SOUDE

Les débuts de l'industrie chimique lourde
dans les Bouches-du-Rhône

Fabrice NEY

SITe

(Sud, Image, Teritoire)

Sommaire:

Introduction *1*

DES “SOUDES VÉGÉTALES” À LA “SOUDE FACTICE” *3*

LE PROCÉDÉ LEBLANC: *7*

LES SALINS : *13*

L'ACIDE SULFURIQUE : *19*

PREMIÈRES IMPLANTATIONS DES FABRIQUES DE SOUDE *24*

DES DÉBUTS DIFFICILES *28*

DES RÉSIDUS ENCOMBRANTS *32*

CHIMISTES ET SAVONNIERS *40*

RASSSUEN *43*

PLAN D’AREN *44*

Conclusion *48*

SOUDE

LES DÉBUTS DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE LOURDE DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

La grande industrie chimique lourde est née au début du XIX^{ème} siècle avec la découverte de la fabrication de la soude grâce au procédé LEBLANC.

A la fin du XVIII^{ème} siècle, l'industrie chimique n'en était qu'à ses débuts. Le produit de base était la soude dite "végétale" ou "naturelle" tirée de la combustion des végétaux. Les acides chlorhydrique et vitriolique (sulfurique) étaient peu utilisés. Les savonneries et les vitrioleries étaient à peu près les seules industries chimiques existantes.

Cependant, deux découvertes importantes ont été faites à cette époque: l'interprétation par LAVOISIER de la combustion comme étant le résultat de la combinaison du combustible avec une partie de l'air qu'il appelle oxygène en 1779; l'utilisation du chlore dans le blanchiment des textiles permet de réduire cette opération de quelques semaines à quelques heures, découverte de BERTHOLLET qui a déterminé toutes les propriétés de cet élément isolé par SCHEELE. Ce n'est qu'avec la découverte du procédé LEBLANC que va s'établir la trilogie de base de cette industrie lourde: acide sulfurique, soude, acide chlorhydrique. Leurs techniques de production une fois mises en place au début du dix-neuvième siècle restent relativement stables durant toute la première moitié du siècle.

Les communes qui entourent l'Étang de Berre, ainsi que Marseille et Septèmes voient alors s'ériger sur leur territoire de nombreuses fabriques de soude. Cette première vague d'industrialisation débute en 1809, date de l'installation de la première fabrique à Rassuen, et s'achève à l'apparition du procédé à l'ammoniaque (SOLVAY) qui, à partir de 1870, commence à remplacer le procédé LEBLANC.

Durant cette période, la fabrication de la soude "artificielle" ou "factice" est une des industries les plus importantes du sud de la France. Dans le département des Bouches-du-Rhône sont concentrés environ les trois quarts de l'industrie chimique française avec une vingtaine de fabriques qui pourront employer jusqu'à mille ouvriers. Elles produisent aussi de l'acide sulfurique, nécessaire à leur fabrication, ainsi que de l'acide chlorhydrique comme sous-produit de fabrication. Elles assurent l'approvisionnement en soude de la savonnerie marseillaise et leurs produits raffinés sont utilisés en verrerie et dans les industries du textile. Elles absorbent, comme matières premières, les deux-tiers de la production de sel du département. Leur installation coïncide avec le développement des salins.

Rassemblant parfois sous une même direction et en un même lieu, l'extraction d'une de leur matière première, le sel, et la fabrication d'une de leur consommation intermédiaire, l'acide sulfurique, elles peuvent être considérées comme une des premières manifestations d'envergure d'une intégration verticale dans l'industrie. Si on ajoute à cela l'apparition d'un nouveau type d'entrepreneur, alliant des connaissances techniques à une solide culture scientifique, toujours à l'affût de nouveautés et d'améliorations, sachant investir à risque des capitaux importants dans des installations sophistiquées, mettant sur pieds des montages financiers d'envergure avec d'autres chimistes leur permettant de réaliser des transferts de technologie, participant activement parfois à la vie politique de la nation, on mesure l'importance de l'industrie chimique à cette époque.

Cette naissance ne se fera pas sans douleurs. Les guerres révolutionnaires et impériales, en bloquant le commerce des soudes végétales, menacent gravement la savonnerie marseillaise dans son approvisionnement en matières premières.

La fabrication de la soude factice, représente pour elle une garantie d'approvisionnement régulier et indépendant des événements extérieurs. Cependant, Marseille résiste dans un premier temps à ce nouveau produit: les savonniers, réticents à son utilisation qui trouble leurs habitudes de fabrication; les négociants, car la soude végétale fait l'objet d'un commerce important; la population, en raison des nuisances provoquées par les résidus de cette fabrication.

Après une période de crise de surproduction qui assainira en 1812 ce tissu industriel en formation, les gouvernements successifs maintiendront leur soutien à cette industrie (exonération de l'impôt sur le sel et interdiction d'importer des soudes végétales si ce n'est avec des taxes défavorisant leur emploi).

Cette industrie va vivre une période de grande prospérité jusqu'au traité de commerce avec l'Angleterre en 1860. Le fantastique développement de cette industrie en France, première en Europe, masque sa fragilité structurelle. Le département des Bouches-du-Rhône exporte très peu de soude. Une grande partie est consommée en soude brute par les savonneries locales (on les accusera de monogamie), le reste est vendu à l'intérieur, en général sous forme de produits raffinés. Les fabriques ne profitent pas de leur avance technique ni de leur assise commerciale pour conquérir des marchés extérieurs. Les anglais, avec une production moindre et un retard important (les premières fabriques de soude s'installent réellement en Angleterre en 1820, date de la levée des taxes sur le sel), commencent immédiatement à exporter une production diversifiée et à améliorer constamment leurs techniques.

En 1860, les produits anglais concurrencent fortement les produits français. Seul l'acide sulfurique reste très compétitif. De plus le procédé LEBLANC lui-même est, à partir de 1870, concurrencé par le procédé SOLVAY. Malgré quelques tentatives d'améliorations, le dernier four à soude s'éteint en 1910.

Des “soudes végétales” à la “soude factice”

LE XVIII^{ème} SIÈCLE: LA SOUDE VÉGÉTALE

Au XVIII^{ème}, siècle les alcalis naturels sont des matières premières essentielles pour **les manufactures de savon et de verre, les blanchisseries**. Ils sont des agents chimiques importants dans la teinture des textiles.

Il existe une grande variété d'alcalis qui sont dénommés selon leurs origines géographiques et les plantes qui les fournissent. Ces produits contiennent beaucoup d'impuretés variables selon le végétal d'origine et la combustion (durée, force du feu, brassage...).

Un des savoir-faire des manufacturiers qui utilisent ces alcalis comme matières premières, est d'estimer leur qualité selon les besoins de la production.

"La connaissance des soudes est proprement la clef de la fabrication: si on la possède, on peut se promettre du succès mais il ne suffit pas d'en juger à l'oeil et à la gustation, il faut encore connaître leur richesse en sels, la nature de ces sels, et pouvoir calculer avec assez de précision, si, eu égard au produit de sel de telle qualité de soude et à son prix, il convient de la préférer à telle autre. C'est cette juste appréciation qui constitue un bon fabricant, l'économie étant la base de toute fabrication."

"Traité Théorique de l'Art du Savonnier."

Des "soudes végétales" à la "soude factice"

FIN XVIIIème SIÈCLE:

LA FRANCE DÉPEND DE L'ÉTRANGER POUR SON APPROVISIONNEMENT EN SOUDE ET EN POTASSE.

De l'assurance et de la régularité de l'approvisionnement en soude dépend le bon fonctionnement d'industries importantes. Or, en France à la fin du XVIIIème siècle, cet approvisionnement est tributaire de l'étranger. En temps de guerre, le risque de manque de matières premières rend ces industries particulièrement vulnérables.

Durant le dernier quart du XVIIIème siècle, ce risque a stimulé les recherches sur les possibilités de fabriquer la soude par des moyens chimiques à partir du sel marin.
Ces alcalis proviennent de la combustion de différents types de végétaux:

1- La **POTASSE** ou le **carbonate de potassium** est le résultat de la combustion des bois morts **à l'intérieur des terres**.

Les cendres sont ou bien utilisées directement, la "potasse", ou bien elles sont lessivées à l'eau puis séchées, elles portent alors le nom de salins ou de "cendres perlées".
Les potasses sont importées en grande partie de Russie, Amérique du Nord, ou d'Europe du Nord. Elles ne sont en général pas utilisées en savonnerie.

2- La **SOUDE de commerce** ou le **carbonate de soude** est le résultat de la combustion de plantes qui se développent **en bord de mer**: les bourdes, la blanquette, la salicor, le varech...

Elles peuvent être spécialement cultivées pour la soude, telle que la barille. Elles sont **importées d'Espagne ou de Sicile**.
La barille est la plus appréciée du commerce en particulier des savonniers. Elle est produite en Espagne à Alicante, Carthagène... Elle contient 20 à 33% de soude.
En France, on produit aussi des soudes utilisées dans des fabrications locales: la blanquette d'Aigues Mortes (4 à 5%) est utilisée par les marchands de verre vert, en Normandie la soude de varech (0,5 à 8%) sert à la fabrication de verre à vitre et au lustrage des poteries, à Narbonne on produit de la soude à partir de la Salicor (14 à 15 %).
On peut enfin noter l'existence du natron qui est un sel de soude provenant de sa formation naturelle dans les lacs salés d'Égypte.

Des "soudes végétales" à la "soude factice"

PREMIÈRES RECHERCHES POUR PRODUIRE LA SOUDE À PARTIR DU SEL MARIN.

Ces premières recherches, ainsi que les nombreux procédés proposés par la suite, consistent tous à **convertir d'abord le sel en sulfate de soude puis à réduire le sulfate par fusion avec du charbon de bois**. Les efforts se portent essentiellement sur la manière d'éliminer le soufre pour obtenir le carbonate de soude. Parmi les travaux les plus significatifs, nous retiendrons ceux de **DUHAMEL du MONCEAU**, le premier à établir une relation entre le sel de mer et la soude en **1737**.

Ces recherches **posent techniquement le problème de la production du carbonate de soude à partir de moyens chimiques.** Cependant, pour que ces recherches et les expériences se développent et aboutissent à un résultat pouvant être exploité "en grand", à l'échelle industrielle, il faut qu'elles soient motivées par des espérances de profit et de développement de la demande que les événements de la fin du XVIII^{ème} et du début du XIX^{ème} susciteront.

LA RÉVOLUTION:

ABOLITION DE LA GABELLE, SUPPRESSION DES DOUANES INTÉRIEURES.

Le début de la Révolution met en place les conditions nécessaires au développement des fabriques de soude partout en France avec le sel à prix de marché: 1er avril 1790, abolition de la gabelle et novembre 1790, suppression des douanes intérieures.

Cependant les méthodes de production industrielle de la soude ne sont encore ni au point techniquement, ni économiquement viables. Elles produisent en général une marchandise plus chère que les alcalis traditionnels tirés des végétaux et importés.

Deux entreprises importantes de produits chimiques sont installées à cette époque en France; celle de CHAPTAL à Montpellier qui exploite un procédé à la litharge et à la saumure, il produit entre autres un pigment jaune; celle de CARNY et PAYEN à Grenelle qui produit de l'acide chlorhydrique pour le blanchissage des textiles et de la soude. Il est à noter l'existence à Hyères d'une fabrique de produits chimiques, celle de BOUDIN et BOURGOGNE.

C'est en 1790 que Nicolas LEBLANC découvre le procédé qui portera son nom et qui sera à l'origine de l'industrie chimique lourde du XIX^{ème} siècle. Cependant il faut attendre une bonne quinzaine d'années avant que ces fabriques prennent réellement de l'importance.

Mais pour bien comprendre les enjeux de cette histoire ainsi que la manière dont celle-ci a marqué les paysages dans lesquels nous vivons, nous devons nous attarder sur le procédé lui-même.

LE PROCÉDÉ LEBLANC:

NICOLAS LEBLANC (1742-1806)

Nicolas LEBLANC, fils d'un maître de forge, devient très tôt orphelin. Il est adopté par un chirurgien. Il étudie la chirurgie à Paris et pratique ensuite son art avec succès. En 1780, il est chirurgien attaché à la maison du Duc d'ORLÉANS.

Il entreprend alors des études au Collège de France où il suit les cours de DARCET. Il se passionne pour la chimie et DARCET l'encourage à poursuivre ses recherches.

Entre 1786 et 1788, il entreprend des recherches sur la cristallisation du sel et jouit en la matière d'une certaine notoriété pour être un des fondateurs de la "Chrystallotechnie", sciences des cristaux et des lois qui président à leur formation. Dès 1784, il s'intéresse à la question de la soude, au moment du prix de l'Académie. Il commence ses travaux dans le laboratoire personnel de DARCET puis au laboratoire du collège de France aidé de DIZÉ, assistant de DARCET. Ses recherches sont financées par le Duc d'ORLÉANS que DARCET et BERTHOLLET ont su convaincre. En 1789, il découvre une méthode exploitable industriellement. Son procédé est proche de celui de MALHERBE mais nettement plus économique.

Il mettra au point son procédé en construisant une fabrique à la FRANCIADE, nom révolutionnaire de Saint-Denis, en association avec le Duc d'ORLÉANS. Cette fabrique sera réquisitionnée par le Comité de Salut Public après l'emprisonnement et l'exécution de ce dernier. Nicolas LEBLANC après avoir divulgué les détails de son procédé à la Commission des Soudes, occupe un poste de responsabilité à la Régie des Poudres. Il se suicide en 1806.

La découverte essentielle de LEBLANC consiste en l'addition de craie durant la seconde opération pour fixer le soufre et obtenir du carbonate de soude. Certes la découverte de ce procédé relève surtout d'une approche empirique et artisanale, il ne s'agit pas vraiment d'une découverte scientifique. Bien que Nicolas LEBLANC ne cherche pas à expliquer les réactions, certains témoignages laissent à penser qu'il en avait une connaissance assez précise. Ce procédé n'engage pas de réactions complexes, mais les phénomènes observables directement rendent leur interprétation délicate. Ces réactions ne seront décrites complètement et interprétées en termes modernes qu'à la fin du siècle après de nombreuses discussions.

LE PROCÉDÉ LEBLANC:

DEUX OPÉRATIONS SUCCESSIVES

Ce procédé comporte deux opérations successives qui se mènent dans des fours à réverbère (Pl. IV) qui, plus tard, seront accouplés du même côté d'un foyer, ce qui permettra de réaliser des économies en combustible et de construire deux ou parfois quatre autres fours autour de ce foyer.

1ère opération: **fabrication du sulfate de soude** (Pl. III: BB)

H_2SO_4 + 2 NaCl -> Na_2SO_4 + 2 HCl

acide sulfurique + sel marin -> sulfate de soude + acide Chlorhydrique

La première opération consiste en la décomposition du sel marin par l'acide sulfurique. La production de sulfate de soude s'accompagne d'un dégagement de vapeur résiduelle d'acide chlorhydrique très polluante.

2ème opération: **fabrication du carbonate de soude** (Pl. III: K)

Na_2SO_4 + 4C + $CaCO_3$ -> Na_2CO_3 + CaS + 4CO

sulfate de soude + charbon + craie -> carbonate de soude Dite "SOUDE" + sulfure de calcium + oxyde de carbone

En réalité, la compréhension chimique de cette deuxième opération exige de la décomposer en deux processus qui se réalisent simultanément:

1- Na_2SO_4 + 4C -> Na_2S + 4CO
2- Na_2S + $CaCO_3$ -> Na_2CO_3 + CaS

Elle nécessite une température plus élevée et s'effectue dans le four le plus proche du foyer. Elle consiste en la fusion à 900°C d'un mélange de sulfate de soude, de craie et de charbon pulvérisés.

On obtient un mélange de carbonate de soude et de sulfure de calcium, soude brute, qui sera lessivé.

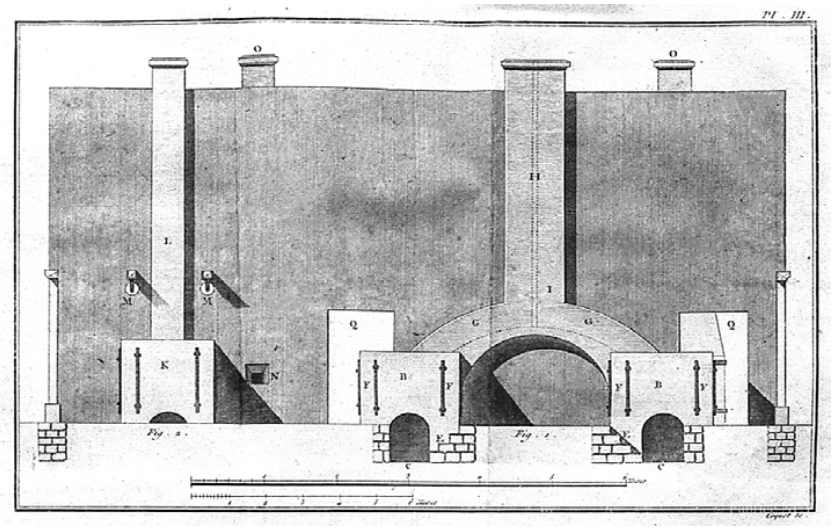
LE PROCÉDÉ LEBLANC:

Au total, les opérations de production de la soude:

- nécessitent en Matières Premières et Produits Intermédiaires:
SEL, ACIDE SULFURIQUE, CALCAIRE, CHARBON

- fournissent en Produits Intermédiaires et Finis:
SULFATE DE SOUDE, CARBONATE DE SOUDE

- laissent en résidus:
ACIDE CHLORHYDRIQUE, OXYDE DE CARBONE
(dans l'atmosphère)
SULFURE DE CALCIUM
(en déchet)



Fabrique de soude, vues des fours

LE PROCÉDÉ LEBLANC:

LES CONDITIONS DE TRAVAIL:
Un travail précis et pénible.

Le coup d'oeil et le coup de main de l'ouvrier étaient essentiels pour que le produit soit de bonne composition. Les conditions de travail étaient extrêmement pénibles. Les fours dégageaient une chaleur étouffante et malsaine, chargée d'oxyde de carbone et de vapeurs d'acide chlorhydrique.

La deuxième opération surtout demande beaucoup d'attention. Les proportions de sulfate, craie et charbon ne varieront guère (100, 100, 50). La réussite dépend de la conduite du feu et de la reconnaissance du moment où la matière doit être retirée. Le mélange forme une pâte à remuer avec vigueur. Il bouillonne et sa surface se couvre de petites flammes. À disparition de ces flammes et du bouillonnement, la pâte devient fluide. À l'oeil on juge de l'uniformité de la texture, ce qui signifie que l'opération est terminée. On racle alors la pâte hors du four et on la laisse refroidir et durcir. La soude brute forme 55% à 58% du poids du mélange initial broyé. Elle est brisée en bloc et emmagasinée dans un endroit humide. elle s'effrite lentement au contact du dioxyde de carbone et de l'humidité de l'air en gagnant 15% de son poids. A l'origine, six charges peuvent être travaillées en 24 heures.

"... mais le travail aux fours était très pénible; il s'effectuait à deux équipes travaillant 12 heures chacune, l'une de six heure du matin à six heure du soir, et l'autre de six heure du soir à six heure du matin; la changement de postes exigeait un travail consécutif de vingt quatre heures."

C. GIGNOUX: "Histoire d'une entreprise française", 1955
à propos de l'usine de Salindres, 1860 environ.

Les conditions de travail dans la soudière de Rassuen:

"Des hommes musclés, à moitié nus, éclairés par l'enfer du four à réverbère brassent d'abord, attelés à deux énormes râbles, la masse de soude pâteuse étalée sur la sole; puis quand la chaleur du foyer a terminé la réaction nécessaire, la font couler en fleuve de feu dans le moule en tôle. Celui-ci rempli, deux "démons" s'y attellent et le mènent près des moules, où la cuite précédente continue à dégager mille petites flammèches.
Un second moule est encore rempli et conduit près du premier; la cuite est tirée. Cependant, sur d'autres moules, un peu refroidis, à la surface desquels errent encore, incertains, quelques feu-follets, des pot-au-feu mijotent, des côtelettes se grillent; autour d'une table, aux moments des pauses, quand le travail du four le permet, on mange, on boit, on parle, on chante. Et toujours, le bruit sourd et saccadé de la broyeuse à calcaire, toujours le grincement des grues et des chariots."

F. GOUIN "Istres, Bel Istres", 1935

LE PROCÉDÉ LEBLANC:

LA FRANCIADE:

PREMIÈRE FABRIQUE EXPÉRIMENTALE DE SOUDE ARTIFICIELLE LEBLANC

En 1790, LEBLANC s'associe à DIZÉ et SHÉE (représentant le Duc d'ORLÉANS en exil) pour construire une fabrique expérimentale de soude. L'idée de LEBLANC et DIZÉ est de réaliser une fabrique modèle permettant de tester le procédé, de l'améliorer techniquement et de mettre au point ses applications industrielles. Le Duc d'ORLÉANS espère à partir de l'expérience de la FRANCIADE pouvoir construire une fabrique sur des salins qu'il possède près de Marseille.

En mai 1791, LEBLANC dépose son brevet au Comité d'Agriculture et du Commerce de l'Assemblée Constituante. Il en demande la protection et le droit d'exploitation. Ce brevet contient la description détaillée de son procédé. Des commissaires viennent visiter, le 23 septembre 1791, la fabrique de Saint-Denis pour vérification: de SERVIÈRE (Directeur des Brevets), DESMARET (Directeur des Manufactures), et DARCET. À la suite de cette visite LEBLANC reçoit une patente pour quinze ans. Les commissaires certifient la validité du procédé et le commentent très favorablement.

Entre 1791 et 1793, LEBLANC et DIZÉ améliorent l'outillage et les méthodes de travail. En effet plusieurs problèmes se posent. Par exemple durant la première opération, il faut réajuster après chaque charge les joints des plaques de la sole en plomb du premier four ce qui limite à une seule fournée la production quotidienne de sulfate de soude. De plus, le plomb est attaqué par l'acide sulfurique et doit être remplacé toutes les quatre fournées. En 1793 l'outillage et les méthodes sont améliorés mais de nombreux aménagements sont encore nécessaires

En 1793, la fabrique de LA FRANCIADE inachevée arrête ses travaux, sans avoir eu de production régulière, des échantillons de soude avaient cependant été envoyés aux savonneries de Marseille et à Saint-Gobain pour essais. Le procédé est encore imparfait. LEBLANC manque de capitaux. Le Duc d'ORLÉANS est emprisonné, il est exécuté le 6 novembre 1793. Ses propriétés passent au main de l'état en janvier 1794. Cependant l'arrêt de la FRANCIADE n'est pas la conséquence de la mise sous séquestre de l'usine à la suite de l'emprisonnement et de l'exécution du Duc. La fabrique avait cessé son activité avant même ces événements.

Cette interruption est d'abord le résultat d'une difficulté d'approvisionnement en matières premières: l'acide sulfurique et le charbon sont réquisitionnés. la production d'acide sulfurique se trouve paralysée par le décret du Comité de Salut Public du 21 septembre 1793: le soufre doit être mis à la disposition des pouvoirs exécutifs, de plus la Régie des Poudres arrête la vente du salpêtre à l'industrie privée; tout le soufre, le salpêtre et le charbon disponibles sont mis à la disposition de la Régie des Poudres.

LE PROCÉDÉ LEBLANC:

PROVENANCE DES MATIÈRES PREMIÈRES:

Les matières premières de cette industrie sont facilement accessibles dans le département des Bouches-du-Rhône. Certaines y sont présentes: calcaire, charbon, sel. D'autres ont leur approvisionnement facilité par la présence du port de Marseille et le développement des voies de communication au cours du siècle.

- Le **calcaire** y est abondant, il prendra encore plus d'importance avec les procédés de récupération de l'acide chlorhydrique ou d'atténuation des nuisances.

- Le **charbon**: pour la combustion on utilisera de plus en plus du charbon de terre à la place du charbon de bois, il est aussi utilisé pour la production du carbonate de soude. On consomme les houilles du Gard et de Rive de Gier et la lignite de Gardanne et Fuveau.

- Le **sel:** Les salins de l'Étang de Berre prennent leur essor avec le début de cette industrie, les fabriques s'y installent en les intégrant.

- Le **soufre**: il sert avec le salpêtre à produire l'acide sulfurique. Les grandes fabriques sont équipées pour sa fabrication qui exige un équipement coûteux. Le soufre de Sicile sera au cours du siècle remplacé par les pyrites.

Nous allons aborder rapidement le procédé d'extraction du sel marin et les procédés de fabrication de l'acide sulfurique. Le premier appartient aux industries d'extraction des matières premières, les seconds sont directement liés à l'industrie chimique.

LES SALINS

Aux XVII et XVIII^{ème} siècle, les salins ont disparu autour de l'Étang de Berre. Ils ne réapparaissent que sous la Révolution avec l'abolition de la gabelle et prennent une importance considérable grâce au développement des fabriques de soude.

La carte de CASSINI achevée en 1789, nous montre, entre Istres et Fos-sur-Mer, une zone presque inhabitée, dépourvue d'exploitation salicole. Au début du XIX^{ème} siècle ce paysage sera transformé par la présence des salins, des fabriques de soude, des pompes et des canaux, des postes de douane et des voies de communication. Peu d'années ont suffi à bouleverser entièrement un paysage.

RASSUEN, PLAN D'AREN... UN PAYSAGE EN FORMATION

Ces quelques remarques nous permettent d'observer que les qualités naturelles de ce site furent exploitées par transformations et aménagements successifs. Non seulement ces aménagements ont marqué le paysage, mais ils ont modifié, à coup sûr, sa structure. Les éléments qui le composent, au delà de ses socles géologiques et de la forme générale de son relief, sont autant d'interrogations sur l'histoire même de sa formation.

Les fabriques de soude qui s'installent autour de l'Étang de Berre bénéficient de la proximité des salins. Elles se forment souvent en association avec des propriétaires de salins qu'ils intégreront petit à petit, sinon dès le départ. Si on ajoute à cela la production de l'acide sulfurique, on voit apparaître une des premières manifestations d'envergure du processus d'intégration verticale dans l'industrie.

LES SALINS :

TECHNIQUE DE PRODUCTION DU SEL MARIN

Un mètre cube d'eau de la Méditerranée contient environ 40 kg de sels divers dont le plus important est le chlorure de sodium (32 kg). Les autres sels sont le Chlorure de magnésium, le sulfate de magnésium, le sulfate de chaux, le carbonate de chaux, le bromure de sodium, si on laisse déposer tous les sels, on obtient un produit impur ne contenant que 79% de chlorure de sodium.
Cependant ces sels ne précipitent pas tous en même temps au cours de l'évaporation de l'eau:
1- d'abord les carbonate et sulfate de calcium lorsque la saumure a une densité de 1,109;
2- le chlorure de sodium, le "sel", commence à se déposer à une densité de 1,216. A ce moment 80% du sulfate de calcium est déjà précipité.
3- puis à la concentration de 25° Baumé: les chlorure et sulfate de magnésium. Ceux-ci donnent alors au sel déposé un goût de plus en plus amer.

Un salin est un système de bassins, légèrement au dessus du niveau de la mer, disposés en damier, dans lesquels les eaux qui les parcourent lentement se purifient en se concentrant.

Ainsi durant la première phase de concentration se déposent les carbonate et sulfate de calcium, cette opération s'effectue dans des bassins nommés **parténements** ou **"chauffoirs"**. Arrivées à la concentration de précipitation du chlorure de sodium, les eaux sont répandues dans d'autres bassins, les **tables salantes** ou **"cristallisoirs".** Les eaux-mères sont évacuées lorsque les chlorure et sulfate de magnésium commencent à se déposer.

AMÉLIORATIONS DANS L'AMÉNAGEMENT DES TABLES ET DES CANAUX:

Les bords des bassins et des canaux sont au début du XIX^{ème} siècle, en terre ou en fagots. Mais le moindre orage un peu violent emporte ces digues et la terre salit les eaux, rendant impur le sel déposé. Les bords des tables et des canaux sont alors construits en planches de bois. De petites vannes à martelière permettent de contrôler et de régler la circulation des eaux. Les salins ont en général sur leur domaine une menuiserie qui assure les travaux d'entretien et de réparation continus de ces dispositifs.

LES SALINS :

**UN SALIN EST D'UN ENTRETIEN COÛTEUX:
LA PRÉSENCE D'UN ÉTANG SALÉ PERMET
DE RÉDUIRE CES COÛTS**

Un salin exige tout un système de pompage qui assure la circulation des eaux. Ce système est d'un entretien coûteux. On utilise les pompes à feu et les vis d'Archimède.

La proximité d'un étang salé dans lesquels l'eau a commencé à se décanter et à se concentrer naturellement représente un avantage. Les salins seront construits de préférence à proximité de tels étangs qui lui serviront de réservoirs limitant ainsi les quantités d'eau à pomper et la surface des partènements.

Autour de l'Étang de Berre, les salins s'installent en profitant de la présence d'étangs salés: par exemple Le Lavalduc séparé de l'étang d'Engrenier par le Plan d'Aren. Le Lavalduc, aux eaux très salées a fonctionné comme bassin de concentration pour les salins de Plan d'Aren, du Mazet, de Rassuen et de Citis... Le salin de Rassuen fût établi sur l'emplacement d'un étang vidé par un canal à la mer en 1803. On reliera plus tard par des galeries le salin de Citis au Lavalduc et à l'Étang de Berre. Des vis d'Archimède et des pompes à feu l'alimentaient en eaux concentrées. On évacuait les eaux-mères par le tunnel du Ranquet (construit en 1835) qui servait aussi au transport par voie ferrée du sel vers le port du Ranquet.

(L'exploitation des étangs se heurta à la résistance de la population locale. Ainsi les tentatives successives d'assèchement de l'Étang du Pourra par un tunnel le reliant à Engrenier (construit en 1779) souleva les révoltes de la population de Saint Mitre entre 1825 et 1848: "l'affaire du Pourra".)

LES SALINS :

LA RÉCOLTE DU SEL:
DES CONDITIONS DE TRAVAIL TRÈS DURES

Au moment de la récolte, les sauniers ouvrent les martelières des tables salantes évacuant ainsi les eaux-mères dans les canaux qui mènent à la mer. Lorsque les salantes ont séché, elles sont couvertes d'une croûte de sel de 5 à 10 cm.

Après le traçage par le chef saunier de cercles de un mètre de rayon aux centre de surfaces carrées de huit mètres de côté, préalablement dessinées sur le sel, on procède à la récolte. le travail de battage est très pénible. Il consiste à enlever le sel à l'aide d'un palon, pelle en bois, et à l'envoyer au centre du cercle afin de procéder ensuite au montage d'un cône appelé "gerbe". Lorsque les gerbes sont prêtes, elles sont mesurées à l'aide de règles spéciales pour déterminer le salaire à payer. Ensuite on installe des chemins de roulage, ce sont des planches de 25 cm. de large qui permettent le passage de brouettes en bois, qui autrement s'embourberaient dans le sol mou des salantes. Les jeunes transportent alors le sel dans ces brouettes d'une contenance moyenne de 100 kg, et le montent en camelle jusqu'à une hauteur de 6 à 8 mètres.

FARISIAN, "A travers les salins de Provence"

Greniers à sel – Salins de Berre-l'Etang

LES SALINS :

SEL ET SOUDE:
UN TERRITOIRE SOUS SURVEILLANCE DOUANIÈRE

Le décret de Schoenbrun du 13 octobre 1809 exempte de l'impôt sur le sel les fabriques de soude. Mais pour éviter que ce sel ne soit détourné au profit d'autres usages, lésant le trésor public de la redevance, ce décret s'accompagne de mesures de surveillance.

Les fabricants de soude devront déclarer la quantité de sel qu'ils comptent utiliser pour leur fabrication. La consommation de sel nécessaire à la production d'un quintal métrique de soude ne peut excéder 50 kilogrammes. En cas d'impossibilité de justification des sels utilisés par un fabricant de soude, la franchise pourra lui être retirée.

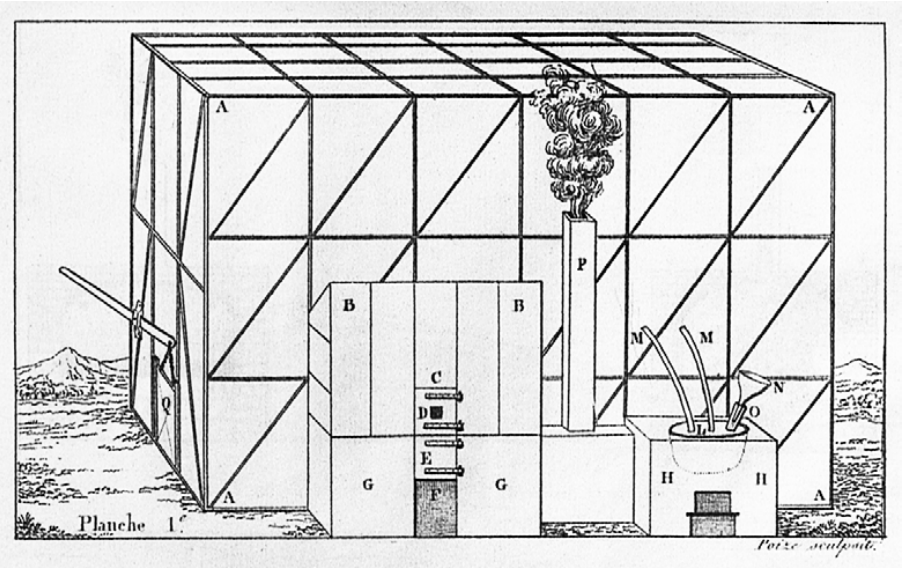
Le transport du sel se fera dans des sacs de toile expédiés sous plomb directement aux fabriques; des préposés des douanes vérifieront l'état du plombage et le poids des sacs; Les sacs seront entreposés dans un magasin fermé à deux clés dont l'une restera aux mains du fabricant et l'autre dans celles des douaniers. Enfin les fabricants devront verser au trésor une indemnité.

D'autres mesures compléteront plus tard celles-ci: les sacs devront être remplis couture en dedans; les fabricants devront entretenir et loger les douaniers et leur familles. Dernière mesure: le sel pour la soude devra être dénaturé, c'est à dire rendu inconsommable et irrécupérable pour d'autres usages par son mélange avec du charbon de bois et du goudron, opération se faisant sous le contrôle des douaniers en entrepôt.

L'ACIDE SULFURIQUE :

SOUFRE ET SALPÊTRE,
LES CHAMBRES DE PLOMB

Les fabriques de soude les plus importantes sont équipées pour assurer la production de l'acide sulfurique. On le produit par le procédé à la chambre de plomb à partir de la combustion d'un mélange de soufre et de salpêtre. Ce procédé a été inventé par J. ROEBUCK en Angleterre en 1746 et John HOLKER avait essayé en 1762 de répandre cette technique en France. Mais le plomb est coûteux et les ouvriers français ne connaissaient pas la technique pour souder en joints étanches les plaques de plomb. Son fils construit en 1774 la première chambre de plomb en France. Bien que coûteuse cette technique permet d'augmenter la production d'acide sulfurique et d'en réduire le prix. Cependant elle ne se développe et ne se perfectionne qu'avec la soude LEBLANC qui en consomme de grandes quantités.



En 1812, ROUGIER, fabricant de soude à Septèmes et inventeur des "condensateurs", en fait une description détaillée dans un mémoire adressé à l'Académie des Sciences de Marseille . A l'aide du dessin ci-dessus nous pouvons suivre le déroulement des opérations telles qu'elles se pratiquent au XIX^{ème} siècle.

L'ACIDE SULFURIQUE :

Cette opération se pratique dans une "espèce de cage", de 60 pieds de longueur par 40 de largeur et 20 de hauteur, dont l'intérieur est tapissé de feuilles de plomb laminé, soudées au jointures et clouées ou agrafées au poteaux et aux solives.

Dans la chaudière en fonte BB, on répand par la porte de chargement C, un mélange grossièrement réduit en poudre de soufre (50 kg.) et de salpêtre (4 à 5 kg.). On éparpille quelques charbons ardents ou poignées de paille enflammée. On "referme la porte de chargement qu'on lute au moyen de l'argile pétrie avec de la fiente de cheval". On allume ensuite le four HH sous la bouillotte L, l'eau en ébullition pénètre dans la chambre AAAA par les tuyaux MM. Puis lorsque le soufre est embrasé sur toute sa surface, on allume le four GG. Les vapeurs d'acide sulfurique rencontrent les vapeurs d'eau bouillante "se combinent avec elles, et trouvant les parois froides de l'appareil s'y condensent aussitôt. Lorsque l'opération est bien en train on peut entendre sous la chambre un bruit semblable à celui de la pluie". Au cours de la combustion on ouvre le regard D pour, à l'aide d'une "tringle de fer crochue", remuer le mélange en fusion et briser la croûte qui se forme.

Il est nécessaire de réguler la pression: lorsque l'ouvrier entend "craquer les plombs et la charpente, c'est alors un vide dans la chambre et les parois sont pressées par l'air extérieur". Cette chute de pression est compensée par une arrivée d'air en ouvrant le regard D. Quand au contraire la pression est trop forte à l'intérieur de la chambre, "alors l'ouvrier dit qu'elle pousse, et on aperçoit, aux jointures mal lutées, une fumée blanche qui est l'acide lui-même": on réduit les feux pour éviter d'endommager l'appareil.

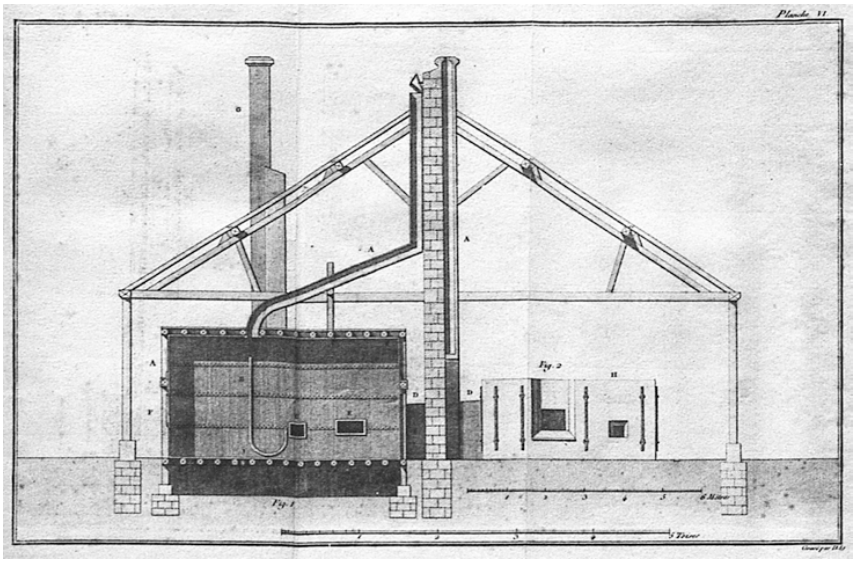
"Lorsque tout le soufre a brûlé (ce qu'on reconnaît en plongeant un petit ringard qui détache les résidus de la combustion sans exciter la flamme)" on laisse condenser les vapeurs pendant deux ou trois heures. Les ouvriers savent que la condensation est achevée lorsqu'en donnant un coup de marteau sur la porte de chargement, la chambre retentit comme si elle était absolument vide. On ouvre les portes d'évaporation Q pratiquées sur les faces opposées de la chambre. Des vapeurs de gaz jaune rougeâtre s'en échappent. Ce sont les gaz nitreux. "Quand les vapeurs suffoquent tellement les ouvriers, à l'ouverture de la chambre, qu'ils ne peuvent pas approcher des portes de l'évaporation, ils disent que la chambre est dure" l'opération a été mal conduite et les vapeurs contiennent beaucoup de gaz acide sulfurique (dioxyde de soufre). Ils disent au contraire que la chambre est bonne ou douce, lorsqu'en ouvrant les mêmes portes on en voit sortir des vapeurs rouges qui ne les empêchent pas de travailler auprès." L'opération est alors réussie. La chambre une fois totalement aérée, les résidus de combustion sont remplacés et on recommence l'opération.

Chaque opération dure 12 heures. La force de l'acide récolté sur le sol de la chambre est de 50° Baumé (63%).

L'ACIDE SULFURIQUE :

LA CONDUITE DES OPÉRATIONS RÉCLAME UNE GRANDE ATTENTION

Nous voyons que l'ouvrier possède une connaissance empirique du processus. Il apprécie les odeurs, les couleurs et juge à l'ouïe de l'évolution des réactions. Il adapte ses gestes et ses interventions - conduite des feux, ouverture du regard, brassage du soufre, estimation de la fin de la réaction...- à l'interprétation de ces différents bruits, odeurs et couleurs.



L'AMÉLIORATION DES PROCÉDÉS

Le début du XIX^{ème} siècle voit réapparaître la première méthode en continue par l'alimentation constante en air. A la fin du siècle le caractère de l'industrie chimique sera marquée par cette transition générale des méthodes intermittentes en fournées au processus de flux en continu. cependant ces deux méthodes, intermittentes et continues, ont, au début du siècle des avantages et des inconvénients. Notons que CHAPTAL à Montpellier se fera le champion de la méthode en continu. Autre amélioration: la mise en série de plusieurs chambres de plomb.

L'ACIDE SULFURIQUE :

LA RÉCUPÉRATION DES RÉSIDUS.

Enfin se pose la question des gaz nitreux résiduels: il s'agit de l'oxyde d'azote, non seulement nuisible à l'environnement, mais dont la récupération permettrait de réaliser des économies en matières premières. En janvier 1806 CLÉMENT et DÉSORMES analysent scientifiquement la réaction et formulent clairement le premier énoncé de la catalyse: le salpêtre agit par l'oxyde d'azote qui n'est pas consommé mais qui sert simplement d'instrument dans la réaction. Les travaux de CLÉMENT et DÉSORMES sont un exemple particulièrement intéressant des enrichissements réciproques entre la science pure et la technologie.

Ainsi la récupération complète de l'oxyde d'azote aurait permis de la recycler constamment dans le cycle de production, sans autre apport en matière première que celle initialement utilisée.

l'interprétation moderne de la réaction:
$SO_2 + NO_2 + H_2O \Leftrightarrow H_2SO_4 + NO$
$NO + 1/2\ O_2 \rightarrow NO_2$

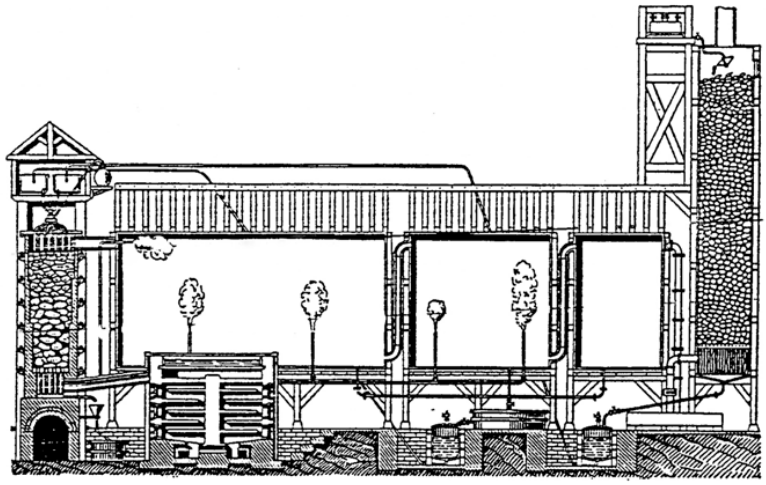
LES TOURS GLOVER ET GAY-LUSSAC

Cependant la mise au point d'un procédé de recyclage viable industriellement fût difficile. Ce n'est qu'en 1842 qu'un tel procédé sera mis au point: la tour d'absorption GAY-LUSSAC complétée en 1859 par la tour de dénitratation GLOVER. Leur emploi se généralisera après 1870.

UN INVESTISSEMENT COÛTEUX ET D'UNE DURÉE DE VIE RÉDUITE

Le prix d'une chambre de plomb est comparable à celui d'une machine à vapeur de puissance moyenne. C'est donc un investissement lourd. De plus elle exige un entretien régulier, elle se corrode aux points de soudure. CLÉMENT estime la durée de vie d'une chambre à dix ans. A ce stade le plomb ne peut plus être remplacé.

L'ACIDE SULFURIQUE :



Chambre de Plomb; Tour Glover et Gay-Lussac

Fabrique de Rassuen (1993)

PREMIERES IMPLANTATIONS DES FABRIQUES DE SOUDE

Entre 1796 et 1806 quelques fabriques de soude commencent à s'installer avec succès en France. Non seulement le prix de la soude continue d'augmenter, mais la situation intérieure est plus stable. De plus, on peut penser que les techniques ont certes légèrement mais quand même suffisamment évolué pour permettre une production plus régulière.

On peut citer CARNY à Dieuze à côté d'une des plus importantes salines de France (à partir de 1843 y sera fondée la Société des usines chimique Ugine-Kulhmann), PELLETAN à Rouen, DARCET Fils et ANFRYE près de Paris.

1806: UN IMPÔT SUR LE SEL EST ÉTABLI

Un impôt très lourd est établi sur le sel en 1806: 20 francs/100 kg. Seul y échappe le sel destiné à la conservation des poissons et à l'approvisionnement des navires pour les colonies. Il triple à quadruple le prix du sel: à Paris le sel passe de 10 à 30 francs les cent kilogrammes.

Cet impôt représente une charge importante pour les fabriques de produits chimiques. Après l'interdiction de commerce avec la Sicile au début 1808 et l'insurrection espagnole, l'importation de soudes végétales est interrompue. Son prix augmente. Au début de l'année 1809, les industries chimiques sont menacées et plus particulièrement les savonneries marseillaises.

LES FABRIQUES DE SOUDE SONT EXEMPTÉES DE L'IMPÔT SUR LE SEL

Le Conseil d'État décide le 9 mai 1809 de garantir une exemption spéciale de l'impôt sur le sel pour les seules manufactures de soude. Cette décision est approuvée par l'Empereur le 4 juin 1809. Le 13 octobre de la même année le système est mis en place.

Les fabricants de soude sont alors soumis à la surveillance étroite des douaniers pour l'utilisation du sel. Ils acceptent mal cette surveillance constante. De plus ce système, nous l'avons vu, s'accompagne de mesures administratives paperassières. Les fabricants élèveront des plaintes contre le temps perdu et les dépenses qu'il occasionne. Cependant ce système fonctionne de manière satisfaisante durant tout le XIX^{ème} siècle.

PREMIERES IMPLANTATIONS DES FABRIQUES DE SOUDE

PROHIBITION DES SOUDES NATURELLES D'IMPORTATION.

D'autres mesures gouvernementales seront prises pour encourager la fabrication de soude dont la plus importante sera celle du 11 juillet 1810 qui prohibe toutes les importations de soude.

A partir de ce décret, les fabricants de savon et autres utilisateurs de produits chimiques sont acculés à consommer la seule soude factice ou artificielle, malgré le développement de productions locales de soudes naturelles ou végétales, dans l'Aude par exemple, insuffisantes pour satisfaire l'énorme demande et d'une qualité moindre que les soudes importées.

1809-1810: DÉVELOPPEMENT DES FABRIQUES DE SOUDE

Ces mesures vont marquer le véritable départ de l'industrie de la soude en France. La supériorité du procédé va être prouvée et devenir la base technique de tout établissement sérieux. Une des causes de ce développement réside dans le faible coût relatif en installations et en outillages que nécessite l'établissement d'une fabrique de soude. En effet on peut produire une grande quantité de soude grâce à une dépense en fours relativement modeste. Ceci explique la prolifération de petites installations durant cette période au coeur d'une ville comme Marseille. Cependant quelques fabriques s'installeront avec un capital important, qui, outre la soude, permet de produire l'acide sulfurique. Cette fabrication réclame des installations plus coûteuses, un outillage plus élaboré ainsi qu'un savoir-faire plus précis.

Mis à part le département des Bouches-du-Rhône, les principaux centres de production de soude en France sont: Paris dont les plus importants sont DARCET qui approvisionnera un temps Marseille, PAYEN et PLUVINET qui ensuite s'associeront pour s'installer dans le sud, et quatre autres fabriques de moindre importance; Rouen: on y compte quatre fabriques sérieuses dont celle de PELLETAN et HAAG qui ensuite s'associeront avec HOLKER; l'Aisne: PAJOT-DESCHARMES, ancien apprenti à Saint Gobain, y installe une fabrique, il est l'auteur d'un mémoire très diffusé sur l'utilisation de la soude factice en verrerie et Saint Gobain qui en janvier 1810 crée sa propre manufacture de soude à Charles Fontaine qui deviendra au XIX^{ème} siècle une des plus importantes firmes de chimie d'Europe; l'Hérault: trois fabriques. Ces fabriques s'installent essentiellement en ces lieux pour répondre aux demandes locales des verreries, blanchisseries, savonneries. Mais cette demande montrera rapidement ses limites.

PREMIERES IMPLANTATIONS DES FABRIQUES DE SOUDE

LES BOUCHES-DU-RHÔNE: 1809
DÉPART DE L'IMPLANTATION DES FABRIQUES DE SOUDE

Le département des Bouches-du-Rhône est très bien doté en matières premières pour la production de soude: la présence de salins, l'abondance du calcaire, la proximité des charbons du Gard, ainsi que l'importation du soufre de Sicile au port de Marseille. Tout cela aurait pu permettre d'envisager ici un développement précoce de l'industrie chimique; cependant l'intérêt pour la fabrication de la soude ne se développe que très tardivement: les premières recherches sont l'oeuvre de fabricants de produits chimiques et de verres du Nord.

Avant la Révolution, on produisait à Marseille entre 20 et 40 millions de kilogrammes de savon, ce qui nécessitait la consommation de 10 à 20 millions de kilogrammes de soude. Sous l'Empire la production de savon et donc la consommation de soude chutent de moitié. En 1809, l'industrie savonnière de Marseille est menacée de disparition, asphyxiée par le manque de soudes naturelles. Au cours de cette année, les savonniers achètent de la soude à DARCET à Paris, au même moment les fabriques de soude commencent à se développer dans le département. La première à s'installer est celle de VASSE & Cie à Rassuen. Outre la proximité de Marseille et des savonneries, deux raisons majeures président au choix de cet emplacement: d'abord la proximité de salins, ensuite grâce à cette proximité, elle espère échapper à l'impôt sur le sel. VASSE est un mathématicien membre de l'Académie de Marseille dès 1806, il avait évoqué l'opportunité qu'offrait la région pour une telle installation.

PROLIFÉRATION DES PETITS ATELIERS

Dans les derniers mois de 1809 et le début de 1810, les établissements se multiplient à une vitesse extraordinaire. Le 14 juillet 1810 le Préfet en recense 14 dont 10 qui ont déjà commencé leur production. La production potentielle de soude s'élève à 11 millions de kilogrammes. En réalité elle est beaucoup moins importante dans un premier temps.

On recensera jusqu'à trente fabriques. Cependant, la plupart sont de très petites affaires et beaucoup ne dépassent pas le stade du projet. Quelques unes sont mentionnées par le Préfet comme étant de petits ateliers qui fabriquent de la soude au moyen du tartre, ils ont été abandonnés ne pouvant concurrencer les fabriques à l'acide sulfurique. D'autres utilisent la dissolution par la litharge ou la potasse.

PREMIERES IMPLANTATIONS DES FABRIQUES DE SOUDE

QUATRE ENTREPRISES IMPORTANTES DOMINENT LA FABRICATION

Quatre grosses entreprises s'installent. Chacune produit environ un million et demi de kilogrammes de soude. Trois d'entre elles sont créées par de manufacturiers parisiens, mais en association avec des savonniers marseillais. Toutes les quatre fabriquent de l'acide sulfurique.

- **CHAPTAL et BERTHOLLET Fils**: les fils du premier ministre de Napoléon, lui même industriel chimiste à Montpellier, et du savant chimiste. Ils s'installent au Plan d'Aren.

- **PLUVINET Frères**: parisiens. Ils s'installent à Rassuen. Ils sont associés à BÉRARD, savonnier marseillais.

- Michel GAUTIER, frère de Joseph: associé à DARCET à Paris qui forme la compagnie **GAUTIER, RABINEL & Cie.**

- **Jean Baptiste VIDAL**: Banquier, fabricant de savon à Marseille.

Au milieu de 1810, ils emploient chacun environ une centaine d'ouvriers. Plus tard CHAPTAL fils en emploiera jusqu'à trois cents.

DANS LE DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE:

D'autres fabriques s'installent dans tout le département:

- Une à Vitrolles sur l'Étang du Lion (RICAUD)

- Deux à AIX (OLIVE Frs et BERTHE & GIRARD)

- Une aux Trois Lucs: J. BAUX (financé par le vice-président du Conseil Général du commerce et Censeur à la Banque de France)

- Trois à Septèmes:
  Blaise ROUGIER (avec un savonnier Marseillais)
  Louis TOUSSAINT (pharmacien à Marseille)
  CHARPENTIE (savonnier, il s'arrête rapidement)
  Deux de plus en 1812:
  MALLET & DURBEC (de Rouen)
  KESTNER (d'Alsace)

- Cinq à Marseille:
  Vallon des Auffes: J.B. OLIVE
  Rue Saint Suffren: Antoine GIRARD
  Rue Périer: Pierre COVELLO
  Sainte Marguerite: J.B. PONTIER

- Une à Auriol: GAZZINO

DES DEBUTS DIFFICILES

LA CRISE DE LA FIN DE L'EMPIRE: 1811-1814

SURPRODUCTION

Cette flambée du nombre des fabriques de soude va rapidement créer une situation de surproduction qui se conjugue avec la dépression économique de 1811. Au milieu de 1810, la production de soude des cinq principaux centres est évaluée à vingt-quatre millions de kilogrammes par an, ce qui représente un fort excédent par rapport à la consommation de soude en France.

Le gouvernement en autorise le 11 janvier 1811 l'exportation. Les fabricants espèrent conquérir les marchés allemands et italiens. Mais leurs espoirs sont déçus. Le prix de la soude chute rapidement.

A Paris, au début 1811, le prix de la soude factice est inférieure au prix de la soude naturelle en temps de paix. A Marseille il chute au niveau de celui de la soude importée d'Espagne avant la Révolution. Les fabricants de soude voient s'effondrer les profits qu'ils escomptaient tirer de leurs installations. Certains limitent leur production très en dessous de leur capacité, d'autres abandonnent. Rouen est plus particulièrement touchée, seule une fabrique subsiste.

Marseille est durement touchée par l'anéantissement du commerce colonial, conséquence du Blocus continental. L'Angleterre occupe les colonies françaises et développe ses échanges avec l'Amérique. Le volume des échanges extérieurs annuels de la France entre 1812 et 1814 est à la moitié de ce qu'il était durant la période pré révolutionnaire. Le volume total de la production des industries marseillaises chute des trois quarts entre 1789 et 1813. L'industrie du savon subit cette récession.

La soude est fabriquée à la moitié des capacités de production. Les petites unités de production disparaissent. Seules subsistent douze fabriques.

On assiste à un assainissement de cette branche industrielle naissante: les fabricants doivent rendre leurs équipements plus performants et plus rentables; de plus, ils doivent convaincre les consommateurs qui préfèrent encore les soudes naturelles.

DES DEBUTS DIFFICILES

`

LA RESTAURATION

Sous la Restauration, plusieurs pétitions apparaissent pour rétablir le commerce de soude naturelle. La Chambre de Commerce de Marseille dès le départ s'était opposée à leur prohibition. Elle craignait pour le commerce maritime de Marseille.

HOSTILITÉ DE MARSEILLE À L'ÉGARD DES SOUDES FACTICES

Entre 1814 et 1816, à Marseille, se développent des manifestations d'hostilité contre l'industrie de la soude. Plusieurs raisons sont invoquées: en premier lieu, le commerce des soudes naturelles représentent une part non négligeable du trafic maritime, les fabriques de soude suscitent des jalousies, car on leur attribue, à tord, des profits énormes réalisés sur le dos du commerce portuaire et des savonniers; de plus on accuse, à tord également, les "soudes factices" d'être d'une qualité inférieure aux "vraies soudes"; on peut ajouter à cela les nuisances causées par les vapeurs d'acide; enfin, une minorité royaliste attise cette hostilité contre une industrie considérée comme une invention de la Révolution. On le voit, les griefs, justifiés ou non, contre la soude artificielle ne manquent pas.

Bien que la Restauration apprécie la valeur de cette industrie et continue à la soutenir, le gouvernement libérera l'admission des soudes végétales mais taxées à 15 francs par 100 kg. La soude artificielle n'était pas plus chère que les soudes naturelles mais, ayant à supporter un préjugé défavorable, elle devait bénéficier d'un avantage de prix important.

DES DEBUTS DIFFICILES

MARSEILLE RETROUVE SON STATUT DE PORT FRANC

Cette histoire se complique à Marseille. Jusqu'à la Révolution, Marseille jouissait du statut de port franc. Les marchandises circulaient sur le port sans payer de taxe. Elle perd ce privilège sous la Révolution. Les intérêts commerciaux de Marseille pressent pour sa restauration. Les fabricants de soude font remarquer qu'une telle franchise permettrait aux savonniers d'obtenir de la soude végétale libre de taxe et donc de mettre en péril leur industrie. Ce conflit aggrave l'hostilité marseillaise contre la soude artificielle.

Marseille retrouve son statut de port franc fin 1814. Cependant il était stipulé dans les détails de la loi les dispositions selon lesquelles les savons produits à Marseille avec de la soude naturelle étrangère seraient taxés à concurrence de la quantité de celle-ci utilisée pour leur fabrication dès qu'ils passaient à l'intérieur de la France (principe de drawback), les savons produits avec de la soude factice ne payant aucune taxe. La plus grande partie du savon étant vendue en France, la soude artificielle jouissait donc de la même protection à Marseille que partout en France.

Cependant, Marseille n'est pas la seule hostile à la soude artificielle. La fabrique de glace de Givors proteste en affirmant que seule la soude naturelle convient à son industrie. En réponse à cette hostilité la Direction du Commerce publie un ensemble d'instructions détaillées pour l'utilisation de ce nouveau produit dans l'industrie, rédigées par PAJOT-DESCHARMES. Cette publication a eu une large diffusion; au départ destinée aux verriers, elle sera étudiée par les teinturiers et autres utilisateurs de soude.

DES DEBUTS DIFFICILES

Sous la Restauration, la relance économique marque un nouveau départ pour les fabriques de soude. Les industries consommatrices remplacent les utilisations traditionnelles des potasses et des soudes naturelles par des produits industriels. La soude raffinée prend de plus en plus d'importance. Elle est vendue sous forme de cristaux de soude ou de cendres de soude. En 1819, Marseille exporte une partie importante de sa production de soude en direction de Trieste et surtout de l'Angleterre pour les productions de savons de Bristol, Liverpool, Londres. Mais ceci ne durera pas. Dès le début des années 20, Marseille n'exportera plus qu'une toute petite partie de sa production occasionnellement vers l'Italie ou les États-Unis.

LES BOUCHES-DU-RHÔNE:
PRINCIPAL CENTRE DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE FRANÇAISE
DURANT LE XIX^{ème} SIÈCLE

En 1818: 80% de la soude consommée en France est d'origine industrielle. Cette industrie est concentrée dans le département des Bouches-du-Rhône qui produit trois quarts de la production nationale. Cette position majeure de centre de l'industrie chimique va se consolider à la fin des années vingt.

Les deux tiers de la soude produite dans le département étaient consommés par les savonneries de Marseille. Le reste était commercialisé en France. Seulement 2% environ étaient exportés. La faiblesse de cette ouverture vers l'extérieur peut paraître étonnante. D'une part la prospérité de cette industrie est relativement fragile, elle dépend entièrement de celle de la savonnerie. Le traité de commerce en 1860 avec l'Angleterre révélera les défaillances de cette industrie qui aura du mal à soutenir la concurrence.

Nous allons étudier certains éléments de cette histoire du début de l'industrie chimique en France. En particulier, les problèmes de pollution qui se sont rapidement posés, sont à rattacher aux questions techniques de la récupération des résidus, économiques des débouchés, juridiques des établissements classés, sociales et urbaines des résistances vis à vis de cette industrie et de la localisation des fabriques.

DES RESIDUS ENCOMBRANTS

L'ACIDE CHLORHYDRIQUE

Les bases du procédé LEBLANC sont restées inchangées tout au long du XIXème siècle. Cependant on améliore progressivement les méthodes et l'outillage: les manipulations deviennent plus précises et plus efficaces; on cherche à économiser le combustible; on améliore la qualité des produits; on réduit les effets nocifs des résidus; on cherche à accroître l'utilisation des sous-produits. Dès la période napoléonienne, on adopte largement une première amélioration. au départ les opérations se réalisent dans des fours séparés à petite sole rectangulaire. DARCET et PAYEN construisent des fours à sole ovale et plus large. Le mélange est mieux chauffé et le produit brut contient moins d'impuretés en sulfate et en sulfite. On améliore ainsi le rendement en carbonate de soude. La deuxième amélioration porte sur une économie appréciable en combustible en construisant des fours à soles jumelées à un seul foyer. Ce premier type d'installation est décrit par PELLETAN. Ensuite on utilisera de plus en plus du charbon de terre à la place du charbon de bois.

En 1806, la commercialisation de l'alcalimétre de DESCROIZILLES permet de mesurer avec précision la force des alcalis de commerce avec une solution standard d'acide sulfurique. Titrant objectivement la soude, il est à l'origine de l'établissement et de la généralisation de la pratique des "prix courants".

Septèmes-les-Vallons : condensateurs

L'ACIDE CHLORHYDRIQUE:
RÉSIDU POLLUANT DE LA FABRICATION

La première partie de l'opération laisse s'échapper en grande quantité un résidu encombrant: les vapeurs d'acide chlorhydrique. La production de trois ou quatre tonne de soude brute libère une tonne d'acide chlorhydrique Dans les grandes fabriques cela représente à peu près la quantité d'acide résiduel rejeté à l'air libre par un four à sulfate en une journée. Cette grande quantité d'acide provoque des dégâts dans l'environnement. Les riverains de ces fabriques se plaignent et s'inquiètent.

DES RESIDUS ENCOMBRANTS

PREMIÈRES RÉGLEMENTATIONS LOCALES DE SURVEILLANCE DES SOUDIÈRES

Dès le début de leur installation, ces plaintes ont amené les autorités locales à prendre en France des mesures de contrôle et à réglementer leur prolifération. A Rouen, le 10 octobre 1809, le Préfet place sous sa surveillance le développement des industries chimiques qui doivent demander son autorisation pour leur construction ou leur extension. A Paris, l'industrie est placée sous la surveillance du Conseil de Salubrité crée en 1802 par le Préfet.

Dans les Bouches-du-Rhône, le Préfet ordonne le 10 novembre 1809, qu'aucune fabrique de soude ne pourra être établie dans le département sans son autorisation après avis du Maire. A Marseille, cette industrie fait l'objet d'enquêtes et de rapports du comité se santé publique de la Société de Médecine qui conseille le Maire.

LES ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS

Ces règlements locaux vont être très vite suivis d'une législation au niveau national: "la législation des industries insalubres et incommodes".

Une nomenclature répartit 44 types d'établissements en trois classes selon les degrés de risques et de nuisances. Ils ne peuvent s'établir sans autorisation préalable. La procédure de demande d'autorisation est différente pour chaque classe. la conversion du sel en sulfate de soude, en première classe, exige une autorisation préalable du gouvernement. Elle doit être l'objet d'une enquête de commodo-incommodo. Elle doit recevoir l'accord du Conseil d'État après avis du Préfet et rapport du Ministre de l'intérieur. Le décret laisse aux autorités locales le soin de juger du choix de la localisation.

Une fois installée, une fabrique ayant obtenu l'autorisation ne peut plus faire l'objet de réclamations ni de poursuites judiciaires. cependant il est possible qu'une fabrique soit obligée de fermer mais seulement par décret exceptionnel du Conseil d'État.

Ce décret a en fait deux objectifs: d'abord protéger les propriétés privées riveraines de ces fabriques et ensuite protéger les fabriques contre les demandes de fermeture ou de déplacement une fois autorisées.

Le décret, signé NAPOLÉON le 15 octobre 1810, est important. Bien que modifié par la suite, il est à la base de législation française sur les Établissements Classés.

DES RESIDUS ENCOMBRANTS

L'UTILISATION INDUSTRIELLE DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE

La Société d'Encouragement présidé par CHAPTAL offre en 1811 un prix de 2000 francs pour "l'emploi de l'acide muriatique et le muriate de chaux", c'est à dire l'acide chlorhydrique et le chlorure de chaux. L'Académie des Sciences de Marseille fait une proposition semblable la même année.

On peut noter sous la Restauration le développement de l'utilisation de l'acide chlorhydrique. DARCET s'en sert pour extraire la gélatine des os qui sert à produire la colle forte. Cette production consommera une grande quantité d'acide Chlorhydrique. Une des autres applications envisagées de cette gélatine est son introduction dans l'alimentation des militaires, des marins et des nécessiteux, mais cette utilisation sera très controversée sur sa valeur nutritionnelle et ne se développera pas.

LE BLANCHIMENT DES TOILES:
UN DÉBOUCHÉ QUI PROFITE AUX FABRIQUES DU NORD

L'utilisation la plus importante de cet acide est sous la Restauration le blanchiment au chlore. Jusqu'à cette époque les blanchisseries préparaient elles-mêmes leur solution de chlore à partir de l'acide sulfurique et du sel. Avec le développement des soudières, le prix de l'acide chlorhydrique diminue considérablement . La poudre à blanchir commence à être produite industriellement. Ceci va surtout profiter aux fabriques de soude du Nord, à proximité des marchés. En 1819, les fabriques de La Folie et des Ternes à Paris produisent environ 600 000 kg. d'acide chlorhydrique par an, ainsi que de la poudre pour les blanchisseries. elles trouvent ainsi un débouché pour leur acide, ce qui leur permet de compenser le prix élevé des matières premières dans le Nord et de soutenir la concurrence des fabriques du Sud. A Marseille la production d'acide chlorhydrique ne se développe pas car le marché local des blanchisseries est très restreint.

DES RESIDUS ENCOMBRANTS

LES CONDENSATEURS:

En 1824, une décision du Ministre de l'intérieur oblige les fabricants de soude à condenser l'acide chlorhydrique sous peine de destruction des usines.

En 1826, Bernard ROUGIER, fabricant de soude à Septèmes dans le Vallon de Notre Dame, arrive à mettre au point après de nombreux essais, un système de condensation de l'acide chlorhydrique adapté au conditions de la fabrication industrielle de la soude.

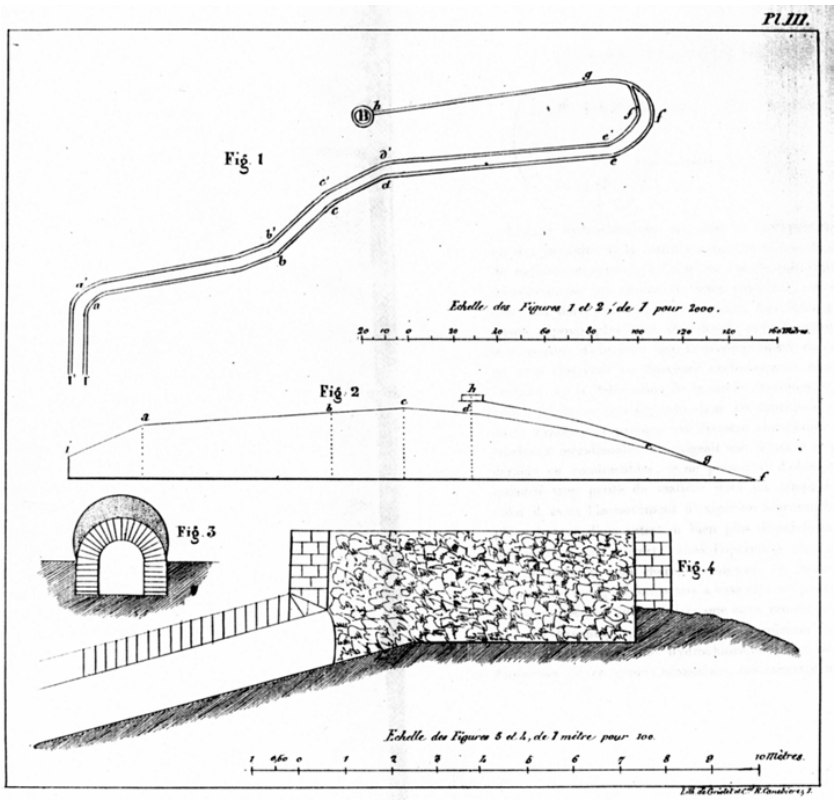
Il utilise le calcaire des collines qui entourent les fabriques. Des conduites fermées furent aménagées sur leurs flancs destinées à favoriser le dépôt de l'acide qui se combine avec le calcaire. Cependant la corrosion trop rapide de ces conduites ne permettait pas une condensation efficace.

Bernard ROUGIER parvient à surmonter ces difficultés en construisant dans les collines environnant son usine une conduite d'une longueur de 400 mètres qui par déclivités ascendantes et descendantes arrive à condenser tout l'acide de ses fourneaux. Cette conduite creusée dans le calcaire est recouverte d'une croûte de 25 cm formée des résidus de la lixivation des soudes brutes, le sulfure de calcium, résistant à l'acide, assurant ainsi son étanchéité et sa longévité. Cette conduite débouche dans une tour remplie de calcaire sur lequel s'achève la condensation et qui assure le tirage.

DES RESIDUS ENCOMBRANTS

PLAN D'UN CONDENSATEUR

Un seul condensateur suffit pour deux fourneaux à sulfate de soude jumelés de part et d'autre d'un foyer. Mais ces condensateurs nécessitent des réparations fréquentes surtout dans les branches descendantes et horizontales. Dans cette portion l'acide refroidi par son parcours dans les parties montantes et horizontales attaque le calcaire de la voûte: il peut alors se former des trous que l'on bouche à nouveau avec les résidus de lixivation. par contre la dernière partie ascendante qui débouche sur la tour n'exige aucun entretien. En conséquence, pour ne pas arrêter la fabrication lorsque les condensateurs nécessitent des réparations, les conduites sont doublées dans leur première partie.

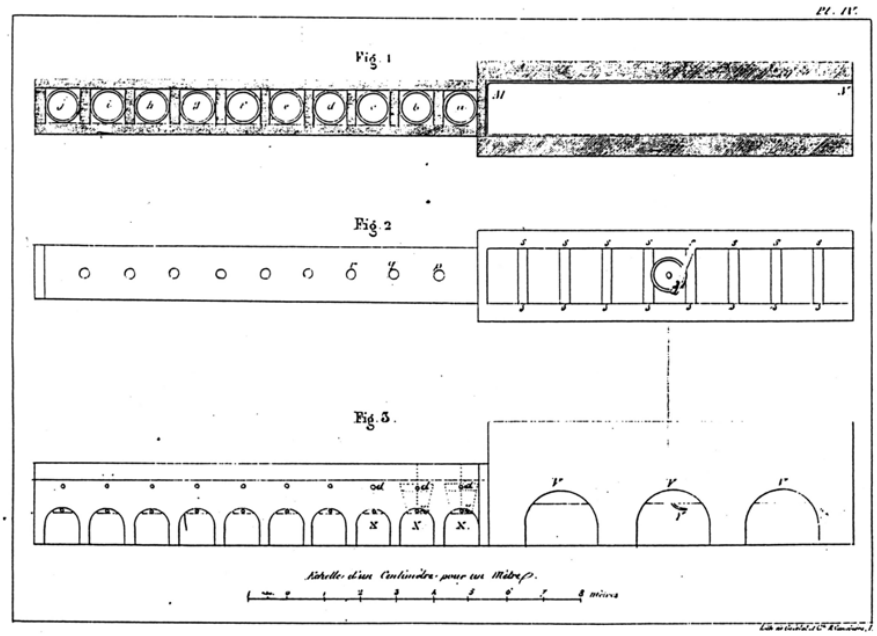


DES RESIDUS ENCOMBRANTS

LES CONDENSATEURS SONT PARFOIS COUPLÉS À DES SYSTÈMES DE RÉCUPÉRATIONS DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE

Ce système a permis de manière marginale de mettre au point des procédés de récupération partielle de l'acide chlorhydrique se déposant dans les condensateurs.

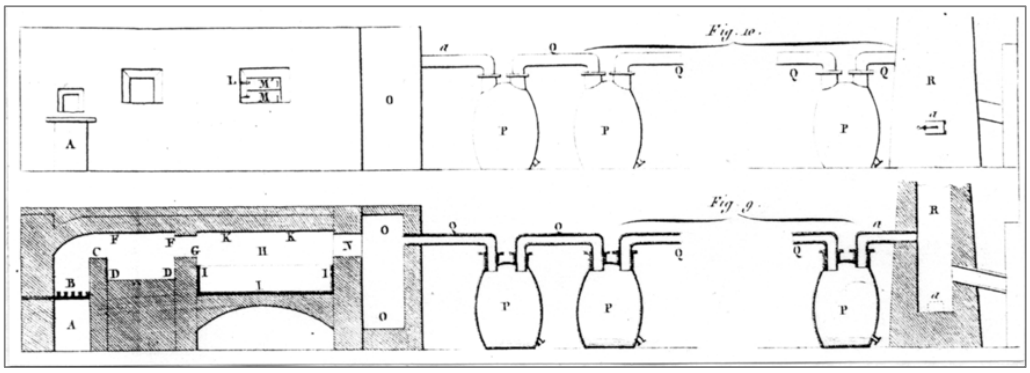
A Marseille la fabrique DANIEL à Mazargues, récupérait une partie de l'acide en encastrant dans de la brique au dessous de la voûte des petits cuviers contenant de l'eau dans laquelle se dissolvait l'acide. À une certaine densité (6° aérométrique) on retirait la dissolution par un trou percé au fond du cuvier et on renouvelait l'eau.



DES RESIDUS ENCOMBRANTS

Il faut noter que PÉCLET à Marseille suggéra en 1823 d'utiliser le principe de la cascade chimique de CLÉMENT pour absorber ces vapeurs avec de l'eau. C'est sur ce principe que William GOSSAGE en Angleterre mis au point sa tour d'absorption vers le milieu du XIX^{ième} siècle, adoptée par les industriels et qui ne connût jamais en France la même diffusion.

La récupération de cet acide s'effectue dans une vingtaine de bonbonnes de grès alignées en série après le refroidissement de la vapeur dans une petite chambre en brique à la sortie des fours à sulfate. La cheminée assure le tirage du foyer et du dégagement des vapeurs condensées.



Système de récupération de l'acide Chlorhydrique

DES RESIDUS ENCOMBRANTS

Rassuen

La Madrague Montredon

CHIMISTES ET SAVONNIERS

A la fin du dix-huitième siècle Marseille avec son commerce et son industrie représente le pôle de développement économique de la Provence. Avec plus de 100 000 habitants, elle est la seule grande agglomération du comté. L'activité du port s'est élargie, il s'est ouvert de nouvelles routes vers l'Amérique et l'Océan Indien. La Chambre de Commerce(héritière de l'ancien Bureau de Commerce du conseil Municipal créé en 1599) joue un rôle capital dans le contrôle et le développement colonial de la France. Au coeur de cette économie, les négociants et les savonniers, par leur opulence, leur esprit d'entreprise et leur culture, deviennent la nouvelle élite de la société provençale, à côté de celle de robe plus conservatrice composée de lettrés et de juristes. Cette bourgeoisie, bien que très attachée à ses traditions, offre à Marseille l'aspect d'une ville progressiste qui s'inscrit dans le mouvement général intellectuel et industriel du XVIIIème siècle par les liens qu'elle entretient avec le reste de l'Europe.

LES RÉTICENCES DE MARSEILLE POUR LA SOUDE FACTICE: UNE QUESTION

Cependant Marseille n'est pas présente au tout début de cette histoire de l'industrie chimique. Les principales découvertes ainsi que l'essentiel des améliorations apportées aux procédés se réalisent ailleurs en France. Les fabriques s'implantent sur ce site tardivement. Alors que son industrie est concernée au premier chef par ce nouveau produit, il est considéré avec beaucoup de réticence.

Comment alors analyser ce retard de Marseille sur le reste de la France? Quels sont les enjeux de cette histoire? On s'explique très mal les résistances des savonniers aux avantages qu'offre ce nouveau produit, ne serait-ce qu'en terme de souplesse de gestion dans l'approvisionnement d'une de leurs matières premières. Car la production de soude factice leur permet de se libérer quand même des conjonctures du commerce extérieur et des aléas de la guerre.

CHIMISTES ET SAVONNIERS

LE SAVON DE MARSEILLE:
UNE ACTIVITÉ TRADITIONNELLE ET RITUALISÉE
QUI A PARTIE LIÉE AVEC LA MÉDITERRANÉE.

Avec son port, Marseille est pour l'approvisionnement en soude végétale très bien placée. De plus, le soude végétale et la connaissance de ses différentes qualités, l'évolution des cours du marché, le rythme des trafics portuaires font partie de la culture et des pratiques quotidiennes des savonniers. Elles représentent plus qu'un simple mode d'approvisionnement en matière première, elles sont en fait un mode de reconnaissance quasi-rituelle entre les savonniers héritiers d'un savoir séculaire. La règle consiste rapidement à acheter aux meilleurs prix, les meilleures soudes et les meilleures huiles pour produire le meilleur savon avec le meilleur bénéfice.

Il faut imaginer Marseille, le mouvement de ses navires et des marchandises, les savonneries directement installées sur le port ou à une ou deux rues de là, pour se rendre compte que l'activité du savonnier est peut-être moins une activité industrielle qu'une activité de commerce de négoce, d'échange, de connaissance du marché, de fret. Une activité qui met en jeu la relation, la parole, le respect de règles établies qui servent de repères au commerce, plus que la production d'un savon de qualité et la recherche pour améliorer les techniques de production. Ce qui n'enlève rien à la suprématie du savon de Marseille. Mais cette suprématie est établie depuis fort longtemps, elle se perpétue sur des bases traditionnelles.

Changer quoi que ce soit dans cette tradition, n'est-ce pas pour le savonnier risquer d'altérer sa parole et ses facultés d'échange, d'une certaine importance dans le paysage méditerranéen? Dans la mentalité même du public - et ceci ne se perpétue-t-il pas encore aujourd'hui? - le savon de Marseille n'est-il pas considéré comme meilleur pour la peau et le linge car traditionnel et fabriqué avec des produits naturels? De plus, pour les savonniers, la soude factice apparaît comme un produit parisien.

Ceci pourrait expliquer les résistances des savonniers à l'apparition de ce nouveau produit. De plus, les fabricants délaissent en général toute la partie technique de la fabrication à un maître savonnier dont le savoir repose sur des connaissances empiriques et ritualisées. Ce maître savonnier est la figure centrale de la fabrique, sur lui repose entièrement la qualité du produit, la réussite de la fabrication. On peut voir là une des perpétuations de la tradition héritée du début de la fabrication du savon en France: longtemps cette fabrication est restée secrète et protégée...

CHIMISTES ET SAVONNIERS

D'autres éléments justifieront les craintes des savonniers. En particulier le savon fabriqué avec la soude industrielle est d'une qualité cassante, moins belle que celle obtenue avec la soude végétale. Ceci n'enlève rien à ses qualités détergentes, mais lui donne une apparence et un emploi moins agréable. La soude factice est plus pure que la soude végétale qui contient une certaine proportion de potasse. L'adjonction d'huile d'oeillette à l'huile d'olive permet de régler techniquement ce défaut, ce qui posera d'autres problèmes notamment en ce qui concerne les dénominations et les marques "Savons de Marseille" et "Pure Huile d'Olive". Nous voyons que les craintes des savonniers étaient fondées non pas tant du point de vue des qualités réelles objectives de leur produit, mais avant tout du point de vue de la représentation qu'eux-mêmes, leurs clients et l'administration s'en font, des discours qui sont tenus à son propos et des pratiques commerciales qu'un nouveau type de produit vient sinon désorganiser, du moins troubler.

**CHAPTAL Fils À PLAN D'AREN ET PLUVINET À RASSUEN
LES DEUX PLUS IMPORTANTES FABRIQUES DE SOUDE
DU DÉPARTEMENT.**

Les deux fabriques de soude les plus importantes du département sont situées à Plan d'Aren et à Rassuen. il s'agit des fabriques "CHAPTAL fils" et PLUVINET".

Les tours, les cheminées, les bâtiments en ruine de la seconde dominent encore Rassuen qui a vu s'installer en 1809 la première fabrique soude du département: "VASSE & Cie". Cette première installation est rapidement suivie par celle de la fabrique "PLUVINET frs", des fabricants de sel ammoniac de CLICHY qui se sont associés d'abord à PAYEN à Grenelle avant de s'installer ici. Ils sont associés à Jean BÉRARD, savonnier.

"VASSE & Cie" ne résistera pas à la crise de la fin de l'Empire. "PLUVINET frs" passera aux mains de Barthélémy et Jean BÉRARD, actionnaires majoritaires, qui formeront la société "BÉRARD frs" en 1819. C'est en 1837 que la fabrique devient la propriété d'Auguste PRAT sous le nom de "A. PRAT & Cie", sous cette raison sociale est fondée en 1854 la "Compagnie Générale des Produits Chimiques du Midi" qui, en 1872, deviendra Société Anonyme.

Cette histoire de l'usine de Rassuen est assez connue, fermée récemment, une mémoire s'est transmise. Nous allons plutôt nous attarder à suivre l'histoire de la fabrique de Plan d'Aren.

PLAN D'AREN, FOS-SUR-MER

**LA "COMPAGNIE DES SALINES ET
DES PRODUITS CHIMIQUES DE PLAN D'AREN"**

La fabrique de plan d'Aren est créée en 1810 par les fils de CHAPTAL et de BERTHOLLET. L'ouverture de la fabrique est marquée tragiquement par le suicide de BERTHOLLET fils le 1er mars 1810 en partie causé par le surmenage des derniers préparatifs. La production démarre le lendemain de cette mort.

L'entreprise continue sous la direction et le nom de CHAPTAL fils. En juillet 1810, on prévoit une production annuelle de 1,65 millions kg. de soude brute qui peut être portée à 2,5 millions si le marché l'exige. La fabrique s'est installée à proximité des salins de Plan d'Aren en association avec leur propriétaire A.M. BODIN (banquier et négociant à Lyon) qui déjà au début de 1809 avait informé le ministre de l'intérieur CHAPTAL de son intention de construire ici une fabrique de soude.

En 1819, l'entreprise "CHAPTAL fils se restructure en Société Anonyme sous le nom de "Compagnie des salines et des Produits Chimiques de Plan d'Aren". Elle prend alors une extension remarquable. En 1823, elle produit 2,95 millions kg. d'acide sulfurique concentré qu'elle utilise en grande partie pour produire 5,66 millions de soude brute dont 3,61 sont raffinés. En 1821, la Société emploie 250 ouvriers à la fabrique et 150 aux salins avec cependant des variations importantes selon l'époque de l'année pour la récolte du sel. En 1825, ces chiffres se montent à 360 et 100.

En 1840, la fabrique de Plan d'Aren était encore la plus importante du département avec une production de 4 millions kg de soude brute. En 1860, elle est encore en activité mais sur le déclin, elle n'emploie plus que 91 ouvriers.

PLAN D'AREN, FOS-SUR-MER

CHAPTAL fils ne se contente pas de cette fabrique. Il commence à étendre ses intérêts dans l'industrie chimique. A la fin de juillet 1816, il s'associe avec DARCET, très importants fabricants de produits chimiques de Paris installé à la Folie, et John HOLKER industriel chimiste de Rouen à l'origine de l'introduction en France des chambres de plomb mises au point par Charles TENNANT en Angleterre. Ils construisent une nouvelle fabrique au Ternes. HOLKER dirige la Folie, DARCET Les Ternes. DARCET et HOLKER envisagent une autre installation à Liège qui, semble-t-il, fonctionnera peu de temps. Il s'agit là de la plus importante entreprise de produits chimiques du Nord de la France, elle emploie 150 ouvriers. Elle a une production diversifiée: outre la soude brute (1,2 millions kg.) et l'acide sulfurique (environ 0,4 millions de kg.), elle produit de l'acide chlorhydrique (environ 0,6 millions de kg), de l'alun (0,6) et de petites quantités de couperose, acide nitrique, acide oxalique... Ainsi CHAPTAL fils se trouve en association à la direction des plus grosses affaires de produits chimiques dans le Nord et le Sud de la France. On peut ajouter à cela les intérêts de son père, personnage politique très important du Consulat et de l'Empire, dans l'industrie chimique, en particulier à Montpellier. Celui-ci encouragera et aidera constamment son fils dans ses entreprises.

La fabrique de Plan d'Aren bénéficiera de cette association en obtenant le droit, le 5 juillet 1820, d'employer toutes les méthodes de la Compagnie parisienne. Ceci concernera en particulier les améliorations techniques apportées par HOLKER dans le procédé de fabrication de l'acide sulfurique dans les chambres de plomb. Rappelons que CHAPTAL père est un ardent défenseur de cette méthode en continu.

Cette association s'arrête durant la crise économique de 1825. CHAPTAL fils est ruiné à la suite d'une malheureuse spéculation commerciale. La fabrique des Ternes ferme ses portes, l'usine de la Folie continue ses travaux sous le nom de POISAT Oncle & Cie, associé à DARCET et HOLKER.

CHAPTAL fils s'exile à Mexico en 1831 où il meurt deux années plus tard. La Société Anonyme de Plan d'Aren continuera on l'a vu son développement.

PLAN D'AREN, FOS-SUR-MER

CHAPTAL BERTHOLLET, DARCET, HOLKER...?

Il serait intéressant d'interroger l'histoire plus précisément sur les intentions et les stratégies de cette association. Tout au long de cette histoire des débuts de l'industrie chimique en France, nous avons croisé et recroisé ces noms: BERTHOLLET, CHAPTAL, HOLKER, DARCET. Nous les retrouvons ici, en association à Plan d'Aren. Ce n'est pas étonnant. Il s'agit de personnages publics qui ont tenu, à titre divers des places très importantes durant les événements qui ont marqué le début de ce siècle: CHAPTAL père, DARCET et BERTHOLLET durant la Révolution ont participé activement au Programme du Salpêtre, CHAPTAL et BERTHOLLET sont des figures marquantes de la politique impériale... Leurs activités scientifiques, politiques, industrielles ont marqué le XIX^{ème} siècle. Ces personnages se connaissent, se côtoient, travaillent ensemble parfois aux plus hautes responsabilités de l'état, mais aussi dans la gestion de leurs affaires privées ainsi que dans les domaines scientifiques et techniques et ceci sur une période d'une quarantaine d'années. Jusqu'où et en quoi pourrions nous interroger la Chimie, non pas seulement en termes industriels ou scientifiques mais aussi en termes de mentalités, d'attitudes, de comportements d'une partie de la bourgeoisie dont l'activité industrielle et scientifique marque la manière de penser et d'agir?

Plan d'Aren, vestiges des fours à soude de la fabrique Chaptal

PLAN D'AREN, FOS-SUR-MER

FOS-SUR-MER

Cette entreprise marque pour la commune de Fos une rupture dans son histoire. Non seulement elle voit sa population s'accroître de manière importante, mais elle change de nature : de rurale elle devient ouvrière. Il s'agit là d'un exemple des transformations profondes qui s'opèrent au XIX^{ème} siècle. Nous n'avons pas de témoignages directs de ce que peut représenter pour la population de l'époque l'installation de cette usine, sinon les procès qui sont intentés par les cultivateurs et éleveurs et dont la relecture préciserait sans doute non seulement cette représentation, mais en corollaire l'imaginaire des lieux. De fait, son activité très polluante leur porte préjudice ainsi qu'à la population, et la direction de l'usine ne s'empresse pas d'en atténuer les nuisances. Il n'est pas certain que la population d'origine voit au départ cette fabrique comme une source de richesse: le travail y est dur, malsain, les journées de travail longues, les heures fixes, quelque soit la saison, et peu rémunérées. Enfin cette population va se trouver rapidement en minorité face à une immigration d'origine étrangère, souvent des italiens.

L'ÉTANG DE BERRE, SEPTÈMES, MARSEILLE

Cette histoire de la transformation en profondeur d'une population, non seulement de ses rythmes, de sa manière d'être, de parler, de respirer, de regarder, de vivre, mais aussi de sa composition se retrouve à Rassuen.

Elle pourrait aussi se retrouver tout autour de l'Étang de Berre: à Berre, à Vitrolles, à Martigues avec plus ou moins d'intensité.

Elle pourrait faire l'objet d'études à Septèmes ou à l'extrême sud de Marseille: Callelongue, les Goudes, la Madrague Montredon, Mazargues.

On pourrait ajouter à cela l'amélioration au départ des moyens de communication existants, routes et canaux, puis l'apparition du chemin de fer, le tronçon PLM et la gare de marchandises de Miramas sont inaugurés en 1848.

Autant de réalisations de travaux, de chantiers, qui tout au long du siècle et du suivant, installent peut-être de génération en génération un sentiment d'instabilité du paysage et de l'environnement.

Peu importe, puisque déjà, le site acquiert une plasticité démographique, financière, foncière et industrielle qui se confirme jusqu’à aujourd’hui.

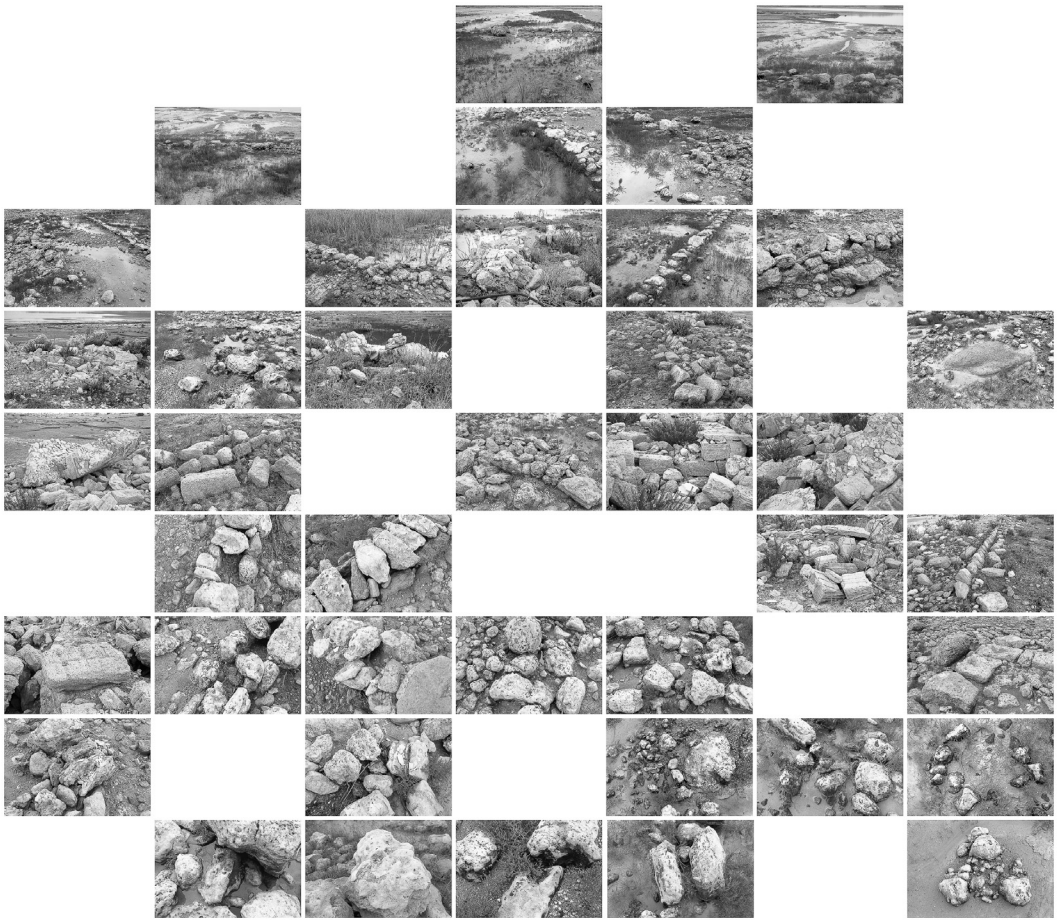
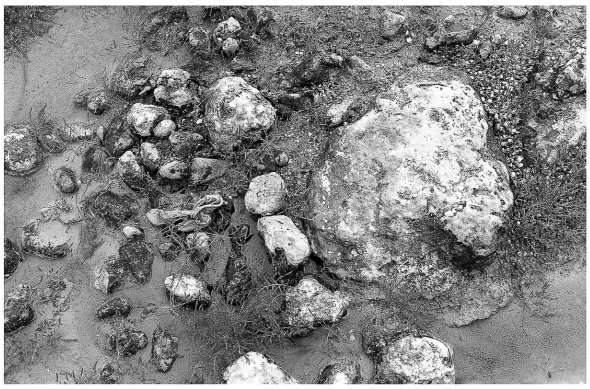
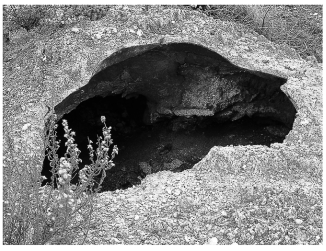
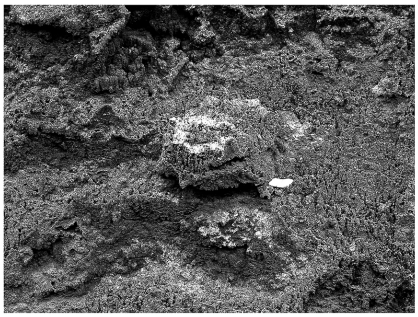
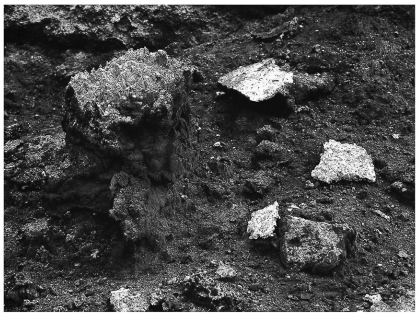
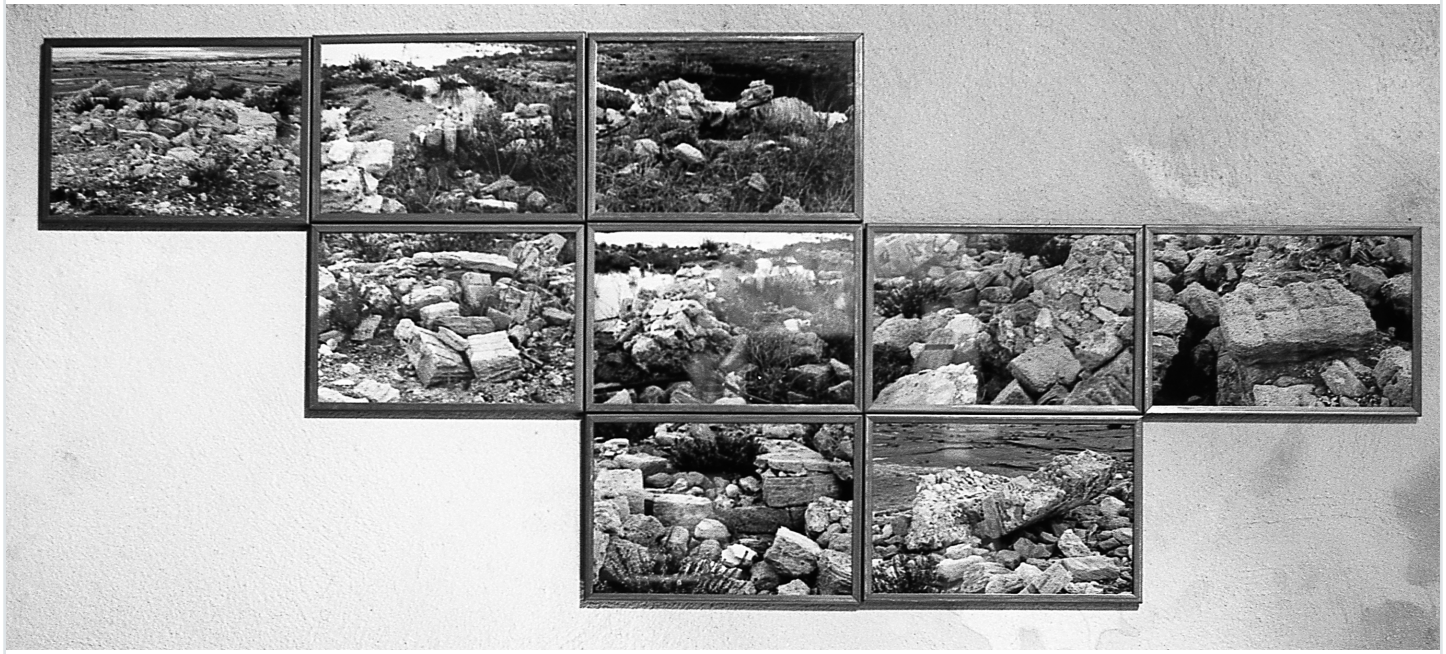
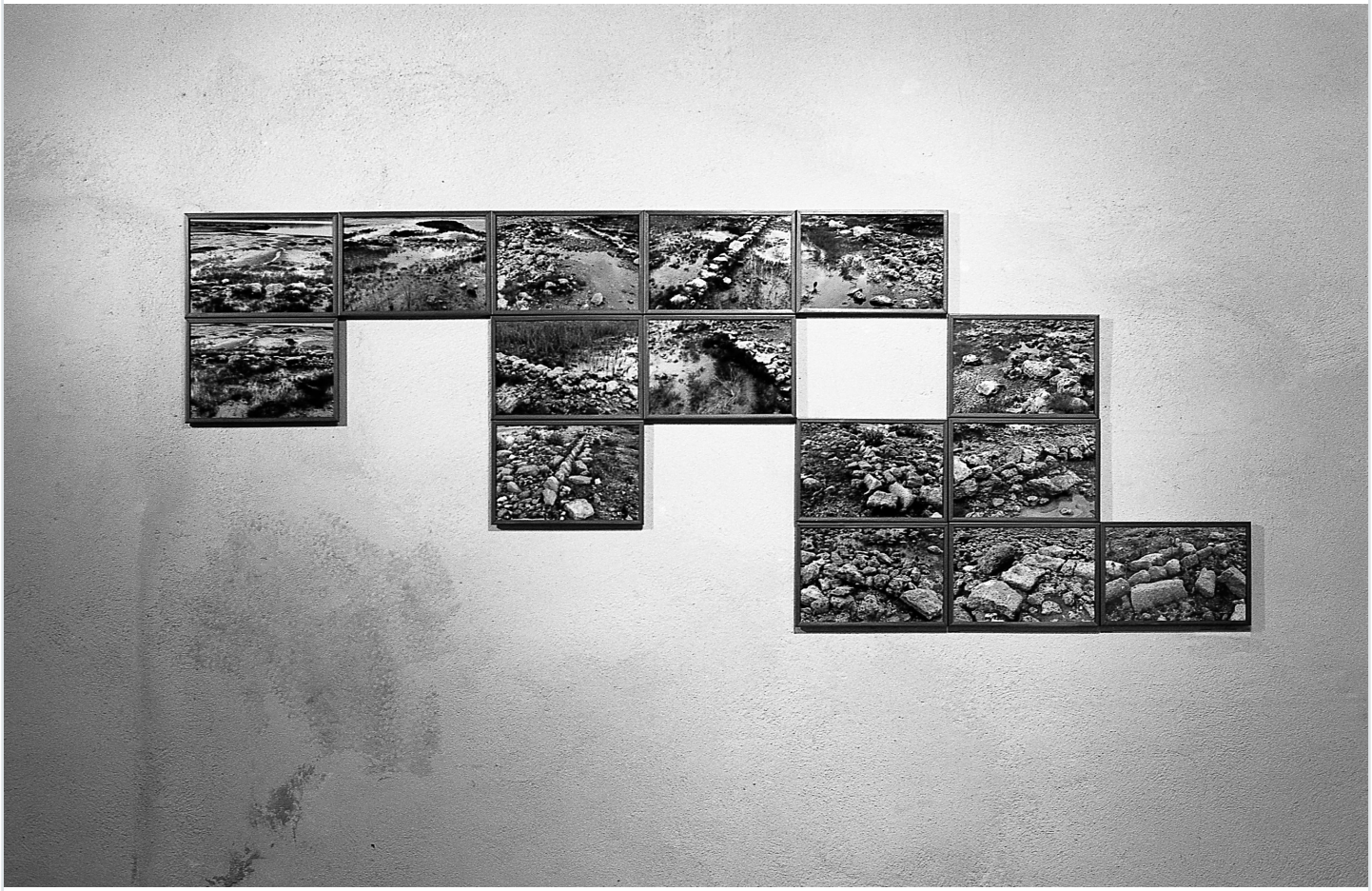
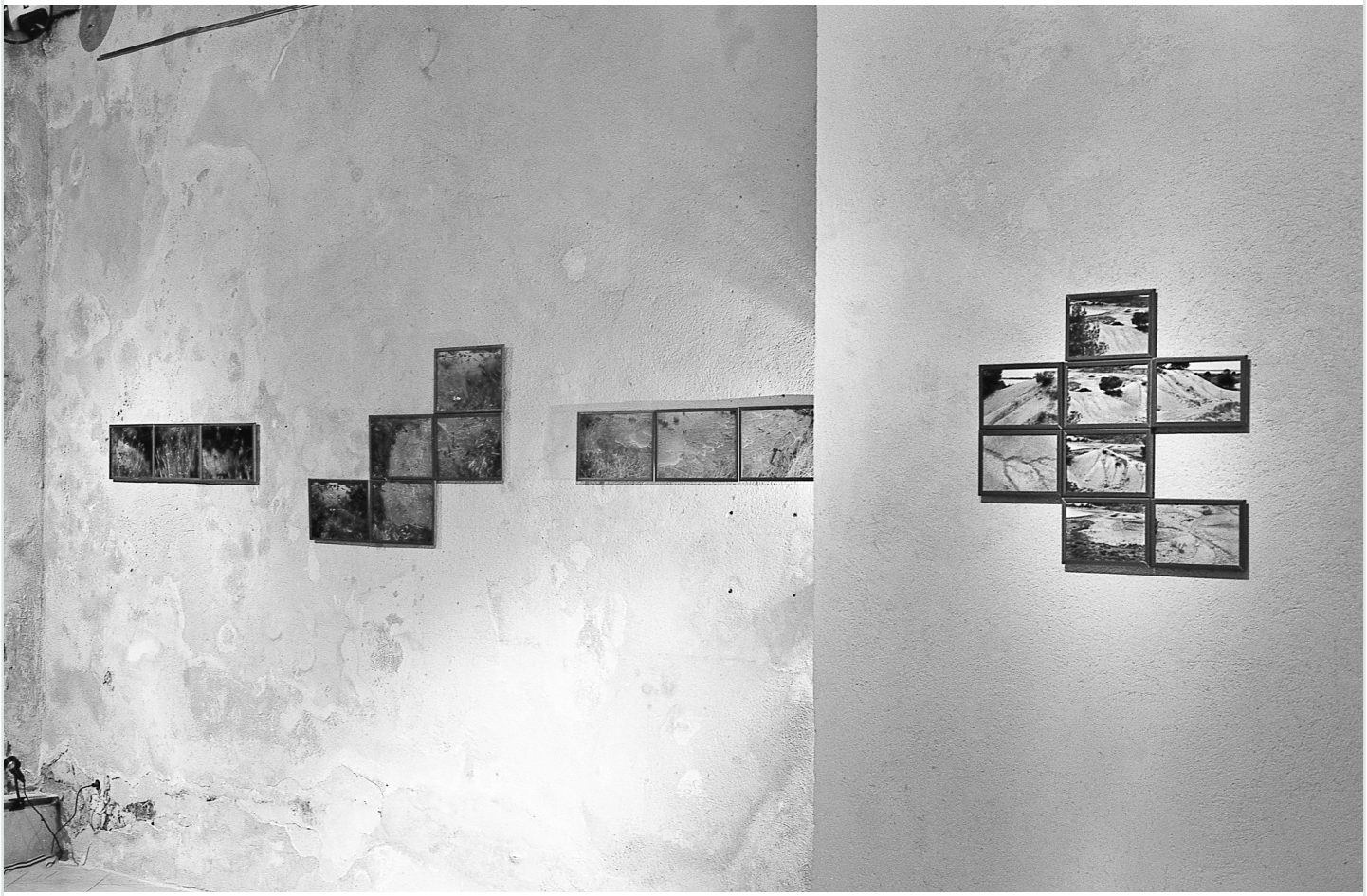
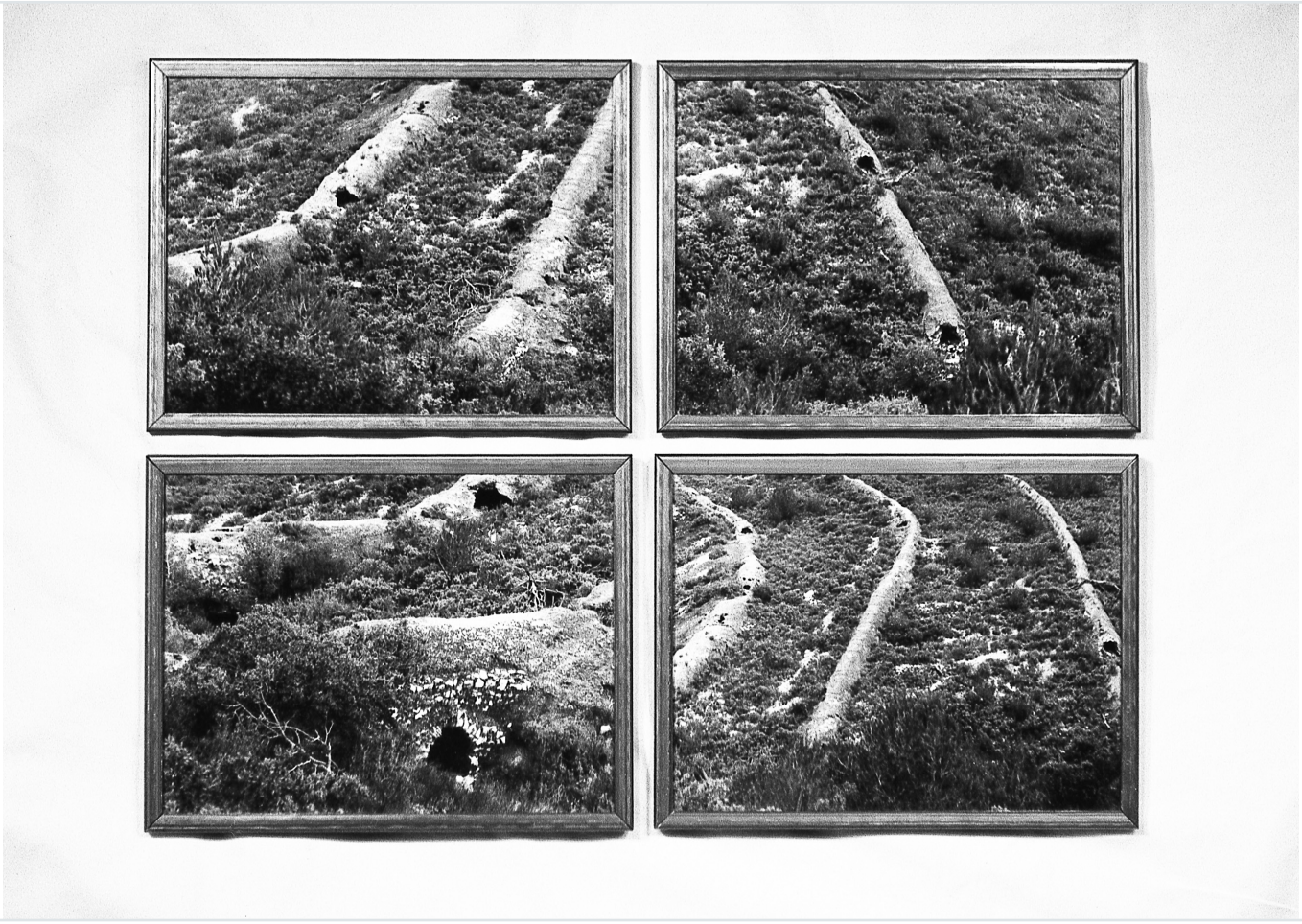
Soude a été réalisée à partir d'une proposition de l'EPAREB, lors d'un entretien avec Messieurs ECOCHARD et DEMOUCHY.

Le photographies sont de Fabrice NEY et ont été réalisées entre 1989 et 1993 dans les Bouches-du-Rhône.
Pour réaliser ces prises de vue, l'auteur a dû mener une enquête approfondie dans les archives locales et nationales. En effet, à l'époque, la documentation sur ce sujet était réservée à des spécialistes. Ce manuscrit a été rédigé en accompagnement de l'exposition itinérante SOUDE.

Ce document n'a d'autres ambition que l'information et la sensibilisation du public sur l'histoire de son environnement.

Réalisation, Photographie,documentation: ***Fabrice NEY***

Production: *Association* ***"Sud, Image, Territoire"***
SITe

Avec le concours de: ***EPAREB***
Ville de MARSEILLE
Centre Culturel de FOS-SUR-MER

© Fabrice NEY- 1993
(Nouvelle mise en page 2018)