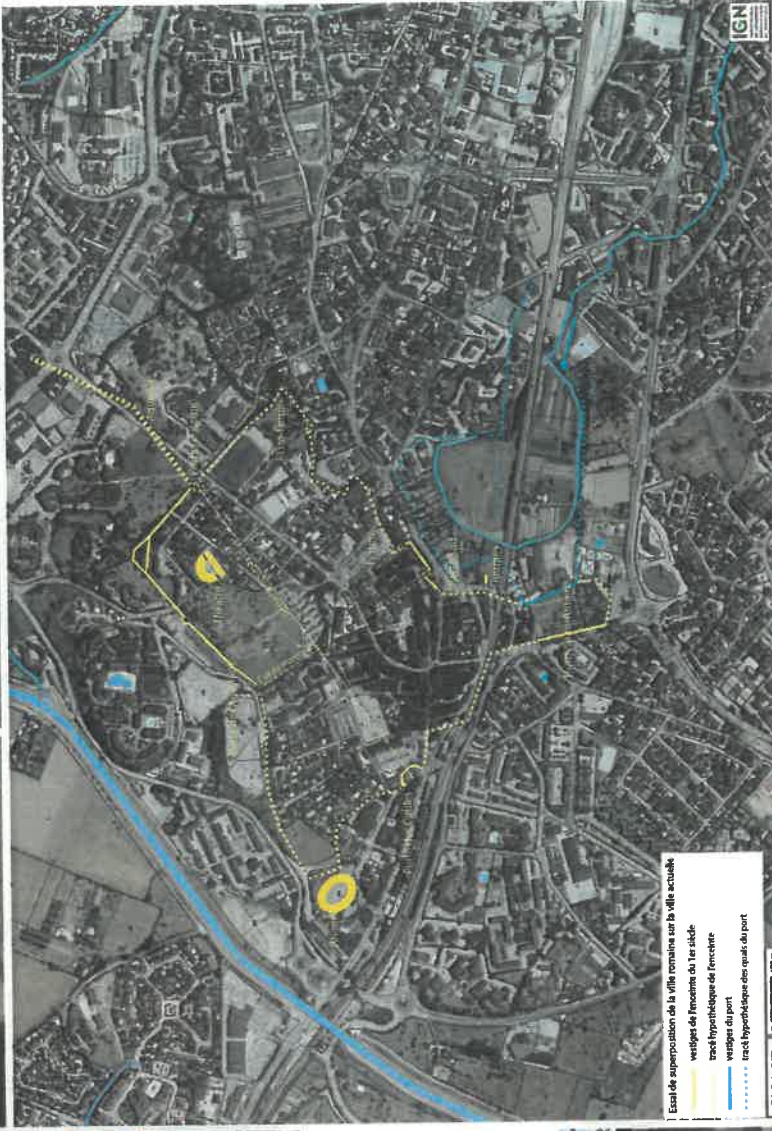
1- 2- 3- 4

- 1- L'enceinte du 1^{er} siècle avec l'une des dernières tours qui la flanquaient située au Clos de la Tour.
- 2- La porte des Gaules, l'une des deux portes monumentales situées dans l'axe du Decumanus maximus.
- 3-4 Des vestiges de l'aqueduc et ses piliers à l'entrée de la ville historique de Fréjus, qui longeait l'ancienne route venant de Rome, la Via Aurelia.



5

- 5-6-7 Les vestiges de monuments publics : le théâtre antique, en hémicycle clos par un mur de scène ;
- l'amphithéâtre, construit à l'extérieur de l'enceinte, adossé à une pente rocheuse au nord-est, il pouvait accueillir près de 10 000 spectateurs sur 3 niveaux de gradins ;
- les thermes de la porte d'Orée, dont seule l'une des arches du frigidarium subsiste en élévation.



7

- 8-9-10 L'ancien port romain et ses quais le long du chemin de la lanterne d'Auguste, encadré par deux ensembles résidentiels : la butte Saint-Antoine et la Plate-forme.



8- 9- 10

3-1-2 Présence des enceintes urbaines

Les enceintes révèlent les étapes de l'évolution d'une ville. Alternant des périodes de paix et de prospérité, puis des périodes de troubles et de récession, Fréjus a conservé des traces de ses enceintes successives, qui par endroits se superposent.

- L'enceinte du 1er siècle, construite en *opus viaticum* comme d'autres programmes de fortification des villes en Gaule à l'époque d'Auguste¹ :

- 1- L'enceinte est du Forum vue depuis l'avenue Aristide Briand,
- 2- La prolongation vers l'Ouest le long du passage du Portalet, réemployée au Moyen âge puis au XVI^e siècle,
- 3- La Porte des Gaulies, réemployée dans l'enceinte du XVI^e siècle.

La présence du port au sud de l'ancien Forum, a contraint les bâtisseurs à réemployer l'enceinte romaine pour les enceintes postérieures, au sud de l'ancien forum et à l'ouest du Port.

- L'enceinte médiévale du XI^e siècle, construite par les évêques pour asseoir leur pouvoir, est reprise et agrandie au XIV^e siècle pour englober le faubourg du Bourguet. On en retrouve des traces dans les constructions des XV^e et XVI^e siècles, période de croissance urbaine.

- 4- Mur place du Docteur Calvini
- 5- Tour carrée du XIV^e siècle sur le tracé de l'enceinte du XI^e siècle, à l'arrière d'une maison rue Jean Jaurès
- 6- Tour circulaire de l'enceinte rue Grisolle

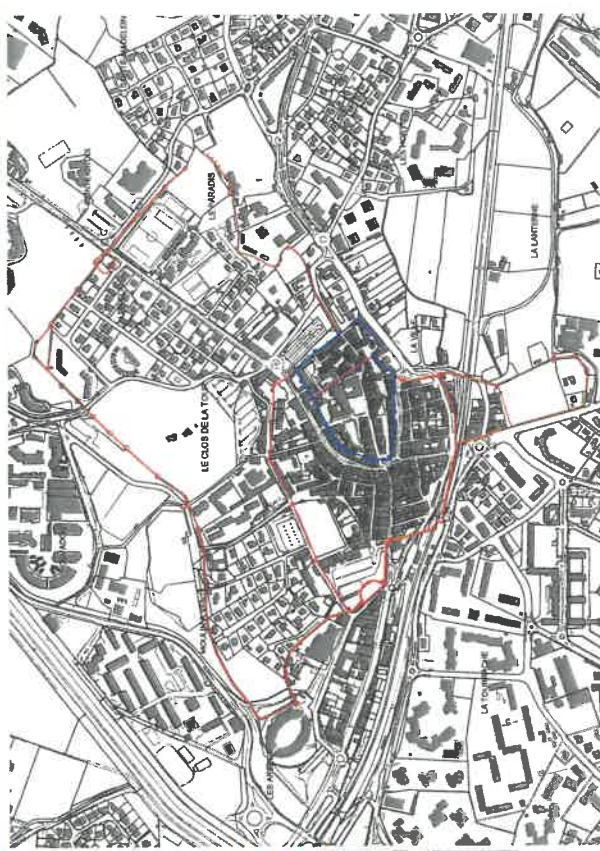
- L'enceinte "moderne" du XVI^e siècle construite pour inclure les nouveaux faubourgs.

- 7- La base d'une tour rue des Moulins, faisant partie d'une villa de 1908.
- 8- L'enceinte et les tours rue Aubenas et place Mangin.

¹ J.P. Adam dans "La construction romaine"



1- 2- 3



Tracé des enceintes de Fréjus sur cadastre actuel - Source Service Urbanisme Ville de Fréjus



4



5 - 6



7 - 8

3-1-3 Les matériaux et la couleur de la ville

Fréjus est située sur un contrefort de grès permien, dominant la plaine marécageuse de la vallée de l'Argens. La ville est encadrée par les massifs hercyniens du Tanneron au Nord et des Maures au Sud, puis par le massif de l'Estérel, plus récent, constitué d'alternance de bancs d'estérelite (ou porphyre bleu) et de rhyolites rouges.

Cette situation géographique a favorisé l'utilisation de la pierre de provenance locale depuis l'antiquité jusqu'au milieu du XX^e siècle. La couleur dominante qu'elle engendre participe à l'identité du centre ancien de Fréjus.

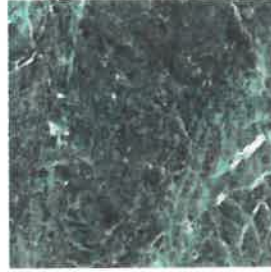
Les grès : roches sédimentaires résultant de la cimentation de sable riche en quartz, prenant plusieurs couleurs en fonction du milieu de la sédimentation.

- Le grès permien (brun, jaune clair, rouge lie-de-vin) : grès ferrugineux de qualité médiocre, gelive et sensible à l'érosion, mais facile à travailler. Elle fut utilisée pour le port et les enceintes urbaines, sous forme de blocs de grand appareil ou de moellons.
- Le grès vert : grès provenant du massif de la Balme, utilisé en partie pour la construction de l'amphithéâtre, de l'aqueduc, au Clos de la Tour, dans les maçonneries du baptistère, à la distillerie rue Henri Vadon, la chapelle Notre-Dame de Jérusalem de Jean Cocteau, ou le soubassement d'une villa balnéaire boulevard de la mer....

Les roches volcaniques :

- La rhyolite amarante (ou porphyre rouge) : roche permienne volcanique rouge, d'une grande dureté, présente dans le massif de l'Estérel, dans la région de Fréjus, Roquebrune et Le Muy, notamment exploitée pour les meules à grain ou à huile.
- La serpentinite : appelé ainsi pour les veinules évoquant la peau de serpent, de couleur vert clair à vert foncé, exploitée dans la région de Cavalaire ou de la Môle. Elle a été utilisée à l'hôtel de Fleury et à la chapelle de l'abbaye des Dominicaines rue Mongolfier, bâtis au XVII^e siècle, et plus récemment au Palais de Justice recouvert de dalles de serpentinite polie.
- L'estérelite ou Porphyre bleu de l'Estérel : roche magmatique plus récente, de grande dureté, de couleur gris-bleu et parsemée de cristaux blancs de plagioclase, présente dans le Massif de l'Estérel entre Agay et le Dramont. Elle a été utilisée dès l'antiquité pour des dallages et exportée jusqu'à Rome.

Bibliographie :
Lucien RIVET : Atlas topographique des villes de Haute méridionale-Tome 2-Fréjus
J.Bouffette, PH Cantarel : Promenade géologique à Fréjus-Coll. Balades géologiques



3-2 – Ensembles architecturaux remarquables et typologies architecturales

Retracer les étapes de l'évolution urbaine de Fréjus a permis de comprendre la ville et d'identifier les types de bâtis représentatifs des époques concernées.

Des ensembles comme les vestiges de l'enceinte urbaine et les monuments romains, ou le groupe épiscopal depuis les premiers temps chrétiens jusqu'à la Renaissance, ont marqué par leur grandeur passée la ville historique de Fréjus.

Le tissu urbain qui constitue aujourd'hui le Centre ancien de Fréjus, a gardé une grande homogénéité malgré le premier noyau urbain médiéval fortement remanié ou reconstruit, les extensions successives qui ont eu lieu entre le XII^e et le XVI^e siècle, et un renouvellement du bâti entre le XVII^e et le XIX^e siècle qui s'est opéré à l'intérieur de l'enceinte du XVI^e siècle.

La fin du XIX^e siècle a été marquée par de grandes mutations, tant sociologiques qu'architecturales et urbaines.

Après avoir accueilli la haute société française et étrangère attirée par le climat de la Côte d'Azur en hiver, Fréjus retrouve sa vocation maritime avec ce nouvel engouement pour le tourisme et les bains de mer.

La *Station balnéaire* prendra un nouveau tournant avec l'instauration des congés payés, et devra s'adapter à la demande toujours plus forte du tourisme de masse.

XVII^e siècle :

- 8-9 Maisons du XVII^e siècle place des Consuls et rue de la Juiverie
- 10-11-12 Les façades de la chapelle du couvent des Dominicaines de 1648 (Inscrit MH) et de l'Hôtel de Fleury, sont caractéristiques du maniérisme aixois, par l'ornementation architecturale des frontons cintrés et brisés par des volutes surmontées par des amortissements sphériques. Les portes et les chaînes d'angle sont en serpentine appareillée.
- 13- l'Hôtel Vaixière rue Sieyès : porte monumentale en pierres représentant deux atlantes portant un entablement au cartouche central encadré par deux angelots, contemporaine de portes d'hôtels aixois comme l'Hôtel Maurel de Pontevès.

8- 9- 10- 11- 12- 13

3-2-1 Le Noyau historique

Le groupe épiscopal a gardé son caractère massif de l'ancien palais conçu pour la défense, avec peu d'ouvertures dans des murailles de grès rouge. On y retrouve des meurtrières, des baies en lancette, ou *géménées*, séparées par une colonnette, des baies à traverse et meneau de pierre (photos 1 et 2).

1-2

En revanche, les témoins de l'architecture domestique du Moyen âge restent lacunaires : quelques portes en plein cintre dans le quartier du Bourguet (3 et 4), remplacées au XV^e siècle par des portes à accolades (5), puis en anse de panier au XVI^e siècle (6). L'ensemble des façades est protégé par un débord de toiture constitué de plusieurs rangs de génoises, caractéristiques de l'architecture régionale.

Moyen âge :

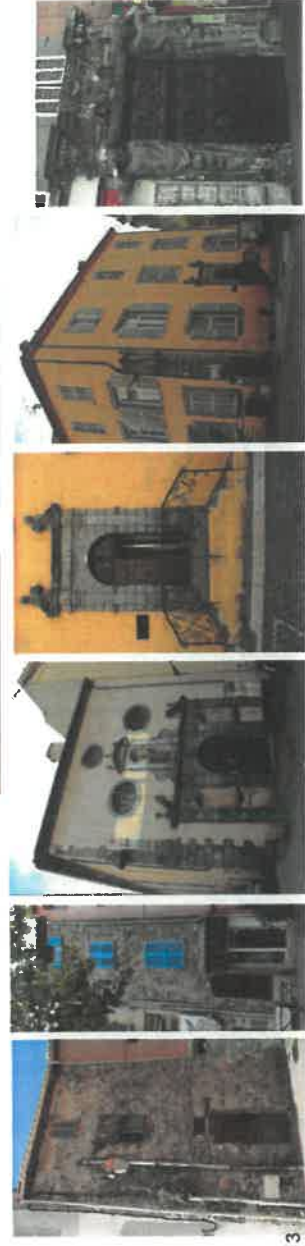
- 3- Maison médiévale place Riculphe avec porte en plein cintre
- 4- Maison de chanoine du XIII^e siècle rue de Beausset avec porte en plein cintre.
Les portes à accolade des deux maisons sont des apports du XV^e siècle.

3- 4

XV^e et XVI^e siècle :

- 5- Porte à accolade du XV^e siècle place du Bourguet
- 6-7 Maison du XVI^e siècle place Saint François de Paule et sa porte en anse de panier, chaîne d'angle en pierres de grand appareil

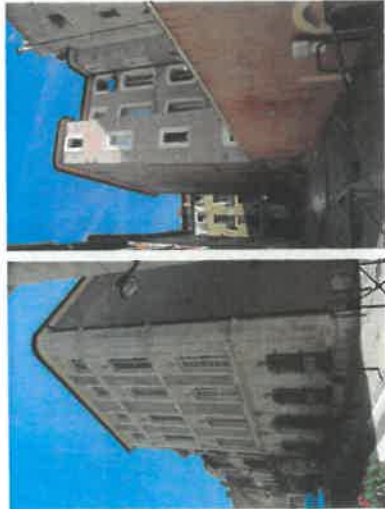
5 - 6 - 7



XVIII^e siècle :

L'Hôtel des Quatre saisons (Inscrit MH), construit pour la famille Suffret au début du XVIII^e siècle, possède toutes les caractéristiques de l'architecture bourgeoise du XVIII^e siècle :

- 1- La façade principale rue du Général de Gaulle, est à quatre travées de baies et terminée par deux rangs de génoises. Des bandeaux horizontaux marquent les étages au niveau de l'appui des baies. Les hautes baies cintrées aux menuiseries à petits bois sont surmontées de mascarons représentant les saisons.
- 2- La façade arrière donne sur un jardin fermé par un mur de clôture rue Valère Paulin.
- 3- 4 L'entrée est cintrée avec un mascaron et encadrée par deux consoles sculptées. La porte à panneaux est à deux vantaux, avec une imposte vitrée à petits bois protégée par une ferronnerie ouvragée.



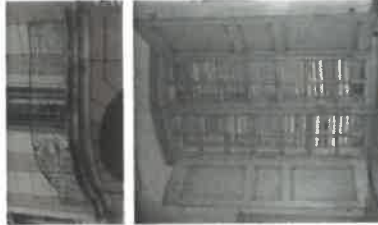
1 - 2

3 - 4

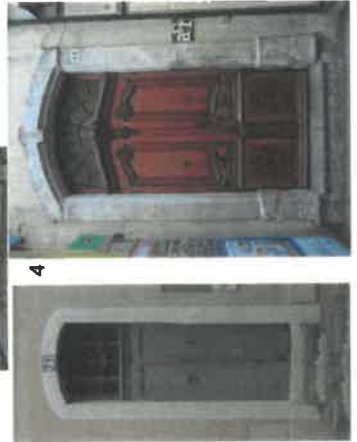


Les menuiseries extérieures et les ferronneries, font parties intégrantes de l'architecture d'un bâtiment. L'évolution des techniques, notamment du bois et du verre, la recherche de l'étanchéité et de la lumière dans l'architecture, ont fait évoluer les menuiseries depuis leur origine. Les menuiseries d'un bâtiment ancien ont leur raison d'être, historique, fonctionnelle et esthétique.

- 1- Ferronnerie de l'ancien Hôtel de ville
- 2- Fenêtre à petits bois assemblés et volets intérieurs de la Maison Maria
- 3- Porte rue Grisoille à imposte vitrée à petits bois
- 4- Porte rue Sieyès : porte à grands cadres et tables saillantes en partie basse, imposte vitrée à petits bois rayonnants et courbes.



1
2



3

4

L'Ensemble de demeures bourgeoises construites dans la partie Sud de la rue Grisoille au cours du XVIII^e, aux caractéristiques régionales :

- 1- immeuble n°68 : quatre travées de baies, une porte pleine, cintrée et cloutée, des persiennes avec une imposte fixe et une partie ouvrante
- 2- immeuble n°58 : porte à imposte vitrée cintrée protégée par une ferronnerie ouvragée représentant deux lions encadrant un monogramme.
- 3- immeuble n° 42 et 44 : maison sur deux parcelles ; l'angle est marqué par un étage supplémentaire et une corniche saillante à modillons, les baies sont rectangulaires à entablements ; des médaillons sur la façade représentant une fleur ; une ancienne devanture aux panneaux de bois sculptés aux motifs floraux.

1

2

3



3-2-4 Les quartiers périphériques : le théâtre et l'amphithéâtre

Le quartier du théâtre est un des quartiers bâtis dès les années 1880 avec l'École du Centre, puis des immeubles et des villas reprenant les éléments de type "bainéaire" (typologie des villas bainéaires) bâtis avant 1926 au milieu de parcelles arborées.

- 1-Villa Charlotte
- 2-Immeuble mitoyen à l'École du Centre
- 3- Immeuble d'habitation
- 4- Villa rue des Palmiers
- 5-6-Villa Aurelia

De nouvelles parcelles seront bâties tout au long de la première moitié du XX^e siècle, reprenant des éléments de type néo-provençal, avec des enduits ocre jaune, des génoises et des persiennes.

- 7-Villa av. Des Aqueclucs,
- 8-Villa av. Du 15^e Corps,
- 9-Villa rue du Docteur Turcan,

Le quartier de l'amphithéâtre

- 10-11- Après les crises répétées en France depuis le XIX^e siècle, les viticulteurs s'organisent en coopératives dès 1901. La coopérative Frejusienne est créée en 1921, puis l'ensemble des bâtiments en 1925, par Henri Draperi, architecte (label patrimoine XX^e). Il utilisera la polychromie en façade avec du grès vert local, ainsi qu'un décor de pilastres néo-classique pour mettre en valeur l'avant-corps central.
- 12-13- Maisons et détails de baies et de frise de style Art déco avenue de Verdun (années 30.)
- 14-15- Maisons avenue de Verdun (années 40).



Le quartier des Moulins et le début du Boulevard de la Mer

- 16- La gare de chemin de fer de 1863.
- 17-18 Villa vue depuis le square des Moulins et rue Raymond Poupée.



3-3 Enjeux et objectifs pour l'AVAP

Sur la *Voie Aurélienne*, axe principal de communication depuis Rome vers la péninsule ibérique à travers la Gaule Narbonnaise, le site de Fréjus entre plaines alluviales de l'Argens et du Reyran, protégé par les remparts de l'Estérel et des Maures et à proximité d'un vaste golfe de sable sur la mer Méditerranée, fut élu par Rome pour y créer un marché, *Forum Julii*, un port militaire puis une colonie.

Le centre urbain s'est recentré à proximité de l'ancien forum au début de la christianisation, avec la fondation d'un évêché, d'une église primitive et d'un baptistère. Le groupe épiscopal agrandi et dominé par une tour à l'image d'un donjon, assiéra symboliquement le pouvoir des évêques dans la ville de Fréjus.

La ville médiévale s'est développée de manière concentrique autour de cet ensemble majeur à l'intérieur de la première enceinte. L'expansion de la ville devenant plus forte, des faubourgs se sont constitués *hors-les-murs*, ceints par de nouveaux remparts au XVI^e siècle. La ville médiévale et ses faubourgs constituent aujourd'hui le Centre historique de Fréjus.

Après une période de déclin, la ville s'est tournée à nouveau vers la mer avec l'édification de premières *villas de villégiature d'hiver* à une période charnière entre le XIX^e siècle et le XX^e siècle, dont la *Villa Aurélienne* est une prestigieuse illustration. Le développement du tourisme estival entraînera la création du premier quartier balnéaire à Saint-Aygulf, puis, avec la démocratisation de la villégiature estivale, un nouveau quartier se développera le long du littoral dénommé Fréjus-Plage.

Le patrimoine paysager du centre urbanisé, les collines boisées, les espaces agricoles, les parcs publics autour des monuments et les jardins arborés privés, confèrent à la ville une grande qualité urbaine et paysagère.

Le reste du territoire communal est partagé entre des zones agricoles et des zones naturelles de grande qualité, protégées par différents labels, Sites classés et Sites Inscrits, Sites NATURA 2000, Sites d'Importance Communautaires, Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.) terrestres, marines et géologiques, ainsi que le littoral.

Fort d'un riche héritage archéologique, architectural, urbain et paysager issu de sa grandeur romaine et des périodes importantes de son histoire, Ville et Pays d'Art et d'Histoire depuis 1987, et consciente des enjeux de mise en valeur de ce patrimoine pour le développement de la ville contemporaine, la Ville de Fréjus a mis en place une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (Z.P.P.A.U.P.). Cette démarche de reconnaissance culturelle en partenariat avec l'Etat, a été créée par l'arrêté du préfet de Région n°2000-150 le 20 juin 2000.

Le diagnostic architectural, urbain, paysager et environnemental a pour objet la révision de la ZPPAUP et sa transformation en AVAP.



L'identification du patrimoine architectural et urbain, la description des particularités urbaines et des intérêts architecturaux ont permis d'établir une délimitation des enjeux de protection et de mise en valeur pour la future AVAP.

La délimitation inclut :

- L'héritage antique, qui regroupe les vestiges de la ville antique dans ses limites connues, l'amphithéâtre et l'ancien port.
- Le Noyau historique, qui regroupe le secteur bâti dense du moyen âge jusqu'à nos jours dans la limite de l'enceinte du XVI^e siècle.
- Les résidences de villégiature de la fin du XIX^e siècle et Saint-Aygulf, premier quartier balnéaire de Fréjus programmé et loti entre 1883 et la première moitié du XX^e siècle.
- Les quartiers en périphérie immédiate du noyau historique, provenant des extensions urbaines de la fin du XIX^e siècle jusqu'à la première moitié du XX^e siècle.

3-3-1 L'héritage antique

Intérêts :

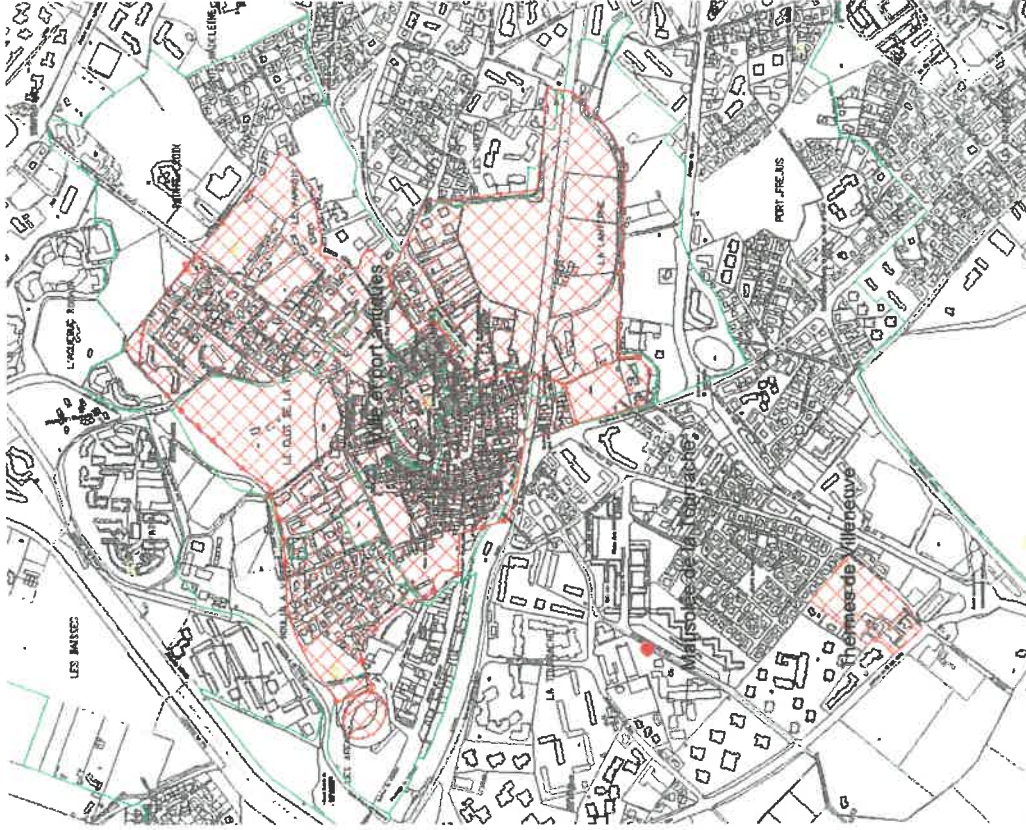
- **Historique, archéologique et culturel** : pour l'ensemble du tracé et des vestiges de l'enceinte du 1^{er} siècle conservé, des grands monuments publics, des thermes (de la Porte d'Orée et de Villeneuve), des vestiges des résidences de la Butte Saint Antoine et de la Plate-Forme, des vestiges du port, et du grand potentiel archéologique.

Problèmes et risques :

- **Le lien entre les vestiges, parfois isolés et insolites dans un environnement urbanisé ou bien à l'état de ruine, n'est pas lisible au premier abord tant pour la population locale qui les côtoie quotidiennement, que pour les touristes.**
- **La détérioration des vestiges par les intempéries, la végétation et les racines d'arbres, les dégradations dans les espaces publics ou dans les propriétés privées, le manque d'entretien.**
- **L'accessibilité aux sites archéologiques difficile ou interdite.**

Enjeux et objectifs :

- **Valorisation des vestiges de la Ville antique**
- **Sécurisation du public et mesures conservatoires de certains vestiges : soutènements de la Plate-Forme et de la Butte Saint Antoine**



AVAP

II. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

2- SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES

La commune de Fréjus par son histoire (port romain), sa localisation géographique (bord de mer, entre le massif des Maures et de l'Estérel, sur la Côte d'Azur, au niveau de l'embouchure de l'Argens), sa topographie de 0 à 500 m d'altitude et sa géologie « Provence cristalline », font ressortir des sensibilités environnementales qui ressortent à l'échelle du territoire par des dispositifs de protections et de préventions présentés dans le rapport de présentation du PLU.

Ce chapitre résume donc ses sensibilités environnementales afin d'analyser ces éléments vis-à-vis des objectifs de l'AVAP.

2-1 Fréjus et sa flore

La commune de Fréjus, et par là même la ville, se situe dans une zone géographique optimale au regard des conditions climatiques méditerranéennes et possède donc une richesse biologique de grand intérêt. Il est à noter la présence importante de jardins sur la commune et dans les secteurs denses qui participent à la richesse biologique de la commune et à son ambiance climatique (régulateur thermique en été).

Ces richesses ne sont pas circonscrites à certaines zones bien précises (qu'il serait alors assez facile de délimiter et de protéger), mais réparties de façon diffuse sur toute la commune, certaines d'entre elles dans le tissu urbain même (*la canne de Pline* dans le tissu périurbain, *le muflier tortueux* sur les murs antiques et les vieux murs de la cité, et *les cèrtes-major* sur la « plateforme »).

Il a été comptabilisé sur la commune, la présence de 67 espèces protégées au niveau régional (Arrêté du 9 mai 1994) et inscrites au livre rouge.

- Originalité de la végétation fréjussienne

La végétation de la commune de Fréjus est liée à la fois par son climat de type ThermoMéditerranéen et par sa roche de type magmatique et métamorphique. Ces spécificités font apparaître des espèces thermophiles ou thermomésophiles et adaptées au sol cristallin. Les séries de végétation présentes sont :

- La série de l'oléolentisque fortement adaptée à la sécheresse (lentisques, myrte, oliviers sauvages)
- La série du chêne-lège qui est fortement répandue en particulier dans le massif des Petites Maures et de l'Estérel,
- La série du chêne vert plus localisée
- la série du chêne pubescent souvent remplacée par des pinèdes sur les sols sableux.

Mais ces forêts de feuillus (sclérophylles et à feuilles persistantes) sont souvent remplacées sur les sols ingrats des laves et du grès permien par des pinèdes, pin d'Alep, pin maritime, mais surtout à Fréjus par l'immense pinède à Pin Pignon (*Pinus pinea*) bien adaptée au climat chaud et aux sols arénacés.

Dans un contexte dynamique (souvent régressif hélas, déficacement, incendies, urbanisation) ces séries se dégradent en des termes arbutifs hauts (les maquis), arbutifs bas (les cistaies) ou herbacés (pelouses temporaires) allant parfois jusqu'à la terre nue, aux rochers abiotiques, béton et goudron.

Principales formations végétales issues de cette dynamique

- Le maquis élevé à arbusier et Bruyère arborescente (*Arbutus unedo* et *Erica scoparia*)
- Le maquis bas à Callune et Bruyère à balai (*Calluna vulgaris* et *Erica scoparia*)
- Les cistaies à Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*), à Ciste à feuille de sauge (*Cistus salvaefolius*).
- Les pelouses temporaires à hélanthèmes (*Helianthemum guttatum* et *Helianthemum tuberaria*).
- Les rochers permien à *Euphorbia Spinoza*.

Ces formations font ressortir un paysage varié qui constitue le fond de végétation présent dans le massif des Maures et Estérel. Cette végétation n'est pas spécifique au territoire de Fréjus.

La commune renferme par contre certaines formes de végétation représentatives de milieux éloignés (nord-africains et ibériques). Ces formes de végétations ont une valeur patrimoniale équivalente au patrimoine historique et architectural.

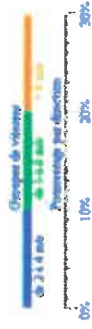
Ces biotopes sont :

- Certaines pelouses temporaires riches en espèces sud-méditerranéennes, en Orchidées du genre *Serapias* notamment
- Certains fonds de vallon, suintements ou ruisseaux (avec fougères semi-aquatiques),
 - Les prés et zones humides à canne de Pline (espèce emblématique de la commune de Fréjus) que l'on trouve à proximité des zones urbanisées sous forme de « coulées » descendant vers la mer (Bellevue vers Saint-Lambert à proximité de la pagode bouddhique, Castellas Nord, Castellas Sud et vallon du Valescure),
 - la dune, les marais et la forêt-galerie de l'embouchure de l'Argens,
 - les oueds à laurier rose spontané (néraies) que l'on trouve sur la commune au niveau du Ronflon (Camp de la Légue), du Gouffaron, du Valescure / Saint-Espirit, du Pédégal et du Barban,
 - la cistaie à ciste crépu présente en grande densité à proximité des zones urbanisées, dans le secteur de la Tour-de-Miare (Ste-Brigitte, les Darbousières, Plandua, le Courmillier),
 - les ruines et vieux murs à muflier (queule de loup) répartis dans le quartier des Arènes, la Porte d'Orée à Villeneuve, la Lanterne d'Auguste, la Villa Marie, le Clos de la Tour, l'aqueduc romain.

Ces biotopes spécifiques sont protégés au titre du PLU grâce un inventaire et une localisation réalisés par le professeur Lavagne. Il est important de faire ressortir que certains milieux remarquables sont liés à une activité présente ou ancienne de l'homme comme notamment les ruines et vieux murs à muflier qui seront donc protégés à plusieurs titres : écologique, historique, archéologique, mais aussi les prés et zones humides à canne de Pline qui seront protégées aussi en terme de paysage (ouverture visuelle).

3- CLIMATS ET ÉNERGIES

- Les vents

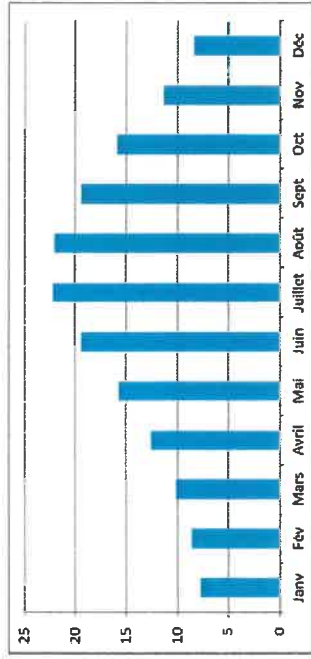


La ville de Fréjus bénéficie d'un climat méditerranéen. Les particularités de ce climat sont des étés chauds et secs et des hivers doux qu'on qualifie sur ce territoire de ThermoMéditerranéen lié à des températures en hiver autour de 5°C et une période de sécheresse de 2-3 mois en été.

L'analyse faite ci-après sur le climat est de mettre en avant ces particularités du climat méditerranéen et des spécificités liées à la commune de Fréjus par son implantation géographique.

- Les températures

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
7,7	8,5	10,1	12,5	15,7	19,4	22,1	22	19,4	15,8	11,3	8,3



Graphique : Température moyenne mensuelle de 1961 à 1990 (en °C, station météo Saint-Raphaël)

Cette courbe de température fait apparaître des températures moyennes en hiver supérieures à 5°C et à 20°C en été.

L'analyse uniquement des températures moyennes ne nous permet pas de définir la rigueur de l'hiver. La valeur moyenne des DJU (Degrés jours unifiés : le nombre de degrés jours unifiés (DJU) est déterminé en faisant la différence entre la température de référence, par exemple 18 C, et la moyenne de la température minimale et la température maximale de ce jour) sur 30 ans permet de le définir. La station météo de Cap Camarat donne sur une moyenne de 30 ans : 1300 DJU. Ce chiffre reflète que le secteur bénéficie d'hiver très doux et implique donc des besoins en chauffage moins importants. La moyenne sur le territoire Français est de 2000 DJU.

Il est important aussi de regarder les amplitudes de températures entre le jour et la nuit et particulièrement en été. Si l'amplitude est faible, il est important de protéger le bâti pour éviter les surchauffes et d'avoir un bâtiment qui conserve de la fraîcheur.

Illustration : Rose des vents (station météo de Saint-Raphaël)

Les vents dominants sur la commune ont une orientation Nord-Ouest qui correspond au mistral et Est et Sud-Est qui correspond aux entrées d'air maritime et brises marines. Les entrées d'air provenant de l'Est et du Sud-Est sont liées au mauvais temps. Les vents les plus violents sont en majorité du Nord-Ouest et correspondent à 7% des vents présents sur la commune. Ces vents sont aussi froids.

La composition de la ville ancienne permet de se protéger des vents forts par sa forme concentrique et sa forte densité. Par contre, la morphologie urbaine de bâtiments accolés notamment dans le centre historique ne permet pas d'utiliser de façon efficace le vent pour assurer une ventilation naturelle du fait que les immeubles ne sont pas traversants.



- **L'ensoleillement**

Le Var, comme toute la région PACA, bénéficie d'un ensoleillement exceptionnel. Le ciel est réputé comme le plus pur d'Europe avec un nombre d'heures d'ensoleillement de 2700 heures. Ce gisement est très intéressant et permet de produire de la chaleur et de l'électricité.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
148	149	203	235	281	310	355	319	247	201	153	145

Durée mensuelle moyenne d'insolation de 1961 à 1990 (en heures, station météo Saint-Raphaël)

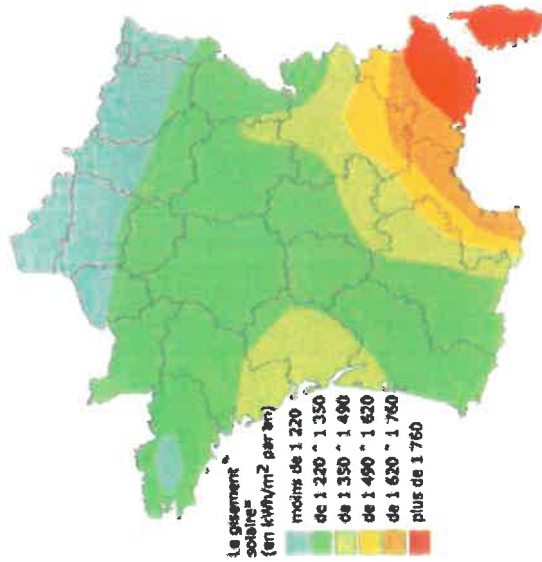
3-2 Ressources énergétiques

- **Solaire**

Le solaire thermique :

Cette énergie dans un secteur sauvegardé pose des questions d'intégration architecturale notamment au niveau de :

- l'incinaison nécessaire : 45° pour l'eau chaude solaire et 55° pour le chauffage solaire pour un optimum de fonctionnement,
- la couleur des capteurs (plats, noir-bleu) qui viennent en contraste avec les tuiles en terre cuite.



Source [Iecsol](#) : moyennes annuelles - en kWh/m².jour - de l'énergie reçue sur une surface orientée au sud et inclinée d'un angle égal à la latitude

Le potentiel solaire est très bon pour une orientation comprise entre - 20°C à + 20°C au Sud, et bon pour une orientation comprise entre -45°C + 45°C au Sud.

D'autres solutions techniques existent qui permettent de diminuer les consommations d'énergies fossiles, par exemple :

- la récupération de l'énergie sur le réseau d'eau usée interne à l'habitation. Cette solution a des rendements équivalents au solaire thermique et ne nécessite pas de mettre en place un dispositif à l'extérieur.
- Les pompes à chaleur, les murs chauffants, la microcogénération...
- ou la création de puits de lumière pour bénéficier d'un apport de lumière naturelle supplémentaire sans toucher aux fenêtres existantes.

Le solaire photovoltaïque :

Il est difficile pour le territoire d'une AVAP de recevoir des équipements de production d'électricité de type panneau photovoltaïque du fait des nombreuses covisibilités et de la qualité architecturale de certains édifices. Les conditions d'orientation sont différentes par rapport au solaire thermique (Sud et inclinaison de 35°). Le règlement de l'AVAP précisera les conditions d'intégration des panneaux à énergie solaire.

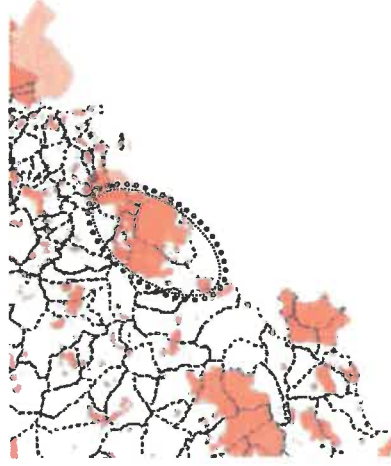
• Éolien

Le vent est aussi une source en énergie. La région PACA vient d'élaborer en septembre 2012 son Schéma Régional Éolien. La commune de Fréjus est comprise dans les communes ayant des zones favorables à l'implantation d'éoliennes. Il est important de préciser que seulement 30 communes ont été considérées comme non favorables à la mise en place de projet éolien. Le SRE indique cependant qu'une partie de la commune de Fréjus peut accueillir de l'éolien et il définit des zones favorables et des zones préférentielles.

Les zones préférentielles sont situées en limite Nord du territoire et au-delà de l'autoroute. Les zones préférentielles pour le grand Éolien prennent en compte la distance de 500m vis-à-vis des habitations non prises en compte dans les zones favorables, et pour les zones préférentielles pour le petit éolien - la sensibilité paysagère et patrimoniale sont prises en compte notamment.



Zones préférentielles pour le grand éolien (en bleu foncé)



Zones préférentielles pour projet éolien (en blanc)



Zones préférentielles pour le petit éolien (en bleu ciel)

• Bois

La ressource en bois de chauffe existe sur la ville de Fréjus par le réseau de l'Office National des Forêts qui ont un fournisseur sur Fréjus même (SOFEB).

La possibilité de chauffage par des poêles individuels ou par une chaudière à granulés doit être réfléchi au cas par cas selon le réseau existant dans le logement, selon les sorties des fumées qui peuvent être mises en place et selon l'accessibilité à la chaudière.

3-3 Consommation énergétique

Il a été vu en préambule, que le secteur du bâtiment avait une part importante dans les émissions nationales de gaz à effet de serre, facteur du changement climatique. Les émissions de gaz à effet de serre proviennent des consommations d'énergie :

- pour fabriquer les matériaux de construction
- pour chauffer, ventiler, éclairer voir rafraîchir les bâtiments
- pour traiter les matériaux en fin de vie (déchets).

Le parc des bâtiments anciens constitue à l'échelle nationale 60% du parc bâti et 36% à l'échelle de la commune de Fréjus.

En première analyse, il nous semble important de quantifier et qualifier le poids énergétique du secteur A de la ZPPAUP par rapport à l'ensemble de la commune.

Cette analyse se base uniquement sur le parc de logements en résidences principales pour l'année 2006 (base Insee), et sur la consommation liée au chauffage. On considère que l'énergie consommée pour l'éclairage, la ventilation, l'ECS et les autres usages sont quasi-comparables.

Résidence principale commune de Fréjus : 23 437

Résidence principale secteur ancien : 1293

	Avant 1949	1949-75	Après 75
Résidence principale Fréjus	1720	8380	13 337
Consommation chauffage par kWh/m ²	120	328	100
Consommation du parc de logements	14 448 000	192 404 800	93 359 000
Résidence principale centre ancien	1293	0	0
Consommation chauffage par kWh/m ²	120	328	100
Consommation du parc de logements	10 777 200	0	0

Tableau : Approche de consommation énergétique Fréjus et centre ancien

Le centre ancien correspond à moins de 4% du poids énergétique lié au chauffage. Ce chiffre est donc faible par rapport à l'ensemble de la commune. Il faut cependant ne pas minimiser ce poids. Les bâtiments construits aujourd'hui avec les nouvelles normes ont une consommation de chauffage de l'ordre de 30 kWh/m² (consommation théorique). Si on ramène la consommation du parc existant à un parc neuf on arriverait à avoir un nombre de logements égal à 5200. Il est donc important de diminuer les consommations du patrimoine existant si ce dernier est conservé, car la réhabilitation nécessite moins d'énergie grise que la construction neuve.

Le diagnostic architectural fait ressortir deux typologies de bâtiments d'un point de vue thermique :

- le bâti ancien du centre-ville : immeuble
- les villas balnéaires et résidences de villégiature.

Nous nous sommes attachés dans un premier temps à analyser la première catégorie qui est en nombre plus important que la seconde.

D'un point de vue énergétique, les points forts du bâti ancien sont : peu de surfaces vitrées, des combles non habités, et des bâtiments avec une forte inertie.

Les points faibles sont : une absence d'isolation et notamment dans les combles, des menuiseries en simple vitrage et peu d'étanchéité à l'air.

Les déperditions du bâti ancien proviennent :

- des murs extérieurs, compris entre 20 à 32 %,
- de la toiture, compris entre 37 à 51 %,
- du plancher bas, entre 6 à 8%,
- des vitrages, de l'ordre de 10%,
- des ponts thermiques, de 13 à 16%.

De plus, l'évolution des usages entre les dates de construction de ces bâtiments et aujourd'hui est importante. En effet à l'époque seule une pièce de vie en hiver était chauffée par une cheminée, les combles n'étaient pas utilisés et les usages électriques étaient absents ou moindres au moment de la réalisation des bâtiments. L'électricité est l'énergie utilisée à 46% sur la commune de Fréjus pour le chauffage des logements. Ces évolutions ajoutées aux points faibles entraînent des modifications en terme de consommations supplémentaires et de confort d'été.

Les préconisations proposées dans l'AVAP prendront en compte cette problématique de diminution de la consommation énergétique dans le respect des objectifs de la convention des maires et en gardant comme priorité la protection du patrimoine

Les orientations seront :

- d'améliorer l'enveloppe en conservant la qualité du bâtiment ancien et en mettant en œuvre des solutions qui n'entraînent pas des désordres (point de rosée dans la paroi, dégradation du confort d'été)
- de préconiser des systèmes techniques performants pour réduire les consommations par exemple remplacer les radiateurs électriques à résistance par une pompe à chaleur air/ air
- de proposer des dispositifs qui n'ont pas d'impact sur l'extérieur ou impact limité : poêle bois, ECS par échange sur eaux usées...

Il sera aussi mis en avant que chaque projet est spécifique et que des études propres seront nécessaires pour choisir les solutions les plus adaptées.

4- DISPOSITIFS PATRIMONIAUX EN LIEN AVEC LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Ce chapitre constitue une analyse du patrimoine bâti et de la ville, afin de mettre en exergue les points forts et points faibles du bâti ancien en regard des économies d'énergie.

Les points forts :

- Densité du secteur ancien.
- Une ou deux façades directement sur l'extérieur.
- Des combles non aménagés (zone tampon).
- Une part de vitrages faible.
- Des volets en persiennes permettant de faire pénétrer la lumière tout en se protégeant du soleil.
- Une inertie forte.
- Des planchers bois qui limitent les ponts thermiques dans le bâti ancien.

Les points faibles :

- Aucune isolation malgré des murs très épais (un mur de 45 à 60 cm en pierre calcaire + chaux à une résistance thermique = $0,62 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$; un mur en béton à un $R = 0,1 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$). Ces valeurs sont faibles dans les deux cas. 10 cm d'isolant en moyenne à un $R=3,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$.
- Des combles non isolés.
- Du simple vitrage pour les menuiseries extérieures.
- Une densité très forte dans certaines zones qui ne permet pas des immeubles traversants.

4-1 Urbain : densité




La formation compacte du cœur de Fréjus permet l'existence d'un réseau de proximités entre habitat et fonctions (équipements et commerces nombreux), favorisant les rencontres et économisant les déplacements. Ces éléments décrits ci-devant sont caractéristiques des centres anciens ou noyaux villageois.

Un noyau villageois a une densité de l'ordre de 50 log/hab avec un front bâti dense et linéaire d'une hauteur maximale de 12 m (R+2 ou R+3). Cette densité permet une économie du territoire et la proximité entraîne une économie de construction. La proximité favorise l'accessibilité aux services (commerces, médecins, services administratifs). Ce tissu ancien ne permet pas le développement de déplacements véhicules ou doux. L'étroitesse des rues, et la proximité des constructions posent parfois des problèmes d'ensoleillement naturel dans l'habitat.

Cette trame urbaine au regard d'autres comme l'habitat individuel organisé ou l'habitat individuel diffus, a un impact sur l'environnement moindre.

Le tableau ci-contre illustre ce propos en partant d'une comparaison entre trois types de densité : maisons individuelles (5 à 10 log/ha), maisons en bandes (15 à 25 log/ha), immeuble collectif (40 log/ha). Le tableau indique que la densification permet de faire des économies de surface, de chauffage et de construction.

Comparaison de l'impact sur l'environnement de 8 unités de logements en fonction de leur densité

	 8 unités en maisons individuelles (rez-de-chaussée + sous-sol)	 8 unités en 2 bandes de 4 maisons moyennes (rez-de-chaussée + sous-sol)	 8 unités en immeuble collectif (R+1 + sous-sol)
Empreinte au sol	100 %	70 %	34 %
Surface d'enveloppe	100 %	74 %	35 %
Énergie de chauffage	100 %	69 %	68 %
Coût de construction	100 %	67 %	56 %

(Source: Charte de l'habitat)

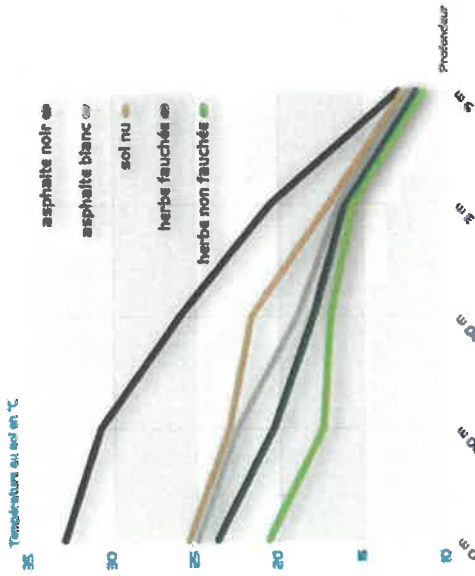
4-2 Paysager : présence du végétal / revêtements aux sols

Le diagnostic paysager a montré que, les aménagements des voies, des places et jardins de Fréjus présentent des disparités dans le choix des matériaux et leur mise en œuvre. Il est observé cependant la présence sur les espaces publics du centre ancien, dans les parcs associés au patrimoine balnéaire et de villégiature, des revêtements perméables en pavé de grès rose, en espaces verts ou en sol brut.

Ces revêtements permettent :

- de limiter l'imperméabilisation des sols,
- de réduire l'élévation de température au sol, et ainsi améliorer l'ambiance climatique des espaces en été.

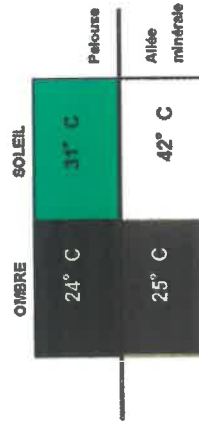
Le graphique ci-après illustre ce dernier point :



Graphique : Évolution de la température au sol en fonction du type de revêtement

Sur une majorité de sites historiques, le végétal est fortement présent (parcs et jardins, arbres d'alignements, arbres au niveau des places). Cette présence par de la végétation haute et basse permet de créer des ambiances climatiques agréables en été et participe à la diminution de la température à l'intérieur des bâtiments.

Le schéma suivant montre que la température au sol varie selon le type de revêtement et la présence ou pas d'ombres. Ce schéma est le résultat d'une expérience menée par le laboratoire ABC de l'école d'architecture de Luminy dans un parc public de Marseille.



Le graphique indique une différence de température de 12°C entre un revêtement en asphalté noir et un revêtement d'herbes non fauchées.

4-3 Architecturaux

Plusieurs styles architecturaux cohabitent dans le centre de Fréjus. Ces constructions datent pour la plupart d'avant la Seconde Guerre mondiale et différents points spécifiques vis-à-vis du développement durable peuvent être notés.

- L'environnement

Des masques végétaux sur la façade sur rue créés par les arbres plantés dans les rues amènent une protection vis-à-vis du confort d'été. Cette démarche doit être respectée et prolongée dans l'insertion d'espaces verts en cœur de ville.

La densité est importante et le mode constructif entraîne une mitoyenneté importante (~ 40% de linéaires de parois), ceci permet de diminuer les déperditions thermiques.

Le mode constructif de création de cœur d'îlot fermé créant ainsi une différence de 4°C par rapport à la rue doit être conservé pour garder un confort d'été satisfaisant.

- Distribution des espaces intérieurs

L'organisation traditionnelle des pièces dans les logements de Fréjus suit des règles bien précises avec les pièces de vie du côté ensoleillé et les pièces de service coté froid. De plus la présence d'espaces tampons (caves, celliers, combles) permet de limiter le transfert de chaleur avec l'extérieur.

La plupart des logements sont traversants, ceci permet une ventilation naturelle et donc un rafraîchissement nocturne.

- Modes constructifs

Les bâtiments avant 1945 se caractérisent par une compacité remarquable, et une structure lourde (en pierre), ce qui entraîne alors une inertie importante.

Les maçonneries sont de pierres locales (calcaire ou pierre du Massif de l'Estérel donc d'origine métamorphique). Les matériaux utilisés sont poreux et donc sensibles à l'humidité, la perméabilité à la vapeur d'eau est systématique et cela confère au bâtiment une respiration intéressante dans les climats méditerranéens.

Cependant ces matériaux doivent être utilisés avec des liants traditionnels. Les liants traditionnels sont la chaux et le plâtre. Chaux et plâtre traditionnels résultent de la cuisson analogue dans des fours comparables de pierres différentes (pierre calcaire pour la chaux et pierre de gypse pour le plâtre). Suivant la teneur en argile du mélange calciné, de 0 à 23%, on passe de la chaux aérienne aux chaux plus ou moins hydrauliques, puis au ciment. La chaux aérienne est une chaux vive qui a été éteinte au contact de l'eau. À la différence de la chaux maigre (lorsque le calcaire générateur contient quelques centèmes de sable), elle ne contient que peu ou pas d'argile. Cette pureté originelle assure qu'aucun élément présent dans la chaux aérienne ne retient l'eau. Celle-ci traverse donc la matière sans l'affecter. Cette propriété de la chaux aérienne est un immense avantage pour les enduits et autres badigeons qui vont laisser respirer les murs.

La chaux hydraulique, mélange de chaux aérienne et de ciment, fait sa prise en deux temps, d'abord par hydratation de la partie-ciment, puis la partie chaux fait lentement sa prise aérienne. Que la chaux

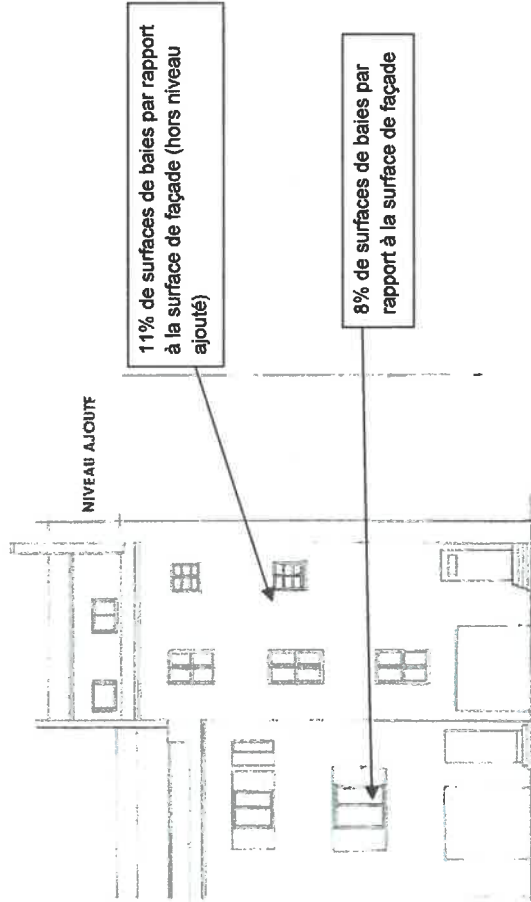
hydraulique soit naturelle, c'est à-dire issue du gisement d'une chaux comportant naturellement de l'argile, ou artificielle, c'est-à-dire issue de la cuisson d'un mélange dosé comportant les mêmes éléments, ses propriétés sont les mêmes.

Les mortiers de chaux XHN (chaux hydrauliques naturelles modernes) sont gras et plastiques; leur excellente adhésion à la pierre, leur perméabilité à la vapeur d'eau et leur quasi-absence de retrait, en font un excellent matériau pour la réalisation des enduits.

Les mortiers de chaux hydrauliques artificielles ont des caractéristiques intermédiaires entre celles des chaux hydrauliques naturelles et celles des ciments à maçonner. Les chaux hydrauliques artificielles ne contiennent pas de chaux à l'état libre. Comme les chaux XHN, elles donnent des mortiers onctueux et agréables à travailler. En revanche, peu perméable à la vapeur d'eau et subissant un léger retrait à la prise, elles sont considérées comme un ciment.

- Les ouvertures

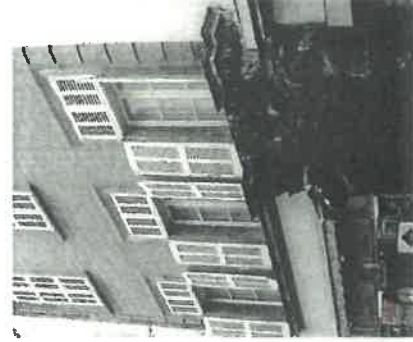
Les ouvertures dans les constructions traditionnelles font souvent défaut vis-à-vis du confort thermique (faiblesse du type de vitrage et de l'étanchéité à de la menuiserie). Cependant du fait que le ratio d'ouverture sur la surface totale est faible, cela permet d'atténuer l'impact de ce défaut sur le bâti dans son ensemble.



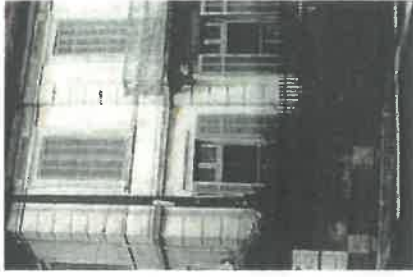
Cependant le confort d'été est maintenu par les volets extérieurs persiennes. Ceux-ci selon leur modèle amènent une protection efficace en période de fortes chaleurs.



Volets Persiennés



Volets Persiennés double



Menuiseries avec ouvrants en hauteur

4-4 Matériaux locaux

Ce travail se base sur l'analyse des documents suivants :

- Promenade géologique à Fréjus, BRGM éditions,
- Réhabilitation du patrimoine bâti en centres anciens, CAUE du VAR...

Le premier document met en exergue que Fréjus est en Provence, mais en Provence cristalline et non calcaire. Cette différence géologique sera visible aussi dans les matériaux utilisés dans la construction du bâti.

Les matériaux utilisés dans la construction sont les suivants :

- Le bois pour les menuiseries extérieures et volets,
- Les pierres en matériaux de construction pour la structure du bâti, en ornements, en encadrements de fenêtres
 - les calcaires provençaux qui sont exportés depuis l'antiquité : la pierre de Cassis, la pierre de Calissanne (Lançon de Provence, la Fare les Oliviers),
 - la pierre de la môle ou serpentine provient du massif des Maures,
 - l'estérelite ou « porphyre bleu de l'Estérel » est extraite du massif de l'Estérel
 - les grès verts et lie-de-vin.

Les questions en regard d'une approche de développement durable sont multiples pour ces matériaux :

- Leur exploitation existe-t-elle toujours à proximité ? Et dans quelles conditions ?
- Ces ressources sont-elles importantes ou pas ?

• Pierre

Les calcaires sont très éendus au nord du secteur Grasse-Canne selon le schéma départemental des carrières des Alpes Maritimes où ils constituent de grands massifs dans la montagne de Thiey, le plateau de Caussols, le plateau de Cavillone et les collines des environs de Tourrette sur Loup. Ils forment également le plateau de la Malle et la montagne du Doublier à l'est de Saint-Vallier-de-Thiey où ils sont actuellement exploités.

Ces niveaux sont actuellement exploités sur la commune de Villeneuve-Loubet (calcaires pour la production de granulats) et sur la commune de Roquefort-les-Pins (calcaires dolomitiques, pierre de taille). Ils l'ont été anciennement dans les gorges du Loup.

Les gisements de calcaires et de dolomies triasiques du sud de Grasse sont encore exploités, pour les enrochements, près de Mougins et de Mouans-Sartoux. La qualité des matériaux est importante.

Les calcaires jurassiques ont fourni des pierres de taille remarquables :

- La "pierre de Roquevignon" à Grasse (densité 2,69 et résistance à la compression 1 345 kg/cm²),
- La "pierre de la Sine" à Vence (densité 2,73 et résistance à la compression 1 130 kg/cm²),
- Les marbres jaunes et roses d'ornementation de Saint-Vallier,
- Le marbre blanc cristallin de Grasse dénommé "Blanc du Var".

Les cinérites ont été exploitées dans les zones à grain fin pour la pierre à bâtir, la pierre réfractaire et la pierre d'ornementation. Elles ont été également exploitées, au quartier de la Vanade au nord de la route de Roquefort à Villeneuve-Loubet pour la cimenterie, en raison de leurs propriétés pouzzolaniques, et au nord de la chapelle Saint-Julien à Biot pour la confection de cheminées et autres pierres taillées ou sculptées.

Les roches éruptives qui constituent le massif de l'Estérel (au sud-ouest) sont représentées par les rhyolites (roche dure de couleur rougeâtre) et par les pyromérides (roche dure de couleur noirâtre). Ces roches ont été exploitées dans plusieurs carrières pour l'enrochement ou le remblai.

Les argiles jurassiques de la base du Bathonien ont été exploitées de façon intensive au nord de Vallauris et à la Vaibonne. Ces argiles blanches ou noires, réfractaires, étaient utilisées pour la poterie et la tuilerie. L'extraction a été arrêtée en raison des contraintes d'occupation des sols. Les argiles très calcaires de la base du Pliocène ont été exploitées à Cagnes-sur-Mer et à Labadie (nord-ouest de Cannes). Ces argiles ont servi à la fabrication de briques creuses.

Les exploitations de gypse du Keuper ont cessé toute activité depuis de nombreuses décennies. Le gypse était surtout utilisé pour la fabrication de plâtre. Les carrières étaient situées dans les alentours de Grasse. Les fronts de taille sont masqués ou éboulés. Le gypse est présent dans la région Grasse-Bar-sur-Loup au nord de Cannes, mais l'exploitation est rendue impossible par le développement de l'urbanisme

• Bois

L'utilisation pour les menuiseries extérieures et les volets impose un classement du bois de niveau 3.

La région PACA est la seconde région la plus boisée de France avec 1.5 Mha de forêt. La zone autour de Grasse et Nice possède un grand nombre d'entreprises de récolte et de transformation du bois. Dans les Alpes Maritimes en 2009, 30 000 m³ de bois ont été sciés avec plus de 75% de bois d'œuvre.

Les bois présents dans la région PACA et répondant naturellement à la classe 3 sont : le chêne, le pin sylvestre, le châtaignier, le mélèze, le cèdre, le robinier et le douglas.

Plusieurs scieries principales proposent des bois locaux dans les Alpes maritimes (la scierie Colomp et fils, la scierie Mercantour, la scierie Jauffret et la scierie Spinelli).