

ÉCOLE SUPÉRIEURE DES BEAUX-ARTS DE TOURS ANGERS LE MANS, SITE DE TOURS
CURSUS CONSERVATION-RESTAURATION DES ŒUVRES SCULPTÉES

Mémoire de conservation-restauration des œuvres sculptées
Diplôme National Supérieur d'Expression Plastique (DNSEP) conférant grade de Master,
Option Art, mention conservation-restauration des œuvres sculptées



FAUTEUIL DE POSTEL

Étude et restauration d'un mobilier en rocaïlle réalisé en 1900 par Ferdinand Postel, artiste-photographe, pour le jardin de la Villa de Montaut à Villers-sur-Mer, Calvados, Basse-Normandie ; mortiers de ciment, armatures en alliage ferreux et fossiles ; exposé au Paléospace l'Odysée à Villers-sur-Mer, Inv. V 1951.

Augustin LAFORÊT
soutenu à Tours le 28 mai 2015

ÉCOLE SUPÉRIEURE DES BEAUX-ARTS DE TOURS ANGERS LE MANS,
SITE DE TOURS
CYCLE CONSERVATION-RESTAURATION DES ŒUVRES SCULPTÉES

FAUTEUIL DE POSTEL

ÉTUDE ET RESTAURATION

Augustin Laforêt

Mémoire de conservation-restauration des œuvres sculptées
Diplôme National Supérieur d'Expression Plastique (DNSEP) conférant grade de Master,
Option Art, mention conservation-restauration des œuvres sculptées

Soutenu à Tours le 28 mai 2015

*À mon grand-père,
Jacques Rebillard*

« Les styles passent, le kitsch reste »

Anonyme

REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements vont à Laurent Picot, chargé de conservation des collections du Paléospace l'Odyssee, ainsi qu'à Karine Boutillier, directrice, pour la confiance qu'ils m'ont accordée pour ce travail.

Que soient chaleureusement remerciés Régis Drijard et Thierry Hodiesne, auteurs de la réfection du fauteuil en 1978, pour m'avoir accordé leur temps et leur précieux témoignages et grâce auxquels le fauteuil « a survécu », l'équipe du service technique de Villers-sur-Mer qui a assuré la dépose du fauteuil, ainsi que les membres de l'Association de Paléontologie de Villers-sur-Mer dont Éric Buffetaut. Je remercie Michel Racine, architecte-paysagiste, et Philippe Le Feron, rocailleur professionnel à Tours, d'avoir porté un intérêt particulier à l'étude historique et technique ; Giliane Odin du Centre de Recherche sur la Conservation des Collections, pour ses avis éclairés sur la problématique des fossiles pyriteux. Que soient remerciés également Antoine Amarger, Marc Herbin ainsi que toutes les personnes qui ont contribué à ce mémoire par leurs connaissances, leur enthousiasme et leur soutien.

Mes remerciements s'adressent à Gilbert Delcroix pour ses précieuses connaissances scientifiques et techniques, sa disponibilité et sa générosité. Un grand merci à toute l'équipe pédagogique qui m'a permis de mener à bien ce projet. À Maximilien Wroblewski pour ses connaissances en géologie et pour son investissement dans les déplacements à Villers-sur-Mer, Dominique Biesel pour sa disponibilité et sa patience, à Agnès Cascio, Marcel Molac, Marie-Hélène Breuil, Antoine Parlebas ainsi qu'à Marie-Emmanuelle Meyohas, Jacques Bourgeois, Patrick Turini, Hervé Manis, Jacques Cattelin, Frédéric Montigny et Stéphanie Richard. Merci à Carole Rafiou pour la relecture de ce mémoire ainsi qu'à l'équipe technique pour leur efficacité dans la gestion des manutentions : Charles Špehar, Éric Grégoire, Pascal Rameau ainsi que Pascale Carraud.

Un grand merci à tous les collègues du cursus conservation-restauration pour ces excellents moments passés aux ateliers et à la chapelle du Petit saint-Martin, à mes collègues Morgane, Camille et Marion, Olivier, et plus particulièrement à Alma Hueber, sans qui je n'aurai eu connaissance de l'existence de ce fauteuil.

Je tiens à remercier ma famille et mon grand-père qui m'ont toujours porté et soutenu dans mon parcours.



Le *Fauteuil de Postel* en exposition au Paléospace de Villers-sur-Mer en janvier 2013 (avant restauration).

AVANT-PROPOS

Le Fauteuil de Postel est une pièce de mobilier en ciment armé élaborée au début du XX^e siècle par Ferdinand Postel, pour le jardin de sa villa en Normandie. Ce fauteuil est incrusté d'une quarantaine de fossiles provenant des falaises des Vaches Noires, gisement qui attira depuis le XVIII^e siècle de nombreux amateurs et scientifiques. Sa réalisation s'inscrit dans le retour à la mode des décors en rustication et en rocaïlle de la seconde moitié du XIX^e siècle. Il faisait partie d'un ensemble comprenant trois autres pièces, aujourd'hui disparues. Délaissé durant plusieurs décennies et exposé aux intempéries, ce fauteuil se dégradait lentement. Il faudra attendre 1978 que Thierry Hodiesne et Régis Drijard, à travers l'Association paléontologique de Villers-sur-Mer, le sauvent *in extremis* de la ruine complète et le restaurent.

Le Fauteuil de Postel est aujourd'hui présenté au Paléospace l'Odysée, sur une estrade placée au centre de la salle principale. Son exposition au public met à l'honneur son créateur, célèbre amateur de fossiles, dont la collection fût une des premières acquisitions du musée. La dépose a été effectuée par le service technique municipal le 27 janvier 2014 et le transport jusqu'aux ateliers de conservation-restauration de l'École supérieure des beaux-arts de Tours par l'entreprise Bovis.

Ce mémoire est l'occasion d'étudier les différents contextes qui ont permis sa création : artistique, paléontologique et technologique, avec l'emploi, à cette époque encore expérimental, du ciment armé.

Le travail de conservation-restauration que nous avons mené depuis janvier 2014 nous permet de revenir sur la légitimité des interventions anciennes. Quel poids donner à une réfection et à des apports qui ont partiellement changé l'aspect de l'œuvre ?

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	9
Avant-propos	10
Numérotation des fossiles (A3)	16
Fiche d'identification	17
Description générale	19
Terminologie	19
1. ÉTUDE HISTORIQUE	21
1.1 Temps de la réalisation : 1900	23
1.1.1 Le Fauteuil de Postel, les sources documentaires	23
1.1.2 Le studio photographique de Ferdinand Postel.....	29
1.1.3 Les falaises des Vaches Noires	31
1.1.4 Les fossiles, matériaux d'expérimentations artistiques	33
1.1.5 Le mobilier en ciment du jardin de la Villa de Montaut.....	35
1.2 Lieux et conditions successives de conservation	39
1.2.1 Le jardin de la villa route de Dives.....	39
1.2.2 Redécouverte du fauteuil en 1978 et réfection	41
1.2.3 Exposition au Musée paléontologique municipal puis au Paléospace	43
1.3 Lecture stylistique et iconographique	47
1.3.1 Parallèles possibles avec le mobilier classique	47
1.3.2 Réinterprétation de motifs	47
1.3.3 Les fonds océaniques, territoire méconnu et source d'inspiration.....	49
1.4 L'art de la rocaille : le retour d'une mode au XIX ^e siècle.....	51
1.4.1 Brève histoire de l'art de la rocaille	51
1.4.2 L'invention du ciment moderne et ses applications à l'art des jardins.....	55
1.4.3 Le métier de rocailleur en 1900	59
1.4.4 La technique de la rocaille : mise en œuvre pratique.....	61
1.4.5 Les jardins insolites	63
1.4.6 La problématique de la conservation	63

2. OBSERVATIONS	69
2.1 Mise en œuvre originale	73
2.1.1 Élaboration d'une structure métallique.....	73
2.1.2 Réalisation de coffrages.....	75
2.1.3 Fixation des fossiles	77
2.1.4 Application de couches de mortier de ciment.....	79
2.1.5 Ajout et scellement des fossiles	79
2.1.6 Réfection de 1978-1979	83
2.1.7 Traitement de la structure métallique.....	85
2.1.8 Reprise des coffrages et remodelage en ciment	87
2.1.9 Scellement des fossiles	87
2.1.10 Application de revêtements.....	89
2.2 Réparations ultérieures	93
2.2.1 Colmatage des fentes.....	93
2.2.2 Refixage ponctuel des fossiles	94
3. ÉTUDE DES MATÉRIAUX ET DE LEURS MÉCANISMES D'ALTÉRATION.....	95
3.1 Mortiers de ciment.....	99
3.1.1 Principes physico-chimiques	99
3.1.2 Composition du mortier de 1900	99
3.1.3 Composition du mortier de 1978-1979.....	100
3.1.4 Principe du béton armé	101
3.2 Altérations du béton armé.....	103
3.2.1 Processus de corrosion des armatures	103
3.2.2 Lixiviation	104
3.2.3 Cycles climatiques.....	104
3.2.4 Carbonatation.....	105
3.2.5 Pénétration de sels	107
3.2.6 Conséquences de la corrosion	109
3.3 Fossiles.....	112
3.3.1 Processus de fossilisation	112

3.3.2 Le gisement des falaises des Vaches Noires.....	114
3.3.3 Identification et morphologie des fossiles du fauteuil	115
3.3.4 Altération chimique : pyrite et/ou marcassite.....	119
3.3.5 Altérations mécaniques.....	121
4. PROPOSITION DE TRAITEMENT	123
4.1 Préambule	124
4.2 Conservation curative	125
4.2.1 Démontage partiel du ciment moderne	125
4.2.2 Nettoyage et protection des armatures.....	126
4.2.3 Collage des fragments.....	126
4.2.4 Bouchages structuraux	126
4.2.5 Fossiles	126
4.3 Restauration	126
4.3.1 Élimination du vernis Capaplex [®] et de la patine brunâtre au Sikalatex [®]	127
4.3.2 Restitutions formelles	127
4.3.3 Élimination des débordements d'adhésif.....	127
4.3.4 Retouches.....	127
4.4 Récapitulatif des opérations	128
5. TRAITEMENT	131
5.1 Transport	133
5.1.1 Préparation et dépose.....	133
5.1.2 Protection.....	135
5.1.3 Arrivée aux ateliers	135
5.2 Élimination partielle des réparations tardives.....	137
5.3 Retrait des débordements d'adhésif.....	138
5.4 Élimination du vernis et de la patine brunâtre	138
5.5 Reprises ponctuelles du modelage de 1978-1979	141
5.6 Traitement des armatures métalliques.....	147
5.6.1 Dépose partielle du ciment	149

5.6.2 Élimination des produits de corrosion et des coulures de rouille	153
5.6.3 Passivation	158
5.6.4 Protection.....	161
5.7 Remontage des fragments	162
5.7.1 Propriétés de l'adhésif	162
5.7.2 Choix de l'adhésif.....	162
5.7.3 Choix du solvant	163
5.7.4 Application.....	163
5.8 Complements structuraux	165
5.9 Bouchages de finition	166
5.9.1 Propriétés requises	166
5.9.2 Choix des produits et tests	166
5.9.3 Mise en œuvre	169
5.10 Fossiles.....	173
5.10.1 Reprise ponctuelle de scellements.....	173
5.10.2 Traitement des fossiles pyriteux	173
5.11 Retouches	174
5.11.1 Propriétés optiques requises	174
5.11.2 Propriétés physiques et chimiques	175
5.11.3 Choix des produits	175
5.11.4 Application	177
Préconisations de conservation	184
Manutention du fauteuil	184
Conclusion	185
Bibliographie	187
Crédits	197
Annexe n° 1 : Sélection de photographies de Ferdinand Postel	
Annexe n° 2 : Documentation de Thierry Hodiesne	
Annexe n° 3 : Entretien avec Thierry Hodiesne et Régis Drijard (MP3 gravé sur CD)	
Annexe n° 4 : Photographies des fossiles du fauteuil (gravées sur CD)	
Annexe n° 5 : Fiches techniques et de sécurité des produits employés (gravées sur CD)	
Annexe n° 6 : Correspondance avec Giliane P. Odin	

Dénomination des fossiles

Cette nomenclature fait office de référence tout au long de ce mémoire.

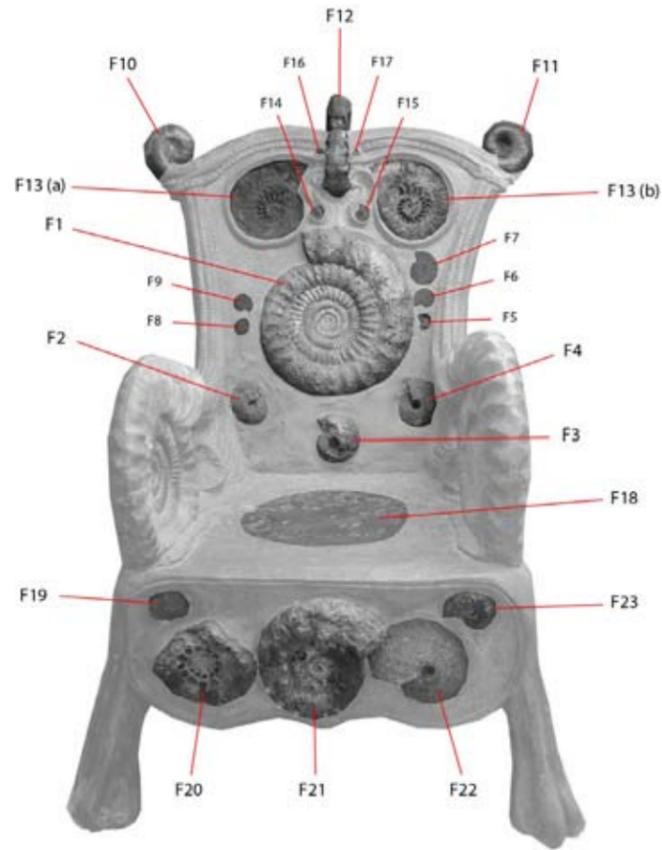


FIG. 1 Face.

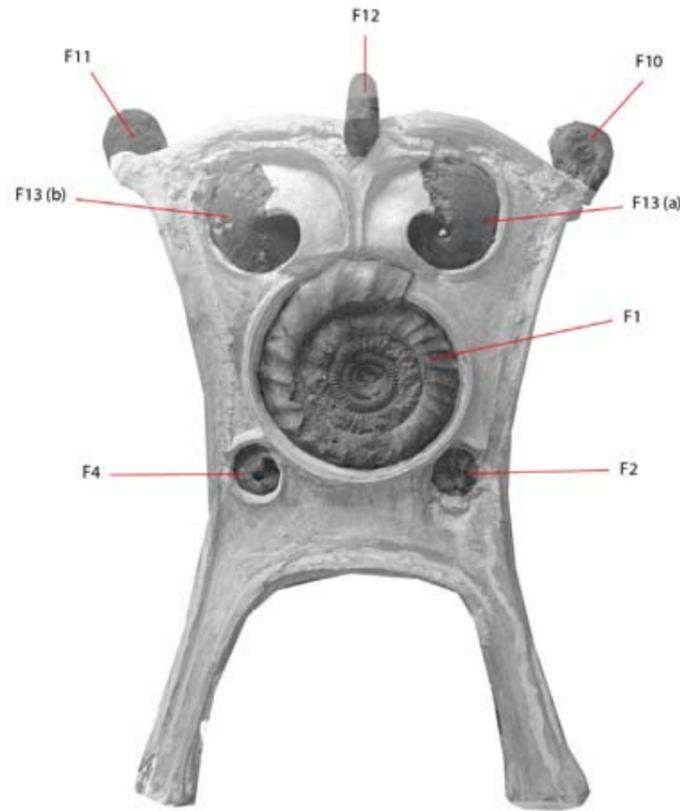


FIG. 2 Revers.

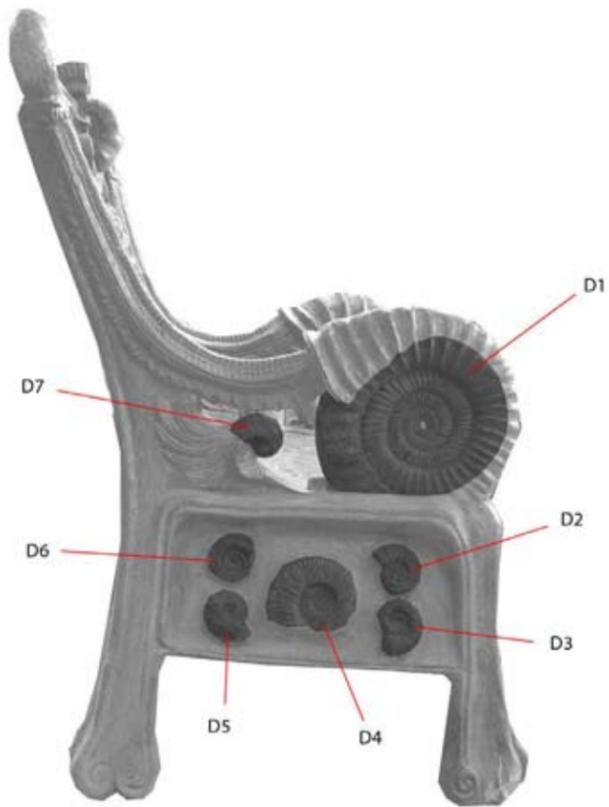


FIG. 3 Profil droit.

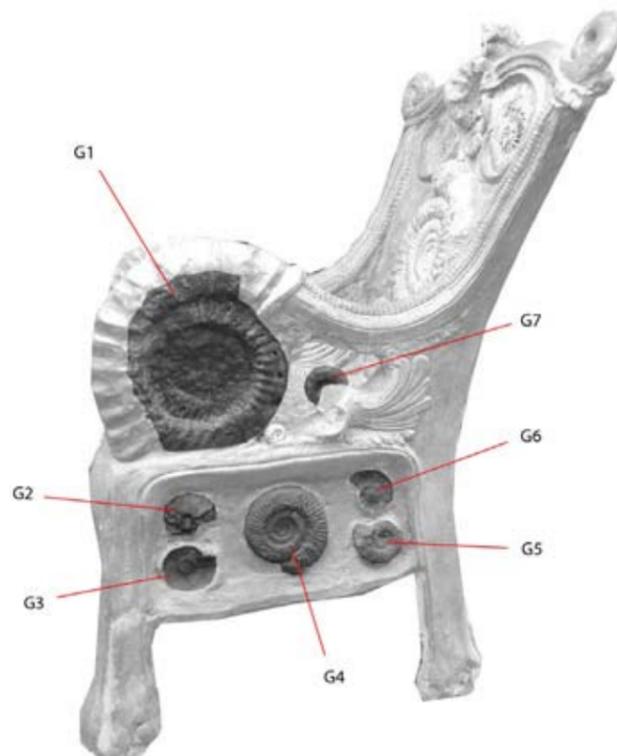


FIG. 4 Profil gauche.

Vues d'ensemble avant restauration



FIG. 5 Face.



FIG. 6 Revers.



FIG. 7 Profil droit.



FIG. 8 Profil gauche.

FICHE D'IDENTIFICATION

Titre	<i>Fauteuil de Postel</i>
Auteur	Ferdinand Postel (1844-1917)
Provenance	Villa de Montaut, Villers-sur-Mer (Calvados)
Date de réalisation	1900-1903
Dénomination typologique	Mobilier de jardin
Technique de réalisation	Scellement de fossiles et modelage au ciment sur armatures métalliques
Matériaux :	Ciment, fer, fossiles, vernis
Dimensions (en cm) :	H. 128 ; L. 95 ; Pr. 80
Poids :	Estimé à 300 kg
Lieu de conservation et propriétaire	<i>Paléospace l'Odyssée</i> , Villers-sur-Mer (Calvados)
Numéro d'inventaire	V 1951 Collection Postel F. & Petit-Gillet E.
Responsable	M. Laurent Picot, responsable scientifique et paléontologue en charge des collections



FIG. 9 Volutes, base du pied arrière droit.



FIG. 10 Ornements du montant droit et figure stylisée.

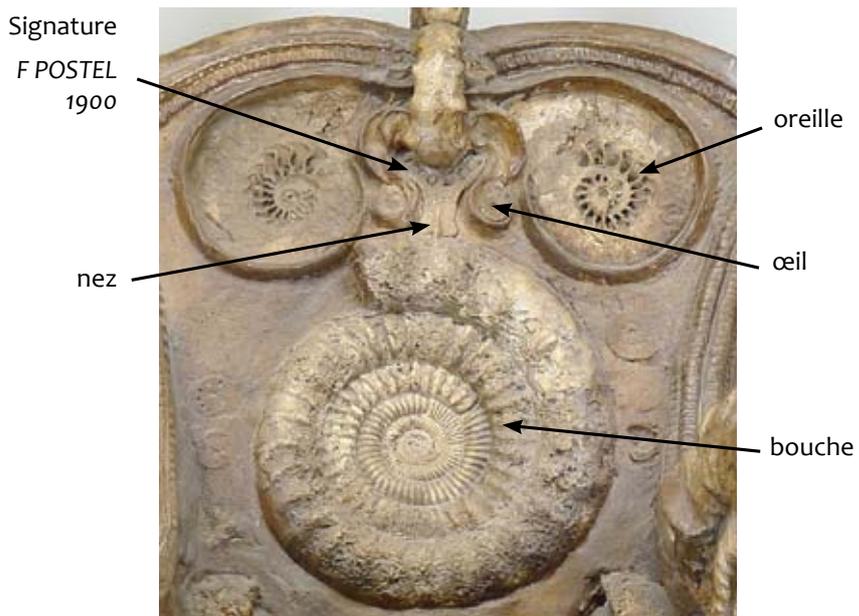


FIG. 11 Le visage sur l'avant du dossier.



FIG. 12 Signature et date.

Description générale

Le fauteuil reprend la forme générale d'un siège classique. L'assise, large et profonde, est soutenue par quatre pieds nervurés qui, à leur base, se recourbent en volutes (fig. 9). Les trois panneaux reliant les pieds sont encadrés par des moulures aux angles arrondis. Leur surface est décorée de fossiles agencés symétriquement. Les accotoirs sont formés par deux grandes ammonites scellées sur chant. Elles sont reliées au dossier par deux montants concaves décorés de stries, festons et perles. L'espace ajouré au dessous est occupé par deux ornements recourbés et dotés de chaque côté d'un motif stylisé (fig. 10). Le dossier s'évase dans sa partie supérieure. Ses bordures reprennent le même motif de frise que celle des accotoirs. Le bord haut du fauteuil, en chapeau de gendarme, est marqué par une ammonite scellée au centre verticalement et les angles supérieurs sont surmontés de deux fossiles. Le centre du dossier est orné d'une série de fossiles disposés de manière à représenter un visage stylisé (fig. 11). La signature « F POSTEL / 1900 » a été incisée en son centre, dans le ciment frais (fig. 12).

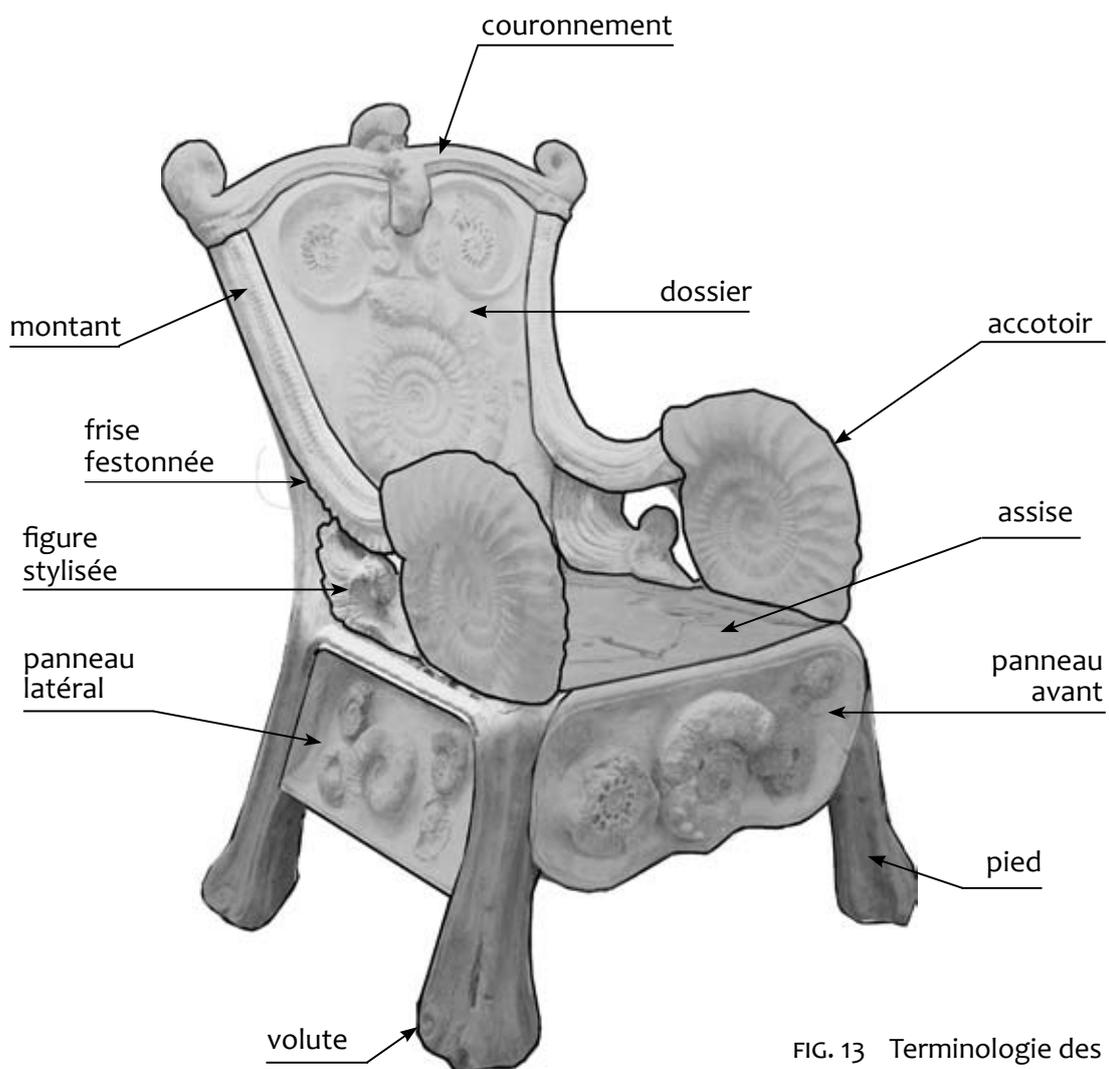


FIG. 13 Terminologie des parties constitutives du fauteuil.

1. Étude historique

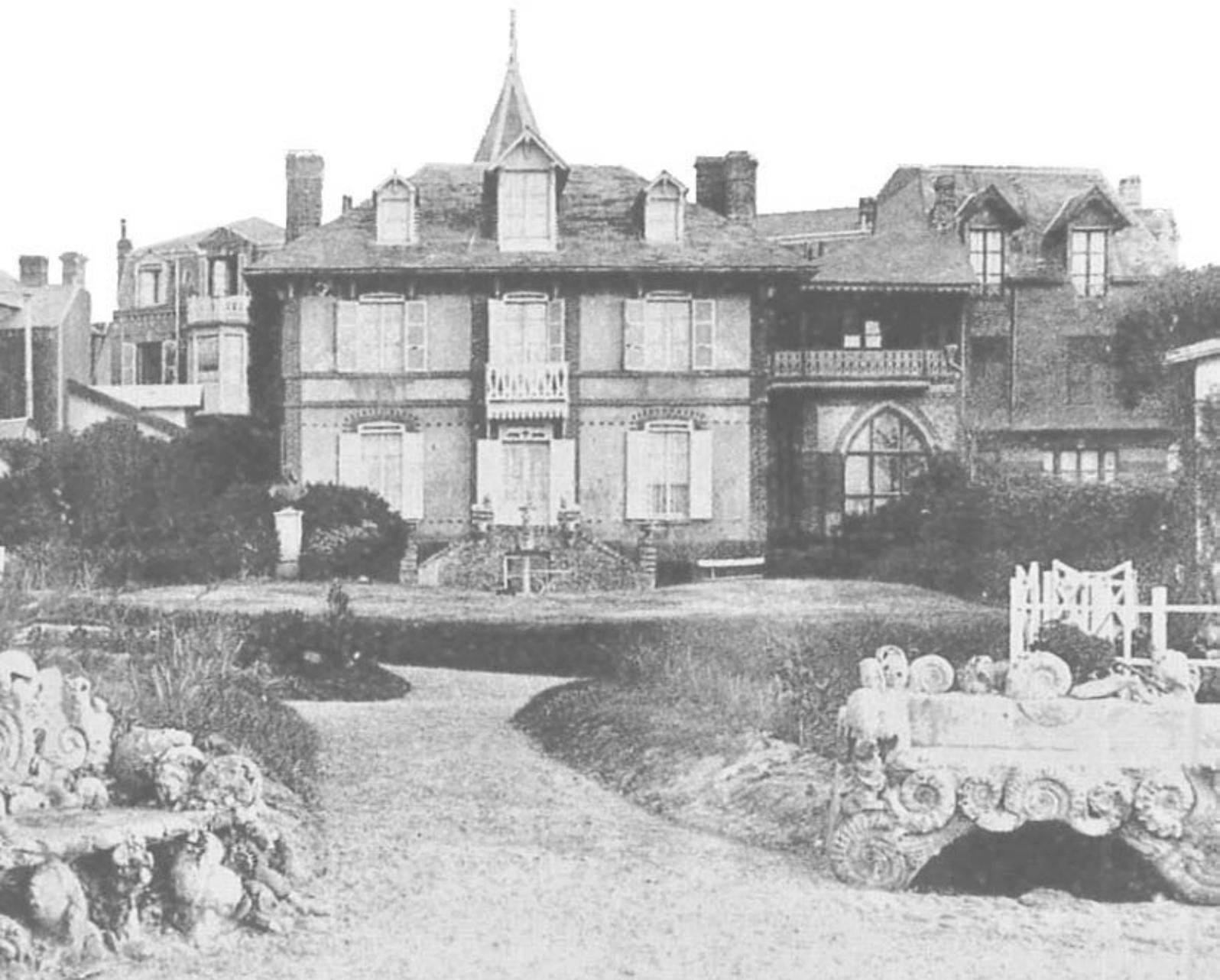




FIG. 14 Le Fauteuil de Postel dans un état ancien, photographie partiellement détournée, date non précisée (c. 1923). © DC.

1.1 Temps de la réalisation : 1900

1.1.1 Le Fauteuil de Postel, les sources documentaires

Le *Fauteuil de Postel* est une pièce de mobilier en ciment modelé incrustée d'une quarantaine de fossiles. Il a été réalisé entre 1900 et 1903¹ dans le jardin de la Villa de Montaut à Villers-sur-Mer par Ferdinand Postel, artiste photographe. Deux bancs de même facture l'accompagnent, mais ont depuis disparu (fig. 40 et 41). Aucun document relatif à leur conception ou leur fabrication n'a été retrouvé, à l'exception de deux photographies anciennes. Celles-ci présentent le fauteuil dans un état ancien, ce qui, pour nous, constitue un grand intérêt au vu des importantes modifications réalisées à la fin des années 1970².

La première (fig. 14) est d'une teinte sépia, le fauteuil est photographié de trois-quart³. Ce cliché a été détourné dans sa partie haute, on distingue un sol en gravier et la rampe d'un escalier en bois sur la droite. La présence d'un plateau nous incite à penser que cette vue a été prise à l'occasion d'un transport. Ce cliché daterait de 1923, lorsque le fauteuil a été récupéré dans le jardin de la Villa de Montaut⁴. L'annotation « Postel Villers-sur-mer », écrite en diagonale, serait alors plutôt une attribution qu'une signature comme nous l'avions pensé au début.

La seconde photographie est une carte postale qui nous a été transmise par le Paléospace (fig. 15). On y voit le fauteuil vu sous un autre angle. La présence du plateau nous indique que ce cliché a été pris vers la même période que la précédente. Une ammonite est posée dessus, elle ne fait pas partie du fauteuil. La silhouette a été détournée et isolée sur un fond blanc. L'espace sous l'accotoir gauche a toutefois été oublié et apparaît en noir. Le même cliché a été reproduit dans une brochure du syndicat d'initiatives de Villers-sur-Mer publiée en 1978⁵ (fig. 16). Sur celle-ci, le fond est noir et la palette a disparu.

1. Annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne », article de presse n° 3.

2. Voir 1.1.2 « Redécouverte du fauteuil en 1978 et réfection ».

3. *Les fossiles des Vaches Noires, un gisement emblématique du Jurassique à Villers-sur-Mer*, Fossiles, revue française de paléontologie, hors série n° 4, 2014, p. 11.

4. Voir 1.2.1 « Récupération pour le jardin de la villa route de Dives ».

5. RIOULT, 1978, p. 23.



FIG. 15 Le Fauteuil de Postel détourné sur fond blanc, photographie ancienne, origine et date non précisées, c. 1900-1923, © Paléospace.



FIG. 16 Le Fauteuil de Postel détourné sur fond noir, photographie ancienne, origine et date non précisées (c. 1900-1923), RIOULT, 1978, p. 23.



FIG. 17 Jules-Auguste Doesnard dans son atelier en 1908.

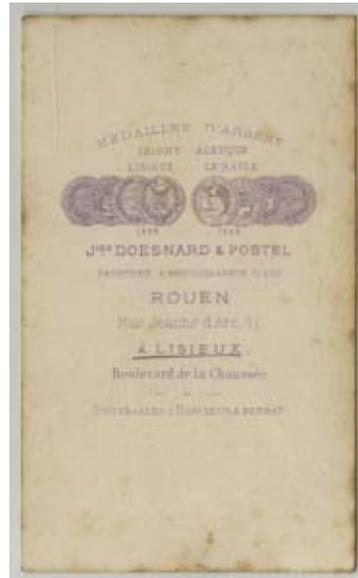


FIG. 18 Réclame au revers d'un cliché cartonné pour les travaux de J. Doesnard et F. Postel, vers 1870, 6,5 x 10,5 cm.

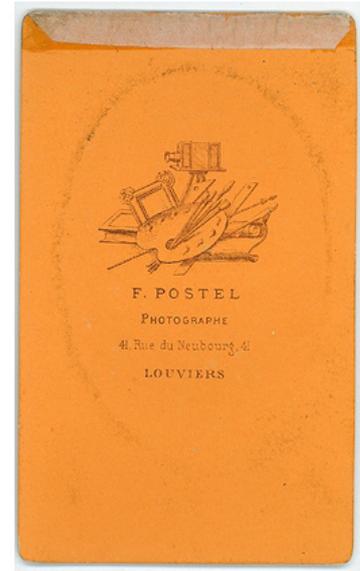


FIG. 19 Réclame au revers d'un cliché cartonné de F. Postel, « Villers-sur-Mer, près les Bains », 6 x 10 cm.

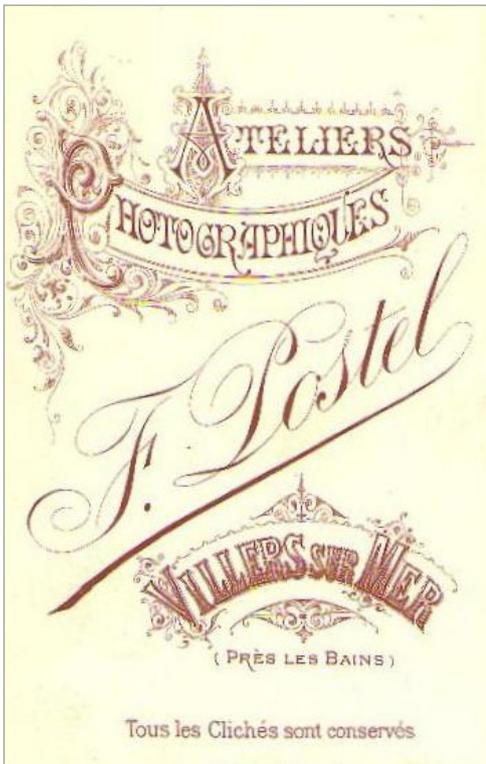


FIG. 20 Réclame au revers d'un cliché cartonné de F. Postel, atelier au 41 rue du Neubourg à Louviers, 6 x 10 cm.

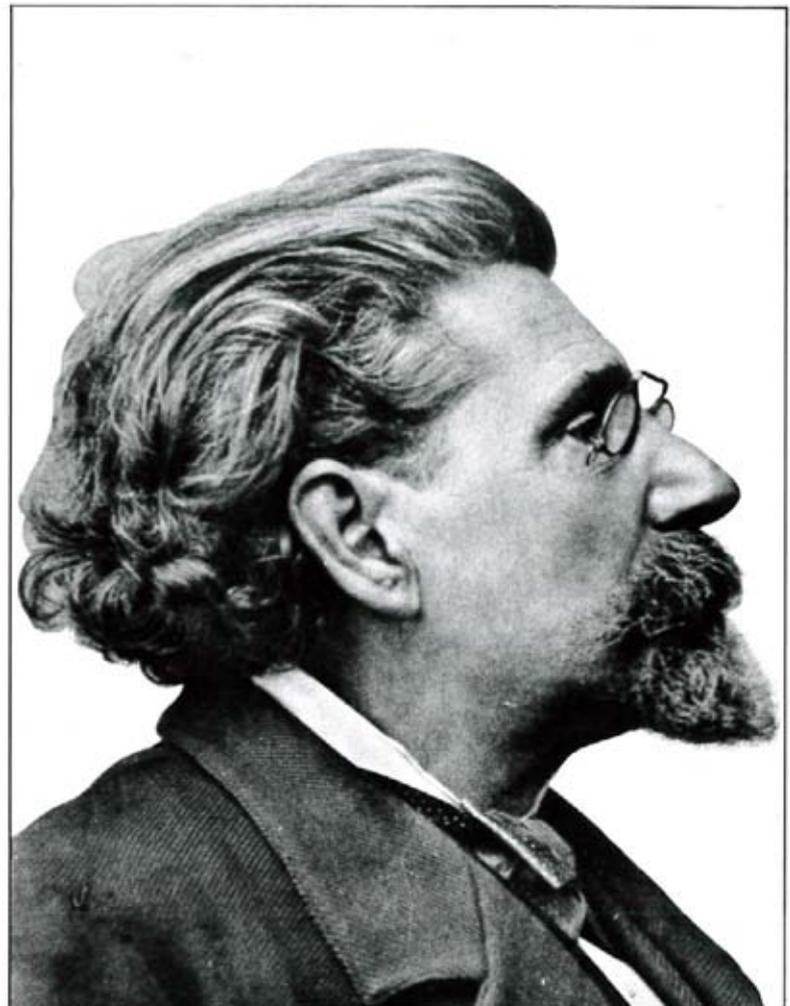


FIG. 21 Ferdinand Postel, autoportrait supposé (RIOULT, 1978, p. 21).

Peu d'informations biographiques ayant été retrouvées, la figure de Ferdinand Postel a pu être retracée à travers son parcours professionnel et ses créations artistiques.

Né en 1844 d'une famille bourgeoise de Louviers, il s'initie tôt à l'art de la photographie. En 1873, à l'âge de 27 ans, il s'associe à Jules-Auguste Doesnard (1826-1911) (fig. 17), peintre et photographe qui « enseigna des cours de dessin et de peinture à toute une pléiade d'artistes nés à Lisieux pour lesquels il a été le maître, le guide et l'inspirateur »⁶. Celui-ci fréquenta le peintre Félix-Joseph Barrias (1822-1907), frère du sculpteur. Il fut conservateur du Musée municipal de Lisieux en 1856. Il changea de carrière professionnelle en 1856 et se consacra à sa nouvelle passion : la photographie. On lui doit la création du Musée cantonal de Lisieux, puis quatre ans plus tard celle de l'École de dessin de Lisieux. Doesnard fait figure de photographe aguerri, puisqu'il remporte en 1856 et 1863 divers prix régionaux. Le jeune Postel, dont on peut supposer qu'il a été son élève, s'associe avec lui. Leurs noms sont visibles au dos d'une photographie cartonnée, « J^{les} DOESNARD & POSTEL / peinture et photographie d'art » (fig. 18). Plusieurs ateliers sont mentionnés, le premier à Rouen, au 57 rue Jeanne d'Arc, le second à Lisieux, sur le boulevard de la Chaussée. Il y est fait mention de deux succursales, à Honfleur et à Barnay. Par la suite, Postel s'installe dans sa ville natale, Louviers, pour y mener indépendamment son activité. Il aménage successivement un atelier au 41 rue du Neubourg (fig. 19), puis au 32 rue de l'Hôtel de Ville.

Ferdinand Postel se marie avec Claire Rousseau (1866-1911), professeur de piano. Le couple vit à Louviers l'année puis s'installent en 1880 à Villers-sur-Mer à la Villa de Montaut, sur la digue-promenade⁷. Au fond de la parcelle, il installe un nouvel atelier de photographie qu'il met en partie à disposition des amateurs (fig. 20). Henriette Postel, leur fille née en 1896, se mariera à Pierre Fournet, lui aussi photographe⁸. F. Postel décède en 1917⁹. Un cliché (fig. 21), pris de profil, constitue le seul document connu à ce jour. On y voit un homme à la coiffure et la barbe soignées. Il s'agit sans doute d'un autoportrait.

6. *Les musées du Calvados : Le Musée de Lisieux*, Revue lexovienne illustrée, 2^e année, n° 12, décembre 1908. Source bmlisieux.com/normandie/revxlex03.html, consulté le 4/03/14.

7. PENNETIER, 2003, p. 39.

8. Plusieurs cartes postales des années 1920-1930 portent les signatures associées FOURNET-POSTEL.

9. Sépulture de la famille Postel, ancien cimetière de Villers-sur-Mer, carré B, tombe n° 3 : M. POSTEL Ferdinand (1844-1917), Mme POSTEL Claire née Rousseau (1866-1951), M. FOURNET Pierre (1886-1975), Mme FOURNET Henriette née Postel (1895-1999).



FIG. 22 « Villers-sur-Mer - La Digue », carte postale, vers 1900. L'atelier photographique de F. Postel est visible au second plan.



FIG. 23 Même carte postale, détail de l'atelier.

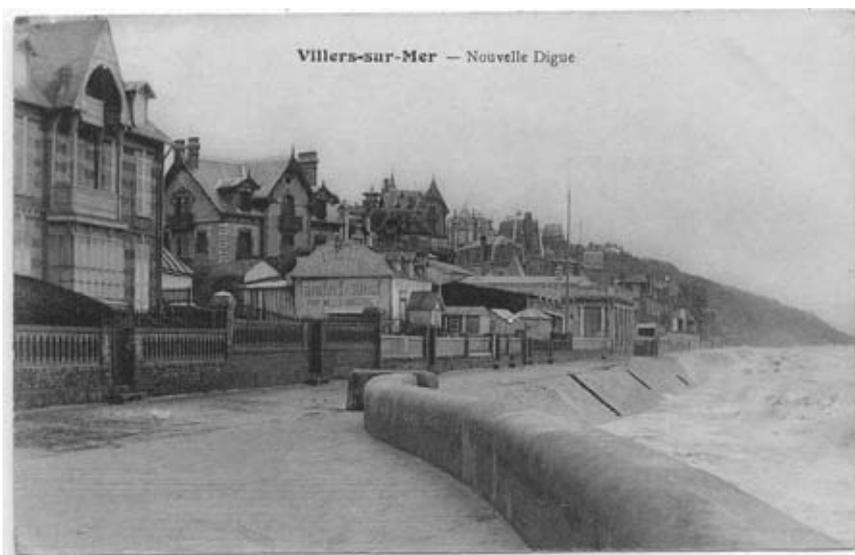


FIG. 24 « Villers-sur-Mer - Nouvelle Digue », carte postale non datée. L'atelier est doublé d'une boutique.



FIG. 25 Détail de la publicité peinte sur le pignon Est.



FIG. 26 « Sur la digue », carte postale vers 1900. Une publicité est peinte sur le pignon ouest.

1.1.2 Le studio photographique de Ferdinand Postel

La profession de photographe connaît un développement important à la fin du XIX^e siècle. En 1898, les « 50000 adresses du Calvados » recensent un seul photographe à Villers-sur-Mer, « F. Postel. Près les bains ». Cet atelier sera installé au sein du jardin de la Villa de Montaut, entre le casino et l'établissement des « bains chauds », où il jouit d'un excellent emplacement. En effet, la clientèle aisée n'hésite pas à se faire « tirer le portrait » à l'occasion d'une promenade le long de la digue. Un premier atelier est monté¹⁰, composé d'une baraque en bois équipée d'une façade vitrée (fig.22). La construction est assez rudimentaire et ressemble aux nombreux cabanons aménagés le long de la mer. Sur un panneau installé en hauteur est peinte l'inscription « PHOTO » (fig. 23).

Afin de mieux répondre à la demande toujours croissante de la clientèle, une extension est construite au devant (fig. 24-25). Ce petit bâtiment est composé d'une façade étroite et d'un étage mansardé éclairé par trois lucarnes. Nous supposons qu'il s'agit d'un bureau ou d'un espace d'accueil. Son commerce gagne en visibilité ; les trois façades sont recouvertes de nouvelles publicités : « PHOTOGRAPHIE POSTEL, FOURNITURES ET TRAVAUX POUR LES AMATEURS » (fig. 26). Des vitrines sont accrochées au devant, elles présentent aux passants ses différents travaux (fig. 27). La belle saison terminée, l'affichage est remis. Le studio sera démoli dans les années 1920-1930¹¹ et laissera place à des cabanons de plage.



FIG. 27 « La Digue », carte postale, vers 1900. Les travaux du photographe sont exposés aux yeux des passants.

10. La chronologie et la description des deux ateliers successifs ont été établies par l'observation des nombreuses cartes postales intitulées « La Digue », consultables sur les sites Internet de vente et d'échange de collections (www.delcampe.net).

11. Une carte postale oblitérée en 1931 montre que l'atelier n'existe plus. Sa démolition ferait suite au départ de la famille Postel lors de la vente de la Villa de Montaut en 1923.



FIG. 29 « Les Planches », Villers-sur-Mer, carte postale vers 1900.

FIG. 28 Affiche de réclame pour Villers-sur-Mer, vers 1900.

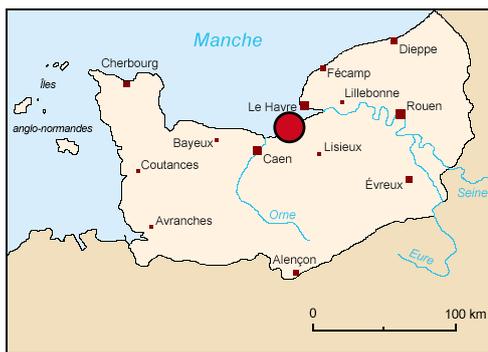


FIG. 30 Carte de la Normandie.

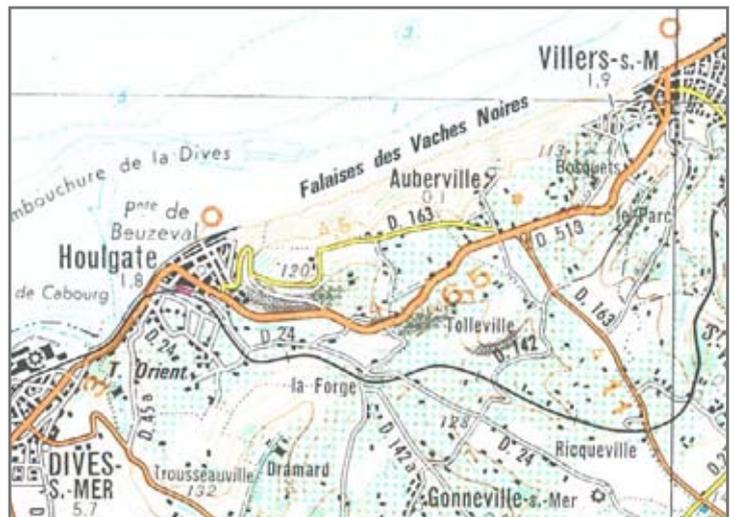


FIG. 31 Carte de situation des falaises des Vaches Noires (source IGN, carte au 1/100000^e).



FIG. 32 Vue aérienne d'une partie des falaises des Vaches Noires en direction de Villers-sur-Mer.

1.1.3 Les falaises des Vaches Noires

Au milieu du XIX^e siècle, Villers-sur-Mer est une bourgade d'environ quatre cents habitants. À cette époque, la bourgeoisie s'approprie la côte normande et est vite attirée par la beauté des paysages et les bienfaits des « bains de mer », alors en vogue en Angleterre. De nombreux casinos, magasins, établissements de bains ou encore hôtels ouvrent sur toute la Côte Fleurie, reliée dès 1880 à Paris par le chemin de fer (fig. 28). C'est le début du tourisme balnéaire normand. À Villers-sur-Mer, le front de mer est protégé par une digue doublée d'une promenade montée sur pilotis, qui devient pour les résidents et touristes un lieu de rencontre incontournable (fig. 29). Les clichés de Postel ont contribué à la célébrité de Villers-sur-Mer. Outre les rues, commerces et personnages pittoresques qu'il immortalise avec sa chambre noire¹², il est séduit par les paysages des falaises des Vaches Noires, site emblématique situé à proximité du centre-ville (fig. 30 et 31). Ce site, très escarpé, s'étend sur cinq kilomètres jusqu'à Houlgate et est connu dès le XVIII^e siècle pour l'abondance de ses fossiles¹³ (fig. 32). Les falaises seront fréquentées par les touristes, mais aussi par de nombreux collectionneurs de fossiles (fig. 33).

« Les falaises de Houlgate-Villers sont pour le géologue un des points les plus intéressants de la France. De nombreuses découvertes y ont déjà été faites, et chaque jour le hasard des marées ou des infiltrations met à nu de nouvelles curiosités qui vont enrichir nos musées ou ceux de l'étranger. Aussi cette partie de nos côtes est-elle souvent explorée par d'habiles et patients chercheurs. »¹⁴

F. Postel en fait partie. Il dispose d'une cabane en bois au pied des falaises pour y entreposer son matériel et les spécimens qu'il découvre au fil de ses excursions¹⁵.



FIG. 33 « Chercheurs d'Ammonites escaladant les Falaises », Villers-sur-Mer, carte postale vers 1900.

12. Annexe n° 1 « Sélection de photographies de Ferdinand Postel ».
13. Voir 3.3.2 « Le gisement des falaises des Vaches Noires ».
14. P.-G.-J. Morière, cité dans J. Sévrette, 1882.
15. Annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne », article de presse n° 2.



FIG. 34 La collection paléontologique municipale exposée dans les locaux de l'hôtel de ville, vers 1939.



FIG. 36 Henri Douvillé (1846-1937).



FIG. 35 « Fossiles de Villers-sur-Mer », Collection et photographie F. Postel, carte postale non datée.



FIG. 37 Robert Douvillé (1881-1914).



FIG. 38 Bijou de style Art Nouveau. Création F. Postel et Petit-Gillet, ammonite sciée, métal et pierres précieuses, dimensions inconnues, photographie non datée, c. 1880-1900, RIOULT, 1978, p. 23.

À partir de 1860, la paléontologie donne lieu à des excursions destinées à explorer les terrains et à récolter les spécimens. Les attraits de cette pratique sont soulignés dans de nouveaux ouvrages de vulgarisation¹⁶. Selon Henriette Fournet, F. Postel déposait simplement les fossiles sur la plage et attendait que la marée les nettoie naturellement¹⁷. Les collectionneurs amateurs ont joué un rôle important dans l'avancement des connaissances paléontologiques sur les Vaches-Noires. Avec E. Petit-Gillet, un ami parisien amateur d'Histoire naturelle, Postel accumula une collection importante qui, en 1917, fut léguée à la ville de Villers-sur-Mer. Ce don contribua à l'ouverture du musée paléontologique municipal (fig. 34). Ses collections serviront de matériel d'étude à de nombreux scientifiques, dont Henri Douvillé, puis son fils Robert Douvillé, éminents paléontologues (fig. 36 et 37), qui étudièrent la stratigraphie des marnes de Villers-sur-Mer et de Dives-sur-Mer.

1.1.4 Les fossiles, matériaux d'expérimentations artistiques

Postel ne s'intéresse pas uniquement au caractère scientifique des fossiles. Très rapidement, les falaises deviennent pour lui une source d'inspiration qui l'amena à expérimenter divers supports artistiques. Il met en scène sa propre collection sous forme de photomontages qu'il éditera en cartes postales. La variété des formes et les arrangements originaux rendent ces clichés populaires auprès des touristes (fig. 35). Ces compositions foisonnantes peuvent être rapprochées de l'agencement des ammonites sur le fauteuil, notamment sur les panneaux latéraux. En 1900, l'Art Nouveau est à la mode. Les courbes sont à l'honneur. F. Postel, avec son ami E. Petit-Gillet, crée des bijoux originaux dans lesquels sont intégrés des fossiles. En dehors de toute approche scientifique et à leur manière, ils détournèrent leurs plus beaux spécimens pour les monter en broches, pendentifs, ou encore épingles de cravate. De nombreux fossiles pyriteux bruts ou polis ont été ainsi employés¹⁸. Aucune information n'a pu à ce jour être retrouvée au sujet de ces objets, excepté un cliché (fig. 38) dont F. Postel serait l'auteur. Il représente un pendentif où est incluse une ammonite sciée sur tranche, cernée par des fleurs de lotus stylisées. Ce travail, d'une grande virtuosité, n'est pas sans rappeler les créations des grands orfèvres de la Belle Époque qui, toujours à la recherche de nouveaux matériaux et de combinaisons originales, créeront de véritables chefs-d'œuvre.

16. TISSANDIER, 1881, p. 309 : « La géologie et la paléontologie pratiques s'exercent généralement dans de riants contrées au milieu des défilés de montagnes ; elles nous mettent en présence de grands spectacles de la nature, dont la contemplation élève l'âme, tout en fortifiant le corps par la salutaire gymnastique du voyage. Le chercheur de coquilles et d'ossements fossiles doit être bon marcheur [...]. On ne saurait croire combien les ouvriers sont ignorants dans les campagnes ; ils en sont restés, sous le rapport de la géologie, aux notions des siècles passés, et les pierres figurées qu'ils rencontrent ne leur semblent pas dignes d'être recueillies. Ils les considèrent encore comme des jeux de la nature, et s'étonnent souvent que des touristes y attachent quelque prix » ; p. 312 : « Il suffit, la plupart du temps, de bien les nettoyer ou de les gratter pour les dépouiller de la couche de matière minérale qui en empâte les contours. »

17. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard ».

18. Annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne », article de presse n° 3.

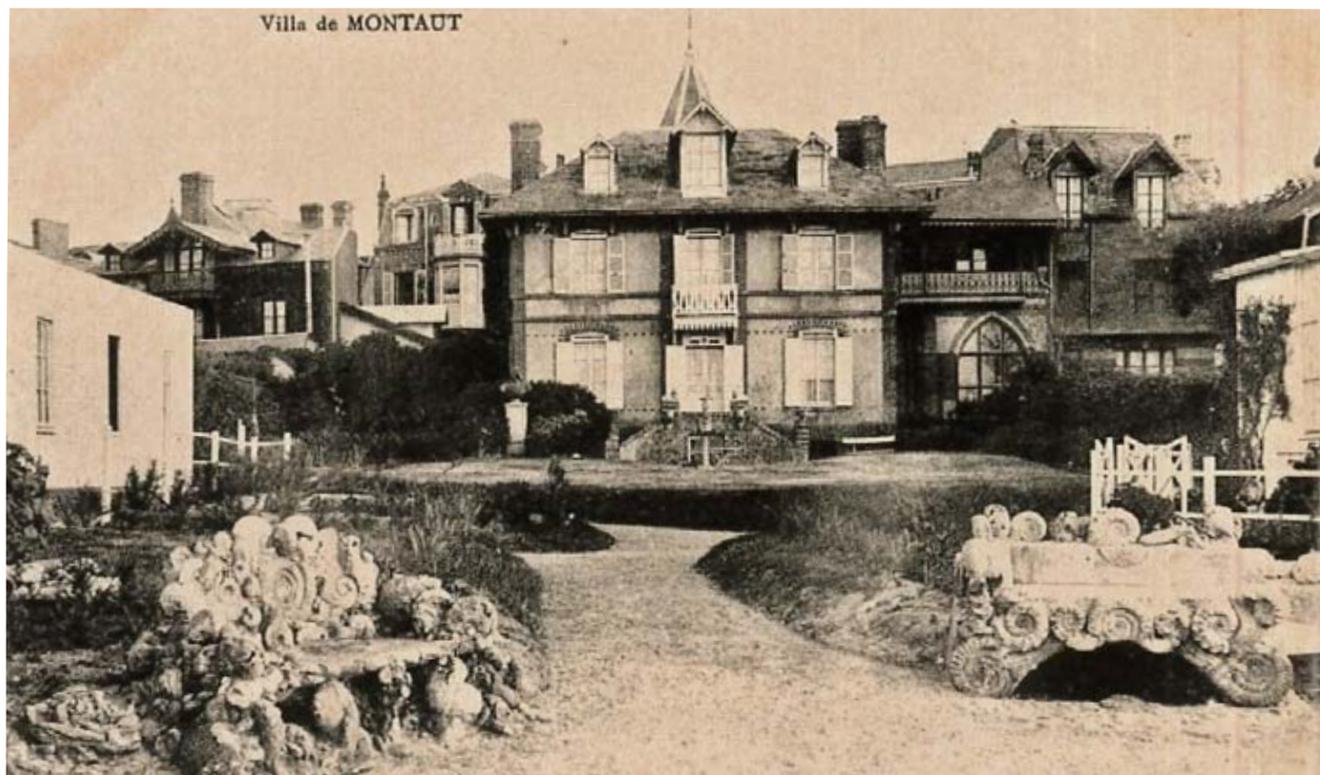


FIG. 39 La Villa de Montaut et son jardin, photographie F. Postel, non datée, c. 1900.
Au premier plan, les deux bancs en ciment incrustés de fossiles.

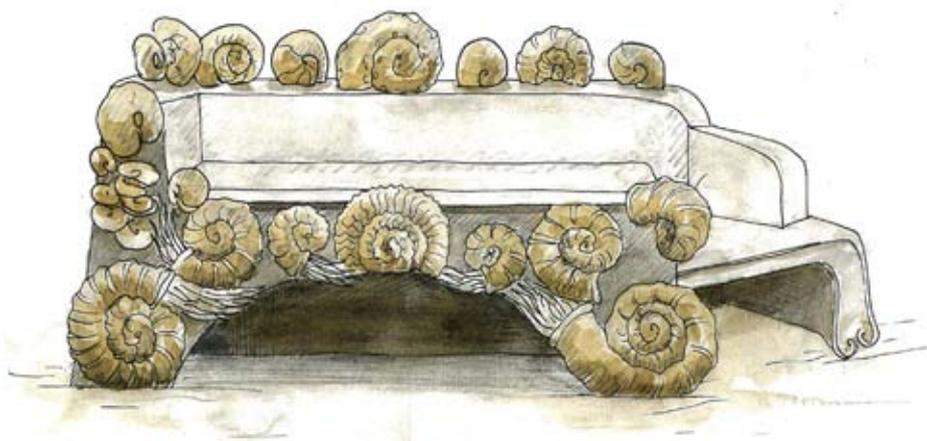


FIG. 40 Interprétation du banc de droite d'après la photographie du jardin.



FIG. 41 Interprétation du banc de gauche d'après la photographie du jardin.

1.1.5 Le mobilier en ciment du jardin de la Villa de Montaut

La création la plus originale de F. Postel est sans doute le mobilier en ciment pour la décoration du jardin de la Villa de Montaut. Celui-ci comprenait deux bancs, le fauteuil monumental dit *de Postel* ainsi qu'une table centrale¹⁹. D'après Henriette Fournet, sa fille, il les réalisa lui-même *in situ* avec les fossiles de sa collection. Les formes élaborées laissent penser que F. Postel a produit une série d'esquisses préparatoires. Toutefois, aucun document n'a été retrouvé à ce jour. « La construction du fauteuil fut élaborée en 1900 pour être terminée en 1903. [...] Tout le travail fut entrepris dans sa maison de Villers »²⁰. Sur une carte postale signée Postel (fig. 39), on voit les deux bancs, en bordure de massifs. On peut supposer qu'ils étaient disposés autour de la table. L'observation de ce cliché nous a permis de proposer des interprétations. Le banc de droite s'apparente à une méridienne (fig. 40). L'arc surbaissé soutenant l'assise est flanqué d'ammonites de grandes dimensions disposées symétriquement. Des tentacules ont été modelés en ciment. Le bord du dossier est orné d'une succession de fossiles scellés ou simplement posés à la verticale. De forme moins discernable, le banc de gauche est, quant à lui, comparable à un large canapé (fig. 41). L'assise est soutenue par un pilier central orné de petits spécimens, lui-même encadré par deux nautilus de grandes dimensions. Comme pour le fauteuil, le dossier est décoré de fossiles de grande taille autour desquels s'amoncellent d'autres spécimens plus petits. Le bord supérieur, lui-aussi en chapeau de gendarme, est surmonté d'une ammonite scellée perpendiculairement.

Historique de la propriété

Construite en 1854 à la demande de Peter Barrow, vice-consul du gouvernement britannique, il s'agit de l'une des villas les plus anciennes de Villers-sur-Mer. La propriété sera vendue deux ans plus tard à M. Duval, avocat parisien. Rebaptisée Villa Duval, elle sera acquise en 1874 par M. Vincent, parisien, puis en 1883 par la famille de Montaut. La villa sera achetée par M. Lebrun de Sesseval, puis par Postel vers 1900. Il réaménagea les combles en remplaçant les vasistas d'origine par trois fenêtres. Son épouse, Claire, y donna pendant des années des leçons de piano aux enfants²¹. L'accès principal de la villa s'ouvre depuis un chemin donnant sur la rue Michel d'Ornano, au n° 13. Un portillon donne directement sur la digue (fig. 42). La façade principale donne au nord face à la mer. Une tourelle octogonale est accolée à la façade sud. Un long jardin s'étend au devant de la maison jusqu'à la digue.

19. L'existence de cette table nous a été attestée par Thierry Hodiesne et Régis Drijard rapportant les dires d'Henriette Fournet. Elle ne figure toutefois pas sur la photographie du jardin.

20. Annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne », article de presse n° 3.

21. GASTON-DUPREZ, 1995, p. 28.



FIG. 42 Entrée rue d'Ornano.

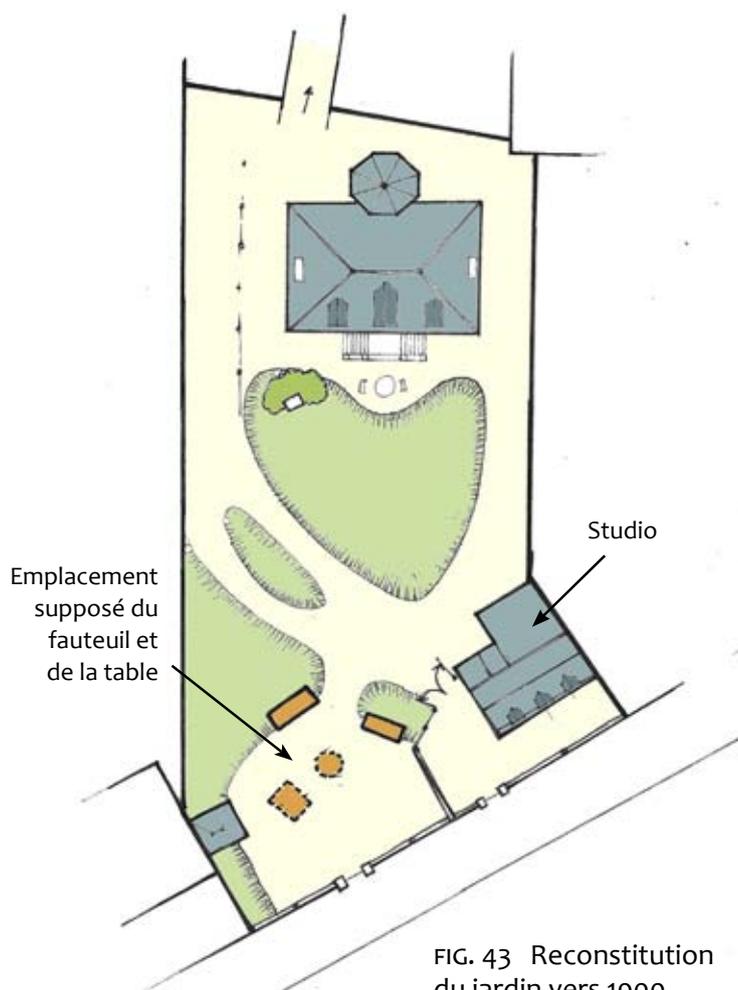


FIG. 43 Reconstitution du jardin vers 1900.

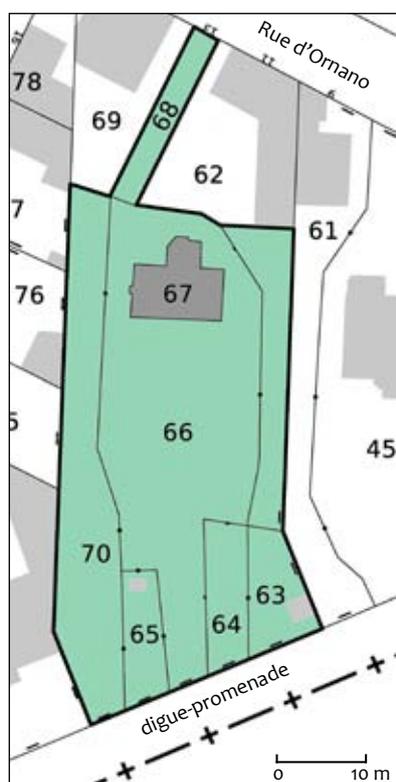


FIG. 44 Reconstitution du cadastre de la propriété de la villa de Montaut vers 1883.



FIG. 45 Reconstitution du cadastre de la propriété de la villa de Montaut en 2014.

Après la vente de la propriété vers 1923, le terrain est modifié et voit sa superficie réduite de moitié (fig. 44) : la création de la parcelle n° 70 et de l'extension de la n° 62 permettent désormais aux villas voisines un accès direct à la mer. L'atelier photographique est détruit, libérant ainsi les parcelles n° 63 et 64, récupérées par la suite avec la n° 65 afin d'y installer divers cabanons de plage. Henriette Postel-Fournet s'installera, quant à elle, dans une villa route de Dives, toujours à Villers-sur-Mer, avec son époux Pierre Fournet, photographe de profession. Le fauteuil, la chambre noire, le trépied et une partie des archives photographiques de son père seront récupérés²².

La maison est aujourd'hui inoccupée et le terrain en friche. Une visite en février 2014 nous a permis de constater que plus rien ne subsiste du mobilier en ciment (fig. 46-47). Le terrassement originel des massifs se devine encore, mais le redécoupage du terrain en petites parcelles cloturées et la végétation ont définitivement rendu vain tout espoir de retrouver quoi que ce soit.



FIG. 46 Le jardin de la Villa de Montaut en friche (février 2014).



FIG. 47 Vue du jardin vers l'océan (février 2014).

22. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 16.



FIG. 48 Plan de Villers-sur-Mer présentant les lieux successifs de conservation du fauteuil.

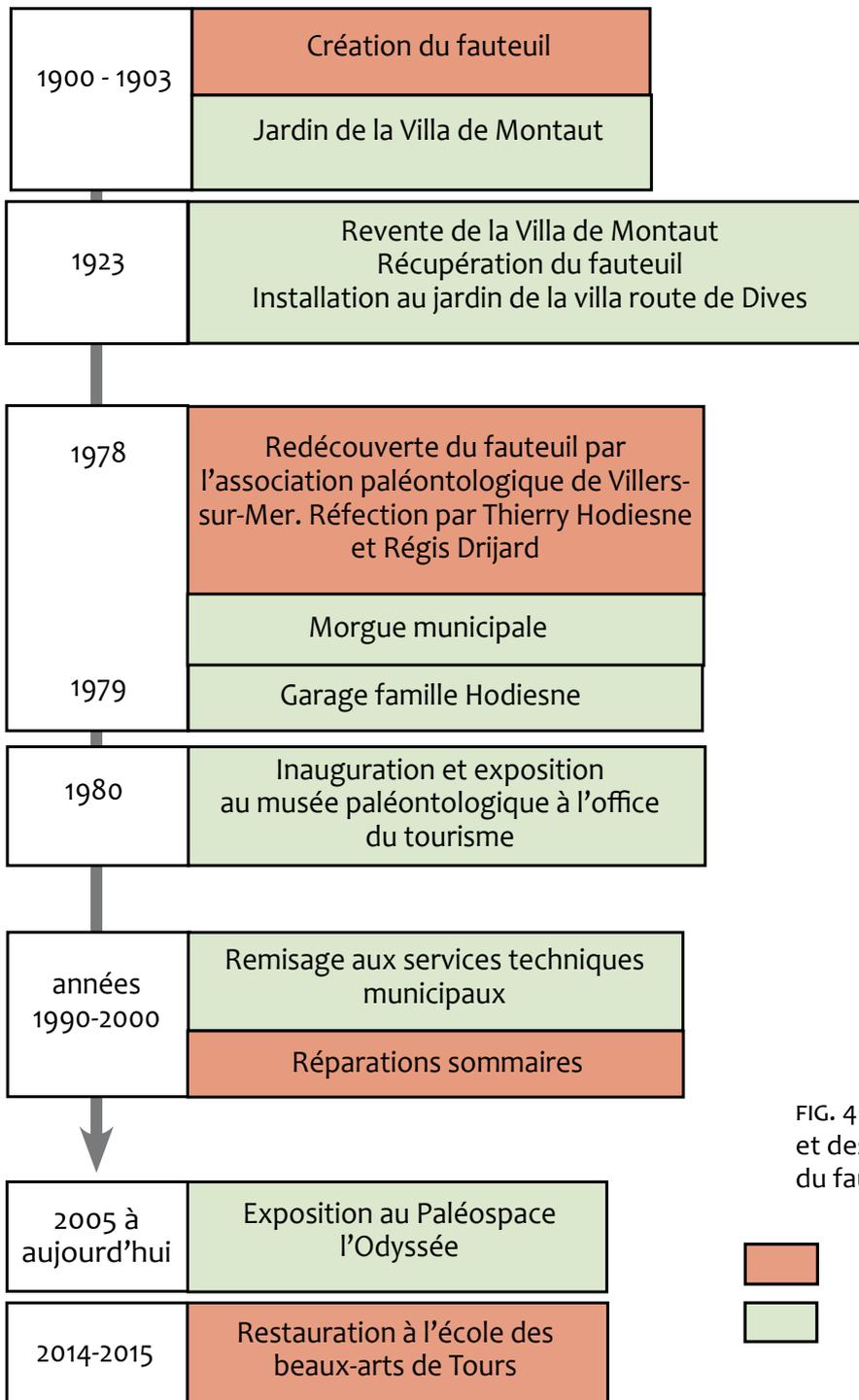
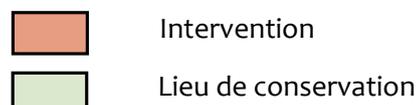


FIG. 49 Chronologie des interventions et des différents lieux de conservation du fauteuil.



1.2 Lieux et conditions successives de conservation

Grâce aux informations recueillies auprès de Régis Drijard et Thierry Hodiesne, l'histoire du *Fauteuil de Postel* a pu être largement reconstituée (fig. 48-49). C'est une chance, qu'ils en soit chaleureusement remerciés. En effet, connaître avec précision les différents déplacements et lieux de conservation de la pièce nous a permis de mieux comprendre l'origine et les mécanismes d'altération de ses matériaux constitutifs.

1.2.1 Le jardin de la villa route de Dives

Henriette Fournet-Postel récupère le fauteuil en souvenir de son père et l'installe dans le jardin de sa nouvelle maison, route de Dives. À cette occasion, une photographie est réalisée (fig. 14). On y constate les premiers signes de dégradation : certains petits fossiles du dossier ont disparu, des coulures d'oxydation tachent le pied avant droit, et une fissure traverse le pied avant gauche. Les deux bancs et la table ont, quant à eux, été laissés à la Villa de Montaut. Selon les dires, une tempête exceptionnelle aurait, au début du XX^e siècle, « dévasté tout le front de mer et emporté la clôture du jardin et les bancs de ciment »²³. La date précise de cet événement n'a pu être rapportée. Ces violentes tempêtes, décrites par la presse de l'époque²⁴, détruisent les infrastructures en bord de mer, souvent construites dans des matériaux peu résistants (fig. 50). D'autres facteurs combinés ont pu participer à leur disparition : incompatibilité entre les matériaux mis en œuvre, abandon, récupération ou vol des fossiles²⁵.



FIG. 50 « La grande marée du 11 septembre à Villers-sur-Mer. La destruction du casino (d'après nature, par M.P. Kaufmann) ». Gravure provenant d'une revue d'époque ni identifiée ni datée, c. 1900, 30 x 20 cm.

23. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard ».

24. *Un siècle d'histoire des villes et villages du Calvados en cartes postales et faits divers*, <http://villesducalvados.free.fr/01villers.htm>.

25. Voir 1.4.5 « La problématique de la conservation ».



FIG. 51 Henriette Fournet présentant le fauteuil.
(documentation T. Hodiesne, cliché n° 2).



FIG. 52 Le fauteuil au moment de sa redécouverte,
fortement ruiné (documentation T. Hodiesne,
cliché n° 1).



FIG. 53 Régis Drijard ramassant le fossile F22
(documentation T. Hodiesne, cliché n° 5).



FIG. 54 Mme Charles emballant les fragments
d'un fossile tombé à terre.

1.2.2 Redécouverte du fauteuil en 1978 et réfection

En 1978, Henriette Fournet avise l'association paléontologique de Villers-sur-Mer, fondée depuis peu²⁶, de l'existence du fauteuil. Trois membres sont invités : Mme Charles, fondatrice, accompagnée de deux jeunes bénévoles passionnés de paléontologie, Thierry Hodiesne et Régis Drijard. Âgés de 17 et 18 ans et tous deux apprentis maçons, ils proposent de le restaurer. Un don est alors décidé. Thierry Hodiense, photographe amateur, profita de cette rencontre pour réaliser une série de clichés²⁷. Sur l'un, on peut voir Henriette Fournet présentant « son » fauteuil (fig. 51). Celui-ci est retrouvé dans un état de dégradation avancé (fig. 52-55), recouvert de ronces et enfoncé de presque vingt centimètres dans le sol. D'après le témoignage de Thierry Hodiesne et Régis Drijard, la récupération a été particulièrement difficile. Le fauteuil a d'abord été dégagé puis amené à l'aide de deux bastaings jusqu'au pied du mur de clôture. La construction d'un magasin le long de la route²⁸ avait cependant réduit la largeur du portail, trop étroit pour permettre le passage du fauteuil. Après avoir été disposé sur une couverture, le fauteuil a finalement été hissé par dessus le mur (deux mètres cinquante de haut), encordé sur une grande échelle en bois. L'opération a duré un après-midi²⁹.



FIG. 55 Régis Drijard sciant l'armature de l'accotoir droit (documentation T. Hodiesne, cliché n° 3).

26. « L'Association de paléontologie de Villers-sur-Mer (APVSM) est une association loi de 1901 créée en 1979 par des chercheurs amateurs désireux de partager leur passion des fossiles trouvés aux falaises des Vaches Noires et de développer leur savoir dans le domaine de la paléontologie. Elle contribue à la préservation et à la mise en valeur du patrimoine naturel des environs de Villers-sur-Mer, en proposant des manifestations culturelles et scientifiques au public qui s'intéresse aux fossiles » Site web : <http://www.fossiles-villers.com>, consulté le 25/06/2014.

27. Pour des raisons pratiques, ces photographies sont toutes réunies en annexe n° 1. Une numérotation a été établie, elle fait office de référence dans ce mémoire.

28. Pierre Fournet était photographe et avait ouvert son commerce le long de la route.

29. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 1.



FIG. 56 Thierry Hodiesne dégageant l'armature du pied arrière gauche dans l'ancienne morgue de Villers-sur-Mer (documentation T. Hodiesne, cliché n° 26).



FIG. 57 Régis Drijard dégageant le pied avant gauche (documentation T. Hodiesne, cliché n° 27).



FIG. 58 La réfection dans le garage de la famille Hodiesne, extrait d'une coupure de presse (documentation T. Hodiesne, article de presse n° 3).

La réfection a débuté en 1978, a duré dix-huit mois et s'est déroulée dans deux endroits. Le premier est l'ancienne morgue désaffectée de Villers-sur-Mer prêtée par la municipalité (figs. 56-57). Le local est jugé trop inconfortable. Le fauteuil sera à nouveau déplacé par le père de Thierry Hodiesne dans le garage familial, toujours à Villers-sur-Mer (fig. 58). Une troisième personne apportera une aide ponctuelle à la réfection : Jean-Yves Marie³⁰.

1.2.3 Exposition au Musée paléontologique municipal puis au Paléospace

« Remis à neuf », patiné en marron puis vernis, le fauteuil rejoint en juin 1981 le musée paléontologique de Villers-sur-Mer situé dans les locaux du syndicat d'initiative, place Mermoz. Michel Rioult, alors responsable des collections³¹, décide de l'exposer et organise pour l'occasion une cérémonie où furent invitées de nombreuses personnalités locales, dont Mme Fournet, âgée de 86 ans (fig. 59-60). La presse locale relaiera cet événement en publiant une série d'articles³².



FIG. 59 Henriette Fournet en compagnie de Thierry Hodiesne, M Charles, fondateur de l'association paléontologique et de M.-A. Salesse, le maire (documentation T. Hodiesne, article de presse n° 1).



FIG. 60 Henriette Fournet, Thierry Hodiesne et Régis Drijard, extrait d'une coupure de presse (documentation T. Hodiesne, article de presse n° 2).

30. Voir 2.2 « Réfection de 1978-1979 ».

31. Michel Rioult publie en 1978 la brochure *Villers-sur-mer, son site, ses falaises, sa plage, son musée*, dans laquelle une double page est consacrée à la figure de F. Postel et à son fauteuil.

32. Voir annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne », articles de presse.



FIG. 62 Logo du musée.



FIG. 61 Vue générale du Paléospace l'Odysée.



FIG. 63 Le fauteuil exposé sur une estrade dans la grande salle permanente.



FIG. 64 Carte postale éditée par le musée.

Dans les années 1990, le fauteuil est de nouveau déplacé. Après quelques années d'exposition au public au musée paléontologique, le nouveau maire aurait trouvé la pièce « particulièrement laide »³³ l'aurait fait remiser dans les locaux des services techniques municipaux, à quelques pas du cimetière. Il y est stocké sur une palette et entièrement recouvert d'un film plastique étirable. Au cours de cette période, le fauteuil s'est à nouveau détérioré. Des fissures sont apparues sur les pieds arrières. La fixation des deux fossiles couronnant le dossier (F10 et F11) s'est rompue. Les accotoirs ont commencé à se fissurer à la base. Des colmatages grossiers au ciment ont alors été entrepris. Il est possible que le confinement dû au film plastique ait favorisé un environnement humide, ce qui aurait provoqué la reprise de la corrosion sur les armatures non traitées par la peinture au minium³⁴.

Le *Fauteuil de Postel* est aujourd'hui exposé au Paléospace l'Odysée à Villers-sur-Mer (fig. 61-62) sous le numéro d'inventaire V 1951. Ouvert en avril 2011, cet espace de 400 m² est consacré aux fossiles découverts sur le site des falaises des Vaches Noires, au Méridien de Greenwich et aux marais de Villers-sur-Mer. Il regroupe les collections initialement exposées au musée paléontologique municipal³⁵. Le fauteuil est présenté dans la salle permanente et est mis en valeur sur une estrade (fig. 63-64). Sur le site Internet du musée, il est décrit comme un *fauteuil monumental d'inspiration paléontologique*. Sa présence au sein des collections publiques est justifiée, selon Laurent Picot, davantage pour sa valeur pittoresque que scientifique.

33. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 6.

34. Voir 2.2.1 « Traitement de la structure métallique ».

35. Les collections du Paléospace de Villers, structure labellisée Musée de France, renferment notamment des fossiles de vertébrés et d'invertébrés provenant des falaises des Vaches Noires. Les collections Postel, Petit-Gillet et Quéromain, la plus ancienne collection privée léguée en 1917 au musée paléontologique de Villers-sur-Mer, ont été complétées par la suite par la collection Ranson, léguée en 1994 et comportant notamment plusieurs crânes de crocodiliens, ainsi que par les collections Bonnet et Blomme. Une partie des collections est aujourd'hui stockée dans l'ancienne gare de Villers-sur-Mer.



FIG. 65 Fauteuil de style Louis XV, XVIII^e siècle.



FIG. 66 Fauteuil de style Louis-Philippe, XIX^e siècle.

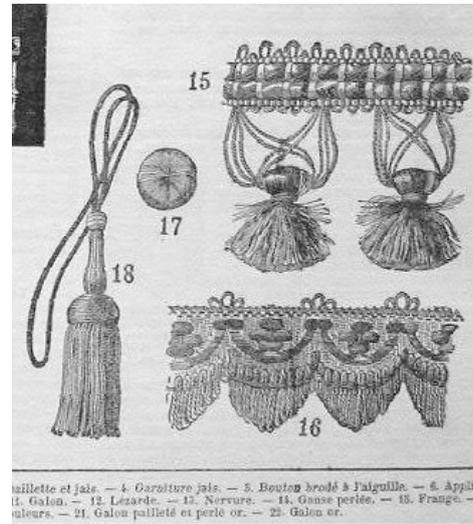


FIG. 67 Éléments de passementerie. Extrait d'une planche provenant d'un dictionnaire de 1900, 21 x 19,5 cm.



FIG. 68 Figure stylisée sous le montant de l'accotoir droit.



FIG. 69 Trône d'Astarté, calcaire, 48 x 37 x 29 cm, Musée du Louvre, Paris, département des Antiquités orientales, salle Sully, AO 4565.



FIG. 70 Trône d'une prêtresse de Cérès, marbre, 168 x 105 x 100 cm, Musée du Louvre, Paris, MR 997. Ce siège est une œuvre du XVIII^e siècle due au sculpteur F. A. Franzoni et a été élaboré à partir de fragments antiques.



FIG. 71 Trône de style Égyptomania, fin du XIX^e siècle, bois polychrome, coll. part.



FIG. 72 Le cobra ailé, ou l'uræus, était porté sur la tiare des pharaons. Il est un symbole de royauté et de protection.

1.3 Lecture stylistique et iconographique

Caractériser le *Fauteuil de Postel* d'un point de vue stylistique s'avère peu aisé car, bien que sa typologie renvoie à une forme connue du mobilier, son esthétique insolite rend toute comparaison avec un corpus classique impossible. Cependant, F. Postel semble avoir emprunté diverses références et différents motifs à l'histoire des styles du mobilier.

1.3.1 Parallèles possibles avec le mobilier classique

La surcharge décorative, son exubérance et le jeu des lignes courbes trouvent indirectement écho dans le mobilier de style Louis XV (fig. 65). Ce mouvement, qui se développe à partir de 1730 en Europe, met au goût du jour la fantaisie des volutes concaves et convexes à travers des motifs stylisés mêlant fleurs, feuilles, fruits et rubans. Les accotoirs recourbés et le dossier droit pourraient, quant à eux, faire référence au mobilier de style Louis-Philippe, qui représente une certaine bourgeoisie du XIX^e siècle (fig. 66). Les frises et les festons qui parcourent les montants et le couronnement du dossier rappellent les rubans et les galons cache-point traditionnellement employés en passementerie (fig. 67). Ces éléments sont purement décoratifs.

1.3.2 Réinterprétation de motifs

Les figures stylisées se déployant sous les montants des accotoirs (fig. 68) confèrent au fauteuil des allures de trône. Elles semblent faire écho à un motif classique couramment employé dès l'Antiquité qui s'apparente à une chimère dont les ailes se recourbent (fig. 69). Ce motif est remis au goût du jour au XVIII^e siècle puis est repris par le style Empire et la mouvance éclectique qui dominera les arts décoratifs jusqu'au début du XX^e siècle (fig. 70-71)³⁶. Faut-il voir aussi dans cette figure un cobra frondeur, un détournement d'un motif égyptien ? (fig. 72) À cette époque, les cultures orientales fascinent et se révèlent au grand public, notamment à travers les expositions universelles. F. Postel s'inscrirait ici dans le courant de l'« égyptomanie » dont on retrouve l'écho évident dans les bijoux qu'il crée en collaboration avec E. Petit-Gillet (fig. 38).

36. Le mobilier et les arts décoratifs du XIX^e siècle seront en effet marqués par la reprise du vocabulaire des formes emprunté aux styles historiques.



FIG. 73 L'art paléontologique fantastique d'Heinrich Harder (1858-1939), illustrateur pour la revue hebdomadaire allemande *Die Gartenlaube*, 1891.



FIG. 74 L'exploration sous-marine de l'île de Crespo, Jules Verne, *Vingt mille lieux sous les mers*, Collection Hetzel, 1870.



FIG. 76 Vitrine d'inspiration marine attribuée à la firme vénitienne Pauly et Cie, c. 1880. Bois sculpté imitation corail et nautilus, mollusques, étoiles et serpents de mer, argenture. Modèle extrêmement rare.



FIG. 75 Alexandre Isidore Leroy de Barde, *Choix de coquillages*, 1803, aquarelle, gouache, 125 x 90 cm, Paris, musée du Louvre, département des Arts graphiques.



FIG. 77 « Nature morte de coquillages montée sur guéridon », photographie éditée par l'entreprise Mrs Shellhouse, Michigan, USA, vers 1870.

1.3.3 Les fonds océaniques, territoire méconnu et source d'inspiration

La passion des fossiles ne se résume pas uniquement au goût de la collection. Comme bien d'autres objets, ils frappent l'imagination et inspirent des récits. En effet, le fossile en général, et sa forme la plus courante qu'est le coquillage fossilisé, incarne un monde disparu et mystérieux. Jusque dans les années 1850, nul n'avait une idée précise du fond de l'océan, ce qui le rendait énigmatique et extraordinaire (fig. 73-74).

Les fossiles sont parmi les premiers objets à intégrer les collections d'Histoire naturelle. Il furent systématiquement classés par ressemblance afin de mettre en évidence leurs caractéristiques communes (fig. 75). La recherche esthétique prévalait sur l'approche scientifique, tout du moins dans un premier temps. Privilège auparavant réservé aux nobles, aux ecclésiastiques et aux savants, l'Histoire naturelle s'immisca dans les demeures des bourgeois, des marchands et des artistes. Dès 1820, la mode des présentoirs et des vitrines (fig. 76-77), et plus généralement la mise sous verre des objets, incitent les collectionneurs à recréer des présentations plus ou moins élaborées. Les vitrines intègrent rapidement la sphère privée. Celles-ci permettent désormais au passionné de recréer à petite échelle un univers propice au voyage et à l'imaginaire³⁷.

« Au XIX^e siècle, l'importance des rochers et des montagnes dans l'art des jardins témoigne à la fois de la volonté de connaître ces nouveaux territoires d'un point de vue scientifique et du désir de jouer, grâce à l'artiste, de leur puissante charge onirique »³⁸. Les meubles en ciment que Postel construit avec une partie de sa collection seraient pour lui une manière plus personnelle de se réapproprier la nature. Le fauteuil, par ses formes organiques et la présence d'un visage à cornes, paraît s'animer. Les ammonites du banc-méridienne sont, quant à elles, pourvues de tentacules et semblent reprendre vie (fig. 40). À travers ses créations, F. Postel invente un monde onirique dans lequel il prend plaisir à se projeter. La vision originale de ce monde antédiluvien traduirait une certaine mélancolie, sentiment propre aux Romantiques, où le temps historique n'aurait plus raison d'être. Le jardin de la Villa de Montaut peut apparaître alors comme un refuge symbolique préservé de la société moderne et de sa rationalité. La lecture métaphysique que nous proposons ici n'est pas sans paradoxe, puisque F. Postel matérialisa son rêve en employant une technologie des plus modernes et innovantes de son époque : le ciment armé.

37. Ces présentations peuvent être considérées comme l'héritage des cabinets de curiosités dont la vogue s'est amorcée à partir des années 1560 dans les cours européennes (en particulier chez les Habsbourg) où étaient rassemblés tout ce qui pouvait stupéfier : objets rares ou exotiques, exceptions de la nature (*naturalia*) ou de l'art (*artificialia*), BRUNON, MOSSER, 2014, p. 160.

38. RACINE, 2001, p. 77.



FIG. 78 La Grotte de Tibère, Villa de Tibère, Sperlonga, (Latium, Italie), cavité naturelle réaménagée en 4 ap. J.-C. par l'empereur Tibère en salle de réception pourvue de deux ensembles statuaires dédiés à l'Odysée et à Ulysse.

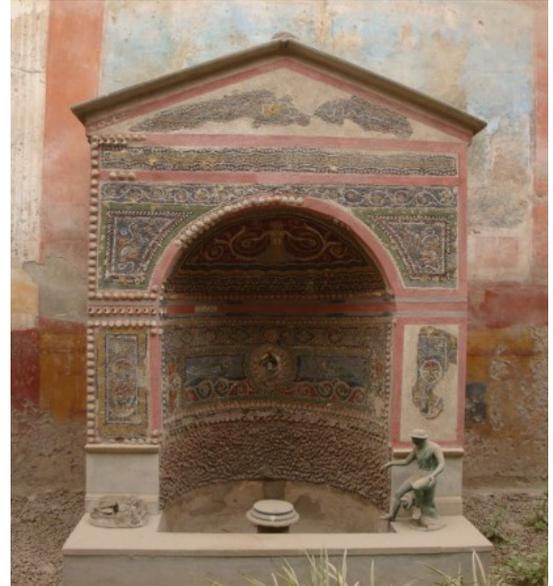


FIG. 79 Fontaine-nymphée, péristyle de la Maison de l'ours, Pompei, 1^{er} siècle ap. J.-C., parements de galets polychromes, pierres volcaniques et coquillages.

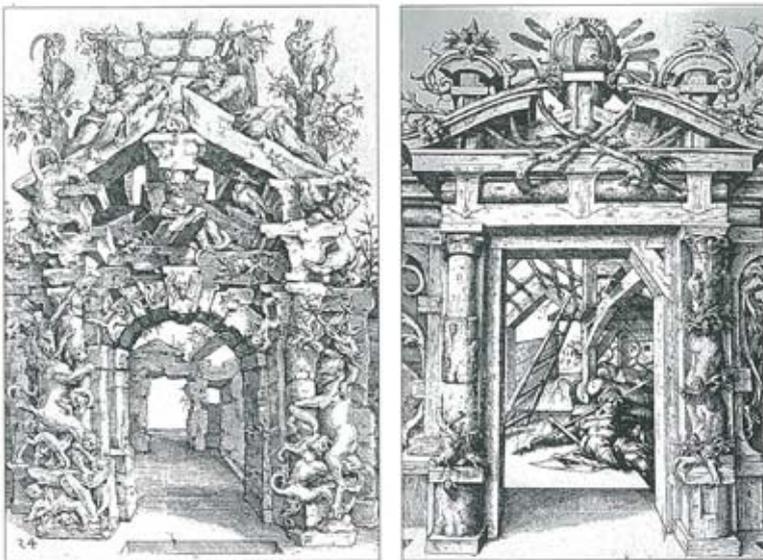


FIG. 80 Manifestes rustiques, W. Dieterlien, *De l'architecture*, 1589 (RACINE, 2001, p. 22).



FIG. 81 Entrée de la saline royale d'Arc-et-Senans (Doubs), C.-N. Ledoux, 1775-1779. Le chaos élevé comme opposition et transition symbolique vers l'ordre et la rigueur architecturale.

1.4 L'art de la rocaïlle : le retour d'une mode au XIX^e siècle

Le *Fauteuil de Postel*, et les bancs, s'inscrivent dans une pratique traditionnelle : l'art de la rocaïlle. Afin de mieux comprendre les techniques de réalisation, il convient d'évoquer ici différentes définitions en fonction de la chronologie.

Dans le domaine de la construction, on entend par *rusticage* le traitement d'un mur dans un genre rustique : l'ouvrage en maçonnerie prend l'aspect de matières naturelles brutes, principalement le bois et les rochers. « Rustique (adj., du latin *rusticus*, de *rus*, *ruris*, *campagne*), se dit d'une maçonnerie dont le parement est fait soit de pierre d'aspect brut, soit d'un mortier incrusté de cailloux, de coquillages, à la manière du rocaillage ; se dit d'ouvrages dont l'ossature est constituée de troncs et de branches laissés bruts, ou de leur imitation en ciment ». Quant au *rocaillage* (n.m.), synonyme de *rocaïlle* (n. f.), il désigne dans le langage ornemental « un ouvrage dont le revêtement imite les rochers, les pierres, les concrétions naturelles ». Le terme « rocaïlle » apparaît au début de XVII^e siècle, et nomme « un morceau de minéral, pierre, caillou de forme tourmentée, que l'on utilise, avec des coquillages, pour construire des grottes artificielles, des décorations de jardin³⁹. En anglais, on parle de *rockeries* ou tout simplement « faux bois », en réutilisant l'appellation française.

1.4.1 Brève histoire de l'art de la rocaïlle

Les réalisations rustiques sont attestées à diverses époques, notamment dans l'Antiquité romaine, la Renaissance, à la fin des XVIII^e et XIX^e siècles. Dans l'Antiquité, les cavités naturelles sont réaménagées en *nymphaea*, *crypta*, *caverna* ou encore *musaeum*. Les grottes sont, dans la culture romaine, lieux de culte habités par une ou plusieurs divinités renvoyant souvent à la mythologie grecque (figs. 78-79). Un mortier à base de pouzzolane et de chaux, le *caementicium*, est inventé. Il permet au *musearius*, l'ancêtre par anachronisme du rocailleur⁴⁰, d'élaborer des structures, des assemblages et des ornements.

Révéls par le biais de l'archéologie naissante, les aménagements et les décorations de ces sites inspireront les artistes-paysagistes et peintres de la Renaissance. De là, dérivera le terme grotesque. Au XVI^e siècle, l'architecture maniériste instaure « l'art rustique » comme cinquième ordre de la construction classique⁴¹. « L'accident naturel » et l'imperfection du matériau sont intégrés comme éléments de composition (fig. 80). Retravaillées dans un style *non-finito*, les pierres sont volontairement « ruinées » et remontées dans des compositions élaborées fortement appréciées par la noblesse et l'artistocratie qui en décoreront leurs édifices et parcs (fig. 81).

39. ROBERT, Paul, *Dictionnaire analogique de la langue française*, 1962.

40. RACINE, 2001, p. 37. *Musearius* : « celui qui décore les grottes ». Cette activité se limitera par la suite à la pratique de la mosaïque ornementale.

41. Les canons de l'architecture classique ont été établis par Vitruve, architecte romain qui vécut au I^{er} siècle av. J.C., auteur du célèbre traité *De architectura* (ordre dorique, ionique, corinthien et toscan).



FIG. 82 *La Porte de l'Ogre (ou Entrée des Enfers)*, Jardin des monstres du palais Orsini, Bomarzo, Latium, Italie, vers 1660. Dessin Pirro Ligorio, architecte-jardinier (~1510–1583).



FIG. 83 Fontaine de Diane Ephèse, Villa d'Este, Tivoli, Latium, Italie, 1550-1572. Dessin par l'architecte-jardinier Pirro Ligorio (~1510-1583).



FIG. 84 Chapiteau décoré de coquillages, fragment probable de la grotte de Bernard Palissy (~1510 - ~1589). commandée par Catherine de Médicis pour le palais des Tuileries, XVI^e siècle, Musée national de la céramique, Sèvres.



FIG. 87 Buonani, Filippo, *Divertissement de l'esprit et de l'œil dans l'observation des animaux à coquille*, 1681, frontispice de la quatrième partie, eau-forte.



FIG. 85 Grotte rocaille de la Bâtie d'Urfé (Loire), construite en 1535 selon un modèle italien.



FIG. 86 Bâtie d'Urfé, détail d'un des dieux maritimes composé de coquillages et de galets colorés.

Depuis les créations fantasmagoriques de l'architecte-jardinier Pirro Ligorio à Bomarzo (fig. 82) et les grottes d'eau à la Villa d'Este (fig. 83) jusqu'aux jardins symbolistes de Bernard Palissy en France (fig. 84), la rocaïlle prend une importance considérable dans les jardins maniéristes, alors en vogue dans toute l'Europe. À la Renaissance, les galets tapissent les sols et les coquillages recouvrent les murs. L'émerveillement face aux créations de la nature (les *naturalia*), notamment les coquilles, pousse à leur mise en scène théâtrale souvent imprégnée de mythologie⁴². La grotte de la Bastie d'Urfé, construite en 1535, comporte des bas-reliefs et des statues encastés dans des marqueteries de pierre et de coquille (fig. 85-86). Ces réalisations ne sont pas sans évoquer les visages composés d'Arcimboldo et les compositions de Filippo Buonanni et annoncent les personnages en coquillage de la fin du XVIII^e siècle (fig. 87).

Ferdinand Postel, selon les dires de sa fille Henriette Fournet, a voulu représenter un visage à l'avant du dossier du fauteuil⁴³ (fig. 88). Celui pourrait rappeler les grotesques de la Renaissance, ainsi que les assemblages anthropomorphiques de certains collectionneurs du XVII^e et XVIII^e siècles (fig. 89-90). À l'origine, cette figure était complétée d'une paire de cornes composée de deux rostrés de bélemnites scellés perpendiculairement. Ce visage confère au fauteuil une certaine présence.



FIG. 88 La figure sur l'avant du dossier.



FIG. 89 Buonanni, Filippo, *Divertissement de l'esprit et de l'œil dans l'observation des animaux à coquille*, 1684, eau-forte.



FIG. 90 Composition de coquillages sur structure de plomb, 44 x 34 cm, France, début du XVIII^e siècle. Coll. part. (MAURIES, 1994, p. 12).

42. Ces aménagements nécessitant un grand approvisionnement en coquilles, leur commerce se développe. Les spécimens les plus rares sont recherchés dans les contrées lointaines et sont parfois expédiés en caisses par dizaines. MAURIÈS, 1994, p. 52.

43. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 4.



FIG. 91 Joseph-Louis Lambot (1814-1887), l'inventeur du ciment armé.



FIG. 92 Joseph Lambot, *Barque en ciment naturel*, musée de Brignoles (Var), premier ouvrage au monde en « ferciment », 1848.



FIG. 93 Joseph Monier (1823-1906), dépositaire du premier brevet du ciment armé.



FIG. 94 Le pont du château de Chazelet (Indre), conçu par J. Monier en 1875, est le premier pont construit en ciment-armé en France (L. 13,80 m, l. 4,25 m).

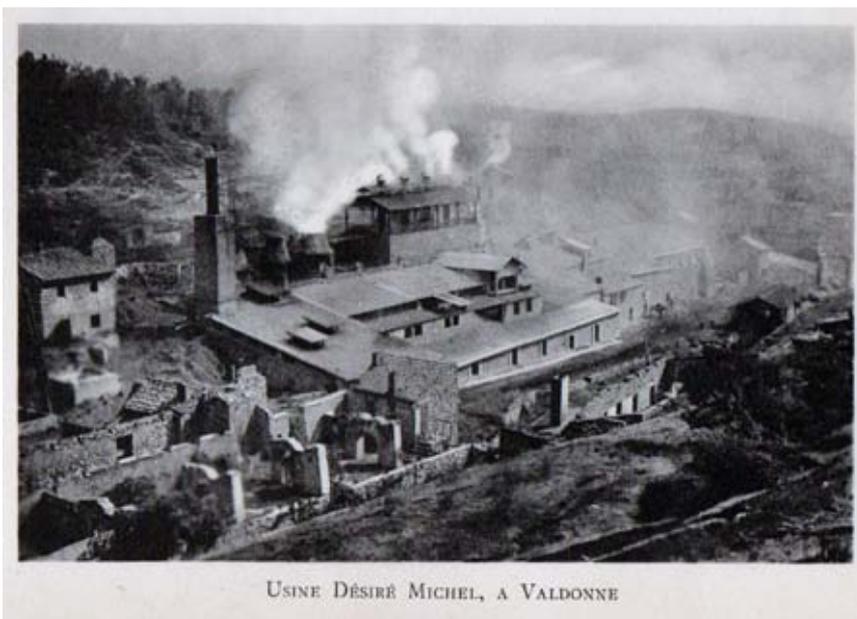


FIG. 95 L'usine de Désiré Michel à Valdonne dans les Bouches-du-Rhône. Photographie datée de 1914.



FIG. 96 Étiquettes de sac de ciment, catalogue de l'usine Désiré Michel, Valdonne, Bouches-du-Rhône, 1911 (RACINE, 2001, p. 84).

1.4.2 L'invention du ciment moderne et ses applications à l'art des jardins

Les mortiers de construction hérités du monde antique et employés jusqu'au XVIII^e siècle seront progressivement remplacés par le ciment. Des expérimentations sont menées dès 1756 par l'ingénieur britannique John Smeaton qui eut l'idée d'incorporer à son mélange des petits galets et de la brique pilée. Le premier mortier hydraulique moderne était né. La production du ciment reste toutefois encore difficile à maîtriser et la mauvaise qualité des produits mènera à divers échecs. En 1824, le décorateur anglais Joseph Aspin met au point le ciment de Portland, du nom des falaises d'où sont extraites les roches. Le procédé consiste à calciner celles-ci à haute température (jusqu'à 1450 °C dans les procédés actuels), ce qui change leurs propriétés chimiques. Ce nouveau matériau présente des performances mécaniques inégalées jusqu'alors.

Le véritable tournant technologique se produit avec les expérimentations isolées d'un jardinier originaire du Gard, Joseph-Louis Lambot (fig. 91) qui, en 1848, réalisa la première embarcation en ciment armé (fig. 92) ; et d'un jardinier du Var, Joseph Monier (fig. 93) qui, à partir de 1867, mettra au point des caisses pour l'horticulture en ciment renforcé. Tous deux ont eu l'idée d'incorporer dans leur mortier des structures métalliques composées de fers ronds et de mailles d'acier. Celles-ci améliorent la tenue du mortier et augmentent les surfaces et les portées (fig. 94). Les premières réalisations de J. Monier se basent sur l'expérimentation empirique et sont exemptes de toute méthode de calcul.

Les qualités mécaniques du ciment sont idéales pour réaliser, par modelage ou moulage, presque n'importe quelle forme. Les architectes et les ingénieurs se l'approprient rapidement⁴⁴. De nombreux brevets sont déposés dans le domaine de la construction. Sa fabrication, désormais industrielle, en fait un produit bon marché. Les usines s'équipent de laboratoires où sont testées différentes propriétés. Les établissements Désiré Michel à Valdonne (fig. 95) proposent, par exemple, une gamme de ciments caractérisés par des estampilles colorées apposées sur les sacs (fig. 96). La préparation du ciment influe directement sur son utilisation. En effet, l'intensité et/ou la répétition de la cuisson font varier les temps de prise et la résistance immédiate.

Ces innovations se traduisent par l'évolution des techniques. Le ciment est employé pour la réalisation d'ensembles de rochers artificiels et permet désormais de disposer de matériaux plus économiques et plus pratiques que les rochers naturels qu'il fallait auparavant transporter. Le « retour à la nature » devient le maître mot. Employées comme fibres au sens propre du terme, les longues armatures de fer supportent parfaitement les courbes végétales que l'on souhaite imiter.

44. Les nouvelles applications du ciment inciteront les ingénieurs à rechercher des formulations toujours plus adaptées. Ce matériau connaîtra par le biais de différents brevets industriels une évolution rapide. Michel Racine rappelle toutefois que l'emploi du ciment par les rocailliers a historiquement précédé les expérimentations par les architectes et ingénieurs (RACINE, 2001, p. 82).



FIG. 97 Kiosque à musique en ciment armé, imitation bois, 1890, jardin Mirabeau, Tours.

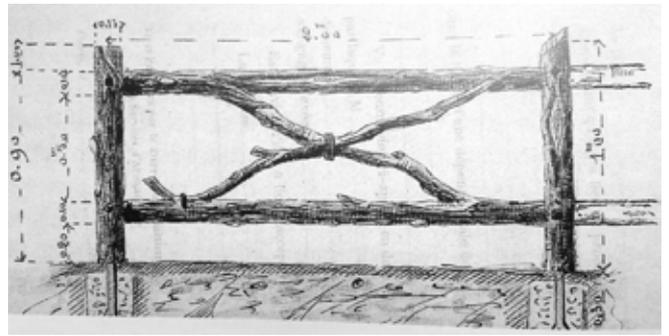


FIG. 98 Rembarde en ciment par Combaz et Chassin, 1901.



FIG. 99 Vue des Buttes-Chaumont avant l'aménagement du parc, photographie de Charles Marville, vers 1865 (source Bibliothèque historique de la Ville de Paris).



FIG. 100 Parc des Buttes-Chaumont après aménagement. Vue du belvédère et du pont suspendu. Carte postale de 1906.

Des éléments préfabriqués font leur apparition et s’immiscent dans de nombreux parcs, jardins publics et privés : petits ponts enjambant un ruisseau ou un bassin d’agrément, kiosques, balustrades, rembarde d’escaliers ou encore bancs (fig. 97-98). L’art rustique devient un style officiel. Napoléon III y voit une vitrine du savoir-faire français en matière d’aménagement d’espaces verts. La création du parc des Buttes-Chaumont à Paris sera le premier projet où cette technique sera appliquée à grande échelle. Commandé au baron Haussmann à l’occasion de l’Exposition universelle de 1867, il se situe sur une ancienne carrière de calcaire à ciel ouvert (fig. 99) dont la topographie a été remaniée par d’importants travaux de soutènement et de terrassement. Un lac et une montagne surmontée d’un belvédère sont aménagés. Tout n’est qu’artifice : les rochers sont en maçonnerie de moëllons dont les parements imitent la pierre, les pièces d’eau sont bétonnées et les cascades savamment agencées (fig. 100-101).

Ces aménagements répondent au goût d’une nouvelle bourgeoisie adepte de la « promenade contemplative ». Ils correspondent au développement du tourisme balnéaire, à la mode des bains de mer, et décorent les jardins des villas secondaires⁴⁵. Ces décors naturalistes et organiques annoncent la naissance de l’Art Nouveau dont on trouvera des correspondances en Europe (fig. 102).



FIG. 101 Parc des Buttes-Chaumont, aménagement typique d’une cascade et d’un garde-corps en faux-bois.



FIG. 102 Parc Güell, Barcelone, vue des piles du « viaduc ». Réalisation Antoni Gaudí, 1900-1914.

45. À l’opposé de Villers sur-Mer et de la côte normande, Michel Racine dresse un inventaire des rocailles de Marseille et de sa région. (RACINE, 2001, p. 125-175).



FIG. 103 « Simonet, rustiqueur à Bagnolet. Rocaille, rocher ». Carte postale publicitaire, vers 1900.



FIG. 104 Couverture du catalogue de la maison Couchoud, fondée à Lyon en 1846.



FIG. 105 Entête de la Société Dosso, Saint-Hilaire-du-Harcouët, Manche. «Travaux garantis exécutés par des ouvriers spécialisés ».



FIG. 106 Extrait du catalogue de la maison Couchoud à Lyon, non daté.



FIG. 107 Carte postale publicitaire éditée par E. Guérand, « cimentier spécialiste » à Evreux, posant devant une de ses réalisations.

1.4.3 Le métier de rocailleur en 1900

Avec l'apparition du ciment, une nouvelle profession voit le jour, celle des rocailleurs (**fig. 103**). Elle connaîtra son plein essor entre 1860 et 1930. La maîtrise des techniques de maçonnerie traditionnelles, souvent apprises sur le tas, ne suffit plus. Le savoir-faire du rocailleur doit aussi se baser sur l'observation de la nature et sur la maîtrise de l'art des jardins. L'emploi du ciment armé est une réponse technique à leur imagination. De nouveaux ouvrages, toujours plus élancés et excentriques les uns que des autres, voient alors le jour. Le développement de cette activité suit la demande, toujours croissante, qui est aussi déterminée par la proximité avec les cimenteries. De nouvelles rubriques dans les annuaires professionnels voient le jour, elles témoignent de leur recherche de reconnaissance. À peu près partout en France, on trouve des « rocailleurs-paysagistes, artistes-rocailleurs, rustiqueurs, cimentiers-naturistes, artistes en ciment », ou plus simplement « cimentiers »⁴⁶. Les catalogues de vente et les publicités prolifèrent (fig. 104-107).

En Normandie, des familles de maçons issues de l'immigration italienne, spécialistes du ciment-armé, développent leur activité entre 1850 et 1940. L'entreprise Frezza à Saint-Pierre-sur-Dives ou la succursale de Dosso à Deauville (fig. 108) proposent un large éventail de constructions en faux-bois sur commande ou « prêtes à l'emploi ». En 1900, la Basse-Normandie ne compte cependant que deux rocailleurs⁴⁷.



FIG. 108 Exposition des produits préfabriqués par l'entreprise Dosso devant sa succursale à Deauville, représentée par Hector Venara, en 1911. La société était spécialisée en « rocailles, cascades, faux-bois, ciment armé et rustiques ».

46. RACINE, 2000, p. 93-94.

47. Ce nombre nous est donné par le résultat de l'enquête menée par Michel Racine à partir de 1975 sur la base d'annuaires et des bulletins professionnels d'époque.

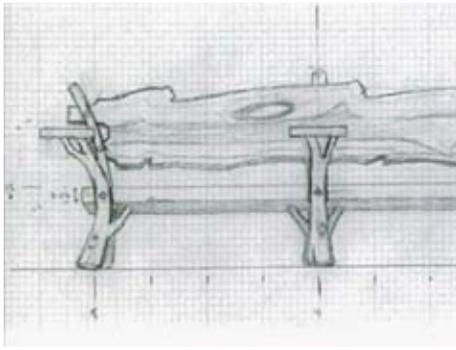


FIG. 109 Étape n° 1, esquisse (©D. Tucker).

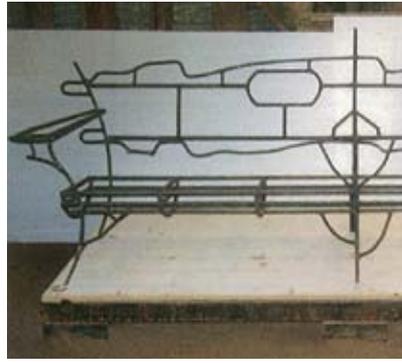


FIG. 110 Étape n° 2, réalisation d'une structure en acier (©D. Tucker).



FIG. 111 Étape n° 3, habillage des surfaces pleines par un grillage (©D. Tucker).



FIG. 112 Détail d'un grillage en acier inoxydable habillant une armature (©D. Tucker).



FIG. 113 Jardin des Buttes Chaumont à Paris, détail d'un garde corps en « faux-bois » datant de 1866. Les armatures sont enroulées de fil de fer.



FIG. 114 Remplissage du grillage avec un mortier de ciment maigre (©D. Tucker).



FIG. 115 La dernière couche de mortier est texturée parfois d'une manière très illusionniste (D. Tucker).



FIG. 116 Divers outils de modelage permettant de texturer la surface du ciment (D. Tucker).

1.4.4 La technique de la rocaille : mise en œuvre pratique

Pour mieux comprendre la réalisation du *Fauteuil de Postel*, il convient de s'intéresser à la technique même de la rocaille. Le métier de rocailleur existe toujours aujourd'hui. Il est exercé principalement par certains artisans qui réalisent sur commande des créations en vue de l'aménagement d'espaces publics et privés⁴⁸. Ils s'inspirent en grande partie de la typologie héritée de la seconde moitié du XIX^e siècle. Même si la tenue des aciers et des ciments s'est nettement améliorée depuis, le principe de construction reste inchangé : des fers à béton sont employés pour la réalisation d'une structure de soutien, préalablement dessinée (fig. 109-110). On l'habille d'un grillage en acier (fig. 111-112). Autrefois était plutôt utilisé du fil de fer enroulé autour de l'armature (fig. 113). Ensuite, un mortier de ciment maigre⁴⁹ est appliqué puis modelé par couches successives (fig. 114). La dernière couche, plus grasse⁵⁰ est travaillée à l'aide de spatules, de peignes, de pinceaux et des outils obtenus parfois avec des objets détournés (fig. 115-116) qui permettent d'obtenir la texture souhaitée : écorce, bois flotté, pierre lisse, rugueuse, etc⁵¹.

Nous avons contacté Philippe Le Feron, rocailleur installé à Tours, afin de recueillir l'avis d'un professionnel sur notre sujet d'étude. Sa venue à l'atelier le 12 décembre 2014 nous a permis d'aborder diverses questions sur le métier et ses techniques. Mr Leferon a immédiatement souligné l'originalité du fauteuil, sa grande qualité plastique ainsi que la cohérence dans le traitement des volumes. En effet, les volutes à la base des pieds et les figures stylisées sous les accotoirs attestent, pour lui, d'une remarquable maîtrise du modelage et du dosage du mortier. Cette entrevue a été pour nous l'occasion de reconsidérer l'affirmation selon laquelle F. Postel aurait exécuté entièrement seul le fauteuil et les autres pièces⁵². La signature incisée au centre du dossier ne semble pas remettre en question sa paternité. Pour autant, nous pensons qu'il a pû commander la structure métallique auprès d'un ferronnier, peut-être un maréchal-ferrand, à qui il aurait soumis des dessins précis. Il aurait ensuite œuvré comme « amateur éclairé », s'intéressant de près aux techniques des rocailleurs qu'il se serait appropriées et qu'il aurait mis au service d'une esthétique personnelle. La seconde hypothèse est qu'il a fait appel à un artisan, ce qui ne l'empêchait pas de signer le fauteuil dont il est indéniablement le concepteur.

48. En France, il est possible de s'initier aux techniques de la rocaille lors d'une formation proposée par le Lycée des Métiers du Bâtiment de Felletin, le GRETA de la Creuse et la Chambre des Métiers et de l'Artisanat de la Creuse.

49. Les proportions d'un mortier maigre sont généralement d'un volume de ciment pour deux à trois volumes de sable.

50. Un mortier gras comprend une part plus importante de ciment que de sable.

51. Les illustrations ci-contre sont issues du cours de Donald Tucker, célèbre rocailleur américain, expliquant les étapes successives de la réalisation d'objets décoratifs en ciment armé (TUCKER, Donald, *An introduction to sculpting ferrocement faux bois*, course supplement, 2011). Voir pour complément d'information ses sites internet : <http://fauxboisinconcrete.blogspot.com> et www.thegardenartforum.com, consultés le 10/05/2014.

52. Annexe n° 2 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 4.



FIG. 117 Entrée du Jardin de Robinson 1000 Mottes, La Croix (Indre-et-Loire).



FIG. 118 Le jardin de Robinson 1000 Mottes, La Croix (Indre-et-Loire).



FIG. 119 Le Palais Idéal du Facteur Cheval, Hauterives, Drôme, galets, concretions, mortier de chaux et ciment, 1879-1912.

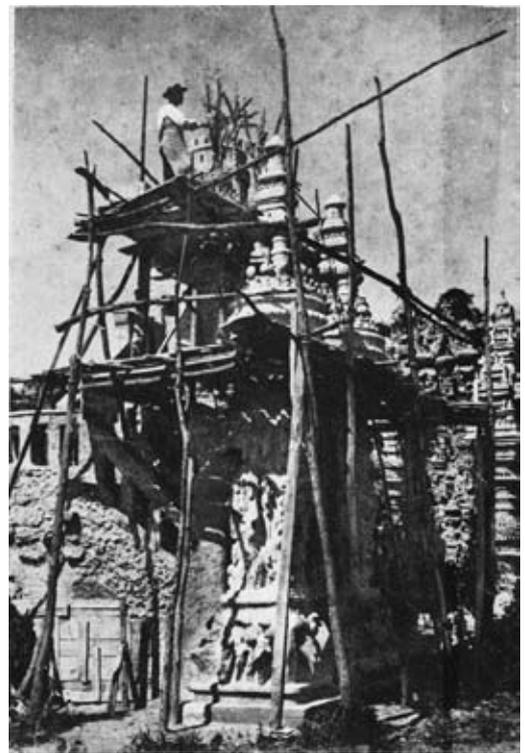


FIG. 120 Ferdinand Cheval à la construction de son Palais Idéal, vers 1894.



FIG. 121 Raymond Isidore (1900-1964), dit Picassiette, auteur de la maison homonyme à Chartres. Ici trônant dans son jardin.

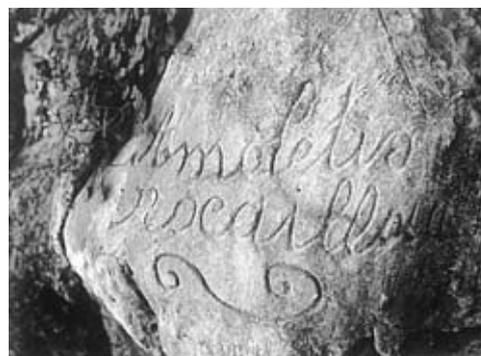


FIG. 122 Signature d'un rocailleur à Marseille (RACINE, 2001, p. 144).

1.4.5 Les jardins insolites

En parallèle des circuits commerciaux et des modèles standardisés proposés par les entreprises spécialisées apparaissent de nouvelles déclinaisons de l'art de la rocaille. La technique passe aux mains des amateurs. Ceux-ci ne relèvent d'aucune école ou pratique officielle. Au gré de leur temps libre, ces « artistes singuliers » métamorphosent l'espace de leur jardin, où ils disposent d'une totale liberté, en un univers singulier. Ces créations répondent à une « nécessité existentielle, un besoin irréprouvable et immédiat de créer, sans contrainte extérieure, avec une ingéniosité sans limite, une patience incommensurable et des matériaux hétéroclites [...]. Elles sont le fruit d'un bricolage intellectuel, d'un bricolage d'images populaires, religieuses et profanes, de résidus d'événements, de souvenirs, de fantasmes, de rêves, de visions. »⁵³ Si certains de ces environnements sont effectivement improvisés et ressemblent à des espaces composés d'excentricités éparses (fig. 117-118⁵⁴), d'autres relèvent d'un art total et d'une recherche spirituelle plus profonde. C'est le cas du célèbre *Palais Idéal* construit par le Facteur Cheval de 1879 à 1912 (fig. 119-120). Celui-ci marque l'apogée de la rocaille non-conventionnelle et est considéré comme un chef-d'œuvre d'architecture naïve. La frontière entre artisan et artiste n'a jamais été aussi floue. Certaines créations sont signées de la main de leur auteur, signe d'une certaine fierté, ou de la recherche d'une reconnaissance ou d'une revendication d'un statut particulier⁵⁵ (fig. 121-122). Au cours du XX^e siècle, ces artistes continueront à se démarquer de l'art officiel. On parlera d'« art en marge », d'« art hors-norme », d'« art singulier », d'« art intuitif » ou encore d'« art des fous ».

1.4.6 La problématique de la conservation

Ces réalisations sont entretenues, voire améliorées par leur créateurs, mais après leur décès se pose rapidement la question de leur préservation. Plusieurs raisons peuvent concourir à leur disparition :

- L'évolution des modes

Le début du XX^e siècle marque le tournant de la modernité. Les lignes rectilignes et épurées de l'Art déco remplacent définitivement les recherches organiques et sineuses de la fin du siècle. Les installations de jardin en faux-bois sont rapidement démodées et méprisées car jugées étranges, tarabiscotées, alambiquées. Faute d'intérêt et d'entretien, elles seront en partie laissées à l'abandon voire détruites.

53. Brigitte Van den Bossche, texte de présentation de l'exposition *O.M.G. (Oh My God)*, Chapelle St- Roch, Liège, organisée par le Musée de l'Art Différencié dans le cadre de la 9^e Biennale Internationale de la Photographie et des Arts visuels, 01-05/2014.

54. (en lien avec les figures citées) *Robinsonnade* : genre littéraire tenant son nom de Robinson Crusoé, roman de Daniel Defoe publié en 1719. Le héros se retrouve isolé de sa civilisation d'origine et doit improviser les moyens de sa propre survie dans un univers qui lui est souvent hostile.

55. RACINE, 2001, p. 144.



FIG. 123 *La Maison Bleue* et son jardin de temples miniatures réalisés par Euclides Da Costa entre 1957 et le début des années 1970 à Dives-sur-Mer (Calvados), site aujourd'hui protégé des intempéries par une serre bâchée.



FIG. 124 *La Maison Bleue* et son jardin de temples, vue extérieure.



FIG. 125 Démantèlement en 2011 du « Jardin extraordinaire » d'André Hardy (1921-?), créé à partir des années 1970 en Normandie (acquisition de certaines pièces par le Lille Métropole Musée d'art moderne, d'art contemporain et d'art brut de Villeneuve-d'Ascq).

- La mise en œuvre précaire

Le manque de compatibilité entre les matériaux employés et les défauts de mise en œuvre dûs à une mauvaise connaissance des techniques, consciente ou non, entraînent à terme des désordres structuraux et de surface. L'exposition aux intempéries est aussi un facteur d'altération important pouvant entraîner la ruine de l'ensemble. Des protections précaires sont parfois mises en place, souvent par défaut. Celles-ci perturbent la perception du site et les isolent (fig. 123-124).

- La revente de la propriété

Bien souvent, le décès du créateur entraîne la revente de la propriété. Les nouveaux acquéreurs font place nette et débarrassent le jardin « encombré » (fig. 125). Jean-Michel Chesné, sur son blog ⁵⁶, résume la problématique de conservation de ces œuvres précaires en cette phrase : « Ces créations portent en elles leur non-survie au delà de l'existence de leur auteur. Des œuvres vivantes et donc provisoires qui repartent avec leur créateur. »

N'étant pas le produit d'un art clairement reconnu, les rocailles ne connaissent qu'une postérité relative. Mais depuis une quarantaine d'années nous assistons à un changement de regard. Certains ensembles ont heureusement pu être étudiés et sauvegardés, grâce à la persévérance de passionnés, d'héritiers ou bien d'associations locales. Le *Palais idéal du Facteur Cheval* sera, par exemple, la première œuvre du genre à être classée. En 1969, André Malraux appuie la procédure de protection malgré l'avis défavorable de la plupart des fonctionnaires du Ministère de la Culture qui écrivirent dans un rapport daté de 1964 : « Le tout est absolument hideux. Affligeant ramassis d'insanités qui se brouillaient dans une cervelle de rustre ». Malraux déclarait pour sa part qu'il considèrerait le Palais Idéal comme « le seul représentant en architecture de l'art naïf (...) Il serait enfantin de ne pas classer quand c'est nous, Français, qui avons la chance de posséder la seule architecture naïve du monde et attendre qu'elle se détruise. » ⁵⁷

56. CHESNÉ, Jean-Michel, *Le blog de l'art brut, singulier, outsider et du folk art, etc., des environnements insolites et autres découvertes en vrac...* article « questions sans réponses » publié le 10/12/10, consulté le 15/10/14, <http://jmchesne.blogspot.fr/2011/12/questions-sans-reponse.html>.

57. Discours d'André Malraux lors de la séance du 20 novembre 1968 devant le Sénat.

CONCLUSION

Le *Fauteuil de Postel* est l'unique témoin subsistant du mobilier du jardin de la Villa de Montaut tel que Ferdinand Postel l'avait imaginé et réalisé vers 1900. Il s'inscrit dans le retour à la mode de la rocaïlle à partir de la seconde moitié du XIX^e siècle. Redéfinie par l'emploi du ciment armé et les avancées technologiques, cette pratique s'est progressivement démocratisée en passant aux mains d'amateurs. Postel voit dans les fossiles qu'il collecte aux falaises des Vaches Noires des supports qu'il détourne et expérimente à travers son activité principale, la photographie, mais aussi l'orfèvrerie et la maçonnerie.

L'histoire du fauteuil a quasiment dû être reconstituée dans son ensemble. Elle révèle les changements des modes et des regards portés sur les réalisations en rocaïlle. La question de leur reconnaissance en tant qu'œuvre d'art apparaît ici primordiale⁵⁸. L'esthétique du fauteuil n'a cependant pas toujours fait consensus. Nous avons vu que, malgré le travail de Thierry Hodiesne et Régis Drijard, le fauteuil a été rapidement remis, jugé par certains trop « tarabiscoté »⁵⁹. Somme toute, son exposition au Paléospace traduit aujourd'hui à la fois une reconnaissance de cet art pittoresque, rarement muséifié⁶⁰, et met à l'honneur la figure atypique de Ferdinand Postel dont l'importante collection de fossiles constitua, après sa mort, une des premières acquisitions du musée.

58. Selon Cesare Brandi, la première reconnaissance de l'œuvre d'art se réalise dans le champ de la conscience. L'individu ne voit plus en elle une simple matérialité mais un produit spécial de l'activité humaine. Tant que cette reconnaissance n'a pas lieu, l'œuvre d'art ne subsiste qu'en tant que « morceaux de matières » et demeure sujette aux ravages du temps. BRANDI, Cesare, 2001, p. 28.

59. Tarabiscoter : *adj. fam.* « Charger quelque chose d'ornements surchargés à l'extrême et d'un goût discutable.»

60. La conservation des œuvres en rocaïlle dans un cadre de collections muséales est peu courant. D'une manière générale, il est rare que ces ensembles soient inscrits, classés ou voire simplement inventoriés, et, lorsqu'ils le sont, rien ne garantit d'un mauvais entretien ou de leur abandon. La majorité d'entre-eux ont été conçus pour se fondre dans un paysage et en sont par définition indissociables.

2. Observations



PLANCHE I
MISE EN OEUVRE DE 1900

- | | | |
|---|---|--|
|  Ciment modelé |  Fossile modelé en ciment |  Coffrage |
|  Fossile original |  Armature métallique visible | |

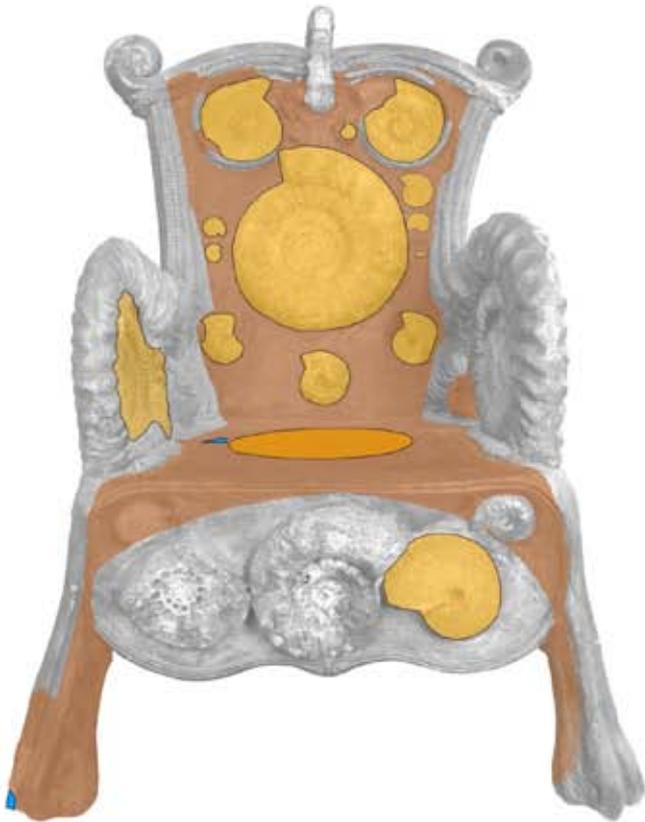


FIG. 126 Face.



FIG. 127 Revers.

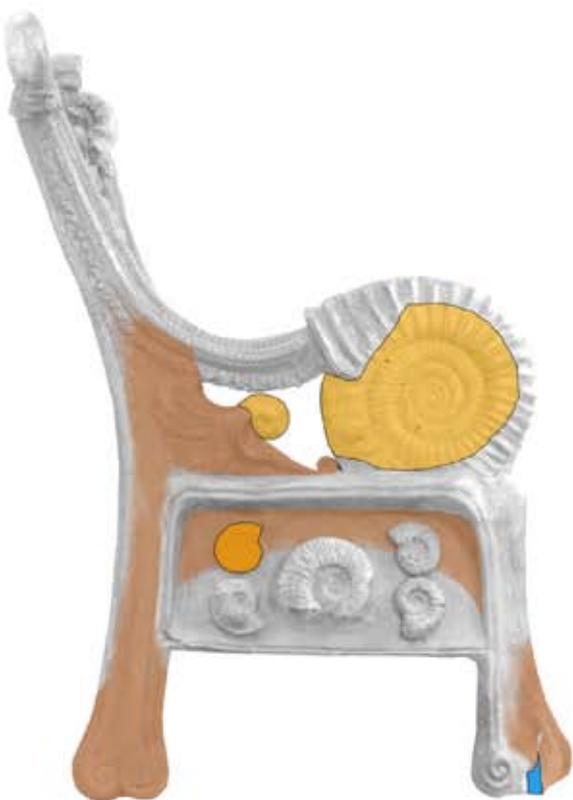


FIG. 128 Profil droit.

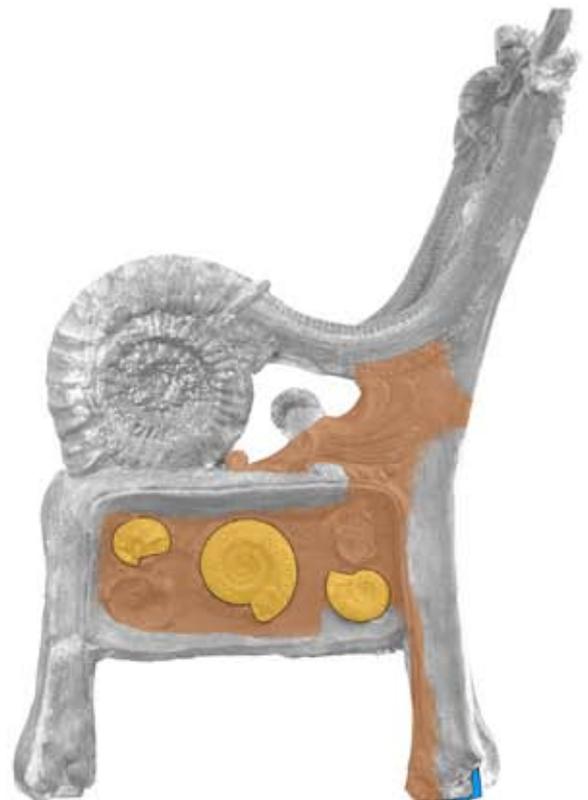


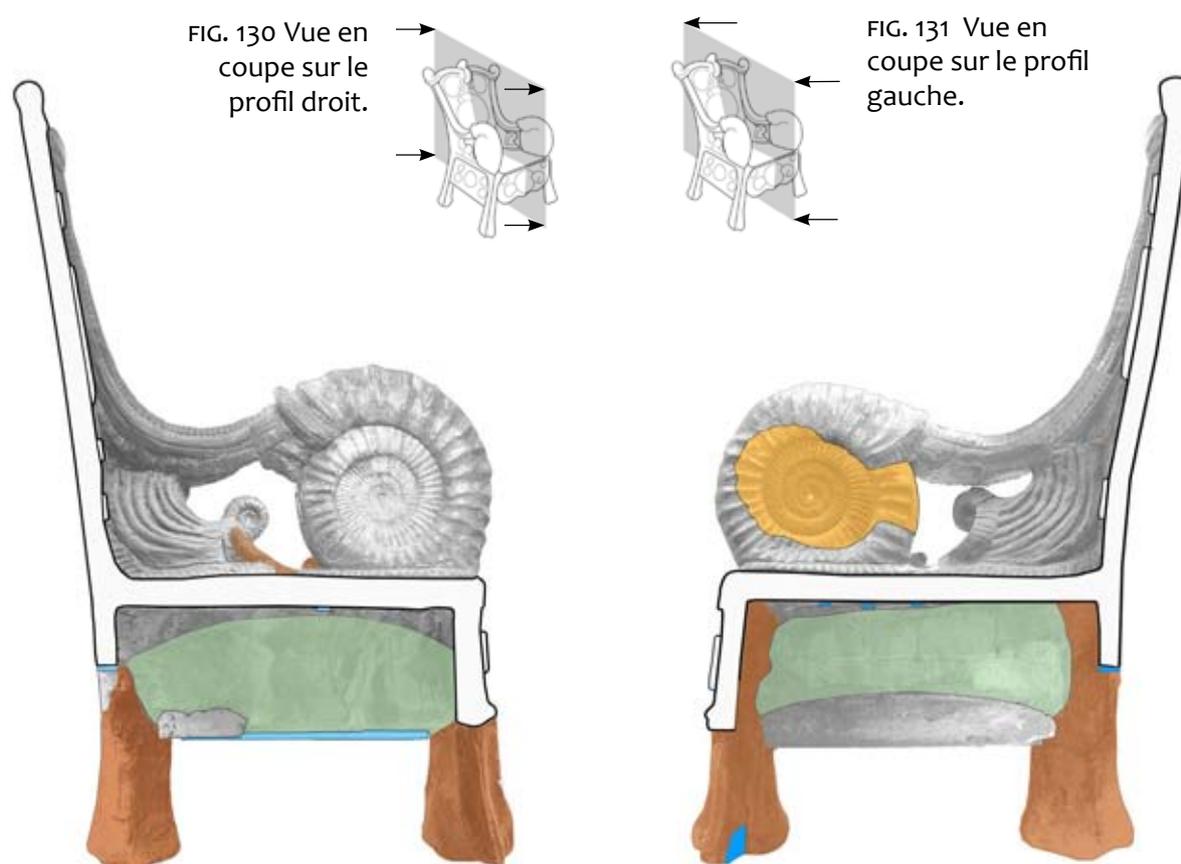
FIG. 129 Profil gauche.

Introduction : les sources documentaires

L'étude de la mise en œuvre originale du *Fauteuil de Postel* s'est appuyée sur les observations directes menées à l'atelier. Celles-ci ont été guidées par la documentation en notre possession :

- les deux clichés présentant le fauteuil dans son état original ⁶¹,
- les vingt-huit clichés argentiques pris par Thierry Hodiesne en 1978 au cours de la récupération et de la réfection du fauteuil. Ces clichés nous ont été gracieusement confiés par leur auteur, sous forme de fichiers numériques. Quatre articles de presse sont venus compléter quelques informations et confirmer certaines dates ⁶²,
- l'interview de Thierry Hodiesne et de Régis Drijard, réalisée en janvier 2014 ⁶³, qui a apporté à cette étude une précieuse contribution, eux-mêmes ayant été à cette époque en contact direct avec Henriette Fournet, fille de Ferdinand Postel.

La description de l'intervention de 1978-1979 a été largement facilitée par les témoignages directs de ses auteurs, qui n'ont pas manqué de nous renseigner sur les marques des produits employés et leur mise en œuvre. Qu'ils en soient vivement remerciés.



61. Voir chapitre 1.1.1, fig. 14.

62. Annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne ».

63. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard ».

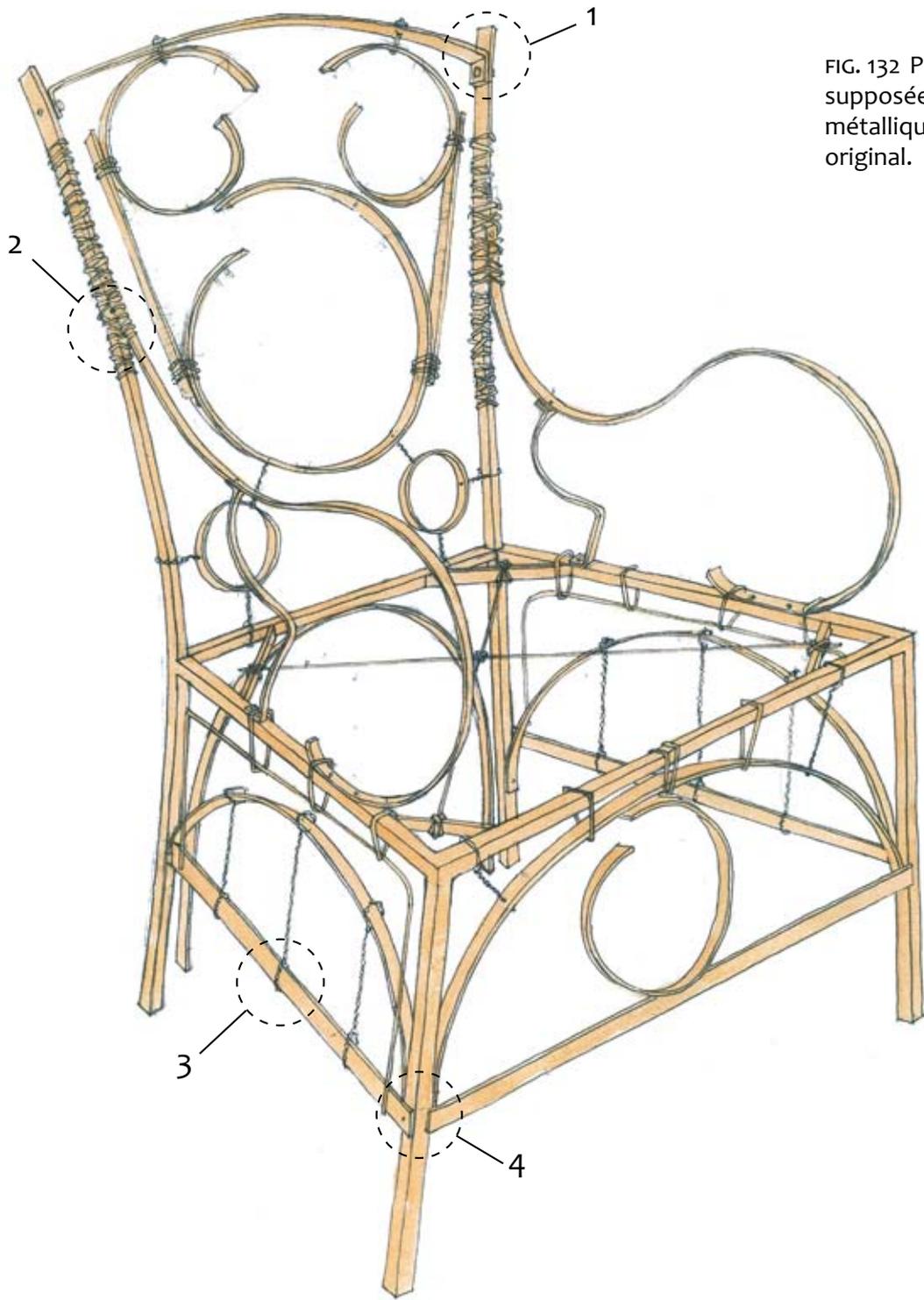
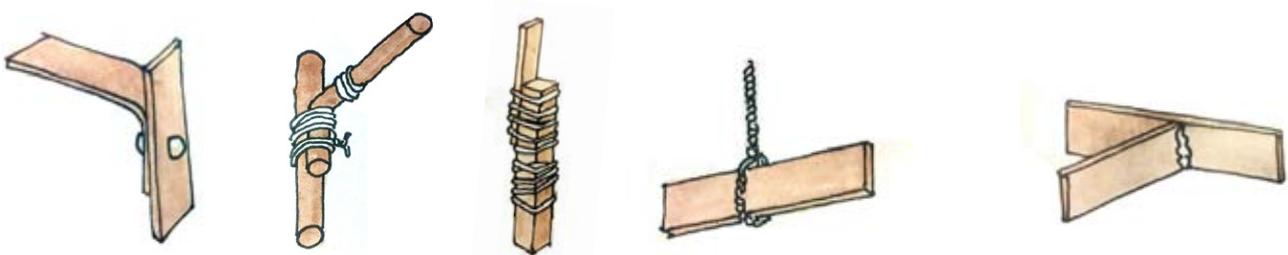


FIG. 132 Présentation supposée de la structure métallique dans son état original.



1 - rivetage

2 - fers carrés ou ronds noués

3 - fil torsadé noué

4 - fers plats soudés

FIG. 133 Détails des assemblages avérés.

FIG. 134 Assemblage supposé.

2.1 Mise en œuvre originale

2.1.1 Élaboration d'une structure métallique

Le fauteuil a été élaboré à partir d'une structure constituée de barres en alliage ferreux (Fe) assemblées. Afin de mieux comprendre sa réalisation et pour entreprendre un traitement adéquat, leur localisation est essentielle. Une technique couramment employée en restauration consiste à radiographier aux rayons X l'objet à traiter, cependant la forte densité et l'importante épaisseur du ciment rendent ce type d'imagerie impossible dans les conditions de travail à notre disposition.

Une première observation a été effectuée à l'œil nu. La majorité des armatures étant noyée dans la masse du ciment, il a été impossible de déterminer la conception exacte des montages. L'emploi d'un détecteur de métal et d'un aimant ont permis de compléter les observations. Cette structure s'est révélée, au fur et à mesure des observations, très élaborée (fig. 132-134). Elle est décelable notamment au dessous de l'assise, aux endroits où le ciment a éclaté, et les armatures sont indirectement localisables par les remontées de rouille. À la base des deux pieds avant et arrière gauche apparaissent des barres de fer de section rectangulaire de 3 cm de large (fig. 135). Ces barres sont reliées à un cadre s'apparentant à un châssis. Celle arrière gauche a été entourée d'un fil de fer rond de section de 2 mm (fig. 136). Celui-ci, dont on peut supposer qu'il entoure les trois autres pieds et le reste de la structure, a pour rôle de faciliter l'adhésion de la première couche de mortier. Aucun revêtement de protection contre la corrosion n'a été observé (métallisation ou peinture).



FIG. 135 Photo pied avant gauche.



FIG. 136 Pied arrière gauche, barre de section rectangulaire enroulée d'un fil de fer.

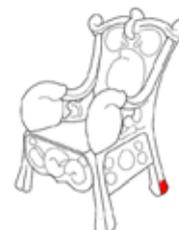




FIG. 137 Intérieur du panneau droit, délimitation des planches du coffrage original.

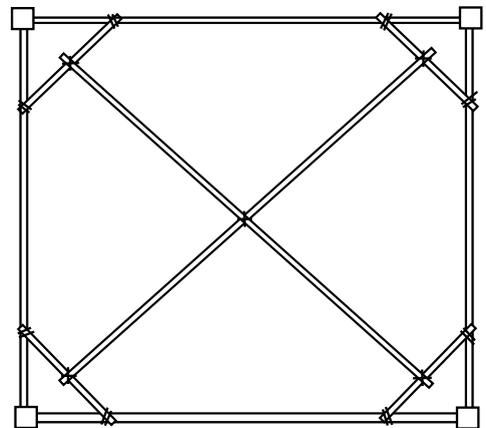
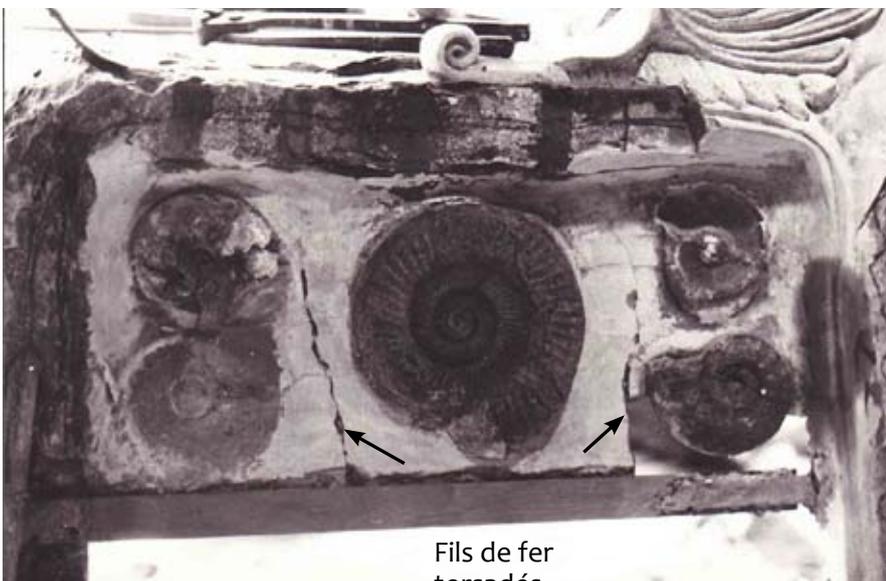


FIG. 139 Disposition hypothétique des armatures de l'assise.

FIG. 138 Dessous de l'assise, délimitation des planches ayant servi au coffrage.



Fils de fer torsadés

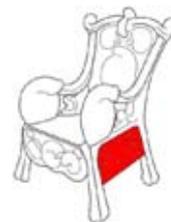


FIG. 140 Panneau gauche (documentation T. Hodiesne, cliché n° 16).

2.1.2 Réalisation de coffrages

La réalisation de l'assise et des trois panneaux latéraux a nécessité des coffrages. La présence de lignes parallèles et d'empreintes ligneuses montrent que des planches ont été employées (fig. 137). Mises côte-à-côte, elles ont permis de maintenir le ciment frais le temps de sa prise. L'assise se présente sous la forme d'une dalle d'environ 5 cm d'épaisseur (fig. 138). Au dessous, les traces d'oxydation et les épaufrures du ciment révèlent la présence de deux longues barres croisées. Nous pouvons déduire qu'elles reposent sur des petites traverses disposées dans les quatre angle (fig. 139). Chacun des panneaux est doté d'une barre horizontale d'environ 4 cm de large disposée sur chant dans la partie inférieure (fig. 140-141) ainsi que d'un arceau en fer plat (fig. 142). Ces renforts semblent, pour le panneau avant, être reliés par des attaches en diagonale.

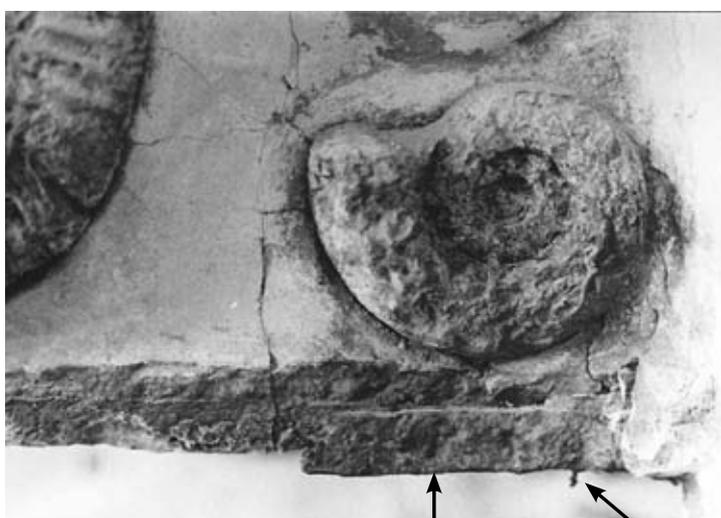


FIG. 141 Panneau gauche, détail (documentation T. Hodiesne, cliché n° 12).

Fer plat original altéré par la corrosion

Fil de fer torsadé



Attache en diagonale supposée

Attache en diagonale supposée

Arceau en fer plat

FIG. 142 Panneau avant (documentation T. Hodiesne, cliché n° 11).



FIG. 144 Barre en fer plat au dessus du dossier.

FIG. 143 Les armatures des bords du dossier sont ici apparentes (documentation T. Hodiesne, vue partielle du cliché n° 2).



FIG. 145 Cerclages des ammonites des accotoirs (ici déposées) (documentation T. Hodiesne, vue partielle du cliché n° 23).



FIG. 146 Cerclage métallique visible au revers de F1.



FIG. 147 Cerclage métallique visible au revers de F2.



FIG. 148 Attache métallique sertissant la tranche de F13 a.

Le dossier est composé de deux fers plats verticaux (fig. 143). Leur liaison avec la base n'est pas claire. Il est probable qu'ils se superposent en partie avec les barres des pieds. Ils sont évasée en partie haute par une troisième barre plate horizontale, légèrement recourbée et coudée aux extrémités (fig. 144). Cet écartement donne ici la forme générale du dossier.

2.1.3 Fixation des fossiles

Les plus grands fossiles sont cerclés par des barres en fer plat d'environ 4 cm de largeur et de 5 mm d'épaisseur. Celles-ci ont été cintrées et reliées à la structure globale. Les grandes ammonites des accotoirs, G1 et D1, ainsi que les fossiles du dossier, F1, F13 (a-b), F2, F4 et F21 sur le panneau avant sont maintenus de la même manière (fig. 145-149). Sur ces cerclages sont fixées des petites tiges en fer recourbé, de 3 mm de diamètre. Le cintrage été adapté en fonction de la courbure des fossiles. Au cours de cette étape, F13 a été modifié. En effet, les parties a et b présentent des dimensions et des chambres de croissance identiques (fig. 150-151). La surface creuse du premier correspond en tout point à la surface bombée du second. Ils proviennent donc d'un même spécimen. L'aspect irrégulier des faces internes montre qu'il y a eu clivage. Cette division est peut être naturelle ou manuelle. Dans ce cas, F. Postel aurait profité d'une faiblesse ou d'une fissure pour le diviser à l'aide d'un outil.

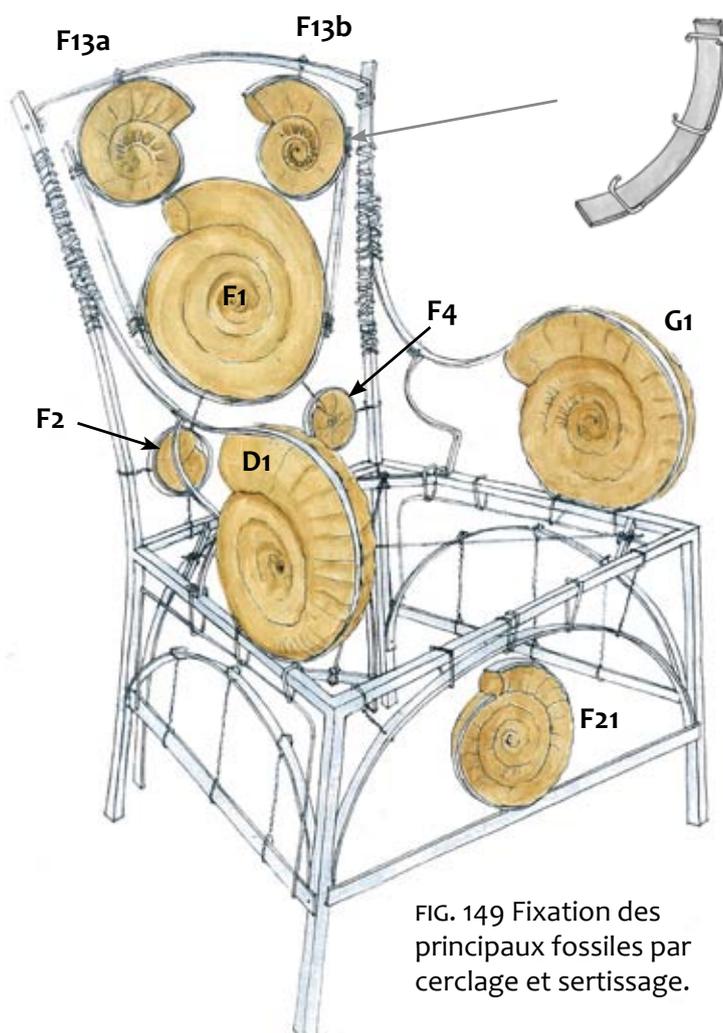


FIG. 149 Fixation des principaux fossiles par cerclage et sertissage.



FIG. 150 Fossile F13-a, partie concave.



FIG. 151 Fossile F13-b, partie convexe.

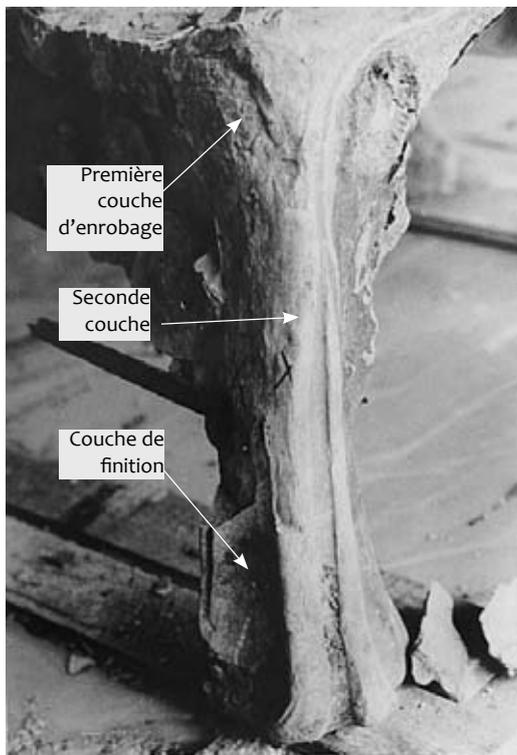


FIG. 152 Pied avant droit, succession des couches de ciment (documentation de T. Hodiesne, cliché n° 18).



FIG. 153 Modelé original visible sur la bordure du panneau gauche arrière gauche.

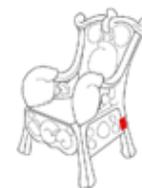


FIG. 154 Empreintes digitales supposées relevées sur le panneau gauche.



FIG. 155 Stries verticales au revers du dossier vues en lumière rasante.

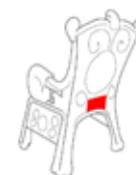


FIG. 156 Accotoir droit, doublage de la tranche de l'ammonite au ciment (photographie c. 1923).

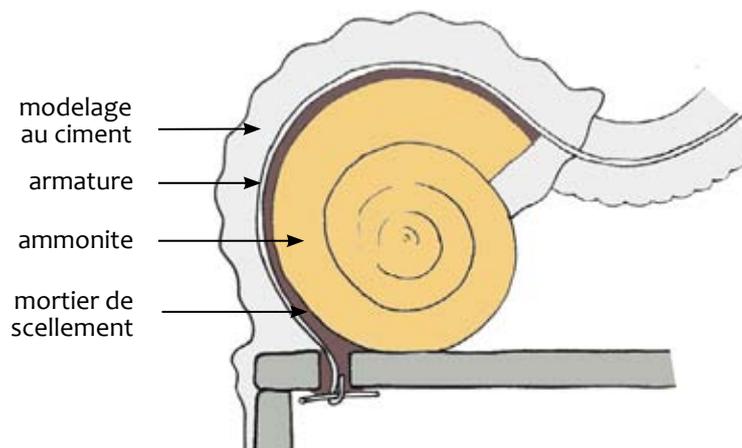


FIG. 157 Vue en coupe du système de fixation de l'ammonite de l'accotoir droit.

2.1.4 Application de couches de mortier de ciment

La structure métallique précédemment décrite ne permet pas à elle seule de supporter le ciment. Afin de faciliter le remplissage des surfaces de mortier entre les fers, une trame métallique plus étroite, de type grillage ou résille, a pu être préalablement disposée. Une succession de couches de mortier de ciment ont été appliquées. Les clichés de 1978 apportent des informations supplémentaires. Le modelage du pied avant droit semble en effet composé de trois couches de mortier (fig. 152). La première est directement appliquée sur les fers, probablement gâchée relativement liquide, de manière à enrober complètement les barres et les fils. La seconde est un premier modelage général qui a dissimulé les cerclages et les armatures. La dernière a permis de modeler les moulures et les finitions. Elle est réalisée avec un sable tamisé finement, ce qui lui confère un aspect lisse (fig. 153). Les surfaces ont été tendues alors que le ciment était encore frais. Peu de parties présentant cet aspect subsistent aujourd'hui. Elles sont visibles sur le dossier, sur l'assise ainsi que sur le panneau gauche. Des traces de modelage ont été relevées : deux empreintes de doigt ont été observées sur le pourtour de G2 (fig. 154) tandis que la base du dossier présente, au dos, de grandes stries verticales (fig. 155). Celles-ci ont pu être obtenues par l'emploi d'une spatule plate ou d'une brosse large.

2.1.5 Ajout et scellement des fossiles

Les cerclages des deux grandes ammonites des accotoirs ont été dissimulés par un modelage imitant les ondulations des coquilles, ce qui permet d'assurer la liaison avec les montants du dossier (fig. 156-157) tandis que les fossiles F13 a et F13 b ont été prolongés au revers du dossier (fig. 158). Le revers de F1 présente un état de désagrégation important. Les manques et les ondulations de la coquille de cette grande ammonite ont été reconstitués au ciment (fig. 159). Ce fossile devait déjà présenter cet état en 1900. F. Postel aurait alors disposé la plus belle face à l'avant du dossier.



FIG. 158 Reprise au ciment des courbures de F13-a et b.



FIG. 159 Revers de F1, les ondulations de la coquille ont partiellement été remodelées en ciment.

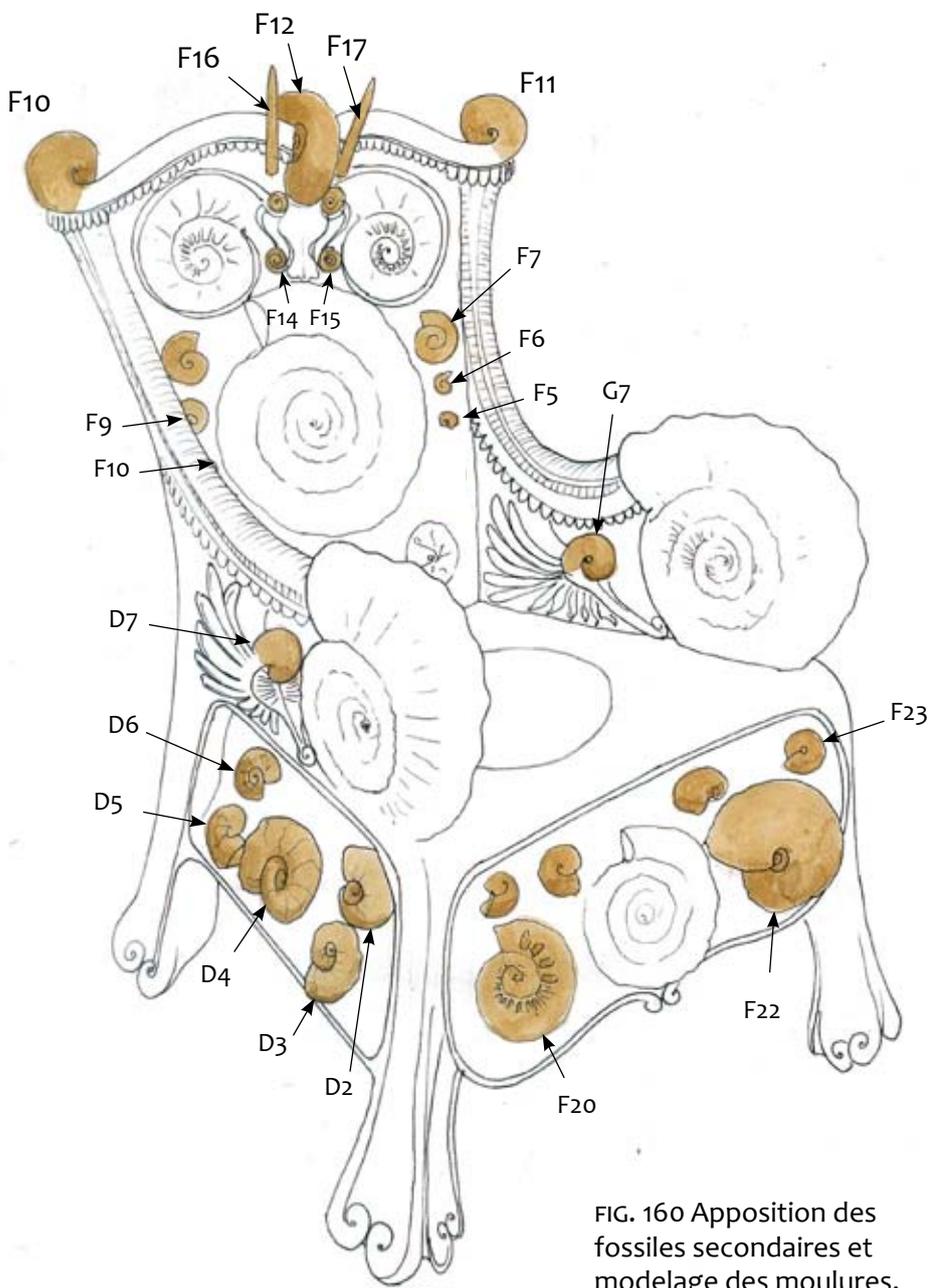


FIG. 160 Apposition des fossiles secondaires et modelage des moules.

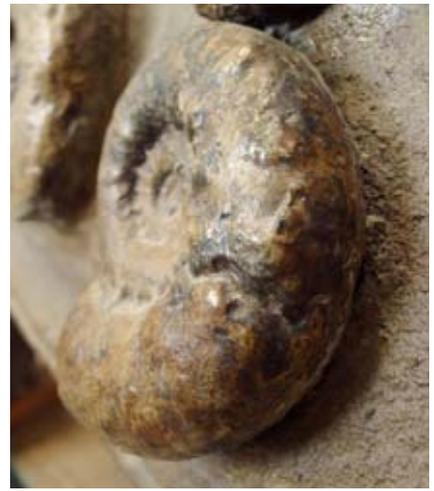


FIG. 161 Fossile entier scellé en surface (D3).



FIG. 162 Fossiles sciés sur tranche et incorporés dans le ciment (F7 et F8).



FIG. 163 Disposition symétrique des fossiles scellés sur le panneau gauche.



FIG. 164 D6 est une fausse ammonite modelée en ciment.

Des fossiles de plus petites dimensions ont été appliqués dans le mortier de ciment final encore frais (fig. 160). Si la plupart d'entre eux ont été employés entiers et simplement scellés en surface (fig. 161), d'autres comme F5-F9 ont été sciés sur la tranche et incorporés dans le ciment. Leur coupe est nette et régulière (fig. 162). Sur les panneaux latéraux ainsi que sur l'avant dossier, ils ont été disposés selon un jeu de symétrie (fig. 163) : les plus grands au centre et les plus petits en périphérie.

Des fossiles artificiels ont aussi été modelés en ciment. C'est le cas de D6 sur le panneau droit (fig. 164) et de la dalle circulaire incorporée au centre de l'assise (fig. 165-166). Celle-ci présente dix-neuf empreintes d'ammonite agencées en spirale, par paires décroissantes. Elles ont été obtenues par pressage de fossiles dans le ciment frais. L'observation en lumière rasante a révélé que la silhouette et les dimensions de cette dalle sont identiques à l'ammonite F1. Au dessous du fauteuil, son contour se devine également. Il est possible qu'elle ait été réalisée à part, puis insérée dans le coffrage de l'assise.



FIG. 165 La silhouette de la dalle centrale et ses motifs de fossiles relevés par une lumière rasante.

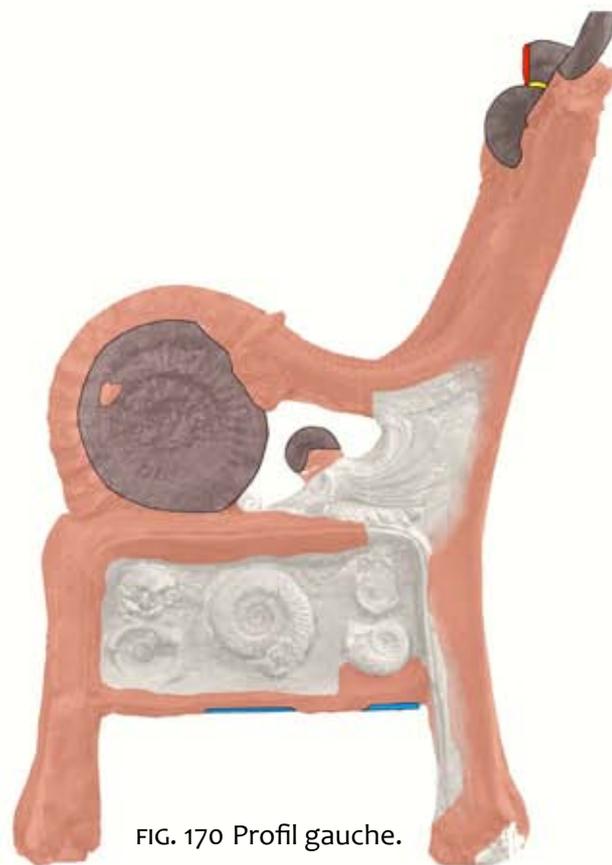


FIG. 166 Relevé des empreintes en creux de la dalle centrale.

PLANCHE II

REFECTION DE 1978-1979

- | | | |
|---|---|--|
|  Ciment modelé |  Armature métallique visible |  Coffrage |
|  Nouveau fossile |  Colle thermo-durcissable | |
|  Surface sciée |  Trace de gradine | |



2.1.6 Réfection de 1978-1979

Retrouvé en ruine chez Mme Fournet, le fauteuil a fait l'objet en 1978-1979 d'une importante intervention. Régis Drijard et Thierry Hodiesne ont redonné la forme originale au fauteuil en conservant au maximum les éléments originaux. Afin de reconstituer au mieux les volumes manquants, estimés aux 2/3 du total, il se sont appuyés sur une photographie ancienne (fig. 14). Régis Drijard indique qu'ils ne disposaient que de peu d'informations et de documents sur lesquels se baser.

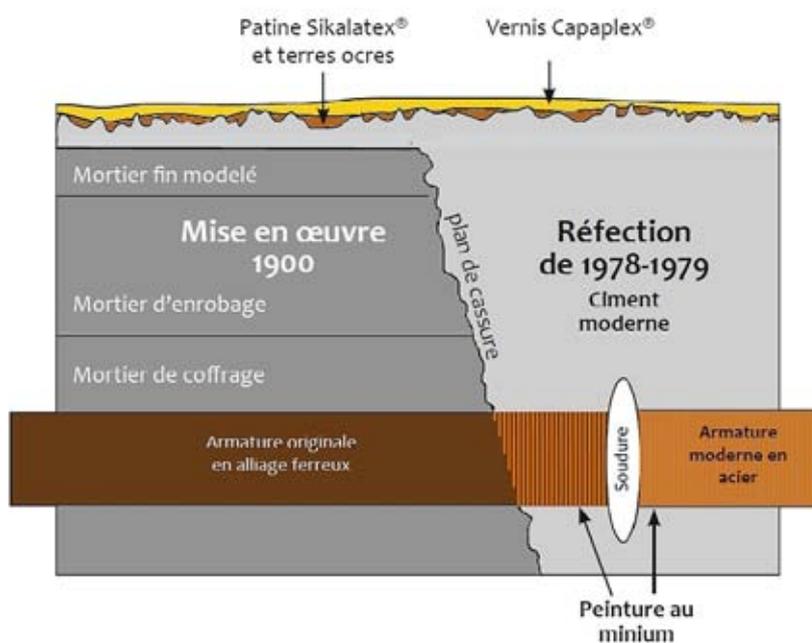


FIG. 171 Coupe schématique des éléments constitutifs du fauteuil en l'état.

FIG. 172 Vue en coupe sur le profil gauche.

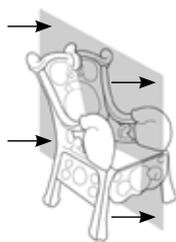


FIG. 173 Vue en coupe sur le profil droit.

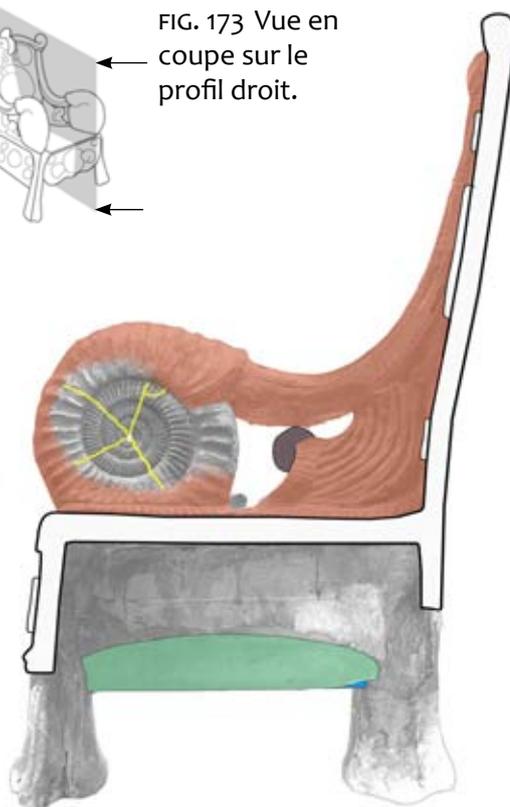
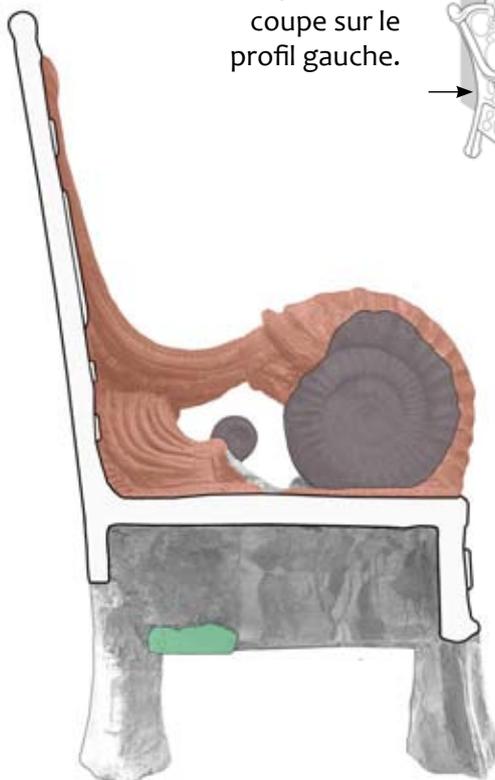
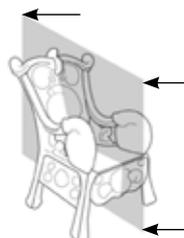




FIG. 174 Le fauteuil dégradé avant réfection, dans le garage de la famille Hodiesne (documentation T. Hodiesne, cliché n° 22).



FIG. 175 Dégagement de l'armature du montant gauche du dossier documentation (T. Hodiesne, cliché n° 25).



FIG. 176 Thierry Hodiesne décapant les armatures à la ponçeuse électrique (documentation T. Hodiesne, cliché n° 27).



FIG. 177 Panneau droit, soudures à l'arc d'un nouveau fer plat (documentation T. Hodiesne, cliché n° 15).

2.1.7 Traitement de la structure métallique

Lors de sa redécouverte en 1979, le fauteuil présentait des éclatements et des pertes sur la quasi totalité des moulures en ciment. De nombreuses armatures étaient visibles, notamment celles des montants, du dossier et des accotoirs (fig. 174). Le panneau avant avait totalement disparu : l'arceau métallique qui le renforçait, fragilisé par la corrosion, avait rompu sous le poids. Les quatre pieds avaient perdu la quasi totalité du mortier, ceux du devant étant les plus endommagés. L'intervention de 1978 a consisté à retirer avec un ciseau plat et un marteau les parties de mortier disloquées ou très fissurées (fig. 175). Les armatures mises à nu ont été débarassées de leur rouille par un décapage à la ponceuse électrique (fig. 176). Certaines armatures, fortement altérées par la corrosion, ont été remplacées (fig. 177). Deux nouvelles barres d'acier plat, à la base du panneau droit et gauche, ont ainsi été placées et soudées sur le chassis métallique original (fig. 178-179). L'arcature à la base du dossier a vu son armature doublée par un fer à béton en acier torsadé (fig. 180). Pour finir, une couche de protection au mimium de couleur rouge orangé a été passée, parfois rapidement, sur la majorité des armatures apparentes.

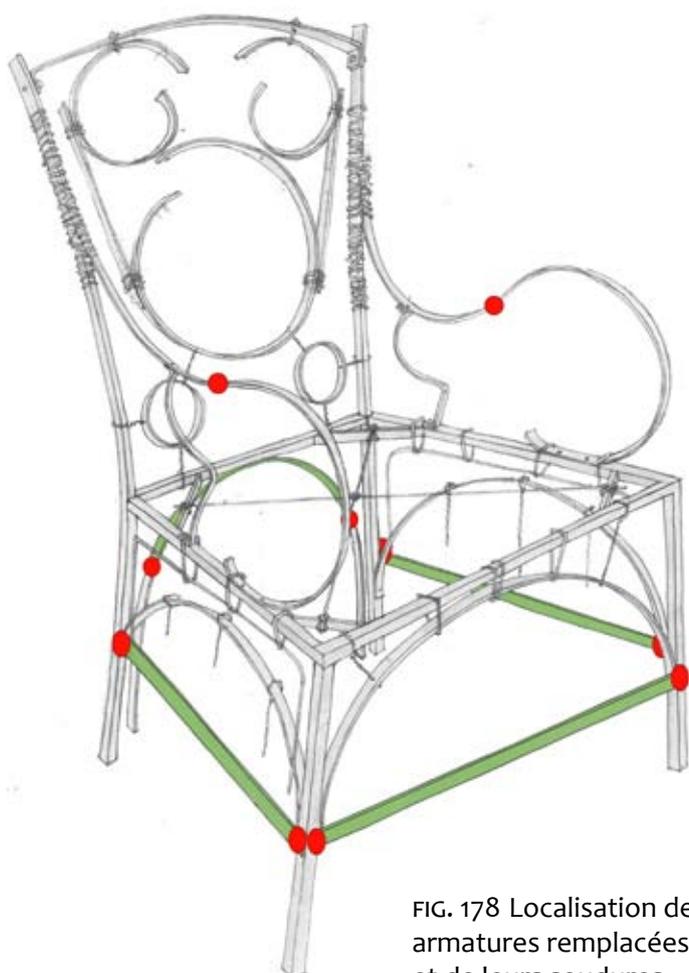


FIG. 178 Localisation des armatures remplacées et de leurs soudures.



FIG. 179 Tranche du panneau gauche, vue du dessous.

- 1 - fer plat original altéré
- 2 - fer plat moderne rapporté
- 3 - petit coffrage d'appoint



FIG. 180 Doublage de l'arcature au revers du dossier.

- 1 - fer plat original
- 2 - fer rond torsadé moderne
- 3 - débordements de peinture au mimium



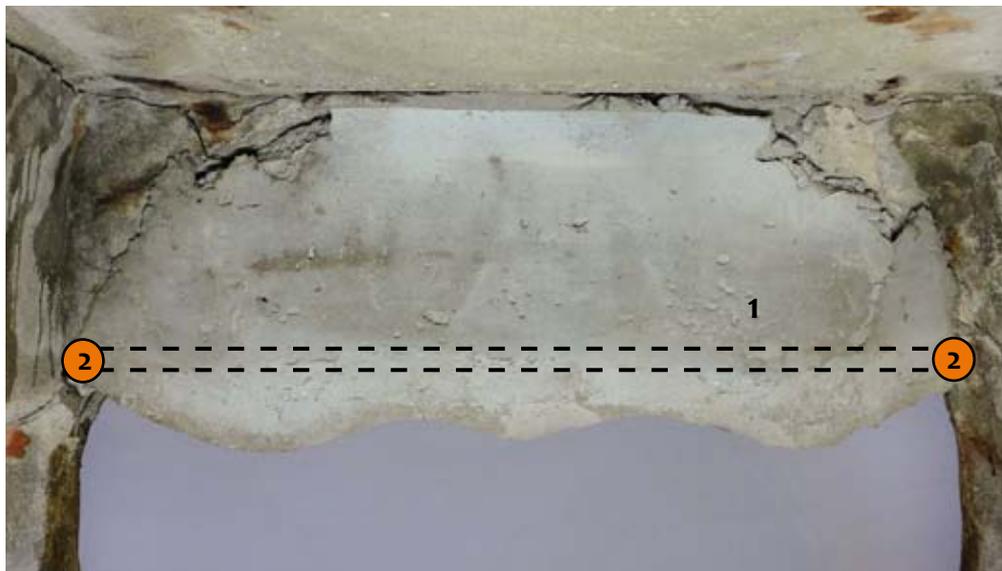


FIG. 181 Vue intérieure du coffrage du panneau avant.

- 1 - Barre métallique détectée
- 2 - Soudure supposée



FIG. 182 Petit coffrage sur le bord du panneau gauche.



FIG. 183 Recoffrage de la base du panneau droit.



FIG. 184 Stries incisées dans les montants des oirs.



FIG. 185 Volute du pied avant droit remodelée.

2.1.8 Reprise des coffrages et remodelage en ciment

Le panneau avant a été entièrement refait à l'aide d'un coffrage. Le détecteur de métaux a décelé la présence d'une barre métallique dans sa partie basse (fig. 181). Les bases des panneaux latéraux ont, elles aussi, été reprises et complétées par des coffrages (fig. 182-183) Les volumes manquants ont été reconstitués avec un mortier à base de ciment Fondu® mélangé à du sable de Bayeux additionné de Sikalatex®⁶⁴. La pâte ainsi préparée a été appliquée sur les cassures et modelée dans le frais à l'aide de truelles et spatules. Les quelques restes de moulures, encore en place sur le couronnement du dossier et les panneaux, ont servi de modèle et ont été prolongés à l'aide d'outils de fortune, notamment un fil de fer torsadé pour réaliser les nombreuses cannelures des accotoirs (fig. 184-185). Selon Régis Drijard et Thierry Hodiesne, cette étape a été longue et difficile car il a fallu préparer de petites gachées, faire des essais, voire démonter et reprendre certaines parties. En comparaison avec l'aspect original du fauteuil, leurs restitutions sont assez fidèles.

2.1.9 Scellement des fossiles

Les fossiles récupérés au pied du fauteuil dans le jardin de Mme Fournet, et qui étaient en bon état, ont été réemployés : l'ammonite F22 a été rescellée sur le panneau avant dans sa position originale. La grande ammonite de l'accotoir droit, retrouvée en trois fragments, a préalablement été réassemblée puis scellée au ciment frais dans son cerclage métallique original, sans autre renfort (fig. 186).



FIG. 186 Premier essai de scellement de l'ammonite de l'accotoir droit (documentation T. Hodiesne, cliché n° 24).

64. Le Sikalatex®, produit distribué par la marque Sika®, est une résine acrylique en dispersion aqueuse qui se présente sous la forme d'un liquide laiteux concentré. Ce produit est couramment employé en maçonnerie et est incorporé aux mortiers de ciment lors du gâchage. Ses propriétés plastifiantes augmentent les résistances à la traction, la dureté de la surface et limite le risque de fissuration. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité ».

Reliquats
de ciment



FIG. 187 F12, vue arrière.

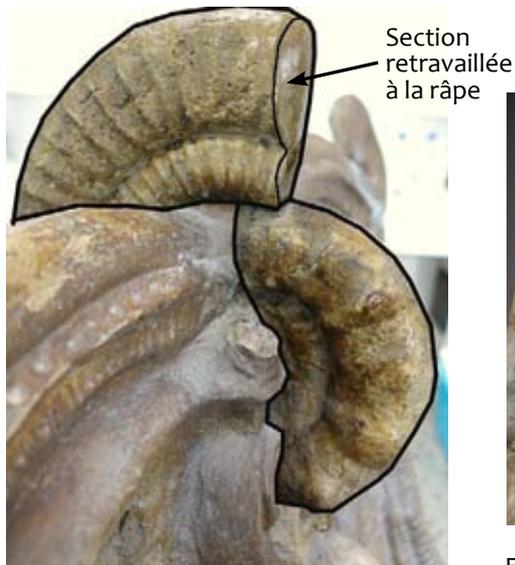


FIG. 188 F12 est une composition de deux fossiles distincts.



FIG. 189 F12, scellement à la colle visible au dos.



FIG. 190 F16, rostre de bélemnite placé en 1979, aujourd'hui brisé à sa base.



FIG. 191 F17, emplacement du rostre de bélemnite remplacé en 1979, aujourd'hui disparu.

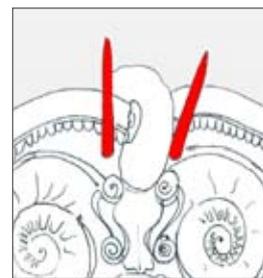


FIG. 192 Dimensions supposées des rostres de bélemnites.



FIG. 193 Accotoir droit après réfection.



FIG. 194 Face intérieure de l'accotoir droit vue en lumière rasante.

F12, qui couronne le haut du dossier, est en réalité une composition de deux fragments de provenances différentes. Sur la tranche à l'arrière, des reliquats de ciment attestent un ancien scellement (fig. 187-188). En observant la photographie de 1923 (fig. 14), ce fragment correspondrait à l'ammonite centrale du panneau avant, aujourd'hui disparu, car il présente des dimensions et des courbes de croissance similaires. Ce spécimen aurait été détaché volontairement lors de la récupération du fauteuil à l'aide d'une large gradine puis réagencé et fixé à l'aide d'une colle thermo-plastique (fig. 189). Il s'agit probablement d'une colle « hot-melt », de la marque UHU[®], qui est à base d'éthylènevinylacétate (EVA).

La majorité des fossiles manquants ont été remplacés par de nouveaux spécimens issus eux-aussi du gisement des Vaches Noires. Ils proviennent des collections de Thierry Hodiesne et de Régis Drijard. Il s'agit de F16-17, F19-F21, F23 et D3-D5. Différents membres de l'association paléontologique de Villers-sur-Mer ont contribué par des dons : l'ammonite G1 est issue de la collection de M. Quéromain⁶⁵, F10 et G7 sont des dons de Mme Charles, alors présidente. La paire de cornes a été reconstituée avec deux rostres de bélemnites, F16 et F17, fixés à la base avec un mortier de couleur beige, qui est une teinte caractéristique des ciments prompts (fig. 190-191). Pour finir, les tranches des ammonites des accotoirs ont été doublées par un modelage en ciment imitant les ondulations de leur coquille (fig. 193-194), tel que l'avait réalisé F. Postel à l'époque.

2.1.10 Application de revêtements

Une patine brunâtre composée d'un mélange de résine Sikalatex[®] et de pigments ocres a été passée au pinceau sur l'ensemble du fauteuil, à l'exception du dos et du dessous (fig. 203-204, page suivante). Elle recouvre les fossiles F5-F9 qu'on ne distingue plus car celle-ci est totalement opaque (fig. 195-196).



FIG. 195 Panneau gauche patiné en brun et verni.

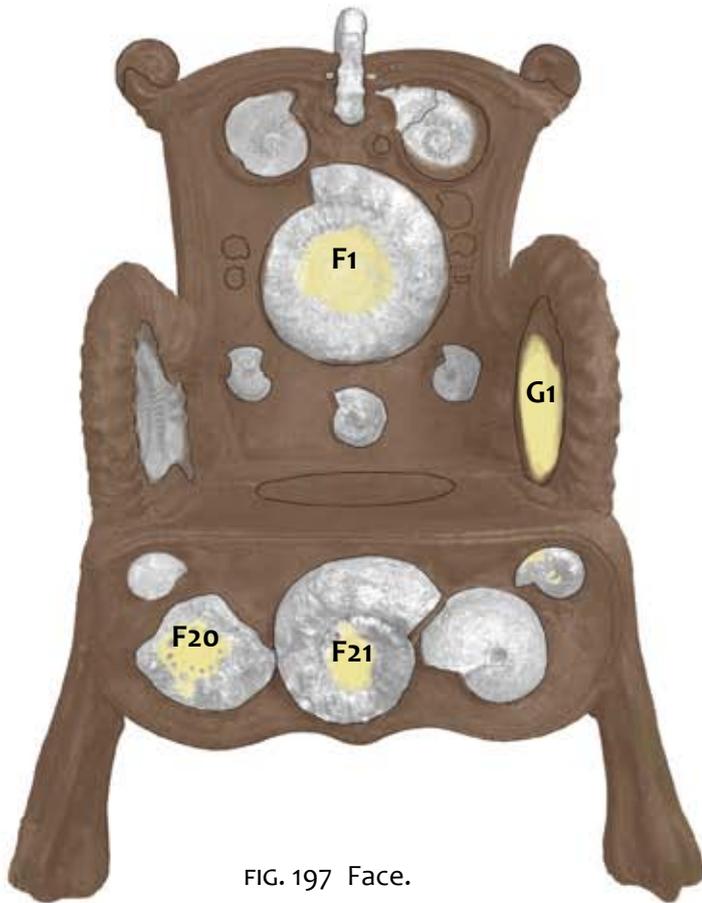


FIG. 196 Signature « F POSTEL / 1900 » recouverte par la patine brune.

65. Toussaint Quéromain était secrétaire de la mairie de Villers-sur-Mer de 1923 à la fin de Seconde Guerre Mondiale. Passionné de géologie, il mena ses recherches avec L. Bigot, doyen de la Faculté des Sciences de Caen, en entretenant et en enrichissant les collections paléontologiques locales.

PLANCHE III
REVÊTEMENTS MODERNES liés à la réfection de 1978 -1979

- Patine brunâtre au Sikalatex Les quatre faces ont été vernies au Capaplex
■ Badigeon beige □ Délimitation des fossiles



Un badigeon beige a été étalé ponctuellement et sommairement sur la face de F1, la face interne de G1 ainsi que sur F20 et F21 afin de les éclaircir (fig. 201-202). Les auteurs de la réfection n'ont pas souvenir l'avoir passé. Celui-ci se situe cependant entre la patine brunâtre et le vernis final. Il a donc été apposé en même temps.

Pour finir, un vernis brillant a été passé au pinceau large sur les quatre faces, à l'exception du dessous (fig. 203-204). Il s'agit de Capaplex[®], produit distribué par la marque Caparol[®], spécialisée dans les liants polyvinyliques. Il est composé d'acétate de polyvinyle en dispersion aqueuse qui, après séchage, prend une teinte satinée⁶⁶.



FIG. 201 Badigeon beige au centre de F21.



FIG. 202 Badigeon beige au centre de F20, détail.



FIG. 203 Revers du fauteuil vernis sans la patine brunâtre.



FIG. 204 Revers du fauteuil.

66 La présence d'acétate de polyvinyle est confirmée par le touché légèrement « poissant » du revêtement. En effet, ce produit a une température de transition vitreuse très basse (T_g égale à 28-31 °C) et devient vite collant à température ambiante. Cette propriété contre-indique généralement son utilisation en tant que vernis final. Voir fiche technique du Capaplex[®] en annexe n° 5.

PLANCHE IV
RÉPARATIONS ULTÉRIEURES

-  Ciment-colle
-  Scellement au mastic thermo-plastique



FIG. 205 Face.



FIG. 206 Revers.

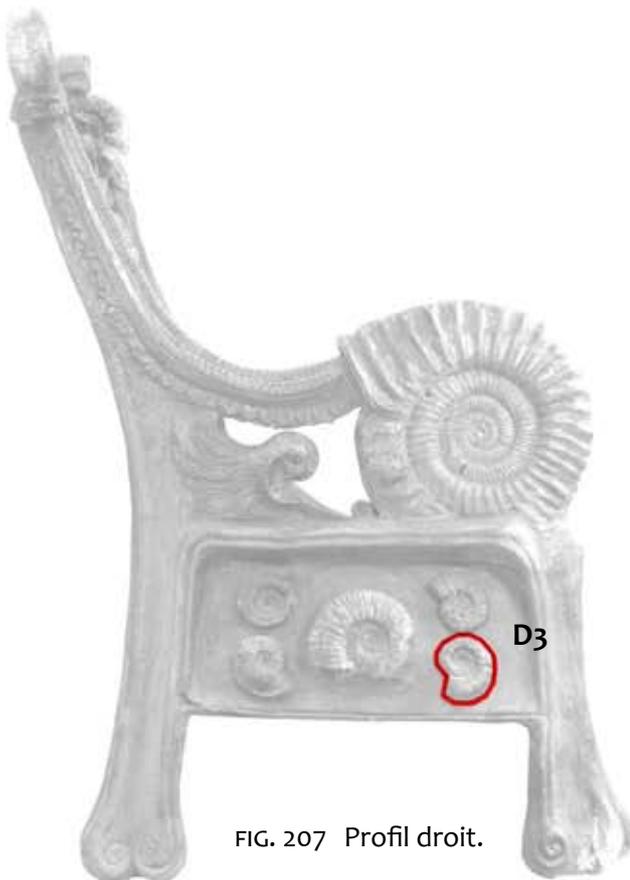


FIG. 207 Profil droit.



FIG. 208 Profil gauche.

2.2 Réparations ultérieures

Après avoir été momentanément exposé au public à l'office de tourisme de Villers-sur-Mer, le fauteuil a été remis au cours des années 1990 dans les locaux des services techniques municipaux, dans lequel il a continué à se dégrader. Des réparations, mal ou non documentées, ont été effectuées.

2.2.1 Colmatage des fentes

De longues fentes sont apparues dans le mortier à la base des pieds arrière et avant gauche. Elles ont été colmatées en surface par du ciment-colle de couleur gris clair (fig. 209-211). Leur origine serait due à une forte humidité du local, et non à cause d'une mauvaise manutention comme nous l'avions supposé dans un premier temps. L'oxydation des fers a continué à s'expanser jusqu'à la rupture du ciment. Ces fentes sont précisément situées le long des armatures qui n'ont pas été protégées par la peinture au minium lors de la réfection de 1978.



FIG. 209 Pied avant gauche, colmatage des fissures.



FIG. 210 Pied arrière droit, colmatage des fissures.



FIG. 211 Aspect du ciment-colle.

2.2.2 Refixage ponctuel des fossiles

Les fossiles décorant les angles du dossier ont été cassés. F11 a été refixé avec même ciment-colle décrit précédemment (fig. 212-213). Son symétrique, F11, a simplement été refixé à l'adhésif (fig. 214). Sur le panneau droit, D3 s'est détaché après la réfection de 1978-1979. Il a été remis en place à l'aide d'un mastic beige s'apparentant à de la colle néoprène. Ce fossile n'a toutefois pas été repositionné parfaitement, il présente un décalage de 8 mm avec son support (fig. 215).



FIG. 212 Refixage de F11 au ciment-colle (face avant).



FIG. 213 Refixage de F11 au ciment-colle.

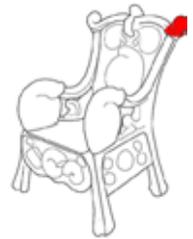
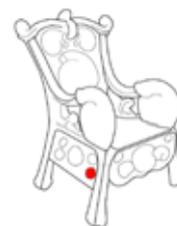


FIG. 214 Refixage de F11 à l'adhésif (face avant).



FIG. 215 Refixage de D3, mal repositionné.

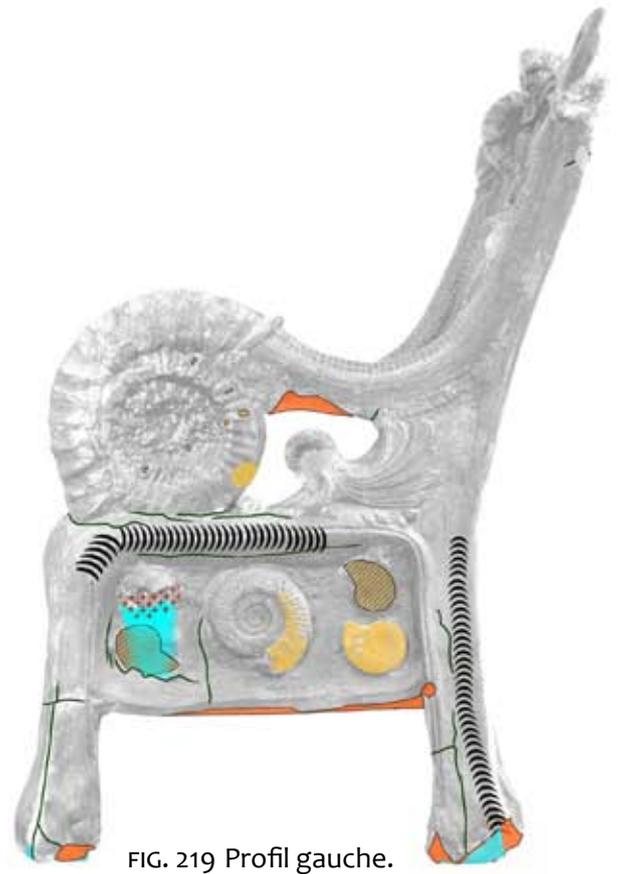


3. Étude des matériaux et de leurs mécanismes d'altération



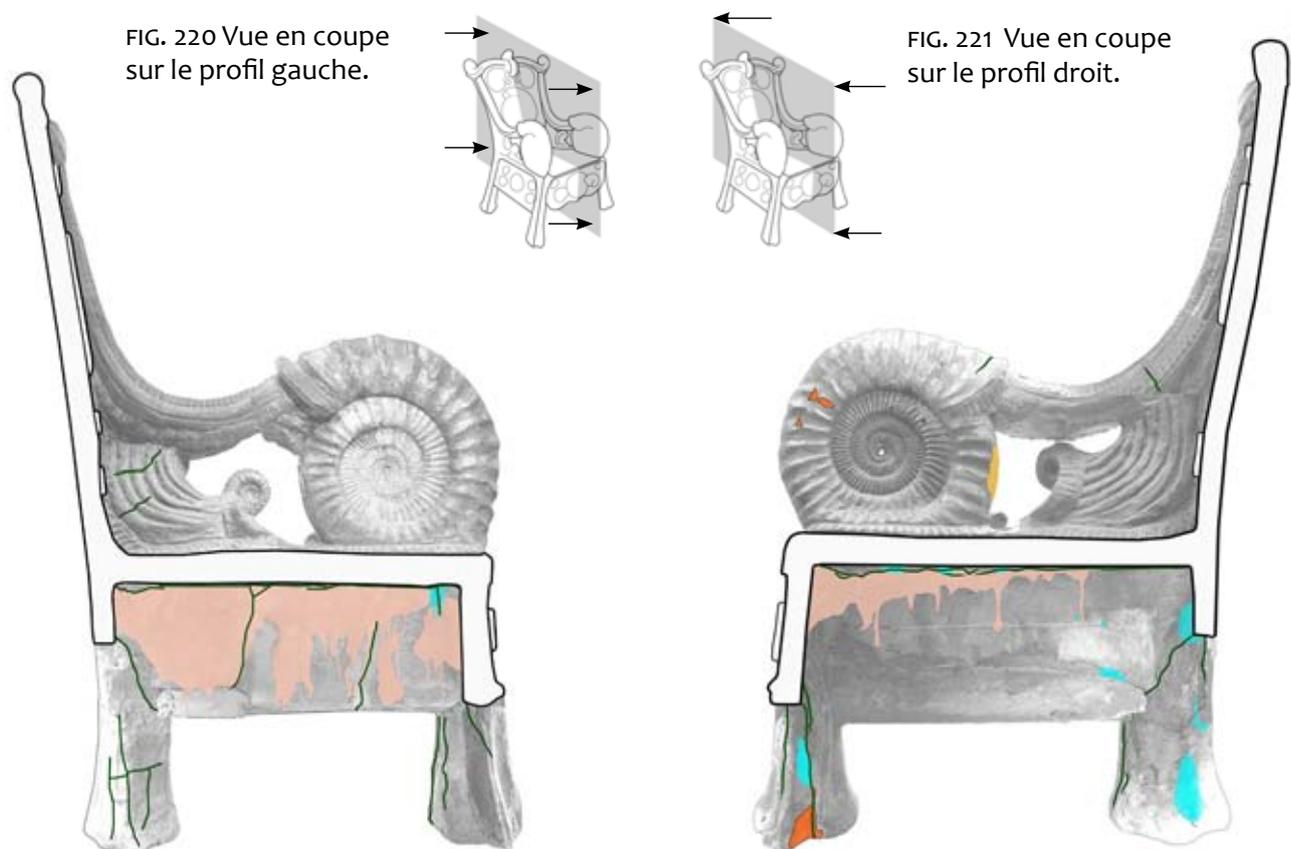
PLANCHE V ALTÉRATIONS

- | | | | |
|--|--|--|--|
|  Modelage manquant |  Fossile disparu |  Couleur d'oxydation |  Coccon d'insecte |
|  Ciment soulevé |  Fossile érodé |  Couleur de vernis Capaplex | |
|  Ciment fissuré |  Fossile pyritisé |  Présence micro-biologique : lichen | |



Introduction

Le *Fauteuil de Postel*, tel qu'il a été retrouvé en ruine par Thierry Hodiesne et Régis Drijard en 1978, peut être considéré comme un exemple type du vieillissement d'une œuvre en béton armé en interaction avec son environnement. L'exposition pendant soixante-dix-neuf ans aux intempéries et au climat marin, particulièrement agressif en milieu côtier à Villers-sur-Mer, a joué un rôle prépondérant dans le développement de la corrosion des armatures au sein du mortier. D'autres facteurs, d'origine humaine, ont aussi contribué aux altérations du fauteuil : les manutentions nécessaires et successives, parfois inadaptées ou non documentées, ont été des épisodes « traumatisants » qui ont occasionné des pertes ponctuelles de mortier et de fossiles. Les opérations de nettoyage et de protection des armatures, menées lors de la réfection de 1978-1979, n'ont pas toujours été effectuées complètement, ce qui a laissé la corrosion se poursuivre. Ces armatures posent aujourd'hui un relatif problème de stabilité. La conservation actuelle du fauteuil au Paléospace, dans un environnement relativement sec, a considérablement ralenti le processus de corrosion du métal.



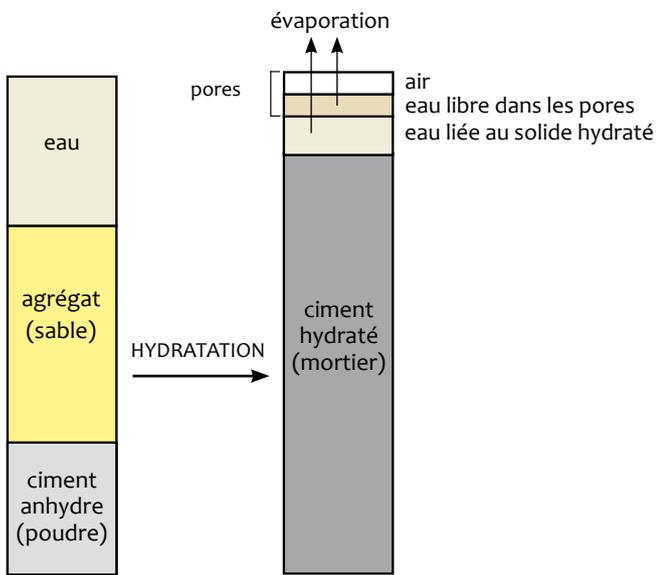


FIG. 222 Processus d'hydratation du ciment lors du gachage.

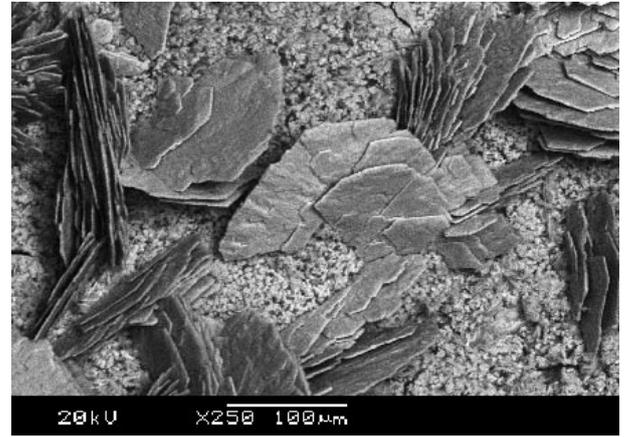


FIG. 223 Cristaux de portlandite naturelle, Ca(OH)_2 , « Low Vacuum », JSM-5910 LV.

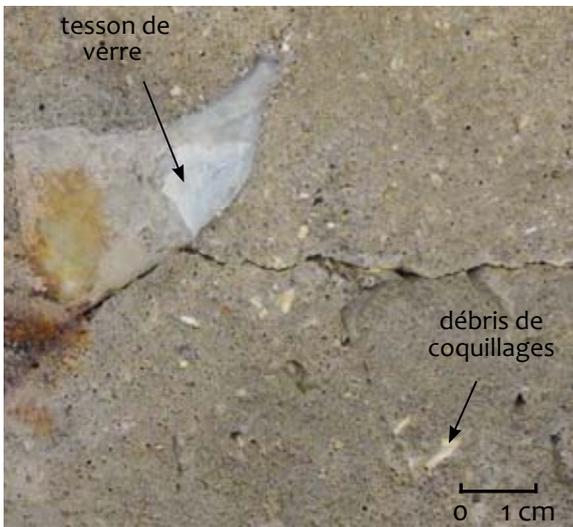


FIG. 224 Aspect du mortier de ciment original d'un coffrage (sous l'assise).



FIG. 225 Échantillon de mortier de ciment (coffrage), lame mince vue sous microscope optique (G x 10).



FIG. 226 Aspect du mortier de ciment original d'une mouleure.

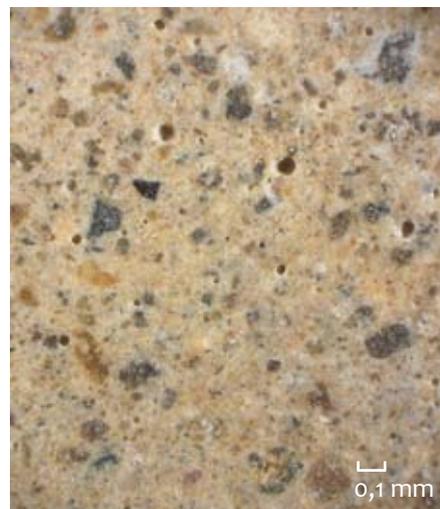


FIG. 227 Échantillon de mortier de ciment original, lame mince vue sous microscope optique (G x 10).

MORTIERS DE CIMENT 1900

3.1 Mortiers de ciment

3.1.1 Principes physico-chimiques

Le ciment est un produit issu d'un procédé industriel. Il est composé d'un mélange de roches calcaires (CaCO_3 et MgCO_3) à hauteur de 75-80 % et d'argiles (silice SiO_2 , alumine Al_2O_3 , oxyde ferrique Fe_2O_3) à hauteur de 25-20 %⁶⁷. Ces minéraux sont extraits de carrières, concassés, mélangés puis portés à une cuisson à 1450 °C dans un four à calcination. Après un refroidissement rapide par trempe est obtenu un matériau artificiel très dur appelé le clinker, broyé à nouveau très finement. Cette poudre, mélangée à une dose adéquate d'eau⁶⁸, donne une pâte plastique qui peut être travaillée, coulée ou bien moulée (fig. 222). Des adjuvants et des retardateurs de prise, tel le gypse ($\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}$), peuvent être incorporés lors du malaxage. Durant cette opération se produisent en réalité les premières réactions : des cristaux microscopiques de silicates hydratés (2SiO_2) et d'hydroxydes de calcium ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) se forment et s'enchevêtrent progressivement (fig. 223). Le début et la fin de prise se traduisent par une hausse brusque de la viscosité et par l'élévation momentanée de la température. Au bout d'un certain délai, la pâte perd de sa plasticité et se rigidifie, mais reste encore fragile. Les liaisons intercrystallines se stabilisent après un mois, et continuent de se renforcer durant des années. Afin d'augmenter la résistance du ciment, des agrégats sont intégrés. Ces charges sont des éléments inertes composés de roches carbonatées (CaCO_3 , MgCO_3 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), dolomitiques ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) ou siliceuses (SiO_2). Elles participent à la résistance mécanique générale du mortier. Après durcissement, l'eau de gachage s'évapore progressivement et libère le réseau de pores et de capillaires dont la taille est de l'ordre de 10^{-8} m. Les pâtes de ciment ont un pH élevé, environ 13, ce qui leur confère un caractère basique.

3.1.2 Composition du mortier de 1900

Le mortier employé pour le fauteuil a été formulé à base d'un ciment de Portland mélangé à du sable. Celui-ci, présente selon les zones du fauteuil des granulométries différentes. Un premier sable est grossier et non tamisé. Il a été incorporé dans le mortier des coffrages et de la couche d'enrobage des armatures. Sous lunettes grossissantes, on distingue des débris de coquillages, de briques et même un tesson de verre dépoli (fig. 224). L'observation sous loupe binoculaire d'un fragment puis sous microscope optique de lames minces (réalisées par nos soins en atelier) nous ont permis de qualifier les différents agrégats (fig. 225). D'une manière générale, ceux-ci présentent une morphologie sphérique, signe d'une longue érosion et d'une origine marine. Ces observations corroborent les sources historiques⁶⁹ affirmant que du sable de mer a été employé. Le rendu lisse des moulures a,

67. *La fabrication du ciment*, fascicule édité par l'entreprise Calcia, <http://www.ciments-calcia.fr/NR/rdonlyres/D7177DEF-8106-4B09-9032-770ECFA70330/0/Fabricationciment.pdf>.

68. La densité d'un mortier de ciment est déterminé par le rapport entre le poids d'eau de gâchage et le poids de ciment (Eau/Ciment).

69. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 10.

quant à lui, nécessité l'utilisation d'un sable finement tamisé (fig. 226-227). Sa composition est identique au sable décrit précédemment. La part de liant, qui semble ici plus importante que celle de l'agrégat, aurait augmenté la plasticité de la pâte et facilité le travail de modelage.

3.1.3 Composition du mortier de 1978-1979

Plusieurs ciments ont été utilisés lors de la réfection du fauteuil. Régis Drijard et Thierry Hodiesne disposaient notamment de ciment prompt et Fondu^{®70} (fig. 228-229). Le ciment Fondu[®] a les mêmes composants que les ciments de Portland de la fin du XIX^e siècle. Il contient en moyenne 65 % de chaux (CaO), 21 % de silice (Si) 6 % d'alumine (Al₂O₃) et 3 % d'oxyde de fer (Fe₂O₃). 5 à 6 % de gypse sont ajoutés comme régulateurs de prise. L'hydratation rapide réduit le taux d'humidité résiduelle, son séchage est rapide. Sa résistance à l'abrasion est très grande : sa tenue est bien meilleure qu'un ciment Portland classique. Le fort taux de l'alumine et l'absence de chaux libre lui confère une haute résistance aux chocs thermiques (jusqu'à 1100 °C) et le rend insensible au phénomène de carbonatation mais pas à celui de chloruration. La charge employée ici est du sable de Bayeux⁷¹. Il s'agit d'un sable de couleur ocre jaune, extrait de couches à dominante d'argiles et de silex, exploité industriellement⁷² et composé de plus de 99 % de silice (SiO₂). Après extraction, il est tamisé, lavé et déchloré⁷³. Son pH est neutre et sa concentration en ions chlorures, inférieure à 0,005 %, sont négligeables pour son utilisation. La morphologie anguleuse de ses grains confère au mortier une bonne tenue au moment de son application.



FIG. 228 Aspect du mortier de ciment de 1978.

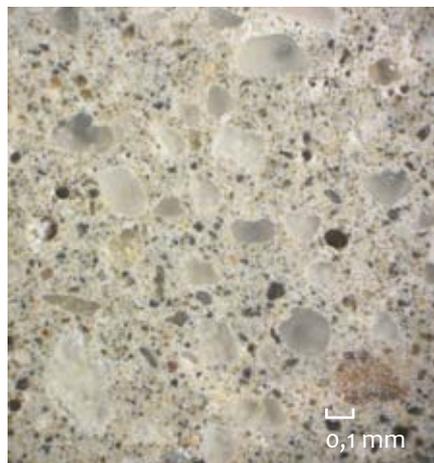


FIG. 229 Échantillon de mortier de ciment moderne prélevé sur un coffrage, lame mince vue sous microscope optique (G x 10).

70. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 9.

71. Id.

72. Les sablières sont situées sur le gisement de sable dit de Bayeux à Esquay-sur-Seulles et Saint-Vigor-le-Grand en Normandie. La société SACAB est devenue leader dans l'extraction de sables tout venant et lavé (www.sablieres-du-bessin.fr).

73. Le lavage du sable est une opération préalable à la fabrication d'un mortier, il consiste à extraire une partie des sels solubles afin d'obtenir un taux de chlorures acceptable.



FIG. 230 Aspect des deux types de mortiers de ciment observés sur une épaufrure. Vue sous loupe binoculaire ($G \times 3$).

3.1.4 Principe du béton armé

Le béton armé est un matériau composite formé d'un liant, le ciment mélangé à l'eau, d'une charge, le sable, et d'armatures en acier. Ces armatures, lorsqu'elles sont introduites dans le mortier frais, le renforcent et en augmentent la résistance. L'adhérence entre le béton et le métal est alors primordiale. Celle-ci dépend de la résistance du mortier, de la forme et de la rugosité des aciers⁷⁴. Le béton armé offre aux armatures une protection autant du point de vue chimique que physique. Lors de la mise œuvre, l'eau de gachage du mortier pénètre à travers les pores du métal pour former avec l'acier un film extrêmement mince d'hydroxyde de fer $[\text{Fe}(\text{OH})_2]$ et d'hydroxyde de calcium $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$. La présence de ces produits au niveau de ces éléments métalliques confère au béton une forte alcalinité (le pH est de l'ordre de 13), ce qui produit sur elles une action protectrice dite « passivante ». L'enrobage agit, quant à lui, comme une barrière vis-à-vis de l'environnement. La régularité de son épaisseur devient alors déterminante à la bonne protection des armatures.

74 Les premières définitions des principes de calculs ont été établies à la suite des travaux de la commission du ciment armé du 20/10/1906 concernant les instructions relatives à l'emploi du béton armé.

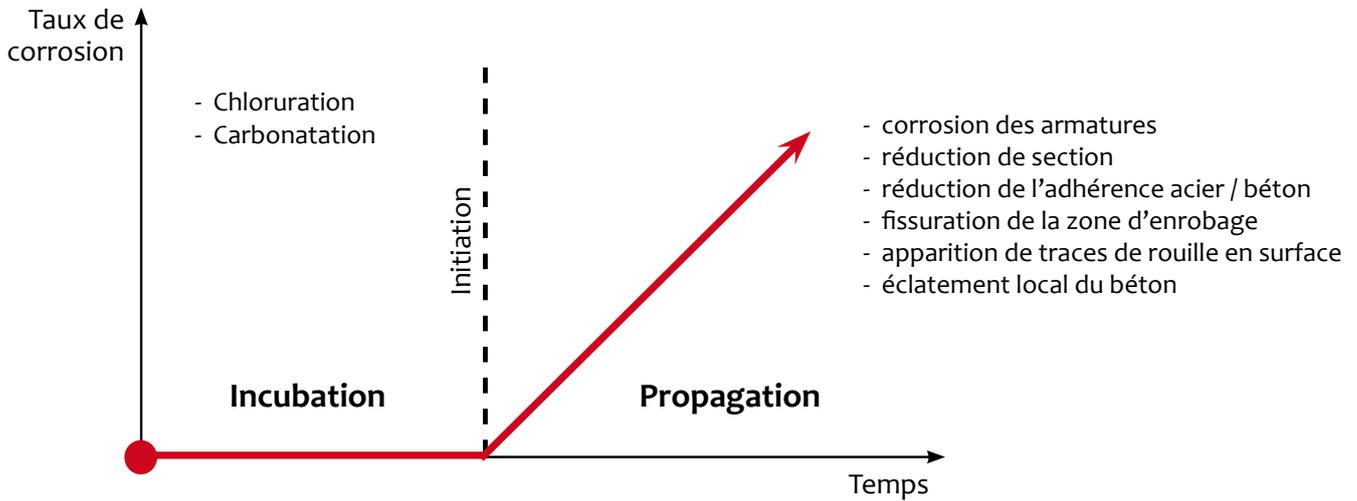


FIG. 231 Évolution de la corrosion au cours le temps.

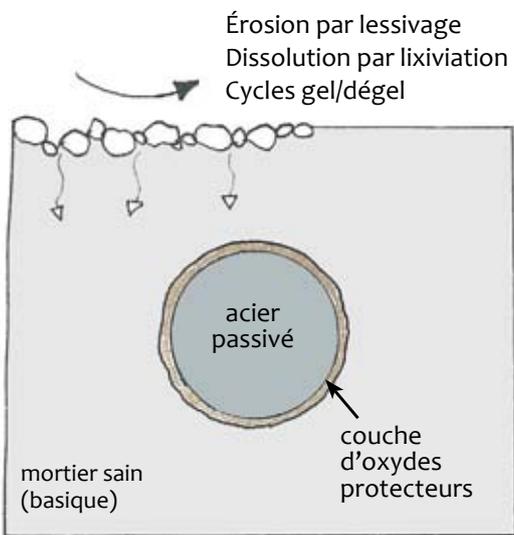


FIG. 232 Fragilisation de la surface du béton.

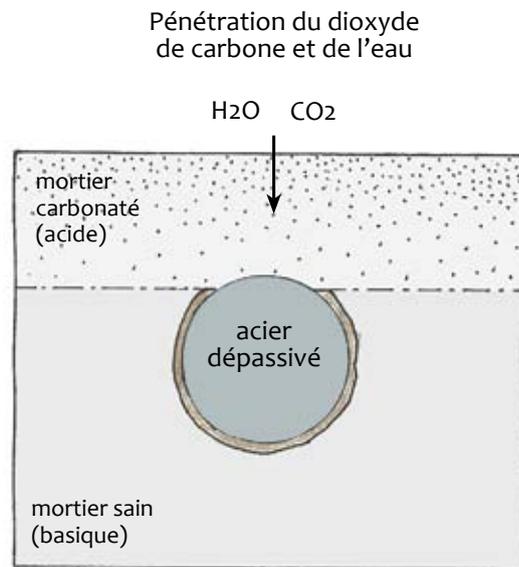


FIG. 233 Phénomène de carbonatation (phase d'incubation).

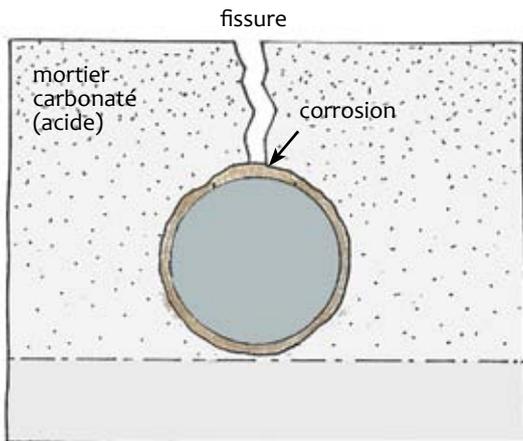


FIG. 234 Initiation du processus de corrosion de l'acier.

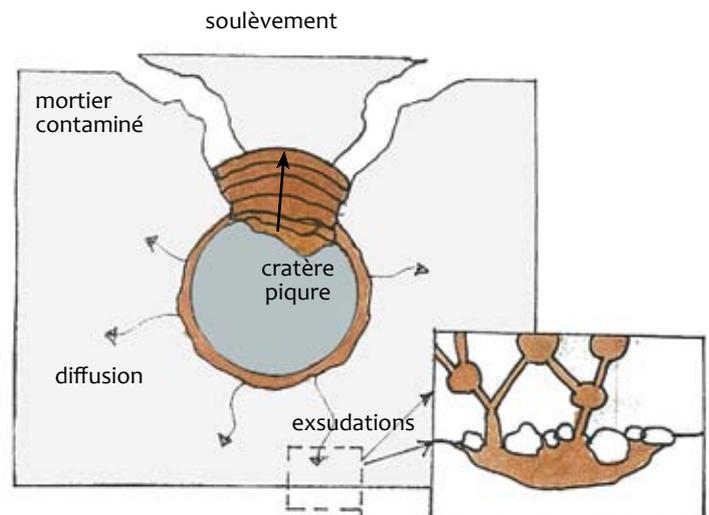


FIG. 235 Développement de la corrosion (phase de propagation).

3.2 Altérations du béton armé

3.2.1 Processus de corrosion des armatures

La corrosion des armatures est préjudiciable à la durabilité du béton. Celle-ci commence lorsque la protection précédemment décrite s'altère. On distingue deux phases (fig. 231). La première, dite de latence ou d'incubation : les éléments agressifs, tels que le dioxyde de carbone (CO_2), les chlorures (Cl^-), l'eau (H_2O) et l'oxygène (O_2) présents dans l'environnement pénètrent progressivement au sein du béton. La seconde phase, dite de propagation ou de croissance, débute lorsque la concentration de ces éléments devient suffisamment élevée au niveau des armatures. La couche passivante est détruite par l'excès de chlorures, et le phénomène de corrosion s'amorce (fig. 232-233). À la surface des barres se forment alors des hydroxydes ferriques hydratés (aspérités brunâtres) poreuses et solubles à l'eau. Ces produits, ne pouvant être évacués, s'accumulent à l'interface du métal et du mortier, ce qui provoque des contraintes au sein du matériau et à terme l'éclatement⁷⁵ (fig. 234-235).

La corrosion est une transformation naturelle du fer. La forme métallique est un état intermédiaire qui tend à retrouver sa forme stable, c'est-à-dire sous forme de minerai. Deux réactions d'oxydoréduction sont ici à considérer. La première, appelée réaction anodique, correspond au processus de dégradation du métal en se corrodant qui perd des électrons : $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$. La seconde, la réaction cathodique, traduit la réduction d'une espèce qui « capte » les électrons du métal : $\text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{OH}$ (fig. 236).

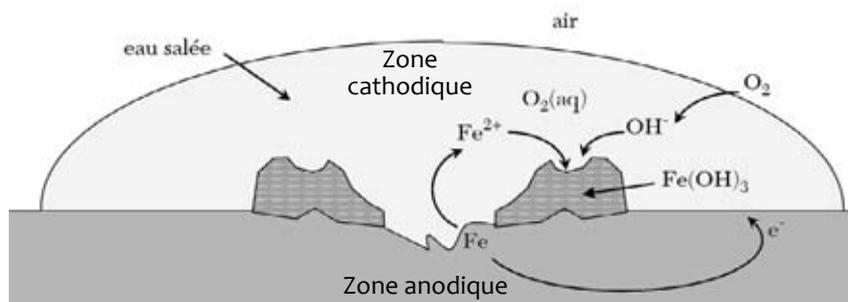


FIG. 236 Corrosion électrochimique du fer : théorie de la goutte d'Evans avec formation d'une pile d'aération différentielle.

75. Dans le cas du fer, l'augmentation de volume du métal corrodé peut être de deux à neuf fois celui du métal sain. Elle entraîne dans le cas d'un béton des fissurations et éclatements.

La pénétration des éléments agressifs est facilitée par la fragilisation de la surface du béton. Plusieurs phénomènes doivent être ici pris en compte.

3.2.2 Lixiviation

Ce phénomène, dans sa définition première, est une opération qui consiste à faire passer lentement un solvant à travers un matériau en couche épaisse afin d'en extraire un ou plusieurs constituants solubilisés. Dans le cas d'un béton exposé aux intempéries, certains constituants peuvent être mis en solution. Les cristaux de chaux contenus dans la portlandite Ca(OH)_2 sont ainsi dissous selon la réaction : $\text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{Ca}^{2+} + 2 \text{OH}^-$. Ces éléments transitent et peuvent recristalliser en surface sous la forme d'efflorescences ou de laitance (fig. 237). Ce « lessivage » est favorisé par les cycles d'humidification et de séchage qui réactivent à chaque fois le phénomène. La porosité et la perméabilité du mortier augmentent, ce qui contribue à diminuer ses résistances mécaniques. Le dossier du fauteuil a été soumis aux pluies qui ont ruisselé, puis stagné sur l'assise. On observe sur cette partie une dissolution progressive du liant qui laisse apparaître les grains de sable (fig. 238).

3.2.3 Cycles climatiques

Les cycles de gel et de dégel ont pu, dans une certaine mesure⁷⁶, contribuer à fragiliser la structure du ciment. En effet, lorsque la température devient négative, l'eau piégée dans les pores et les capillaires du mortier se transforme en cristaux de glace. En s'expansant, ceux-ci créent de fortes tensions internes qui provoquent des éclatements.



FIG. 237 Laitance potentiellement due à une recristallisation de la chaux en surface.



FIG. 238 Dégrainage de la surface du mortier sur l'avant du dossier (documentation T. Hodiesne, vue partielle du cliché n° 13).



76. L'effet ne devient en réalité dommageable qu'entre -10 et -15 °C et dépend de la porosité.

3.2.4 Carbonatation

Ce phénomène touche tout ouvrage en béton exposé à l'air libre. Le CO_2 présent dans la phase gazeuse des pores se dissout dans la solution interstitielle pour former des ions carbonate qui réagissent principalement avec les ions calcium Ca^{2+} . La portlandite $\text{Ca}(\text{OH})_2$ formée durant le durcissement du béton par l'hydratation des silicates de calcium bi et tricalciques ($\text{SiO}_2, 2\text{CaO}$ et $\text{SiO}_2, 3\text{CaO}$) et le dioxyde de carbone créent du carbonate de calcium CaCO_3 : $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. On assiste à une acidification du milieu. Le pH passe d'une valeur de 13 dans la zone non carbonatée à une valeur inférieure à 9 dans la zone dégradée (fig. 239). Lorsque la zone de carbonatation atteint les armatures en acier, la couche passivante du métal est consommée et la corrosion débute. Les carbonates formés au cours de cette réaction colmatent une partie des pores, ce qui augmente à terme l'imperméabilité du béton et sa résistance mécanique. La carbonatation du ciment du fauteuil a été confirmé par un test à la phénophtaléine⁷⁷ effectué sur le ciment sous l'assise.

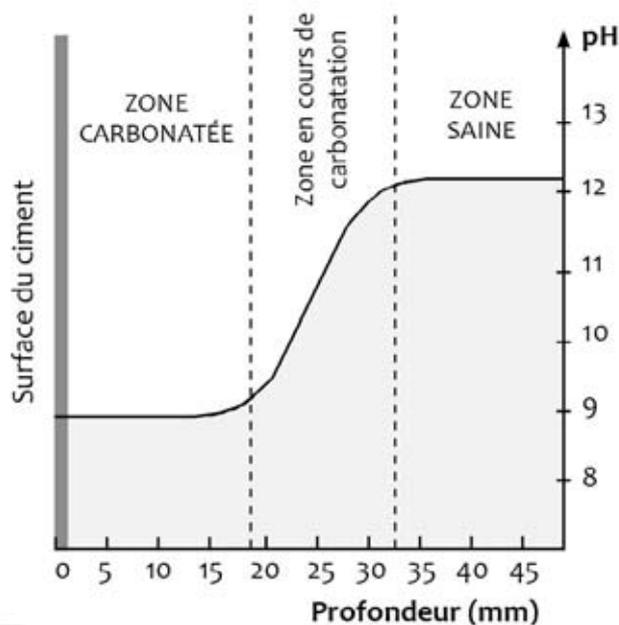


FIG. 239 Variation du pH en fonction de la profondeur carbonatée.

77. La phénophtaléine est un composé organique ($\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$) qui change de couleur selon le pH du matériau avec lequel il est en contact. Elle vire au rouge sur les échantillons dont le pH est supérieur à 9,2 et reste incolore pour les valeurs inférieures.

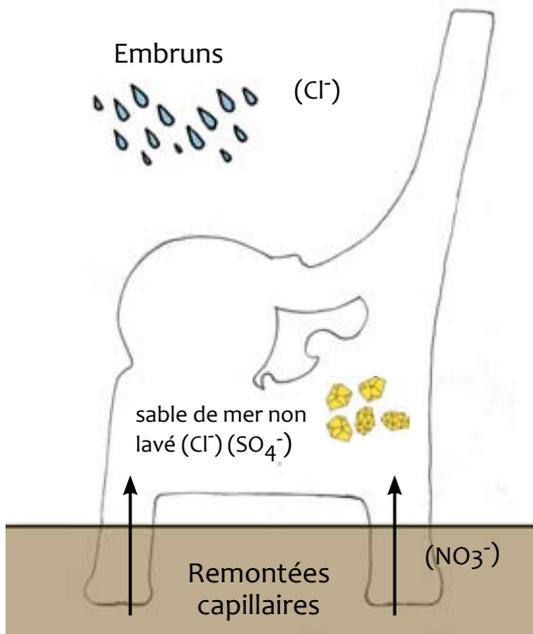


FIG. 240 Provenances possibles des sels ayant contaminé le ciment.

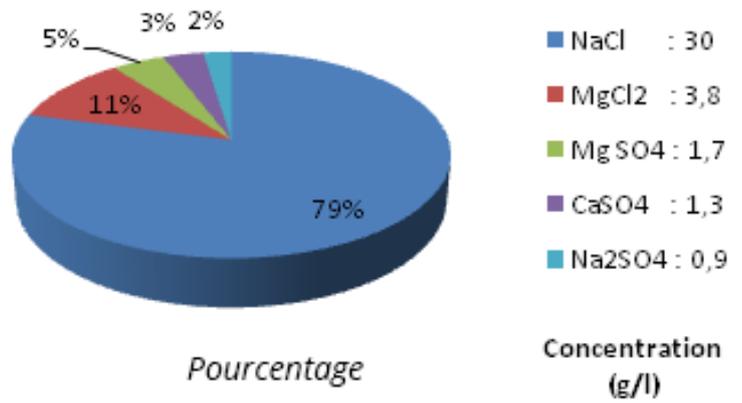


FIG. 241 Principaux éléments dissous dans l'eau de mer. Concentrations et pourcentage donnés pour une salinité moyenne de 37,7 g/l.

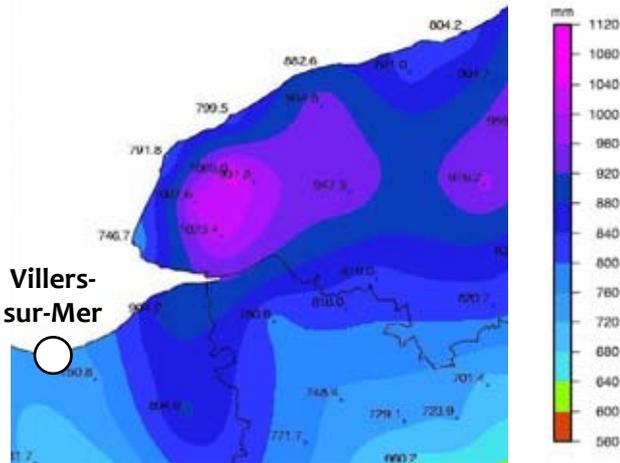


FIG. 242 Précipitations moyennes en Normandie calculées entre 1971 et 2000.

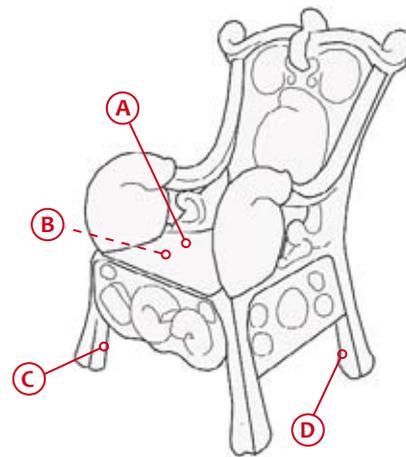


FIG. 243 Localisation des prélèvements sur les mortiers de 1900.



FIG. 244 Caractérisation des sels par bandelettes-test.

Zone de prélèvement	pH apparent	Chlorures Cl ⁻	Sulfates SO ₄ ⁻	Nitrates NO ₃ ⁻
A	9,5	< 500	< 200	50
B	10	< 500	+/- 300	250
C	10,5	+/- 250	< 200	50
D	9	< 250	< 200	100
[c] moyenne mg/l		< 375	+/-225	112,5

FIG. 245 Identification et mesures en mg/l des concentrations des sels pour 1 g de matière prélevée.

3.2.5 Pénétration de sels

Lorsque qu'une structure en béton est soumise à des cycles d'humidification et de dessiccation en présence de chlorures, les chlorures migrent avec la phase liquide par capillarité. Lorsque leur teneur devient importante au niveau des armatures, au delà de 0,4 % du poids de ciment⁷⁸, il y a dépassivation puis corrosion du métal. Pour le fauteuil, ces sels sont de natures et d'origines diverses (fig. 240).

Premièrement, leur présence peut être est liée à une mauvaise préparation des granulats incorporés lors de la préparation du mortier. L'observation du ciment de 1900 a confirmé l'emploi d'un sable de mer. On ignore cependant si celui-ci a été préalablement lavé. En effet, ce type de sable présente des concentrations en sels proches de celles de l'eau de mer, qui comprend approximativement entre 30 à 40 g/l de sels dissous. Leur concentration peut varier d'une zone géographique à l'autre, mais leur proportions restent les mêmes (fig. 241) : 79 % de chlorure de sodium (NaCl), 11 % de chlorures de magnésium (MgCl₂), 5 % de sulfate de magnésium (MgSO₄), 3 % de sulfate de calcium (CaSO₄) et 2 % de sulfates de sodium (Na₂SO₄). Deuxièmement, le fauteuil a été longtemps exposé à un environnement humide et alcalin, caractéristique du climat océanique normand (fig. 242). La période la plus néfaste est sans doute celle durant laquelle le fauteuil était installé au bout du jardin de la Villa de Montaut (1900-c.1923), exposé directement aux embruns et aux tempêtes océaniques⁷⁹.

Des tests d'identification de sels ont été réalisés sur les mortiers originaux⁸⁰. Quatre zones ont été choisies (fig. 243) : une ayant été exposée aux intempéries (A), une protégée des lessivages (B) et deux autres en proximité du sol (C et D). Pour chacune de ces zones, 1 g de matière a été prélevé, broyé finement avec un pilon puis immergé pendant 24 h dans une éprouvette contenant de l'eau déminéralisée. Les sels passés en solution sont révélés par des bandelettes test (fig. 244-245). Si tous les prélèvements ont révélé des ions chlorure, les tests menés sur les zones C et D ont, quant à eux, mis en évidence la présence d'ions nitrate. Ceux-ci proviendraient du sol avec lequel le fauteuil était en contact⁸¹. Ce milieu constamment humide a favorisé leur migration au sein du mortier⁸².

78. *Guide d'utilisation du béton en site maritime, spécificités des ouvrages en béton en environnement maritime*, Centre Études Techniques Maritimes et Fluviales, 2008, p. 27, http://www.eau-mer-fleuves.cerema.fr/IMG/pdf/PM_o8-01_cle598e2e-1.pdf.

79. *Id.*, p. 27 : « Les embruns et brouillards marins qui peuvent transporter des sels sur des distances importantes ».

80. Nous n'avons pas jugé nécessaire de mener ces tests sur les parties remodelées en 1978-1979 car celles-ci n'ont pas été exposées aux intempéries, le fauteuil ayant depuis été conservé en intérieur.

81. En 1978, le fauteuil est retrouvé à la villa d'Henriette Fournet, route de Dives à Villers-sur-Mer, enfoncé dans la terre sur plus de vingt centimètres. Voir annexe n° 2 « Entretien avec Thierry Hodiesne et Régis Drijard », question n° 2.

82. Compte-tenu des moyens d'analyses mis à notre disposition, il est difficile de connaître avec précision la concentration des sels et leur répartition exacte. Toutefois, leur mobilité au sein du ciment a aujourd'hui considérablement diminué du fait de la conservation du fauteuil au Paléospace, dans un climat plus sec.



FIG. 246 Armature du pied arrière gauche atteint par la corrosion (ici après dépose partielle de la moulure).



FIG. 247 Patte métallique corrodée ayant entraîné l'éclatement du ciment.



FIG. 248 Point de corrosion active, vue sous loupe binoculaire (G X 10).



FIG. 249 Diffusion de la corrosion le long des armatures et efflorescences de sels (dessous de l'assise).

3.2.6 Conséquences de la corrosion

Depuis la réfection de 1978-1979, une partie des armatures a continué à se dégrader. Rappelons ici que le fauteuil avait, au cours des années 1990, été remis aux services techniques municipaux, entièrement isolé par un film plastique étirable. Ce confinement et l'humidité potentielle du lieu ont pu engendrer une forte condensation qui a pénétré le béton jusqu'aux armatures non protégées par la peinture au minium. Sur ces parties, le développement de la corrosion a repris. C'est le cas, notamment, de l'armature du pied arrière gauche (fig. 246) et des attaches sur les bords de l'assise (fig. 247). On observe localement sur ces armatures des taches de couleur orange vif. Elles sont caractéristiques d'une corrosion active.⁸³ Leur observation sous loupe binoculaire a permis de distinguer des microgouttelettes brillantes formant des exsudations (fig. 248). Celles-ci sont composées d'oxydes et d'hydroxydes de fer (Fe^{2+}) qui, lorsque le taux d'humidité relative s'abaisse, se transforment en cloques desséchées (Fe^{3+}). D'autres produits, tels que des carbonates, sulfates et chlorures, ont été rejetés hors de la structure cristalline du fer. Ils réapparaissent sous formes d'efflorescences blanches qui se diffusent à la surface du béton. Celles-ci sont observables au dessous de l'assise, zone qui a été protégée du lessivage par les pluies (fig. 249).

La surface du métal se détache en feuillets et des cratères se créent (fig. 250-251), ce qui réduit la section des barres et fragilise l'adhésion du mortier sur le métal. Des dislocations se forment. La pression engendrée par l'expansion volumique des produits de corrosion peut, dans ce cas, élargir les fissures préexistantes⁸⁴ favorisant ainsi la pénétration des agents agressifs qui trouvent ici de nouveaux accès préférentiels.



FIG. 250 Feuilletage du métal.



FIG. 251 Surface piquetée et recouverte de produits de corrosion pulvérulents.

83. « Comment reconnaître la corrosion active », Notes de l'ICC 9/1, consulté le 02/09/2014, <http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/9-1-fra.aspx>. SELWYN, p. 39.

84. En réalité, des microfissures peuvent apparaître lors du séchage du béton. Elles sont dûes à l'évaporation de l'eau de gachage qui se traduit par un retrait possible du mortier (0,3 à 0,5 %).



FIG. 252 Soulèvement du mortier de ciment en forme de cloche.



FIG. 253 Dislocation de la moulure d'angle du panneau droit.



FIG. 254 Fissures se formant à la jonction des coffrages (bord avant de l'assise).



FIG. 255 Décalage.

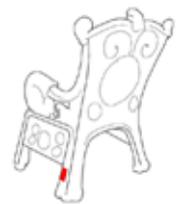


FIG. 256 Directions des fissures en fonction de l'emplacement des armatures corrodées :

- Cas n° 1 : dislocation due à la présence d'armatures rapprochées.
- Cas n° 2 : fissure due à une armature isolée faiblement enrobée.
- Cas n° 3 : éclatement dû à une armature placée près d'un angle.

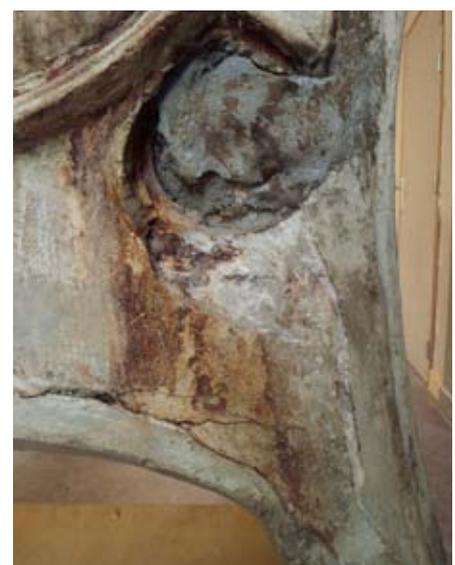
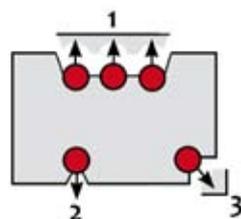


FIG. 257 Exsudat des produits de corrosion maculant le revers du dossier.

Ces dislocations engendrent des soulèvements en forme de cloche, des fissures et des décalages (fig. 252-255). La qualité de l'enrobage des fers joue ici un rôle important. Certaines des armatures placées en périphérie du fauteuil n'ont pas été suffisamment enrobées de mortier. L'épaisseur de la barrière avec l'environnement étant réduite, elles ont été atteintes plus rapidement (fig. 256).

Au cours de son exposition extérieure, les armatures apparentes ont été lessivées par les pluies. Les oxydes de fer, qui sont très solubles dans l'eau, ont migré dans les pores et micro-fissures du mortier et se sont redéposés en surface sous forme de coulures brunâtres opaques, compactes et fortement adhérentes (fig. 257).

Des manques formels au niveau des volutes des pieds sont aussi observables (fig. 258-259). Ces pertes sont dues aux chocs liés aux déplacements successifs du fauteuil⁸⁵. Les manutentions sont rendues difficiles par les dimensions, le poids important et parfois par l'utilisation d'un matériel de levage inadapté ou de fortune⁸⁶. Le fauteuil a, par ailleurs, sans doute été traîné au sol, ce qui aurait provoqué des contraintes au niveau des armatures (fig. 260) et fragilisé le béton déjà altéré.

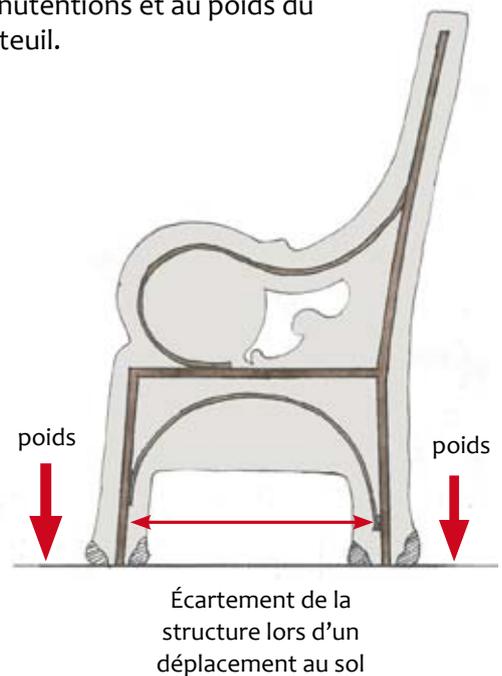


FIG. 258 Volute originale du pied avant droit cassée.



FIG. 259 Volute originale du pied arrière gauche cassée.

FIG. 260 Tensions liées aux manutentions et au poids du fauteuil.



85. Voir 1.2 « Lieux et conditions successives de conservation ».

86. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 5.

3.3 Fossiles

3.3.1 Processus de fossilisation

La fossilisation est un phénomène complexe que nous tenterons de simplifier⁶⁷ et de résumer de la façon suivante : la fossilisation des êtres vivants est en général un processus de minéralisation (substitution des tissus vivants par des substances minérales) dans une roche sédimentaire. Différents phénomènes de fossilisation peuvent être observés⁶⁸ (fig. 261) :

- Par dissolution : le corps du spécimen se dissout entièrement, y compris les parties dures. La forme initiale n'est connue que par les moules interne ou externe, ou bien son empreinte.

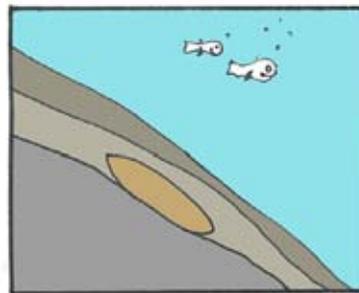
- Par dissolution-substitution : le remplissage des vides laissés par la décomposition des parties molles organiques se charge de minéraux en solution. Débutent alors une lente précipitation et une cristallisation progressive. Les fossiles sont alors substitués par divers minéraux tels que la silice (SiO_2), la calcite (CaCO_3), des oxydes métalliques, etc.

- Par épigénisation : les minéraux originels peuvent se substituer, molécule par molécule, à d'autres minéraux sans en modifier l'aspect. Interviennent dans ce cas précis la calcite (CaCO_3), la sidérite (FeCO_3), la silice (SiO_2), le gypse ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), la pyrite et/ou la marcassite (FeS_2), etc.

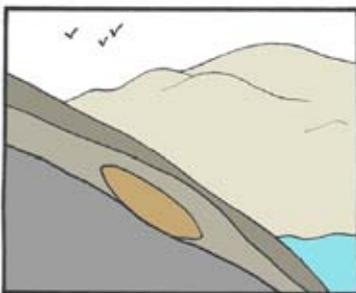
FIG. 261 Étapes de la fossilisation en milieu marin.



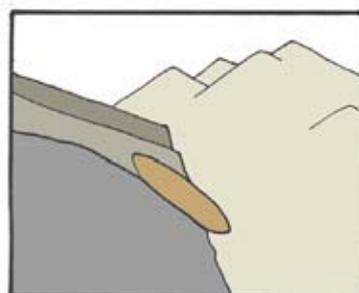
1 - Vie de l'animal en milieu marin.



2 - Après sa mort, la coquille tombe au fond de l'eau et est recouverte par les sédiments.



3 - Décomposition de la matière organique et fossilisation des parties minérales.



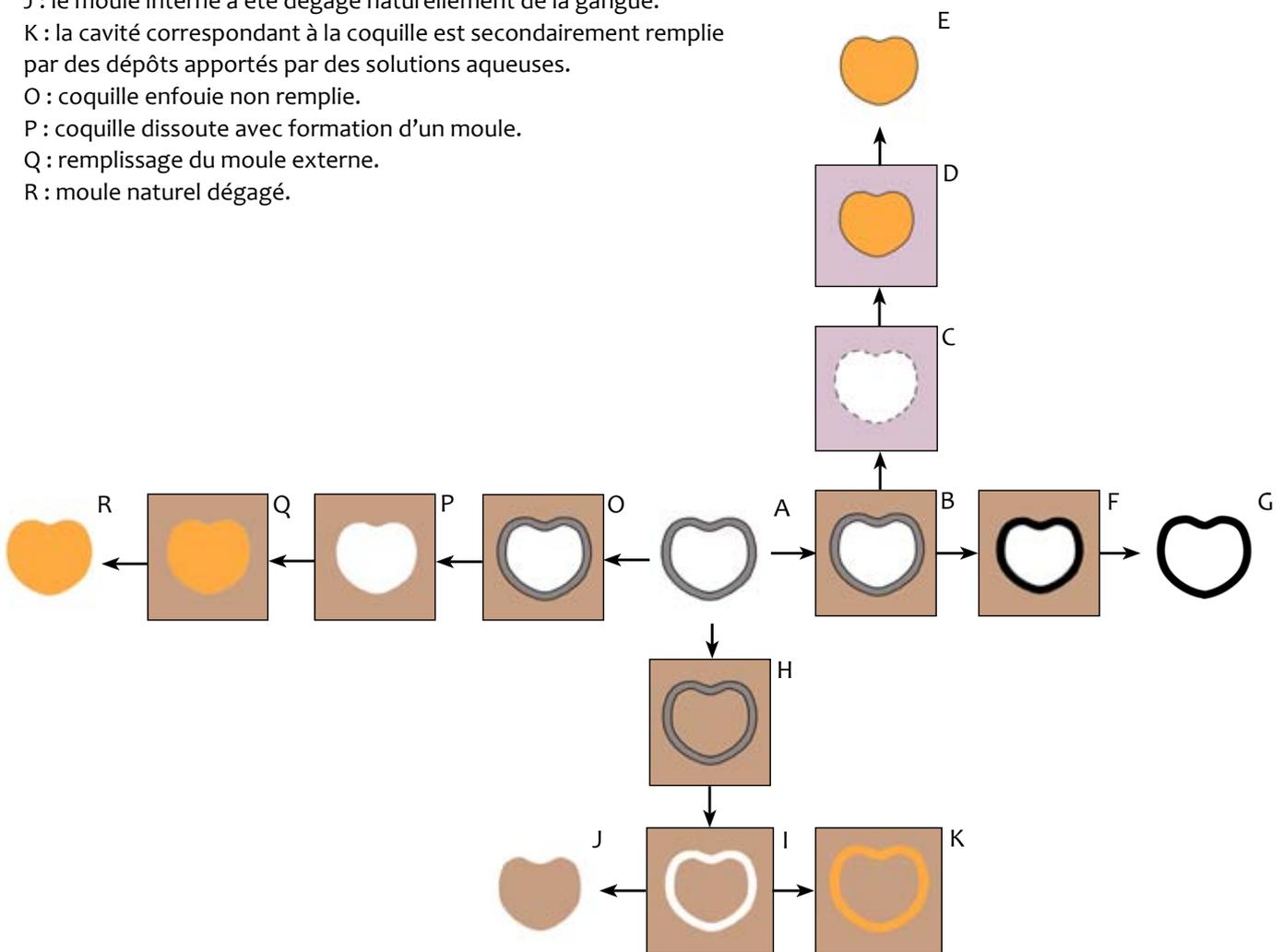
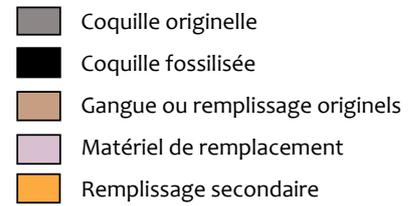
4 - Dégagement du fossile par érosion.

67. Nous avons décidé d'axer l'étude du *Fauteuil de Postel* principalement sur le ciment-armé. Nous exposons dans cette partie les informations nécessaires à la compréhension des phénomènes de fossilisation.

68. BABIN, 1991, p.23.

FIG. 262 Divers types de fossilisation
(selon BABIN, 1991, p.30, fig. 2-15) :

- A : coquille originelle.
- B : coquille enfouie mais sans être remplie intérieurement.
- C : coquille et gangue remplacée secondairement.
- D : cavité originelle remplie secondairement de matériel.
- E : seul le remplissage (moule interne) de la coquille est conservé.
- F : seul le matériel de la coquille originelle est remplacé secondairement.
- G : la coquille, mais en matériel remplacé (réplique), a été ultérieurement dégagée.
- H : coquille remplie puis enfouie.
- I : dissolution de la coquille originelle.
- J : le moule interne a été dégagé naturellement de la gangue.
- K : la cavité correspondant à la coquille est secondairement remplie par des dépôts apportés par des solutions aqueuses.
- O : coquille enfouie non remplie.
- P : coquille dissoute avec formation d'un moule.
- Q : remplissage du moule externe.
- R : moule naturel dégagé.



3.3.2 Le gisement des falaises des Vaches Noires

La totalité des fossiles présents sur le fauteuil proviennent des falaises des Vaches Noires. Celles-ci s'étendent sur cinq kilomètres d'Houlgate, à l'ouest, à Villers-sur-Mer, à l'est. Hautes d'environ soixante-dix mètres, elles sont constituées d'une série sédimentaire majoritairement composée en partie inférieure de marnes et des calcaires jurassique d'âge Callovien à Oxfordien (fig. 263), particulièrement fossilifères. La morphologie du site est caractérisée par de profonds ravins formés par l'écoulement des eaux contenues dans les strates supérieures. Des coulées de boue se créent et entraînent lentement les marnes inférieures, de nature plus instable, jusqu'au niveau de la mer où elles se répandent sous forme de monticules (fig. 264-265). À marée haute, les vagues attaquent le front des coulées, dégageant des spécimens extrêmement variés.

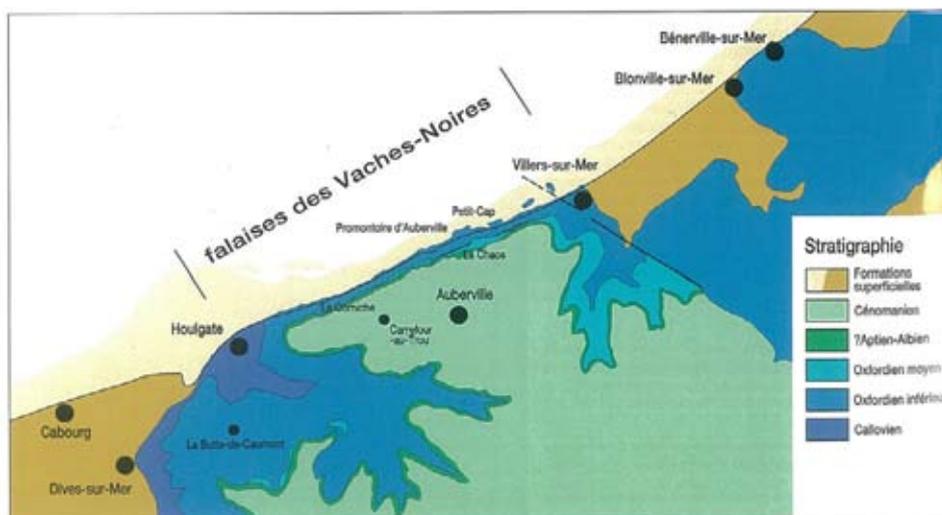


FIG. 263 Carte géologique simplifiée des falaises des Vaches-Noires et du pays d'Auge.



FIG. 264 Vue du « chaos » des falaises des Vaches-Noires, Villers-sur-Mer.



FIG. 265 Affaissement des couches marneuses sous formes de larges coulées.

3.3.3 Identification et morphologie des fossiles du fauteuil

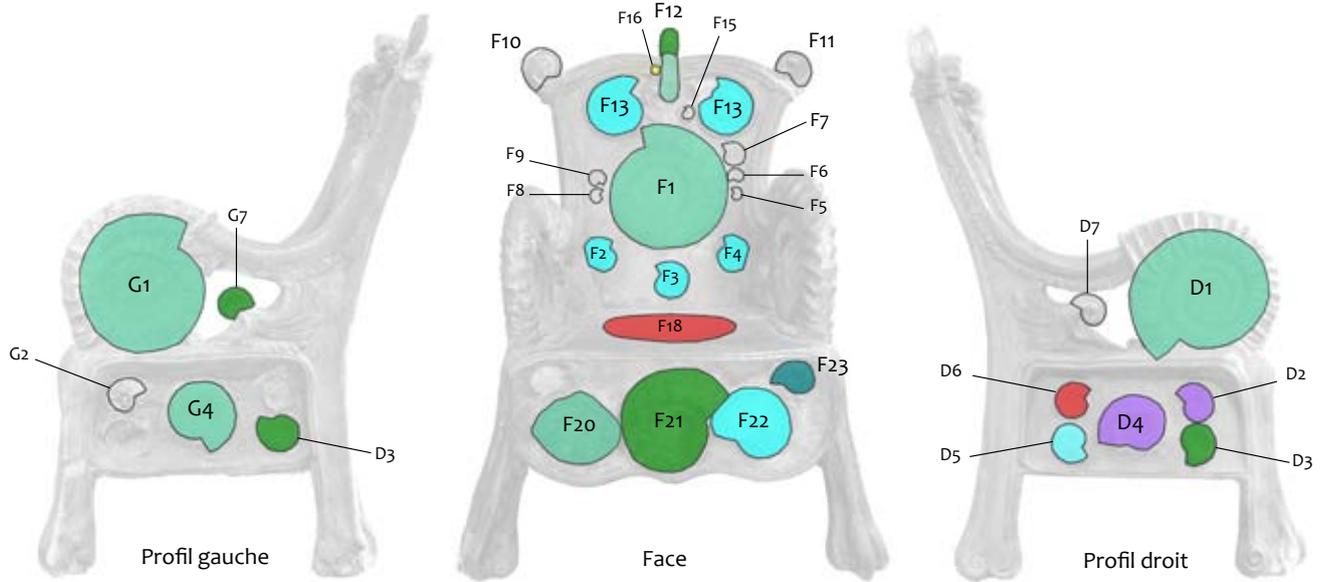


FIG. 266 Dénomination scientifique des spécimens présents sur le fauteuil.

- Euaspidoceras* sp.
- Lamberticeras* sp.
- Indéterminé
- Perisphinctes* sp.
- Peltoceras* sp.
- Fossile artificiel en ciment
- Cardioceras* sp.
- Rostre de bélemnite

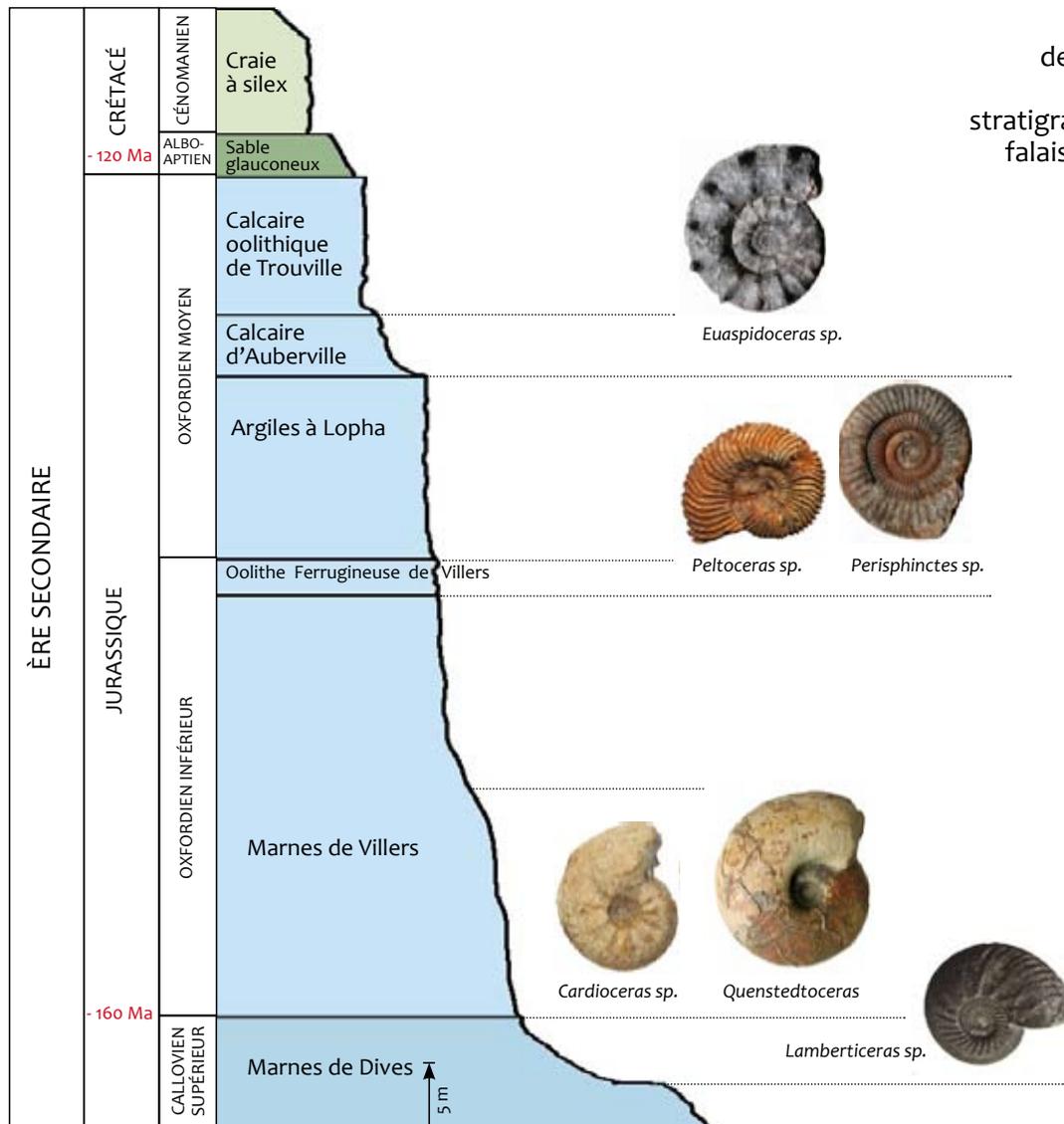


FIG. 267 Provenance des spécimens présents sur le fauteuil. Coupe stratigraphique simplifiée des falaises des Vaches-Noires.

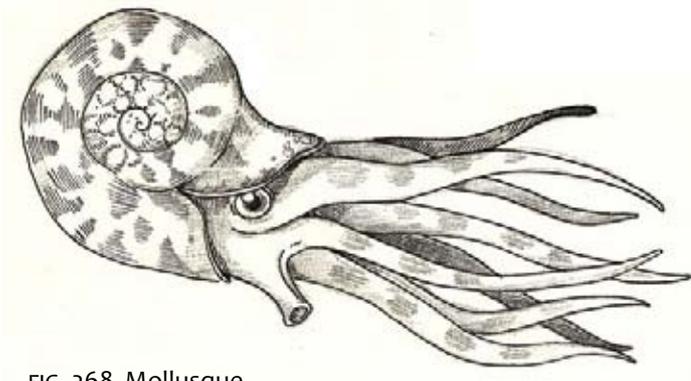


FIG. 268 Mollusque céphalopode.

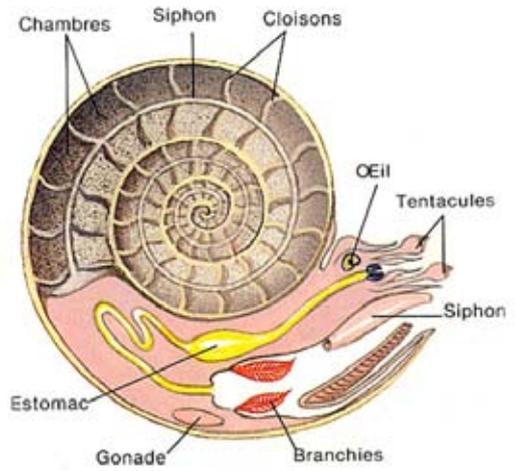


FIG. 269 Morphologie d'une ammonite (d'après N. Monks et P. Palmer, *Ammonites*, 2002).

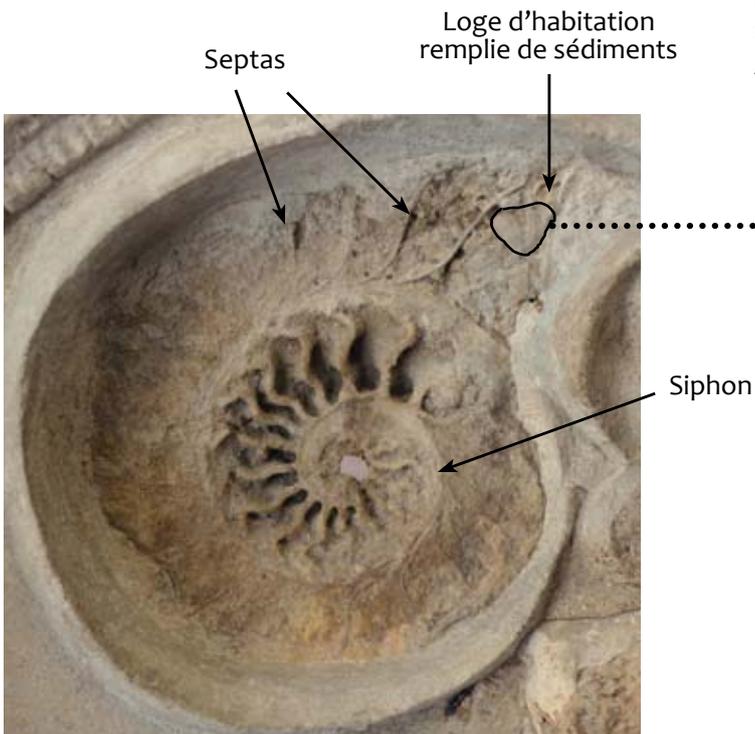


FIG. 270 *Cardioceras* sp. (F13).



FIG. 271 *Nucleolites scutatus*.



FIG. 272 Amas de petites coquilles dans la loge d'habitation de F21.

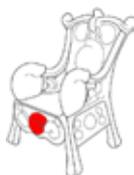
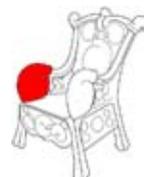


FIG. 273 Côte d'un *Perisphinctes* sp. (intérieur de D1).



Les fossiles présents sur le *Fauteuil de Postel* appartiennent majoritairement à la famille des ammonites (*ammonoidea*). Elle forment une sous-classe éteinte des mollusques céphalopodes qui apparaît dans le registre fossile durant le Dévonien et disparaissent peu après la crise Crétacé-paléocène (fig. 268). Leurs fossiles sont considérés comme d'excellents marqueurs chronologiques. Ils se caractérisent par une coquille univalve plus ou moins enroulée se développant en de nombreuses cloisons, les septa, qui la divisent en loges. Seule la dernière était occupée par le céphalopode, les autres servant à contrôler sa flottaison (fig. 269-270). Au cours de la sédimentation, des coquilles d'autres spécimens plus petits peuvent s'y déposer et fossiliser (fig. 271-272). Extérieurement, la coquille spiralée des ammonites arborent des côtes et des lignes de suture propres à chaque espèce (fig. 273-274). Celles-ci correspondent aux articulations fixes entre les loges.

Sur le fauteuil, les fossiles F13 a-b et F20 ont une partie de leur loges tapissées de cristaux de calcite (CaCO_3) (fig. 275).

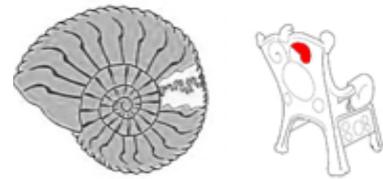
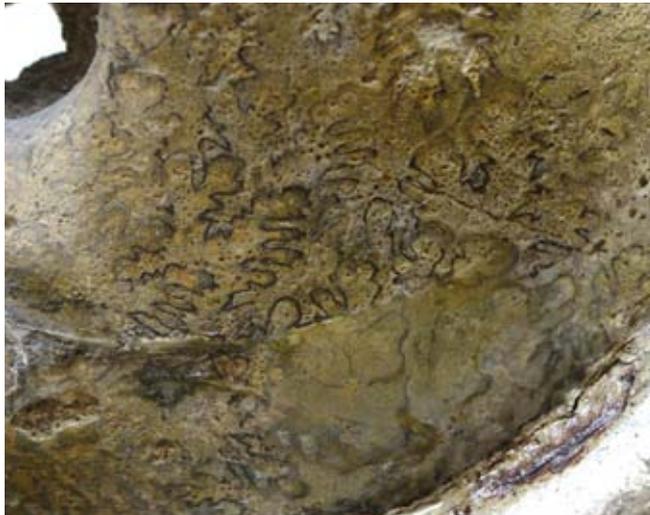


FIG. 274 Sutures de croissance d'un *Cardioceras* sp. (revers de F13-a).



FIG. 275 Cloisons tapissées de cristaux de calcite (*Euaspidoceras* sp.).

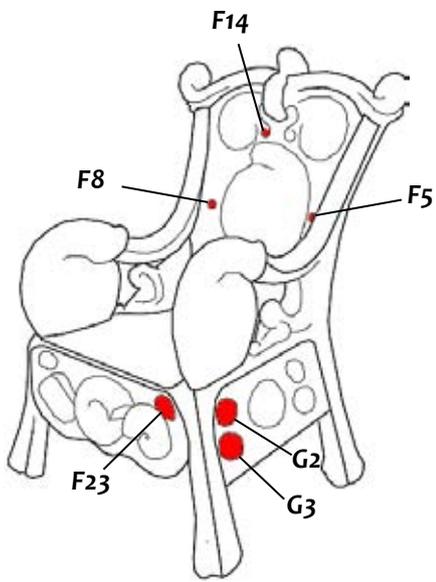


FIG. 276 Fossiles atteints par la dégradation de la pyrite.



FIG. 277 Aspect métallisé dû à une pyritisation (F23).



FIG. 279 Dégradation avancée visible dans la partie basse de G2.

FIG. 278 Pyritisation active de G2 ayant engendré des coulures d'oxydes de fer sur G3.



FIG. 281 F8 en cours de désagrégation.

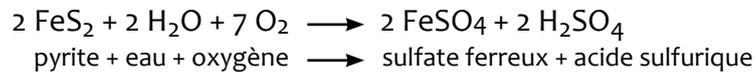


FIG. 282 F14 aujourd'hui disparu.

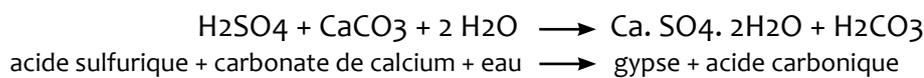
FIG. 280 Reliquats de coquille pyritisée à l'emplacement de G3, (après élimination de la coulure d'oxydes).

3.3.4 Altération chimique : pyrite et/ou marcassite

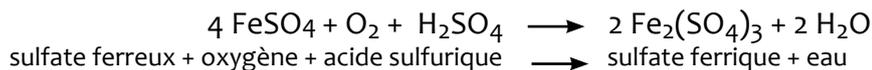
Certains fossiles présents sur le fauteuil présentent des altérations dues à leur composé pyritisé (fig. 276). Ce phénomène est la conséquence d'un processus chimique complexe qui entraîne à terme, et dans certaines conditions, la destruction plus ou moins rapide du spécimen. En présence d'eau et d'oxygène, la pyrite se transforme d'abord en sulfate ferreux et en acide sulfurique selon la réaction :



En présence d'eau, l'acide sulfurique formé réagit, avec le carbonate de calcium du fossile. Du gypse (sulfate de calcium) et de l'acide carbonique apparaissent :



En présence d'oxygène, l'acide sulfurique formé réagit aussi avec le sulfate ferreux pour donner du sulfate ferrique et de l'eau :

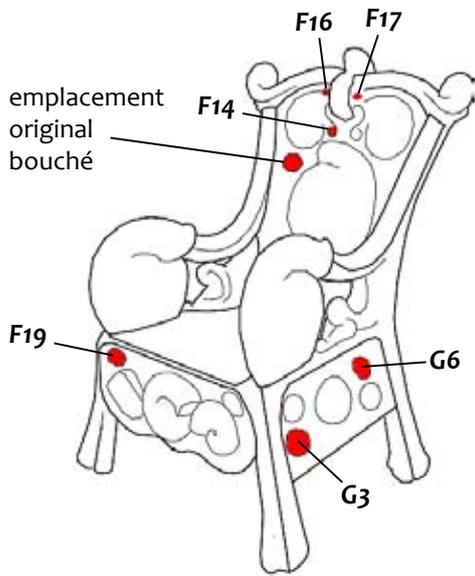


La présence de bactéries ferro-oxydantes (*Thiobacillus*) peut enfin entraîner une accélération de l'oxydation de la pyrite (estimée de 20 à 1000 fois). Ces bactéries tirent leur énergie des composés soufrés incomplètement oxydés, et rejettent des métabolites qui altèrent la phase minérale⁶⁹. Les fossiles atteints peuvent, à terme se décomposer plus ou moins totalement (fig. 278-282). La vitesse du développement de l'oxydation de la pyrite étant propre à chaque spécimen, il devient alors difficile, voire impossible, de connaître sa période d'apparition et son évolution dans le temps, ce qui constitue pour la conservation des collections paléontologique un problème majeur. Dans les cas des fossiles provenant des falaises des Vaches Noires, la présence de pyrite est liée à la nature des couches géologiques dans lesquelles les fossiles ont été extraits. Les marnes de Villers-sur-Mer et de Dives-sur-Mer sont, en effet, particulièrement riches en ions fer et en ions sulfate. Après extraction, l'équilibre chimique et hygroscopique est rompu. Une mauvaise méthode de préparation peut aussi contribuer au phénomène. D'après les sources historiques, nous savons que Postel disposaient ses fossiles sur la plage et attendait que les marées ne les nettoient, parfois pendant des semaines⁷⁰.

Sur le panneau gauche, G2 présente dans sa partie basse une pulvérulence rouge orangé importante. Les produits d'oxydation ont été lessivés par les pluies et ont recristallisé sous la forme d'une longue coulure brunâtre (fig. 278). L'élimination de celle-ci, au cours de la restauration, nous a permis de découvrir des reliquats de la coquille de G3, encore ancrés dans le ciment. L'aspect métallisé qu'il revêtent est caractéristique d'une pyritisation. F8 et

69. RAKOTONDRAZISIMA, 1995, p. 139, 143, 154.

70. Annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », question n° 4.



	Panneau avant	Panneau droit	Panneau gauche	Dossier	Total
1900	7	5	5	20	37
1979	5	5	4	16	30
2015	4	5	3	14	26

FIG. 284 Quantité des fossiles présents au moment de la réalisation du fauteuil, après la réfection de 1979 et au moment de la restauration de 2015.

FIG. 283 Fossiles aujourd'hui disparus.



FIG. 285 Emplacement original d'un fossile scié sur tranche et scellé à ras sur le dossier (documentation de T. Hodiesne, vue partielle du cliché n° 13).



FIG. 286 Le même emplacement comblé lors de la réfection de 1978-1979 (vue en lumière rasante).

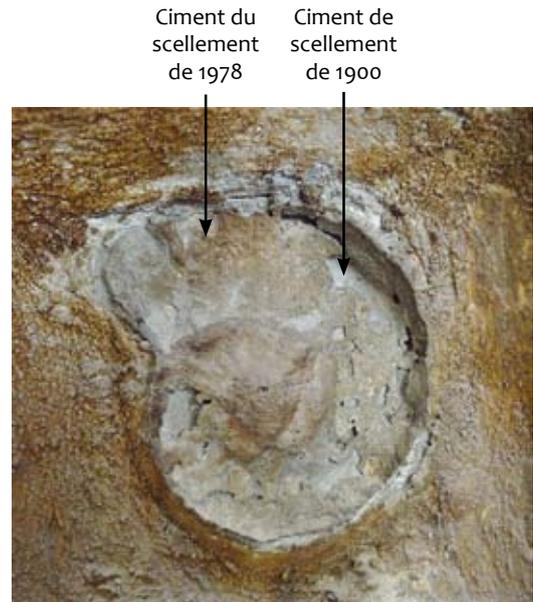


FIG. 287 Emplacement de G6.



FIG. 288 Emplacement de F19.



FIG. 289 Rostre de bélemnite cassé à la base (F16).



FIG. 290 Emplacement du second rostre de bélemnite (F17).

F5, disposés de part et d'autre du dossier, se désagrègent. F14, qui constituait l'œil gauche de la figure anthropomorphe, a, quant à lui, totalement disparu.

3.3.5 Altérations mécaniques

Les altérations chimiques ne sont pas l'unique cause de dégradation des fossiles. Certains spécimens ont disparu suite à un ancrage mécanique insuffisant. L'interprétation de la documentation photographique ancienne⁷¹ et l'observation des scellements nous ont permis de mieux situer les apports et compter les pertes (fig. 283-284). Notons ici que de la diminution du nombre de fossiles après l'intervention de 1978-1979 est en partie dûe à une simplification de l'agencement du panneau avant et du dossier.

Descellements

G3 était à l'origine scellé sur le panneau gauche, il a aujourd'hui disparu. L'empreinte en négatif laissée dans le ciment montre que sa surface était lisse. Il devait s'apparenter à une ammonite de type *cardioceras*. Sa perte serait alors dûe au peu d'ancrage mécanique dans le ciment et à une possible dégradation de la pyrite. Il n'a jamais été remplacé. Son emplacement a été patiné en marron lors de la réfection de 1978-1979. F14, qui constitue l'œil droit du visage grotesque, est tombé. Il n'apparaît pas sur la photographie de 1900, il aurait disparu peu de temps après la réalisation du fauteuil. Une ammonite, sciée sur tranche et scellée à l'avant du dossier, a aujourd'hui disparu. L'emplacement a depuis été comblé (fig. 285-286). G6 et F19 avaient déjà disparu en 1978⁷². La présence d'un scellement de ciment en surépaisseur et l'absence de patine brunâtre (fig. 287-288) montrent qu'ils ont été remplacés par deux nouveaux fossiles scellés au moment de la réfection. Ils se sont donc détachés récemment. F10 et F11 se sont cassés au niveau de leur scellement. Ces deux fossiles étant en périphérie du dossier, ils ont été exposés aux chocs ou ont pu servir de zone de préhension lors des manutentions antérieures. Ils ont été refixés au ciment-colle dans les années 1990.

Vandalisme

La paire de rostres de bélemnites a disparu. Selon Régis Drijard et Thierry Hodiesne, ils auraient été volés par un visiteur lorsque le fauteuil était en exposition à l'office de tourisme de Villers-sur-Mer, à partir de 1980. Le rostre de droite (fig. 289) a été arraché tandis que celui de gauche s'est cassé à la base, son fixage ayant été plus résistant (fig. 290).

71. Voir fig. 14, p. 21 et annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne ».

72. Annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne », cliché n° 16.

Présence de micro-organismes : lichens

La présence ponctuelle d'anciens organismes témoignent de l'ancienne exposition du fauteuil en extérieur. Un coccon d'insecte a été observé au centre au revers de F13-b tandis que des lichens se sont ponctuellement développés sur F21 et F22 (fig. 291-292). Ces organismes ne présentent pas de danger pour la conservation des fossiles, le fauteuil étant aujourd'hui conservé en intérieur.



FIG. 291 Lichen présent sur F22.

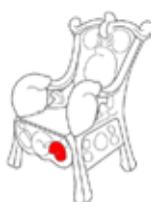
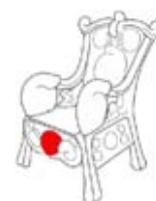


FIG. 292 Reliquats de lichens sur F21.



3.4 Patine brunâtre au Sikalatex®

Ce revêtement ne présente pas d'altération notable. Seule une zone s'est écaillée sur le dessus du dossier (fig. 293). Une trop forte concentration en pigments pourrait en être à l'origine.

3.5 Revêtement protecteur au vernis Capaplex®

La couche de vernis est en bon état de conservation. Toutefois, l'exposition au U.V. a engendré avec le temps un jaunissement qui a terni le ciment et les fossiles (fig. 294).



FIG. 293 Écaillage ponctuel de la patine brunâtre sur le couronnement du dossier.



FIG. 294 Test de dévernissage au revers du dossier mettant en évidence le jaunissement des fossiles et du ciment.

4. Proposition de traitement



4.1 Préambule

Les choix de conservation et de restauration que nous développons ici ont été débattus et validés lors de la commission scientifique qui s'est tenue à Tours le 4 juin 2014. Ont été réunis à cette occasion :

- BIESEL Dominique, enseignant en restauration à Tours,
- BORDES Mathieu, chargé des collections, musée Bernard d'Agesci et Donjon de Niort,
- BREUIL Marie-Hélène, enseignante en histoire de l'art à Tours,
- CASCIO Agnès, enseignante en restauration à Tours,
- DE CHALUP Maire-Laurence, CAO A Haute Garonne,
- DESCHAMPS Stéphanie, conservatrice en charge des sculptures XIX^e siècle au Musée du Louvre,
- FAUNIÈRE Dominique, restauratrice de sculptures,
- GÉRARD Alexandra, responsable de la filière sculpture au C2RMF,
- HERBIN Marc, chargé de conservation des collections de pièces anatomiques en fluides au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris,
- MOLAC Marcel, enseignant en restauration à Tours,
- PICOT Laurent, paléontologue, responsable des collections du Paléospace l'Odyssée de Villers-sur-Mer,
- WROBLEWSKI Maximilien, enseignant en restauration à Tours.

Différentes qualifications

Au cours de cette réunion ont été exposés les deux points de vue portés sur le *Fauteuil de Postel* développés au cours de l'étude. Le premier est d'ordre paléontologique. La nature des fossiles incrustés le rapproche des collections présentées au Paléospace. Tous les spécimens présents sont en effet issus d'un seul et même site géologique : les falaises des Vaches Noires à Villers-sur-Mer. Son exposition a en partie été motivée par le fait que F. Postel était à l'origine d'une importante collection de spécimens fossilisés léguée en 1917 au musée. Cette spécificité ne permet toutefois pas d'appréhender à elle seule ce fauteuil. F. Postel a ici sélectionné ses fossiles pour leur esthétique propre. Détournés, coupés, sciés, polis, ils créent par combinaisons élaborées des jeux de symétrie. La seconde qualification apparaît alors comme un objet d'art à part entière, insolite, pittoresque, qui présentait à l'origine une unité et une cohérence esthétique.

Regards sur la réfection de 1978-1979

Comme nous l'avons vu, le *Fauteuil de Postel* a connu un profond remaniement à la fin des années 1970. L'intervention s'est accompagnée d'un remodelage des parties disparues, s'intégrant aux parties encore en place en se basant au mieux sur l'ancien cliché et en suivant les recommandations d'Henriette Fournet. La disponibilité des auteurs, travaillant à Villers-



FIG. 295 État original, vers 1923.



FIG. 296 État ruiné en 1978.



FIG. 297 État après réfection et avant restauration, en janvier 2014.

sur-Mer, nous a permis de préciser l'évolution du fauteuil dans le temps. Leur interview, et leur importante documentation photographique ont constitué une contribution essentielle à notre travail. Le fauteuil est couvert d'une patine brunâtre et d'un vernis afin de lui donner un aspect brun brillant. Cette patine a été appliquée afin de donner à la surface un certain éclat, mais aussi dans le but de dissimuler les raccords entre les ciments ancien et moderne. Au final, seul le remodelage s'appuie sur des sources documentaires fiables, mais les couches superficielles sont, selon nous, dépourvues de justification au regard de l'aspect original.

4.2 Conservation curative

D'un point de vue structurel, le fauteuil est en mauvais état de conservation, et nécessite une intervention de conservation curative rapide. En effet, les fissures apparues après l'intervention de 1978-1979 n'ont pas été traitées. Celles des pieds et du revers du dossier ont seulement été colmatées par du ciment gris. Celles des accotoirs sont ouvertes et semblent plus récentes.

4.2.1 Démontage partiel du ciment moderne

Les zones fissurées, principalement situées en partie basse et sous l'assise, seront systématiquement vérifiées. Les parties du ciment, soulevées par la corrosion des armatures, pourront être déposées, ce qui permettra un accès direct aux armatures. Ces opérations nécessitent entre autres le retrait des colmatages au ciment gris clair présents sur les pieds et au dos.

4.2.2 Nettoyage et protection des armatures

En 1978, seules les armatures visibles ont été nettoyées et protégées à la peinture au minium. Celles restées noyées dans le ciment original ont, pour certaines d'entre-elles, continué à se corroder, comme le suggère l'éclatement local du ciment. Le traitement des armatures nécessiterait de pouvoir y accéder en totalité, ce qui est impossible sans altérer la surface du ciment. Sachant que le fauteuil est destiné à retourner en exposition intérieure, l'enjeu ici sera de traiter la corrosion active de la structure accessible. Le produit et la technique retenus auront pour objectif de diminuer la capacité du fer à se corroder. Les armatures originales et modernes seront dans la mesure du possible laissées en place. Si pour des raisons de stabilité de l'une d'entre-elles devait être remplacée, un métal inoxydable serait utilisé.

4.2.3 Collage des fragments

Les éléments démontés ainsi que les fragments seront réajustés et collés. L'absence d'appui du pied avant droit sera compensée par une semelle en résine teintée.

4.2.4 Bouchages structuraux

Des bouchages structuraux pourront être réalisés afin de renforcer les zones fragmentées.

4.2.5 Fossiles

Les fossiles seront dévernissés et nettoyés afin de retrouver leur aspect originel.

4.3 Restauration

Le *Fauteuil de Postel* est un objet composite ayant connu deux états de présentation. Le premier de 1900, documenté par une seule photographie ; le second, celui que nous connaissons aujourd'hui. Si les auteurs de la réfection sont arrivés à rester fidèles à la forme originale, il n'en est pas de même pour l'ajout de la patine marron et du vernis. Ces deux couches, bien qu'indissociables historiquement de la réfection de 1978-1979, faussent l'image générale du fauteuil. La problématique de la restauration de 2014 est avant tout d'ordre esthétique. Au vu du peu de parties originales restantes, ne faudrait-il pas considérer ce fauteuil comme un objet réinterprété à la fin des années 1970 et d'en rester à cet état ? Que reste-il à voir de la création de F. Postel ? Il nous a paru raisonnable de valoriser les parties originales, dans la mesure où celles-ci donnent à voir le projet initial : la signature et la date incisée, la finesse du modelage et le dessin des moulures. Ce choix nécessite le retrait du vernis et de la patine brune.

4.3.1 Élimination du vernis Capaplex[®] et de la patine brunâtre au Sikalate[®]

La nouvelle présentation permettra de se rapprocher au mieux de l'aspect original, c'est-à-dire un ciment gris clair et mat. Cette opération visera à clarifier les ajouts de 1978-1979 tout en donnant un aspect homogène et cohérent aux quatre faces. Les volumes et les fossiles gagneront en visibilité et en clarté.

4.3.2 Restitutions formelles⁷³

Dans un second temps seulement, il conviendra de décider des reprises ponctuelles du modelé du ciment. Certains manques seront comblés, notamment celui sous l'accotoir gauche, au niveau des volutes des pieds avant droit et arrière gauche. Les propriétés physiques et mécaniques du matériau de bouchage seront compatibles avec celles des ciments. Il sera facilement identifié par sa texture et répondra à des critères de réversibilité⁷⁴. Par ailleurs, certains ajouts modernes pourraient être retirés, si seulement ils recouvrent le modelé original et présentent une gêne esthétique.

4.3.3 Élimination des débordements d'adhésif

Les débordements et les coulures d'adhésif présents au revers du fossile F12 seront éliminés.

4.3.4 Retouches

Les taches de rouille présentes sur les parties originales, profondément ancrées dans le ciment, seront retouchées. Les ciments ajoutés en 1978-1979 présentent, d'une manière générale, des teintes froides et bleutées. Ces parties feront l'objet de retouches ponctuelles.

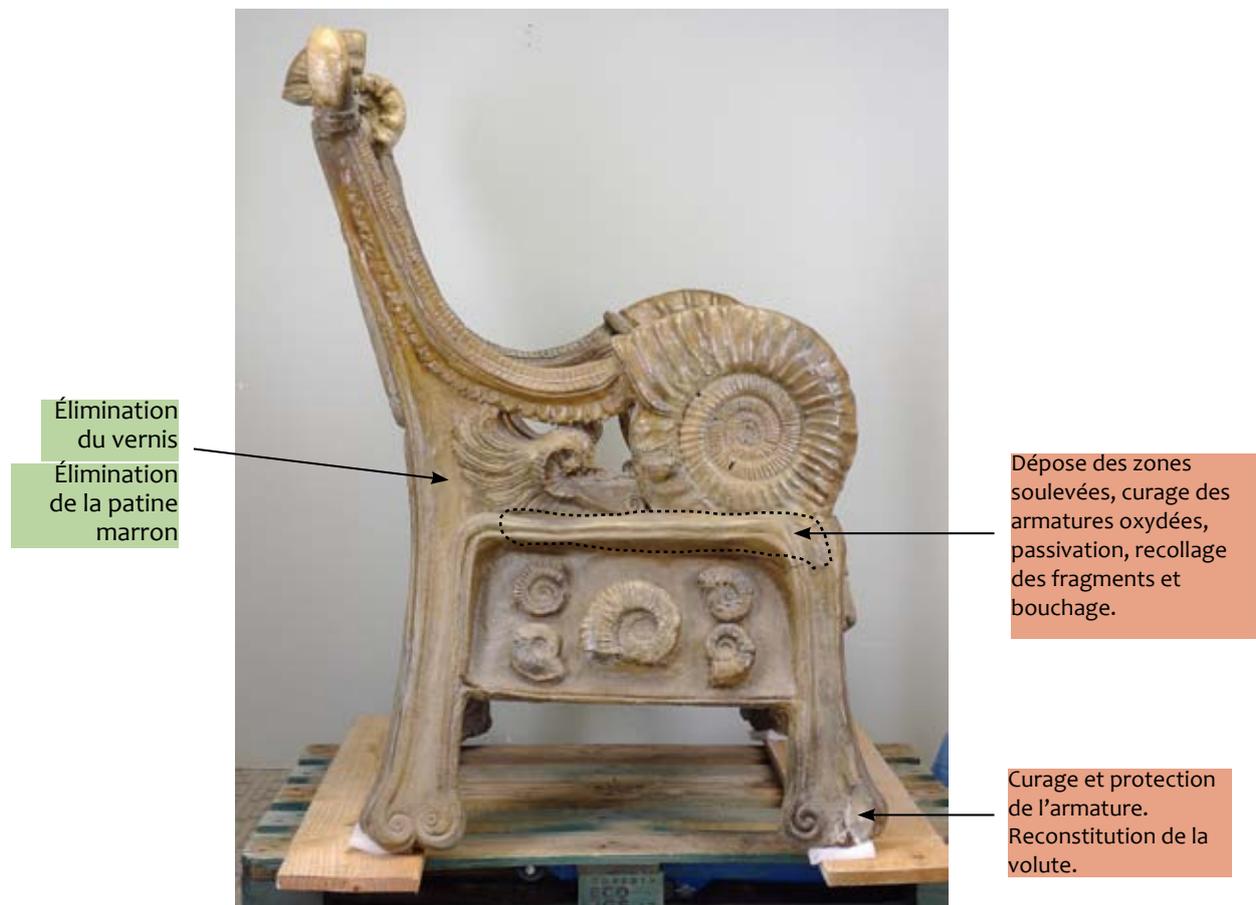
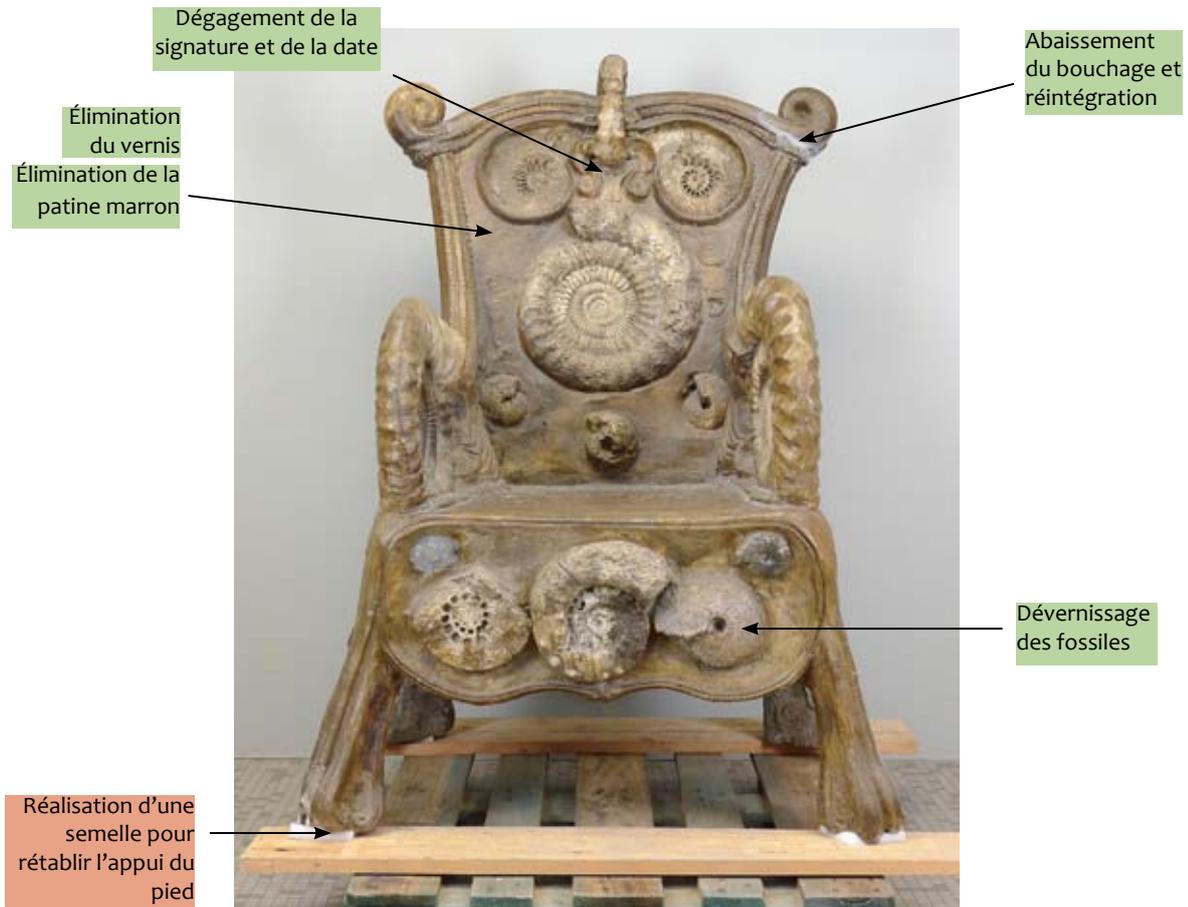
73. BRANDI, Cesare, 2001, p. 65 : « L'intégration devra être facilement reconnaissable, sans qu'il faille pour autant rompre cette unité que l'on cherche à reconstruire. L'intégration devra donc être invisible à la distance où l'œuvre d'art doit être regardée tout en étant immédiatement reconnaissable et sans le secours d'instruments spéciaux, aussitôt que la vision se fait plus proche. »

74. Id. « Toute intervention de restauration ne doit pas rendre impossible mais au contraire faciliter les éventuelles interventions futures. »

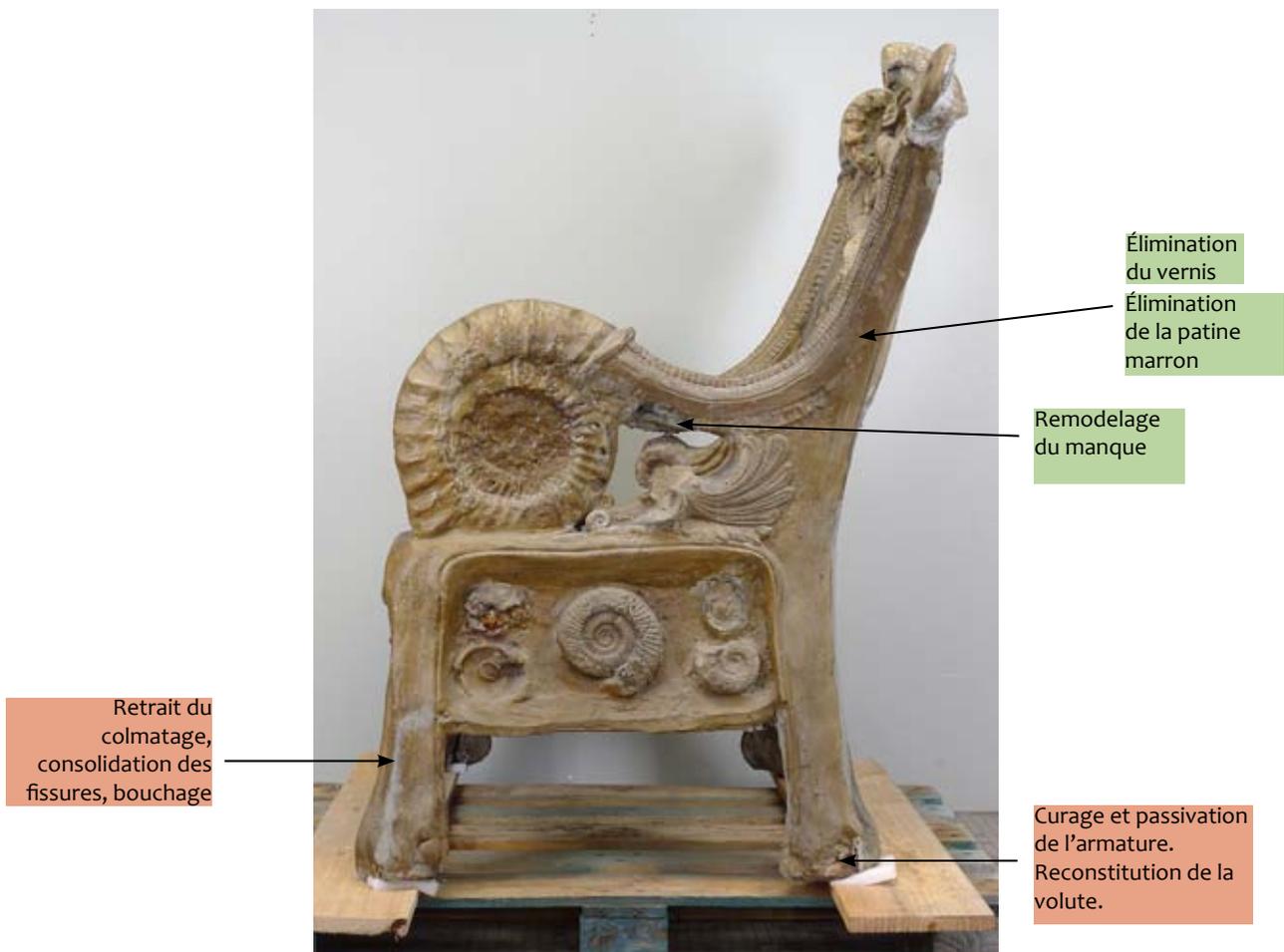
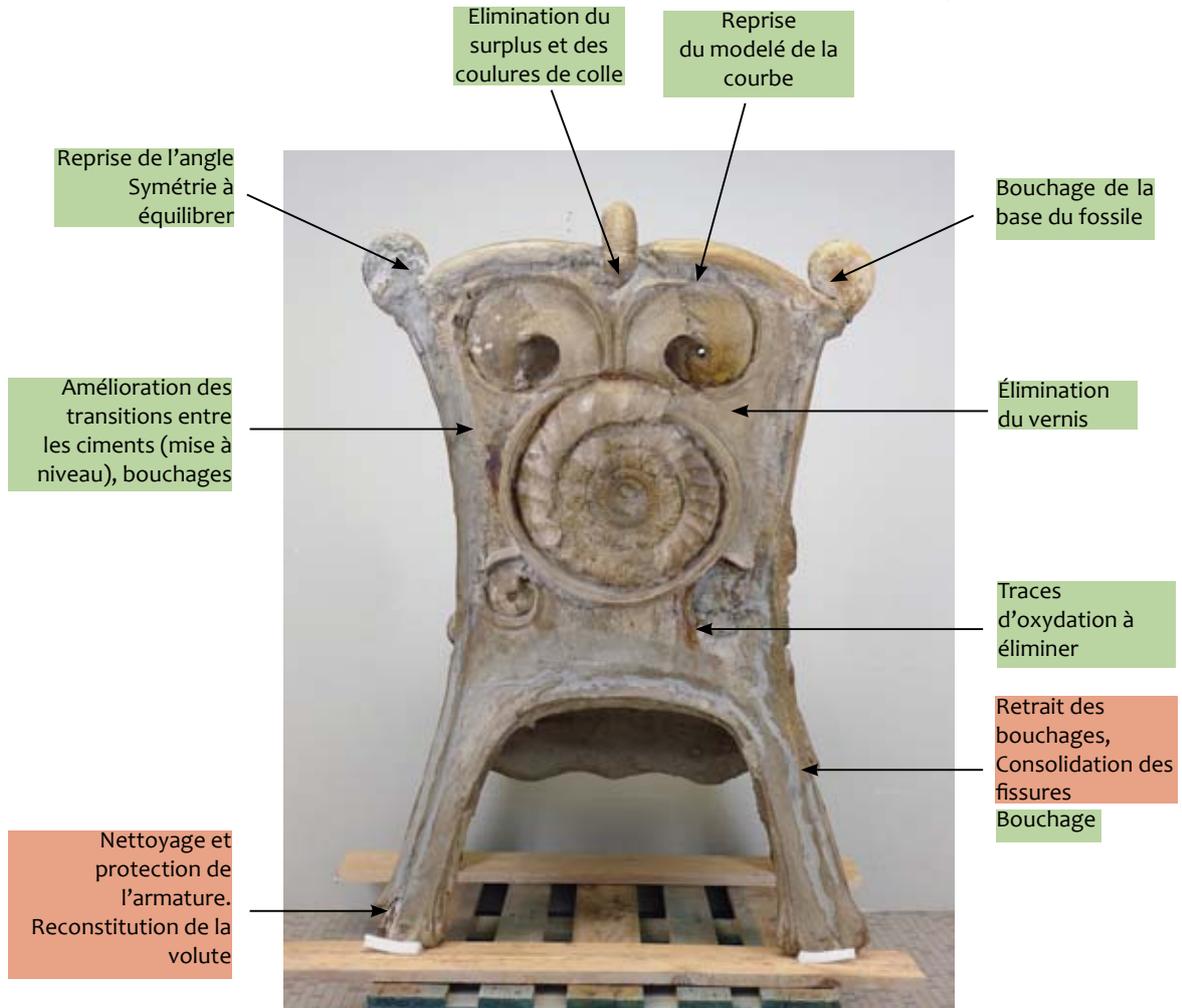
4.4 Récapitulatif des opérations

 Conservation curative

 Restauration



Proposition de traitement



5. Traitement





FIG. 298 Préparation de la dépose.



FIG. 299 Installation du brancard.

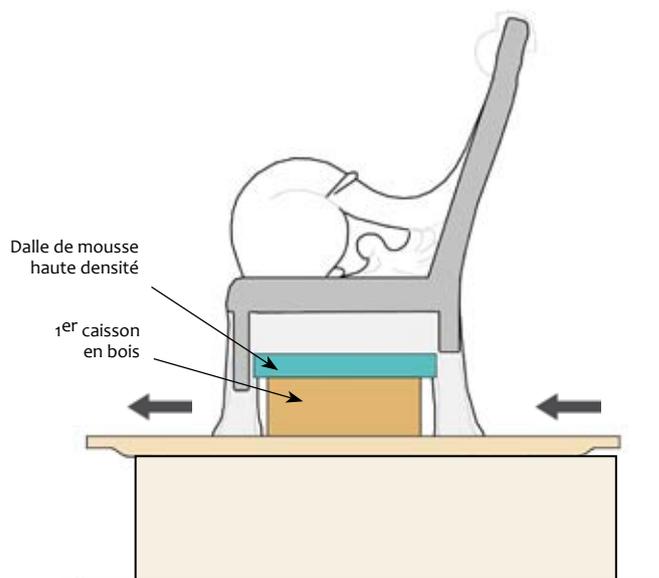


FIG. 300 Installation du brancard.



FIG. 301 Levage.

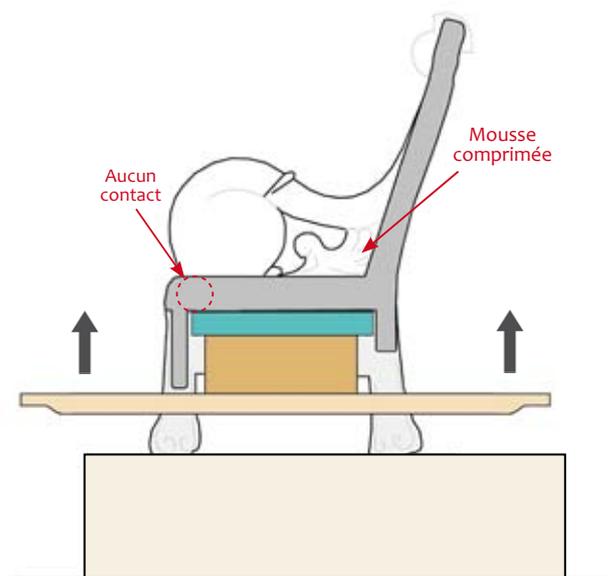


FIG. 302 Levage.

5.1 Transport

Le transport du fauteuil depuis le Paléospace jusqu'aux ateliers de l'école des beaux-arts de Tours a été effectué le 28 janvier 2014. Il a été supervisé par nos soins en collaboration avec le personnel du musée, l'entreprise Bovis ainsi que cinq membres de l'équipe du service technique municipal. Cette opération a exigé d'anticiper la procédure du déplacement (accès et nombre de personnes, etc).

5.1.1 Préparation et dépose

La première étape a été de déposer le fauteuil de l'estrade et de l'acheminer jusqu'au camion. La finesse des panneaux latéraux et la présence de nombreuses fissures nous ont interdit toute préhension directe. Par précaution, nous avons préféré soulever le fauteuil par le dessous de l'assise. Un système de brancard surmonté d'un caisson et d'une dalle de mousse haute densité, découpée aux dimensions de l'assise, a été conçu (fig. 299-305). Ce système permet d'augmenter la surface d'appui, d'éviter le contact avec les panneaux et de mieux répartir les charges. Les poignées du brancard ont été reprises par des sangles portées au niveau des épaules, soulageant ainsi le dos des quatre porteurs.



FIG. 303 Dépose sur palettes disposées à niveau.

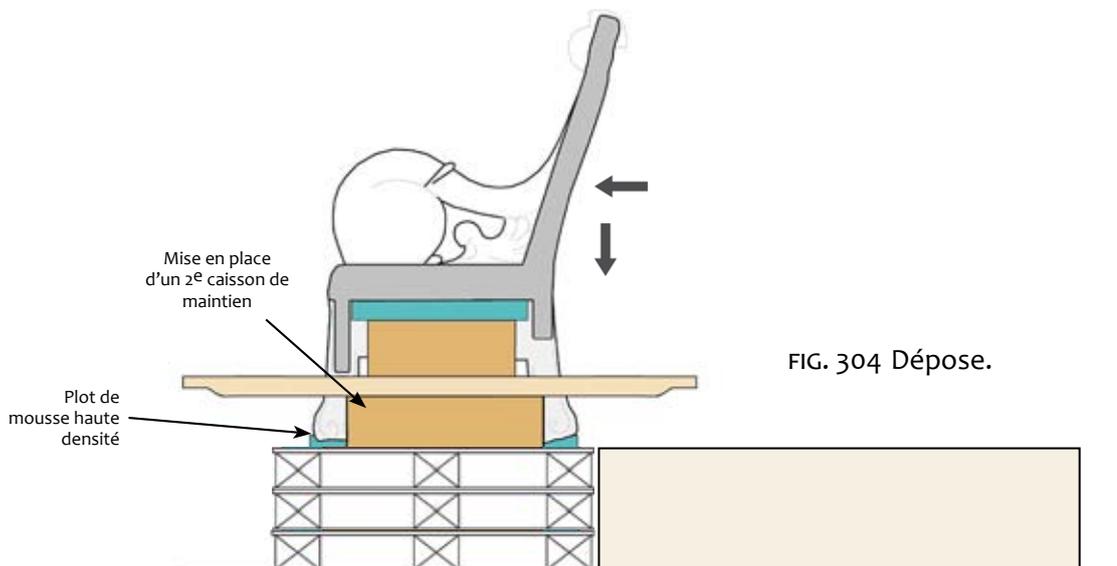


FIG. 304 Dépose.



FIG. 305 Acheminement du fauteuil vers la sortie du musée.



FIG. 306 Régis Drijard guidant l'engin de levage.



FIG. 307 Dépose de la palette au sol.



FIG. 308 Sangle du fauteuil dans le camion.

5.1.2 Protection

Le fauteuil a été sorti du musée par l'issue de secours située de plain-pied avec le parking (fig. 306). Un engin de levage l'a ensuite récupéré et déposé au sol (fig. 307-308). Le chargement dans le camion est fait avec un transpalette. Le brancard ainsi que les mousses disposées sous les autres pieds ont été laissés. Ils permettent de minimiser les vibrations occasionées par le transport. L'ensemble a été stabilisé par trois sangles glissées sous les accotoirs puis attachées aux parois du véhicule (fig. 309). Afin d'éviter tout frottement, des mousses ont été intercalées entre les sangles et le fauteuil.

5.1.3 Arrivée aux ateliers

Les ateliers de restauration sont situés au premier étage de l'école. Les dimensions et le poids du fauteuil ont rendu impossible l'utilisation du monte-charge. Nous avons été obligé de le monter par l'escalier. Les sangles le reliant à palette ont été retirées. Le brancard, encore en place, a été réutilisé (fig. 310-311).



FIG. 309 Acheminement jusqu'au premier étage de l'école.



FIG. 310 Arrivée aux ateliers.

FIG. 311 Diagramme des zones de solubilisation (cours de Gilbert Delcroix).

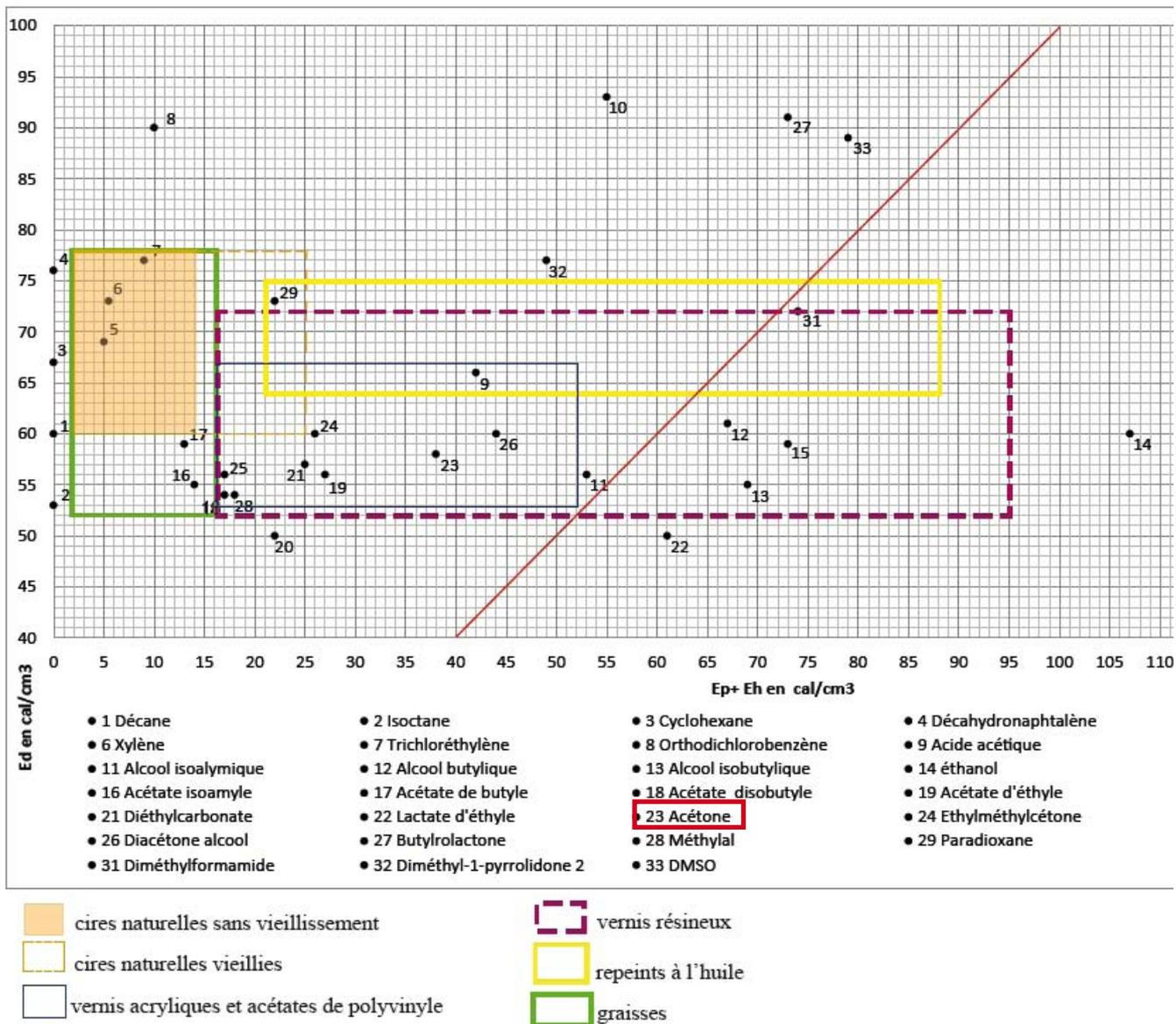


FIG. 312 Revers. Retrait des colmatages au ciment-collant et dégagement des fissures.



FIG. 313 Après élimination.

5.2 Élimination partielle des réparations tardives

Suite à la réfection de 1978-1979, le fauteuil a fait l'objet de reprises ponctuelles. Du ciment-colle a été appliqué grossièrement au doigt sur les nouvelles fissures du ciment apparues suite à une reprise de la corrosion d'une partie des armatures métalliques (pieds et arcature au revers). Le même ciment-colle a permis de resceller F11 sur l'angle droit du dossier. Cette intervention n'ayant pas été documentée, nous ne connaissons pas la marque du produit ni sa composition. D'après une étude préalable sur la composition de produits similaires vendus dans le commerce, il s'avère que le liant est souvent de nature vinylique. La famille des vinyliques se situant dans la zone de solubilisation des solvants cétoniques (fig. 312), nous avons alors décidé de procéder à un test de sensibilité. De l'acétone⁷³ (CH_3COCH_3) a été appliquée sur une compresse de coton. Ce test s'est révélé concluant car, après seulement deux minutes, le ciment-colle s'est ramolli. Les résidus ont été éliminés au scalpel. Ce traitement a ensuite été généralisé sur l'ensemble des colmatages (fig. 313-314) à l'exception du scellement de F11 que nous avons décidé de conserver pour son rôle structurel (fig. 315-316). Cette opération a duré deux journées.

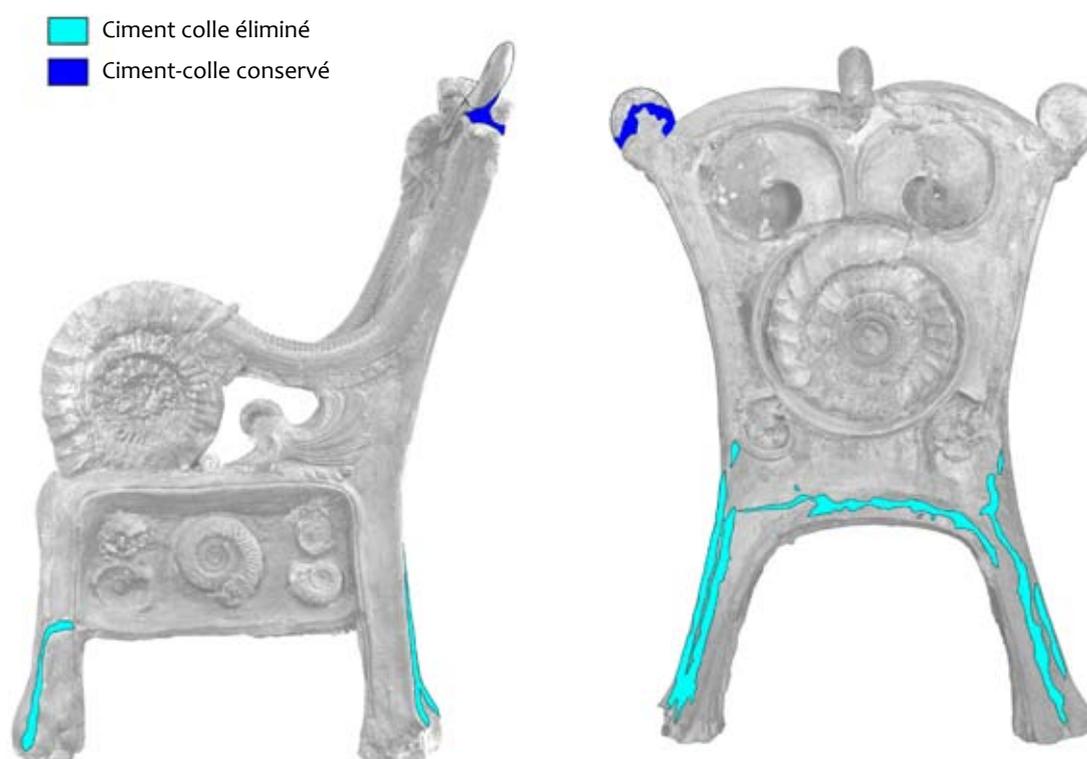


FIG. 314 Profil gauche.

FIG. 315 Revers

73. L'acétone est couramment employée dans l'industrie comme solvant dans les peintures et vernis, elle est très volatile et toxique. Son utilisation au sein d'un atelier partagé a nécessité l'évacuation des vapeurs par hotte aspirante et le port de gants, de lunettes de protection et d'un masque. Contribution polaire : 39,9 %. Phrases de sécurité R11, R36, R66, R67, S9, S16 et S26. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité ».

5.3 Retrait des débordements d'adhésif

Les débordements et les coulures de l'adhésif servant à fixer F12 sont inesthétiques (fig. 317). La marque et le mode d'application de ce produit ne nous ont pas été précisés par T. Hodiesne et R. Drijard. L'aspect lisse, transparent et jaunâtre nous a laissé supposer qu'il s'agissait d'une colle thermofusible à base d'E.V.A (éthylène-acétate de vinyle) appliquée au pistolet. Cependant, un test de sensibilité aux cétones s'est révélé négatif. Un clivage au scalpel s'est finalement révélé tout aussi efficace et rapide (fig. 318).



FIG. 316 Débordements et coulures de l'adhésif.



FIG. 317 Après retrait.



5.4 Élimination du vernis et de la patine brunâtre

L'ensemble de la surface a reçu une couche plutôt épaisse de vernis Capaplex[®] 74. Ce produit est distribué par Caparol[®], marque spécialisée dans les liants polyvinyliques. D'après la fiche technique, ce vernis est composé d'acétate de polyvinyle en dispersion aqueuse. Par ailleurs, la face, l'assise et les profils ont reçu une patine brunâtre composée d'un mélange de SikaLatex[®] 75, produit à liant acrylique commercialisé par Sika[®], et de pigments ocres. Une couche de Capaplex[®] recouvre l'ensemble. Au vu de la surface à traiter, nous avons premièrement mené une série de tests afin de déterminer les produits et les méthodes les plus adaptés :

74 Annexe n° 5 « Fiches technique et de sécurité ».

75 Id.

Test n° 1 : Acétone

Ces deux types de résines étant éventuellement solubles dans les même familles de solvants (cétones et esters), nous avons procédé à un test de sensibilité. De l'acétone a été appliquée sur une compresse de coton de 5 x 5 cm. Après 2-3 minutes, on assiste à un gonflement des deux couches. Les films gonflés ont été éliminés avec un bâtonnet ouaté puis avec une brosse en soies de porc imbibés eux-aussi d'acétone. Cependant, ce solvant s'évapore rapidement et les couches ont tendance à se refiger sur le ciment⁷⁶.

Test n° 2 : Acétone (80%) + White Spirit (20%).

Afin de ralentir la vitesse d'évaporation et disposer d'un temps de travail suffisant, nous avons décidé d'incorporer 20% de White Spirit⁷⁷ désaromatisé au solvant initial. Ce produit a été retenu pour sa masse molaire (0,77-0,80 g/cm³) plus élevé que celle de l'acétone. Ces deux solvants, malgré une contribution polaire différente, sont miscibles. L'application du mélange et l'élimination des résidus ont été effectués de la même manière que pour le test n° 1 (fig. 319).



FIG. 318 Test n° 2 : acétone
80% + White Spirit 20%.
Ramollissement et clochage du
vernis et de la patine brunâtre.

76. D'autres cétones ont été envisagées mais n'ont pas été retenues (voir fig. 297 « diagramme des zones de sensibilité »). L'acide acétique a été immédiatement écarté à cause de son incompatibilité avec le ciment, et le diacétone alcool pour sa haute toxicité. Le diéthylcarbonate (21), le méthylal (28) et la méthylisobutylcétone (25) n'étaient pas disponibles à l'atelier. L'acétate d'isoamyle (16), l'acétate d'isobutyle (18) sont en limite de zone. L'éthylméthylcétone (24) s'est avérée, quant à elle, peu efficace.

77. Le White Spirit désaromatisé est un mélange d'hydrocarbures purifié dont la teneur en substances aromatiques est inférieure à 5% (toluène, xylène et cycles benzène). Il est pratiquement insoluble dans l'eau mais miscible dans divers solvants organiques. Ce solvant reste nocif. Phrases de sécurité R11, R65, S23, S24, S62. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité ».

Test n° 3 : Pâte absorbante à base d'attapulgite et d'acétone

L'acétone, qui a montré son efficacité dans le test n° 3, a été incorporée dans de l'attapulgite (fig. 320). Cette charge fait partie de la famille des smectites et a une surface spécifique élevée (450-700 m²/gr.), ce qui lui confère un pouvoir absorbant important. La pâte obtenue a été appliquée sans interface. En séchant, celle-ci absorbe les deux couches. Le niveau de décapage est toutefois impossible à contrôler du fait du recouvrement. Cette méthode s'avère inadaptée pour les fossiles qui nécessitent un nettoyage délicat. De plus, des résidus d'attapulgite s'immiscent dans les creux et sont particulièrement difficiles à éliminer.

Test n° 4 : Pâte absorbante à base d'attapulgite, d'acétone et de carboxyméthylcellulose (5%)

De la carboxyméthylcellulose sel disodique (CMC ; 2Na) a été ajoutée. Elle sert ici de liant. Cette pâte est relativement efficace. Elle nécessite un long rinçage à l'eau (fig. 321).



FIG. 319 Test n° 3 : pâte absorbante + attapulgite (intérieur de l'accotoir droit). Résultat rapide mais poudre difficile à éliminer dans les creux.



FIG. 320 Test n° 4 : Pâte absorbante acétone + attapulgite + carboxyméthylcellulose (5%). Action relativement efficace, nécessite un rinçage.

Tests n° 5 et 6 : Gels décapants du commerce

Des gels décapants du commerce ont été appliqués et laissés durant une heure. Le premier, le Décap'Bio Gel^{®78}, n'a montré aucun effet. Le second, le décapant V33^{®79}, n'a mobilisé que la couche de vernis. Ce deuxième décapant contenant du dichlorométhane⁸⁰, substance hautement toxique, il ne convient pas pour traiter une surface aussi grande.

78. Le Décap' Bio Gel[®] est commercialisé par Cap Vert[®]. Il ne contient ni solvant nocif ni chlorure de méthylène. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité ». Phrases de sécurité R11, S16, S09.

79. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité ». Phrases de sécurité R66, R67, S2, S16, S25/26, S29, S33, S46 et S51.

80. Le dichlorométhane, ou chlorure de méthylène, est un dérivé chloré du méthane, largement utilisé pour le décapage des peintures sur des pièces en bois ou en métal, mais également dans d'autres secteurs d'activité professionnelle. C'est un solvant extrêmement dangereux et volatil (à 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 3,53 mg/m³). Phrases de sécurité : H351, R40, S23, S24/25, S36/37. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité ».

Test n° 7 : Décapeur thermique

L'apport de chaleur (entre 400-600 °C) mobilise rapidement les deux couches. L'élimination des résidus est laborieuse car le vernis se redépose, et la patine se déplace sous la forme d'amas qui durcissent en refroidissant. Les brosses en cuivre souples sont immédiatement encrassées. D'une manière générale, cette méthode n'a pas permis un travail de précision satisfaisant (fig. 322). Un rinçage supplémentaire à l'acétone est nécessaire. La chaleur risque, dans une certaine mesure, de dilater le ciment, les armatures métalliques et les fossiles. Cette méthode n'a pas été retenue.

Test n° 8 : Microsablage

De la poudre d'alumine de 0,30 µm de diamètre (dureté 9 Mohs ⁸¹) a été projetée progressivement jusqu'à une pression de 2 bar. La surface des couches étant épaisse et lisse, l'abrasif rebondit. Cette méthode n'a pas été retenue.

Test n° 9 : Clivage au scalpel

Le scalpel permet sur les surfaces planes de cliver les deux couches. Son usage devient cependant difficile sur les surfaces granuleuses du ciment et dans les anfractuosités des fossiles (fig. 323).



FIG. 321 Test n° 5 : décapeur thermique (panneau droit). Résultat imprécis et limité.



FIG. 322 Test n° 8 : Clivage au scalpel sur une surface plane. Résultat immédiat mais laborieux.

81. L'échelle de Mohs permet de déterminer la dureté relative des minéraux à partir de dix minéraux bien définis de dureté variable. Cette échelle (non linéaire) est graduée de 1 à 10 (1 correspond à la dureté la plus faible, avec le talc, et 10 la dureté la plus forte, le diamant). Le principe de cette échelle repose sur le fait qu'un minéral ne peut rayer un autre que si sa dureté est supérieure.

Le dégagement de la patine et du vernis a finalement été réalisé avec le mélange d'acétone à 80% et de White Spirit à 20% appliqué en compresse. Les finitions ont été effectuées au scalpel, faute d'avoir trouvé une méthode plus efficace. Cette opération a constitué une part importante de la restauration et a nécessité deux mois de travail.

 Méthodes et produits retenus pour le décapage du vernis et de la patine brunâtre.

Test	Produit / outil	Mise en œuvre	Avantages	Inconvénients	Élimination des résidus
Action chimique					
n° 1	Acétone	Compresse de coton	Effet immédiat	Evaporation rapide	Les couches refigent sur le ciment
n° 2	Acétone 80% + White Spirit 20%	Application au pinceau sur compresses de coton, pendant 3 min.	Effet immédiat. Visibilité. Évaporation totale après 1 h maximum		Essuyage au bâtonnet ouaté et rinçage avec le même mélange de solvants
n° 3	Pâte absorbante acétone + attapulgite	Application à la spatule, pendant 10 min.	Très efficace, l'attapulgite absorbe les deux couches	Pas de visibilité. Risque de décapage trop poussé. Effritement de la pâte après évaporation du solvant.	Résidus d'attapulgite très difficiles à éliminer
n° 4	Pâte absorbante acétone attapulgite + Carboxyméthylcellulose (5%)	Application à la spatule, pendant 20 min.	La CMC sert ici de liant (2Na)	Pas de visibilité. Risque de décapage trop poussé.	Une fois sèche, la pâte reste solidement fixée au ciment.
n° 5	Décap'Bio Gel®	Application au pinceau		Aucun effet	Rinçage à l'eau
n° 6	Décapant V33®	Application au pinceau	Effet rapide	N'élimine qu'une couche à la fois. Nécessite un second passage.	Essuyage au bâtonnet ouaté et rinçage au solvant
Action thermique					
n° 7	Décapeur thermique et brosses	Application localisée, buses de tailles différentes.	Fait brûler le vernis et la patine brunâtre rapidement.	Le vernis se redépose. Apport de chaleur important (risque de dilatation du ciment et des armatures). Encrassement de la brosse. Peu précis d'une manière générale. Vapeurs toxiques.	Élimination avec une brosse métallique souple, mais la patine brunâtre se déplace sous forme de petits amas durs. Il faut revenir avec un solvant pour les ramollir et les éliminer.
Action mécanique					
n° 8	Microsablage	Micro-billes de verre (30 µm, P : 2 bar)		Les abrasifs rebondissent sur la surface.	
		Alumine (30 µm P : 2 bar)		Les abrasifs rebondissent sur la surface.	
n° 9	Scalpel	Clivage	Convient pour les surfaces planes et certaines moulures.	Laborieux dans les creux	Immédiat



FIG. 323 Application d'une compresse imbibée d'acétone à 80 % et de White Spirit à 20 %.



FIG. 324 Retrait de la compresse et du vernis.



FIG. 325 Revers déverni sur la moitié droite. Le ciment a retrouvé sa matité.



FIG. 326 Dégagement de l'assise. Application d'une compresse imbibée d'acétone à 80 % et de White Spirit à 20 %.



FIG. 327 Empreintes des fossiles sur la dalle F18 empâtés par la patine.



FIG. 328 Le dégagement a permis de retrouver la précision des empreintes.



FIG. 329 Le dossier à mi-dégagement.



FIG. 330 La signature et la date, ici en cours de dégagement, retrouvent leur finesse.



FIG. 331 Le dégagement de la patine brunâtre a permis de révéler les couleurs des fossiles (ici F6 et F7).



FIG. 332 Profil gauche, vue générale à mi-traitement.



FIG. 333 Intérieur de l'accotoir gauche à mi-traitement.



FIG. 334 Profil gauche, figure stylisée avant traitement.



FIG. 335 Après dégagement.



FIG. 336 Panneau droit en cours de dégagement.



FIG. 337 Panneau avant en cours de traitement.

REPRISES PONCTUELLES DU MODELAGE DE 1978- 1979

 Modelage recouvrant une surface originale éliminé

 Débordement éliminé

 Projection de ciment clivée



FIG. 338 Face.



FIG. 339 Revers.



FIG. 340 Profil gauche.

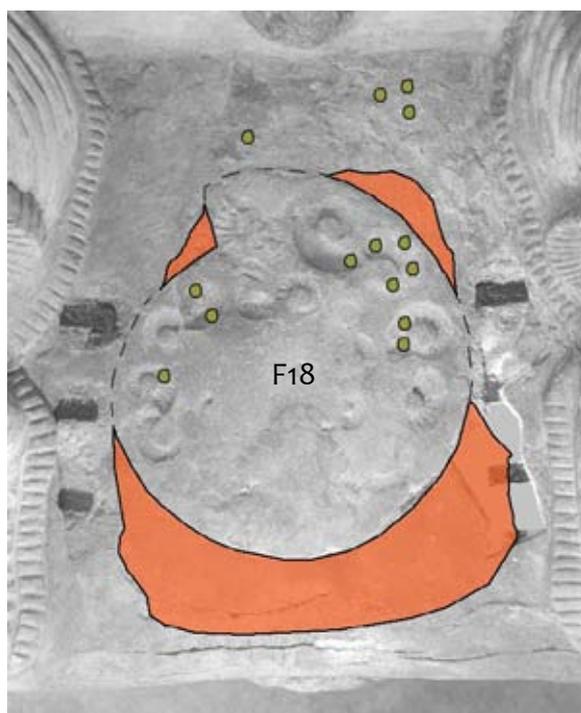


FIG. 341 Assise.

5.5 Reprises ponctuelles du modelage de 1978-1979

L'intervention de Régis Drijard et Thierry Hodiesne a permis de restituer les volumes en ciment manquants⁸². L'observation d'une photographie du fauteuil dans un état ancien (fig. 14) et le témoignage d'Henriette Fournet, la fille de F. Postel, leur avaient facilité le travail et permis de rester assez fidèles à l'aspect original. Cependant, l'outillage dont ils disposaient ne leur a pas permis de réaliser des finitions précises⁸³. L'avant a été privilégié au détriment du revers qui, selon eux, a été peu retravaillé. Leur restitution recouvre certains détails du modelé de 1900 (fig. 339-344). L'objectif de notre intervention, défini en concertation avec Laurent Picot, étant de dégager autant que possible les détails des surfaces originales, nous avons procédé au retrait de certains débordements et recouvrements. Ainsi, les débordements sur les bords du dossier (fig. 345-346) et les projections de ciment ont été éliminés mécaniquement par clivage au ciseau droit. Les bords de F18, au centre de l'assise, ont été dégagés.



FIG. 342 Des débordements de ciment recouvrent les bords du dossier.



FIG. 344 Angle droit du dossier avant traitement.



FIG. 343 Après élimination des débordements.



FIG. 345 Après élimination des débordements. La courbure de F13-a a retrouvé sa continuité.

82 Voir planche II « Réfection de 1978-1979 », pp. 80-81.

83. Voir annexe n° 3 « Entretien avec T. Hodiesne et R. Drijard », questions n° 6-7.



FIG. 346 Ouverture d'un soulèvement par clivage au ciseau droit.

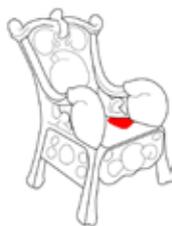


FIG. 347 Boîte compartimentée recueillant les fragments déposés en attente de remontage.



FIG. 348 Angle du pied arrière gauche après dépose des soulèvements

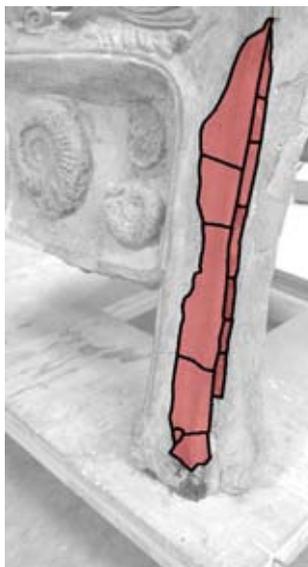


FIG. 349 Localisation des fragments déposés.



FIG. 350 Fragments déposés.

5.6 Traitement des armatures métalliques

Nous aurions voulu traiter l'ensemble des armatures métalliques, y compris celles qui sont noyées au sein du mortier de ciment, le risque de formation de micropiles entre les parties traitées et non traitées étant ainsi évité. Pour traiter des éléments métalliques exposés à des facteurs de corrosion et inaccessibles (l'enduction d'un film protecteur au pinceau devenant impossible), il existe plusieurs méthodes. Nous nous sommes orienté, dans un premier temps, vers les inhibiteurs de corrosion⁸⁴ diffusés sous forme de vapeur. L'objet est placé dans une enceinte dont l'air est progressivement remplacé par des gaz qui inhibent le processus de corrosion⁸⁵. Cette technologie industrielle répond effectivement à notre contrainte, mais sa mise en œuvre est difficile à envisager dans le cas de notre projet. La mise en place d'une protection cathodique, par la pose d'une anode sacrificielle⁸⁶, a elle aussi été écartée pour des questions de mise en œuvre. Nous avons consulté Antoine Amarger, restaurateur d'œuvres en métal, afin de préciser les méthodes possibles. La seule solution de conservation préventive envisageable est, dans notre cas, un traitement des éléments métalliques accessibles, et donc partiel, et un contrôle de l'humidité relative du lieu de conservation.

5.6.1 Dépose partielle du ciment

Dans un premier temps, nous avons procédé au démontage des soulèvements du ciment les plus prononcés au contact des armatures proches de la surface et des zones sonnantes creux⁸⁷. La dépose s'est faite par clivage à l'aide d'un ciseau large ou fin (fig. 347). Les fragments récupérés ont été conditionnés dans une boîte compartimentée (fig. 348). Un ordre de montage précis pour chaque zone traitée a été établi, celui-ci nous ayant servi de guide pour l'étape de remontage. Cette opération a duré au total deux journées. Ainsi, seize fragments ont été déposés au niveau de l'angle du pied arrière gauche (fig. 349-351). La longue barre en fer plat dégagée est exempte de peinture au minium, elle n'a donc pas été traitée lors de la réfection de 1978-1979⁸⁸. Elle a depuis continué à se dégrader. Un feuilletage et une pulvérulence importante de couleur orange, signe de corrosion active, ont été observés.

84. L'inhibiteur de corrosion est un composé chimique qui, en faible concentration, ralentit ou stoppe le processus de corrosion.

85. Les inhibiteurs en phase vapeur sont composés de sels azotés de base faible : cyclohexylamine, dicyclohexylamine, et d'acide faible : acide nitreux, acide carbonique, acide benzoïque. La partie organique assure la volatilité et un certain pouvoir protecteur, par partie inorganique assure la volatilité, qui doit correspondre à des pressions de vapeur comprises entre 10⁻⁴ et 10⁻² mm/Hg à la température ordinaire, et assure le transport de groupements protecteurs (NO₂-, CO₃²⁻, Ph-COO-). NACE, *Glossary of Corrosion Terms*, Materials Pro 4, 1965, p.79.

86. La protection cathodique peut s'effectuer soit par l'application d'une peinture sacrificielle composée de particules métallisées ayant un potentiel inférieur à celui du fer (aluminium par exemple), soit par un courant électrique imposé. VOLFOVSKY, *La conservation des métaux*, 2001, p. 62.

87. Ces zones ont été préalablement localisées en frappant la surface avec un outil métallique.

88. Cette barre était toutefois accessible en 1978. Elle aurait été oubliée par Thierry Hodiesne et Régis Drijard. Voir annexe n° 2 « Documentation de T. Hodiesne », cliché n° 17.



FIG. 351 Panneau gauche, après dépose de la moulure haute.

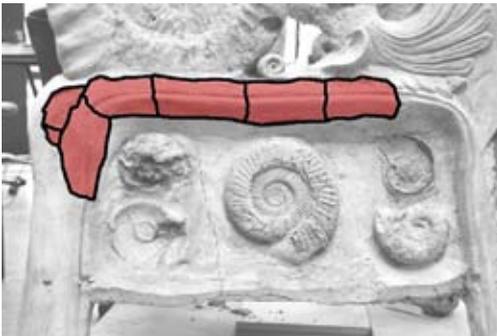


FIG. 352 Panneau gauche. Localisation des soulèvements.



FIG. 353 Fragments déposés.



FIG. 354 Panneau droit, après dépose de la moulure haute.

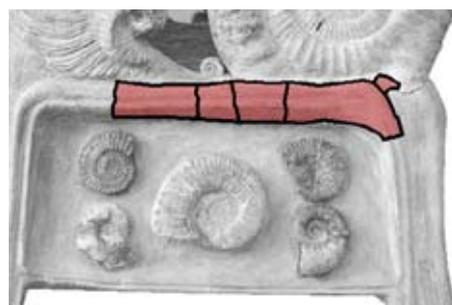


FIG. 355 Panneau droit. Localisation des soulèvements.



FIG. 356 Fragments déposés.

Les moulures hautes des panneaux latéraux, remodelées en 1978-1979, se sont disloquées. Sept fragments ont été clivés sur le panneau gauche (fig. 352-354) et cinq sur le panneau droit (fig. 355-357). La dépose a révélé la présence de quatre pattes métalliques de 3 cm de large sur 6 cm de haut, enchassées verticalement sur les bords du coffrage de l'assise. Leur surface montrait une pulvérulence de couleur orange brun. La dislocation de ces parties est dûe à l'accumulation sous-jacente des produits de corrosion, et au faible ancrage mécanique de la surface du ciment.

Les soulèvements de part et d'autre de l'assise ont été soigneusement clivés, dégageant ainsi les pattes métalliques qui se prolongent sur environ 7 cm (fig. 359-360). Ces éléments n'avaient pas été traités en 1978 à la peinture au minium. Elles se sont depuis fortement feuilletées.

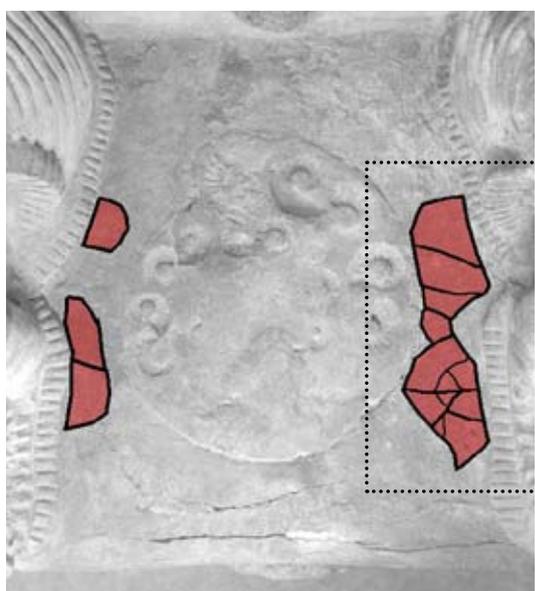


FIG. 357 Assise. Localisation des fragments déposés.

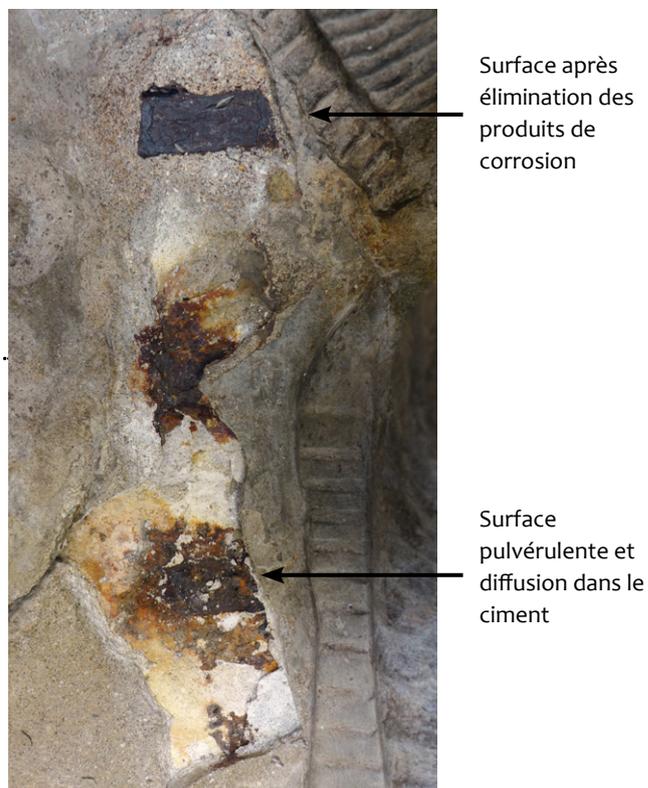


FIG. 358 Aspect des pattes métalliques après dégagement.

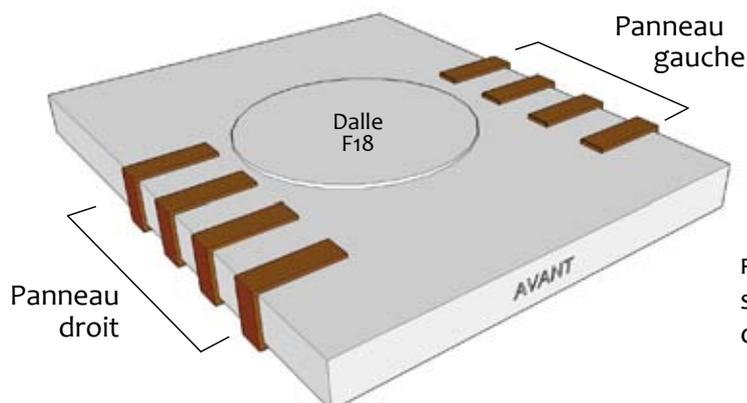


FIG. 359 Huit pattes métalliques se replient en U de part et d'autre du coffrage de l'assise.



FIG. 360 Élimination au scalpel des produits de corrosion pulvérulents.



FIG. 361 Élimination au vibro-inciseur des feuillets de corrosion ancrés sur le ciment.

5.6.2 Élimination des produits de corrosion et des coulures de rouille

La protection des éléments métalliques nécessite un nettoyage préalable soigneux. Afin que le traitement soit efficace, la surface doit être débarrassée des oxydes pulvérulents (Fe^{2+} , Fe^{3+}). Les armatures étant sensibles à l'humidité (présence de sels solubles, de corrosion active), l'usage de produits aqueux a été exclu d'emblée. Nous nous sommes donc tourné vers des méthodes mécaniques :

Étape n° 1 : Les dépôts pulvérulents ont été éliminés avec un scalpel et des grattoirs (fig. 361).

Étape n° 2 : Les feuilletts de corrosion fortement ancrés dans le ciment ont été dégagés à l'aide d'un vibro-inciseur⁸⁹ (fig. 362). Ces deux premières étapes ont duré deux jours.

Étape n° 3 : Afin de parfaire le nettoyage des armatures, des tests de microsablage ont été entrepris⁹⁰. L'abrasif est choisi en fonction du dépôt à éliminer. Il doit répondre aux facteurs suivants :

- La dureté : elle doit être inférieure à celle du métal. La littérature scientifique⁹¹ donne pour le fer une valeur moyenne de 5 Mohs,
- La granulométrie : elle définit la dimension des particules d'abrasif (morphologie et grosseur). Cette caractéristique influe sur le temps de travail et la qualité du traitement. Plus le grain est gros, plus important sera l'impact. À vitesse égale, plus le grain est fin, plus le nombre d'impacts et le recouvrement seront importants,
- La vitesse : Elle dépend de la pression d'air comprimé en sortie de buse (exprimé en bar),
- Le débit : la quantité d'abrasif projeté sur la pièce (Kg/mn).

Pour ces raisons, l'abrasif le plus adapté est composé de microbilles de verre⁹². Bien que leur dureté (5,5-6 Mohs) soit légèrement supérieure de celle du fer (5 Mohs), nous avons adapté notre mode d'action en plaçant la buse à une distance de 10 cm et en variant l'angle de tir. La pression employée a été de 1,5 bar et la densité comprise entre 2 et 5 (graduation de la microsableuse allant jusqu'à 10).

89. Le vibro-inciseur est un outil de précision employé en restauration pour éliminer les dépôts et croûtes sur une surface. Il est composé d'une pièce à main équipée d'une tête en carbure de tungstène interchangeable (pointe ou ciseau plat), reliée à un compresseur. La pression de l'air (jusqu'à 6 bar) crée des micro-percussions qui provoquent le clivage.

90. La micro-abrasion est une technique employée dans le nettoyage de surface du béton et des armatures métalliques. Cf. CHALARD, FAYIN, THIBEAUDEAU, QUIROT, *Fragments des hauts-reliefs en ciment armé des propylées du pavillon soviétique de l'Exposition universelle de 1937*, rapport d'étude et de restauration, 2010, p. 42.

91. Valeur recueillie auprès de Gilbert Delcroix.

92. Les microbilles de verre se présentent sous forme de sphères parfaites, de surface lisse et brillante et de grande dureté (densité réelle : de 2,46 à 2,49 ; densité apparente : 1,6 ; granulométrie employée ici : 30 μm). Voir annexe n° 5 : « Fiches techniques et de sécurité ».

NETTOYAGE DE LA CORROSION PAR MICRO-ABRASION

Type d'abrasif employé :

 Micro-billes de verre (armatures apparentes)

 Poudre d'alumine (coulures de rouille)



FIG. 362 Face.



FIG. 363 Revers.



FIG. 364 Profil droit.

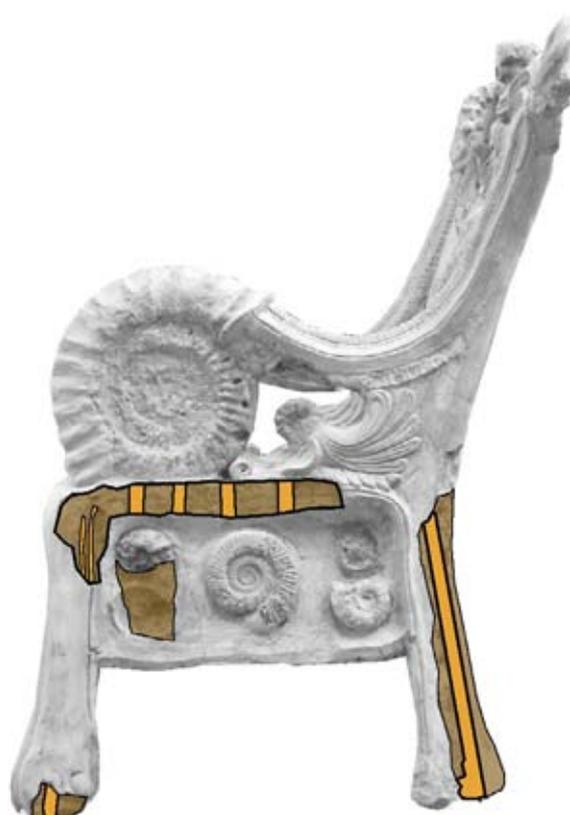


FIG. 365 Profil gauche.

Dans le même temps, le microsablage a été employé pour nettoyer les coulures de rouille. Celles-ci se présentent sous la forme de dépôts brunâtres parfois épais (jusqu'à 1-2 mm) et fortement ancrés en surface. Ces coulures se situent à l'aplomb des armatures et des fossiles pyriteux⁹³ ayant été dans le passé lessivés par les pluies. Afin de prévenir toute dégradation des surfaces à nettoyer, des tests ont été entrepris sur des zones peu visibles, notamment au dessous de l'assise.

Nous avons constaté que l'efficacité des billes de verre était insuffisante au vu de l'importance des surfaces de ciment à nettoyer, et ce, même en variant les paramètres⁹⁴. Nous nous sommes alors tourné vers un autre abrasif : la poudre d'alumine. Sa granulométrie fine (30 µm) et sa morphologie anguleuse lui confèrent une efficacité accrue. Elle a été projetée à une pression de 1,5 bar à une distance de 5-10 cm. Sa dureté, 9,2 Mohs, étant supérieure à celle du ciment, nous avons estimé prudent de réduire, lors des finitions, le débit de poudre (graduation 6/10). Ce test s'est rélévé concluant⁹⁵. Nous l'avons généralisé à l'ensemble du fauteuil⁹⁶ (fig. 363-379). En conclusion, les armatures apparentes ont été nettoyées avec des micro-billes de verre et les coulures de rouille de la poudre d'alumine. Cette opération a permis de mieux discerner la section des éléments métalliques. Elle a duré dix jours.



FIG. 366 Dessus de l'assise.



FIG. 367 Dessous de l'assise.

93. Voir 3.3.4 « Altération chimique des fossiles : pyrite », p. 117.

94. Pression de l'air projeté, distance de la buse, angle de tir, densité de l'abrasif.

95. L'état de surface du ciment été vérifié aux lunettes grossissantes. Nous avons estimé ce mode de contrôle suffisant.

96. Nous disposons de noyaux et coques pilés d'une dureté inférieure (4-5 Mohs), mais leur granulométrie était trop importante pour la taille des buses.



FIG. 368 Armatures métalliques du panneau droit après élimination de la rouille par projection de micro-billes de verre.



FIG. 369 Détail d'une patte.



FIG. 370 Armatures métalliques du panneau gauche après élimination de la rouille par projection de micro-billes de verre.



FIG. 371 Élimination de la coulure due à l'oxydation de la pyrite de G2 par projection de poudre d'alumine.



FIG. 372 Armature du pied arrière gauche après traitement.



FIG. 373 Coulure de rouille à l'aplomb de F2.



FIG. 374 Élimination de la coulure par projection de poudre d'alumine.



FIG. 375 Après traitement.

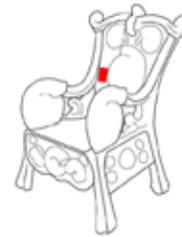


FIG. 376 Coulure de F8 avant traitement.
FIG. 377 Après traitement.

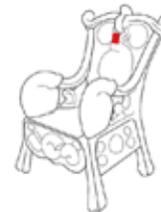
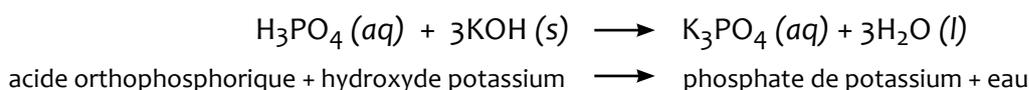


FIG. 378 Oeil gauche (F14) avant traitement.
FIG. 379 Après traitement.

5.6.3 Passivation

Les armatures métalliques, à présent dégagées et débarrassées de tout oxyde, restent sensibles à l'humidité. Afin d'éviter la reprise de la corrosion, elles doivent être protégées immédiatement. Le principe de passivation consiste à diminuer la vitesse de corrosion par formation d'un film très fin à la surface du métal⁹⁷. Le produit retenu est une solution aqueuse de phosphate de potassium. Elle est obtenue en mélangeant une solution d'acide orthophosphorique⁹⁸ à 15 % dans de l'eau déminéralisée et de l'hydroxyde de potassium⁹⁹ (15 g). L'acide orthophosphorique (pH 0-1 en solution à 15%) est neutralisé par l'hydroxyde de potassium (ajout de 15%). Cette réaction a pour équation-bilan :



Le pH de la solution est de 8. Cette basicité faible permet de travailler dans un pH proche de celui du ciment ancien (9-10) et ne présente pas de risques de réaction acido-basique. Cette valeur nous permet aussi de travailler dans la zone d'immunité du fer (fig. 381). En contact avec le métal, cette solution forme des sels d'orthophosphate de fer et d'orthophosphate de calcium, insolubles et protecteurs. Son application nécessite un dégraissage préalable des surfaces métalliques. Celui-ci a été effectué au trichloroéthylène¹⁰⁰ passé au batônnet ouaté. La solution de phosphate de potassium est ensuite appliquée par enduction au pinceau. Un seul passage est nécessaire. Certaines armatures ne sont accessibles que par le biais des fissures. Injectée à l'aide d'une seringue, la solution circule le long des armatures par gravité (fig. 382-386). Ce mode d'application ne garantit malheureusement pas un contrôle total.

97. WOLFOVSKY, 2001, p. 59.

98. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité ».

99. Id.

100. Id. Le trichloroéthylène est un solvant extrêmement toxique. Son emploi nécessite le port de gants nitrile, d'un masque à cartouches, de lunettes de protection et d'une hotte aspirante. Contribution polaire : 10,6 %. Phrases de sécurité : H350, H341, H319, H315, H336, H412, R45, R36/38, R67, R52/33/S45, S53 et S61. Voir annexe n° 5 : « Fiches techniques et de sécurité ».

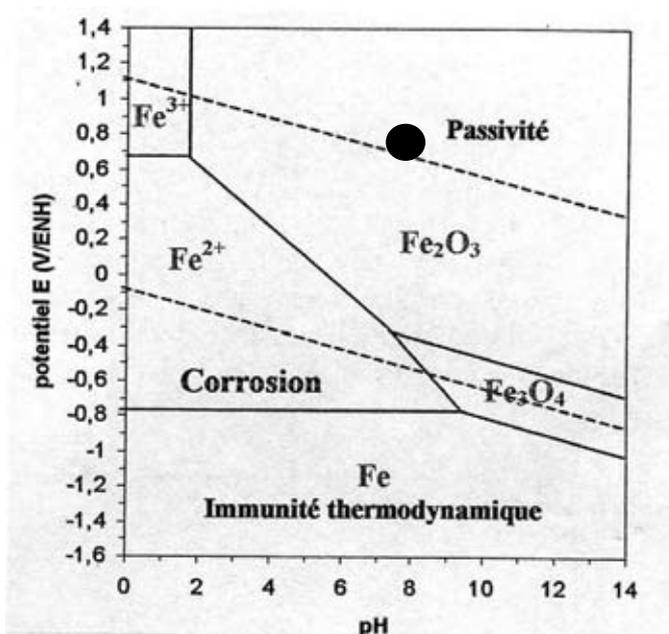


FIG. 380 Diagramme potentiel-pH dit « diagramme de Pourbaix » du fer à 25 °C. Le phosphate de potassium utilisé pour l'inhibition de la corrosion se trouve proche de la zone de passivation du fer (point noir). (BACH, 2002, p. 18).



FIG. 381 Traitement des armatures métalliques, ici par injection à la seringue (armature inaccessible du pied arrière droit).

PASSIVATION DES ARMATURES

Solution de phosphate de potassium

- Appliquée au pinceau
- Injectée par seringue



FIG. 382 Assise.



FIG. 383 Kevers.

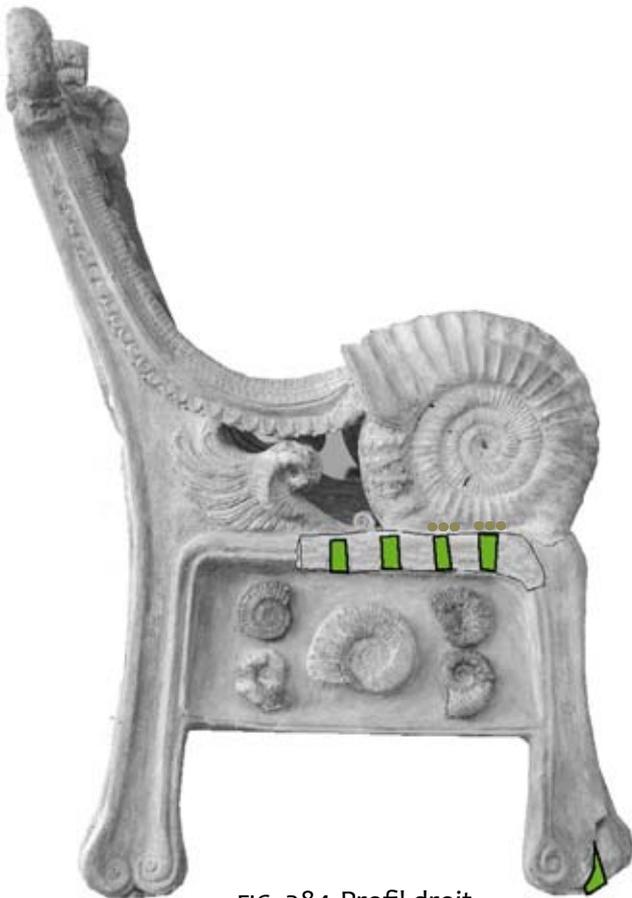


FIG. 384 Profil droit.

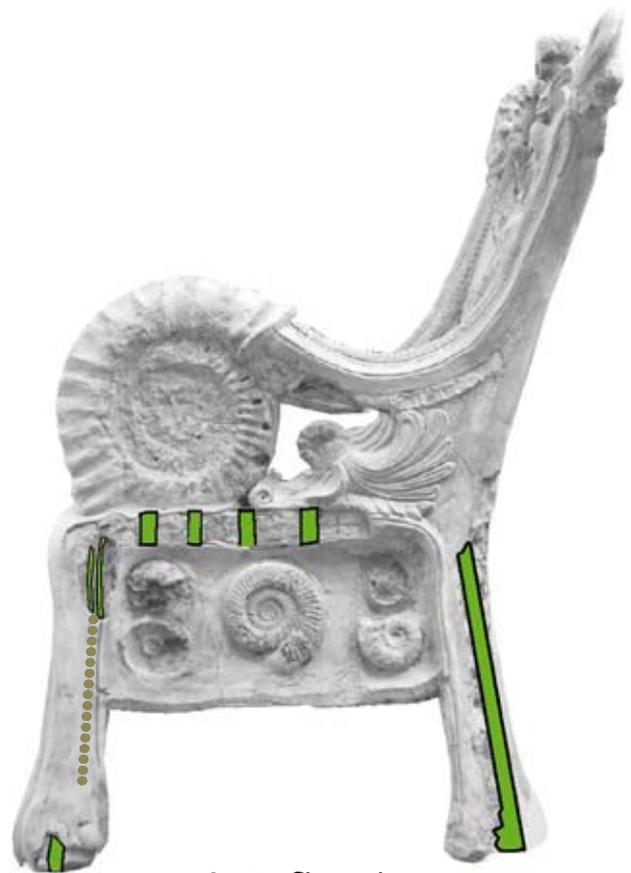


FIG. 385 Profil gauche.

5.6.4 Protection

La surface accessible des armatures est ensuite protégée de l'humidité et de l'oxygène par l'application d'un film de Rustol-Owatrol[®] 101, une résine alkyde. Sa viscosité et sa basse tension superficielle (29 dynes/cm à 18 °C) facilitent la pénétration dans l'ensemble des anfractuosités de la surface. Cette opération a duré 15 minutes (fig. 387-388). Nous avons jugé prudent d'effectuer un deuxième passage, 48 h après le séchage de la première couche.

Préconisations

L'application des produits de protection étant hétérogène, l'arrêt total de la corrosion n'est pas garanti. Elle pourrait continuer sur les surfaces non traitées. Le fauteuil doit être impérativement conservé dans un climat contrôlé. Le taux d'humidité relative idéal pour la bonne conservation des alliages ferreux est de 40%¹⁰². Cette valeur étant impossible à respecter dans les conditions d'exposition actuelles, il ne devrait pas dépasser les 50% sur des périodes prolongées.



FIG. 386 Application au pinceau de Rustol Owatrol[®] sur les armatures accessibles.



FIG. 387 Application au pinceau de Rustol Owatrol[®] sur les armatures accessibles.

101. Le Rustol Owatrol[®] est un produit spécialement formulé pour le traitement des fers corrodés, il est commercialisé par l'entreprise Durieu. Son application sur le ciment ne présente pas de danger. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité » et SÉDILLE Emmanuelle, *Étude et restauration d'une sculpture en mortier de ciment peint de Fernand Chatelain, commune de Fyé (Sarthe)*, mémoire de diplôme en conservation-restauration des œuvres sculptées, Tours, ESBA TALM, 2006, p. 65.

102. WOLFOVSKY, 2001, p.67.

5.7 Remontage des fragments

Le remontage des fragments est une étape importante. Il doit permettre au fauteuil de retrouver son intégrité structurelle et esthétique. L'ajustement doit être aussi parfait que possible car il conditionne les opérations suivantes de bouchage. Tout décalage important entraînera une zone d'ombre portée et sera difficilement rattrapable.

5.7.1 Propriétés de l'adhésif

Le choix de l'adhésif doit répondre aux critères suivants :

- Avoir une bonne adhérence avec le ciment et le métal,
 - Être compatible avec le caractère légèrement basique du ciment,
 - Avoir une viscosité¹⁰³ permettant un bon étalement,
 - Être réversible dans des solvants afin de faciliter d'éventuelles opérations de restauration futures.
- Avoir un temps de séchage long de manière à pouvoir revenir sur des repositionnements incertains lors de la mise en œuvre. La vitesse d'évaporation du solvant est déterminante. Si l'adhésif sèche trop vite, l'application devient alors difficile.
 - Le fauteuil étant destiné à retourner en exposition au Paléospace, les conditions de conservation prévues sont bonnes. Il est cependant recommandé d'employer un adhésif dont la température de transition vitreuse est supérieure à 40 °C afin de prévenir tout risque de fluage¹⁰⁴.

5.7.2 Choix de l'adhésif

Le ciment étant un matériau aux résistances mécaniques fortes¹⁰⁵, une large gamme d'adhésifs s'offre à nous. Nous avons écarté d'emblée les adhésifs thermodurcissables de type époxy à cause de leurs résistances mécaniques plus élevées que celle du ciment, et difficilement réversibles. Nous avons écarté par prudence les colles vinyliques en émulsion. Certaines d'entre-elles contiennent un pourcentage élevé de PVAI¹⁰⁶, un polymère obtenu par hydrolyse du polyacétate de vinyle. Leur application sur le métal est à éviter, et ce malgré la protection au Rustol Owatrol[®].

Compte-tenu de la surface à traiter et du poids des fragments (de 10 à 200 gr.), nous avons retenu le Paraloïd[®]B72 (PB 72), une résine acrylique, copolymère de méthylacrylate (30%) et d'éthylméthacrylate (70%), couramment employée pour ce type d'opération en raison

103. La viscosité d'un produit agit sur l'épaisseur d'un film. Un adhésif à basse viscosité facilite l'étalement en surface et permet l'obtention d'un film fin et homogène.

104. *L'actualité de la conservation-restauration en archéologie*, Colloque de l'ARAAFU, Versailles, 12-13 juin 1997, ARAAFU, 1998.

105. Voir chapitre n° 3 « Étude des matériaux ».

106. Ces adhésifs sont composés de monomères d'alcool de vinyle. Ils ont un degré d'hydrolyse allant de 70 mol % à 100 mol %. Ces produits sont par conséquent sensibles à l'humidité et présentent un risque de conservation dans le temps. Détermination des propriétés des PVAI : ISO 15023-2 : 2003. <http://www.iso.org>.

notamment de sa stabilité physico-chimique. Son indice d'acide proche de 7 est compatible avec le ciment et le métal. Cette résine a un bon pouvoir collant et peut être employée en solution dans des solvants organiques tels que cétones et esters. La viscosité peut être ajustée en fonction de la concentration en extrait sec. Elle ne présente pas de variations dimensionnelles après séchage, est insensible à l'humidité et est parfaitement réversible. Toutefois, le défaut du PB 72 est sa température de transition vitreuse ($T_v = 40\text{ °C}$). Cette valeur pouvant parfois être approchée par la température ambiante, le risque de fluage demeure possible¹⁰⁷. Nous avons jugé prudent d'employer du Paraloïd®B44¹⁰⁸. Celui-ci présente les mêmes avantages que le PB 72 : stabilité chimique, bon vieillissement, etc. Nous le retenons ici pour sa température de transition vitreuse de 60 °C . La préparation d'un mélange de ces deux résines à part égale permet d'obtenir une T_v moyenne de 50 °C ¹⁰⁹.

5.7.3 Choix du solvant

Le choix du solvant est déterminé par sa vitesse d'évaporation. Nous nous sommes orienté vers l'acétate d'amyle¹¹⁰, qui a une vitesse d'évaporation moyenne ($T^{\circ}\text{éb} : 149\text{ C}$). Afin d'obtenir un mélange de faible viscosité, nous avons procédé à la dispersion suivante : PB72 (25%) + PB44 (25%) + acétate d'amyle (50 %). La concentration élevée d'extrait sec augmentant le temps de mise en solution, le mélange a été préparé 10 jours avant son utilisation.

5.7.4 Application

Les plans de collage ont été préalablement dépoussiérés et dégraissés à l'acétone. Après avoir effectué un remontage à blanc, les fragments et les plans de cassures ont été enduits d'adhésif au pinceau. Afin d'améliorer l'application, les surfaces ont été préalablement imbibées d'acétate d'amyle. Les bords ont été évités afin de ne pas favoriser d'éventuels débordements. Nous avons dans un premier remonté les fragments de l'assise. La numérotation et le plan de montage établis lors de la dépose ont facilité l'opération. Le remontage à la verticale des fragments des panneaux latéraux et du pied arrière gauche a été plus long. La vitesse d'évaporation du solvant étant lente et la densité du ciment élevée, le temps de séchage augmente. Les fragments ont dû être maintenus en position (fig. 389-393).

107. Considérant la taille et le poids parfois minimes des fragments à remonter, ce risque est à relativiser.

108. Voir annexe n° 5 : « Fiches techniques et de sécurité ».

109. « Estimations des propriétés du Paraloïd®B72, du Paraloïd®B44 et du mélange 50/50 de B72 et B44 », extrait d'un cours de Gilbert Delcroix donné à l'ESBAT TALM en 2004, voir annexe n° 5.

110. L'acétate d'amyle est un mono-ester aliphatique de l'acide acétique. Voir annexe n° 5 : « Fiches techniques et de sécurité ».

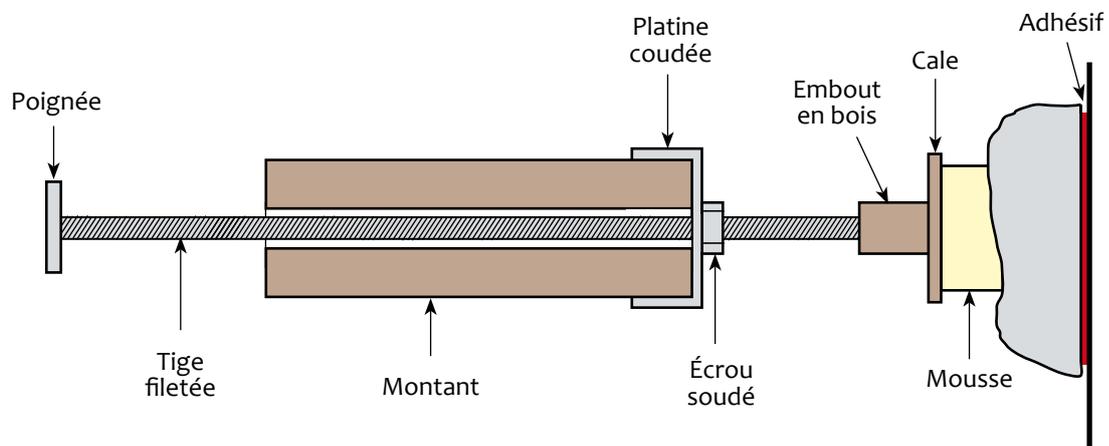


FIG. 388 Dispositif de maintien des fragments à coller verticalement (vue du dessus).



FIG. 389 Collage et maintien des fragments du panneau droit.



FIG. 390 Maintien des fragments du panneau droit.



FIG. 391 Calage des fragments entre des sacs de sable.



FIG. 392 Collage de petits fragments maintenus sous pression.

5.8 Complements structuraux

Toutes les surfaces de collage ne sont pas parfaitement jointives. L'élimination des produits de corrosion sur les armatures a parfois engendré des vides allant jusqu'à 6-7 mm. Ces vides sont comblés avec des microballons phénoliques incorporés dans la solution de Paraloid® (PB 72 + PB44) à 50 % dans l'acétate d'amyle. La pâte obtenue est travaillée et appliquée à la spatule dans les interstices, formant ainsi des ponts (fig. 394-395). Après évaporation du solvant, la pâte se solidifie ¹¹¹.

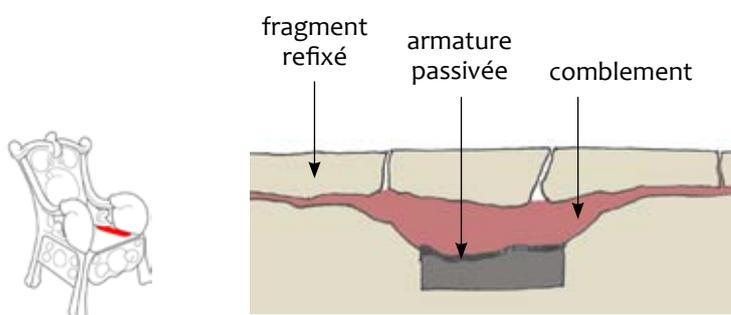


FIG. 393 Bouchages structuraux réalisés sur les fragments de l'assise.

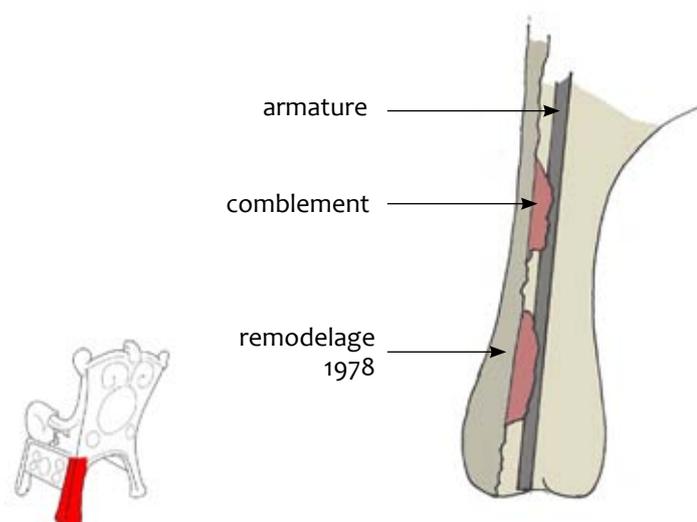


FIG. 394 Bouchages structuraux sur le pied arrière gauche.

111. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques et de sécurité ».

5.9 Bouchages de finition

Après le refixage des fragments, des fissures et des lacunes subsistent. Les bouchages ont ici un rôle esthétique et permettent de retrouver l'unité des surfaces et la continuité des moulures.

5.9.1 Propriétés requises

- Les bouchages doivent s'appliquer aisément. La plasticité est déterminée par le choix des charges et de leurs proportions.

- Les produits formulés doivent être aisément réversibles de manière à faciliter une éventuelle intervention de restauration future.

- Leur aspect se rapprochera de celui du ciment par leur granulométrie et leur matité.

- Afin de retrouver l'unité des surfaces et la continuité des moulures, les bouchages seront mis à niveau. Leur présence sera mise en évidence par une coloration légèrement plus claire.

5.9.2 Choix des produits et tests

Des produits de bouchage adaptés au ciment sont disponibles dans le commerce. Après une étude préalable, il apparaît que ceux-ci sont généralement vendus en cartouches prêtes à l'emploi étiquetées « ciment express / toute réparation », « petits travaux de maçonnerie », etc. Ces produits ont été écartés car leur formulation n'est pas précisément connue. Par prudence, nous avons préféré préparer nos propres enduits et ainsi mieux contrôler la nature des composants et leurs proportions.

Le liant retenu est une chaux hydraulique naturelle NHL 3,5 commercialisée par Lafarge[®] ¹¹². Sa finesse confère au mortier une bonne plasticité (fig. 396). Ses propriétés mécaniques après séchage restent sensiblement inférieures à celle du ciment (fig. 397), ce qui facilite la réversibilité mécanique. L'agrégat est du sable de Fontainebleau, légèrement ocre jaune, tamisé à 0,5 mm. Sa fonction est de limiter le retrait du bouchage et d'augmenter ses performances mécaniques. Afin de renforcer la cohésion du bouchage et éviter d'éventuelles fissurations après séchage, 5% de Plextol[®]B500¹¹³ ont été additionnés à l'eau de gachage. Cette émulsion acrylique est employée, ici, comme plastifiant. Les proportions retenues sont : 1/3 de chaux + 2/3 de sable. Un test préalable a montré que ce mortier ne montre aucun retrait après séchage.

112. Voir fiche technique en annexe n° 5. Les chaux hydrauliques naturelles (NHL) sont produites par calcination de calcaire plus ou moins siliceux. Les NHL ont la propriété de faire prise en présence d'eau et de durcir au contact de l'air. Selon la composition du calcaire utilisé pour leur fabrication, elles peuvent avoir des propriétés aériennes plus ou moins importantes.

113. Voir fiche technique en annexe n° 5.

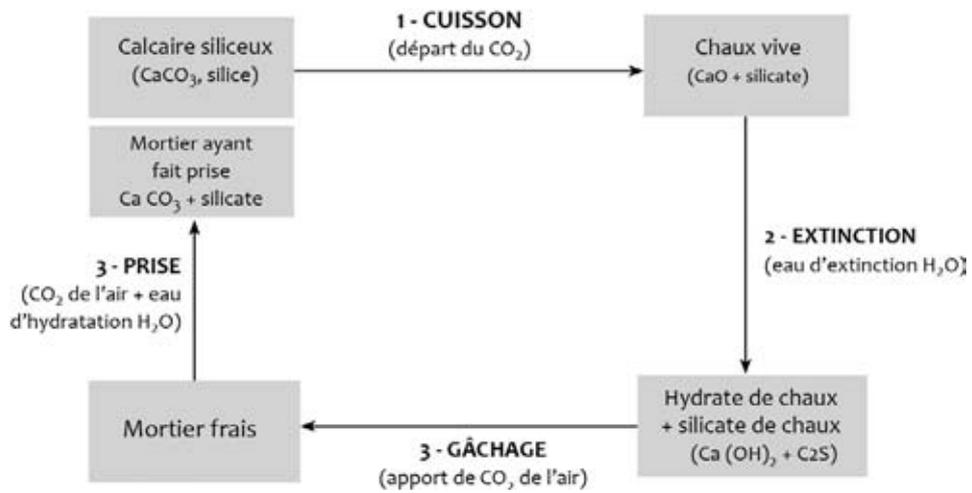


FIG. 395 Cycle de la chaux naturelle (d'après une brochure commerciale de Lafarge).

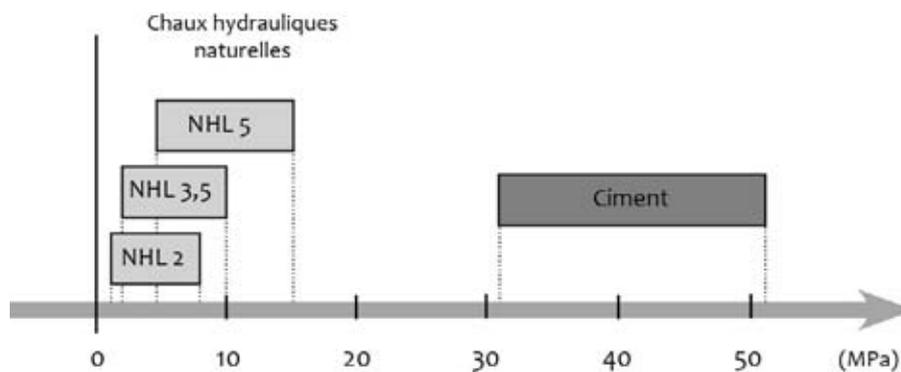


FIG. 396 Comparaison de la résistance à la compression des chaux hydrauliques naturelles et du ciment après 28 jours (d'après une brochure commerciale de Lafarge).

BOUCHAGES

■ Mortier de chaux



FIG. 397 Face.



FIG. 398 Revers.

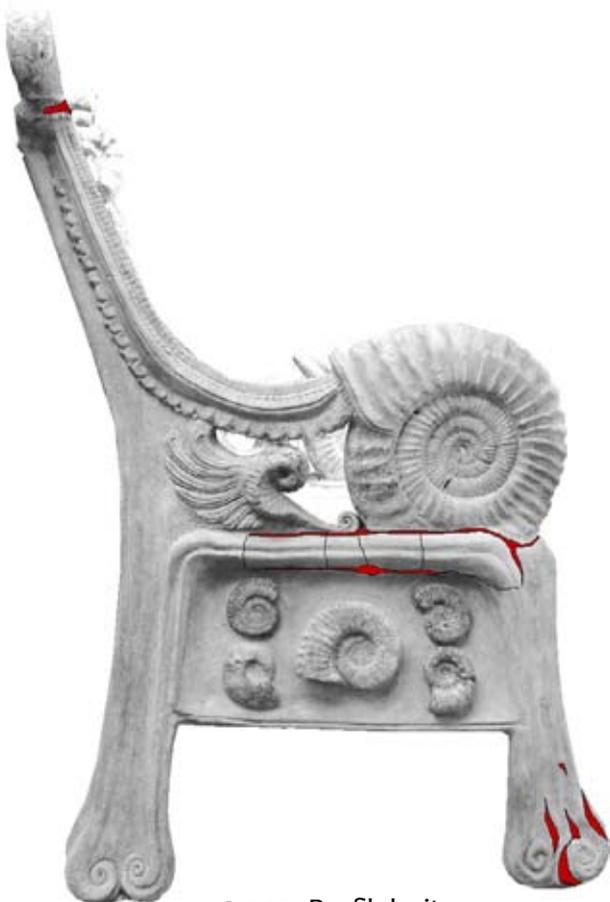


FIG. 399 Profil droit.

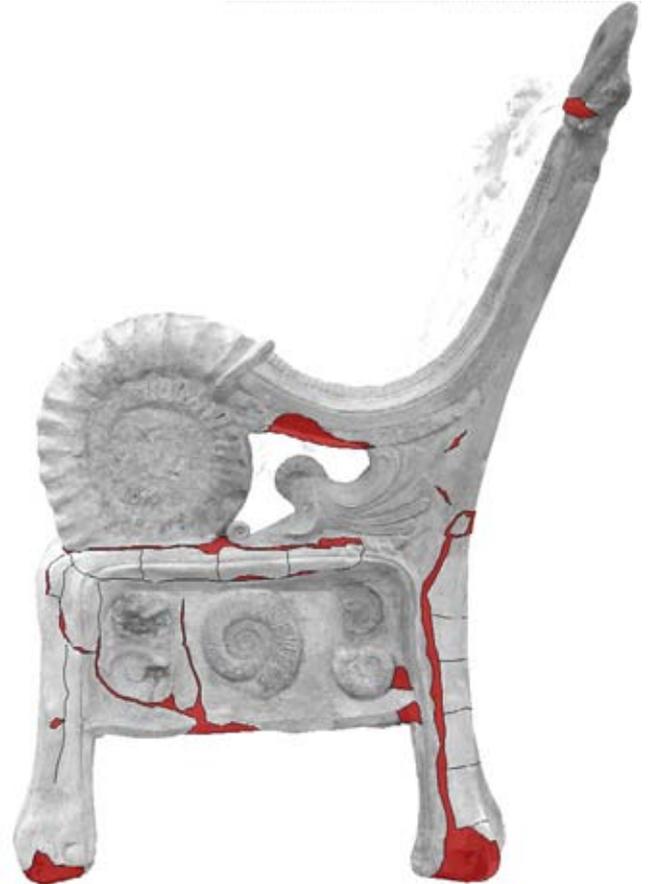


FIG. 400 Profil gauche.

Nous aurions souhaité formuler un mortier gris clair qui aurait servi de base à la retouche, mais étant donné la variété des teintes (plutôt ocrées pour les parties originales et bleutées pour les parties de 1978), nous avons jugé plus pratique d’opter pour un mortier blanc retouché en fonction des surfaces voisines.

5.9.3 Mise en œuvre

L’application du mortier a nécessité la préparation des surfaces. Les fentes ont été curées à l’aide de grattoirs (fig. 403). Le mortier est travaillé à la spatule souple et appliqué par fines couches successives jusqu’à niveau (fig. 404). Lorsque le mortier a commencé à prendre, un tamponnage au bâtonnet ouaté humide est effectué. Celui-ci absorbe l’eau de surface et fait apparaître les grains de sable. Une attention particulière a été portée à ne pas déborder. En effet, la chaux après séchage crée sur les pourtours un voile blanchâtre difficilement éliminable.



FIG. 401 Curage des fissures du bord de l’assise.



FIG. 402 Application du mortier.



FIG. 403 Panneau avant, après bouchage.



FIG. 404 Base de l'accotoir droit, avant bouchage.



FIG. 405 Base de l'accotoir droit, après bouchage.



FIG. 406 Rectification de la continuité des volumes (accotoir droit).



FIG. 407 Reprise du bouchage de F10 à l'avant du dossier.



FIG. 408 Volute du pied avant droit après bouchage.



FIG. 409 Assise après bouchage.



FIG. 410 Panneau droit. D3 en cours de démontage.



FIG. 411 Élimination de la surépaisseur de colle.



FIG. 412 Application de la solution de Paraloid®.



FIG. 413 Maintien du fossile en position jusqu'à séchage complet.

5.10 Fossiles

5.10.1 Reprise ponctuelle de scellements

Tous les fossiles ont précédemment été dévernissés. Leurs surfaces ont désormais retrouvé leur matité. Le scellement de D3, sur le panneau droit, présentait un décalage, nous l'avons rectifié. Ce fossile s'était détaché après 1979 et avait été refixé à l'aide d'un adhésif jaunâtre en pâte appliqué en épaisseur, s'apparentant à de la colle néoprène. Cette opération n'est pas documentée. Nous supposons qu'elle a été réalisée par l'équipe des services techniques de Villers-sur-Mer dans les années 1900. Un échantillon a été prélevé et, au cours d'un test au pistolet à air chaud, s'est ramolli. Le fossile a alors été démonté progressivement à l'aide d'un Leister pulsant un air à 500 °C et d'un ciseau droit faisant office de levier (fig. 412). Les résidus de colle ont été éliminés à l'aide d'un grattoir (fig. 432). Le fossile a été correctement refixé avec la même solution de Paraloid® employée pour les fragments de ciment et le même dispositif de maintien (fig. 433-434).

5.10.2 Traitement des fossiles pyriteux

La présence de pyrite sur certains fossiles pose un problème de conservation. Ce composé minéral se dégradant en présence d'humidité et d'oxygène¹¹⁴, il est impossible de contrôler le phénomène d'altération. Des traitements de prévention ont été élaborés, soit par imprégnation de résines¹¹⁵ ou par procédés chimiques de « neutralisation »¹¹⁶, mais sont aujourd'hui critiqués à cause de leur irréversibilité et de leur efficacité limitée. Par ailleurs, ces méthodes peuvent modifier l'aspect de surface et « gommer » parfois les informations essentielles nécessaires aux études taphonomiques¹¹⁷ menées par les paléontologues. Nous avons contacté Giliane P. Odin, post-doctorante au Centre de Recherche sur la Conservation des Collections, afin de prendre connaissance des recherches en cours sur le traitement des fossiles pyriteux¹¹⁸. Les tests sur les différents consolidants et produits barrière menés actuellement n'ont malheureusement pas donné de résultat satisfaisant. De plus, la tenue à long terme des traitements est à ce jour encore inconnue. La variété des facteurs¹¹⁹ contribuant à ce phénomène ne permet pas de formuler un traitement « universel ». Par précaution, il nous a été conseillé de ne rien appliquer.

114. Voir chapitre III, « Étude des matériaux et des mécanismes d'altération », p. 117.

115. KEENE, Suzanne, « Some Adhesives and Consolidants used in Conservation », dans *Geological Curator*, n° 4, 1987, p. 421-525.

116. STOOSHOV, Aison, BUTTLER Caroline, « Thee treatment of specimen labels affected by pyrite decay », dans *The Geological Curator*, vol. 7, n° 52001, p. 175-180 ; GODEFROIT, LEDUC, 2008.

117. La taphonomie (du grec τάφος taphos, « enfouissement », et νόμος nomos, « loi ») est la discipline de la paléontologie et de l'archéothanatologie qui étudie la formation des gisements fossiles et tous les processus qui interviennent depuis la mort jusqu'à la fossilisation d'un organisme.

118. Voir en annexe n°5 la correspondance électronique.

119. Le processus de fossilisation, les conditions d'extraction, la préparation et la conservation des fossiles atteints peuvent jouer ici un rôle déterminant.

D'autres recommandations ont été suggérées :

- En fonction des moyens du musée, conserver le fauteuil dans une pièce avec température et humidité contrôlées et plutôt basses (< 18°C et < 65 % HR),
- Effectuer un suivi visuel et un contrôle mensuel en photographiant les fossiles atteints avec un éclairage identique.

5.11 Retouches

Les retouches concernent quatre types de surfaces :

- Ciments

La suppression de la patine brunâtre a permis de retrouver l'aspect gris mat du ciment. Cependant, des différences de teintes sont apparues. Elles sont inhérentes aux interventions successives menées sur le fauteuil (nature du ciment et du sable) et peuvent perturber la compréhension des surfaces : le mortier de 1900 présente une teinte tendant parfois vers l'ocre jaune (assise) et en vert pâle (pied arrière droit). Le mortier de 1978-1979 est clair. Les scellements de F2 et de F11 ont, quant à eux, été réalisés avec un ciment gris bleu. Une zone sur la gauche du revers du dossier est tachée en profondeur par la rouille, et apparaît plus sombre. Ces teintes doivent être harmonisées.

Après concertation avec Laurent Picot, nous avons décidé de nous baser sur le ciment de 1900, l'objectif étant ici de retrouver une cohérence entre les quatre faces.

- Fossiles

Certains fossiles présentent une teinte hétérogène. Afin de mieux les distinguer du fond et de rétablir les jeux de symétrie, ils doivent parfois être retouchés. Les fossiles pyriteux ou susceptibles d'être atteints par la pyrite nous obligent à écarter l'utilisation de solvant aqueux.

- Bouchages

Ils créent des lacunes blanches sur un fond plus sombre. Leur retouche permettra de redonner aux surfaces et aux volumes leur continuité.

- Armatures métalliques apparentes

Les armatures apparentes, qui ont été traitées au Rustol O-Watrol®, présentent une surface noire brillante. Elles seront retouchées dans une teinte grise.

5.11.1 Propriétés optiques requises

Les produits de retouche doivent être mats. Le ciment de 1978-1979 sera retouché par application de lavis successifs. Les scellements réalisés avec le ciment bleu seront éclaircis par une retouche semi couvrante. Les produits de retouche doivent être compatibles avec le ciment et le mortier de chaux des bouchages. Ils seront colorés dans une teinte légèrement plus claire de manière à pouvoir les différencier des modelages anciens.

5.11.2 Propriétés physiques et chimiques

Les films colorés doivent avoir une bonne stabilité dans le temps. Leur résistance à la lumière doit être suffisamment importante pour pallier le problème du jaunissement de la photo-oxydation. Ils doivent être réversibles de manière à ce que leur éventuelle reprise soit toujours possible aisément.

5.11.3 Choix des produits

Les aquarelles sont retenues pour la retouche du ciment et des bouchages. Ce sont des pigments incorporés dans une gomme naturelle (gomme arabique). Elles sont prêtes à l'emploi, diluables dans l'eau, et ont une bonne tenue dans le temps, malgré un léger jaunissement possible sous l'effet d'une exposition directe au U.V.

Leur faible pouvoir couvrant est adapté à l'élaboration de lavis. Seule une petite quantité de pigments est diluée dans l'eau. Elles ont l'avantage de permettre une superposition de couches fines, colorées, translucides, et qui ne modifient pas la matité du support rugueux. Les peintures de la marque Gamblin[®], dont l'excellente stabilité¹²⁰ a été confirmée par plusieurs tests¹²¹, sont choisies pour la retouche du ciment gris bleu et des fossiles. À la différence des aquarelles, ces produits ont un grand pouvoir couvrant. Ils peuvent être travaillés avec des alcools tels que l'éthanol et sont entièrement réversibles.

Tests de retouche

Les teintes grises ont été obtenues en mélangeant du marron et du bleu. Le noir a été écarté car il donnait une teinte violette. Le ton a été ajusté en ajoutant du blanc.

Produit Couleur	Aquarelles Rowney England [®]	Peintures Gamblin [®]
Marron	Sépia permanent	Raw amber (PBr7)
Jaune	Terre d'ombre naturelle	Yellow ochre (PY43)
Bleu	Bleu de cobalt	
Blanc		Titanium white (PW6)

120 Les peintures Gamblin[®] sont composées de pigments finement broyés incorporés à du Laropal[®]A81, une résine urée-aldéhyde obtenue par condensation de l'urée et d'aldéhyde aliphatique. La faible masse moléculaire de cette résine donne un mélange peu visqueux dont la température de transition vitreuse est d'environ 53° C et confère au film une excellente résistance à la lumière. Voir annexe n° 5 « Fiches techniques ».

121 SZMIT-NAUD, 2006, p. 67.

RETOUCHES

■ Aquarelles

■ Couleurs Gamblin®



FIG. 414 Face.



FIG. 415 Revers.



FIG. 416 Profil droit.



FIG. 417 Profil gauche.

5.11.4 Application¹²²

La surface du ciment à retoucher étant importante, nous avons préparé les aquarelles en grande dilution. Elles ont été appliquées en lavis successifs avec des brosses plates et larges. Nous avons légèrement accentué le fond des courbes des volutes et des figures stylisées sous les accotoirs de manière à souligner leur tension. Les bouchages à la chaux ont été colorés dans une teinte en dessous de celle du ciment. Les armatures apparentes au revers ont, quant à elles, été dissimulées par les couleurs Gamblin® appliquées au pinceau. Par précaution, les fossiles atteints par la pyrite n'ont pas été retouchés.



FIG. 418 Vue générale, en cours de retouche.

122 L'étape de la retouche n'ayant pu être aboutie au moment de l'impression de ce mémoire, les photographies présentées ici montrent le travail en cours.



FIG. 419 Face, en cours de finition.



FIG. 420 Dossier, après retouche.



FIG. 421 Profil droit, après retouche.



FIG. 422 Pied arrière droit après retouche.



FIG. 423 Pied avant droit après retouche.



FIG. 424 Figure stylisée après retouche.



FIG. 425 Revers en cours de finition.



FIG. 426 Armatures métalliques apparentes avant retouche.



FIG. 427 Après retouche.

Préconisations de conservation

Afin de limiter la dégradation des fossiles pyriteux et l'éventuelle reprise de la corrosion des armatures métalliques, le fauteuil ne devrait pas être exposé à une humidité relative supérieure à 30%. Dans les conditions conservations actuelles, elle ne devra pas dépasser les 50%.

Manutention du fauteuil

Le fauteuil doit impérativement être transporté par le même système de brancard qu'élaboré lors de notre travail. Les accotoirs, les angles du dossier et la base des panneaux ne doivent en aucun cas être sollicités. Quatre personnes sont nécessaires, elles devront être munies de gants. L'estrade sur laquelle est exposé le fauteuil est facilement rayable, elle doit être préalablement protégée par une bâche épaisse scotchée.

CONCLUSION

L'étude menée dans le cadre de ce mémoire a permis de mieux situer la réalisation du *Fauteuil de Postel* en abordant les techniques de rustication de la fin du XIX^e siècle. Les mobiliers en ciment mis en scène par Ferdinand Postel dans le jardin de sa villa normande donnent à voir une vision artistique incontestablement originale des fossiles du gisement des Vaches Noires. La signature et la date incisées dans le ciment ont permis de confirmer la paternité du photographe, même si nous n'excluons pas une possible collaboration avec un rocailleur professionnel ou tout du moins la participation d'un ferronnier. L'élimination de la patine brunâtre et d'une partie des restitutions a permis de retrouver une perception plus nette des volumes et a mis en valeur la qualité du modelage original. Les interventions portées sur la structure métallique ont, quant à elles, amélioré la conservation dans la perspective de son exposition au sein du Paléospace.

BIBLIOGRAPHIE

HISTOIRE DE L'ART

ANDRÉ, MASSON, 1879

ANDRÉ, Édouard, MASSON G., *L'art des jardins, traité général de la composition des parcs et jardins*, Paris, 1879, <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb30018941k>.

BARETS, 2000

BARETS, Stanislas, *Meubles insolites*, Paris, Flammarion, 2000.

BERGEON-LANGLE, BRUNEL, 2009

BERGEON-LANGLE, Ségolène, BRUNEL, Georges, « Original et reproduction : questions de vocabulaire », in *Coré : conservation et restauration du patrimoine culturel*, juillet 2009, n°22, pp. 3-7.

BEVERINI, 2003

BEVERINI, Adriana, *Il Gigante di Villa Pàstine*, Parco Nazionale delle Cinque Terre, s.n., 2003.

BRANDI, 2001

BRANDI, Cesare, *La théorie de la restauration*, Centre des monuments nationaux, 2001.

BRUNON, MOSSIER, 2014

BRUNON, Hervé, MOSSIER, Monique, *L'imaginaire des grottes dans les jardins européens*, Paris, Hazan, 2014.

Cadastre la propriété de la Villa de Montaut, parcelles n° 66, 67 et 68, feuille 000 AB 01, commune de Villers-sur-Mer, Service de la Documentation Nationale du Cadastre, Ministère de l'Economie et des Finances, 2012, consulté le 08/12/13, <http://www.cadastre.gouv.fr>.

CAZIN, 2013

CAZIN Antoine, DEBOUT Guillaume, *Naturalia, panorama des collections bas-normandes d'histoire naturelle*, Pôle de conservation-restauration, Centre Régional de Culture Ethnologique et Technique en lien avec le Réseau des Musées de Basse-Normandie, Carpiquet, Malherbe, 2013.

CHARPY, 2013

CHARPY, Manuel, « Tréfonds et lointains à demeure. Collections de coquillages et souvenirs dans les appartements au XIXe siècle », *Techniques & Culture* n°59, version payante en ligne : <http://tc.revues.org/6532>, Charenton-le-Pont, Maison des sciences de l'Homme, 2013.

CHAZAUD, 2008

CHAZAUD, Pierre, *Le Facteur Cheval, un rêve de pierre*, coll. Les Patrimoines, Le Dauphiné, 2008.

CHESNÉ, 2011

CHESNÉ, Jean-Michel, *Le blog de l'art brut, singulier, outsider et du folk art etc., des environnements insolites et autres découvertes en vrac...* article « Rocailles fin-de-siècle, la poésie des ruines », 05/07/14, consulté le 28/08/14, <http://jmchesne.blogspot.fr/2011/07/rocailles-fin-de-siecle-et-poesie-des.html>.

CHEVALIER, GHEERBRANT, 1982

CHEVALIER, Jean, GHEERBRANT, Alain, *Dictionnaire des symboles, mythes, rêves, coutumes, gestes, formes, figures, couleurs, nombres*, Paris, Robert Laffont / Jupiter, 1982.

COLLI, 1996

COLLI, Alberto, *Il Gigante di Monterosso, storia cronaca e poesia*, Monterosso al Mare (Italie), s. n., 1996.

COLIN, 2000

COLIN, Jean-Noël, « L'immigration italienne dans les métiers du bâtiment en Basse-Normandie : images et documents ». In *Cahier des Annales de Normandie*, n°31, 2001. Actes de colloque de Caen (24-26 novembre 2000), dir. Mariella Colin, pp. 225-256, http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/annor_0570-1600_2001_hos_31_1_2417, consulté le 15/01/2014.

DE REYNIES, 1987

DE REYNIES, Nicole, *Le mobilier domestique I, principes d'analyse scientifique, vocabulaire, typologie*, Paris, Imprimerie nationale, 1987.

DORLEANS

DORLEANS, Christiane, *Rocailles et rocailliers*, histoire succincte de la rocaille en Normandie, site internet « Nature en Pays d'Auge », <http://www.patauge.org/articles/autresArticles2.php?id=21>, consulté le 15/01/14.

GASTON-DUPREZ, 1995

GASTON-DUPREZ, Magdeleine, « Villa de Montaut », *Le Pays d'Auge*, n°15, décembre 1995.

- , 2002

Histoires de Villas, Villers-Sur-Mer, Tome 3, coll. Histoires Normandes, Esther Flon, 2002.

- , 2005

Histoires de Villas, Villers-Sur-Mer, Tome 1, coll. Histoires Normandes, Frisson Esthétique, 2005.

JACOB, 1937

JACOB, Charles, *Funérailles de Henry Douvillé, membre de la Section de Minéralogie, à Paris, le vendredi 22 janvier 1937*. http://www.academie-sciences.fr/activite/archive/dossiers/eloges/douville_notice.pdf, consulté le 30/08/2014.

LE ROC'H MORGÈRE, PEZERIL, 2010

LE ROC'H MORGÈRE, Martine, PEZERIL, Charlotte, *Objectif Calvados, un siècle de photographie aux archives du Calvados (1850-1950)*, Cahier de la Direction des Archives du Calvados, n°44, 2010.

MAURIÈS, 1994

MAURIÈS, Patrick, *Coquillages et rocailles*, Paris, Thames & Hudson, 1994.

« **Musées du Calvados (les) : Le Musée de Lisieux** », in *Revue lexovienne illustrée*, n°12, décembre 1908. Retranscription d'une notice biographique sur Jules Doesnard, consulté le 17/01/14, <http://bm.lisieux.com/normandie/revlex03.htm>.

NEWMAN, 1989

NEWMAN, Bruce, *Meubles insolites*, Paris, Flammarion, 1989.

OLAQUIAGA, 1998

OLAQUIAGA, Céleste, *Royaume de l'artifice, l'émergence du kitsch au XIX^e siècle*, New York, Pantheon Books, 1998.

PENNETIER, 2006

PENNETIER, Gérard et Elisabeth, *Ferdinand Postel, Toussaint Quéromain, Abel Ranson : trois paléontologues villersois*, L'Écho des Falaises, n°10, Association paléontologique de Villers-sur-Mer, 2006.

« **Le Poignard Subtil, des passerelles entre l'art populaire, l'art brut, l'art naïf, le surréalisme spontané et l'art immédiat : une poétique de l'immédiat** », blog créé le 04/06/2007, consulté le 18/03/2014, <http://lepoignardsubtil.hautetfort.com>.

RACINE, 1981

RACINE, Michel, *Architecture rustique des rocailleurs*, Paris, Le Moniteur, 1981.

- , 2001

Jardins «au naturel», rocailles, grotesques et art rustique, Arles, Actes Sud, 2001.

REBOURS

REBOURS, Thierry, notices biographiques sur Ferdinand Postel, Henry Douvillé et Toussaint Quéromain, article non daté consulté le 15/01/14, <http://thierry.rebours.pagesperso-orange.fr/expo/dinowebard2/7.html>.

RIOULT, 1978

RIOULT, Michel, *Villers-sur-mer, son site, ses falaises, sa plage, son musée*. Syndicat d'initiative de Villers-sur-mer, Laboratoire de Géologie de l'Université de Caen, 1978.

SEVRETTE, 1882

SEVRETTE, Jules, *Cabourg et ses environs*, s. n., 1882.

« (Un) Siècle d'histoire des villes et villages du Calvados en cartes postales et faits divers », site web retranscrivant une sélection d'articles de presse du début du XXe siècle, consulté le 24/08/2014, <http://villesducalvados.free.fr/01villers.htm>.

STORCK, 2006

STORCK, Justin, BREASSON, Jean, *Dictionnaire pratique de menuiserie, ébénisterie, charpente*, Vial, 1900.

« Terminologie de la conservation-restauration du patrimoine culturel matériel », XVe conférence de l'ICOM-CC, New Dehli, 22-26 septembre 2008.

TEXIER, 2001

TEXIER, Simon, *Les parcs et jardins dans l'urbanisme parisien XIX^e-XX^e siècles*, Paris, Action Artistique de la Ville de Paris, 2001.

TUCKER, 2011

TUCKER, Donald, *An introduction to sculpting ferrocement faux bois*, course supplement, 2011, <http://fauxboisinconcrete.blogpost.com>, www.thegardenartforum.com, consultés le 15/05/2014.

Articles de presse issus de la documentation de Thierry Hodiesne (annexe n°2)

Article n°1

Un fauteuil d'ammonites pour le musée paléontologique, article du 12/06/1981, journal non précisé.

Article n°2

Un fauteuil « pas comme les autres » au musée paléontologique, presse locale non précisée, non daté.

Article n°3

Restauration hors ligne : le fauteuil d'ammonites, pas confortable, mais original ! Une pieuse reconstitution, L'Éveil (côte normande), 29/11/1979.

Article n°4

De la morgue au musée, ou l'histoire du fauteuil de Postel, presse locale non précisée, non daté.

PALÉONTOLOGIE

BABIN, 1991

BABIN, Claude, *Principes de paléontologie*, Paris, Armand Colin, 1991.

BIGOT, 1933

BIGOT, A., *Notice géologique sur Villers-sur-Mer et ses environs*, brochure éditée par le syndicat d'initiatives de Villers-sur-Mer, 1939, http://www.s-g-n.eg2.fr/Documents%20PDF/Bigot_1939_Villers.pdf, consulté le 30 août 2014.

Fossiles des Vaches Noires, un gisement emblématique du Jurassique à Villers-sur-Mer (les), *Fossiles*, revue française de paléontologie, hors série n°4, 2014.

HUEBER, 2013

HUEBER, Alma, *Étude et restauration de fossiles et épreuves en plâtre de crocodiles marins du Jurassique normand, conservés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris*, mémoire de diplôme en conservation-restauration des œuvres sculptées, Tours, ESBA TALM, 2013.

KEEN, 1987

KEENE, Suzanne, « Some Adhesives and Consolidants used in Conservation », dans *Geological Curator*, n° 4, 1987.

MERLE, 2011

MERLE, Barbara, *Les falaises des Vaches Noires, de Cuvier au Paléospace*, Rouen, Falaises, 2011.

ODIN, Giliane, ROUCHON, Véronique, « Études préliminaires : L'altération des fossiles pyriteux », intervention dans le cadre de la journée d'étude de l'art et de la nature, ESBA-TALM site de Tours, 23 novembre 2012.

RAKOTONDRATSIMA, 1995

RAKOTONDRATSIMA, Lee Yong Guy, *Mécanismes de gonflement et d'altération des schistes carton*, mémoire de thèse en géomécanique, dir. Jean-Paul Tisot, Nancy, INPL, 1995.

STOOSHOV, BUTTLER,

STOOSHOV, Aison, BUTTLER Caroline, « Thee treatment of specimen labels affected by pyrite decay », dans *The Geological Curator*, vol. 7, n° 5, 2001.

TISSANDIER, 1881

TISSANDIER, Gaston, *Les fossiles*, 2^e éd., 1881.

KEENE, 1987

KEEN, Suzanne, « Some Adhesives and Consolidants used in Conservation », dans *Geological Curator*, n° 4, 1987.

TECHNOLOGIE ET RESTAURATION

« **Actions chimiques de l'eau de mer sur les bétons** », dossier technique, ACCOAST spécialiste portuaire, dossier technique consulté le 18/03/14, <http://www.accoast.fr/formations-publications/dossiers-techniques/actions-chimiques-de-leau-de-mer-sur-les-betons.html>.

Actualité de la conservation-restauration en archéologie (L'), colloque de l'ARAAFU, Versailles, 12-13 juin 1997, ARAAFU, 1998.

« **Challenge of a perpetual service life : conservation of concrete heritage (The)** », 2010
« *Challenge of a perpetual service life: conservation of concrete heritage (The)*, Rimel Publications, A. HERDIS, Rob P.J. van Hees HEINEMANN, G. Nijland TIMO, Zijlstra HIELKJE, 2nd International Symposium on Service Life Design for Infrastructures, 2010, <http://refractions.plusloin.org/spip.php?article30>, consulté le 13/01/14.

« **Choix et application des produits de réparation et de protection des ouvrages en béton, guide technique** », LPCC - SETRA, ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, 01/08/1996, consulté le 17/03/14, http://memoar.setra.developpement-durable.gouv.fr/_ftp/Choix_application_produits.pdf.

« **Ciment** », revue spécialisée, Paris, juin 1902, consulté le 28/07/14, <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb34378221b>.

« **Comment reconnaître la corrosion active** », Notes de l'ICC 9/1, consulté le 02/09/2014, <http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/9-1-fra.aspx>.

DELHUMEAU, 1999

DELHUMEAU, Gwanaël, *L'invention du béton armé Hennebique 1890-1914*, Paris, Norma, 1999.

Fragments des hauts-reliefs en ciment armé des propylées du pavillon soviétique de l'Exposition universelle de 1937, rapport d'étude et de restauration, CHALARD Denis, FAYIN Juliette, THIBEAUDEAU Jeanne, QUIROT Chantal, 2010.

Guide d'utilisation du béton en site maritime, spécificités des ouvrages en béton en environnement maritime, Centre Études Techniques Maritimes et Fluviales, 2008. http://www.eau-mer-fleuves.cerema.fr/IMG/pdf/PM_08-01_cle598e2e-1.pdf.

Joseph Monier et la naissance du béton armé, 2001.

Joseph Monier et la naissance du béton armé, Linteau, Jean-Louis BOSCH, Jean-michel CHAVEAU, Jacques CLÉMENT, Jacques DEGENNE, Bernard MARREY, Michel PAULIN, Paris, Linteau, 2001.

KAPP, 2007

KAPP, Johanna, *Étude et restauration de trois sculptures du Château-Musée de Dieppe : Saint Jacques en plâtre d'Eugène Paul Bénét (vers 1898), Tête de saint Jacques et Livre, fragments en pierre de Caen (fin XVe début XVIe siècle)*, mémoire de diplôme en conservation-restauration des œuvres sculptées, Tours, ESBA TALM, 2007.

LEBRUN, 1850

LEBRUN, *Nouveau manuel complet du mouleur, ou l'art de couler en plâtre, carton, carton-pierre, carton-cuir, cire, plomb, argile, bois, écaille, corne, etc. etc.*, manuel Roret, nouvelle édition revue et augmentée par M.-D. Magnier, Paris, 1850.

MASSCHELEIN-KLEINER, 1992

MASSCHELEIN-KLEINER, Liliane, *Liants, vernis et adhésifs anciens*, Bruxelles, Institut Royal du Patrimoine Artistique, 1992.

MEYER-ROUDET, 1999

MEYER-ROUDET, Hélène, *À la recherche du métal perdu, nouvelles technologies dans la restauration des métaux archéologiques*, Musée archéologique du Val-d'Oise, Paris, Errance, 1999.

NACE, 1965

NACE, *Glossary of Corrosion Terms*, Materials Pro 4, 1965.

PAUL-HAZARD, 2013

PAUL-HAZARD, Mélanie, *Spécificité de la conservation musée de fragments d'environnement d'art brut : étude de trois sculptures zoomorphes en ciment armé d'André Hardy*, mémoire de diplôme, École Supérieure d'Arts Appliqués d'Avignon, 2013.

PEREGO, 2005

PEREGO, François, *Dictionnaire des matériaux du peintre*, Paris, Belin, 2005.

« **Préserver les objets de son patrimoine** », Section Française de l'Institut International de Conservation, Paris, Mardaga, 2001.

« **Réhabilitation du béton armé dégradé par la corrosion (la)** », documents scientifiques et techniques, groupe de travail AFCC / CEFACOR, novembre 2003, <http://www.concretcorrosion.net/docs/Rehabilitation-du-beton-arme.pdf>, consulté le 20/03/14.

« **Sablières du Bessin (les)** », description des traitements de nettoyage du sable, site internet d'une exploitation de sable en Normandie, www.sablières-du-bessin.fr, consulté le 17/04/14.

SÉDILLE, 2006

SÉDILLE, Emmanuelle, *Étude et restauration d'une sculpture en mortier de ciment peint de Fernand Chatelain, commune de Fyé (Sarthe)*, mémoire de diplôme en conservation-restauration des œuvres sculptées, Tours, ESBA TALM, 2006.

SELWYN, 2004

SELWYN, Lyndsie, *Métaux et corrosion : un manuel pour le professionnel de la conservation*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2004.

SZMIT-NAUD, 2006

SZMIT-NAUD, Elzbieta, « Stabilité de la couleur et réversibilité des matériaux contemporains pour retouches des peintures », dans *Couleur et temps, La couleur en conservation-restauration*, actes des 12^e journée d'étude de la SFIC, Paris, Institut National du patrimoine, 22-23 juin 2006, Champs-sur-Marne, SFIC, 2006, p. 66-75.

« **Soin et le nettoyage du fer (Ie)** », Notes de l'ICC 9/6, <http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/9-6-fra.aspx>, consulté le 02/09/14.

WOLFOWKY, 2001

WOLFOWKY, Claude, *La conservation des métaux*, Paris, CNRS, 2001.

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

1. ÉTUDE HISTORIQUE

- Fig. 14 : © DC.
Fig. 15 : © Paléospace l'Odyssee
Fig. 16 : RIOULT, 1978, p. 22
Fig. 17 : © Bibliothèque municipale de Lisieux
Fig. 18-20 : www.decampe.net
Fig. 21 : RIOULT, 1978, p. 21
Fig. 22-29 : www.decampe.net
Fig. 31 : Carte de la Normandie IGN 1/100000^e
Fig. 32 : Coll. part. Internet
Fig. 33 : MERLE, 2011, p. 19
Fig. 34 : MERLE, 2011, p. 18
Fig. 35 : Paléospace l'Odyssee
Fig. 36-37 : Coll. part. Internet
Fig. 38 : RIOULT, 1978, p. 23
Fig. 39 : MERLE, 2011, p. 22
Fig. 44-45 : <https://www.cadastre.gouv.fr>
Fig. 50 : www.decampe.net
Fig. 61-60 : © Thierry Hodiesne
Fig. 61 : Coll. part. Internet
Fig. 62 : © Paléospace
Fig. 64 : © Paléospace
Fig. 66-68 : Coll. part. Internet
Fig. 69 : © C. Larrieu
Fig. 71-72 : Coll. part. Internet
Fig. 73 : Wikipedia
Fig. 74 : OLALQUIAGA, 1998, p. 162
Fig. 75 : NEWMAN, 1989, p. 42
Fig. 76 : © Coll. Manuel Charpy
Fig. 77 : BRUNON, MOSSIER, 2014, p. 114
Fig. 78-79 : Wikipedia
Fig. 79 : RACINE, 2001, p. 22
Fig. 80 : Coll. part. Internet
Fig. 82 : © Fogliardi
Fig. 83 : © Musée national de la céramique, Sèvres
Fig. 85 : Coll. part. Internet
Fig. 86-87 : MAURIÈS, 1994, p. 28
Fig. 89 : Coll. part. Internet
Fig. 90 : MAURIÈS, 1994, p. 12
Fig. 91-94 : Wikipedia
Fig. 95 : www.delcampe.net
Fig. 96 : RACINE, 2011, p. 84
Fig. 99 : © C.H.V.P.
Fig. 101-102 : Coll. part. Internet
Fig. 103-108 : © CHESNÉ, J.-M. (<http://jmchesne.blogspot.fr>)
Fig. 109-112 : © TUCKER, 2011, p. 19
Fig. 113 : Coll. part. Internet

- Fig. 114-116 : © TUCKER, 2011, p. 19
Fig. 117-118 : © CHESNÉ, J.-M.
Fig. 119 : CHAZAUD, 2008, p. 25
Fig. 120 : Coll. part. Internet
Fig. 121 : RACINE, 2011, p. 144
Fig. 123-125 : © CHESNÉ, J.-M.

2. OBSERVATIONS

- Fig. 174-177, 186 : © Thierry Hodiesne

3. ÉTUDE DES MATÉRIAUX ET ALTÉRATIONS

- Fig. 223 : © LMV, B. Devouard
Fig. 238 : © Thierry Hodiesne
Fig. 241 : Source <http://www.accoast.fr>
Fig. 242 : Source Météo France
Fig. 262 : BABIN, 1991, p. 30
Fig. 263 : Cartes géologiques de la France au 1/50000^e
du BRGM, source LEBRUN P., COURVILLE, P., *Le Jurassique des falaises des Vaches-Noires*, Fossiles, revue française de paléontologie, hors-série IV, 2013, p. 21)
Fig. 264-265 : Coll. part. Internet
Fig. 267 : D'après DUGUÉ, 1991
Fig. 268-269 : Coll. part. Internet
Fig. 285 : © Thierry Hodiesne

4. PROPOSITION DE TRAITEMENT

- Fig. 296 : © Paléospace l'Odyssee
Fig. 297 : © Thierry Hodiesne

5. TRAITEMENT

- Fig. 312 : DELCROIX, G., 2011
Fig. 381 : BACH, 2002, p. 18

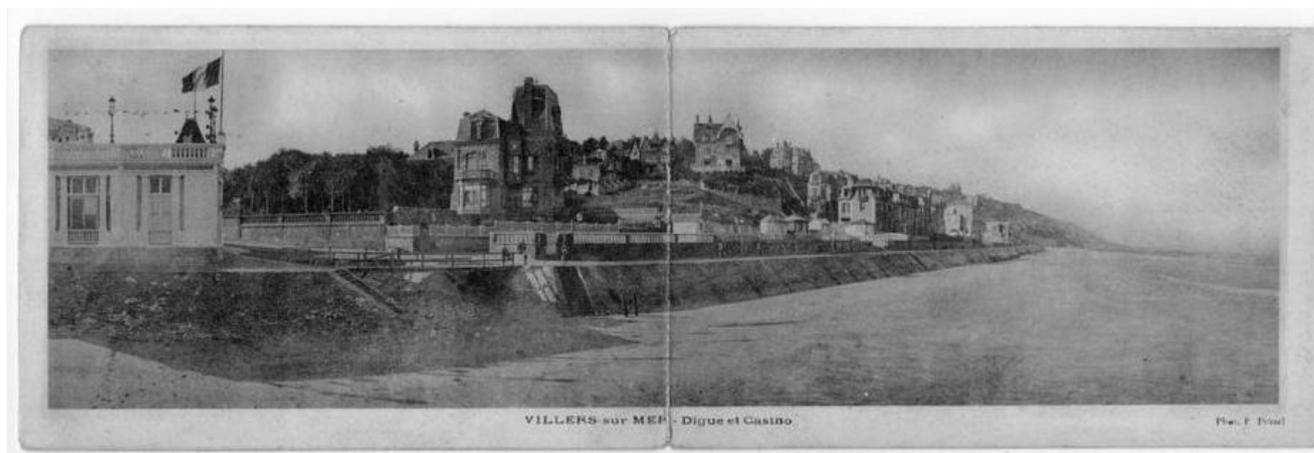
Annexe n°1

Sélection de photographies de Ferdinand Postel

Scènes de mer



« Coucher de soleil », carte postale non datée (source www.delcampe.net).



« Villers-sur-Mer - Digue et Casino », carte postale panoramique non datée, format non précisé (source www.delcampe.net).



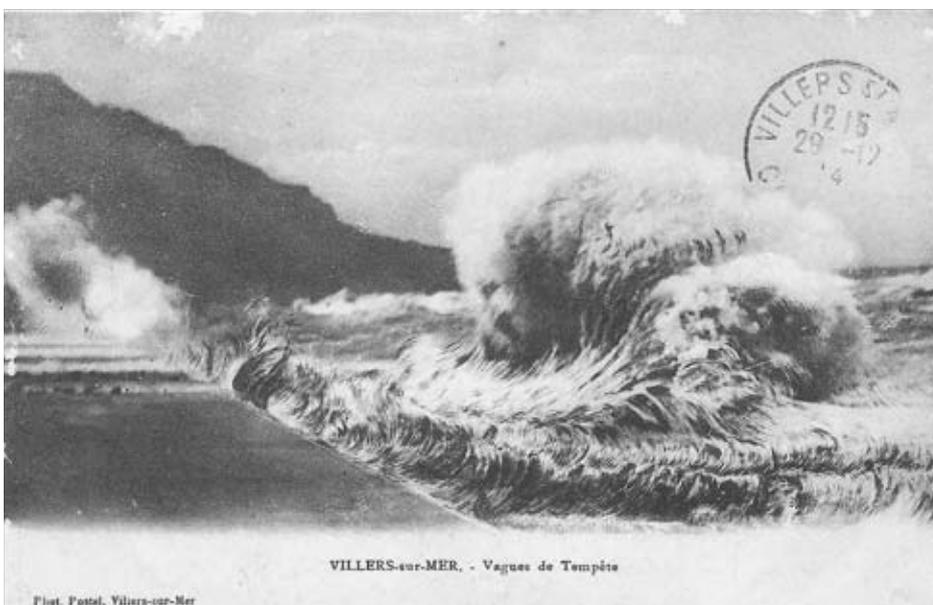
« Villers-sur-Mer - Danseurs sur le sable » carte postale stéréoscopique non datée (source www.delcampe.net).



Fig. : « Villers-sur-Mer - Les falaises », carte postale non datée (source www.delcampe.net).



« Villers-sur-Mer - Roches moulières », carte postale ayant circulé en 1903 (source www.delcampe.net).

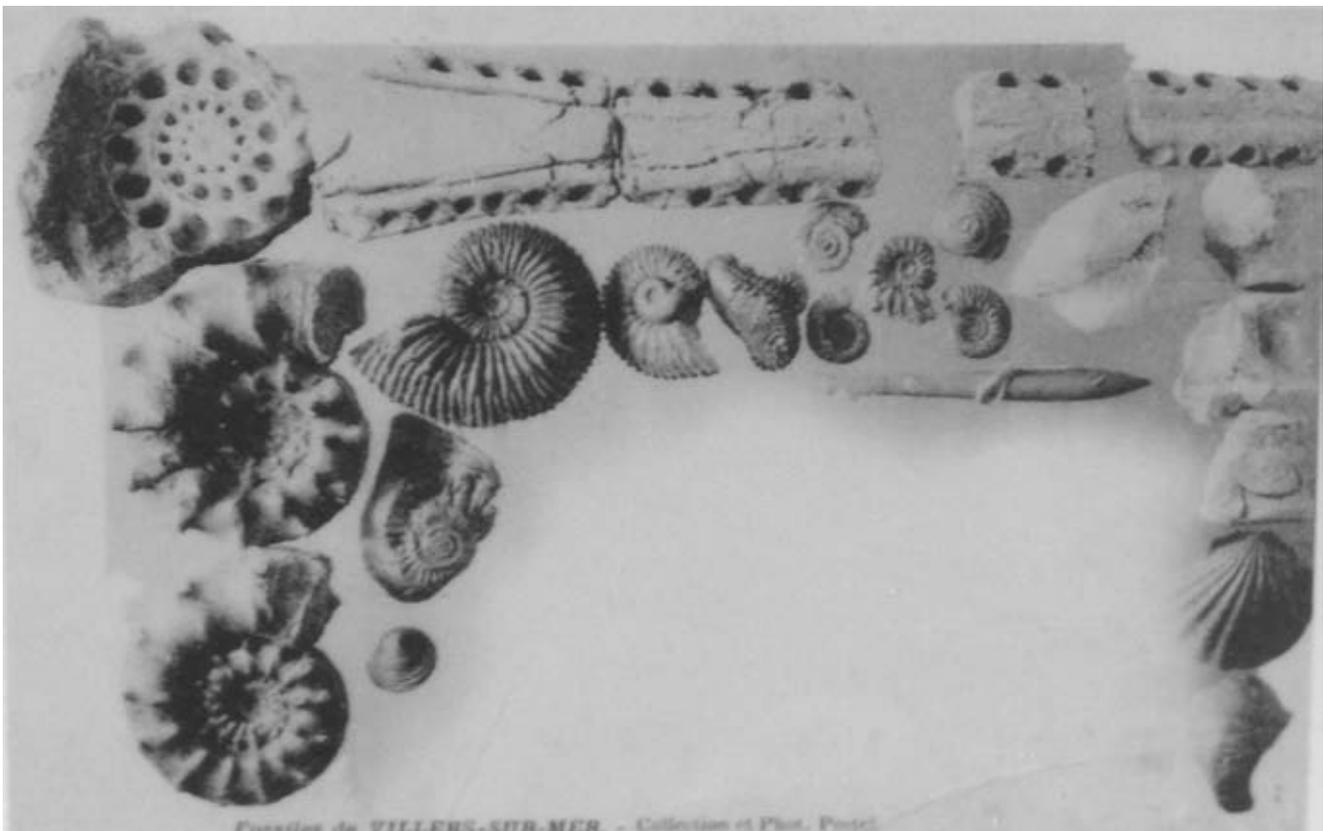


« Villers-sur-Mer - Vagues de Tempête », carte postale ayant circulé en 1904 (source www.delcampe.net).

Compositions de fossiles



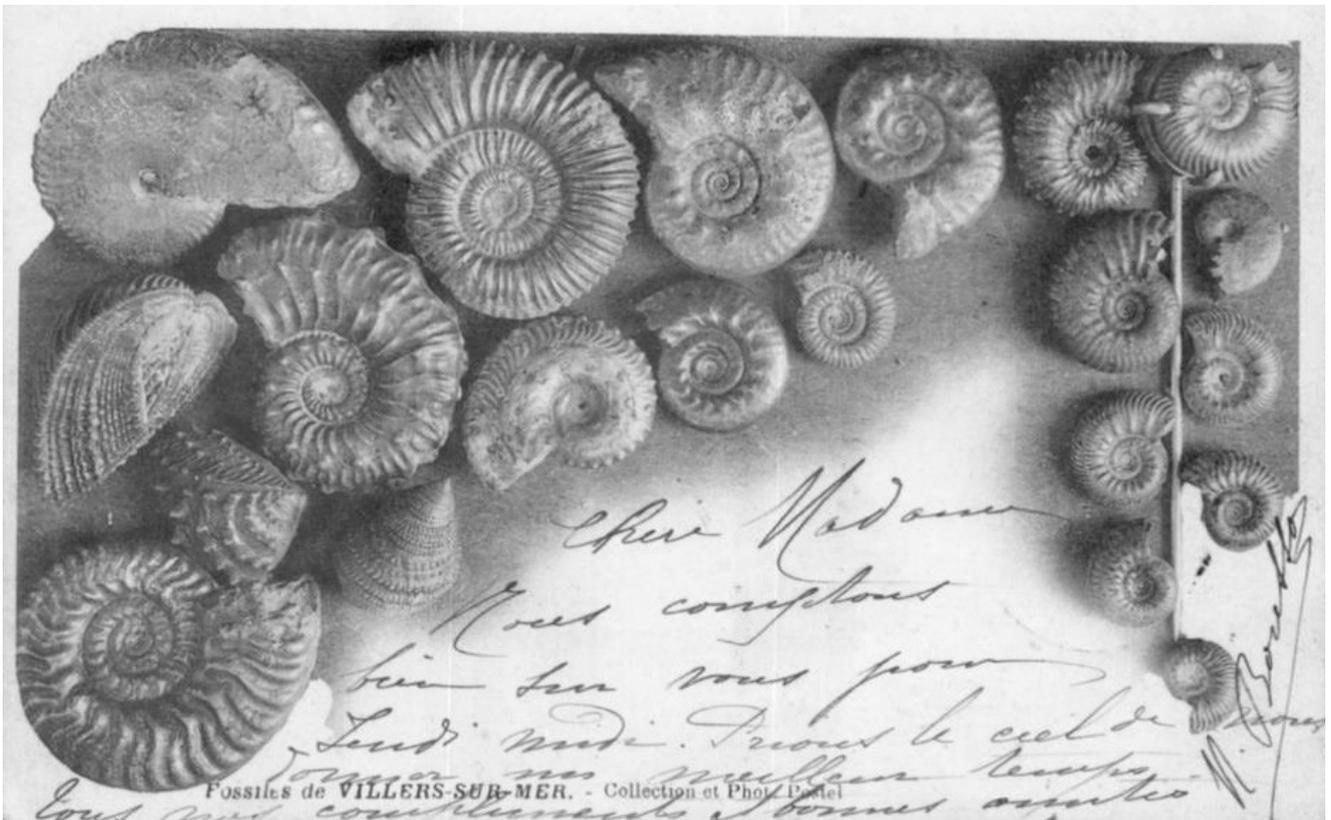
« Fossiles de Villers-sur-Mer - Collection et Phot. Postel », carte postale non datée (source Paléospace).



« Fossiles de Villers-sur-Mer - Collection et Phot. Postel », carte postale non datée (source Paléospace).



« Fossiles de Villers-sur-Mer - Collection et Phot. Postel »,
carte postale non datée (source Paléospace).



« Fossiles de Villers-sur-Mer - Collection et Phot. Postel », carte
postale non datée (source Paléospace).

Scènes de vie locale



« Villers-sur-Mer - Ouvroir Ste Germaine - Couture et Lingerie », carte postale non datée (source www.delcampe.net).



« Dispensaire San Carlo - Villers-sur-Mer / Stérilisation du Lait - Désinfection », carte postale non datée (source www.delcampe.net).



« Villers-sur-Mer - L. Lemerrier », carte postale publicitaire pour une épicerie, non datée (source www.delcampe.net).



« Villers-sur-Mer - Garderie Ste Germaine », carte postale non datée (source www.delcampe.net).



Photographie-carte postale signée au revers F. Postel. Bal donné sur le perron de la Villa de Montaut à Villers-sur-Mer, c.1910-1917 (source www.delcampe.net).

Portraits réalisés au studio de Villers-sur-Mer
(photographies encollées sur carton de visite, format moyen 6 x 10 cm)



Portrait de femme au parapluie posant devant un fond peint en grisaille représentant un village en bord de mer ; rochers réels et barque peinte sur bois (source www.delcampe.net).



Cuisinier en tenue posant devant un fond peint en grisaille représentant des falaises en bord de mer ; rochers réels et barque peinte sur bois (source www.delcampe.net).



Bambin posant dans un nid décoré de feuilles et de pompons, sur une estrade en bois « rustique » (source www.delcampe.net).



Jeune femme en tenue de pêcheuse sur fond peint en grisaille représentant des falaises des Vaches Noires (source www.delcampe.net).



« Pillemont baigneur » (source www.delcampe.net), dim. 10 x 15 cm.
Présents sur les plages, les baigneurs accompagnaient les personnes ne sachant pas nager à prendre un bain.

Annexe n° 2

Documentation photographique de Thierry Hodiesne

Cliché n° 1

Découverte du fauteuil dans le jardin de d'Henriette Fournet, contre un mur recouvert de lierre.



Cliché n° 2

Henriette Fournet, fille de Ferdinand Postel



Cliché n° 3

Régis Drijard coupant à la scie à métaux le cerclage de l'accotoir droit, en présence de Mme Charles et d'un enfant.



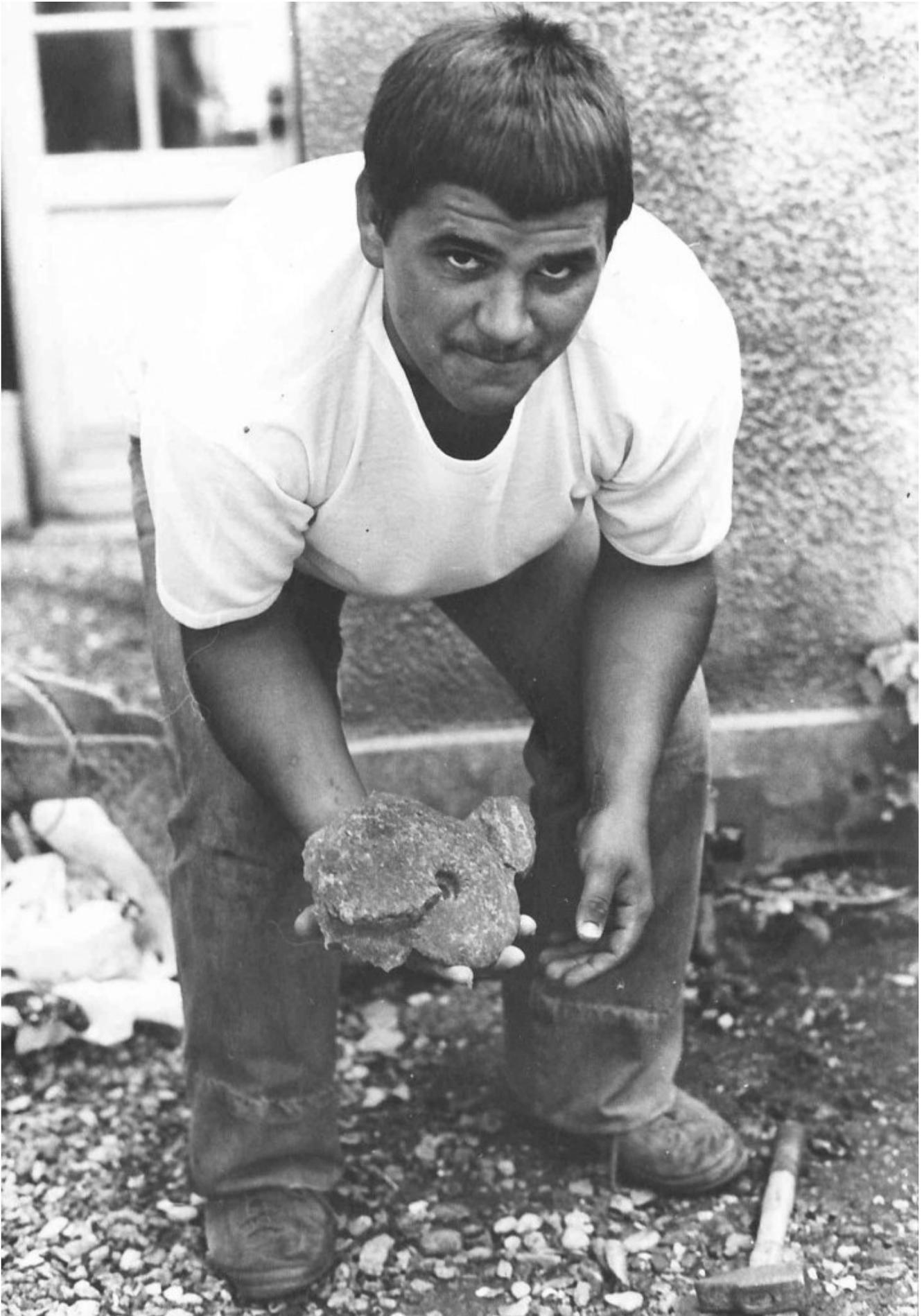
Cliché n° 4

Découpe du cerclage de l'accotoir droit.



Cliché n° 5

Régis Drijard ramassant une ammonite du fauteuil (F22).



Cliché n° 6

Mme Charles rassemblant les fragments de l'ammonite de l'accotoir droit (D1)
en compagnie de Mme Fournet.



Cliché n° 7

Fragments de l'ammonite D1.



Cliché n° 8

Figure ailée gauche.



Photo 9

Figure ailée gauche et armature sciée.



Cliché n° 10

Figure ailée gauche et armature resoudée.



Cliché n° 11

Panneau avant ruiné.



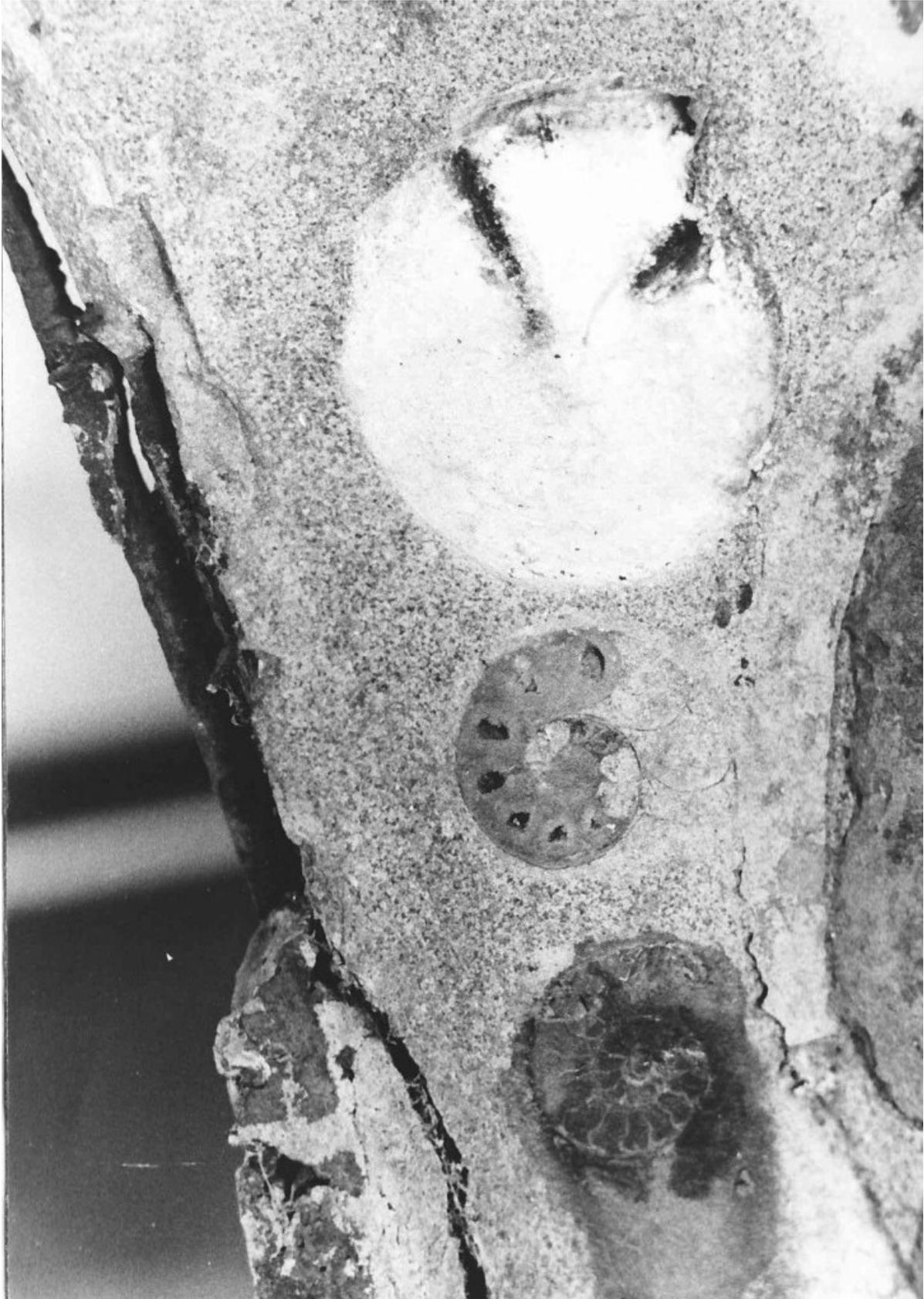
Cliché n° 12

Panneau gauche, ammonite G5 et armature métallique.



Cliché n° 13

Montant avant du dossier, ammonites F8 et F9.



Cliché n° 14

Pied arrière droit.



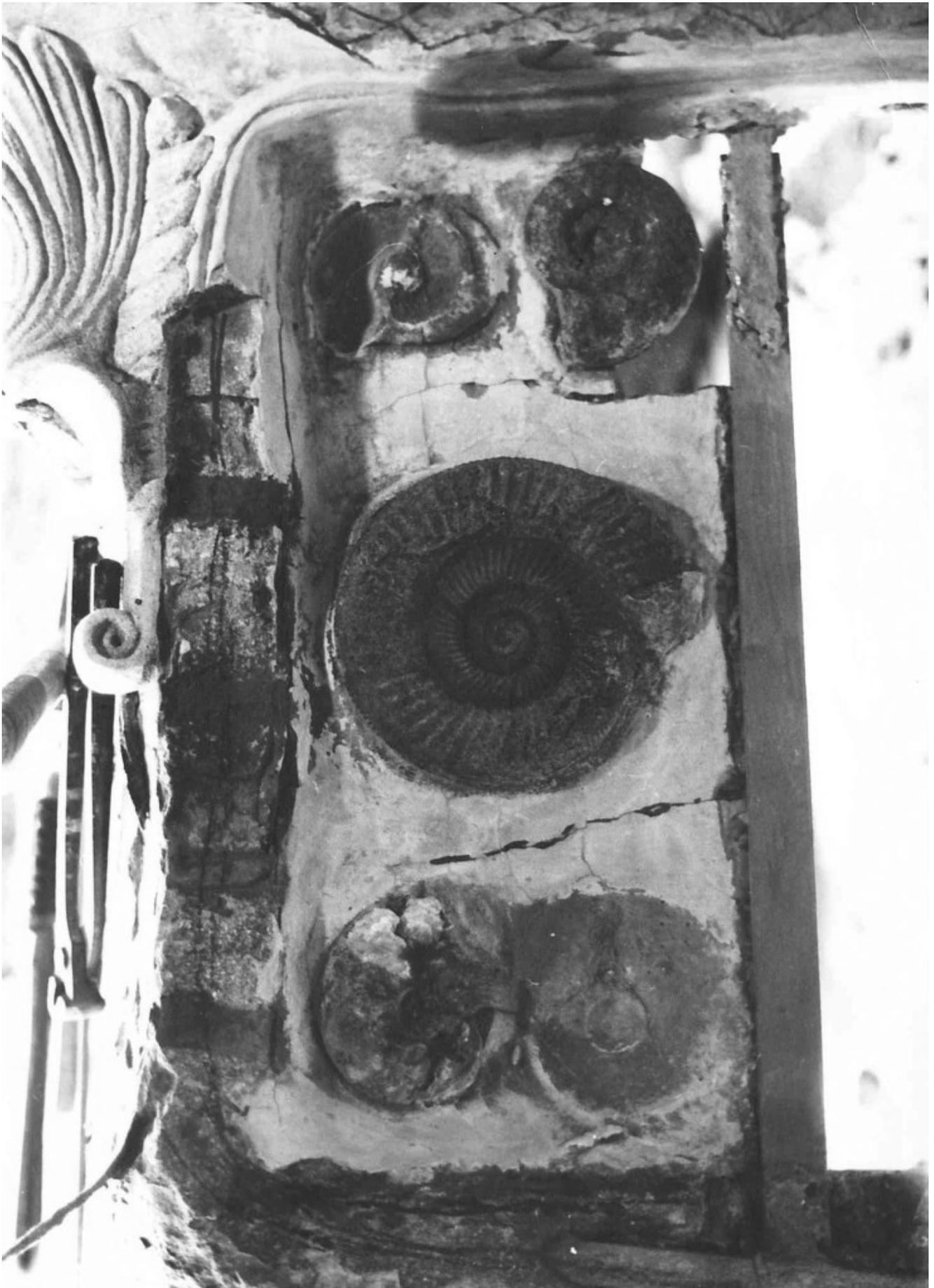
Cliché n° 15

Panneau droit.



Cliché n° 16

Panneau gauche.



Cliché n° 17

Pied arrière gauche.



Cliché n° 18

Pied avant droit.



Cliché n° 19
Pied avant gauche.



Cliché n° 20

Le fauteuil dans le hangar de la famille Hodiesne, vue d'ensemble.



Cliché n° 21

Maintien du dossier par un serre-joint de maçonnerie.



Cliché n° 22

Attache de l'armature de l'accotoir droit au montant du dossier.



Cliché n° 23

Le fauteuil dans le hangar de la famille Hodiesne, vue d'ensemble.



Cliché n° 24

Scellement et cerclage de l'ammonite de l'accotoir & gauche (D1).



Cliché n° 25

Thierry Hodiesne travaillant à la morgue de Villers-sur-Mer.



Cliché n° 26

Régis Drijard travaillant à la morgue de Villers-sur-Mer.



Cliché n° 27

Dégagement du montant gauche du dossier au ciseau plat et au marteau.



Cliché n° 28

Thierry Hodiesne ponçant les armatures du dossier.



Article de presse n° 1

Un fauteuil d'ammonites pour le musée paléontologique,
article du 12/06/1981, journal non précisé.

UN FAUTEUIL D'AMMONITES POUR LE MUSÉE PALEONTOLOGIQUE



Villers possède un musée paléontologique petit par la taille certes, mais très important par l'intérêt scientifique des pièces qui y sont exposées et remarquable par la présentation qu'en a faite son conservateur : M. le professeur Rioult. Ce musée vient de s'enrichir d'une nouvelle pièce, curieuse, qui lui a été offerte par Mme Fournet, il s'agit d'un fauteuil monumental que fabriqua son père, M. F. Postel aux environs de 1900, avec des fossiles, des ammonites en particulier. Depuis l'œuvre avait souffert des intempéries et ce furent des jeunes, Thierry Hodiesne, en particulier, J.-Yves Marie et Régis Drigeard, qui en entreprirent la

restauration, travail long et délicat. Le fauteuil a maintenant repris son aspect original et c'est à son installation officielle au musée que M. Charles, Président de l'Association paléontologique avait convié le Maire : M. A. Salesse, Mme Fournet et de nombreuses personnalités.

M. Charles remercia Mme Fournet pour son don, les jeunes pour leur travail, la Municipalité pour l'aide importante qu'elle apporte à l'association. Mme Fournet rappelle quelques anecdotes concernant son père, un des premiers à rechercher et collectionner les fossiles.

Le professeur Rioult, rend aussi hommage à M. F. Po

esprit curieux sensible au côté esthétique des fossiles mais surtout il souligna l'importance des remarques de M. Postel, qui mit, en évidence les différentes couches géologiques qui constituent le site des falaises, c'est l'apport majeur de M. Postel.

Le maire, M. A. Salesse, quant à lui, souligna l'intérêt touristique des falaises villersaises, mondialement connues, base de référence pour de nombreux spécimens. C'est au cours du vin d'honneur servi à l'hôtel de ville que fut annoncée la conférence que donnera à la salle omnisport de Villers le samedi 29 août M. le professeur Taquet, spécialiste des diastèmes.

Vendredi 12 Juin 1981

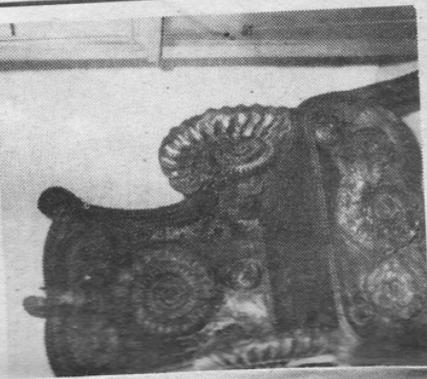
Article de presse n° 2

Un fauteuil « pas comme les autres » au musée paléontologique,
journal non précisé.

Un fauteuil « pas comme les autres » au musée paléontologique

Au début du siècle était installé à Villers un photographe, M. Postel, amoureux de la nature, aimant les promenades solitaires dans les falaises. Il apprécia aussitôt la beauté des nombreux fossiles, qui abondaient au pied des Vaches noires. Il construisit alors une cabane dans les falaises. De là, il partait pour ses découvertes. Bientôt, sa moisson fut extraordinaire, des ammonites de toutes les tailles, emplissaient sa maison. L'esthétique des formes de ces animaux le décida à les employer dans diverses réalisations, notamment des fauteuils et même dans des bijoux. Il utilisait pour cela des ammonites pyriteuses, donnant des cristaux à reflets dorés qu'il cernait d'or.

Une de ses constructions est



parvenue jusqu'à nous, un fauteuil construit en 1900, qui ségea longtemps sur la digue-promenade, mais les intempéries et le froid en avaient fait une ruine, qui finissait ses jours dans le jardin de la propriété de Mme Fournet, fille de M. Postel.

C'est alors que se créa, il y a à peine deux ans une association de paléontologie, à l'instigation de M. Rioult, conservateur du Musée et un groupe de jeunes villageois, décidèrent de donner vie au fauteuil. Après bien des efforts, le siège retrouva sa jeunesse d'antan et fut installé au Musée. Dimanche matin, à Villers-sur-Mer, une cérémonie marqua cette installation, en présence de nombreuses personnalités locales et de Mme Fournet, la fille de M. Postel.



Les régates du C.N.V.

Durant le week-end de la Pentecôte, le C.N.V., sous la direction d'Alain Deutsch, a organisé ses premières régates de la saison. 20 bateaux handicapés ont participé aux 5 régates. Les vainqueurs sont : 1. M. Gellot (C.N.V.) ; 2. M. Beck sur Stral (C.N.V.) ; 3. M. Gellot - Nathalie Fabre sur 505 (S.R.D.J.).

Planches : 1. Martin (S.M.E.) ; 2. Gravy (C.N.V.) ; 3. Bocquet H. (C.N.H.).

Classement handicapé : 1. Bernard sur Jet (S.S.Y.A.M.) ; 2. G. Point - J.-C. Beck sur Stral (C.N.V.) ; 3. M. Gellot - Nathalie Fabre sur 505 (S.R.D.J.).



Article de presse n° 3 (1/2)

Restauration hors ligne : le fauteuil d'ammonites, pas confortable, mais original !

Une pieuse reconstitution, L'Eveil (côte normande), 29/11/1979.

VILLERS

RESTAURATION HORS LIGNE : LE FAUTEUIL D'AMMONITES

Pas confortable mais original !

29

VILLERS

Une pieuse reconstitution



Il y a quelques semaines...

Dans le cadre de la société paléontologique que préside M. Charles, trois jeunes villersois contribuent par leur talent et leur travail à restaurer le fameux fauteuil de Postel.

Thierry Hodiesne, Jean Yves Marie et Régis Drijard, tous les trois membres du conseil d'administration de cette société créée en août dernier, sculptent la pierre et retrouvent les ammonites nécessaires à la reconstitution de l'une des premières œuvres de Ferdinand Postel qui s'était installé à Villers sur-Mer en 1880.

C'est avec l'aide d'un de ses amis Parisiens que Ferdinand Postel artiste photographe, rassembla une fabuleuse collection de fossiles qu'il ramassa sur le sable et dans la falaise.

Ainsi, sciant, polissant, assemblant ou sculptant nautiques et ammonites, F. Postel « construit » ce fauteuil que les trois étudiants villersois essaient à force de courage, de persévérance et d'intelligence de reconstituer fidèlement pour faire renaître ce qui est resté fort longtemps dans l'oubli.

COTE JARDIN, COTE MORGUE...

La construction du fauteuil fut élaborée dès le début du siècle pour être terminée en 1903. Tout le travail de Postel fut entrepris dans sa maison de Villers. Le fauteuil ensuite installé en 1923, dans un jardin se dégradait petit à petit. Mme Fournet, fille de Postel a fait don du fauteuil à la ville de Villers.

le journal des Cantons

Philippe GIRARD. Tél. : 88.85.65



... Thierry Hodiesne et Régis Drijard ont commencé leur restauration



Ferdinand Postel

C'est le professeur Roux qui a demandé que ce fauteuil soit restauré « une pieuse reconstitution » devant préciser le conservateur du musée de Villers.

Ainsi dans le jardin le fauteuil se dégradait. On les déposa donc à la morgue afin de le restaurer.

C'est pourquoi, après quelques mois dans cet endroit lugubre, le fauteuil fut transporté une nouvelle fois dans un hangar mis à la disposition par M. Hodiesne, entrepreneur de maçonnerie à Villers.

La restauration est effectuée chaque week-end dans cet endroit.

Un travail qui demande beaucoup de patience car chaque pièce retrouvée ou fabriquée doit être conforme à l'aspect initial du fauteuil révélé par une photographie.

Mis à part ce travail minutieux, les jeunes qui adhèrent à cette société paléontologique et géologique effectuent des recherches afin de parvenir à une vulgarisation et à un enrichissement du patrimoine local.

Pour défendre le site paléontologique de Villers et de sa région, la société tente d'amener la connaissance et la compréhension mutuelle de tous, qu'ils soient de Villers ou de l'extérieur.

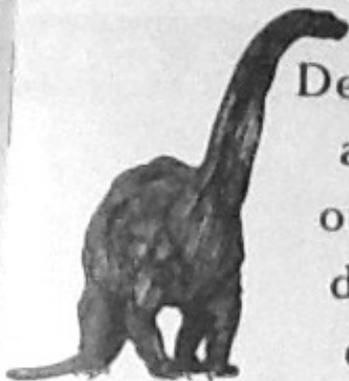
La tâche n'est pas simple mais la volonté de chacun des membres de cette société permettra sans aucun doute d'y parvenir.

Pour le moment, la restauration d'un « vieux fauteuil » est un exemple de ce qui peut-être fait dans ce sens.

P
du C.
diennis, A.

Article de presse n° 4

De la morgue au musée, ou l'histoire du fauteuil de Postel,
par Jacques Aubry, journal non précisé.



De la morgue au musée, ou l'histoire du fauteuil de Postel

Créteil, mais heureuse, notre petite équipe arriva au musée de Villers, où Jean Charles nous fit l'honneur de la visite. Il nous raconta ainsi la longue histoire du fauteuil de Postel :

« Au début du siècle, deux amis venaient pour les pique-niques, des familles sur la plage et dans la falaise des Vaches Noires. Ferdinand Postel, jeune photographe, s'était installé en 1880 à Villers-sur-Mer. Fasciné par l'incroyable variété des formes et de la taille de certains animaux fossiles, il avait constitué une importante collection de fossiles d'un de ses deux parents, Fernand Gillis, qui fut conservé des siècles pour servir au cours des décennies. Chacun à leur manière, ils espéraient que leur collection de fossiles les aiderait à résoudre les problèmes géologiques de leur époque. »

« Mais à Postel en firent des millions pour le musée de Villers, où il fut exposé pendant des siècles. Les années de la guerre furent difficiles pour le fauteuil de Postel, qui fut exposé dans une chambre de la maison de la rue de la République à Caen. Mais, pendant la guerre, il fut exposé dans une chambre de la rue de la République à Caen. »

« Mais le plus impressionnant fut la construction du fameux fauteuil de Postel (1800 kilos), élaborée dès le début du siècle et terminée en 1900. En 1923, le fauteuil se retrouva dans le jardin de l'Institut, où, peut-être, au cours des années, il subit d'importantes dégradations. »

« Madame Fournier, fille de Postel, fut alors élue du faubourg à la ville de Villers et c'est le Professeur Rivière qui demanda que celui-ci soit restauré. Ainsi, au jardin, le fauteuil per le chemin de la morgue. Curieuse destination, étrange écartement, mais un jeune lieutenant de marine se donna pour mission de restaurer ce fauteuil aux dépens de son temps. Quelques mois plus tard, le fauteuil fut transporté une nouvelle fois dans un temple où il est positionné par Monsieur Hodinot, entrepreneur de maçonnerie à Villers. »

« Dès cet instant, ce fut pour moi l'occasion de visiter le musée de Villers, où j'ai pu admirer les collections de fossiles de la région de Villers. »



« Un musée qui doit beaucoup à Monsieur Hodinot, entrepreneur de maçonnerie à Villers. »

« Un musée qui doit beaucoup à Monsieur Hodinot, entrepreneur de maçonnerie à Villers. »

Reportage de Jacques AUBRY



Jean Charles contemple avec fierté cette pièce unique au monde de 400 kilos, composée uniquement de fossiles de plus de 100 millions d'années.



18 mois de patience, de persévérance et d'intelligence pour Régis Dejard et Thierry Hodinot pour restaurer le fameux fauteuil de Postel.



Le Musée offre un aperçu de la faune actuelle de la plage et des falaises ainsi qu'un résumé de l'histoire géologique de la région de Villers.

Annexe n°3

Entretien avec Thierry Hodiesne et Régis Drijard
le mardi 28 janvier 2014 au Paléospace,
devant le fauteuil avant son départ en camion pour Tours



Régis Drijard

Agent aux services
techniques de Villers-sur-Mer

Thierry Hodiesne

Artisan maçon à
Villers-sur-Mer

1) À quelle occasion avez-vous récupéré le fauteuil ?

R : On l'a récupéré chez Mme Fournet, la fille de Ferdinand Postel. La maison était habitée, mais le jardin n'avait pas été entretenu, le fauteuil était à côté du cabanon. « Ca ne m'intéresse pas, je vous le donne », nous avait-elle dit.

T : On l'a retrouvé en ruine, dans un sale état, au fond de sa cour. C'est là qu'elle a dit qu'elle avait « au fond de mon jardin, j'ai eu une pièce que mon père fabriquait et ça vous intéresserait peut-être pour votre club de paléontologie ». On est allé voir et on a découvert le fameux fauteuil. Mais il a fallu le ressortir de la cour. On a dégagé toutes les herbes et les ronces qu'il y avait dessus. Il était complètement cassé.

R : Mais il fallait passer un mur de 2 m 50 pour le sortir ! À l'origine, le fauteuil était dans le jardin de sa villa [de Montaut] en bord de mer, avec deux banquettes et une table ronde, mais tout a été emporté par une tempête, le bord de mer est juste à côté ! La clôture a disparu, on l'a jamais retrouvée. Sans doute au moment où il a fallu vider la villa, ils ont déplacé le fauteuil à ce moment, on avait appris ça d'elle.

2) Dans quel état l'avez-vous retrouvé ?

T : Une grande ammonite [d'un accoudoir] était par terre. Le devant était entièrement manquant. Trois des quatre pieds étaient cassés. Le côté droit était le plus cassé. Les deux pieds arrières étaient tout pétés.

R : Le fauteuil était enfoncé dans la terre sur environ 25 cm, jusqu'au feston du panneau du devant. On pensait ne jamais le lever. On est arrivé, il y avait des bouts un peu partout par terre, la fameuse ammonite par terre. C'est vrai que dans le club au départ on était pas nombreux, il y avait Mme Charles, son mari qui venait de temps en temps, Thierry, Jean-Yves, moi, après le club s'est développé. Moi, je récupère, j'adore chercher, trouver des petites dents de requin entre les rochers, j'en ai offert à tout le monde, je préfère le terrain, quand je vais dans les falaises je suis pas perdu !

3) Connaissez-vous bien Mme Fournet ?

T : Oui, c'était une gentille petite dame, professeur de musique. C'était sa fille directe. Elle avait à cette époque là déjà plus de 70 ans. Elle avait aussi une collection d'ammonites assez impressionnante. Je vais vous retrouver dans mes affaires, j'ai une superbe photo d'elle à côté du fauteuil dans le jardin. Ca fait pas mal d'années maintenant ! 1977 ? 1978 ?

4) Vous parlait-elle des activités de son père ?

T : Postel créait directement ses mobiliers dans son jardin. Est-ce qu'il a été aidé par quelqu'un ? Il devait récupérer de la ferraille par-ci par là, elle nous a jamais expliqué ça. Quand elle nous a montré le fauteuil, c'était déjà sur une photo, sur une plaque plus précisément. Mais bon, on s'attendait à un truc léger, mais pfff... quand on a trouvé ça !

R : Elle nous expliquait que son père, quand il allait aux fossiles, il les laissait sur le bord de la plage, il attendait que la mer les nettoie, pendant plusieurs semaines parfois, et il les récupérait pour les ramener à la villa, tout simplement. Personne ne s'intéressait aux fossiles à l'époque. Et dès qu'il avait le temps, il venait les nettoyer, les retravailler dans son jardin. Postel avait cherché à représenter un visage sur l'avant du dossier. Il y a les yeux, le nez, avec les oreilles et les deux cornes. C'était un peu fantasmagorique ?

T : Il avait fait une sorte de visage oui !

R : Un peu satanique, bouquetin.

T : Les deux cornes montaient sur dix centimètres. C'est possible que j'ai des photos. C'est elle qui nous avait expliqué ça. Je la voyais souvent, elle était contente qu'on lui ait restauré son fauteuil ! J'ai des photos du jour où on est allé le chercher, l'endroit où il était.

5) Comment avez-vous sorti le fauteuil ?

T : La villa de Mme Fournet était aussi dans le centre ville. Il y avait le studio de photo à l'entrée, où il y a le petit garage.

R : Ils ont du rentrer le fauteuil dans la cour, et puis construire après le magasin sur la rue, ce qui fait qu'on a pas pu le ressortir ! Il pesait pas le poids d'aujourd'hui, car toute la partie devant était détruite. Dans l'état où il était, on a levé par le dessous, on avait pris une grosse échelle en bois, que son père [de Thierry] nous avait prêté, qu'on avait posé contre le mur. On avait pris des cordages qu'on avait passé un peu partout comme on a pu, et on l'a tiré à trois personnes. Puis on avait mis deux gros bastins, et on l'avait fait chavirer sur une couverture, ça nous a pris un après-midi entier ! Il nous manquait 5 centimètres pour sortir par le portillon. J'avais 17 ans à l'époque, c'était en 1978.

T : Il y avait eu l'inauguration au musée de Villers. On n'a jamais vu le reportage, il y avait une petite caméra 16 mm, c'est peut-être dans les archives de FR3. Je peux en tout cas vous retrouver les articles.

6) Où avez-vous mené sa restauration ?

R : On faisait ça dans le garage de Thierry. On avait piqué les outils de son père, qui était maçon, ses truelles, pour travailler avec. Après, la mairie nous avait passé la morgue, c'est un garage où ils mettaient les corps, mais à l'époque, les corps ça devait plus trop marcher, alors on a commencé à travailler sur une table en ciment, avec les rigoles pour évacuer le sang. On bossait tous les week-ends dessus. Par la suite la mairie avait du la récupérer pour le mettre en exposition, à l'office du tourisme. Après, le maire avait pas trop aimé, alors il avait trainé longtemps au service technique là haut, où il a commencé à se détériorer et où il a commencé à s'ouvrir. Ils avaient dû le réparer pour le remettre à nouveau en mairie. Donc, après le Paléospace a été construit et ils ont été tout content de le récupérer (Philippe Deménard). Le père de Thierry nous avait passé son véhicule pour le passer de chez la dame à la morgue. Il nous l'avait remis à la mairie par la suite. Ensuite aux services techniques, il avait été emballé dans du polyane.

T : Mais il y a eu des moments où on n'y a pas touché. L'été, c'était plus la fête, la plage. Et puis on a fait des essais, ça n'allait pas, alors on l'a redémonté, on savait pas trop comment faire.

R : Il fallait penser comment faire au départ... Après, on n'avait plus trop le temps, Thierry avait son boulot, moi j'étais parti à l'armée l'année d'après.

T : Fallait persévérer. Ah, les samedis qu'on avait passé ! Ça avait duré dix-huit mois, on nous avait même passé la morgue pour y travailler, mais ça ne nous plaisait pas, donc on l'a ramené dans le garage de mon père. Il a gueulé.

R : « Vous me faites chier avec votre merde ! »

T : On avait pas mal de matériel.

R : Mais le soir on partait en bringue, on laissait tout en vrac...

7) Comment avez-vous réalisé les parties manquantes ?

T : On a entièrement repris le modelage en se basant sur une vieille photo, une plaque de verre appartenant à Mme Fournet. À l'exception de l'arrière, qu'on avait pas trop retravaillé. Selon moi, le modelage de cette partie et les fossiles sont originaux. Par la suite, on avait été obligé de déposer pas mal de parties, déjà détachées ou très fissurées.

R : On savait pas trop comment restaurer ça. À propos des accoudoirs, il n'y avait que l'ammonite qui était tombée. On l'a remise en place. On a mis un peu de ciment au pied et et pouf on l'a placé. On a passé un petit coup de pinceau pour lisser le ciment frais. Sur l'ammonite centrale, tout en haut du dossier, elle était déjà là, on a du mettre un peu de ciment un peu comme ça. Il n'y avait pas trop de dessin ni de photo pour s'inspirer, on avait beau demander à Mme Postel, mais elle nous disait que ça faisait longtemps, qu'elle « ne s'occupait pas trop de ça », qu'elle « n'avait pas trop de temps à l'époque ». C'était le passe-temps de son père...

R : Tu avais donné des fossiles je crois ?

T : J'avais donné une des deux ammonites des accoudoirs, je ne me rappelle plus laquelle. L'autre accoudoir était un don de M. Quéromain. Tous les autres fossiles du devant sont de moi [F19 à F23].

8) Quel type d'armatures avez-vous vu lors du démontage ?

T : Le problème, c'est que c'est du fer tout simple et ici, en bord de mer, la ferraille et le ciment ça fait jamais bon ménage, et le bord de mer et l'air salin, ça fait éclater. Pour la partie plate, l'assise, il doit y avoir des petites barres de 6 ou de 8, reliées en petit treillis par des fils de fer. L'oxydation est peut-être due à la présence de pyrite, je ne sais pas. On a nettoyé toutes les ferrailles. On les a bien décapées et bien tapées pour faire tomber la rouille, puis on les a passés au minium. Mais au niveau des fers, aucun n'a pas trop éclaté, excepté au niveau des pieds.

R : On n'a pas touché à l'assise, c'est une rare zone d'origine qui n'a pas été reprise. Le coffrage en dessous est d'origine, on a une épaisseur d'environ quatre centimètres. Alors pour cacher l'armature on a du refaire le modelage des accoudoirs. Je pense qu'on avait encore quelques parties pas trop abimées, qui nous avaient servi de modèle.

9) Avez-vous remis des armatures métalliques dedans ?

R : On a du remettre quelques fers au niveau des pieds pour consolider. Sinon du fer à béton tout simple. Mais lui le bonhomme, il devait utiliser du fer classique qu'il devait tordre dans tous les sens, renforcé au fil de fer.

T : On a refait certains coffrages avec de petites lames de bois, pour faire les moulures, et puis c'était fait avec des petits matériels de moulage. Comme il était resté très longtemps dehors, chez Mme Fournet... Je m'étais servi des matériaux de l'entreprise de mon père. Il a pas été content ! Des sacs de ciment fondu...

R : ... du prompt !

T : ... qu'on a renforcé par des armatures pour les accoudoirs.

T : On a remis un petit ferrailage pour les panneaux latéraux. On a fait un petit coffrage.

10) Le remodelage ?

R : On a pas touché la signature Postel ! C'était surtout les moulures qui étaient longues à faire. Avec l'outillage qu'on avait, on était pas équipé pour ! On prenait des fils de fer qu'on tordait pour faire les cannelures des accoudoirs, et pour enlever le ciment en surplus.

T : Le plus dur était de retrouver les ammonites car elles (les accoudoirs) n'existaient plus.

R : C'était toute une expédition !

T : Les parties originales ont été faites avec du sable de mer, c'est pour ça que ça a pété avec le salpêtre. Nous on prenait du sable de Bayeux, un sable de rivière. On a utilisé des résines d'accrochage, du Sika®.

11) Les deux petites figures sous les accoudoirs, qui pour moi ressemblent à des cobras, les avez-vous reprises ?

R : Celle de droite oui. C'était Mme Charles qui avait donné la petite ammonite, j'en suis certain.

T : Vous connaissez le créateur d'Alien ? [pause]

12) Une ammonite sur le panneau droit semble fausse [D6], est-ce un modelage de votre part ou alors est-ce une vraie ?

T : On a pas touché du tout aux ammonites. C'est une vraie. C'est la résine qu'on a employé pour la protéger qui fait cet effet. On a remplacé la paire de cornes qui avaient disparu, avec deux rostrés de bélemnites pointées en hauteur [F16 et F17], perpendiculaires sur le dessus. C'est moi qui les ai posées, et puis ils ont été cassés. On a réutilisé une photo d'époque du fauteuil en bon état, donc ça nous a permis quand même de reconstituer à l'identique. Comme il a été longtemps exposé dans le petit musée de Villers, à l'office du tourisme, des gens se sont peut-être servis.

13) Comment avez-vous refixé les ammonites ?

T : Au ciment. J'en avais passé pas mal de ma collection personnelle ! Je m'en rappelle, comme je n'arrivais pas à avoir suffisamment d'ammonites à l'époque, alors je me suis servi des miennes. Mais le don le plus beau est venu de M. Quairomain, qui a donné une des grosses ammonites. Donc il y avait les deux qui manquaient....

R : Sur les côtés, on a remis des ammonites de nos collections personnelles. Quelques unes ont été données par Mme Charles, celle qui a fondé le club de paléontologie à Villers. Sur le devant, Mme Charles avait donné celle tout en haut à gauche [F10]. Les deux cercles en ciment sur le dossier, on les a refait. Moi j'étais apprenti maçon à l'époque. Il y a eu des restaurations après qui ne sont pas de nous, du temps de la ville de Villers, ils ont dû le renforcer à droite à gauche.

14) Quelles finitions avez-vous fait ?

T : Pour la finition, on avait passé la patine.

R : C'était pas du Bondex ?

T : Sikalatex, de la résine Sika, qu'on avait mélangé à une teinte avec des ocres, puis un vernis, du Capaplex, le vernis qu'on mettait sur les briques. C'est un produit enrobant, hydrofuge, mais qui laisse respirer.

R : Je me demande si on avait pas foutu du Bondex...

T : Moi, j'étais au lycée Laplace [à Caen]. Ca a été bien abimé depuis, il y a eu de la casse quand même.

R : Il a été réparé par la mairie, ils ont mis de la résine derrière.

T : C'est surtout les pieds qui seraient à reprendre, vous avez une disquette ?

15) Au sujet d'une éventuelle patine originelle ?

R : On ne sait pas du tout si à l'origine il y avait un vernis ou une couleur dessus, et Mme Postel ne se rappelait pas, elle nous disait qu'à l'époque elle était jeune et que « je ne m'occupais pas de ça, j'avais autre chose à faire ! »

T : Quand nous l'avons retrouvé, il était couleur ciment, couleur brut.

16) Régis m'a parlé hier d'une collection de négatifs originaux que vous auriez récupéré ed'Henriette Fournet, la fille de l'artiste ?

T : Oui, j'ai pas mal de négatifs, sur plaques de verre, 18/24, 24/36, 30/40. Je suis aussi collectionneur de photos anciennes. Comme j'avais restauré le fauteuil de son père, elle m'avait fait don d'une chambre d'atelier sur pied que son père avait.

17) Les avez-vous exploité par la suite, sur diapositives ou bien numérisées ?

T : Non. Au niveau des négatifs, j'ai commencé à scanner les petits formats, mais les grandes plaques sont plus fragiles. Elles sont aujourd'hui dans une boîte.

18) Avez-vous identifié un cliché du jardin ?

T : Oui, il y en a une. On y voit le jardin devant la villa avec deux bancs. Ces banquettes ont totalement disparu, mais on ne voit pas le fauteuil. La villa existe toujours... [pause] Il fallait oser faire ça à cette époque ! C'est un peu baroque non ?

19) Connaissez-vous d'autres cas de décoration ou de mobilier de jardin similaires à Villers ?

T : Non, mais il y a une villa qui s'appelle Les Ammonites, il y a juste quelques fossiles en façade, mais de création artistique comme celle-ci non, c'était pas encore Ikéa !

R : Le reste qui était dans son jardin est parti avec la mer, suite à une tempête.

T : Je pense aussi qu'à une époque il a été pillé.

Giliane P. Odin <giliane.odin@mnhn.fr>

A moi ▾

2 févr. ☆

Bonjour Augustin,

Ce fauteuil est magnifique, et je crains qu'il ne se détériore de plus en plus, surtout après des lessivages tels que tu me les décris.

Pour répondre aux différentes questions :

Je suis de l'avis des professeurs, à savoir pour l'instant, ne pas mettre de produits, je t'explique un peu plus en détail après pourquoi. Pour le moment, ce qu'il faudrait c'est que le musée où ce fauteuil est stocké fasse en effet un suivi visuel des fossiles (photographies tous les mois par exemple, avec les mêmes conditions d'éclairage). Vu ce que tu m'en dis, il a l'air "actif" donc constater l'accélération de la dégradation n'est pas très réjouissant et insuffisant. En fonction des moyens du musée, il faut au minimum le mettre dans une pièce avec température et humidité contrôlées et plutôt basses (< 18°C et < 65% HR) et au mieux le mettre dans une atmosphère la plus sèche possible (personnellement, je trouve ça mieux que l'anoxie car 1/ l'oxygène est partout et plus difficile à contrôler que l'humidité, et 2/ nos tests ont montré que c'était tout aussi efficace pour empêcher la dégradation). Cela devrait éviter un emballement de la réaction.

Maintenant, en ce qui concerne les produits, nous sommes actuellement en train de faire des tests sur les différents consolidants et produits barrière utilisés. Ceci est en cours donc je ne peux pas trop m'avancer mais les premiers résultats montrent que leur efficacité est limitée, parfois nulle. De plus, le comportement à long terme de ces produits associés aux matériaux fossiles est totalement inconnu et typiquement, on a par exemple découvert que le vieillissement accéléré de l'éthanolamine thioglycolate (utilisé sur l'épave du Vasa) produisait par exemple des composés acides qui attaquaient le bois. Donc plutôt que de traiter avec quelque chose que l'on connaît mal et potentiellement capable d'aggraver la situation, on préfère ne pas mettre de produits. Enfin, dernière chose qui concerne plus les collections à but scientifique et non d'exposition, mettre des produits sur des fossiles "gomme" parfois des informations essentielles dans leur étude diagenétique/ taphonomique (formation, histoire de leur fossilisation...) faite par les paléontologues.

Voilà, j'espère avoir répondu à tes attentes.

N'hésite pas à revenir vers moi, cela m'intéresserait grandement de suivre ton travail et de t'éclairer plus avant.

Giliane

Giliane P. ODIN - Post-doctorante
Phenix-UPMC / CRCC-MNHN

Centre de Recherche sur la Conservation des Collections
36, rue Geoffroy St Hilaire
75005 Paris CP21
+33 (0)1 40 79 53 17

<http://www.crc.mnhn.fr/>
<http://www.phenix.cnrs.fr/>

Résumé

Ce mémoire porte sur l'étude et la restauration d'un fauteuil en mortier de ciment modelé sur des armatures métalliques et incrusté de fossiles réalisé en 1900 par Ferdinand Postel (1844-1917), artiste-photographe, pour la décoration du jardin de la Villa de Montaut à Villers-sur-Mer (Calvados). Sauvé in extremis de la ruine en 1979, il a été restauré par deux membres de l'Association paléontologique de Villers-sur-Mer, et a intégré les collections municipales de fossiles exposées aujourd'hui au Paléospace l'Odyssée. S'appuyant sur l'observation minutieuse de l'objet et des documentations anciennes, notre intervention a principalement consisté à redonner une cohérence au fauteuil en remettant en valeur les parties originales dissimulées par les réparations successives. Nos recherches ont porté sur l'emploi du ciment armé dans l'art des jardins de la seconde moitié XIX^e siècle, à cette époque encore expérimental, et de ses problèmes de conservation. Cette restauration pose d'une manière plus générale la question de la légitimité des anciennes interventions.

Mots clés : Conservation-restauration, dérestauration, mobilier, ciment-armé, rustication, rocaïlle, falaises des Vaches Noires, Ferdinand Postel.